

Schonstreifen fördern artspezifische Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Bestäubern im Wirtschaftsgrünland

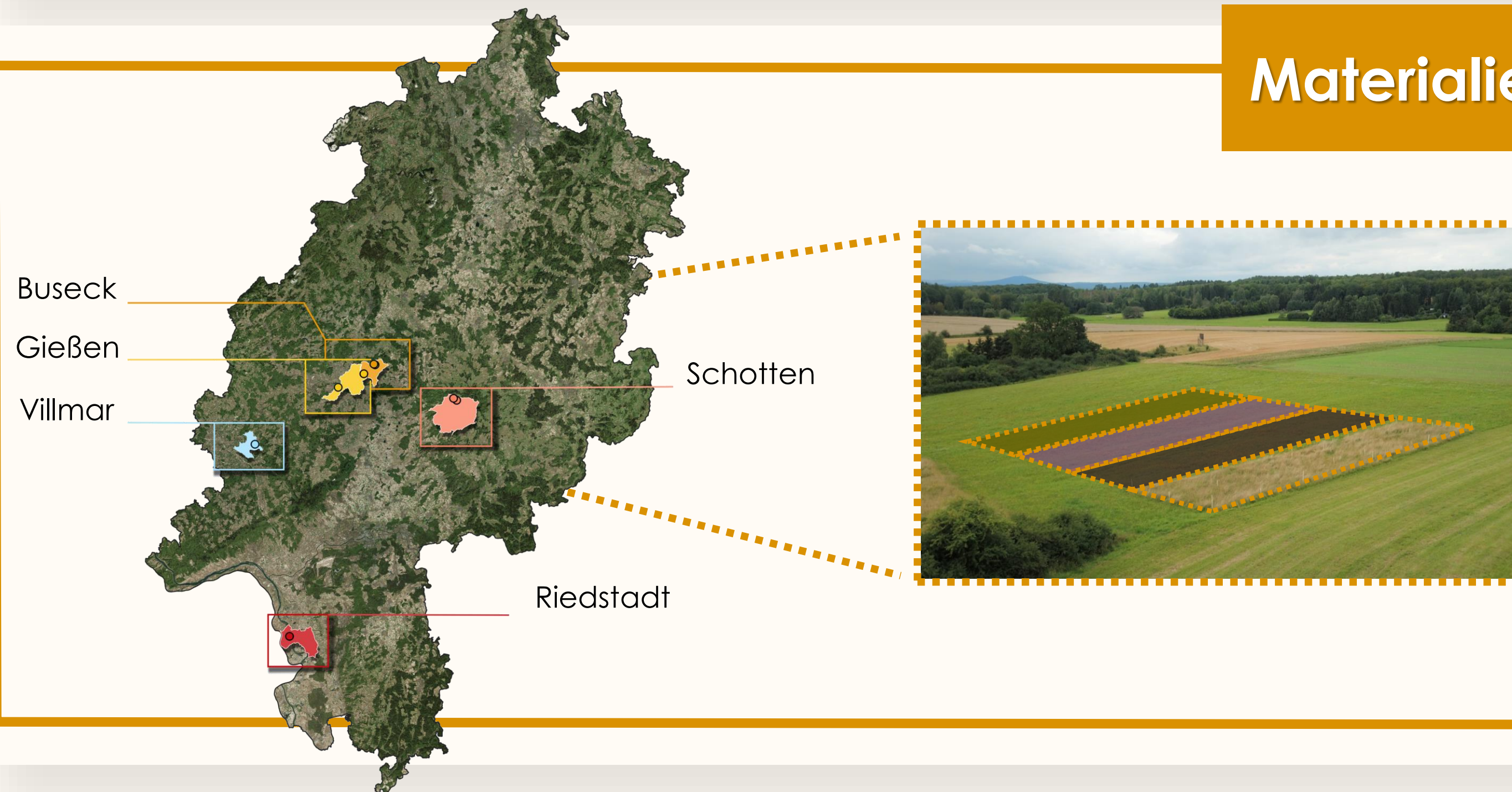
Oponczewski M.¹, Jauker F.^{1,2}, Wolters V.¹

¹ Department of Animal Ecology and Systematics, Justus-Liebig Universität Gießen
² Institute for Landscape Ecology and Resource Management, Justus-Liebig Universität Gießen

