

# ***Übersicht***

## ***Overview In German***

### **Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis**

Die Übersichten enthalten auszugsweise Übersetzungen von OECD-Publikationen. Sie sind unentgeltlich beim Online-Bookshop der OECD erhältlich ([www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)).

Diese Übersicht ist keine amtliche OECD-Übersetzung



**ORGANISATION FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG**

**ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT**

## Präambel des Berichts des OECD-Expertentreffens über Agrar-Biodiversitätsindikatoren im November 2001

Der nachstehende Bericht ist eine Zusammenfassung der Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Teilnehmer am OECD-Expertentreffen über Indikatoren der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft, das unter der Ägide der gemeinsamen OECD-Arbeitsgruppe Landwirtschaft und Umwelt (JWP) vom 5. - 8. 11. 2001 in Zürich in der Schweiz stattfand. Beim JWP-Treffen im April 2002 wurde vereinbart, die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Sachverständigen als Beitrag zur Erarbeitung von Agrarumweltindikatoren und zu den nationalen und internationalen Bemühungen zur Einführung von Agrar-Biodiversitätsindikatoren einem breiteren Publikum zugänglich zu machen.

**Die hier wiedergegebenen Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Teilnehmer spiegeln nicht zwangsläufig die Position der OECD, der JWP oder der Mitgliedstaaten wider.**

Die OECD analysiert im Rahmen der JWP Belange der Agrar- und Umweltpolitik. Im Rahmen dieser Arbeiten entwickelt die JWP eine Reihe von Agrarumweltindikatoren zur Messung der Umwelleistung der Landwirtschaft. Dabei werden folgende Ziele verfolgt:

1. Information der politischen Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit über den aktuellen Stand sowie über landwirtschaftlich bedingte Veränderungen der Umwelt;
2. Unterstützung der politischen Entscheidungsträger, um die Kausalitäten sowie die Auswirkungen der Landwirtschaft, Reform der Agrarpolitik, Liberalisierung des Handels und der Umweltmaßnahmen auf die Umwelt besser zu verstehen und um sie bei ihren politischen Antworten auf veränderte Umweltbedingungen zu unterstützen;
3. Beitrag zur Überwachung und Effizienzbewertung von Agrarumweltprogrammen und Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft sowie einer nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen.

Die JWP hat eine Reihe von Kriterien für Agrarumweltindikatoren erarbeitet:

- *politische Relevanz*, um den wichtigsten Umweltbelangen, mit denen Regierungen und andere Betroffene im Agrarsektor konfrontiert sind, Rechnung zu tragen;
- *analytische Stichhaltigkeit* auf fundierter wissenschaftlicher Basis mit Berücksichtigung der Tatsache, dass es sich dabei um einen Entwicklungsprozess handelt;
- *Erfassbarkeit* im Sinne von Datenverfügbarkeit und Kosteneffizienz der Datensammlung; und
- *Aussagefähigkeit* dahingehend, dass die Indikatoren so zu gestalten sind, dass sie den politischen Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit wesentliche und zugleich klare und leicht verständliche Informationen vermitteln.

Mehrere OECD-Mitgliedstaaten haben Treffen zur Erarbeitung politisch relevanter Indikatoren zu bestimmten Agrarumweltfragen veranstaltet, um insbesondere bei zwei der genannten Kriterien - analytische Stichhaltigkeit und Erfassbarkeit der Indikatoren - voranzukommen. Eines davon war das von der Schweiz organisierte Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren. Die Sitzungsunterlagen und andere einschlägige Informationen (Weblinks und Länderberichte) sind von der OECD-Website unter folgender Adresse abrufbar: <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm>

## **Bericht über das OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren vom 5. - 8. 11. 2001 in Zürich in der Schweiz**

### **ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN**

#### **1. WICHTIGSTE EMPFEHLUNGEN**

*i) Erarbeitung von Agrar-Biodiversitätsindikatoren in einem gemeinsamen, flexiblen und transparenten Rahmen* mit multiplen hierarchisch geordneten Raum- und Zeitskalen zur Identifizierung, Strukturierung, Kombination und Aggregation diverser Indikatoren. Dieser Rahmen zur Erfassung verschiedener Daten eines Agrarumweltsystems - *Arten- und Sortenvielfalt* (Flora und Fauna), *Komplexität der Wechselbeziehungen* (soziale, ökonomische und ökologische Beziehungen), *Interaktion mit anderen Ökosystemen* - soll die Länder dabei unterstützen, die Stärken und Schwächen ihrer bestehenden Indikatoren abzuschätzen. Er berücksichtigt ferner die *hierarchische Struktur* innerhalb eines Agrarumweltsystems: die Basisdaten des Agrarumweltsystems (z. B. Agrarfläche; die für die Agrarproduktion (Anbau und Viehzucht) dienenden sowie die produktionsunterstützenden (Bodenbiodiversität) Arten und Sorten; unterschiedliche Lebensraumtypen (Gliederung und Bewirtschaftung); und Habitatansprüche der wildlebenden Arten im Agrarumweltsystem (Brutstätte, Nahrung).

