

### 3.1 Potenziale und Entwicklungsmöglichkeiten vorhandener Monitoring-Programme im Hinblick auf den Datenbedarf sowie wissenschaftliche und praktische Anforderungen

(Zusammenfassung der Arbeitsgruppe 1)

Sebastian Klimek, Thomas Schmidt, Walter Seidling

#### Hintergrund

Sowohl im Agrar- als auch im Forstbereich existieren in Deutschland eine Vielzahl an Monitoring-Programmen, die basierend auf unterschiedlichen Zielstellungen auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen mit unterschiedlicher Erhebungsintensität Daten zum Zustand und zur Entwicklung der biologischen Vielfalt liefern (z. B. Winkel & Volz, 2003; Doeringhaus et al., 2010; Höltermann & Winkel, 2011; BfN & vTI, 2012). Die Arbeitsgruppe geht davon aus, dass eine Weiterentwicklung vorhandener Monitoring-Programme in Deutschland vor dem Hintergrund wachsender nationaler (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt [BMU, 2007]) und internationaler Verpflichtungen (Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020 [EC, 2011]) und damit verbundener zunehmender Anforderungen notwendig ist. Zudem ist eine Weiterentwicklung angesichts sich ändernder Rahmenbedingungen für die Land- und Forstwirtschaft, zum Beispiel bedingt durch einen steigenden Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln (Godfray et al., 2010; Tilman et al., 2011), die zunehmende stoffliche und energetische Verwendung nachwachsender Rohstoffe (Tilman et al., 2009) und die Notwendigkeit einer Anpassung an den Klimawandel (Olesen & Bindi, 2002), dringend geboten. Um diese Weiterentwicklung zu gewährleisten, geht die Arbeitsgruppe zudem davon aus, dass eine medien- und nutzungsübergreifende Inventur von Datensätzen, die sowohl aus dem organismischen als auch dem abiotischen Bereich stammen und für die Biodiversität im Agrar- und Forstbereich besonders relevant sind, notwendig ist. Eine solche Inventur ermöglicht es, die Fragestellungen und den Entwicklungs- und Anpassungsbedarf zu fokussieren („clearing“) und damit die Datengrundlage für die Politikberatung aber auch für wissenschaftliche Fragestellungen langfristig zu verbessern.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Arbeitsgruppe das Ziel gesetzt, die Potenziale und Entwicklungsmöglichkeiten bestehender Monitoring-Programme im Agrar- und Forstbereich im Hinblick auf den Informations- und Datenbedarf (politisch, gesellschaftlich, institutionell) sowie praktische und wissenschaftliche Anforderungen zu diskutieren und darauf aufbauend Problemstellungen zu definieren und Lösungswege aufzuzeigen. Folgende bestehende und laufende Monitoring-Programme, die einen starken Fokus auf den Agrar- bzw. Forstbereich haben und Aussagen zum Zustand und zur Entwicklung der biologischen Vielfalt liefern bzw. eine Beurteilung der Ursachen von Biodiversitätsveränderungen ermöglichen, wurden in der Arbeitsgruppe kurz vorgestellt und diskutiert:

- 1. HNV-Monitoring** (Ziel: Bilanzierung des „High Nature Value (HNV) Farmland-Basisindikators“ als so genannter Pflichtindikator gemäß VO 1698/2005/EG [ELER-Verordnung]): Der HNV Farmland-Basisindikator (Benzler, 2012) gibt sowohl auf Bundes- als auch auf Länderebene Auskunft über den Anteil von „Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert“ an der gesamten Landwirtschaftsfläche.

Der HNV Farmland-Basisindikator wurde 2009/2010 bundesweit in einer repräsentativen Stichprobe auf ca. 900 Flächen von je einem Quadratkilometer Größe erfasst. Auf den Stichprobenflächen wurde nach einer standardisierten Methode der Umfang von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert differenziert nach drei Wertstufen (äußerst hoher, sehr hoher und mäßig hoher Naturwert) erfasst. Für die Ableitung des HNV Farmland-Basisindikators wird das Stichprobendesign des Monitorings häufiger Brutvogelarten in Deutschland, welches seit langem vom Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) verwendet wird, genutzt. Die Fortschreibung des Indikators erfolgt in einem 2-Jahres Turnus auf Länderebene, wobei die Koordination und Qualitätssicherung durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) wahrgenommen wird. (siehe Beitrag 2.12 in diesem Band)

