Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich

– Workshop –

BfN-Skripten 308

2012

Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich

– Workshop –
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, vom 12. April bis 13. April 2011

Bundesamt für Naturschutz

Titelphotos: Abbildung oben rechts, Mitte rechts: A. Benzler; oben links, unten rechts: Dr. D. Gabriel; unten links, unten Mitte: C. Hünig

Veranstaltung des Workshops:

Dr. Jens Dauber
Dr. Sebastian Klimek
Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI)
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

PD Dr. Andreas Krüß
Dr. Annette Doerpinghaus
Christina Hünig
Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstraße 110
53179 Bonn

Redaktion:

Christina Hünig
Dr. Annette Doerpinghaus
Dr. Jens Dauber
Dr. Sebastian Klimek

Bearbeitung:

Beate Fritsche — Bundesamt für Naturschutz

Zitiervorschlag: BfN & vTI (2012): Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich. Workshop. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz. – BfN-Skripten 308, 126 S.

Die Beiträge der Skripten werden aufgenommen in die Literaturdatenbank ***„DNL-online“*** (www.dnl-online.de).

BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter http://www.bfn.de heruntergeladen werden.

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Telefon: 0228/8491-0
Fax: 0228/8491-9999
URL: www.bfn.de

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: BMU-Druckerei

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-042-2

Bonn - Bad Godesberg 2012

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort ... 1

2 Einleitung ... 3

3 Impulsvorträge ... 5

3.1 ANNETTE DOERPINGHAUS, CHRISTINA HÜNIG:
Aktueller Stand des Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften ... 5

3.2 FRANK GLANTE, JAKOB FROMMER:
Aktueller Stand des Monitorings biodiversitätsrelevanter stofflicher Einträge in Agrarlandschaften ... 15

3.3 ULRIKE DOYLE, CHRISTIANE HEIß:
Was muss ein Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften leisten können? ... 27

3.4 FLORIAN SCHÖNE:
Welchen zukünftigen Herausforderungen muss sich ein Monitoring der biologischen Vielfalt stellen? ... 37

3.5 ANDREAS BARTEL:
Monitoring der Biodiversität in Agrarlandschaften in Österreich ... 45

3.6 GABRIELA HOFER:
Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in der Schweiz ... 59

3.7 LEO SOLDAAT:
Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Niederlanden ... 71

4 Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen ... 85

4.1 Welche Möglichkeiten zur Erweiterung und Ergänzung vorhandener Monitoring-Programme gibt es, um die Datengrundlage für die Ableitung politischer Entscheidungen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Agrarbereich zu verbessern? ... 85

4.2 Auf welcher räumlichen Skalenebene sollten Monitoring-Programme etabliert werden, die den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft widerspiegeln sollen? ... 91

4.3 Können Daten laufender Monitoring-Programme zusammengeführt und übergeordnet ausgewertet werden? ... 95

4.4 Welche politischen, rechtlichen und koordinatorischen Schritte würden eine Datenzusammenführung erleichtern? ... 99

4.5 Besteht die Notwendigkeit für ein Monitoring von Ökosystemdienstleistungen in Agrarlandschaften? ... 103

4.6 Welche ergänzenden biodiversitätsrelevanten Indikatoren sollten im Rahmen eines Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften entwickelt und erhoben werden? ... 109

5 Zusammenfassung des Workshops ... 113

6 Literatur ... 115

7 Anhang ... 119

7.1 Abkürzungsverzeichnis ... 119

7.2 Workshop-Programm ... 123

7.3 Liste der Teilnehmenden ... 125

1 Vorwort

In Deutschland wird mehr als die Hälfte der Landesfläche landwirtschaftlich genutzt. Damit trägt die Landwirtschaft eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Funktionsfähigkeit der genutzten und naturnahen Ökosysteme und der Kulturlandschaft. Insbesondere die vielfältigen Lebensräume des Offenlandes sowie die in ihnen vorkommenden Arten sind in ihrem Fortbestand an den wirtschaftenden Menschen gebunden und werden wesentlich durch die Art und Weise der landwirtschaftlichen Nutzung bestimmt. Die biologische Vielfalt in Agrarlandschaften ist jedoch durch Prozesse, wie die schon seit längerem fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft und die Aufgabe traditioneller und extensiver landwirtschaftlicher Nutzungsformen, die von Region zu Region unterschiedlich stark ausgeprägt sein können, gefährdet.

In der im Jahr 2007 verabschiedeten Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt wurde das Ziel formuliert, den Rückgang der biologischen Vielfalt in Deutschland bis 2010 aufzuhalten. Im Jahr 2010 musste aber das Fazit gezogen werden, dass dieses Ziel trotz einzelner Erfolge auf Ebene der Arten und der Ökosysteme nicht erreicht werden konnte. Eine der Ursachen dafür war, dass es bisher nicht gelungen ist, die biologische Vielfalt vor allem in der Agrarlandschaft stärker zu schützen und zu fördern.

Mit den in Nagoya verabschiedeten 2020-Zielen, welche unter anderem eine nachhaltige Nutzung landwirtschaftlich genutzter Flächen bis 2020 vorsehen, sowie mit der bevorstehenden Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik und dem steigenden Flächenanspruch zur Produktion von Biomasse zur Energieerzeugung, kommen große Herausforderungen auf die Agrarumwelt- und Naturschutzpolitik zu. Entscheidungsträger in diesen Bereichen sind mehr denn je auf belastbare und aktuelle Daten angewiesen, die verlässliche Aussagen zum Zustand und zur Entwicklung der biologischen Vielfalt im Agrarbereich ermöglichen. Angesichts dieser Erfordernisse stellt sich die Frage, inwieweit die existierenden Monitoring-Programme und verwendeten Indikatoren neben der Beantwortung bestimmter naturschutzfachlicher und umweltbezogener Fragestellungen auch in der Lage sind, den agrarspezifischen Anforderungen gerecht zu werden.

Um ressortübergreifend den aktuellen Stand des Biodiversitätsmonitorings in der Agrarlandschaft zu diskutieren, haben das Institut für Biodiversität des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (vTI) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN) rund 40 Vertreterinnen und Vertreter aus Behörden, wissenschaftlichen Einrichtungen und weiteren Institutionen aus dem Bereich Landwirtschaft in das vTI Forum zum Workshop „Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich“ (12.-13. April 2011) nach Braunschweig eingeladen.

Im Rahmen des Workshops wurden in Vorträgen, Diskussionen und gezielten Arbeitsgruppen der aktuelle Stand über Monitoring-Programme und vorhandene Daten ausgetauscht sowie Möglichkeiten der Zusammenarbeit im Rahmen eines Monitoring der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft identifiziert. Daraus wurden konkrete Schritte abgeleitet, die zu einer Verbesserung der Datenlage zur Darstellung von Auswirkungen der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt führen können und mögliche Ansätze formuliert, die zu einer Erweiterung bestehender Programme und/oder einer übergeordnete Auswertung verschiedener Daten mit Relevanz für die Veränderungen der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft führen könnten.

Mit dem vorliegenden Band wird durch die Darstellung der Problematik, den Austausch über den Status Quo, die Zusammenführung von Expertisen und das Aufzeigen von Lösungswegen ein erster wichtiger Schritt zur Entwicklung und Umsetzung eines zukünftigen übergreifenden Biodiversitätsmonitorings in der Agrarlandschaft getan. Wir hoffen, dass diese erfolgreiche Zusammenarbeit und Kooperation zwischen Expertinnen und Experten im Natur- und Umweltschutz mit denen der Landwirtschaft viele weitere Früchte tragen wird.

Wir möchten uns an dieser Stelle zudem recht herzlich bei allen Beteiligten für die Vorträge und die konstruktiven Diskussionsbeiträge bedanken.

Prof. Dr. Beate Jessel	Prof. Dr. Folkhard Isermeyer
Präsidentin des BfN	Präsident des vTI

2 Einleitung

Landwirtschaftliche Nutzflächen machen in Deutschland rund 50 % der Landesflächen aus. Somit ist der Agrarraum von großer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Durch die Art und Intensität der Bewirtschaftung hat die Landwirtschaft einen maßgeblichen Einfluss auf die Arten- und Biotopzusammensetzung und damit auf den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt.

In den nächsten Jahren wird sich Art und Intensität der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, beispielsweise bedingt durch die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik und dem steigenden Flächenanspruch zur Produktion von Biomasse zur Energieerzeugung, ändern. Um die Folgen dieser Veränderungen zu verstehen und politisch adäquat darauf reagieren zu können, ist die Agrarumwelt- und Naturschutzpolitik auf eine gezielte und fortlaufende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Zustands und der Veränderungen von Agrarlandschaften und ihrer biologischen Vielfalt angewiesen.

Nach Definition der UN-Konvention zur Erhaltung der biologischen Vielfalt soll sich ein solches Biodiversitätsmonitoring an der Erfassung des Zustandes der Lebensräume und der darin lebenden Arten orientieren. Laut GREEN et al. (2005) muss ein Monitoring-Programm darüber hinaus Informationen über die Fläche der Lebensräume, die Diversität, die Verbreitung und Abundanz der Arten und die Bereitstellung von ökosystemaren Dienstleistungen liefern. Statistische Auswertungen der gewonnen Daten müssen möglich sein, um belastbare Aussagen zum Zustand und zur Entwicklung der Biodiversität zu gewährleisten.

In Deutschland existiert derzeit sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene eine Vielzahl an Monitoring-Programmen, welche unterschiedliche Komponenten der biologischen Vielfalt umfassen und verschiedene direkte und indirekte Belastungsfaktoren in regelmäßigen zeitlichen Abständen systematisch erfassen. Viele dieser Programme decken, zumindest in Teilbereichen, auch die Agrarlandschaften ab. Bisher sind diese Monitoring-Programme allerdings kaum miteinander verknüpft, so dass es nur sehr begrenzt möglich ist, eventuell vorhandene Synergien zu nutzen.

Im April 2008 wurde bei einem Statusseminar zum Naturschutz-Monitoring in Deutschland (DOERPINGHAUS et al. 2010) festgestellt, dass die existierenden Monitoring-Programme der Bundesländer im Landwirtschafts- und Naturschutzbereich bezüglich der zur Entwicklung der naturschutzfachlich wertvollen Bereiche im Agrarraum zu treffenden Aussagen auf Bundesebene inhaltliche Defizite aufweisen und Flächennutzungen wie Ackerland und Intensivgrünland, welche für die Entwicklung der Biodiversität der Agrarlandschaften von hoher Bedeutung sind, nicht gezielt in das Monitoring einbezogen werden (FUCHS 2010). Deshalb wurde das bundesweite Monitoring der „High nature value (HNV) farmland"-Flächen umgesetzt. Aktuell gibt es darüber hinaus auf Bundesebene aber keine agrarspezifischen Monitoring-Programme, welche die direkten Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf die biologische Vielfalt erheben.

Es ist daher ein umfassendes Monitoring-Programm im Agrarbereich anzustreben, welches die wichtigen Komponenten der Biodiversität erfasst und mit Daten über Umweltmedien und Nutzungsformen verknüpft werden kann. Dieses sollte vorhandene Elemente, wie das Monitoring zum HNV Farmland-Indikator und das Brutvogelmonitoring Deutschland einbeziehen.

Die Motivation für den Workshop „Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich", entstand aus der Notwendigkeit, für den Agrarbereich ressortübergreifend den aktuellen Stand des

Monitorings in Deutschland dazustellen, zu dokumentieren, Defizite zu identifizieren, Probleme zu benennen und Lösungswege aufzuzeigen.

Konkret hatte der Workshop zum Ziel, Akteure aus den Ressorts Landwirtschaft, Natur- und Umweltschutz im Dialog zusammenzubringen, weitere wichtige Akteure beim Monitoring in der Agrarlandschaft zu identifizieren und die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zu diskutieren.

Folgende konkrete Fragestellungen sollten beantwortet werden:

- Müssen die vorhandenen Monitoring-Programme (z.B. Biodiversitätsdaten, Bodendaten, Düngereinsatz, Pestizideinsatz) angesichts der zu erwartenden Entwicklungen im Agrarbereich ausgeweitet oder verändert werden, um die Verfügbarkeit wissenschaftlich fundierter und von politischen Entscheidungsträgern verwendbarer Daten zu Veränderungen der Biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft auch in Zukunft zu gewährleisten?
- Welchen räumlichen Bezug benötigen Monitoring-Programme, die den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft widerspiegeln sollen?
- Besteht die Notwendigkeit für ein Monitoring von Ökosystemdienstleistungen in Agrarlandschaften?
- Können Daten laufender Monitoringprogramme zusammengeführt und übergeordnet ausgewertet werden?
- Welche politischen, rechtlichen und koordinatorischen Schritte würden eine Datenzusammenführung erleichtern?
- Welche ergänzenden biodiversitätsrelevanten Indikatoren sollten und könnten im Rahmen eines Monitorings der Biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften entwickelt und erhoben werden?

In diesem Skriptenband werden nachfolgend die Inhalte und Ergebnisse des Workshops zum Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich und der dabei ermittelte Handlungsbedarf dargelegt. Neben der Darstellung der nationalen Perspektive wird auch der aktuelle Stand des Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Nachbarländern Österreich, Schweiz und Niederlande betrachtet.

Mit der Wiedergabe der Vorträge und einer Zusammenfassung der Diskussionen werden der Stand des Montorings im landwirtschaftlichen Bereich und Möglichkeiten der Weiterentwicklung dokumentiert.

3 Impulsvorträge

3.1 Aktueller Stand des Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften

ANNETTE DOERPINGHAUS, CHRISTINA HÜNIG

Es existieren verschiedene Monitoring-Programme und Indikatoren mit Bezug zur Agrarlandschaft auf Bundes- und Länderebene, die Veränderungen der biologischen Vielfalt abbilden sollen. Beim naturschutzfachlichen Monitoring führen wiederholte Erfassungen zur Darstellung des Zustandes und der Veränderungen von Natur und Landschaft, inklusive der darauf wirkenden menschlichen Aktivitäten. Die Ergebnisse, welche als Grundlage für politische Entscheidungen dienen, werden in Bezug zu einem Zielwert gesetzt und damit auch bewertet. Auch die Überprüfung der Wirksamkeit naturschutzpolitischer Instrumente ist wichtiger Inhalt des naturschutzfachlichen Monitorings. Zur besseren Verständlichkeit werden die Daten als komprimierte Informationen zusammengefasst: zu Politik-Indikatoren (grafische Darstellung mit oder ohne Zielwert, aus welchen ein Entwicklungstrend ersichtlich wird) und zu Roten Listen (als naturschutzfachliches Instrument von Bedeutung). Neben den nationalen Anforderungen wird auch den internationalen Verpflichtungen nachgekommen.

Vom BfN werden vier bundesweite Monitoringprogramme (Vogel-, FFH-, HNV-, GVO-Monitoring), die einen naturschutzfachlichen Fokus haben und die Agrarlandschaft betreffen, bearbeitet, welche im Folgenden kurz vorgestellt werden sollen.

Das Vogelmonitoring ist ein von ehrenamtlich tätigen Ornithologen durchgeführtes Programm, welches vom Deutschen Dachverband der Avifaunisten koordiniert wird, wobei Koordination und Auswertungen der Programme durch Bund und Länder finanziert werden. Die Behörden erhalten verlässliche Daten über die Bestandstrends einer Artengruppe, die indikativ für den Zustand der von den Vögeln besiedelten Lebensräume ist. Die Erfassungen finden auf einem vom Statistischen Bundesamt ermittelten, geschichteten Stichprobennetz statt, in dem die 1 km² großen Flächen zufällig gezogen und repräsentativ sind. Dadurch lassen sich Aussagen über die sogenannte „Normallandschaft“, in der die Agrarlandschaft immerhin ungefähr die Hälfte einnimmt, treffen sowie die Entwicklungen in den Hauptlebensräumen (6 Hauptlebensraumtypen abgedeckt mit je ca. 10 Arten als typische Vertreter) wie dem Agrarland, den Wäldern etc. darstellen. Die Ergebnisse aus dem Vogelmonitoring fließen in den Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität ein.

Beim FFH-Monitoring gibt es ein länderübergreifend abgestimmtes Programm, welches an den Anforderungen der Kommission ausgerichtet ist, um die Berichtspflichten erfüllen zu können. Bewertet wird auf der Ebene der biogeografischen Regionen in Deutschland. Die häufigeren Schutzgüter (Arten Anhang II und Lebensraumtypen Anhang I) werden anhand von 63 Stichproben je Region erfasst, die selteneren im Totalzensus. Die Vorkommen werden anhand bundesweit festgelegter Parameter in drei Wertstufen bewertet. Für eine sehr hoch aggregierte Auswertung der Veränderungen des Erhaltungszustandes – auf der nationalen Ebene - wurde ein Indikator für die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2010) entwickelt.

Das jüngste Monitoringprogramm im BfN dient der Erfassung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value (HNV) Farmland). Entstanden ist dies aufgrund der Verpflichtung der EU-Mitgliedsstaaten zur Berichterstattung der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (ELER) in Form eines Basisindikators. Damit soll nicht direkt die Wirkung von Maßnahmen evaluiert, sondern übergreifend über die Flächenentwicklung informiert werden. Besonders wichtig ist dabei die Er-

fassung der Veränderungen des Anteils an ökologisch wertvollen Agrarflächen im landwirtschaftlichen Nutzungsbereich. Das BfN ist vom Landwirtschaftsressort, aufgrund der Erfahrungen mit der Umsetzung von Indikatoren, gebeten worden ein Konzept für die Datenerfassung zu erarbeiten und die Koordination der Länderaktivitäten zu übernehmen. Als Stichprobenflächen dienen dieselben Flächen, die auch dem bundesweiten Brutvogelmonitoring zugrunde liegen. Innerhalb dieser 1 km² großen Flächen werden die zum HNV Farmland gehörenden Flächen kartiert, nach drei Wertstufen differenziert und daraus anschließend der Anteil der Flächen mit hohem Naturwert an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche für den Bund und für die Bundesländer (wenn gewünscht) hochgerechnet. Die Erhebung von flächigen Typen erfolgt mittels Schnellansprache über eine Kennartenliste. Als Zielwert für den Anteil von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert wird ein Anteil von mindestens 19 % der Landwirtschaftsfläche bis 2015 angestrebt (Ermittlung Zielwert siehe Indikatorenbericht (BMU 2010). Eine Auswertung der Daten aus diesen Erfassungen zusammen mit anderen Daten wird angestrebt. Möglichkeiten bestehen z. B. bei der Verschneidung von Klimadaten oder in der Korrelation mit den Daten der Stickstoff-Deposition.

Das GVO-Monitoring soll nach Marktzulassung von gentechnisch veränderten Organismen schädlicher Auswirkungen des GVO oder seiner Verwendung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt erfassen und ist vom Genehmigungsinhaber durchzuführen. Neben direkten, indirekten, sofortigen und späteren sowie langfristig kumulativen Wirkungen sollen auch unvorhergesehene Effekte ermittelt werden. Es werden zwei Bereiche des Monitorings unterschieden. Zum einen die fallspezifische Beobachtung (case specific monitoring), welche das Ziel hat zu bestätigen, ob eine Annahme über das Auftreten und die Wirkung einer etwaigen schädlichen Auswirkung eines GVO oder dessen Verwendung in der Risikobewertung zutrifft. Zum anderen die allgemeine Beobachtung (general surveillance), die zum Ziel hat das Auftreten schädlicher Auswirkungen des GVO oder dessen Verwendung auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu ermitteln, die in der Risikobewertung nicht vorhergesehen wurden. Um national eine Standardisierung von Untersuchungsmethoden und -verfahren zu erreichen, werden vom VDI (Verein Deutscher Ingenieure) Richtlinien wie z. B. zur Kartierung gentechnisch veränderter Pflanzen (Blatt 10) erarbeitet.

Neben den schon genannten Indikatoren sind noch einige weitere im Indikatorenbericht zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2010) mit Bezug zur Agrarlandschaft (Agrarumweltmaßnahmen, Ökologischer Landbau, Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft, Gentechnik in der Landwirtschaft, Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft, Eutrophierende Stickstoffeinträge) aufgenommen worden.

Weitere Monitoringprogramme, die in Agrarlandschaften durchgeführt werden und in diesem Zusammenhang mit genannt werden müssen, sind: die Boden-Dauerbeobachtung der Länder (vgl. Vortrag Glante), das am UFZ koordinierte Tagfaltermonitoring Deutschland (TMD) und das Wildtier-Informationssystem des DJV (WILD).

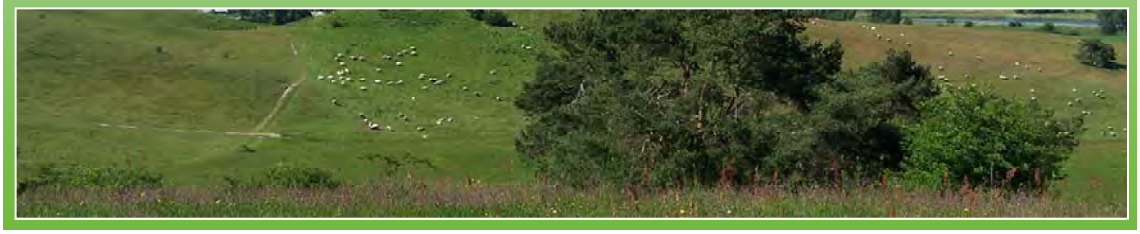
Zukünftig sollte angedacht werden, die Basisprogramme zu erweitern (inkl. übergreifender Auswertung dieser) und Parameter zu ergänzen. Dabei ist auch auf den Ausgleich vorhandener Defizite zu achten wie z. B. Ergänzung ausgewählter Parameter der biologischen Vielfalt, Auswirkungen des Klimawandels und Verknüpfung verschiedener Programme untereinander.

Adresse der Autorinnen
Annette Doerpinghaus
Christina Hünig
Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
D-53179 Bonn
E-Mail: annette.doerpinghaus@bfn.de
christina.huenig@bfn.de

Eine Zukunftsaufgabe in guten Händen

Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften – Aktueller Stand

Dr. Annette Doerpinghaus, Christina Hünig
(FG II 1.3 Monitoring)



Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften

Einführung

Laufende Programme

Ausblick

Monitoring für den Naturschutz beinhaltet

- die wiederholte Erfassung des Zustandes von Natur und Landschaft oder deren Bestandteile sowie darauf einwirkende menschliche Aktivitäten
- das Wahrnehmen von Veränderungen und
- die Ausrichtung auf Ziel- oder Grenzwerte

Mit dem Ziel, die:

- Wirksamkeit von naturschutzfachlichen Instrumenten und der Naturschutzpolitik sowie Auswirkungen anderer Politikfelder (z. B. Landwirtschaft) auf Natur und Umwelt zu überprüfen,
- Grundlage für aggregierte Politik-Indikatoren zu schaffen,
- Roten Listen zu unterstützen,
- Internationalen Berichtspflichten zu erfüllen.

Das Monitoring liefert wichtige, aktuelle Datengrundlagen für naturschutzpolitische Entscheidungen.

Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften

Einführung

Laufende Programme

Ausblick

- Monitoringprogramme zur Anwendung im Agrarbereich
  - Vogelmonitoring
  - HNV-Monitoring
  - FFH-Monitoring
  - GVO-Monitoring
  - Boden-Dauerbeobachtung der Länder
  - Tagfaltermonitoring
  - Wildtier-Informationssystem des DJV
- Weitere Programme (ohne Landwirtschaftsbezug)
  - Meeres-Monitoring
  - Monitoring nach Wasserrahmenrichtlinie (Beitrag zum FFH-Monitoring)
  - Bundeswaldinventur (Verknüpfung mit FFH-Monitoring)

Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft

Einführung

Laufende Programme

Vogel-monitoring

Ausblick

- Erfassungen basieren auf ehrenamtlichen Erhebungen
- Verwaltungsvereinbarung regelt Zusammenarbeit und Finanzierung der methodischen und koordinativen Tätigkeiten
- Behörden erhalten Zugang zu hochwertigen Monitoringdaten

Aufbau

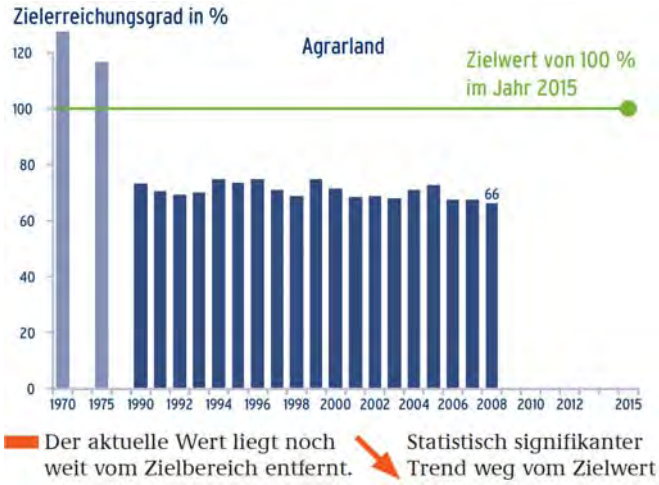
- Geschichtete Zufallsstichprobe (Nutzung, Naturraum)
- Grundprogramm: 1.000 Probeflächen für Aussagen auf Bundesebene (1 km^2 Größe)
- Vertiefungsprogramm: insgesamt 2.637 Probeflächen für vertiefende Aussagen auf Länderebene

Ergebnisse

- Bundesweite Bestandsveränderungen häufiger Arten (sowie Teilindikatoren z. B. Agrarland und andere Nutzungsbereiche)

Indikator Artenvielfalt und Landschaftsqualität

Teilindikator Agrarland



Monitoring nach FFH-Richtlinie

Länderabgestimmtes Programm:

- Beitrag zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen gemäß EU-Vorgaben alle 6 Jahre

- Erfassung der Schutzgüter: ca. 282 Anhangsarten und 91 Lebensraumtypen -> insgesamt >12.000 Bewertungseinheiten

- Bewertung des Erhaltungszustandes anhand von 3 Wertstufen (hervorragend, gut, mittel-schlecht) für Ebene Biogeografische Region

Monitoring nach FFH-Richtlinie

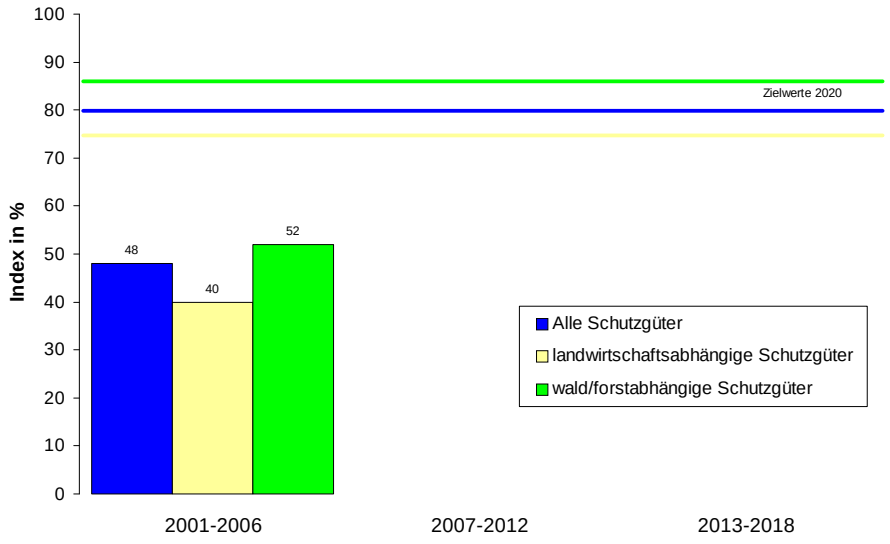
Einführung

Laufende Programme

FFH-Monitoring

Ausblick

Entwurfsmöglichkeit zur Darstellung der Teilindikatoren



Workshop „Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich“, 12. – 13. 04., vTI BS, Dr. A. Doerpinghaus

High Nature Value Farmland – Indikator

Einführung

Laufende Programme

HNV - Monitoring

Zukunft

Bilanzierung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

- Pflichtindikator aus ELER-Strategie: HNV Farmland – Indikator
- Eigentlich im Landwirtschaftsressort angesiedelt → nach Absprache BMELV/BMU durch BfN entwickelt und umgesetzt
- Wegen fehlender bundesweit vergleichbarer Daten: Ersterfassung 2009 nach neuartiger, länderabgestimmter Erfassungsmethodik (Schnellansprache)
- Meldepflicht alle 2 Jahre
- einheitliche Umsetzung in allen Flächenbundesländern

Monitoring der Landwirtschaftsfläche

Einführung

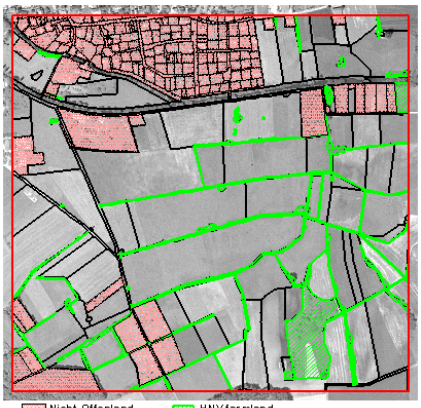
Laufende Programme

HNV - Monitoring

Ausblick

Methodik

- Nutzung der Flächen des Monitorings häufiger Brutvögel: insgesamt ca. 900 Stichprobeflächen von 1 km² Größe und > 5% Offenlandanteil
- Einschätzung der Fläche anhand Erfassung Kennarten (Pflanzen) auf Transekt von 60 m²
- Erhebung in 3 Wertstufen



Datengrundlage:
Digitales Orthophoto 1: 10.000 des
© LGL Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.9-1/19 (www.lgl-bw.de)
übernommen aus dem "Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)"
(rips-uis.lfu.baden-wuerttemberg.de)HNV Farmland Karte vom Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILS) Singen

Workshop „Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich", 12. – 13. 04., vTI BS, Dr. A. Doerpinghaus

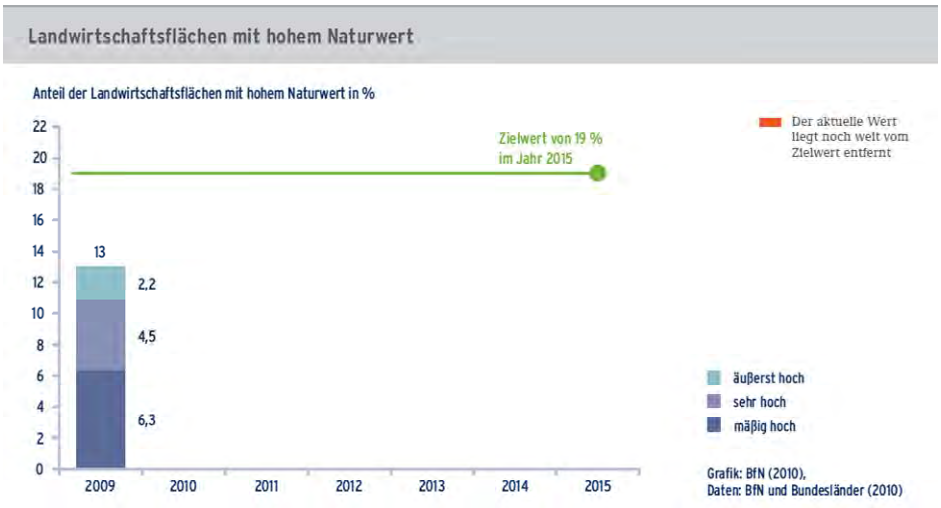
Monitoring der Landwirtschafsfläche

Einführung

Laufende Programme

HNV - Monitoring

Ausblick



Monitoring der Landwirtschaftsfläche

Einführung

Laufende Programme

HNV - Monitoring

Zukunft

Verschneidung von Daten

- Verschneidung mit z. B. Naturschutz und Klimadaten; Verschneidung mit Daten der stofflichen Messungen (Bsp. N-Depositionen)
- Verschneidung mit AUM-Kulisse
- Verschneidung mit Daten aus dem Vogelmonitoring
- Inhaltliche Vertiefungsmöglichkeiten: z. B. *flächendeckende* Biotoperfassung in der Stichprobenfläche als verbesserte Datengrundlage für das Monitoring häufiger Brutvögel oder

Monitoring der Umweltwirkungen gentechnisch veränderter Organismen (GVO)

Werden GVOs für den freien Handel zugelassen, muss ein Monitoring durchgeführt werden (RL 2001/18/EG).

