

25. Newsletter der UFZ-Gründachforschung



04. Februar 2026



Versuchsaufbau zur Bestäuberbeobachtung auf dem extensiv begrünten Dachsegment des UFZ-Forschungsgründachs
(Foto: Lucie Moeller, UFZ)



Europa fördert Sachsen.
EFRE Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Diese Baumaßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushalts.

Forschungspartner:



UNIVERSITÄT
LEIPZIG



Praxispartner:



Stadt Leipzig
Amt für Umweltschutz

25. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

RoofPoll: Integration eines neuartigen „All-in-One“-Monitoringansatzes für Bestäuber auf Gründächern

Projektverantwortliche: Dr. Hanna Honchar, Simon Wogram, Murray Hamilton, Ralf Trabitzsch, Dr. Lucie Moeller, Dr. Christophe Dominik und Dr. Oliver Schweiger

Das Leben in zunehmend urbanisierten Räumen führt häufig zu einer wachsenden Entfremdung von natürlichen Ökosystemen und ihren ökologischen Funktionen. Dennoch können städtische Gebiete für eine Vielzahl von Arten einen lebensfähigen Lebensraum bieten, der ihnen Nahrung, Fortpflanzungsmöglichkeiten und Schutz bietet. Ausgehend von diesen Beobachtungen haben wir uns mit drei zentralen Fragen beschäftigt: **Welche Arten leben dauerhaft in städtischen Umgebungen, welche nutzen sie nur vorübergehend und wie können diese Populationen effektiv überwacht werden?**

Eine innovative Antwort auf diese Fragen ist RoofPoll, ein Projekt, das in Zusammenarbeit mehrerer Fachbereiche entwickelt wurde. Unser interdisziplinäres Team (Dr. Hanna Honchar, Simon Wogram, Murray Hamilton, Dr. Christophe Dominik und Dr. Oliver Schweiger: UFZ-Department Biozönoseforschung, Ralf Trabitzsch – UFZ-Dep. Umweltinformatik, und Dr. Lucie Moeller – UFZ-Dep. Systemische Umweltbiotechnologie) vereint Fachwissen aus der Gemeinschaftsökologie mit einem Schwerpunkt auf Bestäuberökologie, Technologie, künstlicher Intelligenz und Biodiversitätsforschung. Durch die Integration ökologischer Forschung mit technologischen und datengestützten Ansätzen möchte das Team das Verständnis von Bestäubern in urbanen Räumen verbessern und deren Fortbestand unter sich schnell verändernden Bedingungen unterstützen.

Wir sind uns bewusst, dass Gründächer eine wichtige naturbasierte Lösung darstellen, um den negativen Auswirkungen der Urbanisierung entgegenzuwirken. Durch die Erweiterung von Grünflächen in Städten, die von Beton und Asphalt dominiert werden, **können Gründächer als kleine Lebensrauminseln für Insekten fungieren**. Selbst wenn die Pflanzenvielfalt begrenzt ist, können sie dennoch Nahrung, Schutz und Ruheplätze für Bestäuber bieten, die sich durch die städtische Landschaft bewegen.

Bestäuber wie Bienen, Schmetterlinge und Schwebfliegen spielen eine entscheidende Rolle für die Erhaltung gesunder Ökosysteme und die Unterstützung der Nahrungsmittelproduktion. In ganz Europa und darüber hinaus nehmen die Bestäuberpopulationen jedoch in alarmierendem Tempo ab. Der Verlust von Lebensräumen, der Klimawandel, die Umweltverschmutzung und die Urbanisierung tragen alle zu diesem Trend bei. Die Europäische Union hat die Dringlichkeit erkannt und fordert verstärkte Maßnahmen zur Wiederherstellung der Lebensräume von Bestäubern und zur wirksameren Überwachung der Bestäuberpopulationen.

25. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

RoofPoll „All-in-One“-Überwachungssystem

Unser Ziel war es, über traditionelle Monitoringsansätze hinauszugehen, die sich häufig auf Transektbegehungen, Netzprobenahmen und manuelle Feldbeobachtungen stützen. Diese Methoden sind zwar nach wie vor unverzichtbar, jedoch zeitaufwändig und in ihrer räumlichen und zeitlichen Abdeckung begrenzt. Neue Technologien bieten nun neue Möglichkeiten für eine kontinuierliche, nicht-invasive Überwachung, mit der ökologische Dynamiken weitaus detaillierter erfasst werden können.

Mit RoofPoll untersuchen wir, wie moderne Technologie uns helfen kann, Bestäuber, die in Städten und insbesondere auf Gründächern leben, besser zu verstehen.

