



Flächennutzungsmonitoring III Erhebung – Analyse – Bewertung

IÖR Schriften Band 58 · 2011

ISBN: 978-3-941216-68-6

Indikatoren und Monitoring der biologischen Vielfalt in Deutschland

Werner Ackermann, Rainer Dröschmeister, Ulrich Sukopp

Ackermann, W.; Dröschmeister, R.; Sukopp, U. (2011):
Indikatoren und Monitoring der biologischen Vielfalt in
Deutschland. In: Meinel, G.; Schumacher, U. (Hrsg.):
Flächennutzungsmonitoring III. Erhebung – Analyse –
Bewertung. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 58, S. 149-161.

Indikatoren und Monitoring der biologischen Vielfalt in Deutschland

Werner Ackermann, Rainer Dröschmeister, Ulrich Sukopp

Zusammenfassung

Im November 2007 hat die Bundesregierung die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt verabschiedet, die von allen Ressorts mitgetragen wird. Sie umfasst eine Vielzahl von Zielen und Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt. Um die Umsetzung der Maßnahmen und die Erreichung der Ziele beurteilen zu können, wird regelmäßig eine Kontrolle mithilfe von Indikatoren durchgeführt. Sie sollen komplexe Sachverhalte anschaulich zusammenfassen, übergreifende Entwicklungen und langfristige Trends aufzeigen und dienen der Politikberatung und Information der interessierten Öffentlichkeit. Im ersten Indikatorenbericht 2010 sind 19 Indikatoren zu den fünf Themenfeldern „Komponenten der biologischen Vielfalt“, „Siedlung und Verkehr“, „Wirtschaftliche Nutzungen“, „Klimawandel“ und „Gesellschaftliches Bewusstsein“ enthalten.

Datengrundlage der Indikatoren sind Monitoringprogramme – wiederholte Erfassungen mithilfe standardisierter, wissenschaftlich fundierter Methoden, die sich an Zielsetzungen des Naturschutzes orientieren. Zu den wichtigsten bundesweiten Monitoringprogrammen für den Naturschutz gehören das Vogelmonitoring und das FFH-Monitoring. Ein Monitoring landwirtschaftlicher Flächen mit hohem Naturwert (HNW, High Nature Value Farmland) erfolgt im Rahmen der ELER-Verordnung (Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums). Die Stichprobenerfassung der Bundeswaldinventur (BWI) liefert Informationen zur Entwicklung des Waldes in Deutschland. Ein Monitoring des ökologischen Zustands der Gewässer erfolgt nach Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Weitere Monitoringprogramme des Naturschutzes gibt es in den einzelnen Bundesländern, darunter z. B. in Nordrhein-Westfalen die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS). Das Naturschutz-Monitoring in Deutschland weist derzeit noch Fehlstellen und Defizite auf. Daher werden einige Vorschläge für die Weiterentwicklung des bundesweiten Monitorings genannt.

1 Einführung

Mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (auch Nationale Biodiversitätsstrategie bzw. NBS, BMU 2007) erfüllt Deutschland Artikel 6 des internationalen Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD, Convention on Biological Diversity). Dieser besagt u. a., dass „nationale Strategien, Pläne oder Programme zur Erhaltung und nach-

haltigen Nutzung der biologischen Vielfalt“ zu erstellen sind. Die Strategie ist langfristig angelegt und enthält rund 330 z. T. sehr konkrete Qualitäts- und Handlungsziele sowie rund 430 Maßnahmen in 16 verschiedenen Aktionsfeldern.

Zur Verwirklichung der Ziele und Maßnahmen der NBS müssen staatliche und nicht-staatliche Akteure beteiligt werden. Dementsprechend liegt ein Schwerpunkt der Umsetzung der NBS in der Kommunikation zwischen den Beteiligten. So fanden bislang vier nationale und sieben regionale Foren statt, bei denen Schwerpunktthemen der Strategie diskutiert wurden. Außerdem gab es über 20 Dialogforen mit spezifischen Akteuren aus verschiedenen Bereichen des Naturschutzes, der nachhaltigen Naturnutzung, von Wissenschaft und Forschung sowie zum Thema des gesellschaftlichen Bewusstseins für biologische Vielfalt. Im Dezember 2010 fand das erste regelmäßige Länderforum mit Vertreter/innen aus den Bundesländern statt, in deren Zuständigkeitsbereich die konkrete Umsetzung zahlreicher Maßnahmen fällt. Diese Länderforen dienen dem gegenseitigen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Bund und Ländern.