2. **Vogelmonitoring** (Ziel: „Bilanzierung des Indikators Artenvielfalt und Landschaftsqualität“): Die ehrenamtlichen Vogelmonitoringprogramme in Deutschland werden vom DDA in Kooperation mit dem BfN und den Vogelschutzwarten der Länder koordiniert. Die Zusammenführung und Auswertung der Daten organisiert der DDA mit finanzieller Unterstützung durch Bund und Länder. Die Berichterstattung erfolgt fortlaufend auf der Internetseite des DDA ([www.dda-web.de](http://www.dda-web.de)) und seit 2007 regelmäßig in gedruckten Statusberichten (s. aktueller Bericht: Vögel in Deutschland – 2011 [Wahl et al., 2011]). Die Daten werden u. a. zur Berechnung des Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung verwendet. (siehe Beitrag 2.8 in diesem Band)
3. **Monitoring und Evaluierung der Agrarumwelt- und Forstumweltmaßnahmen:** Durch die Verordnung zur „Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raums“ (ELER, VO (EG) Nr. 1698/2005) wird die Begleitung (Monitoring) und Bewertung (Evaluierung) der Umweltmaßnahmen durch die EU-KOM verpflichtend vorgegeben (Art 80ff). Das Monitoring und die Evaluierung der o. g. Fördermaßnahmen orientieren sich an dem durch die EU-Kommission vorgegebenen Fragen- und Indikatorenkatalog (Common Monitoring und Evaluation Framework, CMEF). Hervorzuheben ist, dass die Verwendung des Begriffs Monitoring hier von einem naturschutzfachlichen Monitoring grundsätzlich abweicht. Das Monitoring des CMEF erfasst Input- und Outputindikatoren, also aufgewendete Fördermittel und Förderumfänge (ha, Anzahl Projekte). Das ELER-Monitoring liegt in der Zuständigkeit der Verwaltungsbehörden. Die Umweltwirkung der Förderung ist nicht Gegenstand des ELER-Monitorings sondern wird im Rahmen der Evaluierung berichtet. Die Berichtserstattung der Evaluierung erfolgt im Vergleich zum jährlichen Monitoring nur zweimalig im 7-jährigen Förderzeitraum. Durch die Freiheit der Methodenwahl können die länderspezifischen Systeme zur Abbildung der Biodiversitätswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen stark variieren. Als umfassend sind maßnahmenspezifische Untersuchungsansätze einzustufen, die einen Mit-Ohne- bzw. Vor-Nachher-Vergleich zulassen. Datengrundlage sind insbesondere die Erfolgskontrolle von Einzelmaßnahmen, die Informationen aus dem Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS) für Flächenmaßnahmen und Förderdatenbanken für investive Maßnahmen sowie regional- und maßnahmenspezifische Monitoring-Programme, wie die Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS) in Nordrhein-Westfalen oder der Vertragsnaturschutz mit Überwachung von Leitarten und die Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen. (siehe Beitrag 2.10 in diesem Band)

- 4. Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS):** Um sowohl bundes- als auch länderweit Aussagen über den Zustand und die Entwicklung von Natur und Landschaft in der „Normallandschaft“ treffen zu können, wurde das Monitoringskonzept der Ökologischen Flächenstichprobe vom Statistischen Bundesamt gemeinsam mit dem BfN entwickelt (Schäfer, 2000; StBA & BfN, 2000; Dröschmeister, 2001; Heidrich-Riske, 2004). Die ÖFS basiert auf einem Sondergutachten („Allgemeine ökologische Umweltbeobachtung“), welches vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) 1990 erstellt wurde. Die Probeflächen für die ÖFS wurden durch die Verwendung einer geschichteten Zufallsstichprobe ausgewählt. Grundsätzlich wurde die Herangehensweise der ÖFS für mehrere bundesweite Monitoring-Programme, wie z. B. dem Vogelmonitoring oder HNV-Monitoring, verwendet. Nordrhein-Westfalen ist bisher jedoch das einzige Bundesland in dem die ÖFS durchgeführt wird. (siehe Beitrag 2.2 in diesem Band)
- 5. Dauerbeobachtungsflächen und Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS):** Dauerbeobachtungsflächen (DBF) werden zum Monitoring von Boden, Gewässer und Vegetation von den Landesbehörden eingerichtet. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass i.d.R. ein Untersuchungsgegenstand, z. B. ein Orchideenbestand, in einer langen Zeitreihe untersucht und berichtet wird. Der landesspezifische Fokus und die jeweilige Methodenwahl haben zur Folge, dass landesübergreifende Vergleiche, im Sinne einer systematisch übergreifenden Analyse, i.d.R. nicht zulässig sind.