Schonstreifen für strukturelle Vielfalt in der Landschaft

Die Intensivierung der Landwirtschaft ist eine der Hauptursachen für den **Verlust der biologischen Vielfalt** im Offenland [1]. Intensive Mahdregime im Grünland führen zu **homogenen Flächen** [2] und einem **Rückgang von Habitatqualität und Nahrungsressourcen** für interagierende Arten wie Bestäuber [3]. **Schonstreifen**, d. h. aus der Bewirtschaftung genommene Teilflächen mit hohem **ökologischem Kontrast**, könnten Wildbienen und Schwebfliegen Zugang zu Nahrungsressourcen, struktureller Landschaftsheterogenität oder Überwinterungs- und Zufluchtshabitaten bieten [4]. In extensivem Grünland sind artenreiche Pflanzengemeinschaften jedoch von der Bewirtschaftung abhängig. Unbekannt ist, welchen Nutzen Schonstreifenstreifen haben, wenn die gemähte Fläche wieder zugewachsen ist und die Schonstreifen eine **unbewirtschaftete Sukzession** durchlaufen haben.

Materialien & Methoden



Um die Wirkung von Schonstreifen nach dem Wiederaufwuchs der bewirtschafteten Flächen untersuchen zu können, wurden acht verschiedene Grünlandstandorte in Hessen (Deutschland) beprobt. Sie waren jeweils in einen Schonstreifenstreifen und drei Kontrollstreifen mit konstanter Bewirtschaftung von jeweils 10 m x 40 m unterteilt. In zwei Aufnahmen, fünf bis acht Wochen nach der

Mahd der Kontrollstreifen, wurden Wildbienen und Schwebfliegen von besuchten Blüten beprobt und die Artenidentität für beide Interaktionspartner erfasst. Dazu wurde auf jedem Streifen ein 45-minütiger Transekt beprobt, und die Bestäuber wurden durch direkten Netzfang gesammelt. Im Anschluss erfolgte die Identifizierung der Bestäuber im Labor.