Im Februar 2011 trat zudem das Bundesprogramm „Biologische Vielfalt“ in Kraft. Damit können Maßnahmen finanziell gefördert werden, die dazu beitragen sollen, den Rückgang der biologischen Vielfalt in Deutschland zu bremsen (www.biologischevielfalt.de/bundesprogramm.html). Förderschwerpunkte sind z. B. Maßnahmen für Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine besondere Verantwortung trägt und für Schutz und Erhaltung von Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland.

Erst mittel- bis langfristig wird man feststellen können, welche Fortschritte im Hinblick auf die Ziele der NBS erreicht worden sind. Einer verlässlichen und transparenten Erfolgskontrolle dient das bereits im Jahr 2007 in der NBS entworfene und inzwischen überarbeitete Set von Indikatoren (Sukopp et al. 2008, 2010).

Grundlage für einige dieser Indikatoren sind Daten zum Zustand von Natur und Landschaft. Diese werden in Monitoringprogrammen regelmäßig erfasst, auf die im zweiten Teil des Artikels näher eingegangen wird. Dabei geht es nicht um Langzeitforschung, sondern um die Feststellung von Veränderungen mit Bezug auf gesetzte politische Ziele und Grenzwerte. Der erste Indikatorenbericht mit derzeit 19 Indikatoren wurde im November 2010 vom Bundeskabinett beschlossen und publiziert (BMU 2010, www.biologischevielfalt.de/bilanz_nbs.html).

2 Naturschutzindikatoren: Definition und Anforderungen

Zieschank (2004) definiert Naturschutzindikatoren wie folgt: „Ein wesentliches Instrument der Operationalisierung von Leitbildern, politischen Zielen wie auch deren Erfolgskontrolle sind Indikatoren. Sie sollen als ausgewählte, plakative Kenngrößen Auskunft über Entwicklungstrends in einem bestimmten Politikfeld geben. Daraus ergibt sich an-

gesichts der Komplexität des Themas Biodiversität ein Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Exaktheit und politischer Nutzbarkeit.“

Von einem solchen modernen Begriff des „Politikindikators“ ist der klassische wissenschaftliche Begriff des „Bioindikators“ zu unterscheiden:

- Ein Bioindikator im naturwissenschaftlichen Sinne ist ein Stellvertreter für einen Gegenstand, der nicht direkt beobachtet oder gemessen werden kann. Er erfordert einen Beweis, in welcher Form das Indicandum (der abzubildende Gegenstand) und das Indicans (der abbildende Gegenstand) tatsächlich miteinander in Beziehung stehen. Dies wird am besten durch eine eindeutige quantitative, statistisch abgesicherte Beziehung belegt.
- Ein Politikindikator hat die Aufgabe, komplexe Sachverhalte innerhalb eines Politikfeldes in verständlicher Form abzubilden. Er dient dazu, Erfolge und Misserfolge bei der Erreichung zuvor festgelegter Ziele (hier: des Naturschutzes) aufzuzeigen. Eine statistische Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Indicandum und Indicans wird hier in der Regel nicht vorgenommen. Stattdessen wird basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen argumentativ dargelegt, dass der bilanzierte Indikator wesentliche Entwicklungstrends in einem bestimmten Handlungsfeld aufzeigt.

Um die Kausalzusammenhänge relevanter Prozesse rund um die biologische Vielfalt besser aufzeigen zu können, wurde bei der Entwicklung der Indikatoren zur biologischen Vielfalt das sog. DPSIR-Modell angewandt. Darin werden die Indikatoren in fünf Kategorien unterteilt:

- **Driving Forces:** Antriebsindikatoren bilden übergeordnete Entwicklungen der Gesellschaft ab, welche die biologische Vielfalt langfristig belasten.
- **Pressure:** Belastungsindikatoren beschreiben konkrete Ursachen, welche negativ auf die biologische Vielfalt wirken.
- **State:** Zustandindikatoren bilden den Zustand bestimmter Komponenten der biologischen Vielfalt ab.
- **Impact:** Auswirkungsindikatoren beleuchten bestimmte Veränderungen der biologischen Vielfalt, welche bekannten Belastungsfaktoren zugeordnet werden können.
- **Response:** Maßnahmeindikatoren zeigen auf, mit welchen Mitteln die Gesellschaft auf Veränderungen der biologischen Vielfalt reagiert.

Zusammenfassend seien hier die entscheidenden Anforderungen an Naturschutzindikatoren genannt: Die zugrunde liegenden Monitoringdaten sollten von hoher Qualität sein und die regelmäßige Erhebung der Daten sollte dauerhaft gesichert sein. Weiterhin muss der Kausalzusammenhang zur biologischen Vielfalt relevant, klar ersichtlich und allgemein verständlich sein. Nach Möglichkeit sollte nicht nur eine Zielrichtung normativ festgelegt sein, sondern ein quantitativer Zielwert mit einem konkreten Zieljahr angege-

ben werden. Dies ermöglicht in Zukunft eine eindeutige Aussage über den Status und den Zielerreichungsgrad sowie den Trend des jeweiligen Indikators.