Das Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS) ist seit 1992 das EU-weite Instrument für die Agrarförderung, sowohl für das Antragsverfahren als auch für Kontrollaufgaben. Darin werden als 1. Säule Direktzahlungen erfasst und mit flächenbezogenen Maßnahmen der 2. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik ergänzt. Diese Aufstellung gibt ein sehr detailliertes Bild über die Landnutzung und kann für Evaluierungszwecke ausgewertet werden (Reiter et al., 2011).
- 6. FFH-Monitoring:** Die Durchführung des FFH-Monitorings erfolgt bundeseinheitlich und stichprobenbasiert. Das FFH-Monitoring erfolgt gemäß der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, Art. 11) und konzentriert sich auf die Erfassung von Parametern, welche Aussagen über den Erhaltungszustand von ausgewählten Arten und Lebensräumen zulassen.
- 7. Bundeswaldinventur (BWI):** Die BWI erfasst als forstliches Inventursystem primär das aktuelle und zukünftige Holzaufkommen in deutschen Wäldern und hat die Nachhaltigkeit ihrer Bewirtschaftung im Blick. Sie ist somit eine typische nationale Forstinventur (Tomppo et al., 2010). Ihr liegt ein bundesweites 4-km-x-4-km-Raster mit regionalen Verdichtungen zu Grunde und sie erfasst alle Wälder. Ihre Verwendbarkeit hinsichtlich der Ableitung von Informationen zum Zustand und der Entwicklung der biologischen Vielfalt im Forstbereich kann sich auf Aspekte der Baumartendiversität sowie auf die struktureller Diversität von Waldbeständen und Totholz mengen sowie auf Angaben zum Schutzstatus und zum Natürlichkeitsgrad der Bestände beziehen (siehe Beitrag 2.9 in diesem Band).
- 8. Bodenzustandserhebung im Wald (BZE):** Die BZE ist ebenfalls eine Rastererhebung mit 8 km Maschenweite auf Bundesebene. Sie erfasst neben einem breiten Spektrum an Bodenparametern auch Angaben zu Nadel-/Blattinhaltsstoffen der Hauptbaumarten sowie die semiquantitative Zusammensetzung der Vegetation.

Außerdem wird auf einer Teilmenge der Flächen (16-km-x-16-km-Raster) die Waldzustandserhebung (WZE) durchgeführt (Erhebungsraster länderseitig zum Teil verdichtet), die neben dem Kronenzustand auch weitere biotische Faktoren erfasst. Vor allem die Erhebungen zur Vegetation lassen die BZE als wichtigen Informationsträger für die biologische Vielfalt in Wälder erscheinen, doch müssen hier erst noch die entsprechenden Auswertungen abgewartet werden. (siehe Beitrag 2.9 in diesem Band)

**9. Intensives Forstliches Umweltmonitoring (Level-II-Monitoring):** Das Level-II-Monitoring besteht in Deutschland aus maximal 88, nach international abgestimmten Methoden (Internationales Kooperatives Programm „Wälder“ [ICP Forests] der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen [UNECE]), erhobenen Fallstudien. Dementsprechend wird eine Vielzahl ökosystemar relevanter Parameter erhoben. Nur zu diesen Flächen bestehen zeitlich hochaufgelöste Datensätze z. B. zu stofflichen Veränderungen der Bodenlösung bzw. des Depositionsgeschehens seit Mitte der 1990er Jahre. Damit lässt sich dieses Monitoring primär zur Hypothesengenerierung sowie zur Veri- oder Falsifizierung von Modellen zur Ursache-Wirkungszusammenhängen einsetzen. Auch Up-scaling-Ansätze vor allem im Zusammenhang mit der BZE sind denkbar. (siehe Beitrag 2.9 in diesem Band)

**10. Moos-Monitoring** (Untersuchungen von Schadstoffeinträgen anhand von Bioindikatoren): Im 5-jährigen Rhythmus wurde bis einschließlich 2005 ein Monitoring-Programm zur Untersuchung von Schwermetallen und Stickstoffverbindungen in Moosen als akkumulativer Bioindikator im Rahmen des ICP Vegetation der UNECE durchgeführt (z. B. Schröder & Pesch, 2007).