- EU-Kommission entscheidet über den Plan (unter Einbeziehung der Mitgliedstaaten) für gesamtes EU-Gebiet
- Verantwortlich für die Umsetzung des Monitoringplans ist der Genehmigungsinhaber

Ziel ist es, im Sinne des Vorsorgegedankens schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu erfassen

- Natur- und umweltschutzfachliche Aspekte bisher ungenügend berücksichtigt
- Nutzungsmöglichkeiten bestehender Beobachtungsprogramme für die allgemeine Beobachtung wichtiges Thema
- Methodenentwicklung und –standardisierung durch den VDI

Stand der Umsetzung des GVO-Monitorings

Übersicht VDI-Richtlinie 4330, 4331, 4332, 4333

Serie VDI 4330	Monitoring der Wirkungen gentechnisch veränderter Organismen (GVO)
Blatt 1	Beobachtung ökologischer Wirkungen gentechnisch veränderter Organismen - Gentechnisch veränderte Pflanzen – Grundlagen und Strategien
Blatt 2	Probenahmestrategie für ein Pollenmonitoring - Messplanung
Blatt 3	Pollenmonitoring – Technische Pollensammlung mit Pollenmassenfilter (PMF) und Sigma-2-Sammler
Blatt 4	Pollenmonitoring – Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern
Blatt 5	Pollenmonitoring – Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern
Blatt 7	Qualitative Verfahren zum Nachweis gentechnisch modifizierter Nukleinsäuren in der Umwelt
Blatt 9	Erfassung der Diversität von Farn- und Blütenpflanzen - Vegetationsaufnahmen
Blatt 10	Floristische Kartierung von gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP), ihren Kreuzungspartnern und Kreuzungsprodukten
Blatt 11	Immunchemischer Nachweis von insektiziden Bt-Proteinen gentechnisch veränderten Kulturpflanzen aus Bodenproben und Pflanzenmaterial auf Ernterückständen
Blatt 13	Standardisierte Erfassung von Schmetterlingen (Lepidoptera) - Transektmethode, Lichtfang, Larvalerfassung

Indikatoren Thema Landwirtschaft

Einführung

Laufende Programme

Indikatoren

Ausblick

Artenvielfalt und Landschaftsqualität

Erhaltungszustand der FFH-Lebensräume und FFH-Arten

Agrarumweltmaßnahmen

Ökologischer Landbau

Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft

Gentechnik in der Landwirtschaft

Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft

Eutrophierende Stickstoffeinträge

Zukunft des Monitorings

Einführung

Laufende Programme

Ausblick

➢ Erweiterung der Basisprogramme

- Ergänzung von Parametern (z. B. genauere Landnutzungsdaten beim Vogelmonitoring -> Ursache-Wirkungsanalysen)
- Erweiterung der Auswertungen (z. B. Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung auf FFH-Arten und -Lebensraumtypen)

➢ Defizite, die zukünftig ausgeglichen werden sollten

- Breitere Abdeckung der biologischen Vielfalt (z. B. Gefäßpflanzen)
- Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels – Konzeptentwicklung und Umsetzung prioritärer Bausteine
- Verknüpfung verschiedener Programme – insbesondere mit stoffbezogenen und gesellschaftsbezogenen Programmen; dazu nötig: Konzeptentwicklung und Durchführung entsprechender Auswertungen

3.2 Aktueller Stand des Monitorings biodiversitätsrelevanter stofflicher Einträge in Agrarlandschaften

FRANK GLANTE, JAKOB FROMMER

Leben produziert u.a. Biomasse und Vielfalt auf unterschiedlichen Ebenen. Der nachhaltige Schutz beider Aspekte und die Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen sind gerade im agrarischen Bereich von vitaler Bedeutung. Um entscheidungsrelevante Informationen über den Zustand der biologischen Vielfalt zur Verfügung zu stellen, bedarf es einer integrierten Umweltbeobachtung (DOYLE & HEIß 2009), die nicht nur die strukturellen und funktionellen Aspekten der Biodiversität, sondern insbesondere auch die Ursachen für Zustandsveränderungen aufdecken soll.

Die Vielfalt der Erfassungssysteme ermöglicht die zielgerichtete Erhebung von Daten und Informationen für bestimmte Fragestellungen. Bisher werden Monitoringprogramme allerdings häufig noch sektoral und ressortspezifisch durchgeführt. Gerade mit der Fokussierung auf neue Fragestellungen, wie sie sich z. B. durch den Klimawandels ergeben, ist es nötig, mehr auf die Kooperation zwischen den verschiedenen Monitoring-Programmen zu setzen (Vernetzung).

Um geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln, sind räumlich differenzierte Belastungsdaten erforderlich. Langfristige Beobachtungsreihen werden in der Regel durch die Länder erhoben und ausgewertet.

Dem Bund obliegt es, in Kooperation mit den Ländern nationale Analysen durchzuführen, sowie europäische und internationale Berichtspflichten zu erfüllen und Indikatoren zur Politikberatung und Information der Öffentlichkeit zu erheben. Beispiele für Beobachtungsnetze sind die Boden-Dauerbeobachtungsflächen, auf denen chemische, biotische und physikalische Parameter erhoben werden und die Erfassung der Schadstoffdeposition (inkl. deren räumliche Interpolation und Bewertung). Zu Beginn der Boden-Dauerbeobachtungsprogramms vor nunmehr 25 Jahren (Bayern und Baden-Württemberg) stand die Untersuchung des stofflichen Bodenzustands, besonders von Schwermetallen und Radionukliden im Vordergrund. Im Lauf der Zeit wurden die Programme um weitere Stoffe und nichtstofflichen Bodenparameter erweitert.

Die Zusammenarbeit der beteiligten Institutionen konnte in den vergangenen Jahren – teilweise veranlasst durch vorgegebene Berichtspflichten – verbessert werden, so dass zunehmend nationale und übergreifende Auswertungen möglich sind.

Forderungen für die Zukunft der Monitoringaktivitäten auf Landes- und Bundesebene:

- Erfassungssysteme müssen an neue Erkenntnisse angepasst werden. Ein breiter Diskussionsprozess, wie er gegenwärtig z. B. im Netzwerk Biodiversitätsforschung unter Einbeziehung von Bund, Ländern und Forschung angestrebt wird, kann die gegenwärtige Bund-Länder-Zusammenarbeit sinnvoll ergänzen.
- Das Daten- und Informationsmanagements muss verbessert werden, um vorhandene Daten für übergreifende Auswertungen auffindbar und verfügbar zu machen. Dabei ist die getrennte Datenhaltung kein Problem. Die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie kann hier eine positive Wirkung entfalten.
- Monitoringergebnisse müssen offensiv für Politik und Öffentlichkeit dargestellt werden. Dazu ist es nötig, die Bekanntheit der Monitoring-Programme zu steigern.

- Ungestörte Funktionsabläufe in Ökosystemen rücken zunehmend in das Zentrum der Schutzbemühungen; die Aussagekraft vorhandener Monitoring-Programme bezüglich dieser Fragestellung gilt es daher zu evaluieren.
- Flächenhaft vorliegende Resultate umweltschutzfachlicher wie naturschutzfachlicher Erhebungen müssen zunehmend gemeinsam betrachtet und beurteilt werden.

Adressen der Autoren
Frank Glante
Jakob Frommer
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
D-06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: frank.glante@uba.de
jakob.frommer@uba.de

Monitoring stofflicher Einträge in Deutschland

Frank Glante
Jakob Frommer
Stephan Marahrens

Stoffbezogene Monitoringaktivitäten

Was für ein Monitoring wollen/brauchen wir?

- Bundesland/Bund
- Umwelt
- Medien → Luft, Wasser, Boden, Chemikalien
- Nutzung
- Ressort
- Anlass
- Strategie → (dauerhaft)

- Fragestellungen
- Methodik
- Auswertung
- Berichte

→ fachlich Anforderungen:
- Zustand der Umwelt
- Wirkungen auf Schutzgüter
- Maßnahmen zu Verbesserung

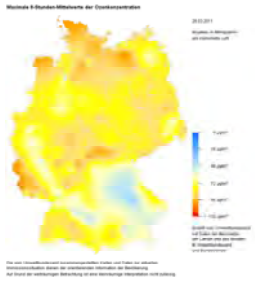
Bestandsaufnahme Luft

Aktualdaten:

Schadstoffe (39. BImSchV):
Ozon, PM, NO_2, CO, SO_2, Benzol, Pb

Anzahl Stationen: >250 (Ozon); >500 (NO_2)

Bund/Länder Datenaustausch

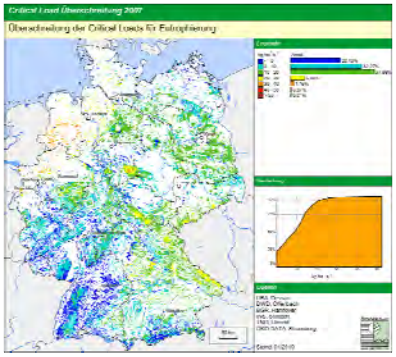


http://www.env-it.de/umweltbundesamt/luftdaten/index.html

Retrospektive Auswertungen:

Bsp.: Stickstoff

- Erfassung des Eintrags
- Erheblichkeitsbeurteilung

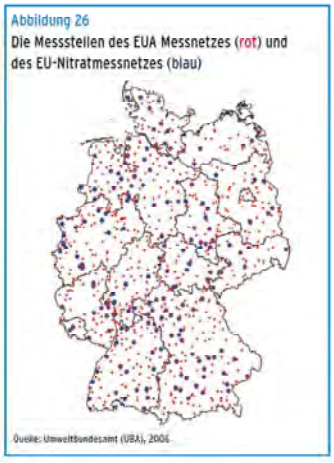


Verknüpfung mit biologischen Wirkungsuntersuchungen

Bestandsaufnahme Wasser

Biologische Gewässergüte anhand der Daten aus den Bundesländern – Gesamtlänge der kartierten Flüsse ca. 30.000 km.

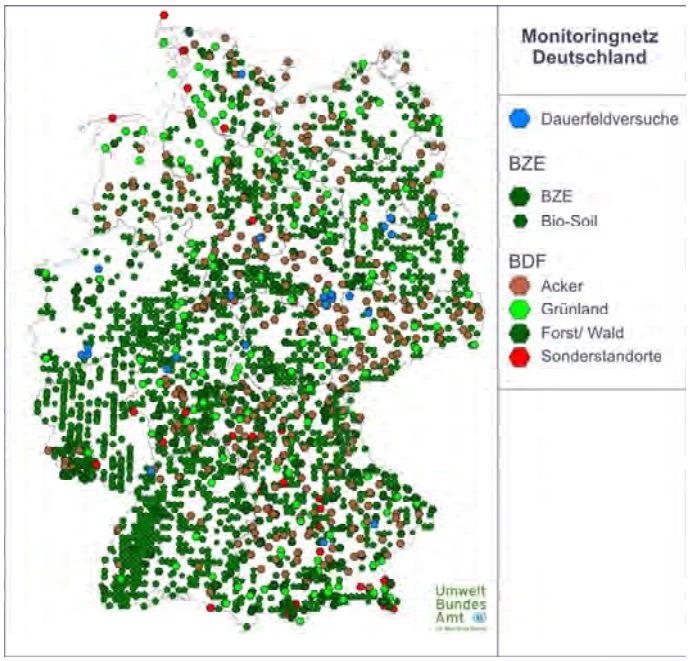
Qualität von Seen (Datenbank mit den wichtigsten Seen in Deutschland)
- Chemischer und biologischer Zustand



Grundwassermonitoring in Deutschland (EUA-Netz: 800 Messstellen; EU-Nitratmessnetz: 180 Messstellen)
Quelle: „Grundwasser in Deutschland“
http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3642.pdf

Bestandsaufnahme Boden

- 2700 Standorte
  - ➢BZE (ICP Level I u. II)
  - ➢BDF (Basis/Intensiv)
  - ➢Dauerfeldversuche
- Fehlend:
  - ➢Lysimeter
  - ➢Agrarmeteorologie DWD
  - ➢Umweltprobenbank
  - ➢Dioxin-Datenbank
- geplant ca. 4000
  - ➢„BZE Landwirtschaft“

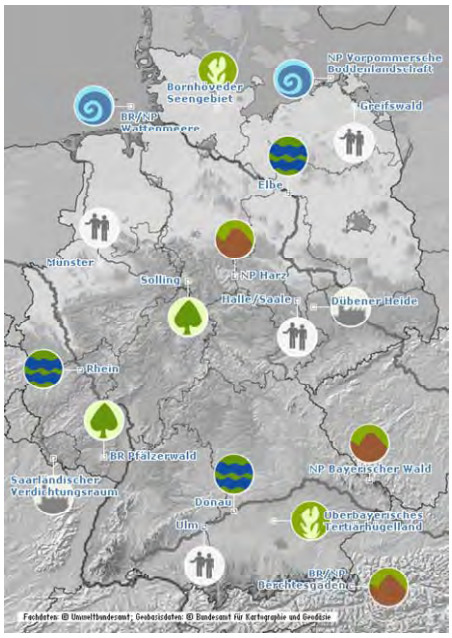


Umweltprobenbank

Human- und Biota-Untersuchungen (Analyse von Schadstoffen)

Bodenbiologie:

- Lumbricus terrestris:
- Standorte (Saarländ. Verdichtungsraum, Dübener Heide, Solling, Oberbayr. Tertiärhügelland)
- Aporrectodea longa
- Standort (Bornhöveder Seengebiet)



➡ www.umweltprobenbank.de

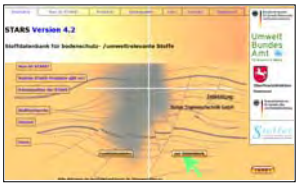
Bestandsaufnahme
Chemikalien

DIOXIN Informationsportal

http://www.pop-dioxindb.de/

Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister

http://www.prtr.bund.de/



GSBL Stoffdaten

http://www.gsbl.de/

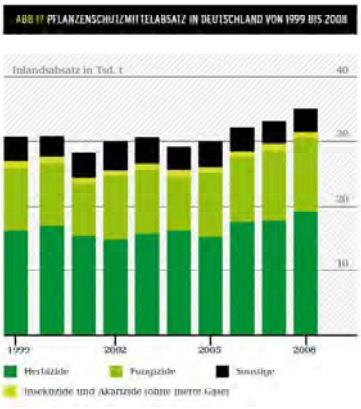
http://www.stoffdaten-stars.de/

Bestandsaufnahme
Pflanzenschutzmittel

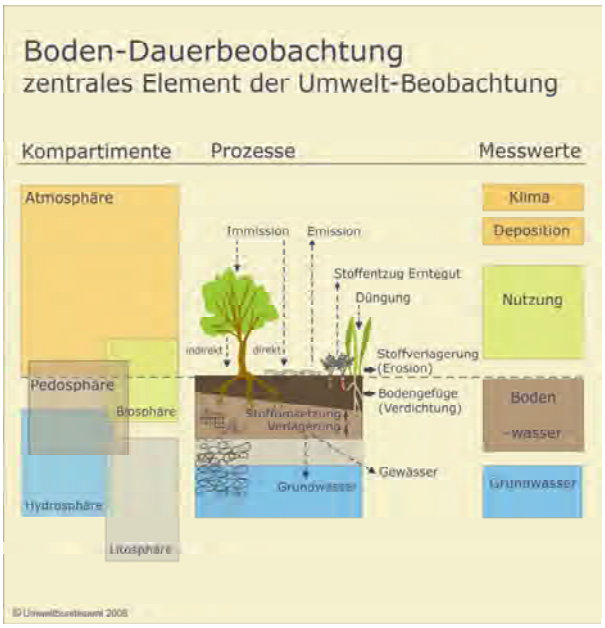
Grundlage:
BVL, UBA (Einvernehmen), BfR, BBA (Benehmen)
Prospektive Bewertung; Biodiversität ist Schutzgut (PflanzenschutzmittelVO (EC) 1107/2009)
Anwendungsbestimmungen

Nach der Zulassung:
- Nachzulassungsmonitoring
- Fundaufklärung

ABER:
- Kaum Monitoring im terrestrischen Bereich
- Aquatik: WRRL umfasst kleine Gewässer nicht



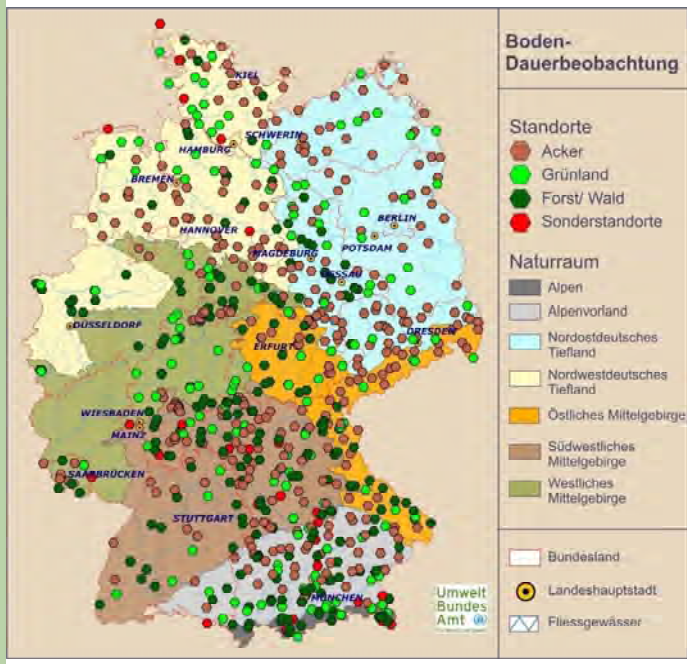
Boden-Dauerbeobachtung für medienübergreifende Umweltbilanzen



Messwerte
- Klima
- Deposition
- Nutzung
- *Boden*
- Bodenwasser
- Grundwasser

Prozesse
- Immissionen
- Emissionen
- Stoffeintrag
- Stoffaustrag
- Stoffumsetzung

UBA
- Koordination
- länderübergreifende Daten



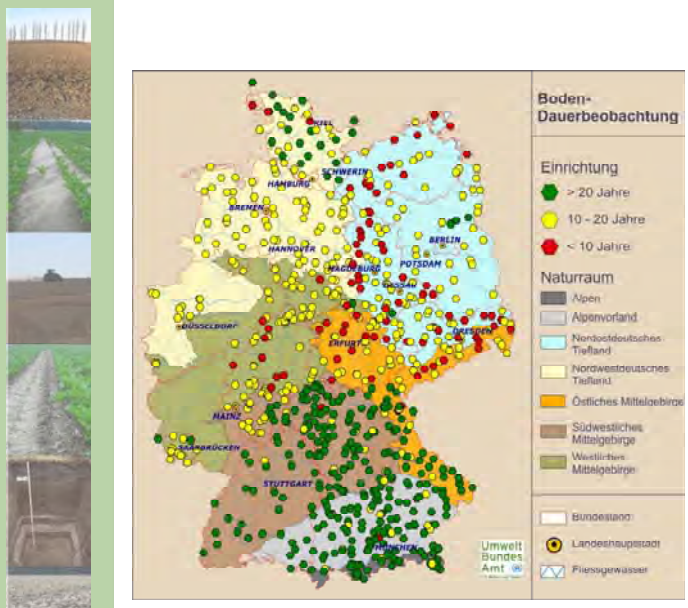
Flächenverteilung
- Acker - 344
- Grünland – 146
- Wald – 247

Basisflächen
700

Intensivmessflächen
90

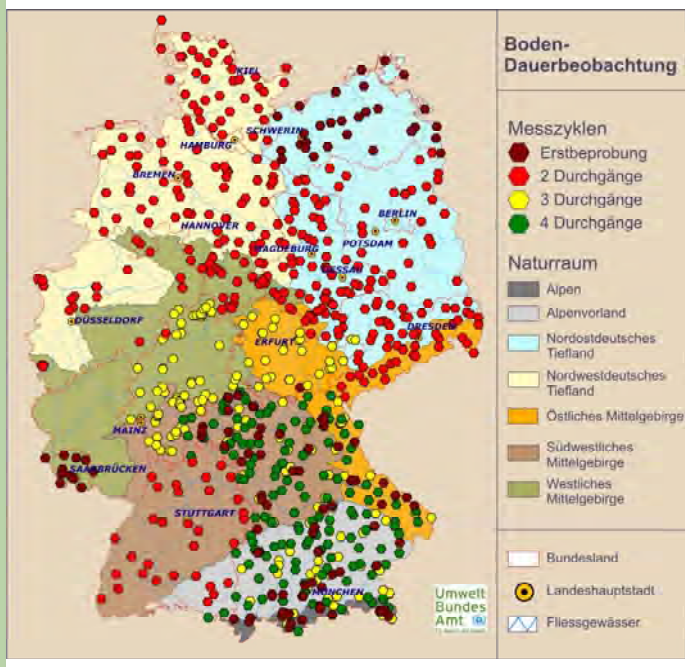
Repräsentativität
- Nutzung
- Naturräume
- europ. Klimaregionen

→ **Hintergrundbelastung**
- -



Messwerte Boden

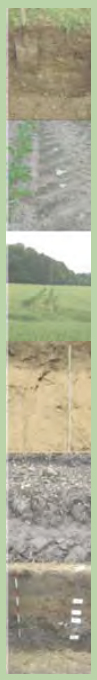
- **Bodenphysik Kennwerte**
- **Anorganische Kennwerte**
  - pH
  - Kohlenstoff
  - Nährstoffe
  - Elemente
  - Radionuklide
- **Organische Kennwerte**
  - Chlorpestizide
  - PCB
  - PAK
  - Dioxine
- **Bodenbiologie Kennwerte**
  - Biomasse/ Atmung
  - Lumbriciden u.a. Arten
  - Aktivitäten



sonstige Erhebungen

- **Deposition**
- **Klima**
- **Stoffeintrag**
- **Bewirtschaftung**
- **Bodenwasser**
- **Grundwasser**
- **Pflanzeninhaltsstoffe**
- **Vegetationsaufnahmen**
- **Erosion**

→ **Grundlage für Umweltbilanzen**

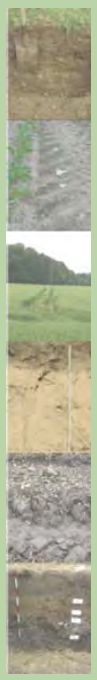


Fragestellungen im Kontext Monitoring

- Beeinträchtigungen, schädliche Bodenveränderungen (Trend)
  - ➢Elemente und Verbindungen
    - ➢Organika (Pflanzenschutzmittel)
    - ➢Stickstoff (Nährstoffe)
    - ➢Schwermetalle
  - ➢Kohlenstoff-Kreislauf
    - ➢Ertragssicherheit, Klimabeitrag
  - ➢Verdichtung
    - ➢Gefügeeigenschaften
- **Biodiversität (Zoologie, Mikrobiologie)**
- Erosion
  - ➢Beobachtung (On-Site, Off-Site)
- Bewirtschaftung
- Prozesse (Instrumentierung)
  - ➢Bodenwasser, Sickerwasser, Wärmehaushalt, Stoffumsatz (Gase)
- Klimafolgen (BOKLIM-Projekt)
- Modellentwicklung
  - ➢Klima, Stoff- Wasserhaushalt, Klimagase

Identifizierte Defizite

- Komplexität durch Vielfalt
- unterschiedliche Zielsetzungen und Strategien
- unterschiedliche Repräsentanzkriterien
- Parameterumfang und Messzyklen
- Ressorts und Gremien
- Koordination und Betriebsmittel
- abgekoppelte Forschungsprojekte
- Dokumentation und Verteilung der Daten
- Kompatibilität der Daten
- Bekanntheitsgrad der Daten



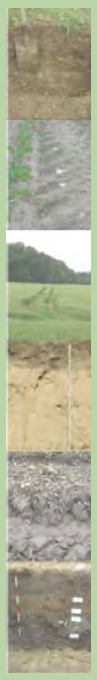
Aktueller Datensatz – laufendes F+E Vorhaben

- **336.306 Messwerte**
- **(ca. 500.000 Einzelwerte nicht übergeben)**
- **8.134 Proben**

- **Parametergruppen**
  - **Anorganik: 214.212**
  - ***Biologie: 4.653***
  - **Organik: 53.430**
  - **Physik: 67.395 (für Wiederholung aus Grundinventur übernommen)**

- **407 Parameter**

- **gute Abdeckung im Nord-Südverlauf**
- **gute Abdeckung europ. Klimazonen und naturräum. Großeinheiten**
- **geringe Abdeckung im Osten und vor allem im Westen**
- **Identifikation zeitliche Trends unsicher (häufig nur Erstbeprobung)**
- **Biologie deutlich unterrepräsentiert**
- **für länderübergreifende Auswertung vor allem Schwermetalle**

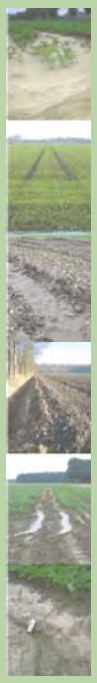


Verfügbarkeit der Länderdaten

- Übergabe an das UBA erfolgt auf Grundlage der „Verwaltungsvereinbarung zum Datenaustausch zwischen Bund und Ländern im Umweltbereich“
- Umweltinformationsgesetz (UIG) vom 22. Dezember 2004
- Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz - GeoZG) vom 10. Februar 2009 –
- **Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie**
- **Mitarbeit in der Thematischer Arbeitsgruppe - Anhang III Boden**
  - Entwurf der Datenspezifikationen
  - bis Anfang 2012
  - aktueller Diskussionstand
  - „Monitoring-Sites“
  - „Measurements“

Datenweitergabe an Dritte

- Auf Antrag (UBA als koordinierende Stelle)
- UBA fragt bei den Ländern nach
- Restriktiver Umgang mit Standort-Daten (Koordinaten, personenbezogene Daten)
- Bewirtschaftungsdaten sind schwierig zu bekommen



Handlungsempfehlungen zur Zusammenarbeit im Monitoring

- Allgemein
  - ➢Verknüpfung von stofflichem Monitoring und Wirkungsuntersuchungen
  - ➢ Intensivbeobachtung: Proxy-Parameter für flächenhafte Extrapolation
  - ➢Bekanntheitsgrad steigern (z.B. Broschüren, Internet)
  - ➢Vernetzung der Messnetzprogramme [Ressortgrenzen?]
  - ➢Koordinierungsgremium [Föderalismus; Ressorts?]
- Datenerhebung
  - ➢Synchronisation der Methoden-Inventare
  - ➢Mehrfachnutzung der Monitoringstandorte
  - ➢Standardparametersatz (Fragestellung und Intervall)
  - ➢Vereinheitlichung der Methodendokumentation
- Datenverfügbarkeit
  - ➢Datenportale, Metadatenbereitstellung (z.B. PortalU)
  - ➢National (Austauschformat)
  - ➢EU-INSPIRE

Umwelt Bundes Amt

Vielen Dank!

Workshop zum F&E-Vorhaben
„Bewertungsansätze für die Boden-Biodiversität“

am 06.+07. Juni 2011 in Dessau

Sie sind herzlich eingeladen!

Umwelt Bundes Amt

3.3 Was muss ein Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften leisten können?

ULRIKE DOYLE, CHRISTIANE HEIß

Der Bund hat die gesetzgeberische Kompetenz zur umfassenden Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege inne. Abweichungsfest sind die allgemeinen Grundsätze des Naturschutzes, wozu die Umweltbeobachtung gehört. Dadurch ist es möglich, nationale Monitoring-Standards für die Ziele der Biodiversitätsstrategie vorzugeben. Ein fachliches Konzept für eine systematische Umweltbeobachtung hat der SRU bereits 1991 ausgeführt und eine Institutionalisierung auf Bundesebene vorgeschlagen (SRU 1991).

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) integriert Schutz und Nutzung der natürlichen Ressourcen. So nennt in der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt das Kap. B 3, Umwelteinflüsse auf die biologische Vielfalt, neben dem „Klimawandel“ auch „flächendeckende diffuse Stoffeinträge“ als negative Faktoren (Belastungen) für die Erhaltungsziele der Biodiversitätsstrategie (BMU 2007). Auch die Berücksichtigung des Schutzes der biologischen Vielfalt im Gentechnikrecht wird in der Strategie gefordert. Für einen nachhaltigen Schutz der Biodiversität sollen die stofflichen Einträge auf ein ökologisch verträgliches Maß reduziert werden. Dazu sollen für Schadstoffe ökosystembezogene Wirkungsschwellenwerte, die die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt beschreiben, bis 2015 festgelegt werden.

Eine systematische Erfassung und Bewertung von stofflichen Belastungen der Normallandschaft im Hinblick auf die Ziele der Biodiversitätsstrategie erfolgt bislang jedoch erst ansatzweise, z. B. im Gewässerschutz (Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie) oder für wenige ubiquitäre Stoffe (z. B. Stickstoff, Ozon) im Rahmen der UNECE-Luftreinhaltekonvention.

Wesentlich für den Erfolg der Biodiversitätsstrategie ist es, dass die Nutzung der ökologischen Ressourcen und Dienstleistungen sich zukünftig strenger an der Belastbarkeit der Ökosysteme orientiert. Land- und Forstwirtschaft ebenso wie Behörden brauchen daher Informationen zum Zustand von Natur und Landschaft, um ihre Maßnahmen möglichst effizient und wirksam planen und überprüfen zu können.

Überwacht werden sollen laut Anhang I der CBD Ökosysteme und Lebensräume, Arten und Gemeinschaften, Genome und Gene. Allerdings besteht derzeit in Deutschland noch kein Monitoringsystem, das diese Ebenen des Biodiversitätsschutzes systematisch integriert und eine Auswertung von zeitlichen und räumlichen Trends z. B. der stofflichen Belastungen auf die Zielerreichung der Biodiversitätsstrategie erlaubt. Ein entsprechendes Informationssystem ist daher aufzubauen.

Eine integriertes Monitoring in der Agrarlandschaft sollte die

- treibenden Kräfte (Driving forces (D); Intensivierung der Landnutzung, Monokulturen und Verengung der Fruchtfolge, Umwandlung von Grünland in Ackerland, Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)) in der Agrarlandschaft
- in ihren stofflichen und biologischen Belastungen (Pressures (P); z .B. Biozide, Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel, Wirkungen der Gentechnik) erfassen.
- Die Auswirkungen (Impacts (I); auf die Ebenen der Biodiversität) sollten dargestellt sowie

- die Reaktionen (Responses (R); ELER, LIFE +, Naturschutzgroßprojekte, Biotop- und Arten-, Gewässerschutz sowie Eingriffsregelung der Bundesländer) in ihrem Erfolg bewertet werden.

Aus wissenschaftlicher Sicht sollte die Exposition und Wirkung von Stoffen medien- und schutzgutübergreifend betrachtet werden, da neben zielgerichteten Einträgen vor allem unbeabsichtigte, schleichende, indirekte und kumulative Wirkungen die Verluste der Biodiversität verursachen. Um diese Wirkungszusammenhänge zu erfassen und zu bewerten ist es erforderlich, dass chemisch-analytische Bestimmungen (Expositions-/Belastungsmonitoring) mit biologischen Wirkungsuntersuchungen (Effektmonitoring) stärker als bislang verknüpft werden (AK UMWELTMONITORING 2008).

Schon aus pragmatischen Gründen muss ein integratives Monitoring vorhandene Beobachtungsprogramme aus dem medialen Umweltschutz möglichst effizient nutzen. Zu fragen ist daher, was liefern die vorhandenen Beobachtungsprogramme, um den Bedarf nach Umweltdaten zu erfüllen und wie können die Monitoringnetzwerke sinnvoll harmonisiert werden?

Die Bundesländer erheben biologische und chemisch-physikalische Umweltdaten vor allem auf Basis der rechtlichen Vollzugs- und Überwachungspflichten. Eine Auswertung der gewonnenen Daten für fach- und vollzugsübergreifende Informationsbedarfe erfolgt bereits teilweise durch BfN und UBA und zwischen den Ministerien (z. B. BMELV und BMU). Diese interdisziplinäre Arbeitsweise erlaubt nicht nur den Informationsaustausch, sondern auch eine gezielte gemeinsame Entwicklung von Monitoringplänen inklusive einer Methodenabstimmung und vereinfacht Berichtspflichten. Die Kooperationen erfolgen aber noch nicht systematisch, weshalb Vereinbarungen zwischen Behörden verlässlich auszubauen sind. Das gilt auch für die Vernetzung mit internationalen Überwachungspflichten auf europäischer Ebene.