3 Indikatorenbericht 2010 zur NBS

Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundesamts für Naturschutz (BfN) wurde der Indikatorenbericht 2010 durch das Planungsbüro PAN entworfen. Nach der Abstimmung mit dem BfN und den Fachreferaten des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) wurden von Mai bis November 2010 die anderen Ressorts der Bundesregierung beteiligt. Schließlich beschloss das Bundeskabinett am 17. November 2010 den Indikatorenbericht. Die Publikation erfolgte Ende 2010 als gedruckte Broschüre (BMU, 2010) und Anfang 2011 im Internet.

In dem Bericht werden 19 Indikatoren (s. Tab. 1) nach einem einheitlichen Schema dargestellt:

- Überschrift: kurze Bezeichnung des Indicandums;
- Einleitung: Bedeutung des Indikatorenthemas für die Erhaltung der biologischen Vielfalt, direkte Bezüge zur NBS;
- Indikator: Definition des Indikators, Nennung des Ziels (quantitativer Zielwert mit Zieljahr oder allgemeines Qualitätsziel);
- Aufbau: Nennung der Datengrundlage, Erläuterung der Rechenvorschrift;
- Aussage: Erläuterung des historischen Trends und des aktuellen Status, Interpretation, Nennung wichtiger Ursachen, Fazit mit Nennung besonders wichtiger Maßnahmen/Handlungsfelder der NBS.

Bei 12 der 19 Indikatoren erlauben quantitative Zielwerte die Angabe des aktuellen **Status**. Dieser wurde wie folgt definiert:

- + + Der aktuelle Wert liegt innerhalb des Zielbereiches (Zielerreichungsgrad ≥ 90 %).
- + Der aktuelle Wert liegt in der Nähe des Zielbereiches (Zielerreichungsgrad 80 % bis < 90 %).
- Der aktuelle Wert liegt noch weit vom Zielbereich entfernt (Zielerreichungsgrad 50 % bis < 80 %).
- - Der aktuelle Wert liegt noch sehr weit vom Zielbereich entfernt (Zielerreichungsgrad < 50 %).

Eine statistische Trendanalyse (Rangkorrelationskoeffizient nach *Spearman* auf einem Signifikanzniveau von 10 %) unter Verwendung der letzten 11 Datenpunkte (Zeitraum von 10 Jahren) konnte bei sieben Indikatoren durchgeführt werden.



Statistisch signifikanter Trend hin zum Ziel bzw. Zielwert



Kein statistisch signifikanter Trend feststellbar






Statistisch signifikanter Trend weg vom Ziel bzw. Zielwert

- keine Statusangabe möglich (Indikator ohne quantitativen Zielwert) bzw. keine Trendangabe möglich (Indikator mit zu wenigen Einzelwerten)

Tab. 1: Überblick über die Indikatoren des Indikatorenberichts 2010 zur NBS
(Quelle: BMU 2010)

Indikator	Gemessene oder beobachtete Größe (Indicans)	Status	Trend
Komponenten der biologischen Vielfalt			
Artenvielfalt und Landschaftsqualität	Index (Maßzahl in %) über die bundesweiten Bestandsgrößen von 59 repräsentativen Vogelarten in sechs Hauptlebensraum- und Landschaftstypen	■	~
Gefährdete Arten	Index über die Einstufung von Arten ausgewählter Artengruppen in die Rote-Liste-Kategorien bundesweiter Roter Listen	■	-
Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten	Index über die Bewertungen des Erhaltungszustands der Bestände der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-RL (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) in den biogeographischen Regionen in Deutschland	■	-
Invasive Arten	Anzahl der Arten der Schwarzen Liste invasiver Arten getrennt nach der Aktions- und der Managementliste	-	-
Gebietsschutz	Flächenanteil streng geschützter Gebiete (Naturschutzgebiete, Nationalparke) an der Landfläche Deutschlands		
Ökologischer Gewässerzustand	Anteil der Wasserkörper der Flüsse, Bäche, Seen, Übergangs- und Küstengewässer, die sich in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand befinden, an der Gesamtzahl aller bewerteten Wasserkörper	■ ■	-
Zustand der Flussauen	Anteil der Wasserkörper der Flüsse, Bäche, Seen, Übergangs- und Küstengewässer, die sich in einem guten oder sehr guten ökologischen Zustand befinden, an der Gesamtanzahl aller bewerteten Wasserkörper	■	-
Siedlung und Verkehr			
Flächeninanspruchnahme	Durchschnittliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha pro Tag (gleitendes Vierjahresmittel)	■ ■	
Landschaftszer-schneidung	Flächenanteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume $\geq 100 \text{ km}^2$ (UZVR) an der Landfläche Deutschlands und effektive Maschenweite (M_{eff})	-	-

