



1

Das Projekt DINA zielt darauf ab, die Insektenvielfalt in Naturschutzgebieten zu erfassen und zu dokumentieren. Dazu werden bundesweit in 21 repräsentativen Gebieten mit standardisierten Monitoring-Methoden Daten zu Insektenpopulationen erhoben sowie die Umwelteinflüsse auf die Tiere erforscht.

Text: Julia Schenkenberger  
Bilder: Martin Sorg (1, 6),  
Gerlind Lehmann (2), IÖR (3, 5),  
Roland Mühlenthaler (4),  
Arne Lehmann (7-10)

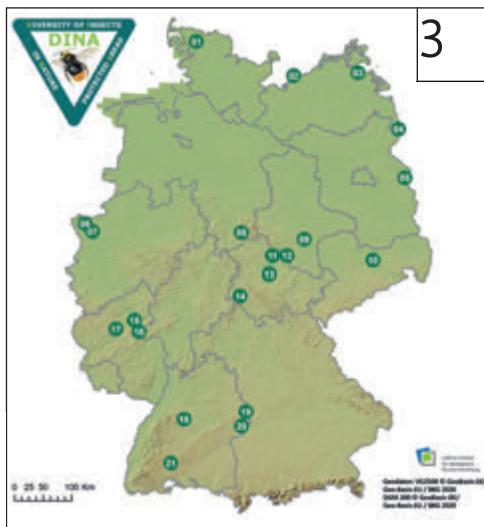
## DINA Den Insekten auf der Spur

Zeltartige Konstruktionen mitten in der Landschaft. Wie an einer Perlenschnur aufgereiht stehen sie da, fünf in einer Reihe, von einer Ackerfläche bis in ein Naturschutzgebiet hinein. Am oberen Ende jeder der fünf Konstruktionen: eine Flasche. In ihr eine klare Flüssigkeit, in der eine schwarze Masse schwimmt: Insekten, die zufällig beim Vorbeifliegen in die Falle – eine sogenannte Malaisefalle – geraten sind und auf der Suche nach einem Ausweg in der Flasche konserviert wurden.

Die Insekten werden aus einem bestimmten Grund gefangen, und das deutschlandweit: Anhand ihrer Häufigkeit und Artverteilung im Gradienten zwischen Ackerfläche und Naturschutzgebiet sollen der Einfluss der Landwirtschaft und die Effekte von Schutzgebieten auf die Arten und Populationen untersucht werden. Die Tötung der Tiere ist dabei unerlässlich: Bislang gibt es keine technischen

Möglichkeiten, die überwiegende Mehrheit der Insekten im lebenden Zustand bis zur Art zu bestimmen.

DINA nennt sich das Projekt, für das die Tiere gesammelt werden, kurz für „Diversität von Insekten in Naturschutz-Arealen“. Neun Partner haben sich hier zusammengeschlossen, um wissenschaftlich belegbare Empfehlungen für die Politik zu entwickeln, wie zukunftsfähiger Insekenschutz aussehen kann. Die Koordination übernimmt der NABU. „Wir treten allerdings als Projektleiter nicht hervor“, betont Prof. Dr. Gerlind Lehmann. Die habilitierte Entomologin befasst sich seit 2017 mit dem Projekt und arbeitete auch den Projektantrag maßgeblich aus – für sich allein schon ein umfangreiches Werk. „Alle Partner sind gleichberechtigt und bringen verschiedene Schwerpunkte und Sichtweisen in das Projekt ein.“



- 1 Malaisefallen-Transek am Standort Hofberg (Thüringen)
- 2 Installation einer Malaisefalle am Standort Geesower Hügel in Brandenburg
- 3 Übersichtskarte der 21 Untersuchungsstandorte von DINA
- 4 Kontrolle und Wechsel der Probenflasche an einer Malaisefalle am Standort Schwellenburg (Thüringen)

## PROJEKTDATEN



**Projektname:** Diversität von Insekten in Naturschutz-Arealen (DINA)

**Projektträger:** VDI | VDE | IT

**Projektpartner:** NABU (Natur-schutzbund Deutschland) e.V., Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK), Entomologischer Verein Krefeld e.V. (EVK), Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), Universität Kassel (UniKS), iES Landau (Institut für Umweltwissenschaften), Integrierte Umweltüber-wachung (TIEM, im Auftrag des NABU), Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (IZNE), Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE)