### Problemstellung

In der Arbeitsgruppe wurden die Potenziale und Entwicklungsmöglichkeiten der genannten Monitoring-Programme im Hinblick auf den Informations- und Datenbedarf (politisch, gesellschaftlich, institutionell) sowie wissenschaftliche und praktische Anforderungen diskutiert. Diesbezüglich wurden mehrere Problemfelder identifiziert.

- Bezogen auf den **Informations- und Datenbedarf** wurde diskutiert, inwieweit die Einbeziehung weiterer Komponenten der Biodiversität bzw. die Erweiterung um ergänzende Artengruppen (Gefäßpflanzen, etc.) erforderlich ist. Auch die Einbeziehung von Daten in laufende Monitoring-Programme, die Auskunft über die Art und Intensität der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung liefern, wurde diskutiert. Beispielsweise wurde, bezogen auf das HNV-Monitoring, festgestellt, dass die erhobenen Daten einerseits für die Ableitung des HNV Farmland-Basisindikators ausreichen, jedoch andererseits keinen bzw. nur einen eingeschränkten Rückschluss auf die Effektivität von Agrarumweltmaßnahmen in Hinblick auf die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt zulassen. Bezogen auf das Vogelmonitoring wurde kritisch hinterfragt, ob die im Rahmen des Monitorings untersuchten Stichprobenflächen und erfassten Vogelarten tatsächlich repräsentativ für den Hauptlebensraum- und Landschaftstyp Agrarland sind. Grundsätzlich wurde als Problem festgestellt, dass im Rahmen der laufenden Monitoring-Programme meist nur einzelne, ausgewählte Arten bzw. einzelne abiotische Faktoren erfasst werden, dass jedoch eine Kombination verschiedener Monitoring-Programme über Ländergrenzen hinweg oder aber die Einführung eines bundesweit einheitlichen Monitorings notwendig ist (z. B. ÖFS), um fundierte Aussagen zum Zustand und zur Entwicklung der

biologischen Vielfalt sowie zu entsprechenden Ursachen-Wirkungszusammenhängen liefern zu können.

- Hinsichtlich der **wissenschaftlichen Anforderungen** wurde das Skalenniveau der Erhebungseinheit (Punkt, Fläche, Region, Bundesland) diskutiert. Dabei wurde als Problem erkannt, dass eine übergreifende Verwendung und Auswertung der Daten durch die unterschiedlichen Zielstellungen der Monitoring-Programme, unterschiedlicher Erhebungsintensitäten sowie unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Skalen erschwert wird. In diesem Zusammenhang wurde auch festgestellt, dass statistische Methoden zur Auswertung und Regionalisierung von Monitoring-Daten, wie z. B. Methoden des „Up- und des Down-Scalings“ im räumlichen Kontext, weitestgehend nicht angewendet werden. Durch einige Teilnehmende der Arbeitsgruppe wurde angemerkt, dass bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse über die Ursachen des Biodiversitätsverlustes basierend auf aufgeklärten Wirkungszusammenhängen im Agrar- und Forstbereich zukünftig stärker bei der Ausgestaltung der Monitoring-Programme und der Auswahl der zu erfassenden Parameter berücksichtigt werden sollten.
- Hinsichtlich der **praktischen Anforderungen** wurde insbesondere die eingeschränkte Vergleichbarkeit länderspezifischer Monitoring-Programme durch die Verwendung unterschiedlicher Methoden der Datenerfassung sowie unterschiedlicher Stichprobennetze als Problem identifiziert. Vor diesem Hintergrund wurde sowohl die Notwendigkeit einer bundesweiten Standardisierung oder zumindest einer Homogenisierung der Methoden als auch die Einführung eines einheitlichen Stichprobennetzes diskutiert. Als positive Beispiele für abgestimmte Erhebungsmethoden wurden das Vogelmonitoring, das HNV-Monitoring und die BWI hervorgehoben. Als weiteres Problem wurde durch einige Teilnehmende der Arbeitsgruppe die Verlässlichkeit der im Rahmen von verschiedenen Monitoring-Programmen erhobenen Daten identifiziert. Es wurde hervorgehoben, dass insbesondere eine mangelnde Qualitätsprüfung die Aussagekraft der erhobenen Daten stark einschränken kann (z. B. Wagner, 1995; Legg & Nagy, 2006; Ferretti, 2011; Sanders & Seidling, 2012). Darüber hinaus wurde als grundsätzliches Problem das Fehlen einer medienübergreifenden Inventur der vorhandenen Daten aus laufenden Monitoring-Programmen mit Relevanz für die Biodiversität im Agrar- und Forstbereich („clearing“) erkannt. In diesem Zusammenhang wurden auch das Problem der Datenverfügbarkeit und das Fehlen eines gemeinsamen Datenportals (Metadaten und/oder Rohdaten) diskutiert (siehe Beitrag 2.7 in diesem Band).
- Für das intensive Forstliche Umweltmonitoring (ICP Forests, Level II) wurde die organisatorische und finanzielle Absicherung für die Unterhaltung einer ausreichend hohen Flächenzahl und Frequenz der Probenahme angemahnt. Vergleichbares gilt analog auch für andere Monitoringprogramme.