Indikator	Gemessene oder beobachtete Größe (Indicans)	Status	Trend
Wirtschaftliche Nutzungen			
Agrarumweltmaßnahmen	Gesamtfläche der durch Agrarumweltmaßnahmen geförderten Flächen und Höhe der dafür gewährten Finanzmittel	-	-
Ökologischer Landbau	Anteil der Flächen mit ökologischem Landbau an der landwirtschaftlich genutzten Fläche	- -	
Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert	Anteil der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (HNW Farmland, High Nature Value Farmland) an der gesamten Landwirtschaftsfläche	-	-
Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft	Prozentualer Anteil gefährdeter einheimischer Nutztierassen der Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen	-	-
Gentechnik in der Landwirtschaft	Für den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP) gemeldete Flächen	-	-
Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft	Differenz zwischen Stickstoffflüssen in die Landwirtschaft und Stickstoffflüssen aus der Landwirtschaft (Gesamtbilanz)	-	
Eutrophierende Stickstoffeinträge	Flächenanteil ohne Überschreitungen ökosystemspezifischer Belastungsgrenzen für eutrophierende Stickstoffeinträge (Critical Loads of Nutrient Nitrogen)	- -	-
Nachhaltige Forstwirtschaft	Anteil der nach PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) bzw. FSC (Forest Stewardship Council) zertifizierten Waldflächen an der gesamten Waldfläche	+	
Klimawandel			
Klimawandel und Frühlingsbeginn	Verschiebung des Beginns der Apfelblüte infolge des Klimawandels (deutschlandweiter Mittelwert des Termins für den Beginn der Apfelblüte)	-	
Gesellschaftliches Bewusstsein			
Bewusstsein für biologische Vielfalt	Anteil der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über 18 Jahre, der in Bezug auf die biologische Vielfalt in den drei Teilbereichen „Wissen“, „Einstellung“ und „Verhaltensbereitschaft“ bestimmte Mindestanforderungen erfüllt	- -	-

In einer Gesamtbilanz zeigt der Bericht, dass bei den 12 Indikatoren mit Statusangabe der aktuelle Wert noch weit (sechs Indikatoren) oder sogar sehr weit (fünf Indikatoren) vom jeweiligen Zielbereich entfernt ist. Nur bei einem Indikator liegt der aktuelle Wert in der Nähe des Zielbereiches. Allerdings weisen die Trends überwiegend in die gewünschte Richtung. Bei fünf der sieben Indikatoren mit Trenderfassung ist ein Trend hin zum Ziel bzw. Zielwert feststellbar. Der Indikatorenbericht liefert damit nicht nur einen Beitrag für die nationale Berichterstattung zur Umsetzung der Strategie, er beantwortet auch die Frage, wo Deutschland in Hinblick auf das 2010-Ziel der CBD (weltweit den Verlust der

biologischen Vielfalt zu reduzieren bzw. in Europa sogar zu stoppen) steht (vgl. Sukopp et al. 2010): Das Ziel wurde demnach verfehlt.

Das Indikatorenset der NBS wird künftig weiterentwickelt. Vorgesehen sind u. a. die Aufnahme des Indikators „Zersiedelung der Landschaft“ (vgl. Ackermann, Schweppe-Kraft 2010) sowie eines Indikators zur nachhaltigen Meeresfischerei. Weitere Indikatoren u. a. zu den Themen „Klimawandel“ und „Wälder“ sind in Entwicklung bzw. Planung.

4 Monitoring: Definition und rechtliche Verpflichtungen

Kennzeichnende Eigenschaften, die das Monitoring für Naturschutz beinhaltet, sind (Dröschmeister 1996):

- die wiederholte Erfassung des Zustandes von Natur und Landschaft oder deren Bestandteile sowie darauf einwirkender menschlicher Aktivitäten,
- das Wahrnehmen von Veränderungen,
- die Ausrichtung auf feste Ziel- oder Grenzwerte,
- die Verbindung mit Fragestellungen, die einen Anwendungs- bzw. Politikbezug im Naturschutz haben.