**Projektaufzeit:**

Mai 2019 – April 2023

**Finanzierung:** Bundes-ministerium für Bildung und Forschung

**Finanzierungsumfang:**  
4,2 Mio. €

## KONSENS MIT ALLEN AKTEUREN

Das Besondere dabei: „DINA versucht, mit der Gesellschaft zusammen Lösungen zu suchen“, erklärt Dr. Roland Mühlenthaler, Referent für das strategische Prozessmanagement im Projekt. Das zeichnet sich auch dadurch ab, dass neben Landwirten, Naturschutzbehörden und Naturschutzorganisationen auch hochrangige Vertreter aus Politik und Lobby miteinbezogen werden. „Wir versuchen, unsere Ergebnisse von beiden Seiten her zu kommunizieren“, erklärt Mühlenthaler, „Lösungen können nur gemeinsam mit allen Akteuren gefunden werden.“

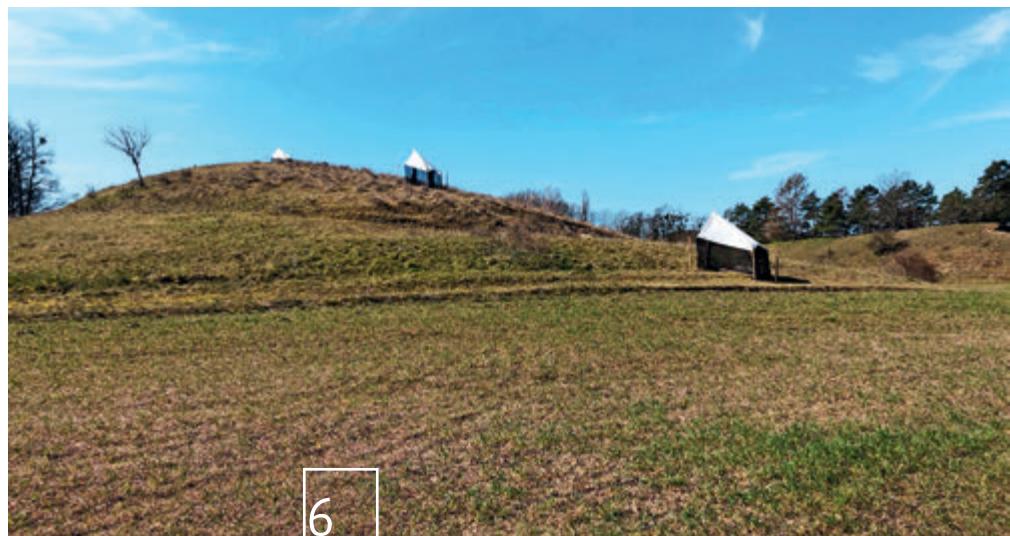
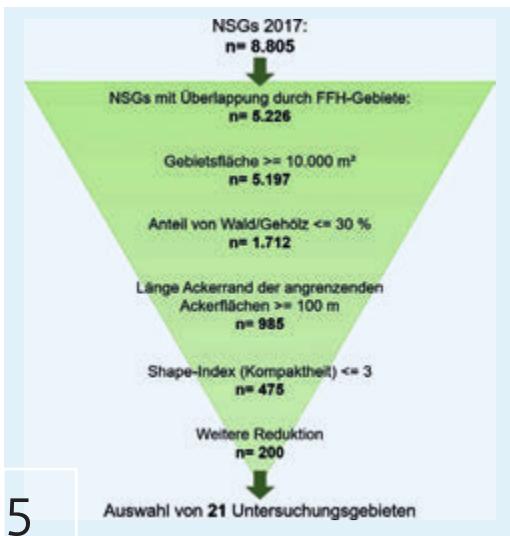
Bis aber Lösungen gefunden sind und Empfehlungen ausgesprochen werden können, dauert es eine Weile. Derzeit arbeiten die Projektpartner noch an der Datenerfassung. Von April bis Oktober tauschen Ehrenamtliche alle zwei Wochen die Flaschen an den Malaisefallen – insgesamt 60 Freiwillige, die es zu koordinieren gilt. Nicht immer ganz einfach: „Besonders zu Projektbeginn gab es teilweise Kommunikationsprobleme“, stellt Lehmann fest. Die Koordination und Kommunikation

mit den Freiwilligen obliegen im Projekt Roland Mühlenthaler. Er verfolgt bei diesem Aufgabenbereich einen ganzheitlichen Ansatz. „Ziel ist, die Menschen nicht nur zur Datensammlung zu

**„Lösungen können nur gemeinsam mit allen Akteuren gefunden werden.“**  
Roland Mühlenthaler

,benutzen‘, sondern sie auch weiterzubilden und aktiv in das Projekt einzubinden“, erklärt der Entomologe.

