

Blütenbesucher

Methoden

Untersuchungen fanden im Rahmen des Verbundprojekts Amobila im Jahr 2023 und 2024 statt.

Für die Erfassung der **Blütenbesucher** und damit potenzieller Bestäuber mit Hilfe von Kerschern wurden **standardisierte Transektbegehungen** entlang zweier Transekte auf den Untersuchungsflächen durchgeführt (Abb. 2). Diese erfolgten vormittags und nachmittags jeweils 30min parallel während der Blütezeit der Kultur. Dabei wurde auf ausreichend Abstand zum Rand der Kultur geachtet, um den Einfluss möglicher alternativer Blühspunkte zu minimieren. Um die Vergleichbarkeit der Fänge verschiedener Erfasser zu gewährleisten, wurde 30 Minuten aktiv im Blühhorizont gekeschert und die Zeit während der Überführung des Fluginsekts in Rollrandgläschen angehalten (Stoppuhr). Nicht vor Ort bestimmbare Spezimen wurden sofort gekühlt und für Bestimmungsarbeiten an die Universität Bonn gebracht. Honigbienen sowie Tagfalter konnten vor Ort identifiziert werden und wurden daher nur gezählt. Alle anderen Individuen wurden im Weiteren tiefgefroren, anschließend präpariert und mit Bestimmungsliteratur auf Artniveau bestimmt.



Abb. 1: Begehung des Transekts mit Streifkeschern in Sonnenhut am Campus Wiesengut. Foto: Volker Lannert (Universität Bonn)



Abb. 2: Lichtturm für Nachtfaltererfassungen im Mohn. Foto: Sofie Gawronski (Universität Bonn).

Um die Gruppe der **Nachtfalter** zu erfassen, wurden des **Lichttürme und Köder** eingesetzt. Die Köder bestehen aus Jutestreifen von ca. einem Meter Länge, die vorher mit einer Lösung aus Rotwein und Zucker getränkt wurden und während der Erfassung des Lichtfangs zusätzlich aufgestellt werden. Der Lichtfang wurde während der Blütezeit der Kultur an jeweils einem Abend drei Stunden ab Sonnenuntergang durchgeführt. Mittels eines Leuchtturmes (Abb. 2), der mit zwei Leuchtstoffröhren bestückt ist (superaktinisches Licht und Schwarzlicht) werden Falter angelockt, die sich in der näheren Umgebung befinden. Diese werden in ihrer Orientierung am Mondlicht durch die artifizielle Lichtquelle gestört und ändern daher ihre Flugrichtung, bis sie an der Lichtquelle landen. Am Netz des Lichtturms und am Köder wurden die Falter fotodokumentiert und gezählt. Der Lichtturm wurde möglichst mittig in der Kultur platziert, um Randeffekte zu minimieren.

Pollenfraß für die Reproduktion

Um einen Einblick zu erhalten, inwiefern blütenbesuchende Insekten die Pollen der Modellkulturen nutzen, wurden an den Erfassungstagen zusätzliche Individuen entnommen. Da sich das Sammelverhalten bzw. die Nutzung der Pollen durch Bienen und Schwebfliegen unterscheidet, wurden für diese Gruppen unterschiedliche Methoden zum Nachweis der Pollen angewandt.



Abb. 3: Pollenfalle vor der Einflugöffnung eines Bienenstocks.
Foto: Volker Lannert (Universität Bonn)

Bei Schwebfliegen (Syrphidae) wurden sogenannte Quetschpräparate erstellt, indem der Verdauungstrakt der Individuen entnommen und verstrichen wurde, anschließend wurden Pollenkörner in dem Gemenge unter dem Mikroskop identifiziert. Bei Bienen wurde der gesammelte Pollen aus den Pollenkörbchen oder durch Abtupfen des Beinkleides oder anderer Sammelstrukturen entnommen und ebenfalls unter dem Mikroskop bestimmt. Zusätzlich konnten Pollen von Bienenvölkern, die am Campus Wiesengut und am Campus Klein-Altendorf der Universität Bonn standen, direkt entnommen und untersucht werden. Dafür wurden vor den Einflugöffnungen der Bienenstöcke sogenannte Pollenfallen (Abb. 3) angebracht, die die Pollenhöschen aus den Pollenkörbchen der Arbeiterinnen beim Durchqueren abstreifen und auffangen. Dieser wurde unter dem Mikroskop auf Pollen der Modellkulturen untersucht. Über ein spezielles Verfahren kann eine gelöste Mischprobe daraus erstellt werden, in der die Anteile der verschiedenen Pollenkörner in einer Neubauer Zählkammer ausgezählt werden (Abb. 4).

