

Potenzial von Zusatzdaten aus lokalen Studien zur Ergänzung des bundesweiten Insektenmonitorings am Beispiel der Heuschrecken im Grünland

Potential of local survey data to supplement the German insect monitoring scheme – The example of grasshoppers in grasslands

Fränzi Korner-Nievergelt, Pius Korner, Merlin Schäfer, Hella Ludwig, Sandro Pütz, Wiebke Züghart, Franz Löffler, Thomas Fartmann und Dominik Poniatowski

Zusammenfassung

Übergeordnetes Ziel des bundesweiten Insektenmonitorings (IM) ist es, Aussagen zu Zustand und Entwicklung der Insektenfauna in Deutschland zu treffen. Mit dem vorliegenden Beitrag soll aufgezeigt werden, wie Daten aus lokalen Studien oder aber weiteren IM-Bausteinen (im Folgenden als Zusatzdaten bezeichnet) die Analysen des hier relevanten IM-Bausteins (in diesem Beispiel „Heuschrecken im Grünland“) bezüglich Interpretation und Informationsgewinn unterstützen können. Die Ziele lokaler Studien sind vielfältig und beinhalten z. B. die Erfassung des Artenspektrums eines bestimmten Gebiets, den Nachweis seltener Arten oder das Aufzeigen ökologischer Zusammenhänge zwischen Artengemeinschaften und Umweltfaktoren. Dementsprechend heterogen ist das Design lokaler Studien. Trotzdem können Zusatzdaten in vielerlei Hinsicht die Daten eines IM-Bausteins ergänzen. Zum Beispiel können Zusatzdaten zu einer breiteren Abdeckung von Habitaten oder Arten, zur Qualitätsverbesserung von Trendberechnungen oder zur besseren Interpretation von Ergebnissen beitragen. Werden Zusatzdaten, z. B. aus lokalen Studien, gemeinsam mit den Daten des relevanten IM-Bausteins ausgewertet, sind allerdings mehrere Aspekte zu berücksichtigen. Wichtig ist insbesondere, dass lokale Studien praktisch nie dieselbe Grundgesamtheit repräsentieren wie das IM. Zudem sollte der Effekt unterschiedlicher Erhebungsmethoden und Flächengrößen möglichst präzise geschätzt werden können, z. B. durch einen Methodenvergleich basierend auf Doppelerhebungen. Ein Beispiel für das große Potenzial von Zusatzdaten ist die Verlängerung der im Rahmen des IM ermittelten Trends der Artengemeinschaften in die Vergangenheit. Im Beitrag werden Prinzipien und Schwierigkeiten einer solchen Zeitreihenverlängerung basierend auf realen Daten besprochen.

Historische Daten – lokale Studien – Orthoptera – retrospektive Datenanalyse – Trendberechnung – unstrukturierte Daten – Wiederholungskartierung – Zeitreihenverlängerung

Abstract

The overarching goal of the German insect monitoring scheme (IM) is to provide information on the status and development of the insect fauna in Germany. This article aims to show how data from local studies or other IM modules (hereinafter referred to as additional data) can support the analyses of a certain IM module (in this example “Grasshoppers in grasslands”) in terms of interpretation and information gain. The objectives of local studies are diverse and include, for example, recording the species spectrum of a particular area, detecting rare species or determining ecological relationships between species communities and environmental factors. The design of local studies is correspondingly heterogeneous. Nevertheless, additional data can supplement the data of an IM module in many ways. For example, additional data can contribute to cover a wider range of habitats or species, improve the quality of trend calculations, or enhance the interpretation of results. However, when analysing additional data, e.g. from local studies, together with the data from the respective IM module, several aspects must be taken into account. It is particularly important to deal with the fact that local studies almost never represent the same pool of objects as the IM. In addition, it is important to be able to estimate the effect of different sampling methods and plot sizes as accurately as possible, e.g. by comparing the results of two surveys based on different methods. One example of the great potential of additional data is the extension of trends in species communities determined within the IM framework into the past. This article discusses concepts and challenges of such a time series extension based on real data.

Historical data – Local studies – Orthoptera – Retrospective data analysis – Trend analysis – Unstructured data – Re-survey – Time series prolongation

Double peer-reviewed, Einreichung: 30.6.2025, Annahme: 7.12.2025

DOI: 10.19217/NuL2026-03-07 (inkl. Zusatzmaterial)

1 Einleitung

Die Insektenwelt befindet sich derzeit in einem starken, vom Menschen verursachten Wandel (Cardoso et al. 2020; van Klink et al. 2020; Wagner 2020). Viele Faktoren wirken sich überwiegend negativ auf Insekten aus, wie Biotopzerstörungen, intensive Landnutzung, erhöhte Stickstoffdepositionen über die Luft und nächtliches Kunstlicht (Fartmann et al. 2021; Widmer et al. 2021). Andere Fakto-

ren können negative wie positive Wirkungen haben, insbesondere der Klimawandel (Bowler et al. 2017; Halsch et al. 2021; Engelhardt et al. 2022). Positive Wirkungen sind u.a. von der Ökologisierung der Landwirtschaft (Stein-Bachinger et al. 2022; Habel et al. 2025; siehe aber auch Tschardt et al. 2021) und einer Intensivierung von Naturschutzmaßnahmen (Krieger et al. 2019; Helbing et al. 2023; Schwarz et al. 2023) zu erwarten. Die Vielschichtigkeit der Einflussfaktoren erfordert ein differenziertes und breit angelegtes

Kasten 1: Informationen zum bundesweiten Insektenmonitoring (IM) und dem dazugehörigen Baustein 1B „Heuschrecken im Grünland“.