*ii) Regelmäßige Bereitstellung, falls vorhanden und relevant, von Agrar-Biodiversitätsindikatoren durch die Mitgliedstaaten*, um im Zusammenhang mit Maßnahmen der Landwirte, der Ernährungswirtschaft und der Regierungen die die Leistung und Auswirkungen der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt (z. B. auf Gen-, Arten- und Ökosystemebene) zu überwachen.

*iii) Einbeziehung der Agrar-Biodiversitätsindikatoren in die Überwachungs-, Evaluierungs- und Prognosekonzepte* für politische Maßnahmen, um die Effizienz der Politik zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft zu verbessern.

*iv) Förderung der wissenschaftlichen Erforschung der Beziehungen zwischen den einzelnen Biodiversitätsstufen (Gene, Arten, Ökosysteme)* und der Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und biologischer Vielfalt, um einschlägige Informationen und Basisdaten zu entwickeln, einschließlich in Bereichen, über die noch keine OECD-Arbeiten vorliegen, wie Indikatoren über ökologische Leistungen: z. B. Bodenbiodiversität, Bestäuber und natürliche Schädlingsbekämpfung.

*v) Umfassende Einbeziehung aller Interessenten bei der Entwicklung von Agrar-Biodiversitätsindikatoren*, z. B. von Vertretern der Landwirte und der Ernährungswirtschaft, Umweltschützern, Wissenschaftlern des öffentlichen Sektors und politischen Beratern, mit dem Ziel, sich über Sichtweisen, Erkenntnisse und Informationsquellen in Bezug auf die Überwachung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft auszutauschen, um bei der Erarbeitung politischer Maßnahmen daraus schöpfen zu können.

*vi) Beiträge und Zusammenarbeit mit anderen internationalen Initiativen zur Entwicklung von Agrar-Biodiversitätsindikatoren*, insbesondere im Rahmen der Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) und der FAO, jeweils durch Bereitstellung der OECD-Arbeiten und Abhaltung gemeinsamer Sitzungen, um die Arbeit an den Indikatoren voranzutreiben und zu koordinieren sowie für weltweite Kohärenz und Vergleichbarkeit, ähnlich wie bei den Sozial- und Wirtschaftsindikatoren, zu sorgen und, nicht zuletzt, um die Arbeiten der OECD auch Nichtmitgliedstaaten zukommen zu lassen.

## 2. HINTERGRUND

Das OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren (ABI) hatte das Ziel, auf den OECD-Arbeiten zur Entwicklung von Agrarumweltindikatoren (Agri-Environmental Indicators, AEI) aufzubauen. An der Sitzung in der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agroökologie und Landbau in Zürich-Reckenholz, Schweiz, nahmen knapp 90 Sachverständige aus 24 der 30 OECD-Mitgliedstaaten sowie Vertreter vieler internationaler Organisationen teil.

Die vorliegende Zusammenfassung und die Schlussfolgerungen des Expertentreffens enthalten Zusatzinformationen aus den Beiträgen der Berichtstatter und Diskussionsteilnehmer (Anhänge 1 - 5). *Die 33 Beiträge, die bei der Sitzung vorgestellt wurden, die Teilnehmerliste, Weblinks sowie die Länderberichte sind auf der OECD-Website unter <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm> erhältlich.* Anhang 6 beinhaltet die Tagesordnung und Anhang 7 listet alle Sitzungsdokumente auf, die ebenfalls von der OECD-Website abgerufen werden können.