### **Lösungswege („clearing“)**

#### *Modifikation bestehender Monitoringansätze*

Durch die Arbeitsgruppe wurden als Lösungswege eine Reihe konkreter Empfehlungen für die Weiterentwicklung und zukünftige Ausgestaltung spezifischer Monitoring-Programme formuliert. Bezogen auf das HNV-Monitoring wurde vorgeschlagen, dass innerhalb der Stichprobenflächen anstatt der Erfassung charakteristischer Kennarten (Gefäßpflanzen) eine möglichst vollständige Erfassung aller Gefäßpflanzen auf den landwirtschaftlich

genutzten Flächen durchgeführt werden sollte. In diesem Zusammenhang wird auch aus wissenschaftlicher Sicht die alleinige Verwendung von Indikatorarten anstatt einer vollständigen Erfassung angezweifelt (Lindenmayer & Likens, 2011). Zudem wurde durch die Arbeitsgruppe vorgeschlagen, dass neben den Gefäßpflanzen weitere Artengruppen wie beispielsweise Schmetterlinge und Heuschrecken erfasst werden sollten. In diesem Zusammenhang wurde jedoch diskutiert, dass im Vorfeld basierend auf einer systematischen Literaturrecherche untersucht werden sollte, inwieweit das Vorkommen oder die Abundanzen von Gefäßpflanzen, Schmetterlingen und Heuschrecken miteinander korreliert sind. Grundsätzlich könnte jedoch eine weitgehende Erfassung unterschiedlicher Artengruppen die Aussagekraft des HNV Farmland-Basisindikators verbessern. Bezogen auf das Vogelmonitoring wurde, analog zum HNV-Monitoring, konstatiert, dass anstatt der Erfassung ausgewählter Vogelarten alle vorkommenden Vogelarten innerhalb der Stichprobenflächen kartiert werden sollten. Eine solche Herangehensweise könnte, bei zeitlich und räumlich begrenzter Durchführung, eine Überprüfung der ausgewählten Indikatorarten bzw. eine Ergänzung um weitere Vogelarten ermöglichen. Um Analysen hinsichtlich der Ursachen von Veränderungen des Vorkommens und der Abundanz von Vogelarten machen zu können, wurde vorgeschlagen, auf ausgewählten Stichprobenflächen, die einen Gradienten in der landwirtschaftlichen Nutzung aufweisen, vertiefende Untersuchungen durchzuführen. Hinsichtlich des Monitorings und der Evaluierung der Agrarumwelt- und Forstumweltmaßnahmen wurden grundsätzlich Bedenken geäußert, ob die Wirksamkeit dieser freiwilligen Maßnahmen hinsichtlich der Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt durch das bestehende HNV-Monitoring dargestellt bzw. analysiert werden kann. Da diese Maßnahmen auf freiwilliger Basis einzelflächen- bzw. betriebsbezogen umgesetzt werden und nicht räumlich gleichmäßig in der Landschaft verteilt sind, wurde die Verwendung der Stichprobenflächen (geschichtete Zufallsstichprobe) des HNV-Monitorings zur Überprüfung der Wirksamkeit in Frage gestellt. Als mögliche Lösung wurden so genannte ergebnisorientierte Maßnahmen genannt, die ein Monitoring der Zielgrößen direkt integrieren. Jedoch besteht auch bei ergebnisorientierten Maßnahmen erheblicher Forschungsbedarf hinsichtlich der Messung der Zielerreichung (Sommerville et al., 2011).