Box 1: Information on the German insect monitoring scheme (IM) and the associated module 1B “Grasshoppers in grasslands”.

Das aktuell im Aufbau befindliche IM besteht aus zahlreichen Erfassungsbausteinen, die zwei Säulen zugeordnet sind (Streitberger et al. 2024). Säule 1 „Monitoring häufiger Insekten“ fokussiert auf die Insektenzönosen der Gesamtlandschaft, also v. a. auf häufige, intensiv genutzte Lebensräume. Säule 2 „Monitoring seltener Insekten“ fokussiert auf Insektenzönosen seltener Lebensräume sowie auf ausgewählte aus Naturschutzsicht wertvolle Insektenarten. Die Erfassungsbausteine in der Gesamtschau beinhalten ein insgesamt breit gefächertes Spektrum von Insektenartengruppen und Lebensräumen. Jeder einzelne Baustein ist unabhängig von den anderen Bausteinen umsetzbar.

Der Baustein 1B „Heuschrecken im Grünland“ ist der Säule 1 zugeordnet und fokussiert auf häufiges, meist intensiv genutztes Grünland. Verwendet werden 200 Stichprobenflächen der bundesweit repräsentativen Stichprobenkulisse (mit insgesamt 1.000 Stichprobenflächen im Grundprogramm), die für die Unterstichprobe zum Grünland gezogen wurden (Benzler et al. 2026 in dieser Ausgabe, S. 115 ff.). Der IM-Baustein wurde im Rahmen einer Pilotphase 2020 und 2021 bundesweit umgesetzt und eignet sich somit gut für die Durchführung testweiser Auswertungen im Rahmen konzeptioneller Ansätze zum IM. Die Heuschrecken werden, wie auch in anderen IM-Bausteinen zu dieser Artengruppe, in einem festgelegten zentralen Bereich der zufällig ausgewählten Grünlandschläge vollquantitativ mittels Isolationsquadrat und anschließender qualitativer Nachsuche innerhalb eines 2.500 m² großen Plots einmal pro Jahr erfasst (Streitberger et al. 2024). Ziele, Inhalte und Erfassungsmethoden des IM sind detailliert im Methodenhandbuch zum IM beschrieben (BfN 2025).

tativen Stichprobenkulisse (mit insgesamt 1.000 Stichprobenflächen im Grundprogramm), die für die Unterstichprobe zum Grünland gezogen wurden (Benzler et al. 2026 in dieser Ausgabe, S. 115 ff.). Der IM-Baustein wurde im Rahmen einer Pilotphase 2020 und 2021 bundesweit umgesetzt und eignet sich somit gut für die Durchführung testweiser Auswertungen im Rahmen konzeptioneller Ansätze zum IM. Die Heuschrecken werden, wie auch in anderen IM-Bausteinen zu dieser Artengruppe, in einem festgelegten zentralen Bereich der zufällig ausgewählten Grünlandschläge vollquantitativ mittels Isolationsquadrat und anschließender qualitativer Nachsuche innerhalb eines 2.500 m² großen Plots einmal pro Jahr erfasst (Streitberger et al. 2024). Ziele, Inhalte und Erfassungsmethoden des IM sind detailliert im Methodenhandbuch zum IM beschrieben (BfN 2025).

Tab. 1: Mögliche Ansätze für die Kombination von Zusatzdaten mit Daten des bundesweiten Insektenmonitorings (IM) aus dem Baustein 1B „Heuschrecken im Grünland“ (siehe Kasten 1) – und der daraus entstehende Nutzen.

Table 1: Possible approaches for linking additional data with data of the German insect monitoring scheme (IM) from module 1B “Grasshoppers in grasslands” (see Box 1) – and the resulting benefits.