Bei der 7. Sitzung des Subsidiary Body on Science, Technical and Technological Advice (SBSTTA, in Montreal, Kanada, im November 2001) und bei der 6. Konferenz der Mitgliedstaaten (COP-6, in Den Haag, Niederlande, in April 2002) der *Konvention über biologische Vielfalt* (CBD) (siehe CBD-Website unter <http://www.biodiv.org/doc/meeting.asp?lg=0&wg=sbstta-07>) erstattete das OECD-Sekretariat einen mündlichen Bericht über dieses Treffen. Desgleichen wurden die Ergebnisse des Expertentreffens der *Paneuropäischen Konferenz über Landwirtschaft und biologische Vielfalt* zur Information vorgelegt. Diese Konferenz wurde vom Europarat (siehe Website des Europarates unter [http://nature.coe.int/conf\\_agri\\_2002/](http://nature.coe.int/conf_agri_2002/)) in Zusammenarbeit mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) vom 5. - 7. 6. 2002 in Paris, Frankreich, ausgerichtet.

## 3. ZUSAMMENFASSUNG

Es bestand allgemein Einigkeit darüber, dass es das Hauptziel von ABIs sein muss, im Zusammenhang mit Maßnahmen der Landwirte, der Ernährungswirtschaft und der Regierungen (Anhang 1) die Umweltverträglichkeit und die Umweltleistung der Landwirtschaft im Hinblick auf die biologische Vielfalt zu überwachen. Das gilt insbesondere für Maßnahmen:

- i. zur Bereitstellung von tier- und pflanzen genetischen Ressourcen für Anbau und Viehzucht als Grundlage der Nahrungsmittelproduktion und der Entwicklung von landwirtschaftlichen Rohstoffen, wie erneuerbare Energien aus Biomasse;
- ii. zur Erhöhung der Reichhaltigkeit unserer Gesellschaft durch die Erhaltung und Förderung von Lebensräumen und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in der Landwirtschaft von hohem Wert für Zwecke der Wirtschaft, Wissenschaft, Erholung, Schönheit und Erhaltung der Landschaft und sonstiger Annehmlichkeiten;
- iii. zur Förderung funktionierender Ökosysteme und für die Landwirtschaft unerlässlicher Produktionsgrundlagen: mikrobielle Aktivität des Bodens zur Erhaltung der Fruchtbarkeit, Bestäubung, Nährstoffzyklus, Wasserfilterung und Klimabeeinflussung.

ABIs, die Ländern und der internationalen Gemeinschaft helfen können, die Fortschritte bei der Erzielung einer nachhaltigen Landwirtschaft zu überwachen, müssen, wie es die Konvention über biologische Vielfalt (CBD) fordert, sowohl der Gen-, Arten- und Ökosystemebene in den Beziehungen zwischen biologischer Vielfalt und Landwirtschaft als auch den sozioökonomischen Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und biologischer Vielfalt Rechnung tragen. Anhang 1 zeigt die ABI-Klassifikation der OECD, die von der OECD abgedeckten Bereiche sowie deren Übereinstimmung mit der CBD auf.

Von den Experten wurde darauf verwiesen, dass ABIs im Rahmen der OECD-Ziele für die Erarbeitung von Agrarumweltindikatoren entwickelt werden müssen:

- i. als Informationsquelle für den Zustand und Bestandsveränderungen der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft,
- ii. als Instrument zur Überwachung und Evaluierung politischer Maßnahmen sowie zur Erstellung voraussichtlicher Szenarien, um die Effizienz von Programmen zur Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft und einer nachhaltigen Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen zu verbessern.

**ABIs sind auf der soliden Grundlage, die von der OECD bereits erarbeitet wurde, weiter zu entwickeln** (siehe OECD, 2001, Umweltindikatoren für die Landwirtschaft - Band 3: Methoden und Ergebnisse, insbesondere die Kapitel über die biologische Vielfalt und die Lebensräume wildlebender Arten). Die Auswahl soll auf der Grundlage der OECD-Kriterien der Relevanz, analytischen Stichhaltigkeit, Erfassbarkeit und Aussagefähigkeit sowie der von den Experten empfohlenen Leitlinien zur Auswahl von Agrar-Biodiversitätsindikatoren (Anhang 4 und 5) erfolgen. Darüber hinaus sollten diese Indikatoren im Sinne einer effizienteren Entscheidungsfindung so früh wie möglich bereitgestellt werden.

Um ABIs in einen breiteren Zusammenhang zu stellen, kann das "Nachhaltigkeitskonzept", das die wirtschaftliche, soziale und ökologische Dimension beinhaltet, von zweckdienlicher Hilfe sein. Mit Berücksichtigung der Möglichkeit, dass Veränderungen auch durch andere Nachhaltigkeitserwägungen, insbesondere durch wirtschaftliche und soziale Faktoren, eintreten können, kann ein zu enger Fokus auf bestehende Systeme vermieden werden.