Vor dem Hintergrund des formulierten Datenbedarfs sowie wissenschaftlicher und praktischer Anforderungen wurde in der Arbeitsgruppe die ÖFS als bundesweit einheitliches, übergreifendes Monitoringkonzept diskutiert. Die ÖFS wurde in den 1990-er Jahren für das gesamte Bundesgebiet entwickelt und stellt grundsätzlich ein geeignetes Konzept für ein Trendmonitoring der biologischen Vielfalt in der „Normallandschaft“ dar (StBA & BfN, 2000; Dröschmeister, 2001). Zudem könnten sich durch die Verwendung der ÖFS durch entsprechende Abstimmungen Synergien zu den bestehenden Monitoring-Programmen aus dem Forstbereich ergeben. Hinsichtlich einer möglichen Ausgestaltung der ÖFS wurde auf die Notwendigkeit der Einführung von verbindlichen Methoden- und Qualitätsstandards hingewiesen. In der Diskussion der Arbeitsgruppe wurde aber auch deutlich, dass die ÖFS nicht geeignet ist, um alle Fragestellungen, wie z. B. die Wirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen, zu beantworten. Um statistisch signifikante Veränderungen der Indikatoren feststellen zu können, wurde angemerkt, dass der erforderliche Stichprobenumfang der ÖFS überprüft werden sollte. Zudem wurde die Finanzierung der ÖFS diskutiert und diesbezüglich auf die Notwendigkeit hingewiesen, ehrenamtliche Akteure einzubeziehen.

Bezogen auf die forstlichen Inventur- und Monitoringverfahren der BWI, BZE und WZE wurde grundsätzlich angemerkt, dass biodiversitätsrelevante Aspekte bislang eine untergeordnete Rolle spielen. So ist z. B. in der laufenden Inventur der primär umweltorientierten BZE der Themenbereich Biodiversität zwar enthalten, jedoch liegen aus dem ersten Durchgang der BZE in den 1990-er Jahren noch keine entsprechenden Vergleichsdaten vor. Dem Übergangsbereich Wald-Offenland bzw. Agrarbereich kommt im landschaftsbezogenen Rahmen für Fragen zur Biodiversität für die dort existierenden Übergangshabitate ein hoher Stellenwert zu. Dieser Bereich wird von Seiten der forstlichen Inventuren nur im Rahmen der BWI über die Erfassung von Grenzlinienlängen rein quantitativ berücksichtigt (Dahm, 2002), Angaben zur Qualität dieser ökologisch bedeutsamen Übergänge fehlen jedoch. Die Einbeziehung der ausgewiesenen Naturwaldparzellen, die bundesweit durch nicht harmonisierte, rein länderspezifische Programme bearbeitet werden, muss als problematisch angesehen werden und bedarf zunächst einer fragestellungsorientierten Bestandsaufnahme.

#### *Integrative Aufarbeitung von Erkenntnisdefiziten*

Die Notwendigkeit der Vorbereitung und Durchführung einer medienübergreifenden Inventur von Datensätzen, die sowohl aus dem organismischen als auch dem abiotischen Bereich stammen und für die Biodiversität im Agrar- und Forstbereich besonders relevant sind, wurde von der Arbeitsgruppe einhellig geteilt. Vor dem Hintergrund, dass bislang nur ein sehr geringer Teil der erhobenen Daten für eine skalenübergreifende Auswertung zur Verfügung steht, wurden Vorschläge zum besseren Datenzugang diskutiert. Die Notwendigkeit des Aufbaus und der Pflege einer Metadatenbank zur besseren Übersicht über die erhobenen und verfügbaren Daten wurde erkannt. Organisatorische Probleme beim Aufbau einer Datensammlung liegen hauptsächlich bei der Finanzierung und teilweise auch beim Datenschutz, weshalb eine übergeordnete Stelle für diese Daueraufgabe zuständig sein sollte (Bundesstelle z. B. BfN, UBA, Destatis). Hindernisse bzw. Probleme bei der Umsetzung könnte es bezüglich der Anforderungen des Datenschutzes vor allem bei georeferenzierten Daten und personenbezogenen (Förder-)Daten geben.