Ansatz	Nutzen
1. Zeitliche und räumliche Abdeckung sowie Präzision der Trendschätzung	
Zeitreihenverlängerung	Ergänzung des Trends oder von Vergleichswerten für die Jahre vor Beginn der Umsetzung des relevanten IM-Bausteins
Vergroßerung des Stichprobenumfangs	Erhöhung der Präzision des Gesamttrends und/oder spezifischerer Trends wie habitat- oder artspezifischer Trends, für die die Stichprobe des relevanten IM-Bausteins zu klein ist
Breitere räumliche Abdeckung	Erfassung von Gebieten, die im relevanten IM-Baustein nicht enthalten sind, oder feinere räumliche Auflösung (ermöglicht z. B. die Berechnung von Trends oder Diversitätsmustern auf kleineren räumlichen Skalen)
Breitere Abdeckung des Artenspektrums	Erfassung von Arten, die im relevanten IM-Baustein nicht oder ungenügend erfasst werden (z. B. im relevanten IM-Baustein nicht erhobene Artengruppen sowie Arten außerhalb des Bausteinfokus)
Breitere Abdeckung von Habitaten	Erfassung von Habitaten, die im relevanten IM-Baustein nicht oder ungenügend erfasst werden (z. B. gefährdeter Habitattypen wie Heiden, Magerrasen und Feuchtgrünland in Bausteinen mit Fokus auf die häufigen Habitattypen der Gesamtlandschaft)
2. Verbesserung der Interpretation der Zielvariable	
Verbesserung der Beurteilung der Artauswahl, Artgewichtung	Informationen zur Frage, welche Arten im relevanten IM-Baustein wie gut erfasst werden, in Abhängigkeit von ihrer Ökologie, ihrer Häufigkeit und ihres Verhaltens
Vergroßerung der Abdeckung der Phänologie der Arten	Breitere Informationen zur Phänologie der im relevanten IM-Baustein erfassten Arten. Darauf basierend kann identifiziert werden, wie selektiv im IM-Baustein durch z. B. einmalige Erfassung im Jahr bestimmte Arten erfasst werden. Zudem kann abgeschätzt werden, wie eine (z. B. klimabedingte) Veränderung der Phänologie den Trend beeinflusst und ob eine Optimierung der Erfassungsmethodik des IM-Bausteins geprüft werden sollte.
3. Informationsgewinn zur Ökologie der Arten	
Einfluss von Umweltvariablen auf Vorkommen und Abundanz	Ermittlung und Verbesserung der Beurteilung des Einflusses verschiedener Faktoren (u. a. Landnutzung und Klima) in Bezug auf Vorkommen und Abundanz der Arten
Einfluss von Umweltvariablen auf Fortpflanzung, Überleben und Wanderungen	Breitere Informationen über Nahrung, Fortpflanzungsökologie und Einflüsse auf das Überleben ermöglichen zuverlässigere Vorhersagen über die zukünftige Bestandsentwicklung
IM = Insektenmonitoring	

Monitoring, um je Art oder Artengruppe unterschiedliche Entwicklungen zu erfassen. Aus diesem Grund wird in Deutschland das bundesweite Insektenmonitoring (IM) entwickelt (siehe Kasten 1). Übergeordnetes Ziel des bundesweiten IM ist es, Aussagen zu Zustand und Entwicklung der Insektenfauna in Deutschland zu treffen. Weitergehende fachliche Zielstellungen bestehen bspw. darin, Beiträge zur Ermittlung von Ursachen für den Rückgang der Insekten und zur Wirksamkeit von Programmen und Instrumenten für den Schutz der Insektenfauna zu liefern (Streitberger et al. 2024; BfN 2025).

Wir fokussieren in diesem Beitrag auf den IM-Baustein „Heuschrecken im Grünland“. Er umfasst bundesweit 200 Flächen, die für das Grünland Deutschlands repräsentativ sind. Die im Zuge der Beprobung ermittelten Trends stellen eine Schätzung für die Entwicklung der Heuschreckenbestände in diesem Habitattyp dar. Die repräsentative Stichprobe hat jedoch den Nachteil, dass seltene Arten und Lebensräume nicht oder nur unzureichend erfasst werden. Ebenfalls erlauben die IM-Daten keine Abschätzung der Insektentrends vor Beginn des Monitorings. Daher drängt sich die Frage auf, ob mit Daten aus anderen Quellen diese Lücken teilweise geschlossen werden können.

Mit diesem Beitrag soll am Beispiel des Bausteins „Heuschrecken im Grünland“ aufgezeigt werden, wie zusätzliche Daten das IM ergänzen können, um Zustand und Entwicklung der Insektenfauna in Deutschland genauer zu beurteilen. Dabei gehen wir insbesondere darauf ein, wie mit solchen Zusatzdaten die räumliche und zeitliche Abdeckung und die Präzision repräsentativer Trendschätzungen verbessert werden können.

2 Zusatzdaten aus lokalen Studien

Wir bezeichnen alle Daten, die nicht von dem Baustein „Heuschrecken im Grünland“ stammen, als „Zusatzdaten“. Dies sind primär Daten lokaler Studien (siehe Abschnitt 1 im Online-Zusatzmaterial unter <https://www.natur-und-landschaft.de/extras/zusatzmaterial/>); es können aber auch Daten anderer IM-Bausteine sein, die nicht auf der Kulisse der bundesweit repräsentativen Stichprobenflächen (SPF) basieren (siehe hierzu [Benzler et al. 2026](#) in dieser Ausgabe, S. 115 ff.). Wurden die Zusatzdaten vor der Zeit des IM erhoben, bezeichnen wir sie als „Altdaten“. Nicht berücksichtigt werden hier Daten, die über Online-Plattformen als Citizen-Science-Daten anfallen; dies sind zwar auch Zusatzdaten, sie müssen für eine Verrechnung mit den IM-Daten aber anders behandelt werden als Daten klar umrissener lokaler Studien (siehe z. B. [Dennis et al. 2025](#)).

