

# Diversity effects of wildflower strips in relation to their spatial arrangement and landscape complexity on the non-target group of prey-hunting wasps

M.Sc. Uta Sophie Hoffmann

Blühflächen werden als Agrarumweltprogramm eingesetzt, um dem dramatischen Rückgang der Insektendiversität in der Agrarlandschaft entgegenzuwirken. Von den vielfältigen Blütenressourcen sollen besonders Bestäuber wie Wildbienen profitieren. Vorherige Studien zeigen, dass die Effektivität der Blühflächen aufgrund ihres hohen ökologischen Kontrastes zur umgebenden Landschaft in einfach strukturierten Landschaften am höchsten ist. Bisher ungewiss ist, ob ihre Effektivität gesteigert werden kann, wenn nicht nur einzelne, sondern mehrere Blühflächen in räumlicher Nähe zueinander angelegt werden. Darüber hinaus ist wenig bekannt, inwieweit auch andere Taxa neben den Zielarten von den Blühflächen profitieren. In dieser Arbeit untersuche ich die Wirkung der räumlichen Anordnung von Blühflächen auf die wenig beachtete Gruppe der prädatorischen Wespen (Aculeata).

In drei hypothesenbasierten Ansätzen habe ich die Diversität prädatorischer Wespen sowie deren Beutenutzung über drei Studienjahre untersucht. Die Untersuchungsflächen für den Fang der Wespen (Kapitel 1) waren 11 Blühflächen (isoliert), ohne weitere Blühfläche in einem Radius von 500 m, sowie 11 Blühflächen (vernetzt), mit wenigstens einer weiteren Blühfläche in der Umgebung. Die isolierten und vernetzten Blühflächen wurden so ausgewählt, dass sie entlang eines unabhängigen Gradienten des Anteils Grünland und naturnaher Habitats in ihrer Umgebung als Maß der Landschaftskomplexität lagen. Ob die Blühflächen auch zur Beutejagd der Wespen genutzt werden, wurde in Nistfallen, die in steigender Distanz zu den in Kapitel 1 untersuchten Blühflächen aufgestellt wurden, beobachtet (Kapitel 2 + 3). Dabei habe ich die Quantität und Qualität der in die Nester eingetragenen Beutetiere einer raupen- und einer spinnenjagenden Wespenart (Kapitel 2), sowie die Artenzusammensetzung der erbeuteten Spinnen (Kapitel 3) untersucht.

Die Anzahl der Wespenarten auf isolierten Blühflächen stieg mit der Landschaftskomplexität an. Auf vernetzten Flächen hingegen war die Artenzahl zwar unabhängig von der Landschaftsstruktur, aber nur in komplexen Landschaften so hoch wie auf isolierten Flächen. Über die drei Untersuchungsjahre stieg die Abundanz der Wespen am stärksten in einfachen Landschaften mit vernetzten Blühflächen an (Kapitel 1). Die raupenjagende Wespe *Ancistrocerus nigricornis* baute mehr Brutzellen in der Nähe der Blühfläche und bei einer hohen Landschaftskomplexität. Im Gegensatz dazu wurden von der spinnenjagenden Art *Trypoxylon figulus* mehr Brutzellen in steigender Distanz zu Blühflächen gebaut. Waren diese isoliert, wurden mehr Zellen in komplexen Landschaften gefunden, wohingegen Strukturarmut der Landschaft durch Anlage mehrerer Blühflächen ausglich wurde. Die Qualität der Beute nahm mit steigender Landschaftskomplexität bei vernetzten Blühflächen zu (Kapitel 2). Darüber hinaus wich mit steigender Distanz zur Blühfläche die Artenzusammensetzung der eingetragenen Spinnen zunehmend von jener der Blühflächen ab. Dieser Effekt war jedoch beschränkt auf komplexe Landschaften, was mit dem beobachteten positiven Effekt der Landschaftskomplexität auf die Anzahl der Spinnenarten in den Nistfallen übereinstimmte, besonders bei höherer Distanz zu den Blühflächen (Kapitel 3).

Mit dieser Arbeit zeige ich, dass Blühflächen nicht nur Bestäuber als eigentliche Zielgruppe fördern, sondern auch die weniger beachteten prädatorischen Wespen. Erstmals wird gezeigt, dass deren positive Wirkung auf die Artenvielfalt durch die Anlage mehrerer vernetzter Blühflächen gesteigert werden kann, besonders in einfach strukturierten Landschaften. Dieser positive Effekt der Blühflächen kann auf die gesteigerte Konnektivität der einzelnen Habitatslemente zurückgeführt werden. Die höhere Vernetzung der Landschaft erlaubt es mehr Arten, die Blühfläche mit ihren bereitgestellten Nahrungsressourcen zu nutzen. Diese Arbeit stützt die Bedeutung von Blühflächen für die Vielfalt der Arten und trophischen Interaktionen in Agrarökosystemen und kann dazu beitragen, die Effektivität zukünftiger Agrarumweltprogramme zu steigern.