Die ÖFS (Ökologische Flächenstichprobe) wurde als Beobachtungsinstrument des Naturschutzmonitoring vom Bundesamt für Naturschutz in Zusammenarbeit mit dem Statistischem Bundesamt konzipiert. Eine praktische Erprobung von Teilkomponenten erfolgte 1990 in den Bundesländern Brandenburg, Berlin und Thüringen. Umgesetzt wird die ÖFS bis heute nur im Bundesland Nordrhein-Westfalen (MIDDELHOFF et al. 2006). Das Brutvogelmonitoring Deutschland und das Monitoring zur Unterfütterung des ELER-Indikators zu High Nature Value (HNV)-Farmland bauen auf dem Beobachtungsdesign und den Flächen der ÖFS auf (vgl. DOERPINGHAUS & HÜNIG in diesem Band). Die ÖFS eignet sich auch als Beobachtungsinstrument für Teile des GVO-Monitoring.

Erprobt ist die ÖFS als Grundgerüst eines integrierten Monitorings. Zu diskutieren sind Zuordnung und Verteilung der Handlungspflichten und der Kosten. Hier sollte nach dem Verursacherprinzip insbesondere im Bereich des Monitorings von absichtlich freigesetzten Chemikalien und gentechnisch veränderten Organismen auch die Industrie mit in die Verantwortung genommen werden. Hier sollte aber auch die horizontale Kooperation zwischen den Fachbehörden systematisch Synergien erschließen.

Adressen der Autorinnen:
Ulrike Doyle
SRU-Geschäftsstelle
Luisenstr. 46
D-10117 Berlin
E-Mail: ulrike.doyle@umweltrat.de

Christiane Heiß
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
D-06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: christiane.heiss@uba.de

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

SRU

Was muss ein Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften leisten können?

Dr. Ulrike Doyle

Christiane Heiß

Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich

vTI-Braunschweig, 12.-13. April 2011

1

Sachverständigenrat für Umweltfragen

Wir über uns

SRU

- Unabhängiges, wissenschaftliches Beratungsgremium der Bundesregierung seit 1971, berufen durch das Bundeskabinett
- 7 Univ.-Prof. aus den Bereichen Naturwissenschaften, Technik, Ökonomie, Recht, Politologie
- Umweltsituation, Entwicklungstendenzen und politische Fehlentwicklungen in Deutschland darstellen und begutachten

2

Gliederung

- Umwelteinflüsse in der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt
- Was ist medienübergreifendes Monitoring?
- Rechtliche Grundlagen: Bundesnaturschutzgesetz und Fachgesetze
- Medienübergreifendes Monitoring in der Agrarlandschaft
- Maßnahmen mit öffentlichen Mitteln
- Standardisierung, Harmonisierung
- Zusammenfassung: Revival der ÖFS?

3

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt

- Strategie gemäß Art. 6 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD)
- Schutz und Nutzung integrieren
- Umwelteinflüsse auf die biologische Vielfalt (Kap. B3):
  - Klimawandel (B 3.1)
  - flächendeckende diffuse Stoffeinträge (B 3.2)
  - … Gentechnik
- bis 2015: Festlegung von ökosystembezogenen Wirkungsschwellenwerten für Schadstoffe, die die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt beschreiben

4

Medienübergreifendes Monitoring

Definition

- was ist medienübergreifendes Monitoring?
  - ein umfassendes Monitoring über mehrere Ökosystemkompartimente (Umweltmedien)
  - auch „integratives, integriertes, ökologisches oder ökosystemares“ Monitoring, wenn …
- was ist integriertes Monitoring?
  - Unter integriertem oder integrativem Monitoring wird die kombinierte Untersuchung von Exposition und Wirkung verstanden.
    (AK Umweltmonitoring 2008)

5

Medienübergreifendes Monitoring

Ziele

- wofür ein medienübergreifendes Monitoring?
  - Erfolgskontrolle (Zielvorgaben, Grenzwerte)
  - Früherkennung, Trendbestimmung
  - Zusammenhänge herstellen zwischen unterschiedlichen Belastungspfaden für einzelne Tier- und Pflanzenarten
  - Zustände auf ihre Ursachen hin analysieren
  - Ausarbeitung von Modellen (Bilanzierung als Methode)
  - Handlungsnotwendigkeiten erkennen
  - Berichterstattung

6

Rechtliche Grundlagen

Bundesnaturschutzgesetz …

- Beobachtung von Natur und Landschaft …und ihrer Veränderungen einschließlich der Ursachen und Folgen dieser Veränderungen (§ 6 BNatSchG)
- BfN nimmt die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Beobachtung von Natur und Landschaft wahr
- Bund und die Länder beobachten im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und sollen ihre Beobachtungsmaßnahmen aufeinander abstimmen.

7

Rechtliche Grundlagen

… und Fachgesetze

- Umweltrecht zersplittert, Zielkonflikte intransparent, viele stoffbezogene Vorgaben gelten parallel
  - Ergebnis: additiver Ansatz
  - Problem ist seit Mitte der 90er Jahre politisch erkannt (Enq. Kommission 1994: Schutz des Menschen und der Umwelt)
- Regulative Bewertungsmethoden, Instrumente und Kriterien der Erfolgskontrolle problembezogen entwickelt
  - Ergebnis: additiver Ansatz
  - Evaluierung Risikokommission (2002) u.a.
- Akteure mit divergenten Interessen: EU, Bund, Länder, Industrie

8

Rechtliche Grundlagen

… und Fachgesetze

▪ 1998 EG-Biozid-Richtlinie (Abschnitt IIa Chemikaliengesetz)	▪ keine Auswirkungen auf Nichtzielorganismen, keine Kontamination Oberflächengew.
▪ 2000 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	▪ Wasser, Boden, Grundwasser, Ästuarien, guter ökologischer Zustand
▪ 2006 Chemikalienverordnung REACH	▪ Life-Cycle-Assessment, Minimierung von systemischen Risiken (CMR, PBT, vPvB)
▪ 2009 neue Pflanzenschutzmittel-VO	▪ Biodiversität als Schutzgut in der PSM-Zulassung
▪ 2010 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL)	▪ bis zum Jahr 2020 in den europäischen Meeren ein „guter Umweltzustand“

CMR: krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend;
PBT: persistent, bioakkumulierend, toxisch; vPvB: sehr persistent und sehr bioakkumulierend

9

Medienübergreifendes Monitoring in der Agrarlandschaft

Driving forces

- Intensivierung der Landnutzung
- Monokulturen und Verengung der Fruchtfolge
- Umwandlung von Grünland in Ackerland
- Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)

führen zu

Belastungen (Pressure) von

- **Biodiversität (Arten- und Biotopschutz)** — **Klimawandel**
  - **Durchlässigkeit der Landschaft**
  - **Strukturvielfalt**
  - **Anteil der Beikräuter**
  - **Sortenvielfalt**
- **Wasserhaushalt**
  - **Grundwasserspiegel**
  - **Schadstoffeinträge**
- **Boden**
  - **Erosion, Überschwemmungen** — **relevant**
  - **Anteil organischen Kohlenstoffs** — **relevant**
  - **Eutrophierung** — **relevant**
  - **Schadstoffeinträge**
- **Flächenkonkurrenz**
  - **Verlust von Stilllegungsflächen** — **relevant**
  - **Grünlandumbruch** — **relevant**
  - **mangelnder Biotopverbund**
  - **Naturschutz (Natura 2000)**

10

Maßnahmen mit öffentlichen Mitteln

Response

- Schwerpunkt 2 ELER: Erhalt und Verbesserung der Umweltqualität:
  - Agrar-Umwelt-Maßnahmen (AUM)/Vertragsnaturschutz
  - Förderung des ökologischen Anbaus
  - Maßnahmen zur Förderung der Umsetzung der Ziele der FFH-RL
  - Maßnahmen zur Förderung der Umsetzung der Ziele der WRRL
  - Klimaschutz
- Schwerpunkt 3 ELER: investive Maßnahmen im Rahmen der WRRL (323/3) und des Naturschutzes und der Landschaftspflege (323/2)
- LIFE +
- Naturschutzgroßprojekte (Finanz. Bund)
- Bundesländer: Biotop- und Artenschutz, Gewässerschutz, Eingriffsregelung

⇨ Medienübergreifendes Monitoring

Indikatoren ELER:
- Vogelindikator
- HNV-Indikator
- Stickstoffbilanz

11

Standardisierung, Harmonisierung

Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS)

- Interdisziplinäre Arbeitsweise
- Methodenharmonisierung
- Vernetzung mit internationalen Aktivitäten auf europäischer Ebene

⇨ Beispiel für Vernetzung: WRRL

- Ebene I: Landschaften und Biotoptypen, deren Größe, Verteilung, Strukturierung und Qualität ermittelt werden.
- Ebene II: Qualität der Biotope, ihre Artenvielfalt und Artenausstattung
- 3 Belastungsformen:
  - Zerstörung
  - Zerschneidung
  - Qualitative Belastung

12

Zusammenfassung

Vorschlag für ein Revival der ökologischen Flächenstichprobe?

- Schutzgebiete **und** Normallandschaft überwachen
- Ziele des Natur- und Umweltschutzes integrieren
- Wirksamkeit „öffentlicher“ Maßnahmen überwachen

- Nationale Monitoring-Standards?
  - „allgemeiner Grundsatz“ im BNatSchG
  - Institutionalisierung der Umweltbeobachtung (SRU 1991)
  - Vorschlag: Ökologische Flächenstichprobe
  - Auswertung der Daten, Dokumentation, Konsequenzen?
  - Wer trägt die Kosten?

13

Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit!

ulrike.doyle@umweltrat.de

christiane.heiss@uba.de

14

3.4 Welchen zukünftigen Herausforderungen muss sich ein Biodiversitäts-monitoring in der Agrarlandschaft stellen?

FLORIAN SCHÖNE

Nach der Intensivierung der Landwirtschaft in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die mit einem Verlust an Vielfalt in der Kulturlandschaft einherging, ist in den kommenden Jahren eine weitere Intensivierungswelle zu erwarten. Diese ist durch die starke Zunahme des Anbaus von Energiepflanzen und die weltweit wachsende Nachfrage nach Lebensmitteln bedingt, was die Teilnahme an Extensivierungsprogrammen zunehmend unattraktiv werden lässt. Diese Entwicklungen tragen zusammen mit der Abschaffung der Flächenstilllegung, der Verengung von Fruchtfolgen sowie dem vermehrten Umbruch bzw. der Intensivierung von Dauergrünland dazu bei, dass eine erneute Verarmung der biologischen Vielfalt zu befürchten ist.

Die Europäische Kommission hat dieses Problem im Grundsatz erkannt und macht im Rahmen ihres Vorschlags zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) deutlich, dass eine stärkere Ökologisierung der Landwirtschaft unvermeidlich ist. Zu diesem Zweck möchte die Kommission die erste Säule der GAP mit neuen Mindeststandards versehen. Hierzu gehört die obligatorische Schaffung von ökologischen Vorrangflächen, die Erhaltung von Dauergrünland sowie die Einhaltung einer weiteren Fruchtfolge. Darüber hinaus wird eine bessere Ziel- und Ergebnisorientierung in der zweiten Säule (Agrarumweltmaßnahmen) gefordert, was Flankierung des „Greenings“ in der ersten Säule von besonderer Bedeutung ist.

Aus Sicht des Naturschutzes sollten folgende Anforderungen in der ersten Säule verankert werden:

- Nachweis ökologischer Vorrangflächen (mind. 10 % jeder betrieblichen Hauptnutzungsart) auf jedem Betrieb (z. B. Feldgehölze, Blühstreifen, Buntbrachen, Extensivgrünland),
- Verzicht auf Grünlandumbruch und ackerbauliche Nutzung von Niedermoorstandorten,
- Unterstützung von Humusanreicherung durch weitere Fruchtfolgen sowie Zwischenfrüchte oder Untersaaten.

Die Vorrangflächen dienen dem Aufbau einer „ökologischen Infrastruktur“ in der Agrarlandschaft zur Sicherung von Ökosystem-Dienstleistungen (z. B. für Blütenbestäubung, Saum- und Pufferstreifen, Bestandssicherung rapide abnehmender Arten der Feldflur) sowie zur Erhaltung der bisher extensiv genutzten und/oder artenreichen Flächen. In Verbindung mit gezielten Förderprogrammen aus der zweiten Säule könnte die Maßnahme damit ein Schlüsselinstrument der künftigen GAP zum Schutz der biologischen Vielfalt werden und zugleich sichtbare Effekte in ganz Europa liefern.

Im Hinblick auf das Biodiversitätsmonitoring ergeben sich daraus folgende Fragestellungen:

- Welche Konsequenzen hat die Abschaffung der Flächenstilllegung für die biologische Vielfalt?
- Welchen Wert haben 10 % ökologische Vorrangflächen, Fruchtfolgevorgaben und Grünland-Umbruchverbot und sind diese Instrumente in der Lage, den Artenrückgang nachhaltig zu stoppen?
- Brauchen wir 10 % Vorrangflächen in allen Naturräumen oder kann regional und qualitativ mit „höherwertigen“, flächeneffizienteren Maßnahmen differenziert werden?

- Wie hoch ist der Anteil naturschutzfachlich wertvoller Flächen (HNV) in Deutschland und wo genau befinden sich diese Flächen (Gebietskulissen)?

Darüber hinaus sind aus Naturschutzsicht folgende Anliegen von besonderer Bedeutung:

- Definition von Schwellenwerten: Minimal- und Optimalwerte für Strukturelemente und Landnutzung bzgl. Besiedelbarkeit durch Arten (ab welchem Niveau tritt eine negative Trendentwicklung auf Landschaftsebene ein?)
- Als Parameter kommen in Frage: Bracheanteil, Grünlandanteil, Flächenanteil und Dichte von Strukturelementen, Anteil Mais, Raps, Sommer- und Wintergetreide, Hackfrüchte u. a.
- Naturschutzfachliche Bewertung alternativer Biomasse-Kulturen (z. B. Energieholz-plantagen) auf Landschaftsebene
- Bundesweite Nutzung der agrarstatistischen Daten von InVeKoS und Verschneidung mit Naturschutzdaten.

Angesichts der zahlreichen Herausforderungen, die im Zuge einer liberalisierten und neu ausgerichteten Agrarpolitik für die biologische Vielfalt in der Kulturlandschaft zu erwarten sind, sollte ein „ökologisches Frühwarnsystem“ eingerichtet werden, mit dem die Konsequenzen von Landnutzungsänderungen rasch analysiert und bewertet werden können.

Adresse des Autors
Florian Schöne
NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.
Charitéstraße 3
D-10117 Berlin
E-Mail: florian.schoene@nabu.de

Welchen zukünftigen Herausforderungen muss sich ein Biodiv-Monitoring in Agrarlandschaften stellen?

Florian Schöne

NABU

NABU-Bundesverband, Berlin

Analyse des Status quo

Zunehmende Flächenkonkurrenz und volatilere Preise lösen Negativtrends aus:

- → **Rückgang der Biodiversität, z.B. Agrarvögel (auch andere Arten der Agrarlandschaft)**
- → **Anhaltend hohe Stickstoff- und Pestizidaufwandmengen**
- → **Klimaschutz – kontraproduktive Entwicklungen (z.B. Grünlandumbruch, Intensivierung Nutzung)**
- → **Monotonisierung der Landnutzung (z.B. Maisanbau, Rückgang Ackerbrachen)**
- → **Vertragsnaturschutz ist nicht mehr konkurrenzfähig**

NABU

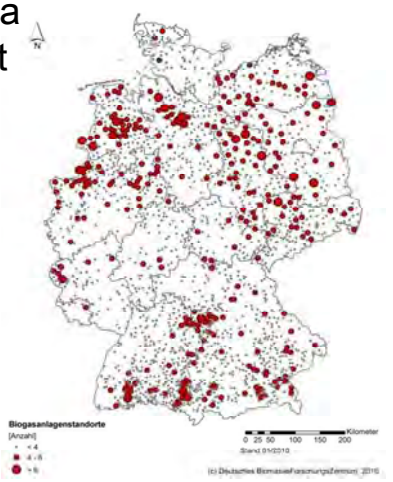
Bioenergie

Zunahme des Biogas-Maisanbaus und Grünlandumbruch korrelieren eng

Die Bioenergie forciert viele Fehlentwicklungen erheblich

Potenzieller Flächenbedarf von über 4 Mio. ha führt zu massiven Schäden für Natur, Umwelt und Klima

Entscheidendes Problem ist die **räumliche Konzentration**!



Risiken aus Naturschutzsicht

„Vermaisung" von Landschaften – Anbaufläche wuchs auf 2,3 Mio. ha 2010 (davon 600.000 ha Biogas-Mais).

Verengung der **Fruchtfolgen** – mit neuen ökologischen und pflanzenbaulichen Probleme

Grünlandumbruch - trotz Cross Compliance

Grünlandintensivierung – auf Extensivgrünland

Vermehrte Nutzung von Brachen – ökologische Rückzugsräume gehen verloren

=> Steht uns eine Intensivierungswelle mit Verlust der Biodiversität bevor?

GAP-Reform: KOM-Vorschlag

Basisdirektzahlung mit „Ökologisierungskomponente“: Grünland, Winterbegrünung, Fruchtfolge, ökol. Flächenstilllegung

Öko-Komponente als Kopplung an Basisprämie oder als „top-up“

Prüfung der Einbeziehung von Anforderungen für N2000 und Verschärfung best. GLÖZ-Standards

Bessere Ziel- und Ergebnisorientierung der 2. Säule

=> „Greening“ der GAP als zentrale Begründung!

Anforderungen aus Umweltsicht

- Mindestanteil von 10 % ökol. Vorrang- oder Ressourcenschutz-flächen als Prämienvoraussetzung
- Mind. dreigliedrige Fruchtfolge sowie Bewilligungspflicht für Grünlandumbruch und Umbruchverbot auf sensiblen Standorten
- Weiterentwicklung der Agrarumweltprogramme (Handlungs- und Ergebnisorientierung)
- Qualifizierung der Prämien + Umschichtung des Budgets

Vorschläge Vorrangflächen

Betriebsspezifisch je mind. 10% der Hauptnutzungsart, bei Schlägen über 20 ha auch schlagspezifisch
- Ackerland: PSM-freie, artenreiche Ackerflächen, Buntbrachen, Licht- oder Blühstreifen
- Grünland: max. zweischürige Flächen, PSM- und güllefreie Flächen, Streuobst, Rand- und Saumstreifen, extensives Weide-GL
- Landschaftselemente wie Tümpel, Hecken, Gräben oder Böschungen

NABU

Offene Fragen

Welche Konsequenzen hat die Abschaffung der Stilllegung?
Welchen Wert haben 10% ökologische Vorrangflächen, Fruchtfolgevorgaben und GL-Umbruchverbot?
Brauchen wir 10% in allen Naturräumen oder kann regional und qualitativ differenziert werden?
Wie hoch ist der Anteil ökologisch sensibler Flächen in Deutschland?
Welche Rolle spielen direkte und indirekte Auswirkungen von Pestiziden?

NABU

Monitoring: Handlungsbedarf

Definition von **Schwellenwerten**: Minimal- und Optimalwerte für Strukturelemente und Landnutzung bzgl. Besiedelbarkeit durch Arten (ab welchem Niveau tritt negative Trendentwicklung auf Landschaftsebene ein?)

Parameter: Bracheanteil, Grünlandanteil, Flächenanteil und Dichte von Strukturelementen, Anteil Mais, Raps, Sommer- und Wintergetreide, Hackfrüchte u.a.

Naturschutzfachliche Bewertung **alternativer Biomasse-Kulturen** (z.B. Energieholzplantagen) auf Landschaftsebene

Bundesweite Nutzung von **InVeKoS-Daten** und Verschneidung mit Naturschutzdaten

Fazit

Wir brauchen ein ökologisches Frühwarnsystem, mit dem die Konsequenzen von Landnutzungsänderungen rasch analysiert werden können

3.5 Monitoring der Biodiversität im Agrarbereich in Österreich

ANDREAS BARTEL

Im Themenbereich Monitoring biologischer Vielfalt spielt in Österreich nach wie vor das Projekt „MOBI“ eine wichtige Rolle: Es wurde ein umfassendes Konzept entwickelt, dass eine Grundlage für ein System zum Monitoring der allgemeinen biologischen Vielfalt in Österreich bietet. Im Jahr 2005 abgeschlossen, verfolgte es eine Reihe von Zielen: Es sollte ein Gesamt-Indikatorenset bzw. Teilsets für die wesentlichen Sektoren entwickelt werden, die Aussagen für die Maßstabsebene Österreich erlauben. Internationale Vorgaben und Berichtspflichten (z. B. SEBI-Prozess) sollten dabei berücksichtigt werden. Soweit möglich, sollte damit die Nutzung vorhandener Datenbestände eingeplant und neben Eignungstests auch eine Kostenschätzung durchführt werden können. Neben der reinen Erfassung und Bewertung sollte auch ein Modul zur Bewusstseinsbildung entwickelt werden.

Dabei wurde nach folgender Gliederung vorgegangen: räumlich wurden Kompartimente nach Landbedeckung (Wald, Kulturlandschaft, Alpen, Siedlungsraum, Gewässer) unterschieden. Zusätzlich wurden die Querschnittsmaterien Naturschutz, Arten und Lebensräume, Genetik, Boden, Fragmentierung sowie Bewusstsein behandelt. Das entstandene Konzept schlägt 47 Indikatoren vor, davon 16 als sogenannte Headline-Indikatoren. Zwei Ansätze werden zum Monitoring vorgeschlagen:

1. Laienmonitoring: allgemeines Artenmonitoring bekannter Arten durch Landwirte und Landwirtinnen. Dies wird mittlerweile über ein Umsetzungsprojekt unter der freiwilligen Teilnahme von derzeit ca. 500 Betrieben durchgeführt. Jeder Betrieb beobachtet dabei 3-5 aus einem Set von Leitarten ausgewählte Arten auf seinen Flächen.
2. Das zweite Standbein ist ein Konzept für eine österreichische Kulturlandschaftsinventur (ÖKI) als systematische Erhebung. In einem Erhebungsnetz, dass das Stichprobennetz der österreichischen Waldinventur weiterführt und somit vom „sampling design“ her kombinierbar ist, sollen die durch landwirtschaftliche Nutzung dominierten Gebiete erfasst werden. In einer ersten Phase soll durch Luftbildinterpretationen eine quantitative Biotoptypen-Inventur durchgeführt werden, in einer zweiten Phase dann über terrestrische Kartierungen qualitative Informationen ergänzt und optional durch Artenaufnahmen abgesichert werden. Ca. 600 genestete Stichprobenflächen wären dazu notwendig, die mit einem geschätzten Aufwand von ca. 250 PT pro Jahr über 10 Jahre für eine Gesamtaufnahme kartiert werden müssten.

Das von MOBI gelieferte Konzept ist bisher nur in Teilelementen umgesetzt. Ein Prozess für ein integriertes allgemeines Monitoring der biologischen Vielfalt konnte noch nicht wirksam umgesetzt werden.

Weitere Monitoringprogramme, die in Österreich laufen, sollen im Folgenden beschrieben werden. Für den „Indikator High Nature Value Farmland“ (HNVF), der zur Evaluierung des Entwicklungsprogrammes für den ländlichen Raum, und damit auch für das in Österreich wichtige Agrar-Umweltprogramm gefordert ist, wurde in Österreich ein Ansatz verfolgt, der sich auf „Nutzungssysteme“ und Aktivitäten bzw. Management als Indikatoren für biologische Vielfalt stützt. Die biologische Vielfalt wird indirekt beobachtet, indem die im landwirtschaftlichen Bereich prägenden Einflüsse der Nutzung beobachtet werden. Da HNVF sich ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzte Flächen bezieht, handelt es sich um eine selektive Erfassung, die aber flächendeckend durchgeführt und jährlich wiederholt werden kann. Als Datenbasis stehen im Wesentlichen InVeKoS-Daten zur Verfügung, in denen die Nutzung und bestimmte

Managementinformationen jährlich aktualisiert abgebildet sind. Zusätzlich werden Plausibilitätsprüfungen anhand von terrestrischen Kartierungen und Orthofotos mithilfe von Brutvögelstudien und weiteren durchgeführt.

Als eine Grundlage für das GVO-Monitoring dient eine Basiserhebung für „general surveillance" (allgemeines Monitoring) und „case specific monitoring" (fallspezifisches Monitoring) der GVP („Biodiversität in österreichischen Ackerbaugebieten im Hinblick auf die Freisetzung und den Anbau von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen", PASCHER et al. 2010). Auf 100 Aufnahmeflächen in Raps- bzw. Maisanbaugebieten wurden Landschaftselemente kartiert sowie als Indikatoren auf Artenebene Gefäßpflanzen, Tagfalter und Heuschrecken mit Artenzahlen, Abundanz/Individuenzahl aufgenommen.

Die Fragestellung ist hier eingeengt auf bestimmte Antriebskräfte (D)/Belastungen (P; DPSIR-Ansatz, vgl. Kap. 4.4), die sich aus der GVP-Fragestellung ergeben. Eine Neuaufnahme im Sinne der „Change detection" ist derzeit nicht abzusehen, u. a. da derzeit kein GVP-Anbau in Österreich stattfindet. Trotzdem stellt dieser Datenbestand eine wichtige Basis für weitere Erhebungen dar, sowohl in der Methodik und Praxis der Durchführung, als auch in den inhaltlichen Ergebnissen.

Als EU-Instrument erforderte die FFH-Richtlinie 2007 eine Erfassung und Beurteilung des Erhaltungszustands der genannten Schutzgüter. Nach Art. 11 der FFH-Richtlinie ist ab 2012 ein Monitoring durchzuführen. Derzeit ist in diesem Zusammenhang im Auftrag der Bundesländer ein sogenanntes Monitoringprojekt in Arbeit, mit dem Ziel, die Basiserhebung von 2007 zu ergänzen und Beobachtungsflächen einzurichten. Diese werden variabel in Größe und Zahl je nach Schutzgut entworfen. Daneben wird eine zentrale Datenbank mit Online-Eingabemöglichkeit und Web-Gis-Anbindung entwickelt.

Das Monitoring der Sortenvielfalt im Agrarbereich ist weniger in dezidierten Monitoring-Programmen zu finden, sondern eher direkt mit Erhaltungsmaßnahmen und Aktivitäten verbunden. So wird die Haltung von seltenen Haustierrassen (definierte Auswahl) als Maßnahme im Agrarumweltprogramm gefördert und der Bestandsentwicklung über die Verwaltung der Maßnahme beobachtet.

Im Pflanzenbereich betreiben die AkteurInnen in der Saatgutentwicklung und Zulassung z. T. auch Genbanken, die zugelassene Sorten dokumentieren und pflegen. Eine große Variation an Kulturpflanzen-Sorten wird aber von Interessengemeinschaften und Vereinen, NGOs und zivilgesellschaftlichen Aktivitäten gepflegt und „in vivo" erhalten. Ein Monitoring im Sinne von systematischen Beobachtungen zur Häufigkeit oder Verbreitung existiert hier nicht.

Als Beitrag zum Monitoring ist in der Praxis der Versuch zu sehen, die gegenwärtige Beurteilung der Entwicklungen von Biodiversität, aus einer Vielzahl von unvollständigen und verteilten Informationen unterschiedlicher Qualität und Aktualität ein gemeinsames, einigermaßen konsistentes Bild herzustellen. Die im Projekt MOBI ermittelte Zahl von ca. 170 Detailprojekten mit Monitoringbezug im Bereich Biodiversität dürfte inzwischen noch deutlich angewachsen sein. Folgende Prozesse und Aktivitäten können für Biodiversität – auch im Agrarbereich – wichtige Zusatzinformationen liefern:

- Waldinventur
- WRRL: Gewässer: Makrozoobenthos, Algen, Makrophyten, Fische
- Stoffliches Monitoring: Luft, Gewässer, Grundwasser
- Pestizide, Dünger – Verkaufszahlen, z. T. Aufzeichnungsverpflichtungen
- Bodenzustandserhebungen der Bundesländer (kaum Wiederholungsaufnahmen)
- Verschiedene Evaluierungsprojekte LE07-13 (Agrarumweltprogramm)

Für ein Monitoring der biologischen Vielfalt ergibt sich im Agrarbereich ein ähnliches Bild wie im allgemeinen Monitoring: Einer Vielzahl von Erhebungen und Projekten steht eine ähnlich große Vielfalt an Informationsbedürfnissen mit unterschiedlichen Vorgaben, Zuständigkeiten, und methodischen Rahmenbedingungen gegenüber. Eine Reihe von Prozessen versuchen mit den ihnen zur Verfügung stehenden begrenzten Mitteln zumindest die notwendigsten Teilbereiche an Zustandserhebungen abzudecken. Ein Gesamtbild des Zustands der biologischen Vielfalt kann so nur lückig und heterogen sein.

Die Integration dieser Prozesse unter Nutzung von Synergien in einem koordinierten Vorgehen zu einem gemeinsamen Monitoring wird als wichtig angesehen, bedarf jedoch eines entschlossenen Vorgehens.