Die Insekten, die von den Ehrenamtlichen gesammelt werden, werden dann in einem eigens entwickelten Verfahren vom Entomologischen Verein Krefeld in zwei Probenhälften geteilt. Eine Hälfte verbleibt beim Entomologischen Verein, die andere geht an das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK). Dort werden die Insekten durch Metabarcoding bis zur Art bestimmt. Dazu werden die Insekten erst in drei bis fünf Größenklassen unterteilt, dann homogenisiert. So wird sichergestellt, dass möglichst viel DNA extra-



- 5 Arbeitsschritte bei der Auswahl der 21 Untersuchungsstandorte von DINA
- 6 Teil des Malaisefallen-Transeks am Standort Mallnow in Brandenburg
- 7 Der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) liebt sonniges Offenland.
- 8 Die Wiesenhummel (*Bombus pratorum*) kommt in lichten Wäldern und Wiesen vor.
- 9 Die Gemeine Breitstirnblasenkopffliege (*Sicus ferrugineus*) ist ein Parasit besonders von Hummeln.
- 10 Männchen der Frühlingsseidenbiene (*Colletes cunicularis*) am Standort Geesower Hügel in Brandenburg

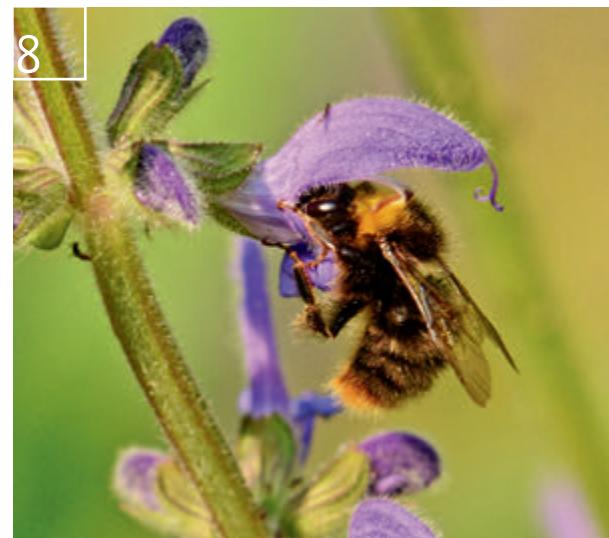


hiert werden kann. Die Proben werden dann aufbereitet und sequenziert, sodass die enthaltenen Arten identifiziert werden können.

## AUSWEITUNG DES FOKUS

Die Insekten sind aber nicht der einzige Untersuchungsgegenstand im Metabarcoding. Zusätzlich zu den Arten können durch anhaftenden Pollen und Pestizidrückstände auf den Insekten Rückschlüsse auf die Habitate gezogen werden. „Wenn auf einer Schwebfliege beispielsweise ein Insektizid zu finden ist“, erläutert Mühlenthaler diesen Untersuchungsteil, „muss sie das in diesem Jahr aufgenommen haben.“ Denn Schwebfliegen haben, wie die Mehrheit der mitteleuropäischen Insektenarten, einen einjährigen Lebenszyklus. Wenn dem Insekt also ein Insektizid anhaftet, dann ist daraus zu folgern, dass das Mittel im gleichen Jahr ausgebracht wurde.

Anders ist die Situation in der Vegetation: „Gerade auf Rinde können sich die Stoffe über Jahre halten“,



erklärt der Entomologe. In DINA wird deshalb auch die Vegetation der Untersuchungsräume untersucht. Getestet wird auf die 100 häufigsten Pflanzenschutzmittel. Mit erschreckenden Ergebnissen: „Es gibt kein Gebiet, wo nichts zu finden ist. Die Stoffe sind einfach da! Und gerade auf Baumrinde findet man die ganze Bandbreite der Spritzmittel.“ Mühlenthaler denkt deshalb bereits lange vor Projektende über mögliche Lösungen nach. „Eine Pufferzone um die Naturschutzgebiete könnte schon viel bewirken“, meint er.

## INTENSIVE VORBEREITUNG

Bevor die Projektbeteiligten aber solche Schlüsse ziehen konnten, bevor das Projekt überhaupt offiziell starten konnte, war einer der Partner schon tief im Geschehen: das IÖR. Denn damit das erste Insekt überhaupt in eine Falle geraten konnte, galt es zuerst, die Untersuchungsstandorte festzulegen. Die Vorarbeiten dazu übernahm das Team von Dr. Gotthard Meinel. Meinel ist Leiter des Forschungsbereichs Monitoring der Siedlungs- und

## KONTAKT

**NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V.**  
**Dr. Roland Mühlenthaler**  
 Charitéstraße 3  
 10117 Berlin  
 Tel. +49 (0)30/284984-1645  
 Fax +49 (0)30/284984-3601  
 roland.muehlethaler@NABU.de



Freiraumentwicklung am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR).