Solche Fragestellungen ergeben sich in vielerlei Hinsicht vor allem aus rechtlichen Verpflichtungen für das Monitoring von Arten und Lebensräumen. Es seien folgende Rechtstexte als wichtige Beispiele genannt:

- Bundesnaturschutzgesetz (neu seit 01.03.2010), § 6: Beobachtung von Natur und Landschaft;
- FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Art. 11: Überwachung des Erhaltungszustands von Arten und Lebensraumtypen;
- EG-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG, Art. 4 Abs. 3: Bereitstellung sachdienlicher Informationen und Art. 12 Abs. 1: Berichterstattung;
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2000/60/EG, Art. 8: Überwachung des Zustands von Gewässern;
- Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD), Art. 7: Monitoring der biologischen Vielfalt und anthropogener Einwirkungen;
- Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen Wasservögel (AEWA), Art. III, 2. h: Monitoring soll Schutzbemühungen unterstützen;
- Ramsar-Konvention: Monitoring des ökologischen Zustands von Feuchtgebieten internationaler Bedeutung;
- Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG: Monitoring möglicher schädlicher Auswirkungen gentechnisch veränderter Organismen (GVO) auf die Umwelt.

Bei der Erfüllung von Berichtspflichten nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie oder der Vogelschutzrichtlinie werden ausgewählte Schutzgüter alle sechs Jahre von den Ländern und vom Bund erfasst. Die Daten werden vom BfN zusammengeführt und schließlich an die EU berichtet. Ähnlich verhält es sich bei der Bilanzierung der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (*High Nature Value Farmland*, kurz: *HNV Farmland*), einem ELER¹-Indikator, der auch in den Indikatorenbericht 2010 zur NBS aufgenommen wurde.

Auch ohne internationale Verpflichtung werden breit angelegte Monitoringprogramme in Deutschland durchgeführt. Dazu gehören z. B. das Vogelmonitoring (Sudfeldt et al. 2010), das Meeresmonitoring (Küstenbereich, vgl. Marencic 2010, s. auch <http://www.bfn.de/habitatmare/de/monitoring.php>), das Tagfaltermonitoring (Kühn et al. 2010) oder die Bundeswaldinventur (BWI, Polley 2010). In Nordrhein-Westfalen werden im Rahmen der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) verschiedene Untersuchungen auf einer Auswahl von Stichprobenflächen durchgeführt (vgl. http://www.lanuv.nrw.de/natur/monitor/OEFS_NRW.htm).

5 Monitoring auf Stichprobenflächen

Das Monitoring von Vogelarten in Deutschland und von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert erfolgt auf Stichprobenflächen von 1 km² Größe. Es handelt sich dabei um eine zweifach geschichtete Stichprobe, die in Zusammenarbeit des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA), des BfN und des Statistischen Bundesamtes entwickelt wurde. Die reale Landnutzung und naturräumliche Eigenschaften (Standorttypen bzw. Landschaftstypen) fungieren dabei als Schichtungskriterien (vgl. Mitschke et al. 2005; Fuchs et al. 2011). Die reale Landnutzung wird aus sechs, teilweise aggregierten Objektarten des Basis-DLM abgeleitet: Ackerflächen, Grünland, Wald, Sonderkulturen, Sonderbiotope und Siedlungen. Die Standorttypen gehen auf ein Vorhaben für die Umweltbeobachtung des Bundes und der Länder zurück. Anhand von Parametern, wie Meereshöhe, Bodenart, potenzielle natürliche Vegetation sowie verschiedener klimatischer Parameter, wurden 21 Standorttypen ermittelt (Schröder, Schmidt 2001). Für Aussagen auf Bundesebene sind im Stichprobenset 1 000 Flächen vorgesehen (Grundprogramm), für vertiefende Aussagen auf Länderebene stehen zusätzlich 1 637 Probenflächen zur Verfügung (Vertiefungsprogramm). In Nordrhein-Westfalen verwendet die Ökologische Flächenstichprobe dieses Stichprobenset.

Beim FFH-Monitoring werden die Schutzgüter, also die Bestände aller Arten und Lebensraumtypen der Anhänge der FFH-Richtlinie, innerhalb und außerhalb der FFH-Gebiete nach bestimmten Kriterien untersucht. Dabei werden als Stichprobenflächen ausgewählte Fundorte der Arten bzw. der Lebensraumtypen herangezogen. Das „Kon-

¹ Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums.

zept zum Monitoring des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland“ (Sachteleben, Behrens 2010) beinhaltet für jedes Schutzgut und jede Messgröße konkrete Vorschläge. Aufgrund der Bewertungen in Kategorien wird dort ein vergleichsweise kleiner Stichprobenumfang von 63 Untersuchungsflächen pro Schutzgut und biogeografischer Region gefordert. Gibt es weniger als 63 Vorkommen, so findet ein Totalzensus aller bekannten Vorkommen statt.