Adresse des Autors:
Andreas Bartel
Landnutzung & Biologische Sicherheit
Spittelauer Lände 5
AT-1090 Wien
E-Mail: andreas.bartel@umweltbundesamt.at

Monitoring der Biodiversität in Agrarlandschaften Österreichs

Andreas Bartel, Workshop Braunschweig vTI /BfN, 12.4.2011

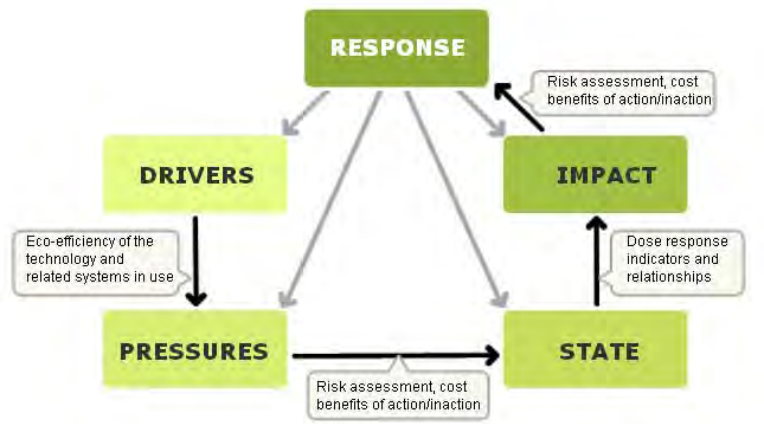
1

Überblick

- Konzept MOBI + Folgearbeiten
  - Laienmonitoring
  - ÖKI
- Aktuelle Aktivitäten
  - HNVF
  - GVO: BINATS
  - N2000 / FFH
  - Agro-Biodiv / Sortenvielfalt
- Vision

2

Begriffe und Grundkonzept



3

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

Begriffe

- Allgemeines Monitoring: konzentriert sich auf die Beobachtung des „STATE“ im Zeitverlauf, da Pressures und Impact noch nicht unbedingt bekannt sind.
  Ergänzend P, I, R – Monitoring
- Fallspezifisches Monitoring ist hypothesengeleitet. Es beobachtet, um bestimmte bekannte Fragestellungen zu beantworten.
- Zeitreihe: Kartierung = Erhebung mit Wiederholung -> Monitoring

4

Zentrale Themen eines Monitoringkonzeptes

- Indikatorenauswahl
- statistische Fragen
  - Maßstabsebene der Aussagen
  - Sampling Design, Stichprobenauswahl (stratifiziert zufällig)
  - Verwendung bestehender Datenbestände und Monit.Systeme (ÖWI)
  - Wiederholungsintervall
- Organisatorisches
  - Datenmanagement
  - Finanzierung

5

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

MOBIe - Ziele

- Projekt bis 2005: Entwicklung eines Konzeptes für ein Biodiversitätsmonitoring in Österreich
- Entwicklung eines Gesamt-Indikatorensets bzw. von Teilsets für die wesentlichen Sektoren
- Aussageebene: Österreich
- Nutzung vorhandener Daten
- Eignungstests
- Kostenschätzung
- Orientierung an internationalen Vorgaben und Berichtspflichten (z.B. SEBI)
- Bewusstseinsbildung

6

MOBIe - Gliederung

Räumlich	Wald
	Kulturlandschaft
	Alpen
	Siedlungsraum
	Gewässer
Querschnittsmaterien	Naturschutz
	Arten und Lebensräume
	Genetik
	Boden
	Fragmentierung
	Bewusstsein

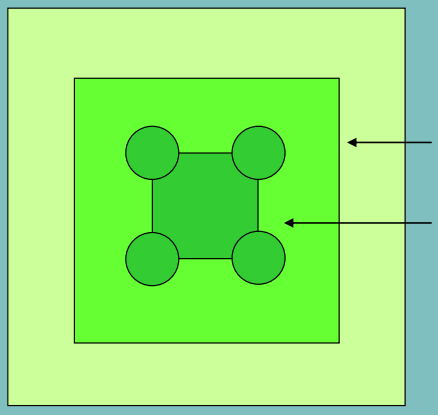
PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

MOBIe - Konzept

- 47 Indikatoren, davon 16 „Headline“ Indikatoren
- Laienmonitoring: Artenmonitoring allgemein bekannter Arten (Landwirte und Landwirtinnen): 500 Betriebe, je 3-5 ausgewählte Arten
- Systematische Erhebung: Konzept für ÖKI

- 2-phasige Stichprobe
  - 1.Phase: Luftbildstichprobe
  - 2.Phase: Terrestrische Stichprobe

genestete Stichprobe



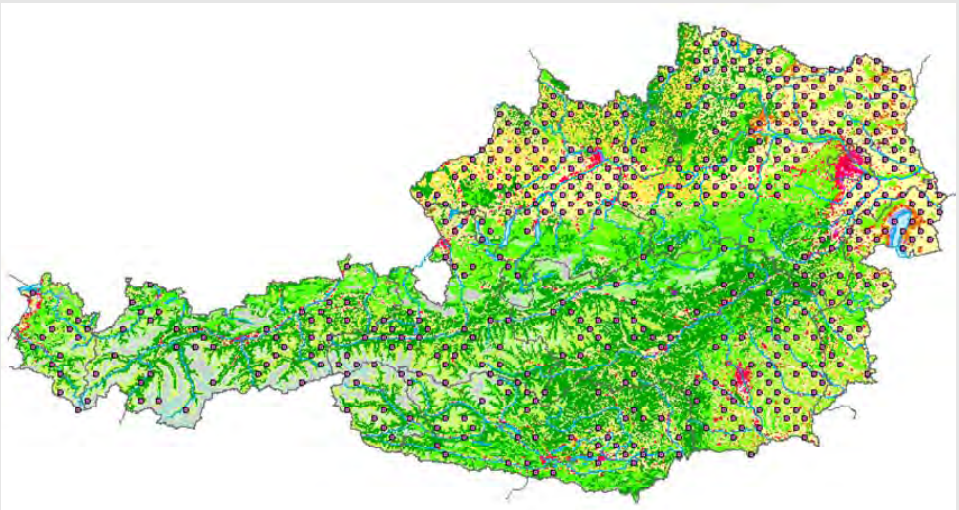
Landschaftsplot 1000x1000m, Luftbild, terrestrisch – Landschaftsstrukturen/Biotoptypen

Optional Vegetationsplot – Flora 600x600m

Waldplot 200x200m

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

ÖKI - Stichprobenflächen



10

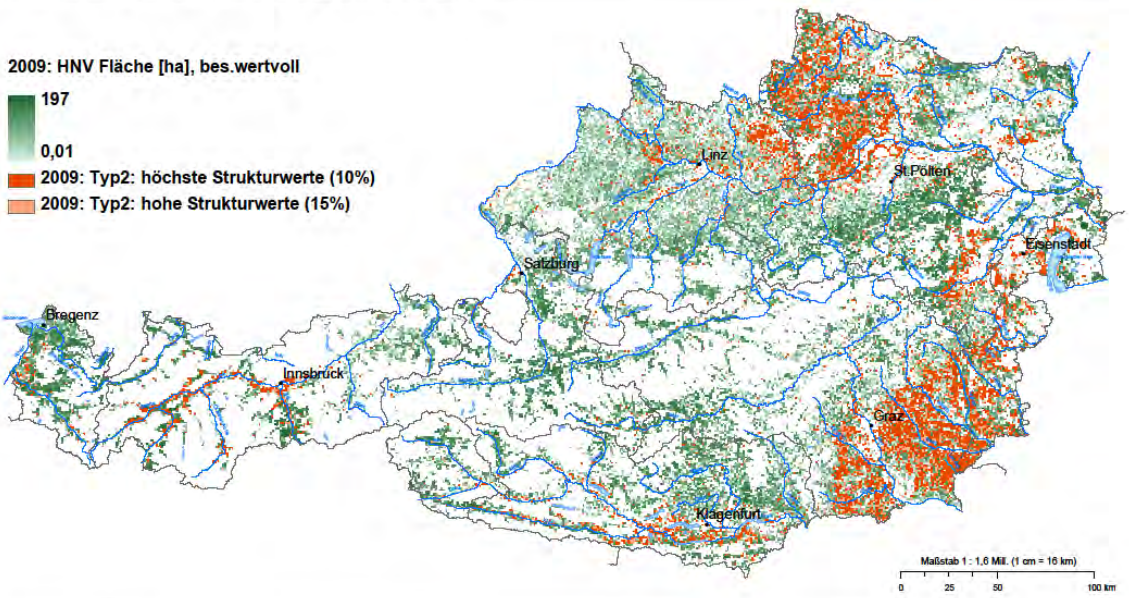
High Nature Value Farmland

- Konzentration auf „Nutzungssysteme“ und Aktivitäten/Management als Indikatoren für BV
- Indirektes Monitoring der Biologischen Vielfalt
- spezielle Auswahl an Biotoptypen
- = selektive indirekte Erfassung, aber flächendeckend
- Plausibilitätsprüfungen (terr. Kartierung und Orthofotos, Brutvögel, Studien)
- Monitoring: jährlich wiederkehrende Erhebung (INVEKOS-Auswertung) und Analyse
- Synergie: Nutzung der INVEKOS-Datenbank für Monitoring von Elementen der BV

11

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

High Nature Value Farmland in Österreich 2009



Raumeinheiten: 1 km² Rasterzellen nach INSPIRE

Quelle: INVEKOS (BMLFUW); Stand der Daten: Sep 2010, eigene Berechnungen
Bearbeitung: Bartel; Dez 2010

umweltbundesamt

Grundlagen für GVO - Monitoring

- BINATS: (BIodiversity-NATure-Safety)
- „Biodiversität in österreichischen Ackerbaugebieten im Hinblick auf die Freisetzung und den Anbau von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen“ (Pascher et al. 2009)
- Basiserhebung für „general surveillance“ und „case specific monitoring“ für GVP
- 100 Aufnahmeflächen in Raps/Maisanbaugebieten
- Fragestellung ist eingeengt auf bestimmte Driver/Pressures
- Indikatoren:
  - Landschaftselemente
  - Gefäßpflanzen, Tagfalter, Heuschrecken: Artenzahlen, Abundanz/Individuenzahl

13

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

FFH Art. 17/11

- Ersterfassung 2007
- „Monitoring“ Projekt: Nov 2010 - 2012
- Auftraggeber: Bundesländer, Bearbeitung durch Konsortium
- Ziel: Basiserhebung ergänzen, Beobachtungsflächen einrichten (variabel in Größe und Zahl je nach Schutzgut)
- Zentrale Datenbank mit online Eingabe und WebGIS

14

Sortenvielfalt

- Maßnahme im Agrarumweltprogramm für seltene Tierrassen (definierte Auswahl)
- Förderung und Abwicklung erlaubt Bestandsschätzungen

- Kulturpflanzen: Arche Noah, …

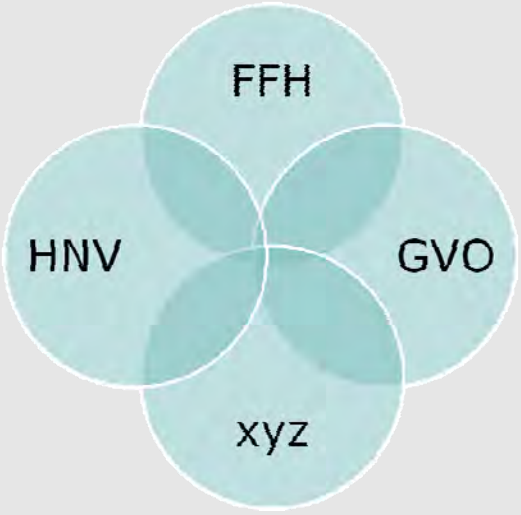
15

Weitere Beiträge zu einem Monitoring

- MOBIe: ca. 170 Detailprojekte
- Waldinventur
- WRRL: Gewässer: Makrozoobenthos, Algen, Makrophyten, Fische
- Stoffliches Monitoring:
  - Luft, Gewässer, Grundwasser
  - Pestizide, Dünger – Verkaufszahlen, z.T. Aufzeichnungsverpflichtungen
- Bodenzustandserhebungen
- Evaluierungsprojekte LE07-13 (Agrarumweltprogramm)

16

Zukunft?



17

Zukunft? - Integration

18

Kontakt & Information

Andreas Bartel
Tel. +43(1)31304 3620
andreas.bartel@umweltbundesamt.at

3.6 Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften der Schweiz – Zusammenfassung zur Präsentation

GABRIELA HOFER

Seit 1993 werden in der Schweiz ökologische Leistungen in der Landwirtschaft vergütet. Landwirte, welche von zusätzlichen allgemeinen Direktzahlungen profitieren wollen, müssen einen Mindestflächenanteil an ökologischen Ausgleichsflächen von 7 % ausweisen. Die ökologischen Direktzahlungen existieren bisher nur für die 24 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche, welche ganzjährig bewirtschaftet wird. In Zukunft sollen aber auch ökologische Leistungen im Bergweidegebiet (13 % der Landesfläche) einbezogen werden. Um die Erreichung der Umweltziele Landwirtschaft zu überprüfen und ökologische Direktzahlungen im Bereich Biodiversität zu rechtfertigen, möchte der Bund die Entwicklung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft und auch von Flächen mit ökologischen Direktzahlungen kennen.

Das seit 2001 implementierte Biodiversitätsmonitoring liefert einen Beitrag zum Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften der Schweiz. Auf zwei Messnetzen werden Felddaten zur Artenvielfalt in einem 5-Jahresrhythmus erhoben: 1) Artenvielfalt in Lebensräumen auf 1500 Flächen von 10 m^2 (Gefäßpflanzen, Moose Mollusken) und 2) Artenvielfalt in 500 Landschaften von 1 km^2 mit standardisierten Transekten (Gefässpflanzen, Tagfalter) oder flächendeckend in einem Teil der Stichprobe (Brutvögel). Somit kann die Verteilung der untersuchten Organismengruppen auf zwei Maßstabsebenen gezeigt werden (Zustand, z. B. Tagfalter), wobei besonders auch die Veränderung über die Zeit von Interesse ist (z. B. Trends in verschiedenen Lebensräumen). Das Programm ist ein allgemeines Biodiversitätsmonitoring und somit nicht auf die Agrarlandschaft ausgerichtet.

Spezifischere Fragen zur Agrarlandschaft, der Erreichung der Umweltziele Landwirtschaft (2008) und dem Beitrag der ökologischen Direktzahlungen sollen daher in Zukunft mit dem Agrarumweltindikator „Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles, All-EMA“ beantwortet werden. Dieser Indikator, der an Agroscope Reckenholz-Tänikon ART entwickelt wird, setzt sich aus mehreren Messgrössen zusammen und wird voraussichtlich ab 2014 routinemässig erfasst. Neben einem Monitoringteil soll die Artenvielfalt auf beitragsberechtigten Einzelflächen absolut und in Bezug zur umgebenden Landschaft beurteilt werden (Evaluation der Ökomaßnahmen). Das Konzept sieht vor, in einem ersten Untersuchungsjahr die Lebensräume in Landschaftsausschnitten von 1 km^2 auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu kartieren. Im Folgejahr werden Vegetationsaufnahmen in diesen Landschaftsausschnitten durchgeführt, teilweise zufällig und teilweise gezielt in Indikatorlebensräumen, welche durch die Lebensraumkartierung bekannt sind. So können Messgrössen zu Indikatorlebensräumen, Strukturen aber auch Indikatorarten erhoben werden. Nach Möglichkeit sollen die gleichen Landschaftsausschnitte beprobt werden, welche das Biodiversitätsmonitoring Schweiz verwendet.

Die Pilotstudie 2013 wird zeigen, inwiefern diese Stichprobe ausreicht, um für die gewünschten Einheiten Aussagen machen zu können (Großregionen und landwirtschaftliche Produktionszonen). Als Herausforderungen gelten die Entwicklung einer reproduzierbaren Lebensraumansprache, welche die Ansprüche an den Indikator berücksichtigt aber auch bestehende nationale und wenn möglich auch internationale Methoden integriert. Die Beschränkung auf Agrarlandschaften ist je nach Dynamik (Rückgang, Ausdehnung) ein Problem für langfristige Zeitreihen mit verbundenen Stichproben. Die Abhängigkeit von national verfügbaren Datengrundlagen (z. B. aktuelle Luftbilder, Arealstatistik, Landnutzung) ist ebenfalls ein Risiko für fortlaufende Zeitreihen und es ist wichtig, dies den Auftraggebern bewusst zu machen.

Weiter muss genügend qualifiziertes Feldpersonal für den Feldeinsatz frühzeitig geschult werden, da die Lebensraumkartierung umfangreiche Kenntnisse voraussetzt. Die Herausforderung ist es jetzt, zwischen Aufwand und Aussageschärfe, Wiederholbarkeit und Robustheit die optimale Methode zu entwickeln.

Adresse der Autorin:
Gabriela Hofer
Agroscope Reckenholz-Tänikon Forschungsanstalt ART
Reckenholzstr. 191
CH-8046 Zürich
E-Mail: gabriela.hofer@art.admin.ch

Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften der Schweiz

Gabriela Hofer
Agroscope Reckenholz ART Zürich

Braunschweig, Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich, 12./13. April 2011

Agroscope

Inhalt

1) **Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM**

2) **Agrarumweltindikator Arten und Lebensräume Landwirtschaft**

Gabriela Hofer © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Schweizer Fakten

- 24% Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN), 13% Sömmerungsgebiet
- Seit 1993 ökologische Direktzahlungen
- 7% ökologische Ausgleichsflächen für allg. Direktzahlungen
- 11 % der LN als ökologische Ausgleichsflächen bewirtschaftet
- Biodiversitätsmonitoring seit 2001 in Routine
- Methodenentwicklung: Agrarumweltindikator Arten und Lebensräume Landwirtschaft seit November 2010

Agroscope

Arten und Lebensräume Landwirtschaft <<ALL-EMA>> Espèces et milieux agricoles
Gabriela Hofer © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM

www.biodiversitymonitoring.ch

Auftrag Bundesamt für Umwelt an:
Koordinationsstelle Biodiversitätsmonitoring Schweiz,
Hintermann & Weber

BUREAU DE COORDINATION
KOORDINATIONSSTELLE

BIODIVERSITÄTS-MONITORING SCHWEIZ BDM
MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ EN SUISSE MBD

2 Skalen: Landschaft und Artgemeinschaft

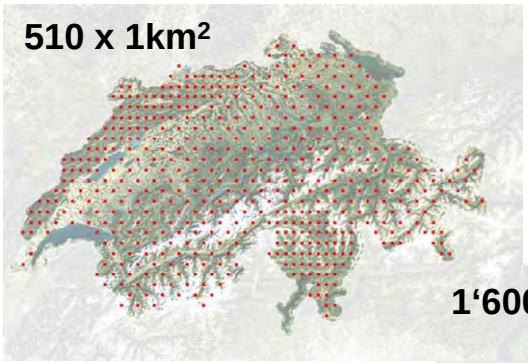
Artenvielfalt in Landschaften (1 km^2):

- Gefässpflanzen
- Tagfalter (seit 2003)
  → je 1 Artliste pro 1km^2
- Vögel (MHB Vogelwarte)
  → Reviere

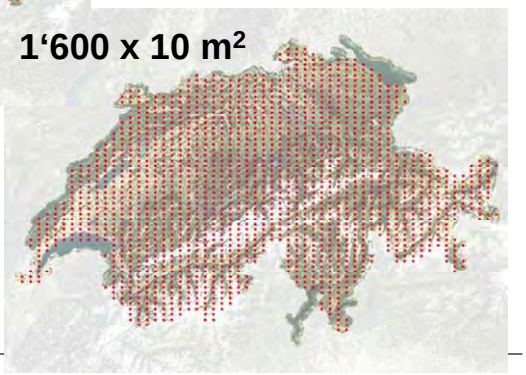
Artenvielfalt in Lebensräumen (10 m^2):

- Gefässpflanzen
- Moose
- Mollusken
  → je 1 Artliste pro 10m^2

2 BDM-eigene Messnetze

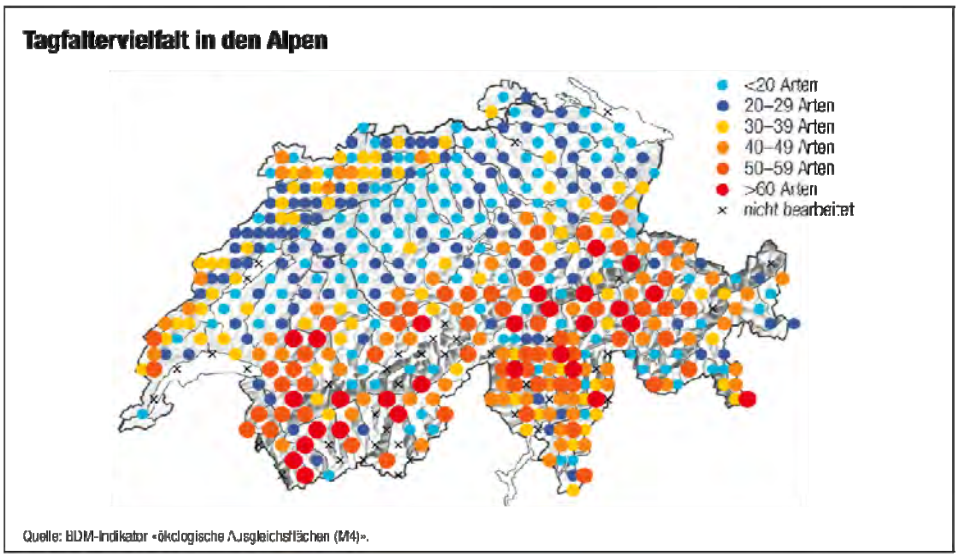


Flächendeckende, landesweite Messungen



5 Jahres Rhythmus

Z7: Tagfaltervielfalt



Trend Artengemeinschaften (Z12)

Gefässpflanzen (2001 - 2008)	Trend Artengemeinschaften
Wald	→
Wiesen / Weiden	↘
Äcker	→
Siedlung	↗
Alpweiden	→
Gebirge	→

Biotopmonitoring	Arten und Lebensräume in der Landschaft	Biodiversitäts-monitoring
Spezifische Lebensraumtypen	**Agrarlandschaft**	**Fläche Schweiz systematisch zufällig beprobt**
	Relative Qualität Minimalflächen, Vernetzung, Interpretation BDM	

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Agrarumweltindikatoren Arten und Lebensräume Landwirtschaft

Auftrag
von:
Bundesamt für Landwirtschaft und
Bundesamt für Umwelt

an
Agroscope Reckenholz ART, Zürich

Agrarlandschaft und Biodiversität, Gruppe Felix Herzog
Leitung Methodenentwicklung: Gabriela Hofer,
Thomas Walter , Serge Buholzer

Umweltziele Landwirtschaft 2008

16 Organismengruppen
1470 Arten
741 Pflanzenarten
44 Lebensraumtypen

www.umwelt-schweiz.ch/uw-0820-d

Zeitplan Methodenentwicklung

	2011	2012	2013	2014
Methodenentwicklung	■	■		
Pilot			■	
Routinebetrieb				■

Ziele

- Zustand/Veränderung von Arten und Lebensräumen in **Agrarlandschaften räumlich explizit** erfassen

Monitoring

- Daten zur Beantwortung aktueller Fragen bezüglich Umsetzung/Massnahmen bereitstellen.

- Zustand/Veränderung der Artenvielfalt auf beitragsberechtigten* **Einzelflächen** in Landschaften beurteilen

Evaluation

* Direktzahlungsverordnung und Ökoqualitätsverordnung

Konzept I:

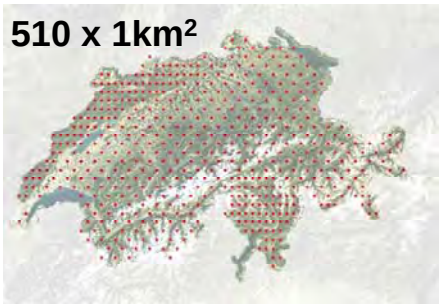
- Landwirtschaftliche Nutzfläche *und* Sömmerungsgebiet
- Fokus Leitarten und Lebensräume (aber nicht Zielarten)

- Basisprogramm Monitoring Arten und Lebensräume Flora
- Modul „Qualität von ökologische Ausgleichsflächen“

- Module Fauna integrierbar und mit BDM kombinierbar

Konzept II

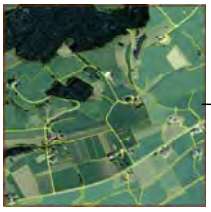
BDM 1km² mit Mindestanteil an landwirtschaftlicher Nutzung

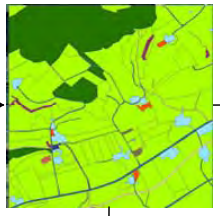


Lebensraum-abgrenzung

Lebensraum-kartierung

Jahr 1

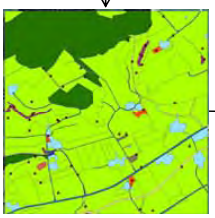




Indikatoren Lebensräume
Indikatoren Strukturen

Jahr 2

Vegetationsauf-nahmen analog BDM zufällig/stratifiziert

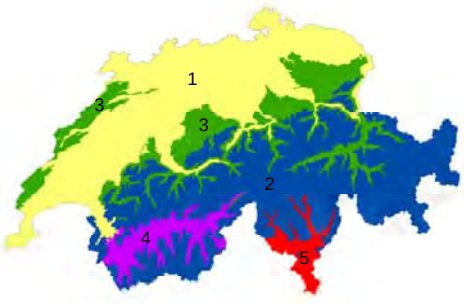


Indikatoren Arten

Agroscope

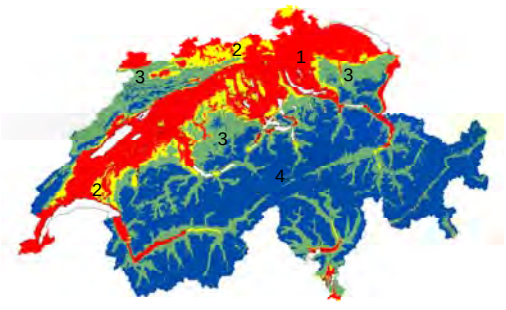
Konzept III

5 OPAL Grossregionen



1 Mittelland, TL Jura, Talböden nördl. Alpenrand
2 Alpen
3 Hohe Gebirgslagen Jura, tiefe Gebirgslagen Alpen
4 Tiefe Lagen Wallis
5 Südl. Alpenrand

Landw. Produktionszonen



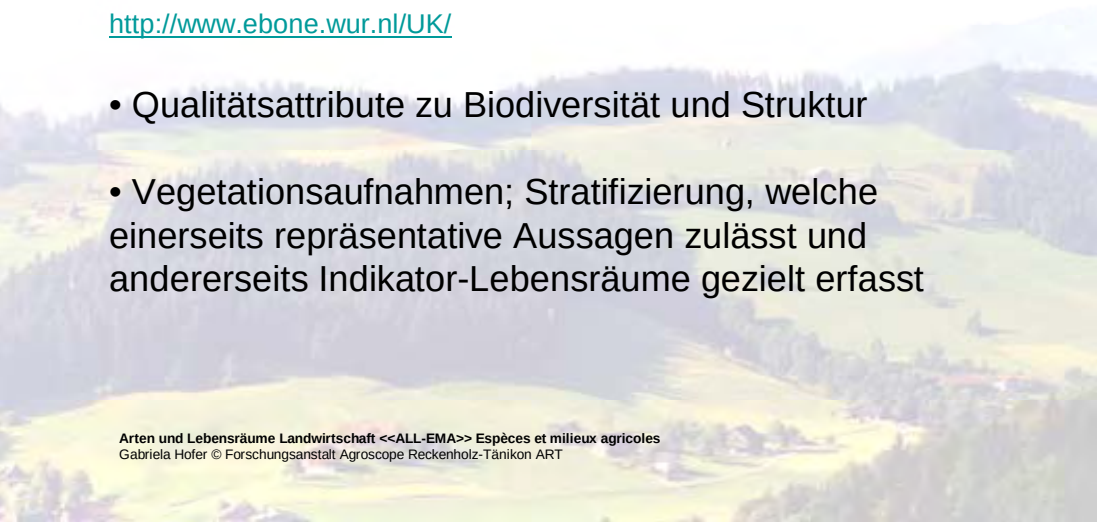
1 Talzone
2 Hügelzone
3 Bergzonen
4 Sömmerungszone

Konzept VI: Lebensraumansprache

• Lebensraumkartierung Delarze (CH)
http://www.unine.ch/cscf/allemand/5UTILE_DE.HTML#Servezvous
und EBONE
http://www.ebone.wur.nl/UK/

• Qualitätsattribute zu Biodiversität und Struktur

• Vegetationsaufnahmen; Stratifizierung, welche einerseits repräsentative Aussagen zulässt und andererseits Indikator-Lebensräume gezielt erfasst



Arten und Lebensräume Landwirtschaft <<ALL-EMA>> Espèces et milieux agricoles
Gabriela Hofer © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Agroscope

Produkte 2011/2012 (2013)

Design und Analysen	Luftbild GIS	Lebensraum-Ansprache	Feld-saison	Datenerfassung
Sampling Design Auswertungs-konzept Routinen programmiert	Flächen-abgrenzung Effizienz-steigerung Lebensraum-ansprache	Lebensraumansprache Qualitätsansprache bezüglich Biodiversität und Strukturen Indikatoren	Daten Reprodu-zierbarkeit Aufwand-schätzung Umsetzung	Techn. Daten-Erfassung Datenbank

Berichte, Methodenhandbücher, Aufwandschätzungen

Agroscope

18

Herausforderungen

Methodenentwicklung

- Limitierung auf Agrarlandschaft
- Habitatabgrenzung
- Habitatansprache → Synthesearbeit!

Routine

- Erhebungsrhythmus Luftbild verschoben, geklumpte Verteilung der Luftbilderjahrgänge
- Feldpersonal (genügend Experten mit Kapazitäten!)

Agroscope

Herzlichen Dank!

gabriela.hofer@art.admin.ch
Telefon +41 44 377 74 26

Agroscope

3.7 Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Niederlanden

LEO SOLDAAT

Die Agrarlandschaft (Äcker, Grünland, Gartenbau/Gewächshäuser) macht in den Niederlanden etwa 67 % der terrestrischen Landesfläche aus. Die Biodiversität auf diesen Flächen ist relativ gering und verringert sich noch weiter. Deshalb stellt eine naturschutzorientierte Politik für die Agrarlandschaft einen Schlüsselfaktor für die Erreichung der CBD Biodiversitätsziele dar.

Die Biotope mit der höchsten Biodiversität sind lineare Landschaftselemente wie z. B. Ackerränder, Wassergräben, Grabenränder und Wallhecken. Den jedoch am häufigsten diskutierten Gesichtspunkt im Zusammenhang mit der biologischen Vielfalt in den Niederlanden stellen die Wiesenbrüter, die hauptsächlich auf den Landwirtschaftsflächen brüten, dar.

Die Frage, die es im Rahmen des Workshops zu beantworten galt ist, wie diese Vielfalt beobachtet werden soll. Dafür ist es aber zunächst notwendig, die grundlegende Frage, was wir eigentlich wissen wollen, zu beantworten. Allgemeiner ausgedrückt sollte jedes Monitoringprogramm mit einer Bestandsaufnahme des Informationsbedarfs, den Messzielen, beginnen.

Um die Frage nach dem Informationsbedarf hinsichtlich der biologischen Vielfalt in den Niederlanden zu klären, haben die zuständigen Regierungsbehörden (Bundesministerium für Wirtschaft, Landwirtschaft & Innovation, Bundesamt für Statistik (CBS), Planungsamt für Umwelt, Bundesministerium für Infrastruktur & Umwelt und die 12 Provinzen) 1999 ein Netzwerk für das ökologische Monitoring (NEM) gegründet. Das Hauptziel vom NEM ist es, die Datensammlung auf den Informationsbedarf abzustimmen, welcher von den teilnehmenden Partnern in 25 Messzielen zusammengefasst wurde. Einige der Messziele, die die Biodiversität von Landwirtschaftsflächen betreffen, sind:

- landesweite Trends von in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelisteten bzw. in den EU-Farmland Bird Index integrierten Wiesenbrütern,
- Bruterfolg von Wiesenbrütern für die nationale Agrarpolitik,
- landesweite Trends von Vögeln, Schmetterlingen, Säugetieren und Pflanzen für die allgemeine Beobachtung im Rahmen des GVO-Monitorings.

Sind die Messziele ausgemacht, folgt als zweiter Schritt zur Entwicklung der Monitoring-Programme die Festlegung der Monitoringmethode. Dabei sind folgende Fragen zu beantworten:

- Gibt es schon Monitoring-Programme, die genutzt werden können?
- Sind diese anwendbar oder sollte ein neues Monitoring-Programm entwickelt werden?
- Und wenn ja, was sind die Vor- und Nachteile eines Stichprobendesigns gegenüber einer gerichteten Bestandsaufnahme bzw. die von BerufsbiologInnen gegenüber Ehrenamtlichen?

Der wichtigste Punkt, den es zu beachten gibt ist, dass die ausgewählte Methode dem Messziel dienen sollte.

Das NEM selbst enthält Monitoring-Programme für Säugetiere, Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische, Schmetterlinge, Libellen, Käfer, Mollusken, Pilze, Pflanzen und Flechten. Diese Programme beinhalten unterschiedliche Flächenanteile in der Agrarlandschaft, da sie nicht

ausschließlich für die Agrarlandschaft konzipiert wurden. Programme, die einen starken Fokus auf die Agrarlandschaft haben sind:

- Vegetationsmonitoring, Messziel: Monitoring der Änderungen der Umweltbedingungen (über Zeigerwerte von Pflanzenarten) und Biodiversitätsveränderungen (über die Abundanz unterschiedlicher Pflanzenarten). Das Programm besteht aus 10000 Stichprobenflächen, von denen 2000 in der Agrarlandschaft liegen (hauptsächlich Wegränder, Wassergräben, Grabenränder und Wallhecken). Es erfolgt alle vier Jahre eine Begehung durch BerufsbiologInnen. Methode: Vegetationskartierung.
- Monitoring-Programm für Wiesenbrüter, Messziel: Monitoring der Populationsveränderungen der Wiesenbrüter (für den EU-Farmland Bird Index). Das Programm besteht aus ca. 1000 Stichprobenflächen, in denen 21 ausgewählte Arten fünf mal im Jahr durch BerufsbiologInnen oder Ehrenamtliche ("citizen scientists") gezählt werden. Methode: Revierkartierung.
- Monitoring-Programm für nicht brütende Gänse und Schwäne, Messziel: Monitoring der Änderungen in der Populationsgröße der überwinternden Gänse und Schwäne (zur Erfüllung der Berichtspflichten gemäß FFH-Richtlinie und zur Bewertung der Bedeutung der Landwirtschaftsflächen für überwinternde Wasservögel). Dabei werden alle Gänse und Schwäne an den 170 wichtigsten Rastplätzen der Niederlande zwischen September und April einmal im Monat von Ehrenamtlichen gezählt. Methode: Komplettzählung.

Weil die Messziele des NEM auf regionaler oder nationaler Ebene definiert sind, sind die Stichprobenpunkte spärlich über das ganze Land verstreut. Daher sind die Monitoringdaten für Aussagen auf lokaler Ebene weniger geeignet. Ein weiterer Gesichtspunkt der NEM-Daten, der noch genannt werden muss ist, dass Regionen mit geringer Biodiversität in den meisten Programmen unterrepräsentiert sind. Dies ist üblich bei Monitoring-Programmen, die mit Ehrenamtlichen betrieben werden, da diese die Kartierung von Bereichen mit hoher Biodiversität vorziehen. Trotzdem kann mithilfe einer statistischen Gewichtung der Daten ein unverfälschter Trend ermittelt werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass die aktuellen Erhebungsmethoden keine Berechnung der Antreffwahrscheinlichkeit der Arten und der entsprechenden Korrekturfaktoren zulassen. Neue statistische Methoden (hierarchische Modelle) sind in diesem Zusammenhang sehr vielversprechend. Allerdings können diese Modelle nur angewendet werden, wenn die Daten bestimmte Voraussetzungen erfüllen (wiederholte Erfassungen innerhalb einer „geschlossenen Population" (KERY 2008)), die bei den bestehenden Programmen nicht immer gegeben sind.