Als ersten Schritt für die Auswahl der passenden Fallenstandorte startete das Team eine Geodatenerhebung für die gesamte Fläche aller Naturschutzgebiete Deutschlands. Auf dieser Basis erfolgte dann eine Analyse und Bewertung, bei der die in Frage kommenden Flächen Schritt für Schritt aus dem Gesamtbestand herausgesiebt wurden.

„Wir haben zuerst die zirka 8.800 Geometrien der Naturschutzgebiete hergenommen und mit der aktuellen Flächennutzung verschnitten“, erklärt Meinel. Im nächsten Schritt wurden die Ergebnisse nach Schnittstellen zwischen konventioneller Landwirtschaft und Offenland gefiltert. So konnte Meins Team die in Frage kommenden Flächen auf immerhin 500 einschränken. „Um das weiter zu

**„Eine Pufferzone um die Naturschutzgebiete könnte viel bewirken.“**

Roland Mühlethaler

reduzieren, haben wir dann eine Grenzlinienuntersuchung vorgenommen: Es durften keine Hindernisse, beispielsweise Wege oder Flüsse, an der Grenzlinie liegen.“ Auch die Hanglage wurde berücksichtigt. Die übrig gebliebenen 200 Flächen wurden im Detail über hochauflösende Luftbilder betrachtet. In Frage kommende Gebiete besuchten die Entomologen um Dr. Martin Sorg und den Entomologischen Verein Krefeld sowie die Projektleitung schließlich, um dann die geeigneten Flächen, für die auch eine Genehmigung zur Aufstellung der Fallen erwirkt werden konnte, auszuwählen – mit einer bestmöglichen Verteilung in der gesamten Bundesrepublik.

## ERSTE ERGEBNISSE

Dank dieser gründlichen Vorarbeit zeichnen sich bereits jetzt erste Ergebnisse ab. Derzeit fällt Roland Mühlethaler hier vor allem die Verteilung der Arten entlang des Gradienten ins Auge: Hier sind bereits deutliche Unterschiede erkennbar. Mühlethaler will aber keine voreiligen Schlüsse ziehen. „Spannend wird es, die Liste nach Ende der Datenerfassung genau anzuschauen“, meint er. „Es kann schon sein, dass die Anzahl der Individuen am Acker höher ist, aber es dort nur zwei bis drei Arten sind.“

## AUSBLICK

Solch konkrete Ergebnisse werden die Wissenschaftler wohl erst in zwei Jahren präsentieren können, dann sollen alle Erhebungen und Auswertungen abgeschlossen sein – inklusive der Appelle an die Politik, wie der Status quo mitsamt dem sich abzeichnenden Negativtrend der Artenentwicklung umgekehrt werden kann.

Am Ende werden die Ergebnisse des Projekts dann, organisiert nach den 21 Gebieten, detailliert in einer internetbasierten Geodatenplattform visualisiert. Dort wird es auch eine Download-Möglichkeit wichtiger Daten geben. Dieser letzte Schritt fällt dann wieder in den Aufgabenbereich des IÖR mit Gotthard Meinel. Damit schließt sich die Klammer, mit der die Arbeit des Instituts das Projekt DINA umschließt.

**Prof. Dr. Gerlind Lehmann** ist Biologin und hat an verschiedenen Universitäten im In- und Ausland gelehrt und geforscht, unter anderem in Australien. In ihrem inhaltlichen Schwerpunkt Evolutionäre Ökologie ist sie an der Humboldt Universität zu Berlin mit dem Modellorganismus „Heuschrecke“ tätig. Im Projekt DINA übernimmt sie die Projektkoordination und die wissenschaftliche Leitung.

**Dr. Roland Mühlethaler** ist Entomologe und Bioakustikspezialist mit Schwerpunkt Systematik und Verhalten der Kleinzikaden. Er war als Biotaxonom an den naturhistorischen Museen in Basel, Cardiff, Paris und Berlin tätig. In seiner Freizeit forscht er weiterhin in den Bereichen Vibrationskommunikation bei Insekten und Spinnen.

**Dr. Gotthard Meinel** ist Geoinformatiker und Forschungsbereichsleiter Monitoring der Siedlungs- und Freiraumentwicklung am IÖR. Im Projekt ist er für die Geodatenherstellung und -analysen verantwortlich.