Das Potenzial der ehrenamtlichen Kartierer ist sehr hoch und könnte im faunistischen, aber besonders auch im floristischen Bereich weiter ausgebaut werden (Schmeller et al., 2009). Dabei ist eine klare Zielformulierung wichtig und der Beitrag der ehrenamtlichen Kartierer zur Erfassung, Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt sollte klar kommuniziert werden. Die Frage nach den Eigentumsrechten für freiwillig-/ehrenamtlich erhobene (Kartier-)Daten wurden in der Diskussion kritisch hinterfragt. Aufgrund von persönlichen Befindlichkeiten, deren Missachtung die Motivation an der ehrenamtlichen Arbeit beeinträchtigen könnte, wurde eine generelle Freigabe der Daten für unterschiedliche Institutionen als problematisch angesehen. Ein internetbasiertes Datenportal des Bundes und der Länder (wie z. B. Portal U, Daten-Portal des BMBF) könnte die praktische Umsetzung der Datenbereitstellung erleichtern. Dabei ist insbesondere das Vertrauensverhältnis zwischen Datenlieferanten und -haltern bzw. -nutzern wichtig. Informationen, die unter Datenschutz stehen, müssen bis zur Anonymisierung vertraulich behandelt werden. Nach dem Vorbild der Forschungsdatenzentren (FDZ) der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder sollte eine statistische Bearbeitung der Einzeldaten und das Herunterladen von aggregierten Ergebnissen für wissenschaftliche Zwecke möglich sein.

Allerdings besteht meist keine Verpflichtung zur Datenbereitstellung und daher sind die Erfolgsaussichten für eine gemeinsame Datenhaltung eingeschränkt. Folglich sollten die Mittelgeber für Untersuchungsprogramme den zeitnahen Zugang zu Meta- und Rohdaten einfordern bzw. die Zugangsvoraussetzungen und –modalitäten offen legen. D. h., beispielsweise gelten Forschungsprojekte erst als abgeschlossen, wenn alle Einzeldaten in einer zugänglichen Datenbank abgelegt und die zugehörigen Metadatensätze ebenfalls verfügbar gemacht worden sind. Die inhaltliche Verantwortung zur Richtigkeit der Daten verbleibt bei den jeweiligen Bearbeitern, so dass keine Kontrollinstanz seitens des Betreibers eines Datenportals notwendig wird. Einig waren sich die Teilnehmenden des Workshops darüber, dass die erhebungsseitige Dokumentation der Daten ebenso wie die der Analyseergebnisse Bestandteil der wissenschaftlichen Arbeit sein sollten.

### **Literatur:**

Benzler A (2012) Measuring extent and quality of farmland in Germany. In: Oppermann R, Beaufoy G, Jones G (eds) High Nature Value Farming in Europe. 35 European countries – experiences and perspectives. Ubstadt-Weiher: verlag regionalkultur, pp 507-510

BfN & vTI/Bundesamt für Naturschutz & Johann Heinrich von Thünen-Institut (Hrsg) (2012) Monitoring der biologischen Vielfalt im Agrarbereich. Workshop. - Bonn: Bundesamt für Naturschutz. BfN-Skripten 308, 126 p [online]. Zu finden in <[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript\\_308.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/Skript_308.pdf)> [zitiert am 04.10.2012]

BMU/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg) (2007) Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin: BMU, 178 p

BMU/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg) (2010) Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin: BMU, 87 p

Dahm S (2002) Untersuchungen über Waldrandlängen auf der Grundlage von Daten der ersten Bundeswaldinventur. Allgemeine Forst und Jagdzeitung 172:81-86

Doeringhaus A, Dröschmeister R, Fritsche B (Hrsg) (2010) Naturschutz-Monitoring in Deutschland. Stand und Perspektiven. Naturschutz und Biologische Vielfalt 83, 274 p

Dröschmeister R (2001) Bundesweites Naturschutzmonitoring in der „Normallandschaft“ mit der Ökologischen Flächenstichprobe. Natur und Landschaft 76:58-69