6 Beispiel: Monitoring häufiger Brutvögel und davon abgeleiteter Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) führt seit 1989 ein Monitoringprogramm häufiger Brutvögel durch, das seit dem Jahr 2004 methodisch optimiert und noch stärker auf Naturschutzfragen zugeschnitten wurde (Mitschke et al. 2005). Dabei wurden insgesamt 2 637 Stichprobenflächen vorgegeben (s. Ausführungen in Kap. 5), wobei vorrangig die Flächen des Grundprogramms erfasst werden sollen. Das Programm wird durch ein Netz von Länderkoordinator/innen betreut und genießt einen hohen Zuspruch bei den ehrenamtlichen Kartiererinnen und Kartierern: Im Jahr 2011 waren über 1.400 Probeflächen für Erfassungen vergeben. Die Erfassung erfolgt mittels sogenannter Linienkartierungen, also durch vereinfachte Revierkartierungen entlang einer festgelegten Linie innerhalb der Probefläche (s. Abb. 1), wobei in jeder Saison vier Kartiergänge durchgeführt werden. Am Ende der Saison werden die Einzelbeobachtungen nach standardisierten Vorgaben zu Brutrevieren ausgewertet. Es erfolgt eine Zuordnung der Vogelbeobachtungen zu Nutzungstypen und eine lagegenaue Verortung der Reviere. Diese ermöglicht eine detaillierte Auswertung, z. B. in Kombination mit den Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert.



Abb. 1: Linienkartierung in einer Probefläche (Quelle: DDA)

Beim Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ werden die bundesweiten Bestandsgrößen von 59 ausgewählten Vogelarten verwendet. Es handelt sich um repräsentative Arten für sechs verschiedene Hauptlebensraum- bzw. Landschaftstypen, die für die Berechnung des Indikators entsprechend ihres jeweiligen Flächenanteils in Deutschland unterschiedlich gewichtet werden (Tab. 2).

Tab. 2: Hauptlebensraum- bzw. Landschaftstypen und Vogelarten, die für die Berechnung des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ herangezogen werden (Quelle: BMU 2010)

Hauptlebensraum bzw. Landschaftstyp	Gewichtung	Ausgewählte Vogelarten
Agrarland	0,50	Braunkehlchen, Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Heidelerche, Kiebitz, Neuntöter, Rotmilan, Steinkauz, Uferschnepfe
Wälder	0,27	Grauspecht, Kleiber, Kleinspecht, Mittelspecht, Schreiadler, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Sumpfmehse, Tannenmeise, Waldlaubsänger, Weidenmeise
Siedlungen	0,11	Dohle, Gartenrotschwanz, Girlitz, Grünspecht, Hausrotschwanz, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Wendehals
Binnengewässer	0,06	Eisvogel, Flussuferläufer, Haubentaucher, Kolbenente, Rohrdommel, Rohrweihe, Seeadler, Teichrohrsänger, Wasserralle, Zwergtaucher
Küsten und Meere	0,03	Austernfischer, Eiderente, Flusseeeschwalbe, Kornweihe, Küstenseeschwalbe, Mittelsäger, Rotschenkel, Sandregenpfeifer, Trottellumme, Zwergseeeschwalbe
Alpen	0,03	Alpenbraunelle, Auerhuhn, Berglaubsänger, Dreizehenspecht, Kleiber, Ringdrossel, Rotkehlchen, Steinadler, Waldbaumläufer, Weidenmeise

Für jede dieser Vogelarten hat ein Experten/-innengremium einen Bestandszielwert für das Jahr 2015 festgelegt, der erreicht werden kann, wenn die gesetzlichen Vorgaben im Naturschutz und die Leitlinien einer nachhaltigen Entwicklung vollständig umgesetzt werden. Die festgestellten Bestandsgrößen werden in Relation zu diesen Zielbestandsgrößen gesetzt. Dadurch erhält man einen jährlichen artspezifischen Zielerreichungsgrad in Prozent. Durch Mittelung der Werte der Indikatorarten für die Hauptlebensraum- bzw. Landschaftstypen erhält man sechs Teilindikatoren, die durch gewichtete Mittelung weiter zum Gesamtindikator zusammengefasst werden. Das Indikatordiagramm (Abb. 2) enthält neben den Indikatorwerten seit 1990 auch Vergleichswerte, die für die Jahre 1970 und 1975 rekonstruiert wurden.