*Als Hilfe zur analytischen Strukturierung der Agrar-Biodiversitätsbeziehungen kann das Triebkraft-Zustand-Reaktion-Modell dienen. Triebkräfte, wie die staatlichen Agrarstützungspolitiken und Marktkräfte (Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Betriebsmittel), beeinflussen z. B. den Einsatz von Pestiziden und Verfahren zur*

Schädlingsbekämpfung. Als Ergebnis der Auswirkung von Pestiziden und Schädlingsbekämpfungsverfahren auf wildlebende Arten ändert sich der *Zustand* der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft, was wiederum die Landwirte, die Ernährungswirtschaft und die Regierungen zu *Reaktionen*, die die Erhaltung der biologischen Vielfalt fördern, veranlasst, z. B. in Form integrierter Ansätze zur Schädlingsbekämpfung, Änderungen in der staatlichen Anbau- und Pestizidinput-Stützungs politik und Vorschriften zur Reduzierung des Pestizidrisikos.

Die Bedeutung von ABIs für die Überwachung und Bewertung politischer Maßnahmen und die Erstellung von Prognosen haben nicht nur die Experten der OECD-Mitgliedsländer und der EU-Kommission, sondern auch die Vertreter zahlreicher internationaler Organisationen (Europäische Umweltagentur, FAO, Ramsar, UNEP und Weltbank) und Nichtregierungsorganisationen als Vertreter der Landwirte (Weltbauernverband IFAP), der Ernährungswirtschaft (Business and Industry Advisory Committee der OECD, vertreten durch Unilever) und von Umweltinteressen (Birdlife International, European Centre for Nature Conservation, Internationale Union zum Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen (IUCN), Wetlands International und World Seed Organisation) hervorgehoben.

Angesichts des vorausgerechneten Bedarfs einer Erhöhung der Agrarproduktion bis 2020 um mehr als 20% wird eine wesentliche Herausforderung für die OECD-Mitglieds- und Nichtmitgliedstaaten darin bestehen, die Notwendigkeit einer weiteren Expansion der landwirtschaftlichen Produktion mit nationalen und internationalen Zielen zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt in Einklang zu bringen.

Die Experten richteten an die OECD-Mitglieder den Appell, bei der Entwicklung und Bereitstellung von Indikatoren mehreren Aspekten Rechnung zu tragen. Sie sollten:

- i. die Landwirtschaft und deren Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in ihrer Gesamtheit betrachten, und sich nicht nur auf Schutzgebiete und bedrohte Arten konzentrieren;
- ii. die Komplexität der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft anerkennen und daher Indikatoren kombiniert einsetzen;
- iii. bestehende Datenreihen für den unmittelbaren Bedarf der politischen Entscheidungsträger fortsetzen und, angesichts der Grenzen des aktuellen Wissensstands und der Daten zur Messung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft, längerfristig weitere Anstrengungen (wissenschaftliche Forschung und Erhebung von Daten) unternehmen, um diese Grenzen zu überwinden;
- iv. Metadaten (Beschreibungen) für ABIs zur Darstellung der genetischen, arten- und ökosystembezogenen Informationen erstellen;
- v. weitere Forschungen anstellen, um die ökologischen Leistungen zugunsten der Landwirtschaft (wie Bodenbiodiversität, Bestäuber, natürliche Schädlingsbekämpfung) besser zu verstehen und relevante Indikatoren zu entwickeln;
- vi. die Ungewissheit anerkennen, die bezüglich der Folgen von Veränderungen in den Agrar-Biodiversitäts-Beziehungen herrscht, z. B. Auswirkungen des Klimawandels, von Genmutationen und des Eindringens gebietsfremder Arten;
- vii. ABIs sowie diesbezügliche Daten und Metadaten regelmäßig, sobald verfügbar, dem Sekretariat bereitstellen;

- viii. die Indikatoren bei der Überwachung und Bewertung politischer Maßnahmen und bei Prognosestudien heranziehen.

**Zur Verbesserung der Aussagefähigkeit von ABIs** empfehlen die Experten Folgendes zu berücksichtigen:

- i. Räumliche und zeitliche Reichweite der Indikatoren, nicht nur das Vorkommen, sondern auch Veränderungen in der Abundanz und Verbreitung von Arten;
- ii. Gesamttrends und weniger Absolutwerte in den einzelnen Ländern;
- iii. auf nationaler Ebene (und nicht für den gesamten OECD-Raum) erstellte Baselines können dazu beitragen, die Leistung der Landwirtschaft in Bezug auf die Erreichung ausgewiesener künftiger Ziele zu bewerten;
- iv. Ursachen von Veränderungen der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft, negative (z. B. Überdüngung) wie positive (z. B. Schaffung von Felddrainen als Korridore für wildlebende Arten), und insbesondere die Auswirkungen verschiedener Landbau- und Bewirtschaftungsverfahren;
- v. Korrelationen zu anderen Agrarumweltindikatoren wie Bewirtschaftungsindikatoren.