Die Ziele lokaler Studien sind vielfältig. Oft steht die Erfassung des Artenspektrums eines bestimmten Gebiets im Fokus. Manchmal geht es um den Nachweis seltener Arten oder darum, ökologische Zusammenhänge zwischen den Artengemeinschaften und verschiedenen Umweltfaktoren aufzuzeigen (u. a. [Detzel, Döler 1990](#); [Fartmann 1995](#); [Bildhauer 1997](#); [Behrens 2003](#); [Sachteleben 2003](#); [Poniatowski 2006](#)). Dementsprechend heterogen sind die Versuchsanordnungen lokaler Studien und meist sind sie anders als im IM. Trotzdem können Daten lokaler Studien ergänzende Informationen liefern, z. B. im Rahmen kombinierter Analysen der Daten des IM mit Zusatzdaten, wenn Unterschiede in der Methodik und Repräsentativität berücksichtigt werden können. Solche kombinierten Analysen bieten insbesondere in drei Bereichen einen Nutzen ([Tab. 1](#), S. 157):

1. Mit Zusatzdaten können Stichprobenumfänge vergrößert werden, was die zeitliche und räumliche Abdeckung verbessert. Weiterhin können Trends mit höherer Präzision ausgewiesen werden. Einen großen Mehrwert bietet insbesondere die Verlängerung der Zeitreihe in frühere Jahre, um Aussagen zu langfristigen Veränderungen der Artengemeinschaften machen zu können. Zudem ist es mit einer breiteren räumlichen Abdeckung möglich, Arten und/oder Lebensräume in Analysen zu berücksichtigen, die durch den relevanten IM-Baustein nicht oder nur unzureichend abgedeckt werden, wie etwa *Polysarcus denticauda* (eine Wantschaftschrecke; [Abb. 1](#)), die aufgrund ihrer Seltenheit nicht über die SPF der Gesamtlandschaft zu erfassen ist.
2. Zusatzdaten können zur besseren Interpretation der Zielvariable eines IM-Bausteins beitragen, indem sie beleuchten, was mit der verwendeten Zielvariable genau gemessen wird. Zum Beispiel können Zusatzdaten, die die Phänologie von Arten widerspiegeln, darüber informieren, in welchem Entwicklungsstadium die Arten sich während des Zeitpunkts der IM-Aufnahmen befinden. Aus solchen Daten kann abgeschätzt werden, welcher Anteil der Population während der IM-Aufnahmen übersehen wird, weil er sich in einem schwer entdeckbaren Stadium befindet.
3. Zusatzdaten können das Wissen über die Biologie der Arten, bspw. über die ökologischen Ansprüche, verbessern. Dies hilft, Hypothesen zu räumlichen oder zeitlichen Mustern in den IM-Daten aufzustellen und Ursachen für Bestandstrends zu identifizieren.



Abb. 1: Die Wantschaftschrecke (*Polysarcus denticauda*) ist in Deutschland stark gefährdet ([Poniatowski et al. 2024](#)). Auf Grund ihrer Seltenheit wird sie durch den IM-Baustein 1B „Heuschrecken im Grünland“ mit Fokus auf die häufigen Insektenlebensräume der Gesamtlandschaft nicht bzw. nur unzureichend erfasst. Abhilfe können in solchen Fällen Zusatzdaten aus anderen IM-Bausteinen (z. B. 1J und 2aH) und lokalen Studien schaffen. (Foto: [Dominik Poniatowski](#))

Fig. 1: The large saw-tailed bush-cricket (*Polysarcus denticauda*) is highly endangered in Germany ([Poniatowski et al. 2024](#)). Due to its rarity, it is not or only insufficiently recorded by module 1B “Grasshoppers in grasslands” (which focuses on monitoring the common insect habitats of the whole landscape) of the German insect monitoring scheme (IM). Additional data from other IM modules (e. g. 1J and 2aH) or local studies can provide a remedy in such cases.

Nachfolgend beleuchten wir genauer, wie mit Zusatzdaten die räumliche und zeitliche Abdeckung und die Präzision der Trendschätzung verbessert werden können. Gemeint ist hiermit ein für Deutschland repräsentativer Trend¹, der die Veränderung der Häufigkeiten von Arten, der Artenzahlen oder eines ökologischen Index über die Zeit abbildet. Für diesen Fall müssen Zusatzdaten folgende Informationen enthalten:

1. vollständige Liste der nachgewiesenen Arten pro Probefläche oder Abundanzen der Arten pro Probefläche (es kann auch nur ein definiertes Artenset erhoben werden; wichtig ist hierbei, dass aus den Daten klar wird, welche Arten gesucht und nicht nachgewiesen wurden [Absenzen] und welche Arten nicht erhoben wurden, auch wenn sie ggf. vorkamen),
2. Koordinaten jeder Probefläche,
3. Angabe der Probeflächengröße,
4. Datum der Beprobungen und
5. Beschreibung der Erfassungsmethodik.