Der Wert des Indikators lag 1990 weit unter den rekonstruierten Werten der 1970er Jahre. Aber auch seit Beginn der regelmäßigen Erfassungen hat sich keine Verbesserung gezeigt. Während im Indikatorenbericht 2010 (Datenreihe bis 2008) kein statistisch signifikanter Trend über die letzten 10 Jahre (1998-2008) feststellbar war, besteht jetzt – mit den neuesten verfügbaren Monitoringdaten – über die letzten 10 Jahre (1999-2009)

ein statistisch signifikanter Trend weg vom Zielwert. Auch die Teilindikatoren für Agrarland, Siedlungen, Küsten und Meere sowie die Alpen weisen einen solchen statistisch signifikanten negativen Trend auf. Bei den Wäldern zeigte sich über die Periode 1998-2008 noch ein statistisch signifikanter positiver Trend. Bei diesem Teilindikator und dem Teilindikator für Binnengewässer ist aktuell jedoch kein Trend statistisch nachweisbar. Das Fazit bei diesem Indikator ist, dass die Anstrengungen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt derzeit offenbar nicht ausreichen, um den Rückgang der Artenvielfalt in der Normallandschaft außerhalb spezieller Schutzgebiete zu stoppen.

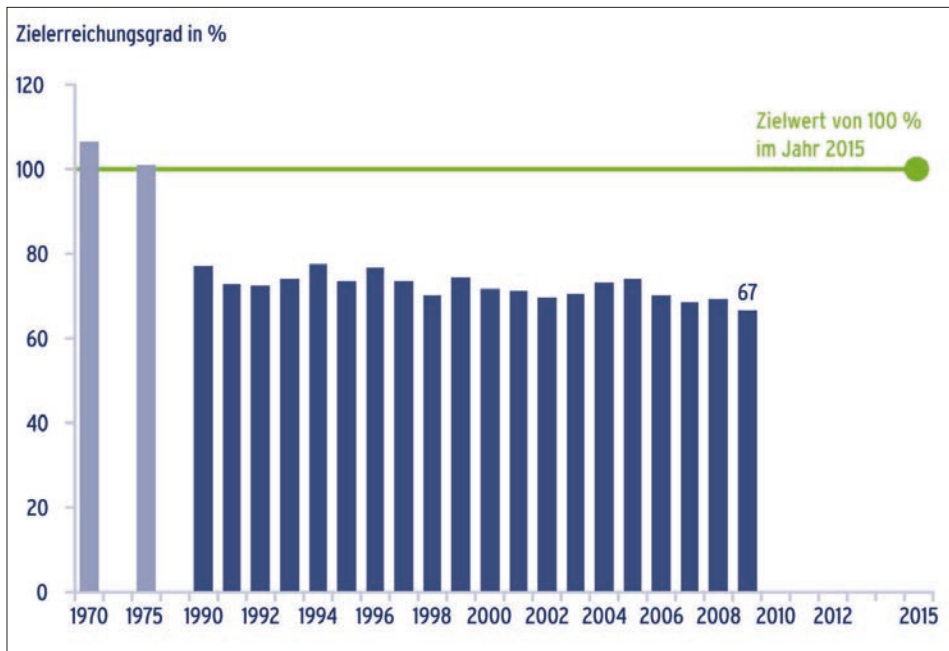


Abb. 2: Diagramm des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“
(Daten: DDA 2011, Quelle: BfN 2011)

7 Weiterentwicklung des bundesweiten Monitorings

Eine zentrale Anforderung an Monitoringprogramme für den Naturschutz ist, dass die Erhebungen dauerhaft durchgeführt werden. Sind diese finanziell und organisatorisch gesichert, sollte geprüft werden, inwiefern inhaltliche und methodische Verbesserungen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Vergleichbarkeit der Daten in den Zeitreihen möglich sind. Dazu gehören auch eine breite Auswertung und Modellierung der vorhandenen Daten mit dem Ziel, die Aussagemöglichkeiten der vorliegenden Daten besser auszuschöpfen.

Vorschläge zur Weiterentwicklung des Naturschutz-Monitorings in Deutschland wurden bei einem Symposium im April 2008 auf der Insel Vilm diskutiert (Dröschmeister, Doer-

pinghaus 2010). Dort wurde eine Erweiterung der bestehenden Programme um neue Elemente, die bisher nicht erfasst werden, gefordert: bestimmte Artengruppen (z. B. Gefäßpflanzen, Wirbellose), bestimmte Landschaftselemente (z. B. ausgewählte Biotoptypen) und andere Parameter (z. B. Nutzungsintensität und -art). Das Ziel ist dabei eine breitere Abdeckung des Spektrums an Komponenten der biologischen Vielfalt, um Ursachen für Bestandsveränderungen verlässlich zu ermitteln und nach Möglichkeit den Einfluss verschiedener Faktoren differenzieren zu können. Dafür sollen auch Ergebnisse aus Programmen Dritter, z. B. Messprogramme für die Umweltmedien oder Fernerkundungsdaten, in die Ursachenanalysen einbezogen werden.