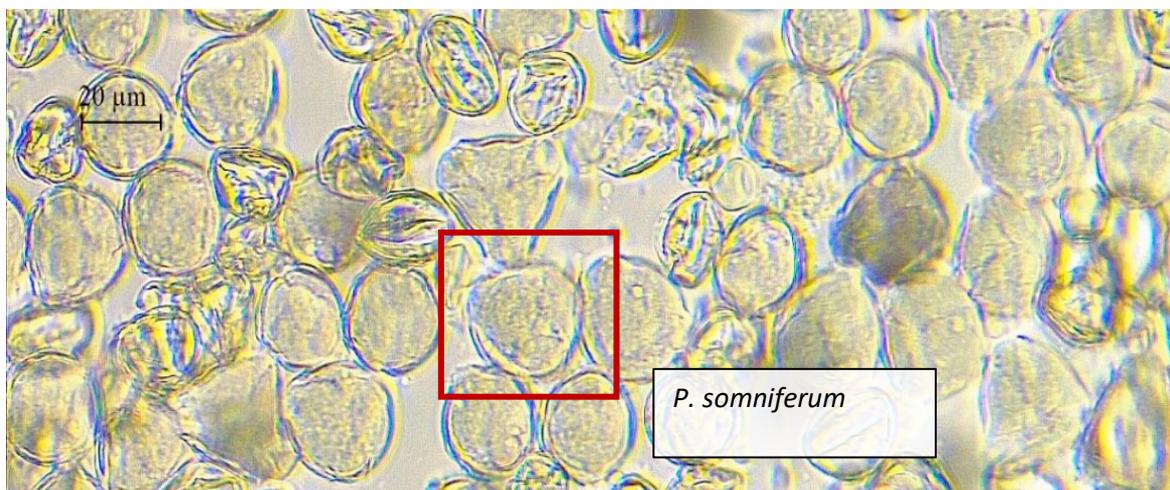


Abb. 4: Pollenkörner unter dem Mikroskop für die Identifizierung der Untersuchungspflanzen
(hier ein Pollenkorn des Schlafmohns). Foto: Katja Bechtel (Universität Bonn).

Untersuchungsflächen



Abb. 3 Verortung der Untersuchungsflächen.

Die fünf untersuchten Modellkulturen Fenchel, Anis, Kamille und Mohn (Sommermohn und Wintermohn) wurden jeweils auf einer Praxis- und einer Versuchsfäche untersucht. Durch eigens für die Untersuchung angelegte Flächen konnten für die Erfassung optimale Bedingungen gewährleistet werden, während Praxisflächen die tatsächlichen Bedingungen für potenzielle Bestäuber abbilden sollen. Die Versuchsfächen gehören zum Versuchsgut Merklingsen der Fachhochschule Südwestfalen und zu den Versuchsgütern Campus Klein-Altendorf sowie Campus Wiesengut der Universität Bonn. Die Standorte der Praxisflächen liegen im Norden NRWs (Olfen), in Südhessen (Pfungstadt), Nordhessen (Immichenhain und Germerode) und in Thüringen (Klettstedt und Artern) (Abb. 5).

Determination

Die Determination der Arten aus der Gruppe der Syrphiden erfolgte mit der Bestimmungsliteratur von VAN VEEN (2004): Hoverflies of Northwest Europe und VAN DE MEUTTER u. BOT (2023): Hoverflies of Britain and North-west Europe. Für die Bestimmung der Bienen (Apidae) wurden die sechs Bände der Fauna Helvetica: Apidae von AMIET et al. (2010) verwendet. Bei schwierig zu bestimmenden Exemplaren oder Arten wurde ein externer Experte zur Validierung der Daten eingesetzt.

Die Bestimmung der Falter auf Artniveau erfolgte in einem ersten Schritt mit Hilfe der Anwendung ObsIdentify und wurde mit der Website von Observation.org vervollständigt, in der die Bilder der Falter zunächst von der KI einer Art zugeordnet und später von der Gemeinschaft überprüft werden (ObsIdentify ist ein Produkt der Observation International Foundation in Zusammenarbeit mit dem Naturalis Biodiversity Center, Natuurpunt, COSMONiO Imaging BV und Zostera). Für einige Nachtfalterarten wurde darüber hinaus das Forum des gemeinnützigen Vereins Lepiforum e. V. befragt, in dem viele Experten an der Validierung der Datensätze arbeiten.