Die neu eingerichteten Monitoring-Programme des NEM erfüllen diese Voraussetzungen. Ein vielversprechender Bestandteil der neuen Modelle ist, dass sie Gelegenheitserfassungen wie die Millionen an Beobachtungen, die von Ehrenamtlichen erhoben werden, nutzen können.

Adresse des Autors
Leo Soldaat
Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312
NL-2490 HA Den Haag
E-Mail: lslt@cbs.nl

Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Niederlanden

Leo Soldaat,
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)

Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Niederlanden

1. WER soll WAS wissen?

2. WIE messen wir diese Vielfalt?

Agrarlandschaft: 67% der Landesoberfläche

Netwerk Ecologische Monitoring (NEM)

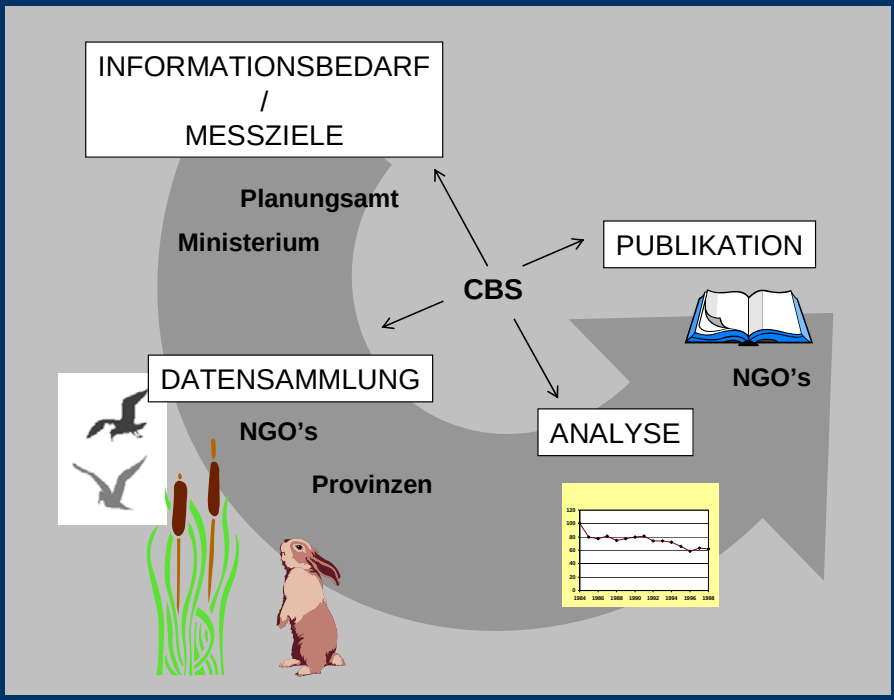
Zusammenarbeit zwischen:

* Bundesministerium für Wirtschaft, Landwirtschaft & Innovation
* Bundesministerium für Infrastruktur & Umwelt
* Planungsamt für Umwelt (PBL)
* Die 12 Provinzen
* Bundesamt für Statistik (CBS)

Ziel:

Abstimmung Informationsbedarf → Datensammlung

CBS und NEM



Schritt 1: WER soll WAS wissen?

24 Messziele,
zum Teil bezogen auf die Agrarlandschaft:

1:	EU:	FFH-Arten / -Habitate:	Landesweite Trends
...			
6:	EU:	Farmland Bird Index:	Landesweite Trends Wiesenvögel
...			
12:	NL:	Wiesenvögel:	Bruterfolg Wiesenvögel
13:	NL:	Schädlinge:	Landesweite Trends
...			
15:	CBD:	Biodiversitätspolitik:	Trends ausgewählter Arten
...			
23:	EU:	Gen. Surveillance GVO:	Regionale Trends
...			

Schritt 2:
Wie messen wir die Vielfalt?

- Monitoringprogramme auf Messziele abstimmen -

* Welche Programme gibt es schon?
  → Historische Datenreihen?
  → Zusätzliche Probeflächen einrichten?

* Neue Monitoringprogramme einrichten:
  → Trend / Verbreitung?
  → Professionell / ehrenamtlich?
  → Stichproben / Flächendeckend?

Heutige Monitoringprogramme

Säugetiere
Fledermäuse
Vögel
Reptilien
Amphibien
Fische

Schmetterlinge
Libellen
Käfer
Mollusken
Pilze
Pflanzen
Flechten

Monitoringprogramme in der Agrarlandschaft

Vegetation / Flora

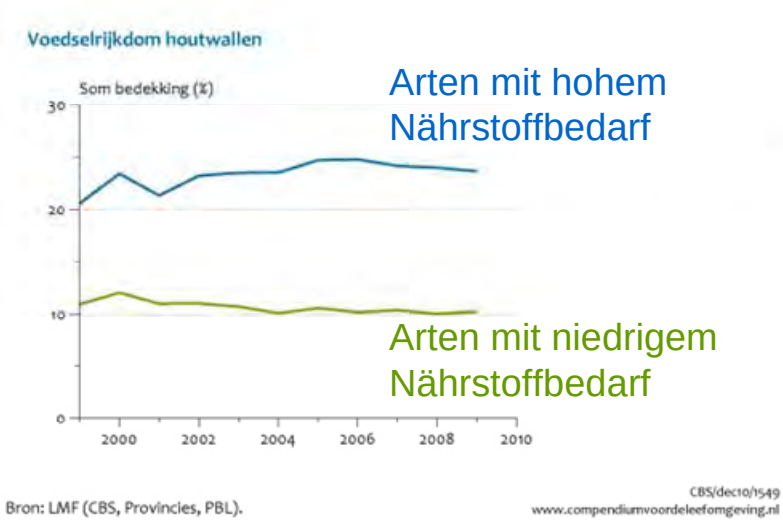
* ± 2000 Dauerflächen
* Vierjährlicher Begehung
* Allgemeine Arten
* Berufsbiologen
* Vegetationsaufnahmen

→Vegetationsentwicklung
  * Bedeckung, Feuchtezahl, Stickstoffzahl usw.
  * Entwicklung einzelner Arten

→Beschränkt auf:
  * Wegränder
  * Wassergräben
  * Grabenränder
  * Wallhecken
  * Deiche

Vegetation / Flora

Entwicklung der Bedeckung in Wallhecken



Monitoringprogramme in der Agrarlandschaft

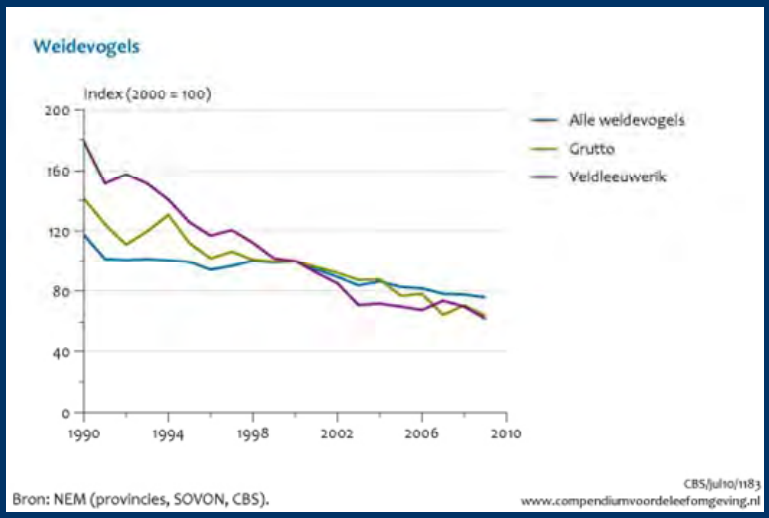
Wiesenvögel

* ± 1000 Probeflächen
* Mindestens 5 Begehungen / Jahr
* 21 Arten
* Ehrenamtliche Erfasser + Berufsbiologen
* Revierkartierung

→ Populationsentwicklung

Monitoringprogramme in der Agrarlandschaft

Wiesenvögel



Monitoringprogramme in der Agrarlandschaft

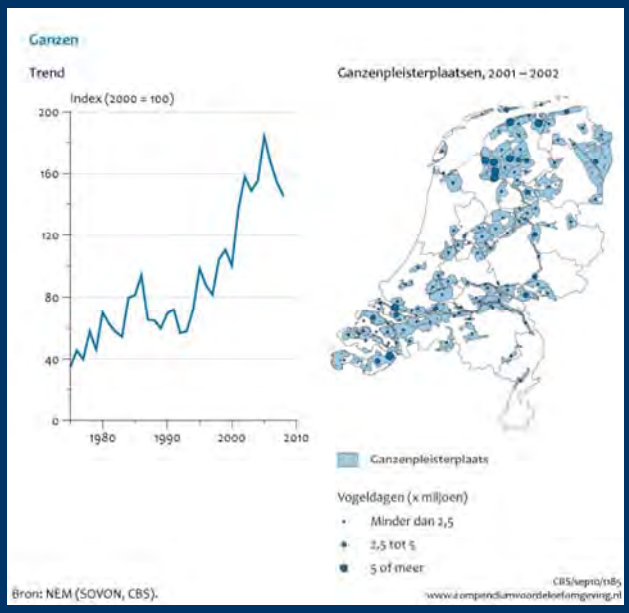
Gänse + Schwäne

* Die ± 150 wichtigste Rastplätze
* Monatliche Begehungen
* Alle Arten
* Ehrenamtliche Erfasser
* Gesammtzählung

→ Populationsentwicklung

Monitoringprogramme in der Agrarlandschaft

Gänse + Schwäne



Netwerk Ecologische Monitoring:

Datensammlung ← → Informationsbedarf

Standardisierte Methoden

Statistisch abgesicherte Ergebnisse

Keine Probleme....?

DOCH.... :

1.
Über- und Unterrepräsentierung von Regionen

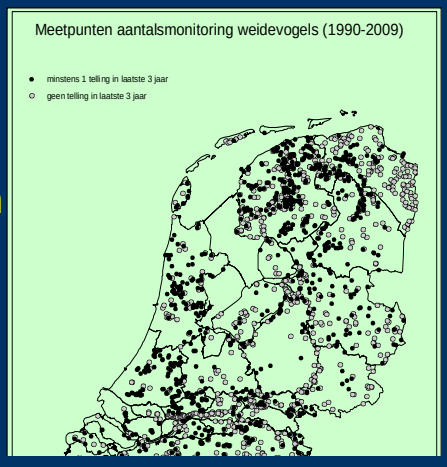
2.
Beschränkte räumliche Deckung

3.
Antreffwahrscheinlichkeit < 1

Über- und Unterrepräsentierung

Wiesenvögel

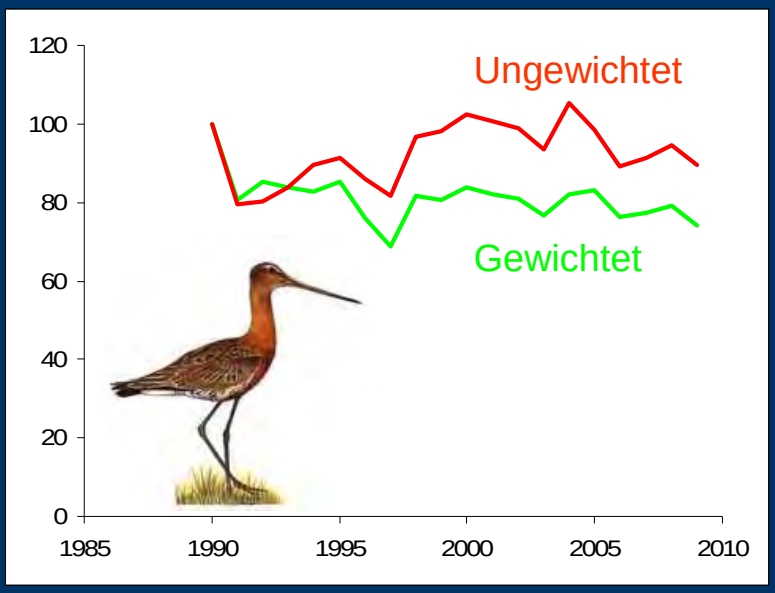
Landesweiter Trend:
→ gewichtet addieren



Gewichtungsfaktor:

$$\frac{\text{Populationsanteil aus Brutvogelatlas 1999}}{\text{Populationsanteil in Probeflächen 1999}}$$

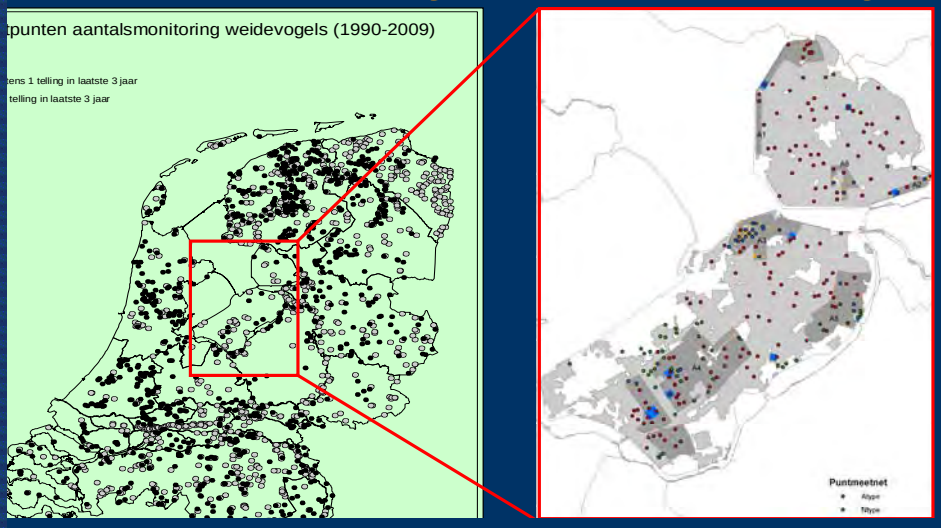
Beispiel: Trend Uferschnepfe



Erweiterung der räumliche Deckung

Wiesenvögel

Revierkartierung → Punkt-Zählungen



Erweiterung der räumliche Deckung

REVIERKARTIERUNG	PUNKT-ZÄHLUNGEN
1000 Flächen	5000 Flächen
Min. 5 Begehungen / Jahr	4 Begehungen / Jahr
2-3 Stunden / Begehung	10 Minuten / Begehung
↓	↓
Kleines Konfidenzintervall / Fläche	Hohe räumliche Deckung

Korrektur der Antreffwahrscheinlichkeit < 1

→ p abzuleiten aus wiederhohlten Begehungen

ohne Wiederh.	mit Wiederh.
Fläche A: 1	Fläche A: 1 0 0 0
Fläche B: 0	Fläche B: 0 1 0 0
↓	↓
p = ?	p = 0,25
	Fläche C: 0 0
	P(Art anwesend) = 0,56 !!

Korrektur der Antreffwahrscheinlichkeit < 1

Neue Methoden

Hierarchische Modelle:

* (Dynamic) Occupancy Models
* N-mixture Models

Schnelle Rechner

LISA-Supercomputer in Amsterdam

Nahe Zukunft:

Kleines Konfidenzintervall / Fläche → Hohe räumliche Deckung + Korrektur der Antreffwahrscheinlichkeit

Verbreitungsorientierte Programme

→Sind die Millionen Naturbeobachtungen von Privatpersonen verwendbar ?!

4 Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen

4.1 Welche Möglichkeiten zur Erweiterung und Ergänzung vorhandener Monitoring-Programme gibt es, um die Datengrundlage für die Ableitung politischer Entscheidungen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Agrarbereich zu verbessern?

Zusammenfassung AG 1

Hintergrund

Die Intensivierung der Landnutzung, insbesondere im Bereich der Landwirtschaft, gilt als eine der Hauptverursacher des Rückgangs der biologischen Vielfalt in Deutschland und weltweit. Ohne landwirtschaftliche Nutzung würden jedoch wichtige Lebensräume und damit viele der in ihnen lebenden Arten, sowohl der geplanten (z. B. Kulturarten und -rassen) als auch der assoziierten (alle Wildarten) biologischen Vielfalt (Agrobiodiversität), verloren gehen. Mehr als ein Drittel aller in der FFH-Richtlinie für Deutschland als Schutzgut definierten 282 Arten und 91 Lebensraumtypen sind in ihrem Fortbestand an den wirtschaftenden Menschen gebunden und an typische Standortbedingungen in der Kulturlandschaft adaptiert. Die Belastungsfaktoren, welche auf die biologische Vielfalt in Agrarlandschaften einwirken, sind vielgestaltig, in ihrer Wirkung oft regionalspezifisch und in ihrer Ausprägung zum Teil gegenläufig. Während in manchen Regionen der Lebensraum Agrarlandschaft durch Intensivierung der Produktion degradiert wird, gehen in anderen Regionen Agrarökosysteme durch Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung (z. B. durch Verbrachung, Verbuschung oder Wiederaufforstung) verloren. Die Art und Intensität der Belastungsfaktoren auf die biologische Vielfalt in Agrarlandschaften wird sich im nächsten Jahrzehnt durch notwendige Anpassungen an den Klimawandel, ausgeweitete Produktion von Energie- und Futterpflanzenanbau, demographische Entwicklungen und eventuell durch eine verstärkte Honorierung der Produktion öffentlicher Güter wandeln. Eine gezielte und fortlaufende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Zustands und der Veränderungen von Agrarlandschaften und ihrer biologischen Vielfalt wird unerlässlich sein, um die Ursachen und Folgen dieser Veränderungen zu verstehen und um gesellschaftlich und politisch adäquat darauf reagieren zu können.

Vor diesem Hintergrund sollte bewertet werden, ob die Vielzahl der auf kommunaler, Länder- und Bundesebene existierenden Monitoring-Programme, die unterschiedliche Komponenten der biologischen Vielfalt im Fokus haben, umfassend und zielgerichtet genug sind, um sowohl Trends in der Entwicklung von Belastungsfaktoren in Agrarlandschaften als auch die Reaktion der biologischen Vielfalt auf diese hinreichend abzubilden und zu bewerten. Ziel dieser Arbeitsgruppe war es zu diskutieren, ob vorhandene Monitoring-Programme den wissenschaftlichen, gesetzlichen und politischen Anforderungen gerecht werden und zu identifizieren, wo eventuell Defizite bestehen.

Problemstellung

Eine Analyse des Verfehlens der 2010-Ziele auf EU-Ebene hat gezeigt, dass der Belastungsdruck auf die Biodiversität, trotz internationaler Abkommen zum Schutz der biologischen Vielfalt, auch in den vergangenen Jahrzehnten angestiegen ist. BUTCHART et al. (2010) legen dar, dass Reaktionen auf den Verlust an biologischer Vielfalt, die z. B. Schutzgebietsausweisungen und Maßnahmen gegen die Ausbreitung invasiver, gebietsfremder Arten umfassen, auf globaler Skala einen ansteigenden Trend von 1970 bis 2010 anzeigen. Im gleichen Zeitraum stiegen jedoch auch die Belastungsfaktoren für

Biodiversität, wie z. B. Stickstoffeintrag, Übernutzung und Ausbreitung invasiver Arten an. Offensichtlich wurden die tatsächlich notwendigen Maßnahmen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt bisher noch nicht mit aller Konsequenz ergriffen oder gar nicht erst erkannt. Die Schlussfolgerung hieraus ist, dass politische Entscheidungen stärker als bisher die Umsetzung, Implementierung und Förderung von biodiversitätserhaltenden Maßnahmen angehen müssen. Monitoring-Programme, welche durch fundierte Daten Rückschlüsse auf die Gründe für den Biodiversitätsverlust im Agrarraum zulassen, können als Hilfe für die notwendigen politischen Entscheidungen dienen.

Zur Frage, ob vorhandene Monitoring-Programme ausgeweitet oder verändert werden müssen, wurde eine Reihe von Problemen identifiziert:

Auf Bundes- wie auch auf Länderebene gibt es Monitoring-Programme, welche unterschiedliche Komponenten der biologischen Vielfalt im Agrarbereich beinhalten und direkte oder indirekte Belastungsfaktoren in regelmäßigen zeitlichen Abständen erfassen. In Form von hochaggregierten Daten werden Informationen zur Agrobiodiversität dargestellt. Im Rahmen des bundesweiten Brutvogelmonitorings werden z. B. Bestandsgrößen und Trends ausgewählter Vogelarten des Agrarlandes erfasst und als Indikator „Artenvielfalt und Lebensraumqualität“ bilanziert. Für die Berichterstattung zur Nationalen Biodiversitätsstrategie wird für den Bereich Landwirtschaft das Ausmaß der Gefährdung genetischer Ressourcen sowie weitere indirekt mit der Agrobiodiversität in Verbindung stehende Indikatoren, wie die Entwicklung der Artenvielfalt und Lebensraumqualität im Agrarbereich, die Förderung von Agrarumweltmaßnahmen in der Landwirtschaft, der Umfang der ökologisch bewirtschafteten Flächen und die Entwicklung der Stickstoffüberschüsse aus der Landwirtschaft bilanziert (vgl. DOERPINGHAUS & HÜNIG in diesem Band; GLANTE & FROMMER in diesem Band; BMU 2010). Für die ELER-Berichterstattung wurde ein bundesweites Monitoring-Programm umgesetzt, mithilfe dessen der Umfang von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value (HNV) Farmland) erfasst wird. Das Vogel- und das HNV-Monitoring werden auf der Grundlage eines vorgegebenen Stichprobendesigns auf Bundes- und Länderebene auf den gleichen Flächen durchgeführt (PAN, IFAB & INL 2011).

Somit gibt es potenziell die Möglichkeit der übergeordneten Auswertung der Daten. Inwieweit Synergien daraus genutzt werden können, muss aber noch geprüft werden. Dem Anspruch, Zustände und Veränderungen darzustellen sowie nationale und internationale Berichtspflichten abzudecken, werden diese Programme gerecht. Ob sie jedoch auch den gesetzlichen Vorgaben (§ 6 Abs. 2, BNatSchG) zur gezielten und fortlaufenden Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Zustands von Natur und Landschaft und ihrer Veränderungen einschließlich der Ursachen und Folgen dieser Veränderungen in Gänze gerecht werden und auch die notwendigen wissenschaftlich belastbaren Informationen liefern, muss überprüft werden. Es muss aber auch kritisch hinterfragt werden, ob es statistisch belastbare Methoden gibt, mit denen eine Verschneidung solcher teils unabhängig voneinander entwickelten Datensätze möglich ist. Zudem gilt es festzustellen, ob die Möglichkeit besteht übergeordnete Aussagen durch solche Verschneidungen treffen zu können.

In der AG wurde festgestellt, dass zum jetzigen Zeitpunkt vor allem noch Daten über die Wirksamkeit agrarumweltpolitischer Maßnahmen fehlen, die als Grundlagen für naturschutz- oder agrarumweltpolitische Entscheidungen benötigt werden.

Ein weiteres Problem ist, dass es hinsichtlich der Schutzziele derzeit keinen Konsens über das Schutzniveau in der Agrarlandschaft gibt, welches von den verschiedenen AkteurInnen angestrebt wird. Auf Bundesebene sind in der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS, BMU 2007) ressortübergreifend abgestimmte Biodiversitätsziele auch für den Bereich der Landwirtschaft formuliert. Die Agrobiodiversitätsstrategie des Landwirtschaftsministeriums (BMELV 2007) stellt eine Ergänzung zur NBS dar. Somit liegen Ziele zur Erhöhung der biologischen Vielfalt für den

Agrarbereich vor, die aber regional und hinsichtlich verschiedener spezifischer Agrarsysteme noch konkretisiert werden sollten (siehe auch Kap. 4.2).

Des Weiteren bestehen zwischen Bund und Ländern sowie zwischen den für Biodiversität verantwortlichen Ressorts Kooperationsdefizite. Nur in Einzelfällen werden einheitlichen Methoden- und Verfahrensstandards im Monitoring eingeführt und umgesetzt. Häufig fehlt auch die Kenntnis über vorhandene Messprogramme und Datensätze. Sektor- und medienübergreifende Datenanalysen werden durch mangelnden Datenaustausch zwischen Ressorts erschwert (vgl. Kap. 4.4).

Das generelle Problem der Ressourcenknappheit trifft auch auf das Monitoring der Biodiversität zu, wobei sämtliche Bereiche, also auch die Landwirtschaft, betroffen sind. Limitiert ist sowohl das für das Monitoring zur Verfügung stehende Budget als auch die Zahl und Qualität der einsatzfähigen ExpertInnen. Enorme Leistungen beim Biodiversitätsmonitoring werden durch ehrenamtliche Kartiererinnen und Kartierer erbracht. Bei der Einbeziehung von Ehrenamtlichen in das Monitoring der biologischen Vielfalt müssen viele Faktoren berücksichtigt werden:

- die hohe Qualität der Daten muss gewährleistet sein,
- die Langfristigkeit der Mitarbeit muss wahrscheinlich sein,
- die Verfügbarkeit der Daten muss geregelt sein.

Mit dem bundesweiten Brutvogelmonitoring gibt es ein besonders gutes Beispiel für die Möglichkeit, dass Behörden, Wissenschaft und Ehrenamt gemeinsam ein qualitativ hochwertiges Monitoring umzusetzen. Dieses Modell ist aber nicht ohne weiteres übertragbar auf andere Programme, da die hohe Motivation und langfristige Bindung an Programme nur in einigen Fällen gegeben ist und die Begleitung und Unterstützung einer solchen Kooperation einen zeitlichen Vorlauf benötigt.

Ein methodisches Problem ergibt sich aus der Diskrepanz heraus, dass das Monitoring auf der einen Seite eine standardisierte Langzeitbeobachtung zur Ermittlung von Trends gewährleisten, auf der anderen Seite aber anpassungsfähig an veränderte Bedingungen (z. B. Wandel der Treiber des Biodiversitätsverlustes oder der Belastungsfaktoren) sein soll.

Abschließend ist noch zu ergänzen, dass es aufgrund der zu erwartenden Änderungen in der GAP und der ELER-Förderung und den damit verbundenen Kriterien für die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Fläche und der Erhaltung der biologischen Vielfalt auch schnell zu einem Wandel in der Landnutzung kommen kann. In dieser Hinsicht sind insbesondere die verschiedenen Basis-, Wirkungs- und Ergebnisindikatoren der ELER-Durchführungsverordnung für die Messung der biologischen Vielfalt im Agrarbereich unabdingbar.

Lösungswege

In der Arbeitsgruppe wurde eine Reihe von Lösungswegen vorgeschlagen und diskutiert.

Um den Status Quo des derzeit existierenden Monitorings der Biodiversität in Agrarlandschaften festzustellen, gälte es in einem ersten Schritt, Zielstellungen und Möglichkeiten der existierenden Monitoring-Programme zu prüfen und deren Vorzüge und Limitierungen herausstellen. Ziel der Prüfung wäre es, die Vorzüge und Limitierungen darzulegen und damit die politischen Entscheidungsträger zu informieren, welche Fragestellungen über bestehende Programme abgedeckt werden und zu welchen Problemfeldern hinsichtlich belastbarer Aussagen noch Nachbesserungen oder Ergänzungen notwendig sind. Aus dieser Prüfung heraus könnten auch Lücken im Monitoring sowie mögliche Synergiegewinne durch medienübergreifende Verschneidungen identifiziert werden.

In einem zweiten Schritt muss ermittelt werden, „wer“, „was“, „aus welchem Grund“ über den Zustand und die Entwicklung der Biodiversität in der Agrarlandschaft wissen möchte, um die dafür notwendigen Indikatoren ausarbeiten zu können.

Zudem gälte es, zu einer ressortübergreifenden Abstimmung von Schutzzielen und einem Konsens über das angestrebte Schutzniveau zu gelangen. Hierzu müssten regional- bzw. agrarsystemspezifische Leitbilder entwickelt werden (vgl. BAFU & BWL 2008). In diesem Prozess wäre es notwendig, Zielkonflikte zwischen existierenden Strategien und Plänen (NBS [BMU 2007], Agrobiodiversitäts-Strategie [BMELV 2007] und Biomasseaktionsplan [BMU und BMELV 2010], HNV etc.) zu erkennen sowie transparent darzustellen.

Basierend auf diesen Vorarbeiten könnte das Biodiversitätsmonitoring auf nationaler Ebene neu strukturiert werden. Vorgeschlagen wurde ein hierarchisch und modular aufgebautes System. Die Hierarchieebenen umfassen sowohl eine inhaltliche Staffelung als auch die räumlichen Skalen vom Feld, über den Betrieb und die Landschaft hin zur nationalen Ebene (vgl. Schweizer Ansatz mit Matrix, HOFER in diesem Band). Grundlage für die Strukturierung der Indikatoren ist das DPSIR-Konzept. Das DPSIR-Konzeptes (vgl. Kap. 3.4), geht davon aus, dass Aussagen über den Zustand (S: *state*) und die Wirkung auf die Entwicklung von Biodiversität (I: *impact*) zu einer Reaktion (R: *response*) führen, die durch Rückkopplung Entscheidungsträger veranlasst, Einfluss auf jene Triebkräfte (D: *driver*) zu nehmen, aus welchen Belastungen (P: *pressure*) für die Biodiversität hervorgehen. Nach diesem Konzept sollte es möglich werden, Maßnahmen zielgerichteter auszuarbeiten.

Auf jeder räumlichen Ebene werden sowohl Zustands- und Wirkungs-Indikatoren als auch Belastungs- und Reaktions-Indikatoren erfasst. Die Indikatoren sind spezifisch für die jeweilige räumliche Ebene. Über positive Rückkopplung entlang des DPSIR-Zyklus können politische Entscheidungsträger auf jeder der Skalenebenen den jeweiligen Trendentwicklungen gemäße Strategien entwickeln und Maßnahmen implementieren. Zudem können die Monitoring-Programme an jeweils veränderte Bedingungen angepasst werden. Existierende Indikatoren können hinsichtlich ihrer Relevanz bei veränderten Rahmenbedingungen überprüft und an veränderten Belastungsfaktoren (z. B. neuen Landnutzungsformen) angepasst werden. Ein Monitoring der Treiber- und der Belastungsfaktoren ermöglicht es, Kausalitäten in der Entwicklung der Zustände deutlicher zu erkennen und über eine Rückkopplung einen Einfluss auf die Entwicklung der Belastungsfaktoren zu nehmen.

In der Diskussion um Monitoring-Programme sollte klar zwischen der Evaluierung der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität (z. B. Agrarumweltmaßnahmen) und einem allgemeinen Biodiversitätsmonitoring in Agrarlandschaften unterschieden werden. Eine Evaluierung der Wirksamkeit von konkreten Maßnahmen muss unabhängig von allgemeinem Monitoring erfolgen. Die Ergebnisse können allerdings genutzt werden, um z. B. den NBS-Indikator „Agrarumweltmaßnahmen“ argumentativ zu unterfüttern. Die Evaluierung der Effektivität von konkreten bestehenden oder geplanten Agrarumweltmaßnahmen (AUM) aber auch von sogenannten „Greening“-Komponenten der ersten Säule der Agrarförderung (GAP), wie die Einrichtung ökologischer Vorrangflächen, sollte umgesetzt bzw. ausgebaut und ggf. ergänzt werden (FERRARO & PATTANAYAK 2006).

Des Weiteren wäre auch eine Orientierung an den “Farm Scale Evaluations (FSEs)” aus Großbritannien denkbar (FIRBANK et al. 2003), um die Auswirkungen konkreter Entwicklungen in der Landwirtschaft auf bestimmte Komponenten der Biodiversität in der Agrarlandschaft durch Forschungsergebnisse zu belegen.

Zur Verbesserung der Finanzierung von Monitoring-Programmen wurde vorgeschlagen, das Verursacherprinzip stärker zu berücksichtigen, indem z. B. Verursachende des Biodiversitätsrückgangs in Fonds für Monitoring-Programme einzahlen. Das Problem hierbei dürfte jedoch sein, die Verursachenden eindeutig zu identifizieren. Ebenfalls wurde angeregt, Ergebnisse aus dem Monitoring stärker für die Beratung der LandwirtInnen zu nutzen, um weitere Anreize für Biodiversitätsschutz zu schaffen und um Ziele verständlich zu kommunizieren.