¹ Allerdings legen wir hier nicht fest, was mit „repräsentativ für Deutschland“ gemeint ist. Je nach Aussage (Zielvariable) könnte der Durchschnitt der probeflächenspezifischen (relativen) Trends als repräsentativ gelten oder, wenn Trends der Häufigkeiten von Interesse sind, auch der Trend der Gesamtindividuenzahl (womit Probeflächen mit hohen Individuenzahlen stärker gewichtet werden als Probeflächen mit wenigen Tieren) oder ein Trend, der bspw. aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Probeflächen stärker gewichtet als andere Probeflächen.

Koordination eines bundesweiten lebensraumübergreifenden Biodiversitätsmonitorings – Aufgaben und Rolle des Monitoringzentrums

Coordinating nationwide cross-habitat biodiversity monitoring in Germany: Tasks and role of the Monitoring Centre

Helen Ballasus, Tina Astor, Bianca Bauch-Bolze, Astrid Bräuer, David Eichenberg, Helen Kollai, Roland Krämer, Christina Lachmann, Martin Ludwig, Antje Müller, Diana Pfeiffer, Swantje Preuschmann, Michael Pütsch, Roxanne Rhein, Melanie Roscher, Kristin Stolberg, Theresa Warnk und Lina Weiß

Zusammenfassung

Um wirksame Maßnahmen für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität entwickeln zu können, ist ein fundiertes Biodiversitätsmonitoring unerlässlich. Das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität (Monitoringzentrum) koordiniert das bundesweite Monitoring ressortübergreifend, erschließt Synergien und verbessert die Integration der Monitoringaktivitäten. Es erarbeitet ein Gesamtkonzept für ein bundesweites lebensraumübergreifendes Biodiversitätsmonitoring basierend auf übergeordneten Zielen, die gemeinsam mit der Monitoringgemeinschaft entwickelt wurden. Angestrebt wird die Verbesserung der Datengrundlage für fundierte Entscheidungen im Naturschutz und in der biodiversitätsbezogenen Umweltpolitik. Zustand und Entwicklung der Biodiversität sollen auf allen Ebenen umfassend erfasst werden, das Verständnis der Ursachen des Biodiversitätswandels soll verbessert und die Zielerreichung biodiversitätsfördernder Strategien sowie die Folgen von Biodiversitätsveränderungen sollen überwacht werden. Zur Erreichung dieser Ziele wird das Monitoringzentrum die Monitoringgemeinschaft bei der Verbesserung des Datenmanagements unterstützen und die Verfügbarkeit von Daten zu Einflussgrößen der Biodiversität verbessern. Es koordiniert die Entwicklung neuer Monitoringprogramme, z. B. eines Monitorings der Bodenbiodiversität, und unterstützt deren Umsetzung, um bestehende Lücken im bundesweiten Monitoring zu schließen. Das Zentrum fördert den Austausch zwischen Praxis und Forschung und entwickelt ein Informations- und Vernetzungsportal, das Informationen zu Biodiversität, Erfassungs- und Auswertungsmethoden und verfügbaren Monitoringdaten bündelt. International engagiert sich das Zentrum in der Harmonisierung europäischer Monitoringansätze. Es kofinanziert Monitoringprogramme der Bundesländer und fördert Leuchtturmprojekte sowie Forschungsvorhaben zu innovativen Technologien und Citizen Science.

Biodiversität – Monitoringzentrum – Vernetzung – Förderung von Monitoringprojekten – Datenmanagement – Monitoringgemeinschaft

Abstract

To develop effective biodiversity conservation measures, robust biodiversity monitoring is essential. The German National Monitoring Centre for Biodiversity (Monitoring Centre) coordinates nationwide monitoring across different sectors, harnesses synergies and enhances the integration of monitoring activities. It is developing a comprehensive concept for nationwide biodiversity monitoring based on overarching objectives formulated together with the monitoring community. These objectives focus on improving the data basis for informed decisions in nature conservation and biodiversity-related environmental policy. Biodiversity status and trends are to be monitored comprehensively at all levels and the understanding of the drivers of biodiversity change is to be improved. Progress made towards the targets of biodiversity strategies is to be assessed systematically, as are the impacts of biodiversity change. To achieve these goals, the Monitoring Centre will assist the monitoring community in improving data management and will enhance the availability of data on biodiversity drivers. It coordinates the development of new monitoring programmes – for instance on soil biodiversity – and supports their implementation to close existing gaps in nationwide monitoring. The Monitoring Centre promotes dialogue between science and practice and is developing an information and networking portal that consolidates information on biodiversity, data collection and analysis methods and available monitoring data. At the international level, the Centre contributes to the harmonisation of European monitoring approaches. It also co-finances monitoring programmes in Germany's regional states (Bundesländer or Länder) and promotes lighthouse projects and research activities on innovative technologies and citizen science.