Das RoofPoll „All-in-One“-Überwachungssystem:

Im Mittelpunkt des Projekts steht unser innovatives „All-in-One“-Überwachungssystem, das entwickelt wurde, um Bestäuber und ihre Umgebung kontinuierlich zu beobachten (Abbildung 1). Dieses kompakte Gerät umfasst:

- Eine Kamera zur Aufnahme von Bildern der Insekten, die das Dach besuchen,
- Wettersensoren zur Aufzeichnung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind und Niederschlag,
- Einen kleinen Computer, der die Bestäuber auf den Bildern direkt vor Ort erkennt und klassifiziert.

Alle Komponenten sind in einem wettergeschützten Gehäuse untergebracht, das Tag für Tag autonom betrieben werden kann.



Abbildung 1: In das RoofPoll-Überwachungssystem integrierte Kamerafalle und Rechnermodul (schematische Darstellung) © Dr. Hanna Honchar

25. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

RoofPoll: Künstliche Blütentafel

Durch die Kombination dieser Instrumente können wir die **Aktivität, Vielfalt, das Verhalten, die Blütenpräferenzen und saisonalen Muster von Bestäubern in Echtzeit überwachen**. Um die Beobachtungen über die natürlichen Blütezeiten hinaus zu erweitern, führen wir außerdem eine **künstliche Blütentafel** ein (Abbildung 2), die eine konsistente Datenerfassung während der gesamten Bestäubungssaison ermöglicht.



Abbildung 2: Künstliche Blütenplatte: Eine speziell entwickelte künstliche Blütenplatte lockt Insekten an, wenn natürliche Blumen rar sind. © Dr. Hanna Honchar

Wenn Insekten auf der Überwachungseinheit landen oder an ihr vorbeifliegen, werden sie automatisch von der Kamera aufgezeichnet. Anstatt Tausende von unbearbeiteten Bildern zu speichern, analysiert das System die Beobachtungen mithilfe von Deep-Learning-Algorithmen direkt vor Ort.

Die Software kann

- **Insekten in Bildern erkennen,**
- **sie in taxonomische Hierarchieklassen einteilen** (z. B. Hymenoptera → *Apis mellifera* (Honigbiene)),
- **aufzeichnen, wann und unter welchen Wetterbedingungen sie auftreten.**

Die gewonnenen Informationen werden in strukturierten Dateien gespeichert, was Forschern die Analyse langfristiger Muster erleichtert – wie saisonale Aktivitäten, Veränderungen in der Artenvielfalt oder das Auftreten potenziell invasiver Arten.

Wichtig ist, dass **dieser Ansatz nicht letal ist und nur minimale Störungen verursacht**. Die Insekten werden in ihrem natürlichen Verhalten beobachtet, ohne gefangen oder verletzt zu werden.

25. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

RoofPoll: Die Pilotphase

Erste Ergebnisse und Datenausgabe: Die ersten Überwachungseinheiten wurden bereits installiert und getestet, sowohl auf dem extensiv begrünten Dachsegment des UFZ-Forschungsgründachs (siehe Foto auf der Titelseite) als auch in Bodennähe, um die gesamte Bestäubergemeinschaft zu vergleichen und zu untersuchen. Erste Ergebnisse zeigen, dass das System zuverlässig funktioniert und über längere Zeiträume mit minimalem menschlichem Eingriff umfangreiche ökologische Daten sammeln kann, beispielsweise Artenidentifizierung und Insektenaktivität: Spitzentag, Spitzenzahl, erste Beobachtung, letzte Beobachtung, Dauer (Tage), tägliche Aktivität.



Abbildung 3: Insekten an der künstlichen Blütenplatte: Bestäuber und andere Insekten, die die künstlichen Blumen besuchen, werden automatisch von der Kamera erfasst. © Dr. Hanna Honchar

In den kommenden Monaten wird das Team die Technologie weiter verfeinern, die Erkennungsgenauigkeit verbessern und den Umfang der gesammelten Daten, einschließlich Tonaufnahmen, erweitern. Für die nächste Feldsaison ist eine zweite große Monitoringphase geplant, parallel zur Entwicklung einer benutzerfreundlichen Webplattform zur Erforschung und Visualisierung der Daten.

Durch die Kombination von Ökologie, Technik und künstlicher Intelligenz zeigt RoofPoll, wie intelligente Technologie die Überwachung und den Naturschutz auch in dicht bebauten städtischen Gebieten unterstützen kann. Die automatisierte Überwachung wird menschliches Fachwissen nicht ersetzen, aber sie kann unsere Fähigkeit, Bestäuber zu beobachten, zu verstehen und letztendlich zu schützen, erheblich erweitern.