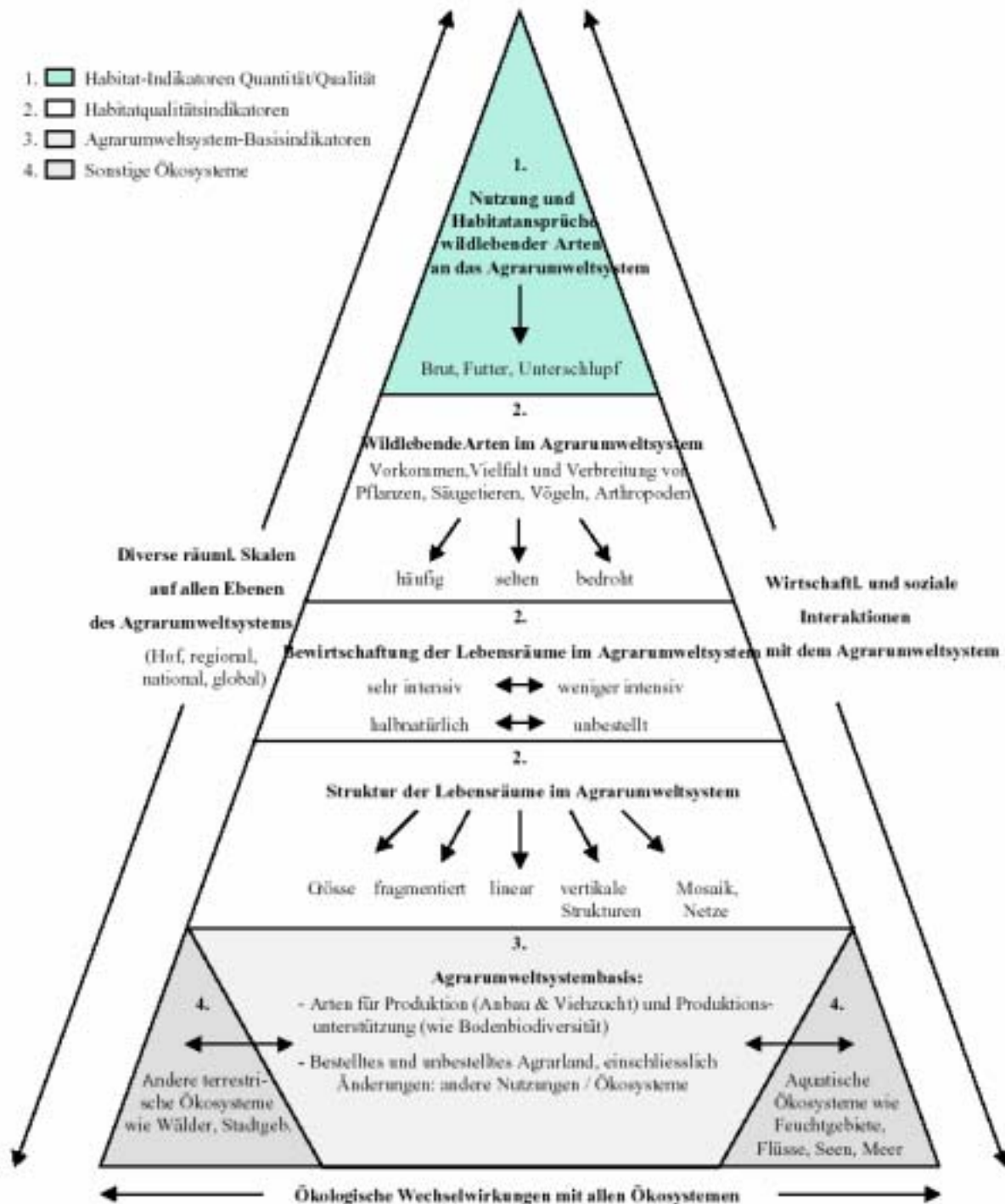
**Die OECD-Agrar-Biodiversitätsindikatoren sind auf viele Nichtmitgliedstaaten übertragbar.** Die Arbeit der OECD kann nützliche Synergien bieten und Beiträge zu anderen internationalen Bemühungen zur Erstellung von ABIs liefern. Dazu zählen insbesondere die Arbeiten im Rahmen der CBD und FAO über die Überwachung von Trends in Bezug auf die globale biologische Vielfalt in der Landwirtschaft. Über die Kooperation zwischen OECD-Mitglieds- und Nichtmitgliedsstaaten hinaus wiesen die Experten bei der Erarbeitung von ABIs auf die Notwendigkeit hin, die Erfahrung und die Datenbanken anderer internationaler Organisationen wie Birdlife International, ECNC, der Europäischen Umweltagentur und ihres Europäischen Umweltbeobachtungs- und Umweltinformationsnetzes, FAO, IUCN, Wetlands International und der Weltbank zu nutzen, wobei diese Daten, bevor sie herangezogen werden, auf ihre Gültigkeit und Qualität zu prüfen sind.