Biodiversity – Monitoring Centre – Networking – Funding monitoring projects – Data management – Monitoring community

Double peer-reviewed, Einreichung: 30.6.2025, Annahme: 8.12.2025

DOI: 10.19217/NuL2026-03-08

1 Einleitung

Die Biodiversitätskrise ist geprägt durch fortschreitenden Lebensraumverlust, eine steigende Zahl aussterbender Arten sowie schrumpfende und genetisch verarmte Populationen. Sie gefährdet weltweit

die Leistungsfähigkeit der Ökosysteme und stellt die Gesellschaft vor vielfältige Herausforderungen (IPBES 2019; IUCN 2025). Die Veränderungen der Biodiversität sowie die treibenden Ursachen zu kennen und in der Tiefe zu verstehen, ist eine Voraussetzung für die Entwicklung und Umsetzung wirksamer Maßnahmen zur

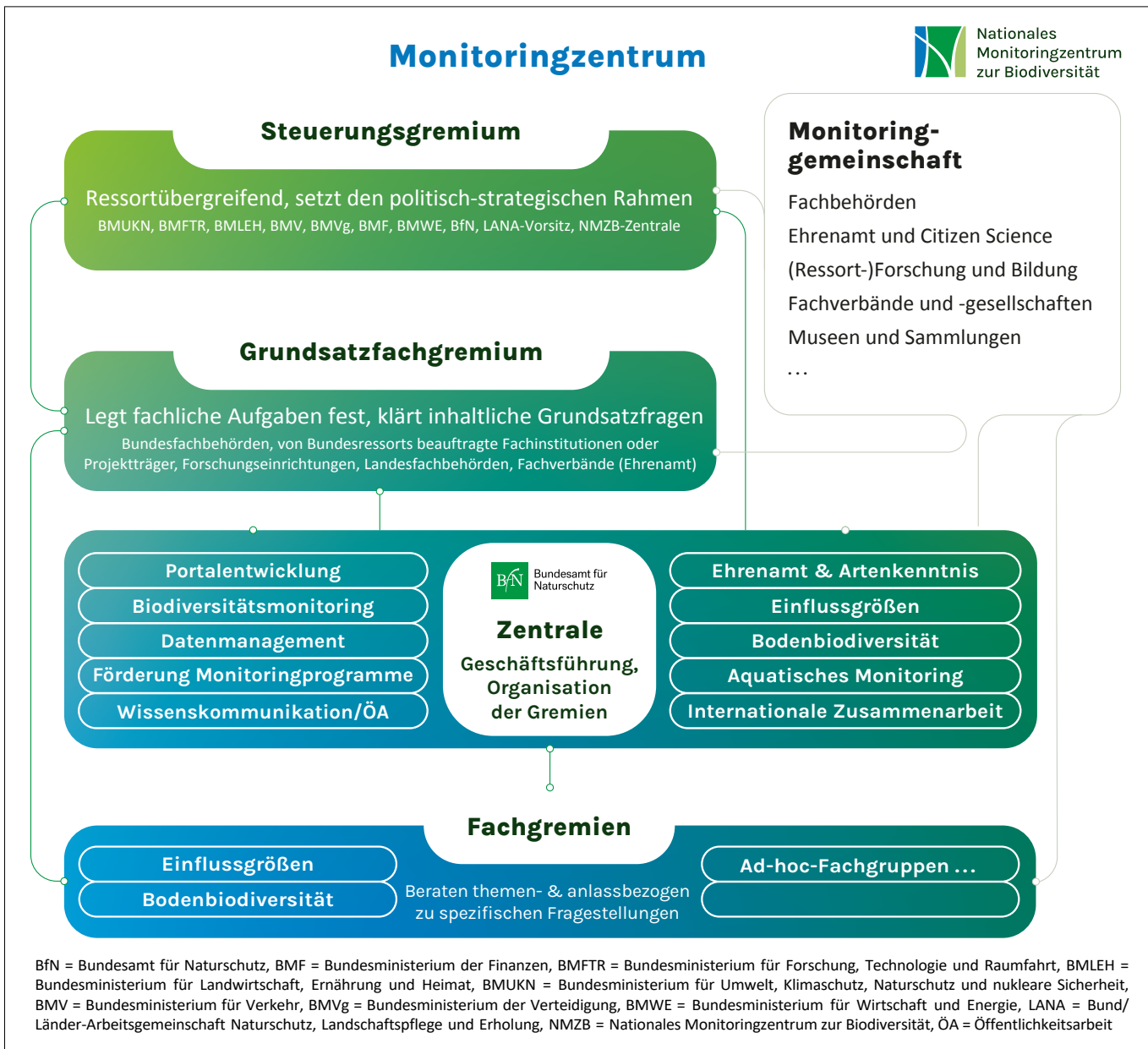


Abb. 1: Organisation und gremienbasierte Struktur des Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität (NMZB). Das Monitoringzentrum wurde von der Bundesregierung mit der Koordination, Weiterentwicklung und Förderung der Umsetzung eines bundesweiten Biodiversitätsmonitorings beauftragt (Quelle: © NMZB, verändert).