DWD/Deutscher Wetterdienst (2008) Phänologie im Deutschen Wetterdienst [online]. Zu finden in <[http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=\\_dwdwww\\_klima\\_umwelt\\_phaenologie&activePage=&\\_nfls=false](http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=_dwdwww_klima_umwelt_phaenologie&activePage=&_nfls=false)> [zitiert am 05.10.2012]

EC/European Commission (2011) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. COM(2011) 244 final, Brussels, 3 May 2011, 17 p [online]. Zu finden in <[http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1\\_EN\\_ACT\\_art1\\_v7\[1\].pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_art1_v7[1].pdf)> [zitiert am 04.10.2012]



- Ferretti M (2011) Quality assurance: a vital need in ecological monitoring. CAB Reviews 6 (11):1-14
- Godfray HCJ, Beddington JR, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, Pretty J, Robinson S, Thomas SM, Toulmin C (2010) Food security: The challenge of feeding 9 billion people. Science 327:812-818
- Heidrich-Riske H (2004) Bericht zur Durchführung der Ziehung einer räumlichen Stichprobe für das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Monitoring von Vogelarten in Deutschland“ des Bundesamtes für Naturschutz. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, 22 p
- Höltermann A, Winkel G (Hrsg) (2011) Dialogforum Öffentlicher Wald und Nationale Biodiversitätsstrategie, Vilm, 19-21. Mai 2010, Tagungsband. BfN Skripten 293, 106 p
- Legg CJ, Nagy L (2006) Why most conservation monitoring is, but need not be a waste of time. J Environ Manage 78:194-199
- Lindenmayer DB, Likens GE (2011) Direct measurement versus surrogate indicator species for evaluating environmental change and biodiversity loss. Ecosystems 14:47-59
- Olesen JE, Bindi M (2002) Consequences of climate change for European agricultural productivity, land use and policy. Eur J of Agron 16:239-262
- Reiter K, Dickel R, Roggendorf W, Sander A (2011) Ausgestaltung der Agrarumweltmaßnahmen in den deutschen Bundesländern und ausgewählte Umweltwirkungen. Agrarpolitischer Arbeitsbehelf 39:34-40
- Sanders T, Seidling W (2012) Quality aspects in intensive forest monitoring. Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings. Series of the Gesellschaft für Informatik (GI) 194:271-274
- Schäfer D, Seibel S, Hoffmann-Kroll R (2000) Raumbezug und Repräsentativität der Ökologischen Flächenstichprobe (Statistisches Bundesamt). Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung 12:286-290
- Schmeller DS, Henry P-Y, Julliard R, Clobert J, Gruber B, Dziock F, Lengyel S, Nowicki P, Déri E, Budrys E, Kull T, Tali K, Bauch B, Settele J, van Swaay C, Kobler A, Babij V, Papastergiadou E, Henle K (2009) Advantages of volunteer-based biodiversity monitoring in Europe. Conserv Biol 23:307-316
- Schröder W, Pesch R (2007) Synthesizing bioaccumulation data from the German metals in mosses surveys and relating them to ecoregions. Sci Total Environ 374:311-327
- Sommerville MM, Milner-Gulland EJ, Jones JPG (2011) The challenge of monitoring biodiversity in payment for environmental service interventions. Biol Conserv 144:2832-2841
- 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 p
- Tilman D, Socolow R, Foley JA, Hill J, Larson E, Lynd L, Pacala S, Reilly J, Searchinger T, Somerville C, Williams R (2009) Beneficial biofuels - The food, energy, and environment trilemma. Science 325:270-271

Tilman D, Balzer C, Hill J, Befort BL (2011) Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proc Natl Acad Sci USA* 108:20260-20264

Tomppo E, Gschwantner T, Lawrence M, McRoberts RE (eds) (2010) National forest inventories: Pathways for common reporting. Heidelberg: Springer, 612 p

Wagner G (1995) Basic approaches and methods for quality assurance and quality control in sample collection and storage for environmental monitoring. *Sci Total Environ* 176:63-71

Wahl J, Dröschmeister R, Langemach T, Sudfeldt C (Hrsg.) (2011) Vögel in Deutschland - 2011. Münster: Dachverband Deutsche Avifaunisten (DDA), Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), 74 p

Winkel G, Volz KR (2003) Naturschutz und Forstwirtschaft. Kriterienkatalog zur „guten fachlichen Praxis“. Münster: Landwirtschaftsverlag, *Angewandte Landschaftsökologie* 52, 187 p