## 4. EMPFEHLUNGEN

### 4.1. Agrar-Biodiversitätsrahmen (ABF)

Die Experten haben die Empfehlung ausgesprochen, die verschiedenen ABIs über genetische Ressourcen, Habitat und wildlebende Arten in einen umfassenden kohärenten Rahmen zu stellen (Abbildung 1). Der ABF (agri-biodiversity framework, ABF) ist ein hierarchisch aufgebautes Konzept mit multiplen Raum- und Zeitskalen zur Strukturierung und Einordnung nationaler (und subnationaler) Agrar-Biodiversitätsindikatoren. Er berücksichtigt auch die sozioökonomischen und ökologischen Wechselwirkungen in einem Agrarumweltsystem, das sowohl Produkte (Nahrungsmittel und sonstige Erzeugnisse) als auch ökologische Leistungen erbringt (wissenschaftlicher Nutzen, Erholung, Natur).

Abbildung 1. OECD-Rahmen für Agrar-Biodiversitätsindikatoren



Quelle: OECD-Sekretariat



Der ABF (Abbildung 1) erfasst folgende Aspekte:

- i. **Vielfalt der Elemente in einem Agrarumweltsystem**, das aus Lebensgemeinschaften (Kulturpflanzen und Nutztiere sowie wildlebende Pflanzen und Tiere) in funktionaler Abhängigkeit innerhalb einer ökologischen Einheit besteht und von den Formen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung stark beeinflusst/geschaffen/erhalten wird und in dem vielfältige Lebensräume vorhanden sind. Jeder Lebensraum wird jeweils mit Angabe der ihn besiedelnden Lebewesen sowie der nichtlebenden Materie in einem Gebiet mit bestimmten Umweltfaktoren und weitgehend homogenen und stabilen Bewirtschaftungsmethoden beschrieben.
- ii. **Komplexität der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Elementen im Agrarumweltsystem**, insbesondere zwischen wirtschaftlichen (wie Preise für Agrarerzeugnisse und Stützungsmaßnahmen), sozialen (Bildung, Kompetenzen und kulturelle Werte der Landwirte) und ökologischen Faktoren (physische Umwelt, biologische Faktoren), die innerhalb des Agrarumweltsystems einen Einfluss auf die Vielfalt der Lebensraumtypen, Nutzpflanzen/Nutztiere und wildlebenden Arten (sowie produktionsunterstützende Arten) haben.
- iii. **Interaktion zwischen Agrarumweltsystemen und anderen Ökosystemen**, ob terrestrisch (Wälder) oder aquatisch (Feuchtgebiete), insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen von Bewirtschaftungsmethoden auf andere Ökosysteme (wie Nährstoff- und Pestizideintrag in aquatische Ökosysteme) sowie einer veränderten Bodennutzung (von landwirtschaftlicher zu anderweitiger Nutzung und umgekehrt). Je nach Art der Umstellung, z. B. von halbnatürlichem Grasland auf bewirtschaftete Forste oder von Tropenwäldern auf bestellten Ackerboden, kann das positive wie negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zeitigen.
- iv. **Hierarchische Struktur verschiedener Schichten innerhalb des Agrarumweltsystems** mit Angabe des Sachstands sowie von Veränderungen im Agrarumweltsystem: Nutzarten, die der Produktion und Produktionsunterstützung dienen, Bodennutzung und Veränderungen im Einfluss der Landwirtschaft auf andere Ökosysteme; wildlebende Arten im Agrarumweltsystem; Nutzung als Lebensraum und Habitansprüche wildlebender Arten im Agrarumweltsystem (als Brutstätte, Futterplatz).
- v. **Erfass- und Messbarkeit der biologischen Vielfalt** (genetische Ressourcen, Lebensräume und wildlebende Arten) im gesamten Agrarumweltsystem sowie räumliche Verteilung der Lebensräume und der wildlebenden Arten im Rahmen der Landwirtschaft.