Fig. 1: Organisation and committee-based structure of the National Monitoring Centre for Biodiversity (NMZB). The Monitoring Centre has been tasked by the German government with coordinating, refining and promoting the implementation of biodiversity monitoring in Germany (source: © NMZB, modified).

Erhaltung der Biodiversität als natürlicher Lebensgrundlage. Dies erfordert ein fundiertes Biodiversitätsmonitoring, das durch hohe methodische Qualität, räumlich-zeitliche Kontinuität und ausreichende taxonomische Breite belastbare Grundlagen für wirksame Schutzmaßnahmen und deren Erfolgskontrolle bereitstellt.

Das Biodiversitätsmonitoring in Deutschland ist das Ergebnis eines historischen Prozesses, in dem zahlreiche Akteure der Monitoringgemeinschaft aus Bund, Ländern, Wissenschaft und Gesellschaft zusammenwirken. Sie verfolgen unterschiedliche Ziele, nutzen verschiedene Methoden und erheben Daten über unterschiedliche Zeitspannen und Räume (vgl. Züghart et al. 2026 in dieser Ausgabe, S. 102 ff.). Diese breite Beteiligung am Monitoring erfordert eine gute Abstimmung und Integration der unterschiedlichen Fragestellungen, Erfassungs- und Auswertungsmethoden sowie der Datenströme. Auch wenn es etablierte Koordinierungsinitiativen gibt, z. B. durch Bund-Länder-Arbeitsgruppen wie die

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) und die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) oder durch Konsortien und Projekte aus der Forschung wie die Nationale Forschungsdateninfrastruktur für Biodiversität (NFDI4Biodiversity, <https://www.nfdi4biodiversity.org/de/>) oder sMon (<https://www.idiv.de/research/projects/smon/>), besteht die Notwendigkeit, das Monitoring in Deutschland langfristig, lebensraumübergreifend und qualitätsgesichert weiterzuentwickeln (Deutscher Bundestag 2021; NMZB 2024b; Wirth et al. 2024). Dies betrifft insbesondere die Gewährleistung einer aufeinander abgestimmten Datenerfassung und -analyse über verschiedene räumliche und ökologische Ebenen sowie über verantwortliche Institutionen hinweg und die Sicherstellung der notwendigen Ressourcen und Expertisen.

Für die notwendige Integration und Weiterentwicklung des Monitorings wurde im Januar 2021 die Einrichtung des Nationa-

Kasten 1: Die übergeordneten langfristigen Ziele des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings.

Box 1: The overarching, long-term goals of Germany's nationwide biodiversity monitoring.

Allgemeine Ziele des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings

Aufbauend auf dem bestehenden Biodiversitätsmonitoring in Deutschland soll ein bundesweites lebensraumübergreifendes Biodiversitätsmonitoring entwickelt werden, das die bisherigen Monitoringansätze miteinander verbindet und ergänzt. Dabei soll die Datengrundlage zum Zustand und zur Entwicklung der biologischen Vielfalt verbessert werden und umfangreiche, wissenschaftlich belastbare Daten zur Biodiversität in Deutschland sollen bereitgestellt werden. Eine verbesserte Datengrundlage soll folgenden Zielen dienen:

- Die Daten des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings sollen die Wissensbasis für die Bewertung von Zustand und Entwicklung der Biodiversität in Deutschland sein.
- Die Daten des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings sollen als Grundlage genutzt werden, um
 - Maßnahmen zu erarbeiten, die die Biodiversität erhalten und fördern,
 - wissenschaftliche Forschung zu betreiben,
 - Politik evidenzbasiert zu beraten und
 - Berichtspflichten zu erfüllen.
- Die erhobenen Daten aus dem bundesweiten Biodiversitätsmonitoring sollen für Auswertungen sowie für die Entwicklung und Kalibrierung von Modellen, Szenarien und Prognosen bereitgestellt werden, die dem Verständnis von Biodiversitätsveränderungen dienen.
- Die gewonnenen Informationen zu Biodiversitätsveränderungen sowie zu deren Ursachen sollen für die interessierte Öffentlichkeit und Politik aufbereitet werden, um ein Bewusstsein für die Bedeutung von Biodiversität in der Gesellschaft zu schaffen und damit Grundlagen für Transformationsprozesse zu legen.

Überwachen des Zustands und der Entwicklung der Biodiversität

Mit dem bundesweiten Biodiversitätsmonitoring soll der Zustand der biologischen Vielfalt erfasst und deren Veränderungen sollen in Raum und Zeit beschrieben werden. Dabei sollen

- verschiedene Ebenen der biologischen Vielfalt (genetische Variation, Arten, Lebensräume) berücksichtigt werden,
- Artengemeinschaften möglichst umfassend erfasst werden,
- Artengruppen und Lebensräume von hoher Relevanz für Ökosystemfunktionen und -leistungen im Monitoring Berücksichtigung finden,
- gefährdete Arten und Verantwortungsarten möglichst umfassend erfasst werden,
- Anforderungen, die sich aus Berichtspflichten ergeben, durch das bundesweite Biodiversitätsmonitoring abgedeckt werden.