Um diese Lösungswege sinnvoll beschreiten bzw. Konzepte umsetzen zu können, wurde folgender Forschungsbedarf identifiziert:

Einrichtung von Pilotbetriebsnetzwerken zur Biodiversitätsforschung

Vor dem Hintergrund, dass es die Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe ist, auf der Entscheidungen über Art und Intensität der Landnutzung getroffen werden , und dass auf dieser Ebene auch über die Umsetzung von agrarumweltpolitischen Maßnahmen entschieden wird, ist es sehr ungünstig, dass gerade auf der Betriebsebene noch relativ wenig über die Belastungsfaktoren auf die Biodiversität bekannt ist. Über die Einrichtung von Pilotbetriebsnetzwerken könnten hier Wissenslücken geschlossen werden. Im Hinblick auf die Vielfalt der landwirtschaftlichen Nutzung und landwirtschaftlichen Systeme sollten über Vögel, Tagfalter und Pflanzen hinaus weitere Artengruppen oder auch Interaktionen zwischen funktionellen Artengruppen (Interaktionsnetzwerke) in ihrer Eignung als Biodiversitätsindikatoren für den Agrarbereich geprüft werden. Ziel ist es herauszufinden, welche Kombinationen von Indikatoren am besten geeignet sind, den Einfluss der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt zu beschreiben.

Stärkere Berücksichtigung theoretischer Modelle aus der Biodiversitätsforschung

Um die skalenübergreifenden Wirkungen landwirtschaftlicher Nutzung auf die Biodiversität stärker zu berücksichtigen, sollten neueste Methoden und theoretische Modelle aus der Biodiversitätsforschung verstärkt in die Konzeption von Monitoring-Programmen eingebunden werden. Die Modelle können beispielsweise zur Formulierung von Hypothesen bei fragebasierten Monitoringansätzen und damit der Ausarbeitung des Monitoringdesigns hilfreich sein. In diesem Zusammenhang sollte auch über die Entwicklung und Nutzung von Szenarien und mathematischen Simulationsmodellen für bekannte Systemzusammenhänge nachgedacht werden, um z. B. eine Anpassung von Monitoring-Programmen an sich voraussichtlich ändernde Gradienten (Neuausrichtung der GAP, Klimawandel) bereits im Vorlauf planen zu können.

Eine Validierung bestehender Indikatoren und Monitoring-Programme sollte durchgeführt werden, um Schwächen und Stärken dieser darstellen und daraus Konsequenzen für weitere Indikatoren/Monitoring-Programme ziehen zu können.

4.2 Auf welcher räumlichen Skalenebene sollten Monitoring-Programme etabliert werden, die den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft widerspiegeln sollen?

Zusammenfassung AG 4

Hintergrund

Um politische Entscheidungen auf der Bundesebene hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu beurteilen sind Monitoring-Programme notwendig, die für diese räumliche Skalenebene verlässliche Daten als Entscheidungsgrundlage bereitstellen. Das heißt, es werden Daten benötigt, die überregional repräsentativ sind und Fragen von übergeordneter Bedeutung beantworten (DRÖSCHMEISTER 1996). Bei Fragestellungen, die in nur einem oder wenigen Bundesländern relevant sind, sind hingegen landesspezifische Monitoring-Programme angebracht. So ist z. B. die Evaluierung der Wirksamkeit einer konkreten Agrarumweltmaßnahme für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität, die nur in einem Bundesland zur Anwendung kommt, auf Landesebene sinnvoll. Diese Herangehensweisen sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene unterscheiden sich wiederum grundlegend von der Untersuchung einzelner spezieller räumlicher Gegebenheiten (z. B. Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die biologische Vielfalt der Weinterrassen in Steillage) oder regionaler Phänomene (wie verschiedene Ausprägungen der Salzwiesen in Abhängigkeit vom Beweidungskonzept).

Ein systematischer und stichprobenbasierter bundesweiter Monitoringansatz sollte insbesondere dann angewendet werden, wenn grundsätzliche Fragen der Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zu beantworten oder die Umsetzung von bundesweit gültigen Richtlinien, wie z. B. EU-Richtlinien, zu bewerten sind (BÜRGER & DRÖSCHMEISTER 2001). Zur Bewertung ausgewählter Maßnahmen sollten konkrete, für den Sachverhalt repräsentative Beispiele für die Untersuchungen herangezogen werden. Ein Beispiel hierfür ist die Beobachtung der Entwicklung der Waldgesellschaften unter bestimmten Nutzungsregimen in entsprechend ausgewählten Parzellen (vTI 2011, SEIDLING 2005). Zudem werden in ausgewählten landwirtschaftlichen Testbetrieben deutschlandweit verschiedene Parameter über die Landwirtschaftssysteme erfasst; Parameter der biologischen Vielfalt spielen hier aber bislang keine bzw. eine untergeordnete Rolle.

Um bundesweite Übersichten über den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in den Bereichen Lebensraum- und Artendiversität in der „Normallandschaft“ zu bekommen, wurde ein Stichprobensystem (Ökologische Flächenstichprobe) vom Statistischen Bundesamt gemeinsam mit dem BfN entwickelt (DRÖSCHMEISTER 2001). Die Ökologische Flächenstichprobe erlaubt durch eine geschichtete Hochrechnung Aussagen über den Zustand und die Veränderung der Normallandschaft in Deutschland (StBA & BfN 2000). Diese Herangehensweise wurde für mehrere naturschutzfachliche Monitoring-Programme gewählt (z. B. Monitoring der häufigen Brutvögel in Deutschland).

Eine weitere Möglichkeit, um anhand eines Raumausschnittes auf eine größere Grundgesamtheit zu schließen, sind Beobachtungen in ausgewählten Regionen. In der Begleitforschung zur Landwirtschaft werden Erfassungen häufig in Modellregionen durchgeführt, die beispielhaft für bestimmte Ausschnitte der Landschaft stehen sollen (MACDONALD et al. 2000). Vergleichbar wurden ökosystemare Zusammenhänge an ausgewählten Landschaftsausschnitten erforscht (WOLTERS et al. 2011, JANSEN & BREDEMEIER 2004) oder z. B. in ausgewählten Regionen die Umsetzbarkeit von angepasster landwirtschaftlicher Produktion mit den sozioökonomischen Faktoren abgeglichen und Lösungswege auch für andere ähnliche Regionen aufgezeigt (MEYER & SCHÖNTHALER 2004,

WALDHARDT et al. 2009, HOTES & WOLTERS 2010). Auch wenn in solchen Modellregionen auf andere Gebiete übertragbare Ergebnisse gewonnen werden können, sind solche Forschungsprogramme nicht mit repräsentativen Monitoring-Programmen vergleichbar.

Problemstellung

Im Workshop sollte eruiert werden, welche Daten im Rahmen von Monitoring-Programmen bereits zum Thema Biodiversität und Landwirtschaft regelmäßig erhoben werden und welche weiteren Schritte notwendig sind, um auf Bundesebene zu verlässlichen Aussagen über den Zustand und die Entwicklung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft zu gelangen. Ziel ist es, die konkreten Ursachen für Rückgänge der mit der landwirtschaftlichen Nutzung assoziierten Arten und Lebensgemeinschaften zu ermitteln, um dem gezielt entgegensteuern zu können. Thema der Arbeitsgruppe war es, zu diskutieren, auf welcher räumlichen Skalenebene die Erfassung der hierfür notwendigen Daten erfolgen sollte.

Es bestehen bereits Forschungs- und Monitoring-Programme in Modellregionen, um über die Auswirkungen von landwirtschaftlichen Praktiken auf die biologische Vielfalt Erkenntnisse zu gewinnen. Mithilfe des Betriebs- und Umweltmanagementsystems REPRO (HÜLSBERGEN 2003) kann beispielsweise eine Analyse von landwirtschaftlichen Betriebssysteme erfolgen und mittels der Software MANUELA (Managementsystem Naturschutz für eine nachhaltige Landwirtschaft, HAAREN et al. 2008) wird eine Erfassung und Bewertung der Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Betriebe ermöglicht. Es wurden in diesem Zusammenhang auch schon Daten zur Anbaupraxis und Biodiversität durch die Analyse von ausgewählten Betriebssystemen generiert, die eine Bewertung der biologischen Vielfalt auf Betriebsebene zulassen (vgl. HEYER 2007, HEYER 2010). Da diese Analysen bisher nur auf kleinskalierte Bereiche beschränkt sind, können die Resultate nicht auf die Bundesebene übertragen werden.

Im Naturschutz wurden Monitoring-Programme etabliert, die anhand eines geschichteten Stichprobensystems Daten für die Bundesebene erfassen. Diese Programme sind aber entweder auf ein konkretes Naturschutzprogramm (z. B. FFH-Richtlinie, Wasser-Rahmen-Richtlinie) ausgerichtet oder liefern überblicksartig Daten aus der Normallandschaft, so dass die Ergebnisse nicht ohne weiteres der Abprüfung der Auswirkungen landwirtschaftlicher Nutzungsformen dienen können. So erfasst das Monitoring zur Unterfütterung des High Nature Value Farmland-Indikators (HNV Farmland-Basisindikator, vgl. ELER-DVO 1974 / 2006), bei welchem eine ressortabgestimmte Erfassungsmethodik angewendet wird, den Umfang von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert differenziert nach drei Wertstufen (äußerst hoher, sehr hoher und mäßig hoher Naturwert). Die Zusammenführung der Daten für den HNV Farmland-Indikator ermöglichen über eine Hochrechnung Aussagen über den HNV Farmland Anteil an der Landwirtschaftsfläche sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene. Zukünftig sollen damit Aussagen über die Veränderung naturschutzfachlich wertvoller Landwirtschaftsflächen ermöglicht werden. Die konkreten Ursachen von Veränderungen müssen aber – wenn solche nachgewiesen werden – gesondert betrachtet werden (HNV Farmland-Wirkungsindikator, vgl. ELER-DVO 1974 / 2006). Es ist ebenfalls noch unbekannt, ob die Ergebnisse Rückschlüsse auf verschiedene Regionen Deutschlands zulassen, die z. T. sehr unterschiedlich hinsichtlich ihrer landschaftlichen, klimatischen und sozioökonomischen und agrarstrukturellen Gegebenheiten sind.

Die Herangehensweisen über modellhaft ausgewählte Regionen oder Betriebe bzw. über repräsentative Stichproben ist eine grundlegend andere. Die Ergebnisse können nicht ohne weiteres miteinander in Beziehung gesetzt werden.

Klärungsbedarf hinsichtlich der Herangehensweise gibt es bei konkreten Fragestellungen, die überregional beantwortet werden müssen und Kausalitäten der Veränderung aufdecken sollen. Ein Monitoring-Programm, welches bundesweit belastbare Aussagen über die Auswirkungen

verschiedener Bewirtschaftungsweisen auf die biologische Vielfalt aufzeigen sollte, wäre enorm aufwendig und kostenintensiv. Hier stellt sich die Frage, wie über frageorientierte Herangehensweisen mit der Komplexität umgegangen werden kann. Zu prüfen ist, ob auch hier ein bundesweit repräsentatives Monitoring denkbar ist, welches regional-, landschafts- oder agrarsystemspezifisch in der Methodik und der Wahl der Indikatoren angepasst ist.

Grundsätzlich gilt, dass für unterschiedliche Fragestellungen auch unterschiedliche Herangehensweisen bei der Erfassung/Beobachtung angebracht sind. Diese können auch nebeneinander stehen.

Lösungsansätze

Die fachliche Herausforderung zeigt sich in der Entscheidung, für welche Fragestellung welche räumliche Skalenebene für eine Erfassung angemessen ist. Hier wurde Forschungsbedarf festgestellt. Zur Politikberatung auf hoch aggregierter Ebene (Wie entwickelt sich die Biodiversität in Deutschland?, Wie sieht die Entwicklung im Bereich Landwirtschaft, Wald, Gewässer etc. aus?, Ist die Umsetzung der FFH-Richtlinie in Europa erfolgreich?) müssen durch Monitoring-Programme Daten generiert werden, die für Deutschland, die EU oder eine andere räumliche Skalenebene repräsentativ sind. Solche hochaggregierten Daten können i.d.R. keine konkreten Ursachen für die Veränderungen abbilden sondern zeigen Trends auf und haben damit auch eine Signal-Funktion. Für jeweils spezifische Fragestellungen, sowohl inhaltlich als auch vom Raumbezug her, bedarf es hingegen gezielter Monitoring-Programme. Es sollte daher im Vorfeld genau definiert werden, welcher Monitoringansatz die größte Wirkung erzielt und auf welcher Skalenebene diese dargestellt werden soll.

Generell ist die Übertragbarkeit von Ergebnissen aus Forschungsprojekten in Modellregionen (z. B. Wirkung einer Agrarumweltmaßnahme) auf eine größere Grundgesamtheit von Fall zu Fall wissenschaftlich abzuschätzen. Zielführend wäre es, wenn verschiedene Monitoring-Programme, die (zeitlich) parallel laufen, räumlich so konstruiert sind, dass eine hierarchische Auswertung möglich ist. So ist es sinnvoll neben Überblickserfassungen zusätzlich detailliertere Erhebungen zur Beantwortung spezieller Fragestellungen durchzuführen. Hierfür ist eine fundierte Abwägung der Indikatoren ebenso notwendig wie die Auswahl der räumlichen Skalen.

In der Arbeitsgruppe kam die Frage auf, ob HNV Farmland-Flächen in Deutschland in der Landschaft verteilt auftreten oder mit einer starken Klumpung in bestimmten Regionen, in denen eine strukturreiche weil abwechslungsreiche landwirtschaftliche Nutzung vorhanden ist. Diese Frage beeinflusst auch die Entscheidung für eine Erfassung in der Normallandschaft oder gezielt in ausgewählten „Ungunst-Regionen“. Es wurde vorgeschlagen zu überprüfen, wie HNV-Flächen in Deutschland in der Landschaft verteilt sind. Außerdem wurde über eine mögliche Validierung des HNV Farmland-Indikators mithilfe von anderen Artengruppen neben den Gefäßpflanzen diskutiert. Ein erster Schritt dazu könnte die Verknüpfung der Daten aus dem HNV- und dem Vogelmonitoring sein. Prinzipiell wäre es aber nicht unbedingt notwendig, die Validierung auf den eigentlichen Erfassungsflächen durchzuführen.

Als Anregung für die Zukunft wurde besprochen, dass entsprechend passende Artengruppen für den Agrarbereich erfasst werden müssen, wenn die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die biologische Vielfalt insgesamt aufgedeckt werden sollen. Zum Teil muss dafür noch herausgefunden werden, welche Indikatoren tatsächlich den Einfluss der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt aufdecken.

Zukünftig könnte mithilfe von Intensivbeoachtungen ein gepaarter Vergleich von Bewirtschaftungsformen (z. B. Anbaupraxen, Sortenwahl) vorgenommen wobei aber zusätzlich wirkende Parameter wie z. B. reduzierte Bodenbearbeitung mit berücksichtigt werden sollten.

4.3 Können Daten laufender Monitoring-Programme zusammengeführt und übergeordnet ausgewertet werden?

Zusammenfassung AG 2

Hintergrund

Aktuell existieren verschiedene bundesweite Monitoring-Programme, die bisher allerdings kaum miteinander verknüpft sind, so dass es nur sehr begrenzt möglich ist, Synergien durch eine übergeordnete Auswertung von Daten zu nutzen. Zur Erreichung des Ziels, sowohl den Zustand und die Veränderungen der biologischen Vielfalt innerhalb des Agrarraumes als auch ihre Ursachen zu erfassen und darzustellen, wird es aber unerlässlich sein, auf vorhandene Monitoring-Programme und Daten zurückzugreifen. Hier wären zwei Vorgehensweisen möglich. Zum einen können vorhandene Programme genutzt, Daten nach neuen Fragestellungen ausgewertet oder sogar an laufenden Programmen Modifizierungen für neue Fragestellungen vorgenommen werden. Denkbar ist hier die Ergänzung wesentlicher Parameter oder die Verdichtung von Flächen zur Erreichung der notwendigen Aussageschärfe. Zum anderen können Daten verschiedener Programme miteinander in Bezug gesetzt werden. Eine Überprüfung von eventuell vorhandenen Korrelationen bzw. statistischen Zusammenhängen zwischen z. B. der Stickstoffbelastung und dem Vorkommen von Arten oder Biotopen in der Agrarlandschaft konnte bisher noch nicht durchgeführt werden.

Grund dafür, dass es kaum Verknüpfungen gibt ist, dass die meisten naturschutzfachlichen Monitoring-Programme für die Umweltmedien (z. B. Luft, Boden, Wasser, Flora, Fauna) unabhängig voneinander konzipiert und umgesetzt wurden. In der Regel sind sie jeweils auf eine bestimmte Fragestellung ausgerichtet oder dienen der Umsetzung konkreter gesetzlicher oder völkerrechtlicher Vorgaben. Dies bedingt, dass die Erfassung verschiedener Einflussfaktoren auf die biologische Vielfalt – auch in der Agrarlandschaft – unabhängig voneinander geschieht und eine zusammenfassende Auswertung erschwert ist.

Problemstellung

Nicht aufeinander abgestimmte Monitoring-Programme nachträglich zusammenzuführen stellt methodisch eine besondere Herausforderung dar, die aber schon aus ökonomischen Überlegungen heraus, wo immer möglich, geprüft werden sollte. Durch die verteilten Zuständigkeiten für unterschiedliche Monitoring-Programme ist hierzu eine enge Zusammenarbeit der entsprechenden Behörden und Institutionen unerlässlich.

Eine Übersicht über die wichtigsten zurzeit laufenden Monitoring-Programme wäre eine Grundvoraussetzung für die Erarbeitung von Synergie-Möglichkeiten. Die vom UBA erarbeitete Zusammenstellung aller Umweltmessprogramme des Bundes ist überaltert und zu detailliert (KLITZING et al. 1998). Eine neu zu erstellende Übersicht sollte sich auf überregionale Programme zur Beantwortung von vorab festgelegten, klaren Fragestellungen begrenzen.

Ein Zusammentragen der in der Arbeitsgruppe bekannten Programme ergab folgende (unvollständige) Zusammenstellung von Monitoring-Programmen mit Bezug zur biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft:

- Vogelmonitoring (Dachverband Deutscher Avifaunisten – DDA)
- Monitoring für den High Nature Value Farmland-Indikator – HNV Farmland-Indikator (BfN u. Bundesländer)

- Monitoring gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-Monitoring (BfN, Länder)
- Agrarstatistik – Bsp. Indikator Dauergrünland – InVeKoS (Bundesländer)
- Ergebnisse aus Programm-Evaluationen wie z. B. ELER (MEN-D)
- Genetische Vielfalt Nutztiere/Kulturpflanzen – Informationssystem Genetische Ressourcen – GENRES (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung – BLE)
- Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands – WILD (Deutscher Jagdschutzverband)
- Luftmessnetze der Bundesländer und des UBA: Schadstoffe, Ozon, PM, NO2, Co2, SO2, Benzol, Schwermetalle
- ICP (Integrated Cooperative Programme der UN-ECE – Wirtschaftskommission für Europa der UN) Integrated Modelling and Mapping – Stickstoffdepositionen/Critical Loads (UBA)
- Pestizid-Erfassungen: kaum im terrestrischen Bereich
- Wasser: Grundwasser-Messstellen, Seen, Biologische Gewässergüte (Länderdaten), Wasser- Rahmenrichtlinie der EU – WRRL (Wasserwirtschaftsverwaltungen des Bundes und der Länder)
- Bodendauerbeobachtungsprogramme der Bundesländer – BDF – und des Bundes (Koordiniert am UBA)
- Daten des Deutschen Wetterdienstes – DWD und des Agrarmeteorologischen Dienstes sowie des Potsdamer Instituts für Klimaforschung – PIK
- (DNA-Barcoding – taxonomische Methode zur Artenbestimmung mittels DNA – im Aufbau, in Deutschland noch nicht entwickelt)

Als Datenquelle dienen auch Luftbild- und Fernerkundungsdaten (Coordination of Information on the Environment – CORINE, Land Use / Cover Area Frame Statistical Survey – LUCAS (beide EU) etc.)

Folgende Institutionen, die Daten vorhalten, wurden als Kooperationspartner identifiziert:

- Im Geschäftsbereich Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV): z. B. Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
- Im Geschäftsbereich Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Bundesamt für Naturschutz (BfN), Umweltbundesamt (UBA)
- Geschäftsbereich Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Arbeitsgemeinschaft der Ressortforschungseinrichtungen (aus dem Geschäftsbereich verschiedener Bundesministerien – www.ressortforschung.de)
- Länderfachbehörden für Umweltschutz, Naturschutz, Landwirtschaft, Ämter für Wasserbau
- Verbände: Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Deutscher Jagdschutzverband (DJV)

- Wissenschaftliche Einrichtungen: Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafsforschung (ZALF), Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Naturkundliche Museen als Forschungseinrichtungen (z. B. Museum König, Senckenberg-Museum), Universitäten, Institute (z. B. zur Bienenforschung)

Bei der Zusammenführung oder zusammenführenden Auswertung von Daten bestehen allerdings folgende technische/fachliche Anforderungen bzw. Schwierigkeiten:

- Das Wissen um die Existenz eines Programms,
- inhaltliche Verknüpfungsmöglichkeiten,
- die Einschätzung der Datenqualität,
- häufig bestehende räumliche sowie auch zeitliche Inkompatibilität und Heterogenität,
- durch hohe Methodenheterogenität große Probleme bei der Datenvergleichbarkeit,
- statistische Möglichkeiten der übergreifenden Datenauswertung, Detektierung der passenden Auswertungsverfahren und
- Zuständigkeiten; Datenverfügbarkeit.

Nicht zuletzt muss der politische Wille vorhanden sein, für verlässliche Informationen einen integrativen Monitoringansatz zu wählen.

Lösungswege

Allgemein ist zu sagen, dass die bisherige Routine, Monitoring-Programme völlig unabhängig voneinander zu konzipieren und umzusetzen, durchbrochen werden sollte. Hierzu gehört die Prüfung möglicher Integrationen vorhandener Programme bei jeder Fragestellung. Grundvoraussetzung ist das ressortübergreifende Denken, um Informationen aus unterschiedlichen Bereichen zusammenführen zu können.

Die konkrete Prüfung solcher Schritte bietet sich gerade beim Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich an, da hier sehr unterschiedliche Faktoren treibende Kraft sein können.

Sollten rechtliche Restriktionen hinsichtlich der Datenverfügbarkeit bestehen, müssen diese soweit wie möglich abgebaut oder minimiert werden (vgl. Kap. 4.4). Als Beispiel ist hier die Zugänglichkeit zu nicht personengebundenen Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) zu nennen, die für übergreifende Auswertungen bisher nicht zur Verfügung stehen.

Den Verbänden kann bei den o.g. Anforderungen eine fordernde und mahnende Rolle zukommen.

Zur Realisierung des integrativen, ressortübergreifenden Ansatzes wird ein formaler Rahmen benötigt. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Zur Begleitung des Umsetzungsprozesses der nationalen Biodiversitätsstrategie besteht ein interministerieller Arbeitskreis (IMA). In der NBS wird mehrfach die Verbesserung der Datengrundlage zum Status und zu den Veränderungen der biologischen Vielfalt einschließlich ihrer Ursachen gefordert. Daher wäre es zielführend, wenn aus dieser IMA der Auftrag zur Gründung einer ressortübergreifenden Arbeitsgruppe formuliert würde.

Ebenfalls zielführend wäre die Zusammenarbeit der LANA (Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz – Konferenz der Abteilungsleiter für Naturschutz der zuständigen Ministerien) mit dem entsprechenden Gremium im Landwirtschaftsressort (wie die fachliche Zusammenarbeit der LANA mit der Arge

Landentwicklung), wie es bereits mit den VertreterInnen des Forst (LANA – FCK-Gruppe) praktiziert wird.

Eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe, ohne offiziellen „Auftrag“ auf der Ebene der nachgeordneten Behörden und mit wissenschaftlichen Institutionen kann den integrativen Ansatz ebenfalls voranbringen, benötigt dann aber evtl. eine Rechtfertigung für den Einsatz von Ressourcen.

Die alle zwei Jahre stattfindende Umweltbeobachtungskonferenz kann als Plattform für einen regelmäßigen übergreifenden Austausch und für die Entwicklung neuer Konzepte dienen. Hier kommen WissenschaftlerInnen aus unterschiedlichen Ressorts bzw. Fachleute für unterschiedliche Umweltmedien zusammen und erarbeiten in Arbeitsgruppen gezielte Lösungsansätze.

Folgende Vorschläge wurden zur übergeordneten Auswertung laufender Monitoring-Programme skizziert (es handelt sich hierbei um eine „brainstormartige“ Auflistung, die in keiner Weise fachlich geprüft wurde):

Auf einem Stichprobennetz von ca. 1000 je 1 km² großen Flächen, die repräsentativ für die „Normallandschaft“ in Deutschland sind, wird das bundesweite Brutvogelmonitoring und die Erfassungen zum HNV Farmland-Indikator regelmäßig durchgeführt. Für diese Flächen könnte die Nähe zu den Flächen der Bodendauerbeoachtungsflächen der Länder ermittelt werden und die übergeordnete Auswertung von Bodendaten geprüft werden.

Zudem wäre es sinnvoll, über eine Korrelationsanalyse den Zusammenhang zwischen den im Rahmen des Monitorings für den HNV Farmland-Indikator erhobenen Daten und den Stickstoff-Depositionsdaten zu untersuchen. Da die Stickstoffbelastung eine der Hauptursachen für den Rückgang der Biodiversität von Gefäßpflanzen in Europa ist (UBA 2010), könnte über eine solche Korrelationsanalyse eingeschätzt werden, ob und wie stark die Deposition aus der Luft auf Elemente der biologischen Vielfalt wirkt. Geprüft werden könnte auch, ob für dieses Stichprobennetz Daten zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder über die Belastung mit Schwermetallen vorliegen bzw. verfügbar sind. Geplant ist ein Abgleich der erhobenen HNV-Flächen mit der Kulisse von Agrarumweltmaßnahmen.

Darüber hinaus könnten auch Klimadaten in Zusammenhang mit Erhebungen der Tagfalterfauna und der Gefäßpflanzen gebracht werden. Das BfN und das UBA werden in Kürze mit einem ersten Versuch der Verschneidung von Daten beginnen. In Zukunft sollte in weiteren ressort- und behördenübergreifenden Arbeitstreffen die Sinnhaftigkeit und Durchführbarkeit von übergreifenden Auswertungen diskutiert werden.

4.4 Welche politischen, rechtlichen und koordinatorischen Schritte würden eine Datenzusammenführung erleichtern?

Zusammenfassung AG 5

Hintergrund

Mit dem Ziel einer Konkretisierung der in Kap. 4.3 formulierten Lösungswege wurde die Frage diskutiert, welche Schritte eine ressort-und akteurübergreifende Zusammenführung und Auswertung von Daten laufender Monitoringprogramme fördern und erleichtern würden. Bekannte Ursachen für die bisherigen Probleme sind auch hier die getrennten Erfassungen von Daten (Länder-Inhomogenitäten, Datenlieferungen, Rechte z. B. Erhebungen von Ehrenamtlichen) und die fehlende Zusammenarbeit zwischen Ressorts (vgl. DOYLE & HEIß 2009) und die zu bedienenden Anforderungen des §6 BNatschG (vgl. Hintergrund Kap. 4.1 & Kap. 4.3).

Anhand des DPSIR-Modells (Abb. 1) konnten die Sachverhalte erörtert werden. Dieses Modell ist Grundlage für verschiedene Indikatoren (auch in der NBS) und kann verwendet werden, um bestehende Programme zu klassifizieren.

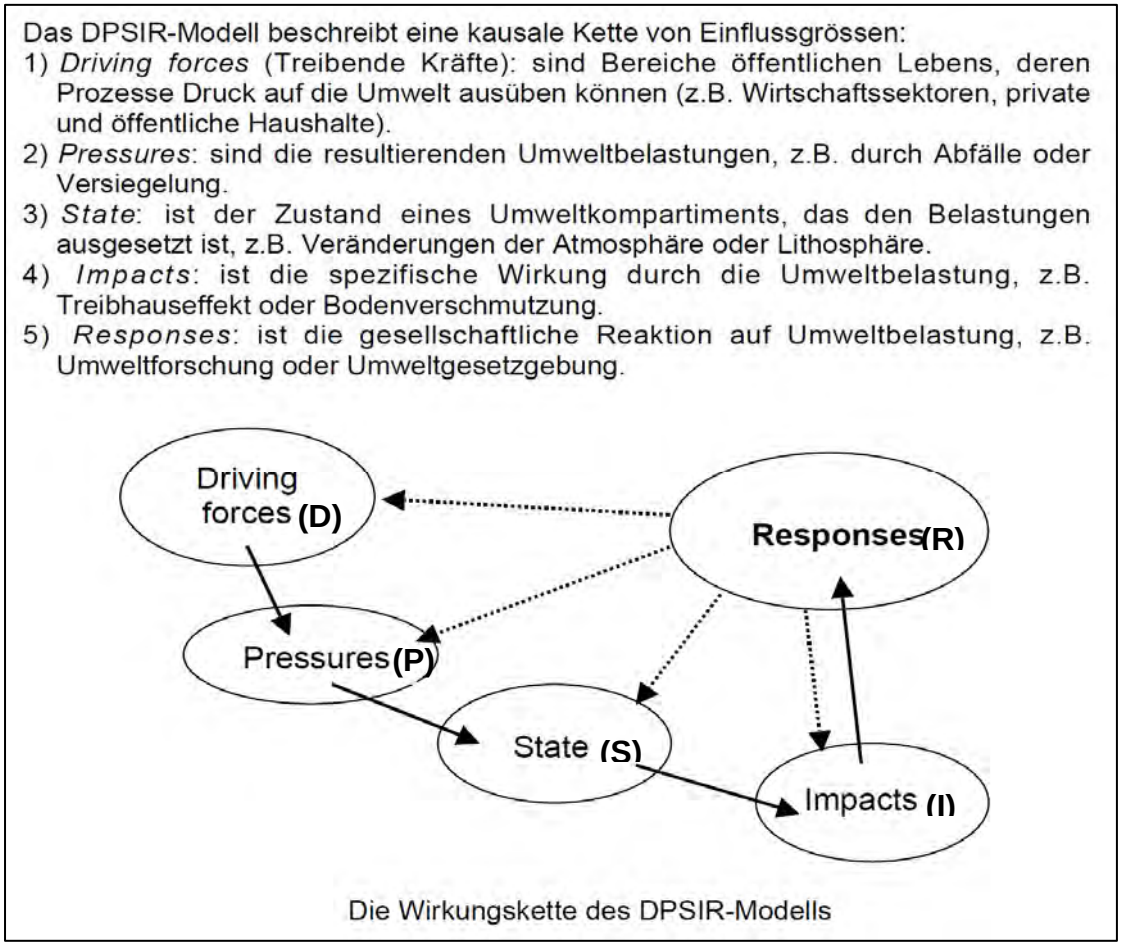


Abb. 1: Wirkungskette des DPSIR-Modells (verändert nach MIEG 2005)

Die Wirkungskette mit der Möglichkeit der Rückkopplung macht deutlich, wie wichtig Monitoring-Programme sind, welche Rückschlüsse sie über Ursachen und Folgen politischer Entscheidungen erlauben und somit als Grundlage für Entscheidungen zur Umsetzung ökonomischer oder umweltbezogener Maßnahmen dienen können (vgl. Abb. 2).

Problemstellung

Im Rahmen dieses Workshops wurde mehrfach festgestellt, dass es eine große Zahl an Daten gibt, welche, wenn sie denn zusammenführend ausgewertet werden könnten, eine effektivere Bewertung des Zustands und der Entwicklung von Biodiversität in Agrarlandschaften zuließen. Im Bezug dazu galt es folgende Fragen zu beantworten:

- Wer erhebt welche Daten und wer hält diese Daten vor?
- Wer darf welche Daten zu welchem Zweck verwenden?
- Welche Daten dürfen an wen und zu welchem Zweck weitergegeben werden?
- Wer muss welche Schritte unternehmen damit Daten zusammengeführt und genutzt werden können?
- Welche Hürden (politisch, rechtlich, koordinatorisch, national, international) müssen genommen werden?
- Erleichtern internationale Abkommen (z. B. INSPIRE) einen zukünftigen Datenaustausch?