Der ABF bietet die Möglichkeit zur Identifizierung und Strukturierung einer Reihe von Indikatoren zum Zwecke politischer Maßnahmen mit verschiedenen Raumskalen. Die Indikatoren lassen sich zum Beispiel dazu nutzen, das Risiko der genetischen Erosion von Nutzsorten und Nutzrassen (Indikatoren der genetischen Vielfalt) aufzuzeigen oder das Ergebnis einer bestimmten politischen Maßnahme zur Reduzierung des Verlusts von Feuchtgebieten zugunsten der Landwirtschaft (quantitative Habitatindikatoren) und die Fortschritte bei einer agrarpolitischen Maßnahme zur Erhöhung der Population seltener oder gefährdeter Arten (qualitative Habitatindikatoren) zu überwachen. Er dient auch zur

Kombination von Indikatoren, um derzeitige und künftige Trends bei Veränderungen der Bodennutzung und Bodenbedeckung, der Lebensraumstrukturen sowie der Bewirtschaftungspraktiken und -systeme und deren Auswirkung auf wildlebende Arten zu erfassen (Indikatoren, die Quantität und Qualität der Lebensräume zueinander in Beziehung setzen).

Der ABF kann sich den Experten zufolge in mehrfacher Hinsicht von Vorteil erweisen:

- i. Er legt eine Struktur und Hierarchie fest, in der die Indikatoren klar definiert, organisiert, kombiniert und aggregiert werden können, und bietet eine Klassifikation, die sich zum Aufzeigen der Stärken und Schwächen der Indikatoren in den einzelnen OECD-Ländern eignet.
- ii. Er erfasst alle Agrarflächen, einschließlich nicht bewirtschafteter Lebensräume in Agrarlandschaften, und alle (der Produktion und Produktionsunterstützung dienenden sowie wildlebenden) Arten, die auf Agrarland leben bzw. von landwirtschaftlichen Aktivitäten beeinflusst sind.
- iii. Er ist flexibel, da er den unterschiedlichen politischen Prioritäten, Agrarumweltsystemen und Bewirtschaftungssystemen in den OECD-Ländern, von Almen und Weideland über tropische Plantagen bis zu Reisfeldern und anderen Kulturen Rechnung trägt und die erforderlichen Raumskalen zulässt, um Trends der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu überwachen.
- iv. Er stützt sich auf bestehende Datensätze, die zum Teil bereits gut definiert sind, wie die Erhebungen der landwirtschaftlichen Nutzfläche, und die dabei helfen können, Datenlücken aufzuzeigen.
- v. Er erleichtert die Nutzung einer Terminologie, die Werturteile sowie ungenaue Definitionen verschiedener landwirtschaftlicher Lebensräume vermeidet, denn die Lebensraumqualität wird durch die Artenbesiedlung, die Struktur und Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Lebensräume gemessen und stützt sich auf quantitative Daten und klare Beschreibungen der Habitatkategorien und relevanter Daten.
- vi. Er berücksichtigt, dass die Erarbeitung von ABIs in den einzelnen Ländern unterschiedlich weit gediehen ist, und bietet einen kohärenten Bezugsrahmen, in dem damit begonnen werden kann, Indikatoren zu berechnen und Datensätze transparent und vergleichbar zusammenzutragen.
- vii. Er ist erweiterungsfähig und kann nicht nur für Agrarumweltsysteme, sondern auch für andere Ökosysteme wie Wälder und Berggebiete herangezogen werden.
- viii. Er bietet die Möglichkeit, einige der Indikatoren in die Volkswirtschaftsrechnung oder Umweltrechnung einzubeziehen, wie z. B. Habitatbestandsveränderungen, Habitat-Arten-Matrix und Naturkapitalindex.