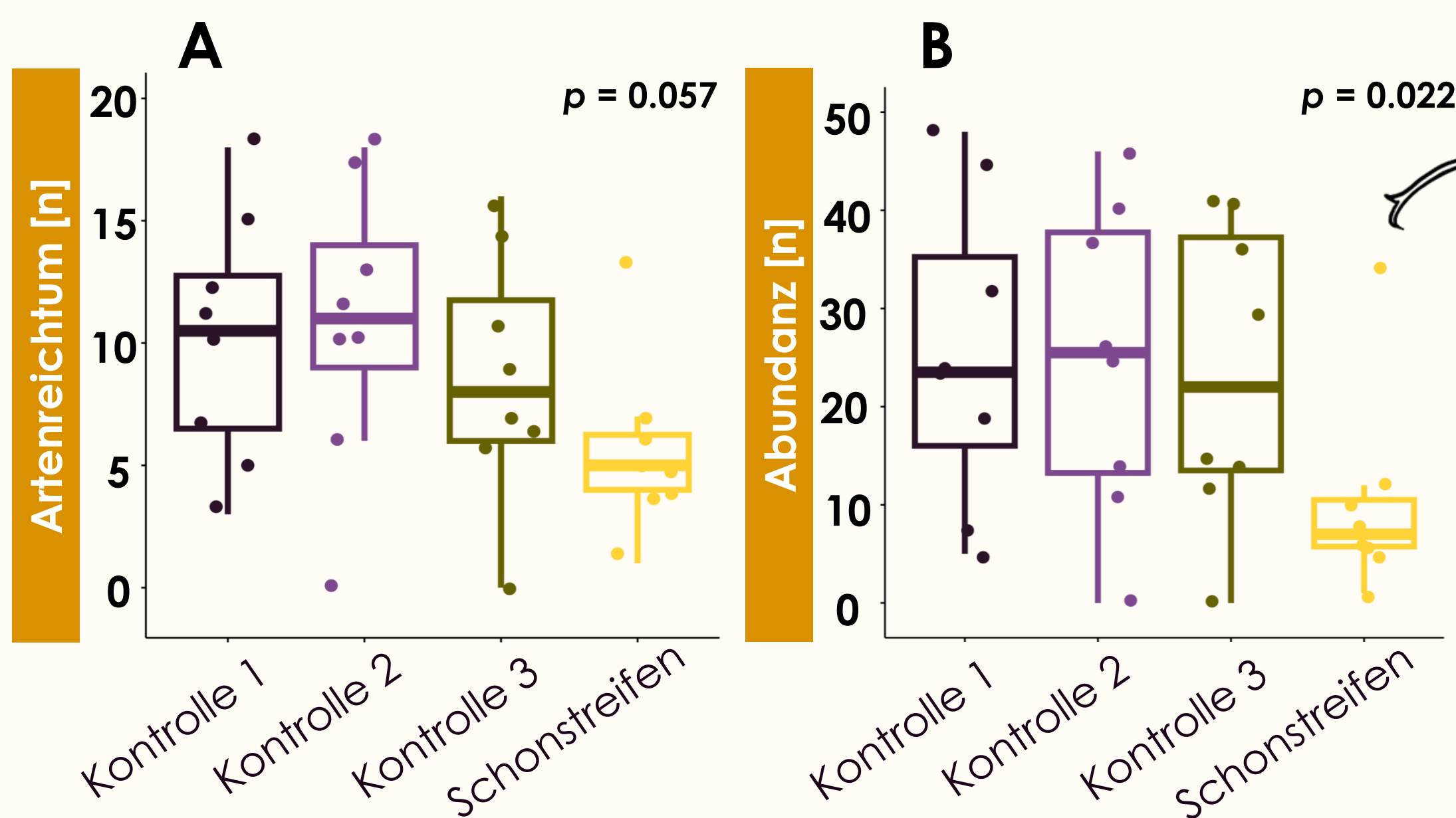


Abb. 1: Artenreichtum [A] und Abundanz [B] von Bestäubern (Wildbienen und Schwebfliegen) im Vergleich zwischen dem Schonstreifen (gelb) und den Kontrollen (dunkelviolett, hellviolett, grün) über alle Flächen fünf bis acht Wochen nach der Mahd. Die Daten werden als Boxplots dargestellt, und die p-Werte sind aus linearen Mixed-Effects-Modellen abgeleitet. Die Probenahmestellen wurden als Zufallsfaktoren betrachtet.