Um Synergiepotenziale aus existierenden Monitoring-Programmen ausschöpfen zu können, ist zu diskutieren, inwieweit eine medienübergreifende Inventur der existierenden Datensätze mit Relevanz für die Biodiversität im Agrarbereich als notwendig und sinnvoll erachtet wird. Berücksichtigt werden sollte dabei auch, dass möglichst alle Verwaltungseinheiten bis hin zur europäischen Ebene integriert sind.

Die Möglichkeit der Verbesserung der Zugänglichkeit von Datensätzen mit einer kostenfreien Nutzung sowie einer Aufhebung oder Minimierung von Restriktionen im Datenaustausch zwischen Ressorts und Institutionen zu kombinieren, scheint erfolgversprechend zu sein und darf deshalb in der Diskussion nicht fehlen.

Lösungswege

Die Arbeitsgruppe kam zur Einschätzung, dass der existierende Mangel im Datenaustausch technische, politische, koordinatorische, rechtliche und informative Hintergründe habe (Abb. 2).

Wie in den Lösungswegen des Kap. 4.1 formuliert, könnte ein Ziel künftiger Monitoring-Programme sein, dass auf jeder räumlichen Ebene sowohl Zustands- und Wirkungs-Indikatoren als auch Belastungs- und Reaktions-Indikatoren erfasst werden. Die einzelnen Indikatoren wären spezifisch für die jeweilige räumliche Ebene.

Über positive Rückkopplung entlang des DPSIR-Zyklus können dadurch politische Entscheidungsträger auf jeder Skalenebene nach Trendentwicklungen Strategien entwickeln und Maßnahmen implementieren. Zudem könnten die Monitoringprogramme an veränderte Bedingungen angepasst werden. Zur Umsetzung dieser Vision ist jedoch ein unbehinderter Datenaustausch zwischen den Ressorts und den am Monitoring beteiligten AkteurInnen notwendig.

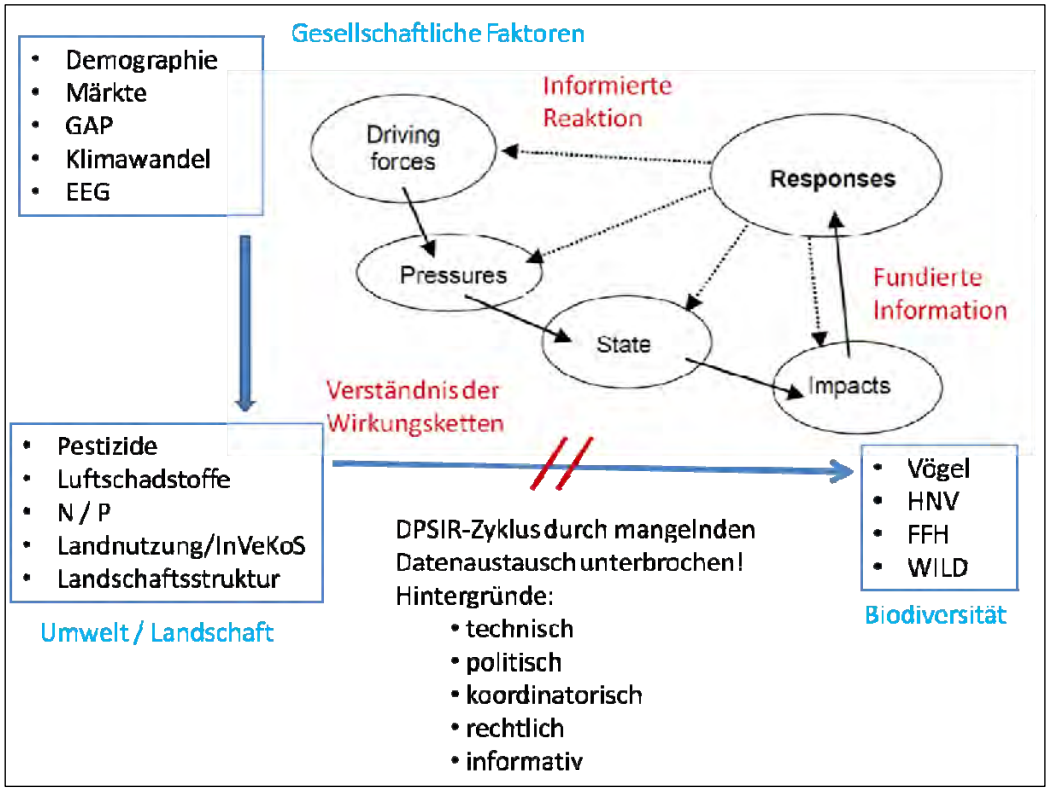


Abb. 2: Der Rückkopplungsmechanismus im DPSIR-Konzept zur gezielten Politikinformation für eine Anpassung der Naturschutz- und Agrarumweltpolitik sowie der diese begleitenden Monitoring-Programme. Es ist die Unterbrechung des Datenaustauschs mit entsprechender Behinderung des Verständnisses der Wirkungsketten dargestellt.

Generell müsste vor allem die Bereitschaft zu ressortübergreifenden Aktivitäten sowohl auf Mitarbeiter- als auch auf Leitungsebene gestärkt werden. Die Motivation zur Zusammenarbeit könnte durch bessere Politikberatung bzw. ein Lobbying zum Thema gefördert werden. EU-Berichtspflichten und die Umsetzung der INSPIRE Richtlinien bauen in diesem Zusammenhang sicherlich einen Handlungsdruck auf die beteiligten AkteurInnen auf. Problematisch dabei ist aber, dass vor dem Inkrafttreten der INSPIRE Richtlinie 2007 schon verschiedene, sehr unterschiedliche Daten gesammelt wurden und es daher sein kann, dass die Richtlinie zu spät kommt, insbesondere auch wegen der noch fehlenden Durchführungsbestimmungen, die erst 2012 vorliegen.

Eine Transparenz hinsichtlich der Verwertung der Daten und des durch die Zusammenführung erzielten Mehrwerts würde eventuell dazu führen, dass die Bereitschaft zur Datenfreigabe erhöht wird. Angesichts der verwirrenden Vielfalt an AkteurInnen, Plattformen und Netzwerken im Monitoringgeschehen ist es nicht verwunderlich, wenn hier der Überblick im Hinblick auf eine umfassende Gesamtaussage verloren geht. Mithilfe eines Clearing-Verfahrens, verschiedenen Plattformdiskussionen oder durch Herausarbeitung von Synthesen und Synergien könnte für eine bessere Transparenz in der Nutzung von Daten gesorgt werden. Darüber hinaus wäre es damit auch möglich, Schnittstellen zwischen bestehenden Monitoring-Programmen zu identifizieren. Zuvor wäre es aber dringend erforderlich eine Inventur der bisher vorhandenen Daten durchzuführen, was allerdings, aufgrund der Fülle an Daten und Datenvorhaltungen als sehr schwierig in der Umsetzung erachtet wird.

Es wäre generell auch sehr wichtig, die Bereitschaft zu ressortübergreifenden Aktivitäten z. B. in Form von Arbeitsgruppen zu stärken, da dadurch eine andauernde Aktualisierung der jeweils anderen Ressorts über vorliegende Daten möglich wäre. Um auf Ressentiments zwischen Ressorts begründet

durch Schwierigkeiten im Datenaustausch zu begegnen, wurde zudem die Einbindung eines „Ombudsmanns“ oder einer zentralen Datenhaltung und -pflege sowie Auswertung durch eine „neutrale“ Stelle wie z. B. dem Statistischen Bundesamt diskutiert. Letzteres wird in den Niederlanden praktiziert (vgl. SOLDAAT in diesem Band) und wäre auch für Deutschland denkbar. Politisch gesehen könnte durch eine konsequentere Umsetzung bereits existierender Gesetze (z. B. Geodatenzugangsgesetz - GeoZG) und durch Verwaltungsvereinbarungen ein Datenaustausch verbessert werden. Es ist jedoch der datenschutzrechtliche Spielraum zu prüfen. Technisch könnten existierende Umweltinformationssysteme verstärkt zum Datenaustausch und zur Metadatenvorhaltung genutzt werden.

4.5 Besteht die Notwendigkeit für ein Monitoring von Ökosystemdienstleistungen in Agrarlandschaften?

Zusammenfassung AG 3

Hintergrund

Die von intakten und biologisch vielfältigen Ökosystemen zur Verfügung gestellten Dienstleistungen bilden das Fundament für menschliches Wohlergehen. Das Konzept der Ökosystemdienstleistungen (engl. ecosystem service, auch ökosystemare Dienstleistung) hat in den letzten Jahren sowohl national als auch international stark an Bedeutung gewonnen. Das Millennium Ecosystem Assessment (MEA 2005) definiert Ökosystemdienstleistungen als Nutzenstiftungen (engl. benefits), die die Menschen von ökologischen Systemen erhalten. Durch den Fokus auf den Nutzen für das menschliche Wohlergehen stellt das Konzept der Ökosystemdienstleistungen ein anthropozentrisches Konstrukt dar. Das MEA unterscheidet vier Kategorien von Ökosystemdienstleistungen: versorgende, regulierende, kulturelle und unterstützende Ökosystemdienstleistungen. Dies ist die momentan am häufigsten verwendete Kategorisierung, die allerdings nur eine mögliche Unterteilung darstellt (JESSEL 2011).

1. Versorgende Ökosystemdienstleistungen: Unter diese Kategorie von Leistungen fallen jene ökosystemaren Prozesse, welche die Versorgung des Menschen mit Gütern gewährleisten. Landwirtschaftlich genutzte Ökosysteme stellen vorrangig Nahrung, Energie und Rohstoffe als versorgende Ökosystemdienstleistungen für die Gesellschaft bereit. Zudem stellen genetische Ressourcen, wie z. B. die genetische Vielfalt landwirtschaftlich genutzter Pflanzen und Tiere, für die zukünftige Ernährungssicherung eine bereitstellende Dienstleistung dar. Des Weiteren zählt zu dieser Kategorie von Ökosystemdienstleistungen die Wasserverfügbarkeit bzw. die Bereitstellung von Trinkwasser.
2. Regulierende Ökosystemdienstleistungen: Hierzu zählen Leistungen, welche den Ablauf ökosystemarer Prozesse regulieren und dadurch quantitative und qualitative Ausprägungen von Zuständen oder Funktionen steuern. Dazu zählen z .B. ausgleichende Wirkungen auf das Klima, der Schutz vor Hochwasser und Überflutungen sowie die Prävention von Krankheiten des Menschen. Insbesondere Regulationsleistungen wie die Kontrolle von Herbivoren durch die biologische Schädlingsbekämpfung und die Bestäubung von Nutzpflanzen haben einen entscheidenden Einfluss auf die landwirtschaftliche Produktion und die Funktionsfähigkeit von Agrarökosystemen.
3. Kulturelle Ökosystemdienstleistungen: Hierunter werden Leistungen zusammengefasst, die die Erholung, den Tourismus, die Bildung, ästhetische Befriedigung, spirituelle Erfüllung und ähnliche Aspekte ermöglichen oder fördern. Die „Ausstattung“ einer Kulturlandschaft mit visuell wahrnehmbaren Komponenten der Biodiversität, wie z. B. landschaftlichen Strukturelementen, spielt für diese Leistung eine Rolle.
4. Unterstützende Ökosystemdienstleistungen: Dies sind Leistungen, die für die Bereitstellung aller anderen Kategorien von Ökosystemdienstleistungen notwendig sind. Zu den unterstützenden Ökosystemdienstleistungen zählen unter anderem Ökosystemprozesse wie die Bildung und Erhaltung von Böden, die Produktion von Biomasse, der Nährstoff- und Wasserkreislauf, die Funktion als Habitat für Flora und Fauna sowie die Produktion von atmosphärischem Sauerstoff.

Die Beschreibung dieser Kategorien von Ökosystemdienstleistungen verdeutlicht, dass biologische Vielfalt querschnittsorientiert in allen vier oben genannten Kategorien als wichtige Größe vertreten ist. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist die Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und trägt dadurch nicht nur direkt, sondern auch indirekt zur Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen bei (Abb. 3). Das MEA und der „Global Biodiversity Outlook 2“ (BfN 2007) haben verdeutlicht, dass der Verlust an biologischer Vielfalt die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme beeinträchtigt, sie anfälliger für Extremereignisse und Störungen macht und ihre Widerstandskraft sowie ihre Fähigkeit, die Menschen mit den dringend benötigten Ökosystemdienstleistungen zu versorgen, verringert.

In diesem Zusammenhang haben wissenschaftliche Studien gezeigt, dass Ökosystemdienstleistungen, wie z. B. die Bestäubung von Feldfrüchten und die biologische Schädlingskontrolle, von hoher ökonomischer Relevanz für die landwirtschaftliche Produktion sind. GALLAI et al. (2009) schätzten beispielsweise den von Insektenbestäubung abhängigen Wert der Agrarprodukte für den menschlichen Verzehr im Jahr 2005 weltweit auf 153 Milliarden Euro. Insbesondere die TEEB-Studie (TEEB 2010) hat sich mit der ökonomischen Bewertung von Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen befasst. Die Studie hat wesentlich dazu beigetragen, dass die zentrale ökonomische Bedeutung der natürlichen Ressourcen verstärkt im Blickpunkt von Ländern, Firmen und Entscheidungsträgern auf allen Ebenen steht. Zudem wurde im Juni 2010 durch die UN eine „Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)“ ins Leben gerufen, die dem Konzept der Ökosystemdienstleistungen weitere Triebkraft verleihen wird.

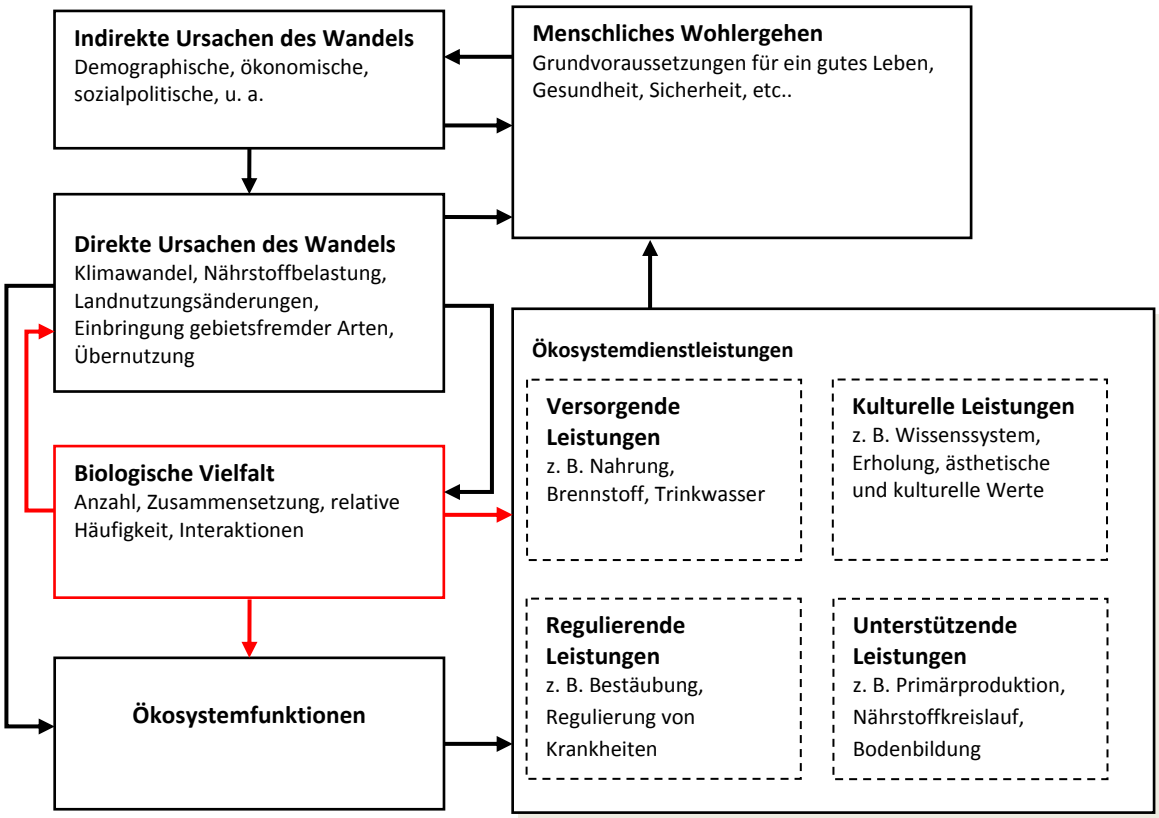


Abb. 3: Die biologische Vielfalt wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst und ist auch selbst ein Faktor für Veränderungen von Ökosystemfunktionen. Sie trägt direkt und indirekt zur Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen bei (verändert nach: „Global Biodiversity Outlook 2“, BfN 2007).

Agrarökosysteme stellen als Dienstleistungen vorrangig Nahrung, Energie und Rohstoffe bereit. Eine Grundvoraussetzung zur Bereitstellung dieser Dienstleistungen ist die Aufrechterhaltung der natürlichen Bestäubung, der biologischen Schädlingskontrolle, der Bodenstruktur und – fruchtbarkeit

durch Bodenorganismen und die nachhaltige Regulation des Nährstoff- und Wasserkreislaufs (POWER 2010). Durch die Intensivierung der Landnutzung im Bereich der Landwirtschaft und den Einsatz chemischer Inputs wie Dünger und Pestizide ging die regulierende Dienstleistung der Nährstoffmobilisierung mithilfe mykorrhizaler Symbiosen durch den Einsatz von Mineraldüngern oder aber die Dienstleistung der biologischen Schädlingsregulation durch die Verwendung von Pestiziden zurück. Abhängig von den jeweiligen Managementmaßnahmen und der Bewirtschaftungsintensität kann die Landwirtschaft daher ein Verursacher von so genannten negativen Dienstleistungen (engl. disservices) sein, wie z. B. die Freisetzung von Treibhausgasen, durch Bodenerosion bedingte Nährstoffverluste oder die Nitrat und Pestizidbelastung des Grundwassers (ZHANG et al. 2007, POWER 2010). Eine leistungsfähige zukunftsgerichtete Landwirtschaft ist jedoch auf intakte und funktionsfähige Ökosysteme angewiesen, deren dauerhafte Ertragsfähigkeit wiederum nur durch eine nachhaltige Nutzung erhalten werden kann.

Vor dem Hintergrund der Notwendigkeit einer nachhaltigen Landnutzung, die sowohl die biologische Vielfalt erhält als auch die Versorgung mit qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln und Energierohstoffen gewährleistet, wird die Bedeutung von regulierenden und unterstützenden Dienstleistungen für die Landwirtschaft zukünftig an Bedeutung gewinnen. In Anbetracht der Multifunktionalität der Landwirtschaft trägt das Konzept der Ökosystemleistungen in besonderer Weise zur Analyse einer nachhaltigen Nutzung bei.

Problemstellung

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit für ein Monitoring von Ökosystemdienstleistungen in Agrarlandschaften. Im Vorfeld der Auseinandersetzung mit dieser Fragestellung wurde in der Arbeitsgruppe erörtert, welche Möglichkeiten und Gefahren mit einer stärkeren Orientierung an diesem Konzept verbunden sein könnten. Zudem wurde kritisch diskutiert, ob eventuell vorhandene Daten, z. B. aus bestehenden Monitoring-Programmen, genutzt werden könnten, um Ökosystemdienstleistungen räumlich abzubilden und zu quantifizieren.

Grundsätzlich wurde das Konzept der Ökosystemdienstleistungen als sinnvoll und nützlich angesehen. Insbesondere die funktionelle Betrachtung von Biodiversität und die Analyse der positiven Effekte biologischer Vielfalt zur Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen für das menschliche Wohlergehen haben zu einem enormen Erkenntnisgewinn beigetragen und sind mittlerweile als Forschungsansatz etabliert. Das Konzept der Ökosystemdienstleistungen hat auch wesentlich dazu beigetragen, ein gesellschaftliches Bewusstsein für den Wert der biologischen Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen zu schaffen. Zudem stellt diese systembezogene Betrachtung eine Art Kommunikationsplattform dar, da über das Konzept der Ökosystemdienstleistungen WissenschaftlerInnen, PolitikerInnen und AkteurInnen aus der Praxis eine gemeinsame Sprache zur Verfügung gestellt wird. Des Weiteren gewinnt die Notwendigkeit der Erhaltung der Ökosystemdienstleistungen auf nationaler und internationaler Ebene immer mehr an Bedeutung und wird so zu einer wesentlichen Begründung für die Erhaltung biologischer Vielfalt.

Hinsichtlich des Ziels der Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Agrarbereich wurde jedoch durch die Arbeitsgruppe auch festgestellt, dass eine rein funktionelle Betrachtung der Biodiversität mit dem Ziel der Bereitstellung von Ökosystemleistungen nicht ausreichend ist, um langfristig die Erhaltung der Biodiversität zu gewährleisten. Wie oben bereits erläutert ist es wichtig, auch den kulturellen Wert der Biodiversität im Konzept der Ökosystemdienstleistungen (z. B. Erhaltung von Rote Liste-Arten) verankert zu sehen. In unserem Kulturraum wird es häufig als moralische Verpflichtung empfunden, alle Komponenten der Biodiversität zu erhalten (Eigenwert der Biodiversität). Eine weitere Herausforderung ist die Berücksichtigung von Ökosystemdienstleistungen für künftige Generationen. Zudem wurde diskutiert, dass ein Verlust an Biodiversität nicht

notwendigerweise mit einem Rückgang von Ökosystemdienstleistungen einhergeht und dass antagonistische Beziehungen (trade-offs) zwischen verschiedenen Ökosystemdienstleistungen nicht auszuschließen sind. Insbesondere die Optimierung von Agrarökosystemen auf die Bereitstellung von Nahrung, Energie und Rohstoffen geht häufig zu Lasten der Fähigkeit von Systemen, andere Dienstleistungen zu erbringen. Vor diesem Hintergrund wurde festgehalten, dass Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen als getrennte, aber komplementäre Konzepte zu verstehen sind.

Auch die ökonomische Bewertung des Nutzens von Ökosystemen und Biodiversität für die menschliche Gesellschaft wurde kontrovers diskutiert. Obwohl die Monetarisierung von Ökosystemdienstleistungen ein nützliches Instrument darstellt, um die zentrale ökonomische Bedeutung von Ökosystemen und Biodiversität für die Gesellschaft zu verdeutlichen, ist auch auf die Grenzen einer Monetarisierung, wie z. B. bei der Kategorie der kulturellen Ökosystemdienstleistungen, hinzuweisen.

In diesem Zusammenhang wurde auch eruiert, dass der Begriff der Ökosystemdienstleistungen in der Literatur unterschiedlich definiert wird. Vor diesem Hintergrund wurde festgestellt, dass die Notwendigkeit besteht, eindeutig zwischen Ökosystemfunktionen und Dienstleistungen, die dem Menschen einen direkten Nutzen stiften, zu unterscheiden. Eine einheitliche Definition von finalen Ökosystemdienstleistungen ist auch notwendig, um Doppelzählungen von Dienstleistungen zu vermeiden.

Die Wasserreinigungsfunktion eines Ökosystems zeigt die komplexen Verknüpfungen. Die Wasserreinigungsfunktion trägt zu vielfältigen Ökosystemleistungen bei, u.a. zur Sicherung von Fischbeständen und zur Trinkwasserbereitstellung etc. Die Wasserreinigungsfunktion für das Trinkwasser ist jedoch bereits in der Erfassung der Bereitstellung von Trinkwasser als Versorgungsleistung enthalten und sollte in dem Zusammenhang des Wasserangebots nur einmal als Dienstleistung gezählt werden (vgl. FISHER et al. 2008). Ein weiteres Beispiel aus dem Agrarökosystem ist die versorgende Leistung mit Nahrung sowie die regulierenden Leistungen der Bestäubung und/oder Schädlingskontrolle, welche zu einer Steigerung der Erträge beitragen.

Bei den Bestrebungen Ökosystemdienstleistungen auf nationaler oder subnationaler Ebene räumlich darzustellen, sind die methodischen Probleme bei der Definition, Abbildung und Quantifizierung von Ökosystemdienstleistungen zu beachten, insbesondere wenn hierzu sehr pragmatische Ansätze unter Verwendung grober Landnutzungs-/Landbedeckungsdaten (z. B. CORINE Land Cover-Daten) zum Einsatz kommen sollen.

Lösungswege

In der Arbeitsgruppe wurde eine Reihe von Lösungswegen zu den skizzierten Problemen vorgeschlagen und diskutiert:

Hinsichtlich der Abbildung und Quantifizierung von Ökosystemdienstleistungen in der Agrarlandschaft wurde von den Teilnehmenden die Hypothese aufgestellt, dass eine räumliche Erfassung und Bilanzierung von Ökosystemdienstleistungen grundsätzlich möglich sei. Dazu sollte in einem ersten Schritt geprüft werden, ob vorhandene Daten, z. B. aus bestehenden Monitoring-Programmen, gezielt genutzt und ausgewertet werden könnten. Falls in diesem Arbeitsschritt Datenlücken identifiziert werden, sollte in einem zweiten Schritt eine allgemein akzeptierte und anwendbare Systematik und Methodik erarbeitet werden, um beispielsweise Indikatoren für Ökosystemdienstleistungen zu definieren und zukünftig zu erfassen. In der Diskussion wurde jedoch ein vielseitiger Klärungsbedarf hinsichtlich der Verbindungen von Biodiversität, Funktionen von Ökosystemen und der Bereitstellung von Ökosystemdienstleitungen in Agrarlandschaften deutlich. Es besteht konkreter Forschungsbedarf, um die bestehenden Wissenslücken zu schließen. Von der Arbeitsgruppe wurde geschlussfolgert, dass unmittelbar keine Notwendigkeit für ein zusätzliches

flächendeckendes Monitoring-Programm von Ökosystemdienstleistungen in Agrarlandschaften besteht[1].

Weiterhin wurde in der Arbeitsgruppe diskutiert, inwieweit bestehende politische Instrumente wie z. B. freiwillige Agrarumweltmaßnahmen dazu beitragen, Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen in der Agrarlandschaft zu erhalten und zu fördern. Zum einen wurde festgestellt, dass bestehende Programme und Maßnahmen zukünftig stärker auf die Erhaltung von Ökosystemdienstleistungen ausgerichtet werden sollten und dass eine verstärkte Evaluierung der Wirksamkeit von konkreten Agrarumweltmaßnahmen notwendig sei. Zum anderen wurden aber auch methodische Probleme bei der konkreten Messung bzw. Bilanzierung von Ökosystemdienstleistungen im Kontext von Agrarumweltmaßnahmen diskutiert. Wiederum wurde Forschungsbedarf identifiziert, um die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen bzw. die Verursachung negativer Dienstleistungen durch die Landwirtschaft betriebs- bzw. flächenspezifisch zu identifizieren, zu quantifizieren und zu bewerten.

[1] Diese Schlussfolgerung wird jedoch eventuell durch neuere Entwicklungen in der EU-Biodiversitätsstrategie 2020, welche am 3. Mai 2011 veröffentlicht wurde, relativiert. Hier nämlich sind die Mitgliedstaaten aufgefordert, mit Unterstützung der Kommission, den Zustand der Ökosysteme und Ökosystemdienstleistungen in ihrem nationalen Hoheitsgebiet bis 2014 zu kartieren und zu bewerten sowie den wirtschaftlichen Wert derartiger Dienstleistungen einzuschätzen.

4.6 Welche ergänzenden biodiversitätsrelevanten Indikatoren sollten im Rahmen eines Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften entwickelt und erhoben werden?

Zusammenfassung AG 6

Hintergrund

Um sowohl den Zustand und die Veränderungen der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften als auch die zugrunde liegenden Ursachen von Biodiversitätsveränderungen erfassen und darstellen zu können, sind aussagekräftige, umsetzbare, quantifizierbare und verständliche Indikatoren erforderlich.

Im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) sollen Indikatoren beispielsweise dazu dienen, Trends abzubilden und damit Aussagen über Erfolge und Misserfolge der Strategie hinsichtlich der Erreichung zuvor festgelegter Ziele zu ermöglichen (BMU 2007). Die NBS verwendet zur Strukturierung der verwendeten Indikatoren den DPSIR-Ansatz (vgl. Kap. 4.1. und 4.4). Der DPSIR-Ansatz wird seit Mitte der 1990er Jahre von einer Vielzahl von Institutionen (u. a. United Nations Environment Programme [UNEP], European Environment Agency [EEA]) und im Rahmen wissenschaftlicher Forschungsprojekte (z. B. MAXIM et al. 2009) angewendet.

Einzelne Indikatoren des in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt verwendeten Sets wurden aus bestehenden Indikatorensystemen (international: SEBI 2010; national: NHS und KIS; Länderebene: LIKI) ausgewählt bzw. in modifizierter Form übernommen (BMU 2010).

Für den Bereich Landwirtschaft wird innerhalb des Indikatorensets der NBS z. B. mit dem Indikator "Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft" das Ausmaß der Gefährdung genetischer Ressourcen am Beispiel ausgewählter einheimischer Nutztierrassen bilanziert. Zudem werden indirekt mit der Agrobiodiversität in Verbindung stehende Indikatoren wie die Entwicklung der Artenvielfalt und Landschaftsqualität im Agrarbereich (Indikator "Artenvielfalt und Landschaftsqualität"), die Förderung von Agrarumweltmaßnahmen in der Landwirtschaft (Indikator "Agrarumweltmaßnahmen"), der Umfang der ökologisch bewirtschafteten Flächen (Indikator "Ökologischer Landbau") und die Entwicklung der Stickstoffüberschüsse aus der Landwirtschaft (Indikator "Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft") bilanziert (vgl. DOERPINGHAUS & HÜNIG in diesem Band; GLANTE & FROMMER in diesem Band; BMU 2010). Des Weiteren bilanziert der Indikator "Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert" den Umfang der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert an der gesamten Landwirtschaftsfläche.

Von wissenschaftlicher Seite wird jedoch angemerkt, dass Indikatoren, wie sie heute weltweit von Entscheidungsträgern z. B. zur Überprüfung der Ziele der CBD genutzt werden, oft unterentwickelt und nicht ausreichend untersucht sind (WALPOLE et al. 2009; VOHLAND et al. 2010). Zudem wird die biologische Vielfalt häufig nur mit der Anzahl verschiedener Arten gleichgestellt und insbesondere strukturelle und funktionale Komponenten der Biodiversität werden oftmals nicht hinreichend berücksichtigt (FELD et al. 2009).

Problemstellung

Indikatoren spielen eine wesentliche Rolle für die Politikberatung und tragen maßgeblich dazu bei, politischen Entscheidungsträgern verlässliche Daten als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Da der Begriff "Biodiversität", bedingt durch seine Komplexität, grundsätzlich schwer zu erfassen und zu erforschen ist, kann er nicht ohne weiteres direkt gemessen oder gar auf einen

einzelnen "Wert" reduziert werden (PURVIS & HECTOR 2000). Daher können im Kontext eines Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften durch Indikatoren immer nur einzelne Bereiche bzw. Komponenten der Biodiversität dargestellt werden. Vor diesem Hintergrund besteht somit die Notwendigkeit, für jede Fragestellung bzw. Zielsetzung eines Monitoring-Programms ein angepasstes Set an Indikatoren zu entwickeln, welches durch Forschungsergebnisse belegt und untermauert ist sowie den gestellten Ansprüchen genügt (DUELLI & OBRIST 2003).

Für den Agrarbereich sieht die Agrobiodiversitätsstrategie des BMELV (BMELV 2007) Handlungsbedarf in der Erforschung und Entwicklung geeigneter Indikatoren und Monitoring-Programme hinsichtlich der genutzten und assoziierten Biodiversität. Bisher gibt es kaum konzeptionelle Vorarbeiten und Ideen für ein mögliches Indikatorenset als Grundlage für ein zukünftiges Monitoring, welches spezifisch auf Agrarlandschaften ausgerichtet wäre. Aufgrund des weitestgehenden Fehlens von aussagekräftigen, umsetzbaren und verständlichen Indikatoren zu Ökosystemdienstleistungen ist auch zu prüfen, welche ergänzenden Indikatoren erstellt werden müssten, um Ökosystemdienstleistungen in der Agrarlandschaft räumlich abzubilden und zu quantifizieren (vgl. Kap. 4.5). Dabei ist auch zu klären, ob die skizzierten fünf Kategorien des DPSIR-Ansatzes generell geeignet sind, um biodiversitätsrelevante Indikatoren zu strukturieren und in einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zu stellen.