Verbessern des Verständnisses von Ursachen des Biodiversitätswandels

Neben dem Erkennen von Veränderungen der biologischen Vielfalt soll das bundesweite Biodiversitätsmonitoring zukünftig auch fundierte Aussagen zu den möglichen Ursachen für den Biodiversitätswandel erlauben und damit Handlungsoptionen aufzeigen ([Deutscher Bundestag 2021](#)):

- Um Veränderungen in der biologischen Vielfalt in einen Zusammenhang mit Veränderungen in der Umwelt setzen zu können, sollen im Biodiversitätsmonitoring Begleitdaten zu Einflussgrößen konzeptionell berücksichtigt werden.
- Um die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Biodiversität und Umwelt besser verstehen zu können, sollen die Effekte von Einflussgrößen auf die Biodiversität quantifizierbar sein. Wichtig ist dabei die Abstimmung der zeitlichen und räumlichen Auflösung der Datenerfassung von Biodiversität und Einflussgrößen. Für eine evidenzbasierte Politikberatung sind die relative Bedeutung und die Wechselwirkungen verschiedener Einflussgrößen von Relevanz.
- Das zukünftige Biodiversitätsmonitoring soll die Effekte des Klimawandels sowie der Land- und Gewässernutzung auf die Biodiversität abbilden können. Hierfür ist eine verbesserte Datengrundlage insbesondere zur Land- und Gewässernutzung notwendig. Das betrifft v. a. Bewirtschaftungsmaßnahmen und Stoffeinträge in die Landschaft (Landflächen und Gewässer), insbesondere Stickstoffeinträge und Pestizide.
- Für eine Weiterentwicklung des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings wird daher eine Verbesserung der Verfügbarkeit von Daten zur Land- und Gewässernutzung als prioritär bewertet.

Überwachen der Zielerreichung von Strategien zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt

Die Evaluation der Wirksamkeit von Maßnahmen und der Zielerreichung nach Vorgaben in Strategien, Förderinstrumenten und Aktionsplänen/-programmen (nachfolgend als Strategien zusammengefasst) zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt soll ein zentrales Element des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings sein:

- Das bundesweite Biodiversitätsmonitoring soll dazu geeignet sein, die Auswirkungen der Umsetzung von Strategien auf die biologische Vielfalt abzuschätzen.
- Es sollen vorrangig umfassende, holistische Ziele und Maßnahmen evaluiert werden, die ein breites Spektrum der Biodiversität betreffen.
- Das Zurückspielen der Ergebnisse an die Politik soll es ermöglichen, Ziele und Maßnahmen aus Strategien anzupassen und notwendige Kapazitäten gezielt zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt einzusetzen.

Verbessern des Verständnisses von Folgen des Biodiversitätswandels

„Das bundesweite Biodiversitätsmonitoring widmet sich vorrangig den Veränderungen der Biodiversität sowie deren Ursachen. Darüber hinaus sollen Auswirkungen von Biodiversitätsveränderungen auf Ökosystemleistungen berücksichtigt werden. Dazu sollen, wo möglich und sinnvoll, Kenngrößen miterfasst werden, die eine Ableitung von ausgewählten Ökosystemfunktionen und -leistungen ermöglichen, z. B. zu Merkmalen von Organismen.“ (Beschluss des Grundsatzfach- und des Steuerungsgremiums, [NMZB 2024b](#))

len Monitoringzentrums zur Biodiversität (kurz Monitoringzentrum) durch die Bundesregierung beschlossen. Kernaufgabe des Zentrums ist die ressortübergreifende Koordination des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings, um Synergien zu schaffen und eine verbesserte Integration der verschiedenen Monitoringaktivitäten lebensraumübergreifend zu erreichen. Im Rahmen der Weiterentwicklung des Monitorings erarbeiten die Gremien und die Zentrale des Monitoringzentrums gemeinsam mit der Monitoringgemeinschaft (vgl. [Abb. 1](#), S. 171) ein abgestimmtes Gesamtkonzept für das bundesweite Biodiversitätsmonitoring. Als ersten Schritt des Gesamtkonzepts haben sich die Gremien des Monitoringzentrums auf übergeordnete langfristige Ziele geeinigt (siehe [Kasten 1](#)). Der

vorliegende Artikel stellt die Ziele des bundesweiten Biodiversitätsmonitorings vor und beleuchtet die Rolle des Monitoringzentrums bei deren Umsetzung, indem wesentliche Handlungsfelder und Aufgaben dargelegt werden.

2 Das bestehende bundesweite Biodiversitätsmonitoring weiterentwickeln

Das Gesamtkonzept für das weiterentwickelte bundesweite Biodiversitätsmonitoring dient als Wegweiser für ein systematisch abgestimmtes und effizientes bundesweites Biodiversitätsmonitoring. Es