Für die Zukunft besonders wichtig ist zudem ein Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt. Daran wird bereits in mehreren Forschungs- und Entwicklungsvorhaben von Bund und Ländern (z. B. auch in Sachsen) intensiv gearbeitet. Ein Internetportal zum Einfluss des Klimawandels auf Natur und Umwelt mit insgesamt 14 verschiedenen Indikatoren wurde im Juli 2011 für Nordrhein-Westfalen freigeschaltet (<http://www.lanuv.nrw.de/kfm-indikatoren/index.php>).

8 Literatur

- Ackermann, W.; Schweppe-Kraft, B. (2010): Zersiedelung der Landschaft – Indikator und erste Ergebnisse. In: IÖR Schriften Band 52, S. 129-141.
- BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. In: Reihe Umweltpolitik, Hrsg. vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Küchler-Krischun, J.; Walter, A. M.; Hildebrand, M. (Red.), 178 S., Berlin. Onlinedokument: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/bio-log_vielfalt_strategie_nov07.pdf (Zugriff 15.08.2011).
- BMU (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Hrsg. vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Gödeke, I.; Sukopp, U.; Neukirchen, M. (Red.), Ackermann, W.; Fuchs, D.; Sachteleben, J.; Schweiger, M. (fachl. Beratung), 87 S., Berlin. Onlinedokument: http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/indikatoren/Indikatorenbericht-2010_NBS_Web.pdf (Zugriff 15.08.2011).
- Dröschmeister, R. (1996): Ausgewählte Ansätze für den Aufbau von Monitoringprogrammen im Naturschutz – Möglichkeiten und Grenzen. In: Fachsektion freiberuflicher Biologen im VDBIOL (Hrsg.): Symposium „Praktische Anwendungen des Biotopmonitoring in der Landschaftsökologie“, Bochum (Selbstverlag), S. 78-89.
- Dröschmeister, R.; Doerpinghaus, A. (2010): Perspektiven für das Naturschutz-Monitoring in Deutschland. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, S. 261-274.
- Kühn, E.; Harpke, A.; Feldkamp, R.; Hirneisen, N.; Musche, M.; Settele, J. (2010): Tagfalter-Monitoring Deutschland – Erfahrungen aus den ersten drei Jahren. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, S. 133-146.

- Marencic, H. (2010): Das Trilaterale Monitoring und Bewertungsprogramm (TMAP) – 15 Jahre grenzüberschreitendes Monitoring im Wattenmeer. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, S. 53-64.
- Mitschke, A.; Sudfeldt, C.; Heidrich-Riske, H.; Dröschmeister, R. (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands – Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse. In: Vogelwelt 126, S. 127-140.
- Polley, H. (2010): Monitoring in Wäldern: Die Bundeswaldinventur und Verknüpfungen für Naturschutzfragen. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, S. 65-78.
- Sachteleben, J.; Behrens, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. In: BfN-Skripten 278, 180 S., Bonn.
- Schröder, W.; Schmidt, G. (2001): Defining ecoregions as framework for the assessment of ecological monitoring networks in Germany by means of GIS and classification and regression trees (CART). In: Gate to Environmental and Health Science 3, S. 1-9.
- Sudfeldt, C.; Wahl, J.; Mitschke, A.; Flade, M.; Schwarz, J.; Grüneberg, C.; Boschert, M.; Berlin, K. (2010): Vogelmonitoring in Deutschland – Ergebnisse und Erfahrungen. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, S. 99-117.
- Sukopp, U.; Ackermann, W.; Fuchs, D.; Schweiger, M. (2008): Policy-related Indicators Measure the Effectiveness of the German National Strategy on Biological Diversity. Federal Agency for Nature Conservation (BfN), Bonn: 15 pp. Internetquelle: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Indicators_German_Biodiversity_Strategy.pdf (Zugriff: 15.08.2011).
- Sukopp, U.; Neukirchen, M.; Ackermann, W.; Fuchs, D.; Sachteleben, J.; Schweiger, M. (2010): Bilanzierung der Indikatoren der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt: Wo steht Deutschland beim 2010-Ziel? In: Natur und Landschaft, 85. Jahrgang, Heft 7, S. 288-300.
- Zieschank, R.; Stickroth, H.; Achtziger, R. (2004): Seismograph für den Zustand von Natur und Landschaft. Der Indikator für Artenvielfalt. In: politische ökologie 91-92: 58-59. Internetquelle: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/Vielfalt_pol_oekologie_91-92.pdf (Zugriff: 15.08.2011).