Pflanze-Bestäuber Interaktion

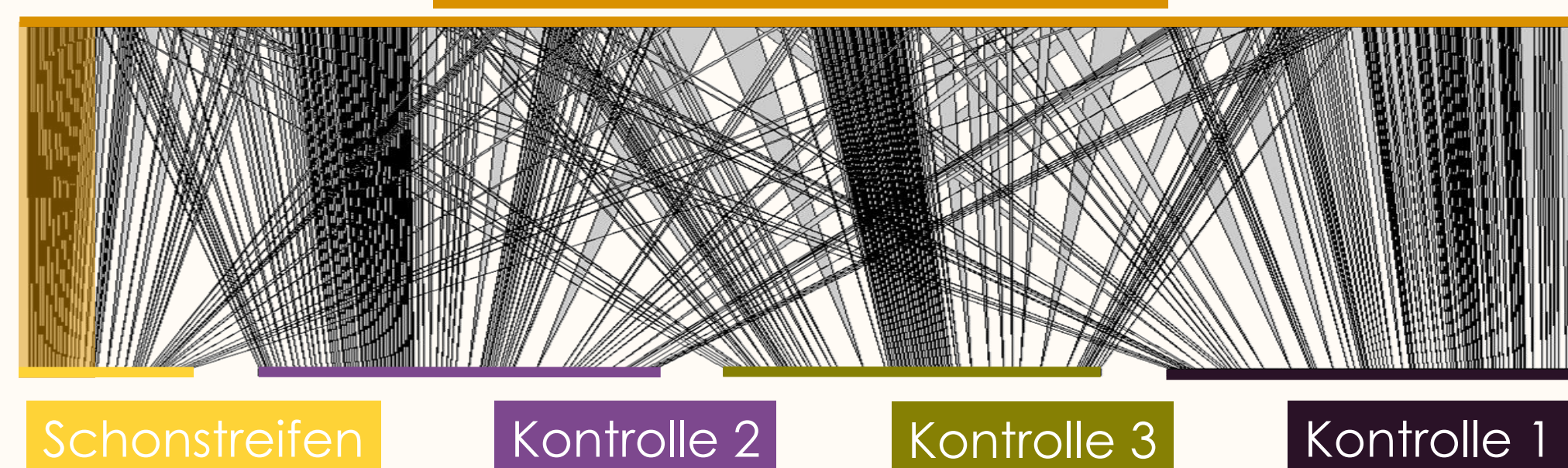


Abb. 2: Kumulatives Netzwerk der erfassten Interaktionen zwischen Pflanzen und Bestäubern (orange; obere trophische Ebene) innerhalb der Schonstreifen (gelb) und der Kontrollflächen (dunkelviolett, hellviolett, grün) (untere trophische Ebene) über alle Flächen fünf bis acht Wochen nach der Mahd. Einzigartige Interaktionen zwischen Pflanzen und Bestäubern im Schonstreifen sind hervorgehoben.

Ergebnisse

Bei den Beprobungen wurden typische Wildbienen- und Schwebfliegengemeinschaften des Grünlands nachgewiesen. Während der Gesamtartenreichtum und die Abundanz von Bestäubern in Schonstreifen geringer waren (Abb. 1), unterschieden sich die erfassten Arten nicht zwischen den beprobten Streifen. Schonstreifen beherbergten nur wenige einzigartige Arten, konnten aber bis zu 25 % der einzigartigen Pflanzen-Bestäuber-Interaktionen aufweisen (Abb. 2). Bewirtschaftete Grünlandflächen schienen einen höheren Anteil an gemeinsamen und einzigartigen Interaktionen zu bieten.

Diskussion & Ausblick

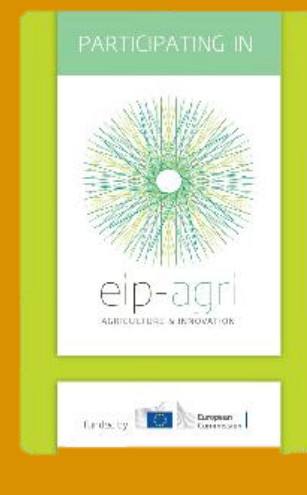
Schonstreifen scheinen einen kleinen, aber potenziell einzigartigen Beitrag zur ökologischen Komplexität im Wirtschaftsgrünland zu leisten, sobald die Fläche wieder aufgewachsen ist. Dies deutet darauf hin, dass die Wirkung von Schonstreifen auf Bestäuber abnimmt, sobald nach der Mahd wieder blühende Ressourcen zur Verfügung stehen. Hierbei scheint die lokale Identität der Pflanzenarten die Verteilung einzigartiger Assoziationen in Grünland mit Schonstreifen zu modulieren. Dies führte zu ausgeprägten Unterschieden im Beitrag von Wildbienen und Schwebfliegen in Pflanzen-Bestäuber-Netzwerkstrukturen. Schonstreifen tragen also nur wenig zum Artenreichtum von Grünland bei, bieten aber neue Interaktionsmuster, die sonst in strukturarmen Grünlandssystemen fehlen.



Mareike Oponczewski
 Justus-Liebig-Universität
 Department of Animal Ecology & Systematics
 Animal Ecology Lab

Heinrich-Buff-Ring 26-32
 D-35392 Giessen

✉ mareike.oponczewski@allzool.bio.uni-giessen.de



[1] Gerowitt B, Schröder S, Dempfle L, [Wolters V] et al. (2013): Biodiversität im Grünland – unverzichtbar für Landwirtschaft und Gesellschaft. Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bonn. [2] Allan E, Bossdorf O, Dormann CF, et al. (2014): Interannual variation in land-use intensity enhances grassland multidiversity. Proc Natl Acad Sci U S A 111:308–313. [3] LeBuhn G, Vargas Luna J (2021): Pollinator decline: what do we know about the drivers of solitary bee declines? Curr Opin Insect Sci 46:106–111. [4] Meyer S, Unternährer D, Arlettaz R, et al. (2017): Promoting diverse communities of wild bees and hoverflies requires a landscape approach to managing meadows. Agric Ecosyst Environ 239:376–384.