Lösungswege

Ziel dieser Arbeitsgruppe war es zu diskutieren, ob im Rahmen eines Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften zusätzliche biodiversitätsrelevante Indikatoren entwickelt und erhoben werden sollten.

Hinsichtlich der Eignung und Anwendbarkeit des DPSIR-Ansatzes herrschte in der Arbeitsgruppe allgemeiner Konsens. Der Ansatz wurde in Bezug auf seine Verwendung als Strukturierungshilfe im Rahmen eines Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften als grundsätzlich geeignet und nützlich eingeschätzt. Um jedoch den DPSIR-Ansatz zur Beschreibung kausaler Wirkungszusammenhänge nutzen zu können, muss dieser an die jeweilige spezifische Fragestellung bzw. Zielstellung des Monitorings angepasst werden, um Unsicherheiten hinsichtlich der Einordnung der Indikatoren nach den Kategorien zu vermeiden. Je nach Fragestellung kann z. B. der Bodenstickstoffgehalt einmal als Zustandsindikator (Bodenzustand) oder als Belastungsindikator (Beeinträchtigung von Pflanzengemeinschaften) verstanden werden.

Zur eigentlichen Problemstellung, der Entwicklung und Erhebung ergänzender Indikatoren konnte aufgrund unterschiedlicher Standpunkte in der Arbeitsgruppe, kein einheitlicher Lösungsweg gefunden werden. Die vorgebrachte Vorstellung, dass ergänzende Indikatoren sozusagen zwangsweise zweckdienliche und aussagekräftige Informationen über den Zustand und die Veränderungen der biologischen Vielfalt innerhalb von Agrarlandschaften liefern, wurde als Begründung der Notwendigkeit für zusätzliche biodiversitätsrelevante Indikatoren nicht anerkannt. Vielmehr wurde vorgeschlagen, dass als erstes überprüft werden sollte, ob und inwieweit bestehende Daten bzw. Indikatoren aus Monitoring-Programmen genutzt werden könnten, bevor "neue" biodiversitätsrelevante Indikatoren für ein Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften entwickelt werden. Konsens bestand hingegen darüber, dass weiterhin konkreter Forschungsbedarf hinsichtlich der Analyse der kausalen Zusammenhänge zwischen agrarischer Landnutzung und Biodiversität, ökosystemaren Funktionen bzw. Prozessen und der Bereitstellung von Ökosystemdienstleitungen besteht.

In der Arbeitsgruppe bestand auch Einigkeit darüber, dass bereits im Vorfeld sehr genau festgelegt werden muss, was die konkrete Zielsetzung eines Monitoring-Programms ist, bevor dafür zusätzliche biodiversitätsrelevante Indikatoren entwickelt und erhoben werden. Mit der Notwendigkeit des Vorhandenseins einer konkreten und spezifischen Zielsetzung ist auch verbunden, dass vor Beginn

eines Monitorings klar sein muss, welche Aussagen mit den Indikatoren möglich sein sollen. Zum einen besteht die Möglichkeit durch Indikatoren im Rahmen von Berichtspflichten Erfolge bzw. Misserfolge hinsichtlich der Erreichung zuvor festgelegter Ziele aufzuzeigen. Zum anderen ist es möglich, dass die Indikatoren zur Beantwortung spezifischer Fragen, wie z. B. die der Wirksamkeit konkreter Agrarumweltmaßnahmen (vgl. Kap. 4.1) beitragen.

Es wurde auch angemerkt, dass in den nationalen Berichterstattungen bislang geeignete Indikatoren hinsichtlich des Zustandes und der Entwicklung von Biodiversität auf der Ebene landwirtschaftlicher Betriebssysteme fehlen. Als möglicher Lösungsweg wurde vorgeschlagen, über Forschungsprojekte wesentliche wissenschaftliche Grundlagen für ein zukünftiges indikatorengestütztes Monitoring-Programm zur Trendentwicklung von Biodiversität auf der Betriebsebene, z. B. über die Etablierung eines Betriebsnetzes, zu entwickeln. Weiterhin wurde angeregt, aufbauend auf Forschungsprojekten und bestehenden Daten Biodiversitätsindikatoren zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln, die auf der Ebene der Ökosysteme beispielsweise die Permeabilität der Landschaft quantifizieren. In der Arbeitsgruppe wurde zudem angemerkt, dass auch im Bereich Bodenbiodiversität und Bodenfruchtbarkeit zusätzliche belastbare Indikatoren fehlen. In diesem Zusammenhang sollte überprüft werden, ob die vorhandenen Indikatoren der Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF) eventuell um weitere biodiversitätsrelevante Indikatoren ergänzt werden sollten.

5 Zusammenfassung des Workshops

Angesichts aktueller und zukünftiger Herausforderungen für die Agrarumwelt- und Naturschutzpolitik in Deutschland, wie z. B. der Erreichung der in Nagoya verabschiedeten 2020-Ziele, der bevorstehenden Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik und dem steigenden Flächenanspruch zur Produktion von Biomasse zur Energieerzeugung, behandelte der Workshop ein sehr aktuelles und in der Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit intensiv diskutiertes Thema. Es nahmen Expertinnen und Experten sowohl aus dem Natur- und Umweltschutz als auch aus der Landwirtschaft daran teil.

In Deutschland besteht hinsichtlich der Umsetzung und Koordination eines Monitorings der biologischen Vielfalt im Agrarbereich dringender Handlungsbedarf, da es bisher kaum Monitoring-Programme und Indikatoren im Landwirtschaftsressort gibt, die die Wirkung einzelner landwirtschaftlicher Aktivitäten auf die biologische Vielfalt darlegen. Zweck des Workshops war es daher, Strategien für den Aufbau von Monitoring-Programmen im Agrarbereich zu formulieren. Als grundlegend dafür wird die Prüfung der bestehenden Daten, Indikatoren und Monitoring-Programme auf Bundes- und Landesebene gesehen, um Kausalbeziehungen dieser nutzen zu können. Dabei ist zu beachten, dass bei jeder neuen Fragestellung eine Prüfung der Möglichkeit der Integrierung vorhandener Programme erfolgen muss.

Durch die Teilnehmenden des Workshops wurde als Vision der Aufbau von hierarchisch organisierten Monitoringprogrammen formuliert. Um diese Vision zu erreichen, wurden folgende Punkte als fachlich relevant angesehen:

- Räumliche Hierarchie: Monitoring geeigneter Indikatoren von der Feld- über die Betriebs- und die Landschaftsebene bis zur nationalen und internationalen Ebene (z. B. EU).
- Das DPSIR-Konzept (vgl. Kap. 4.4) dient der Strukturierung der Monitoringprogramme. Über positive Rückkopplung entlang des DPSIR-Zyklus wird das Monitoring an jeweils veränderte Bedingungen angepasst. Existierende Indikatoren werden hinsichtlich ihrer Relevanz bei veränderten Rahmenbedingungen überprüft.
- Auf jeder räumlichen Ebene werden sowohl State- und Impact-Indikatoren als auch Pressure- und Response-Indikatoren erfasst. Die Indikatoren sind spezifisch für die jeweilige räumliche Ebene.

Um eventuell vorhandene Synergiepotenziale durch eine Verknüpfung vorhandener Programme auszuschöpfen, wurden konkrete nächste Schritte formuliert. Erster Schritt sollte zunächst eine ressortübergreifende Inventur der existierenden Datensätze mit Relevanz für die Biodiversität im Agrarbereich mit dem Ziel der Analyse und Fokussierung sein. Die Inventur sollte alle Verwaltungseinheiten bis zur europäischen Ebene umfassen und medienübergreifend erfolgen (organismischer und abiotischer Bereich). Dafür ist es aber auch notwendig, die Zugänglichkeit von Daten wie z. B. den nicht personengebundenen Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS) für übergreifende Auswertungen zu verbessern. Auch die Prüfung der Verwendbarkeit von Daten aus bestehenden Testbetriebsnetzen ist erforderlich. Die Zusammenführung und Auswertung der Daten sollte an einer „neutralen“ übergeordneten Stelle (z. B. Statistisches Bundesamt; siehe Bsp. CBS, Niederlande) erfolgen.

In Diskussionen konnte zudem auch aufgezeigt werden, dass hinsichtlich der Entwicklung von Monitoring-Programmen für den Agrarbereich noch ein erheblicher Integrationsbedarf von vorhandenem Wissen aus der Forschung, aber auch die Notwendigkeit weiterer Forschungsvorhaben besteht. Dabei wurde folgender Forschungsbedarf identifiziert:

- Erfassen und Bewerten von Belastungs-Faktoren auf Betriebsebene (z. B. über Pilotbetriebsnetzwerk).
- Prüfung und Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Indikatoren, die den Einfluss der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt beschreiben. Wenn die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die biologische Vielfalt insgesamt dargelegt werden sollen, müssen entsprechende Artengruppen für den Agrarbereich erfasst werden.
- Entwicklung und Nutzung von Szenarien und mathematischen Simulationsmodellen von bekannten Systemzusammenhängen zur fachlichen Unterstützung bei der Anpassung von Monitoringprogrammen an geänderte Rahmenbedingungen (neue Nutzungsformen, Klimawandel etc.).
- Grundlagenforschung zum flächendeckenden Monitoring ökosystemarer Dienstleistungen und Konzipierung bzw. Weiterentwicklung von aussagekräftigen Indikatorensystemen (z. B. Ergänzung von Indikatoren zur Dienstleistung Bodenfruchtbarkeit).

Abschließend ist festzuhalten, dass im Workshop eine gute Basis für die Entwicklung und Umsetzung eines zukünftigen übergreifenden Biodiversitätsmonitorings in der Agrarlandschaft geschaffen werden konnte. Es wurden konkrete Maßnahmen abgeleitet, die zu einer Verbesserung der Datenlage zur Darstellung von Auswirkungen der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt führen können und mögliche Ansätze formuliert, die zu einer Erweiterung bestehender Programme und/oder einer übergeordneten Auswertung verschiedener Daten mit Relevanz für die Veränderungen der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft führen können.

Da es bisher kaum überregionale Monitoring-Programme und Indikatoren gibt, die sich ausschließlich auf den Agrarbereich beziehen, müssen zunächst sowohl die Fragestellungen als auch die Zielsetzungen der verschiedenen Ressorts für ein Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich klar formuliert werden. Je präziser diese im Vorfeld benannt werden können, desto konkreter können die inhaltlichen und technischen Anforderungen an ein Monitoring-Programm bzw. Monitoring-Programme definiert werden. Aufbauend auf den Ergebnissen dieses ersten Workshops soll eine weitere Veranstaltung zur Thematik stattfinden. Auf dieser soll insbesondere die Frage geklärt werden, welche Akteure welche Daten für notwendige Entscheidungen mit Relevanz für die biologische Vielfalt im Agrarbereich benötigen. Dies kann ein weiterer Schritt auf dem Weg zu einem zielgerichteten Monitoring der biologischen Vielfalt sein.

6 Literaturverzeichnis

AK UMWELTMONITORING (2008): Positionspapier zum stoffbezogenen Umweltmonitoring –URL: http://www.oekochemie.tu-bs.de/ak-umweltchemie/startseite/doc/arbeitskreise/Positionspapier_AK_Umweltmonitoring.pdf (gesehen am 07.06.2011).

BAFU & BLW/BUNDESAMT FÜR UMWELT & BUNDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2008): Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. – Bern. – Umwelt-Wissen Nr. 0820, 221 S.

BfN/BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Die Lage der biologischen Vielfalt. 2. Globaler Ausblick. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 44: 96 S.

BMELV/ BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Agrobiodiversität erhalten, Potenziale der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft erschließen und nachhaltig nutzen. Eine Strategie des BMELV für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt für die Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. – Bonn (BMELV), 43 S.

BMU/BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – Berlin (BMU), 178 S.

BMU/BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. – Berlin (BMU), 87 S.

BMU & BMELV/BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT & BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2010): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland. – Bonn (BMELV), 32 S.

BÜRGER, K. & DRÖSCHMEISTER, R. (2001): Naturschutzorientierte Umweltbeobachtung in Deutschland: Ein Überblick. – Natur und Landschaft 76 (2): 49-57.

BUTCHART, S.H.M. et al. (2010): Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. – Science 328: 1164-1168.

DOERPINGHAUS, A., DRÖSCHMEISTER, R. & FRITSCHE, B. (2010): Naturschutzmonitoring in Deutschland. Stand und Perspektiven. Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, 274 Seiten.

DOERPINHGAUS, A., HÜNIG, C. (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften – Aktueller Stand. – In: BFN & VTI (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich. Workshop. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2011. – BfN-Skripten 308: 5-14 (in diesem Band).

DOYLE, U. & HEIß, C. (2009): Bewertung von diffusen Stoffeinträgen im Rahmen der nationalen Biodiversitätsstrategie. – Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung 21(6): 539-548.

DRÖSCHMEISTER, R. (1996): Ausgewählte Ansätze für den Aufbau von Monitoringprogrammen im Naturschutz – Möglichkeiten und Grenzen – In: VERBAND DEUTSCHER BIOLOGEN, FACHSEKTION FREIBERUFLICHE BIOLOGEN (Hrsg.): Praktische Anwendungen des Biotopmonitoring in der Landschaftsökologie. – Bochum: 78-89.

DRÖSCHMEISTER, R. (2001): Bundesweites Naturschutzmonitoring in der "Normallandschaft" mit der Ökologischen Flächenstichprobe. – Natur und Landschaft 76 (2): 58-69.

DUELLI, P. & OBRIST, M.K. (2003): Biodiversity indicators: the choice of values and measures. Biotic Indicators for Biodiversity and Sustainable Agriculture. – Agriculture, Ecosystems & Environment 98 (1-3):87-98.

FELD, C.K., DA SILVA, P.M., SOUSA, J.P., DE BELLO, F., BUGTER, R., GRANDIN, U., HERING, D., LAVOREL, S., MOUNTFORD, O, PARDO, I, PÄRTEL, M., RÖMBKE, J., SANDIN, L., JONES, K.B., &

HARRISON, P. (2009): Indicators of biodiversity and ecosystem services: a synthesis across ecosystems and spatial scales. – Oikos 118:1862-1871.

FERRARO, P.J. & PATTANAYAK, S.K. (2006): Money for nothing? A call for empirical evaluation of biodiversity conservation investments. – PLoS Biology 4, e105.

FIRBANK, L.G. et al. (2003): An Introduction to the Farm-Scale Evaluations of Genetically Modified Herbicide-Tolerant Crops. – Journal of Applied Ecology 40: 2-6.

FISHER, B., TURNER, K., ZYLSTRA, M., BROUWER, R., GROOT, R. DE, FARBER, S., FERRARO, P., GREEN, R., HADLEY, D., HARLOW, J., JEFFERISS, P., KIRKBY, C., MORLING, P., MOWATT, S., NAIDOO, R., PAAVOLA, J., STRASSBURG, B., YU, D., & BALMFORD, A. (2008): Ecosystem services and economic theory: Integration for policy-relevant research. – Ecological Applications 18 (8): 2050-2067.

FUCHS, D. (2010) Überblick über Monitoringprogramme in der Agrarlandschaft bei den Bundesländern. In: DOERPINGHAUS, A., DRÖSCHMEISTER, R. & FRITSCHE B. (2010): Naturschutzmonitoring in Deutschland. Stand und Perspektiven. Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, 91-98.

GALLAI, N., SALLES, J.-M., SETTELE, J. & VAISSIÈRE, B.E. (2009): Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. – Ecological Economics 68: 810-821.

GLANTE, F., FROMMER, J. (2011): Aktueller Stand des Monitorings biodiversitätsrelevanter stofflicher Einträge in Agrarlandschaften. – In: BFN & VTI (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich. Workshop. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2011. – BfN-Skripten 308: 15-25 (in diesem Band).

GREEN, R.E., BALMFORD, A., CRANE, P.R., MACE, G.M., REYNOLDS, J.D. & TURNER, R.K. (2005): A framework for improved monitoring of biodiversity: responses to the World Summit on Sustainable Development. – Conservation Biology 19 (1): 56-65.

HAAREN, C. VON, HÜLSBERGEN, K.-J. & HACHMANN, R. (2008): Naturschutz im landwirtschaftlichen Betriebsmanagement – EDV-Systeme zur Unterstützung der Erfassung, Bewertung und Konzeption von Naturschutzleistungen landwirtschaftlicher Betriebe. – Stuttgart (ibidem-Verlag), 268 S.

HEYER, W. & CHRISTEN, O. (2007): Analyse-und Bewertungsansatz für die biologische Vielfalt auf der Ebene des Landwirtschaftsbetriebes. – KTBL-Schrift 458: 109 –138.

HEYER, W.(2010): Nutzung des HNV –Indikators zur Bewertung von Maßnahmen des EPLR (SP 2) in Sachsen-Anhalt. – Vortrag auf dem MEN-D Workshop zu „HNV Basis- und Wirkungsindikator“, Braunschweig 17.03.11.

HOFER, G. (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in der Schweiz. – In: BFN & VTI (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich. Workshop. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2011. – BfN-Skripten 308: 59-70 (in diesem Band).

HOTES, S. & WOLTERS, V. (2010): Fokus Biodiversität – Wie Biodiversität in der Kulturlandschaft erhalten und nachhaltig genutzt werden kann. – München (Oekom Verlag), 347 S.

HÜLSBERGEN, K.J. (2003): Entwicklung und Anwendung eines Bilanzierungsmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme. – Halle (Universität Halle-Wittenberg – Habilitation), 257 S.

JANSEN, M. & BREDEMEIER, M. (2004): Interdisciplinary forest ecosystem experiments at Solling Germany – from plot scale to landscape level integration. – Forest, Snow and Landscape Research 78: 33-52.

JESSEL, B. (2011): Ökosystemdienstleistungen. – In: BBN (Hrsg.): Frischer Wind und weite Horizonte. – Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 58 (3): 72-87.

KERY, M. (2008): Grundlagen der Bestandserfassung am Beispiel von Vorkommen und Verbreitung. - Der Ornithologische Beobachter 105 (4): 353-386.

KLITZING, F. VON; CORSTEN, A. & MISCHKE, A. (1998): Umweltbeobachtungsprogramme des Bundes: Integration der Beobachtungsprogramme anderer Ressorts. – Berlin (Umweltbundesamt), 564 S.

MACDONALD, D., CRABTREE, J. R., WIESINGER, G., DAX, T., STAMOU, N., FLEURY, P., GUTIERREZ LAZPITA, J. & GIBON, A. (2000): Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response. – Journal of Environmental Management 59: 47–69.

MAXIM, L., SPANGENBERG, J.H. & O'CONNOR, M. (2009): An analysis of risks for biodiversity under the DPSIR framework. – Ecological Economics 69: 12-23.

MEA/MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (Hrsg.) (2005): Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, DC (World Resources Institute), 86 S.

MEYER, U. & SCHÖNTHALER, K. (2004): Die Anwendungen von Zielen und Indikatoren im Rahmen der ökosystemaren Umweltbeobachtung. – In: WIGGERING, H. & MÜLLER, F. (Hrsg.): Umweltziele und Indikatoren: Wissenschaftliche Anforderungen an ihre Festlegung und Fallbeispiele – Berlin (Springer): 535-554.

MIDDELHOFF, U., HILDEBRANDT, J. & BRECKLING, B. (2006): Die Ökologische Flächenstichprobe als Instrument eines GVO-Monitoring. – Bonn (BfN). – BfN-Skripten 172, 95 S.

MIEG, H.A (2005): Das DPSIR-Modell der Umwelttätigkeiten Schweiz. – ETH Zürich. – URL: http://www.mieg.ethz.ch/about/DPSIR (gesehen am 29.08.2011).

PAN, IFAB & INL/ (2011): Umsetzung des High Nature Value Farmland-Indikators in Deutschland – Ergebnisse eines Forschungsvorhabens (UFOPLAN FKZ 3508 89 0400) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (Bearbeitung durch: PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz, Institut für Agrarökologie und Biodiversität und Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz). – München, Mannheim und Singen, 54 S.

PASCHER, K., MOSER, D., DULLINGER, S., SACHSLEHNER, L., GROS, P., SAUBERER, N., TRAXLER, A. & FRANK, T. (2010): Biodiversität in österreichischen Ackerbaugebieten im Hinblick auf die Freisetzung und den Anbau von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen (BINATS – Biodiversity-Nature-Safety). – Forschungsbericht im Auftrag der Bundesministerien für Gesundheit, Sektion II und für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 107 S.

POWER, A.G. (2010): Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. – Phil. Trans. R. Soc. B 365: 2959-2971.

PURVIS, A. & HECTOR, A. (2000): Getting the measure of biodiversity. – Nature 405:212-219.

SEIDLING, W. (2005): Ground floor vegetation assessment within the intensive (Level II) monitoring of forest ecosystems in Germany: chances and challenges. – European Journal of forest Research 124 (4): 301-312.

SOLDAAT, L. (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Niederlanden. – In: BFN & VTI (2011): Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich. Workshop. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 2011. – BfN-Skripten 308: 71-83 (in diesem Band).

SRU/SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1991): Allgemeine ökologische Umweltbeobachtung. – Sondergutachten Oktober 1990. – Wiesbaden, 117 S.

STBA & BFN/STATISTISCHES BUNDESAMT & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2000): Konzepte und Methoden zur ökologischen Flächenstichprobe: Ebene II: Monitoring von Pflanzen und Tieren – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Angewandte Landschaftsökologie 33, 262 S.

TEEB/THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY (Hrsg.) (2010): Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. – URL: http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=bYhDohL_TuM%3D&tabid=924&mid=1813 (gesehen am 23.10.11).

UBA/UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2010): Daten zur Umwelt Ausgabe 2011: Umwelt und Landwirtschaft – Dessau (Umweltbundesamt), 98 S.

vTI/JOHANN HEINRICH VON THÜNEN-INSTITUT (Hrsg.) (2011): Intensives WaldMonitoring - Level II; URL: http://www.level2.blumwald.de/ (gesehen am 19.09.11).

VOHLAND, K., MARQUARD, E., ANTON, C. & NEßHÖVER, C. (2010): Zum Beitrag der deutschen Biodiversitätsforschung zu Post-2010-Zielen des Übereinkommens zur biologischen Vielfalt (CBD). – Natur und Landschaft 85: 304-307.

WALDHARDT, R., BACH, M., BORRESCH, R., BREUER, L., DIEKÖTTER, T., FREDE, H.-G., GÄTH, S., GINZLER, O., GOTTSCHALK, T., JULICH, S., KRUMPHOLZ, M., KUHLMANN, F., OTTE, A., REGER, B., REIEHER, W., SCHMITZ, K., SCHMITZ, P.M., SHERIDAN, P., SIMMERING, D., WEIST, C., WOLTERS, V. & ZÖRNER, D. (2010): Evaluating today's landscape multifunctionality and providing an alternative future: a normative scenario approach. – Ecology and Society 15(3): 30 [online]. URL: http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art30/ (gesehen am 10.09.11).

WOLTERS, V., DIEHL, E., PETER, F., & HOTES, S. (2011): Biodiversität und räumliche Struktur von Agrarlandschaften: Erfahrungen aus dem BIOPLEX-Projekt. – In: BEGEMANN, F., SCHRÖDER, S., KIEßLING, D., NEßHÖVER, C. & WOLTERS, V. (Hrsg.): Neue Wege zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Agrobiodiversität – Effektivität und Perspektiven von Fördermaßnahmen im Agrarbereich. – Bonn (Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung) – Agrobiodiversität 31: 50-69.

WALPOLE, M., ALMOND, R.E., BESANÇON, C., BUTCHART, S.H., CAMPBELL-LENDRUM, D., CARR, G.M., COLLEN, B., COLLETTE, L., DAVIDSON, N.C., DULLOO, E., FAZEL, A.M., GALLOWAY, J.N., GIL,L M., GOVERSE, T., HOCKINGS, M., LEAMAN, D.J., MORGAN, D.H.W., REVENGA, C., RICKWOOD, C.J., SCHUTYSER, F., SIMONS, S., STATTERSFIELD, A.J., TYRELL, T.D., VIÉ, J.-C. & ZIMSKY, M. (2009): Tracking progress toward the 2010 biodiversity target and beyond. – Science 325: 1503-1504.

ZHANG, W., RICKETTS, T.H., KREMEN, C., CARNEY, K. & SWINTON, S.M. (2007): Ecosystem services and dis-services to agriculture. – Ecological Economics 64: 253-260.

7 Anhang

7.1 Abkürzungsverzeichnis

AMK	Agrarministerkonferenz: Fachkonferenz für Agrar- und Forstwirtschaft sowie ländliche Entwicklung
ART	Agroscope Reckenholz-Tänikon (Schweiz)
AUM	Agrarumweltmaßnahme
BAFU	Bundesamt für Umwelt (Schweiz)
BDF	Bodendauerbeobachtungsflächen
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft (Schweiz)
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CBD	Übereinkommen über die biologische Vielfalt
CBS	Bundesamt für Statistik (Niederlande)
CORINE	Coordination of Information on the European Environment
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
D-P-S-I-R	D = Driving forces: Antriebsindikatoren P = Pressures: Belastungsindikatoren S = State: Zustandsindikatoren I = Impact: Auswirkungsindikatoren R = Response: Maßnahmenindikatoren
DNA-Barcoding	Taxonomische Methode zur Artenbestimmung
DJV	Deutscher Jagdschutzverband
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEA	European Environment Agency
EEG	Erneuerbare Energien-Gesetz
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raumes

ELER-DVO	ELER-Durchführungsverordnung
EU	Europäische Union
FCK	Forstchefkonferenz
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FSE	Farmscale-Evalution
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik (EU)
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz
GVO/GVP	Gentechnisch veränderte Organismen/Pflanzen
HNV/HNVF	High nature value farmland
ICP	Integrated Cooperative Programme der UN-ECE
IMA	Interministerieller Arbeitskreis
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
JKI	Julius Kühn-Institut
KIS	Kernindikatorensystem Umwelt
LANA	Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Naturschutz
LIFE	Finanzierungsinstrument zur Förderung von Umweltmaßnahmen
LIKI	Länderinitiative Kernindikatoren (umweltbezogene Nachhaltigkeits-indikatoren) Deutschland
LUCAS	Land Use/Cover Area Frame Statistical Survey
MANUELA	Managementsystem Naturschutz für eine nachhaltige Landwirtschaft
MEN-D	Monitoring- und Evaluierungsnetzwerk Agrarstruktur und ländliche Entwicklung Deutschland
MOBI	Monitoring der österreichischen Biodiversität
NBS	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
NEM	Netzwerk für das ökologische Monitoring (Niederlande)
NGO	Nichtregierungsorganisationen
NHS	Nationale Nachhaltigkeitsstrategie
ÖFS	Ökologische Flächenstichprobe
ÖKI	Österreichische Kulturlandschaftsinventur
PT	Personenstunde
PIK	Potsdamer Institut für Klimaforschung
REPRO	Software zur Analyse von Betriebs- und Umweltmanagementsystemen
StBA	Statistisches Bundesamt
SEBI	Streamlining European Biodiversity Indicators

SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
TMD	Tagfalter-Monitoring Deutschland
UBA	Umweltbundesamt
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
UN	United Nations
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNEP	United Nations Environment Programme
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vTI	Johann Heinrich von Thünen-Institut
WILD	Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands
WRRL	Wasserrahmen-Richtlinie
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung

7.2 Workshop-Programm

1. Tag

Vorträge zum Monitoring der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft

12:00 Uhr Registrierung im Forum des vTI

12:30 Uhr Begrüßung und Einführung – H.J. Weigel (vTI), A. Krüß (BfN)

13:00 Uhr **Impulsvorträge**

- Aktueller Stand des Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften (A. Doerpinghaus, BfN)
- Aktueller Stand des Monitorings biodiversitätsrelevanter stofflicher Einträge in Agrarlandschaften (F. Glante, UBA)
- Was muss ein Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften leisten können? (U. Doyle,SRU/Ch. Heiß, UBA)
- Welche zukünftigen Herausforderungen muss sich ein Biodiv-Monitoring in Agrarlandschaften stellen? (F. Schöne, NABU)

14:00 Uhr Pause

14:30 Uhr **Lernen von den Nachbarn**

- Monitoring der Biodiversität in Agrarlandschaften Österreichs (A. Bartel, UBA Wien)
- Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften der Schweiz (G. Hofer, ART)
- Monitoring der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften in den Niederlanden (L. Soldaat, CBS)

15:15 Uhr Podiumsdiskussion (Podium: Referierende)

16:15 Uhr Pause

AG-Arbeit I

16:45 Uhr **AG-Einteilung und AG-Arbeit I**

- **AG 1:** Können/müssen vorhandene Monitoring-Programme ausgeweitet oder verändert werden, um die Verfügbarkeit wissenschaftlich fundierter und von politischen Entscheidungsträgern verwendbarer Daten zu Veränderungen der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft zu erhöhen?
- **AG 2:** Welche Monitoring-Programme welcher Akteure könnten sinnvoll zusammengeführt werden und/oder auf übergeordneter Ebene ausgewertet werden, um Synergien auszuschöpfen?
- **AG 3:** Ist ein Monitoring ökosystemarer Dienstleistungen notwendig und wenn ja, wie lässt es sich realisieren?

18:45 Uhr Ende AG Arbeit I

19:00 Uhr Gemeinsames Abendessen im Forum des vTI

2. Tag

AG-Arbeit II und Diskussion

09:00 Uhr Berichte aus den AGs

09:30 Uhr Zusammenfassende Diskussion der AG I Ergebnisse

10:00 Uhr Pause

10:15 Uhr **AG-Einteilung und AG-Arbeit II**

- **AG 4:** Welche Herangehensweise ist zielorientierter – überregionale, stichprobenorientierte Programme in der Normallandschaft oder regional angepasste Programme und beispielhafte Flächenerfassungen? (Gunst vs. Ungunstregionen, HNV vs. High Input)
- **AG 5:** Welche politischen, rechtlichen und koordinatorischen Schritte sind notwendig, um Akteure und deren Daten zusammenzuführen)
- **AG 6:** Welche ergänzenden biodiversitätsrelevanten Indikatoren sollten, könnten oder müssten erstellt werden (genetisch, organismisch, funktional, sozioökonomisch)? Welche Voraussetzungen sind dafür seitens des Monitorings der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften notwendig?

11:45 Uhr Vorstellung der Ergebnisse der AG II

12:15 Uhr Zusammenführung und Diskussion der Ergebnisse insgesamt

13:00 Uhr Ende des Workshops

7.3 Liste der Teilnehmenden

TeilnehmerIn	Institution
Andreas Bartel	UBA, Wien
Nadine Becker	BfN, Bonn
Wolfgang Büchs	JKI, Braunschweig
Jens Dauber	vTI, Braunschweig
Annette Doerpinghaus	BfN, Bonn
Ulrike Doyle	SRU, Berlin
Mark Frenzel	UFZ, Halle
Jakob Frommer	UBA, Dessau
Frank Glante	UBA, Dessau
Michael Glemnitz	ZALF, Müncheberg
Ronny Goldberg	LfULG, Freiberg
Grit Greiser	LFE, Eberswalde
Christiane Heiß	UBA, Dessau
Gabriela Hofer	ART, Zürich
Thomas Horlitz	entera, Hannover
Christina Hünig	BfN, Bonn
Sebastian Klimek	vTI, Braunschweig
Andreas Krüß	BfN, Bonn
Andreas Lang	Universität Basel
Friedhelm Niemeyer	BUND Diepholzer Moorniederung
Birger Rausche	BMELV, Bonn
Wolfgang Roggendorf	vTI, Braunschweig
Thomas Schmidt	vTI, Braunschweig
Friederike Scholz	BUND e.V., Berlin

TeilnehmerIn	Institution
Florian Schöne	NABU, Berlin
Norman Siebrecht	TU München
Leo Soldaat	CBS, Den Haag
Jan Thiele	Universität Münster
Sven Trautmann	DDA e.V., Münster
Annette Trefflich	LLFG, Bernburg
Barbara Urban	vTI, Braunschweig
Marliese v. d. Driesch	BLE, Bonn
Edelgard v. Houwald	BMELV, Bonn
Hans-Joachim Weigel	vTI, Braunschweig
Ludger Wenzelides	Universität Trier
Birgit Winkel	BfN, Bonn
Armin Winter	DJV, Bonn
Sebastian Wolfrum	TU München