Zur weiteren Entwicklung des ABF ist folgenden Punkten ein verstärktes Augenmerk zu widmen:

- i. Ermittlung der von den Ländern genutzten und erarbeiteten Baselines, Zielen und/oder Trends, um die Ergebnisse politischer Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt zu bewerten.
- ii. Analyse der Wirkkräfte auf die biologische Vielfalt in Agrarumweltsystemen,

- abgesehen von Bewirtschaftungsformen, wie die Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten, genetischen Mutationen, Veränderungen im Grundwasserspiegel und Klimaveränderungen.
- iii. Erforschung von Methoden, die die räumlichen und zeitlichen Variationen der biologischen Vielfalt in einem Land besser erfassen (z. B. Fernerkundung und Schichtproben).
  - iv. Basiert auf wissenschaftlichen Grundlagen, besseres Verständnis der Beziehungen zwischen einerseits Veränderungen der landwirtschaftlich genutzten genetischen Ressourcen, der Quantität und Qualität der Lebensräume und andererseits Datenlücken sowie der Datenqualität, die ein repräsentatives Bild der biologischen Vielfalt in einem Raum-Zeit-System vermitteln.
  - v. Austausch von Informationen zwischen OECD- und Nichtmitgliedsländern, um eine Harmonisierung der Agrarumweltsystem/Habitat-Klassifikationen, der Begriffsbestimmungen sowie der damit verbundenen Daten und Indikatoren herbeizuführen (siehe diesbezüglich auch Anhang 4).

## 4.2. Agrar-Biodiversitätsindikatoren (ABIs)

**Vier Gruppen von Indikatoren bilden im ABF** einen integrierten Rahmen und werden den Ländern zur Weiterentwicklung empfohlen: *erstens* genetische Ressourcen für die Landwirtschaft (4.2.1), *zweitens* Habitatquantität (4.2.2.), *drittens* Habitatqualität (4.2.3.) und *viertens* eine kombinierte Habitat-Quantitäts-/Qualitäts-Kategorie, die den Gesamtverlust (-gewinn) an biologischer Vielfalt (4.2.4.) zum Ausdruck bringt. Die meisten in den nachstehenden Kästen angegebenen Indikatoren sind bereits (mit einigen kleinen Veränderungen) in den derzeitigen Agrarumweltindikatoren der OECD enthalten, einige werden jedoch zur Vervollständigung der OECD-Indikatormatrix als neue Hinzufügungen empfohlen.

### 4.2.1. Indikatoren der pflanzen- und tiergenetischen Ressourcen

Die Empfehlung der Experten war, für die genetischen Kulturpflanzen- und Nutztier-Ressourcen auf den aktuellen Indikatoren aufzubauen und dazu folgende Daten bereitzustellen:

- i. Gesamtzahl der Kulturpflanzensorten/Nutztierrassen für die wichtigsten Kulturpflanzen- und Nutztierkategorien (z. B. Weizen, Reis, Rinder, Schweine), einschließlich einheimischer und nichteinheimischer Arten und Landrassen, die eingetragen und für den Handel zugelassen sind.
- ii. Anteil der jeweiligen Kulturpflanzensorten an der Gesamtproduktion (z. B. Weizen, Reis).
- iii. Anteil der jeweiligen Nutztierassen an der Gesamtproduktion (z. B. Rinder, Schweine, Geflügel, Schafe).
- iv. Anzahl und Anteil der bedrohten nationalen Sorten/Rassen, die in der landwirtschaftlichen Produktion genutzt werden.
- v. Anzahl der im Rahmen nationaler Programme *in situ* und *ex situ* erhaltener verfügbarer Arten und Neuzugänge (Stichproben).

Die Indikatoren i) bis iv) sind bereits in den derzeitigen Agrarumweltindikatoren der OECD enthalten. Bei Indikator i) wird zusätzlich empfohlen, 'einheimische und nichteinheimische Arten und Landrassen' zur Begriffsbestimmung hinzuzufügen. Darüber hinaus wird empfohlen, den Indikator v) bezüglich der Erhaltung genetischer Ressourcen zum aktuellen OECD-Indikatorsatz hinzuzufügen, während ii) und iii) durch den Biodiversitäts/Gleichverteilungs-Index (z. B. Shannon-Index) und nicht als Anteil einer wichtigen Sorte/Rasse am Gesamtbestand/Gesamtproduktion ausgedrückt werden könnten.

In Bezug auf die **genetische Erosion** mag es vielleicht nützlich sein zu wissen, dass z. B. 90% des Milchkuhbestandes eines Landes nur drei Rassen angehören, es wird jedoch nichts darüber ausgesagt, wie es mit den restlichen 10% bestellt ist, d.h. ob die diversen Bestände groß genug sind, um einen genetischen Schwund zu vermeiden. Während in einem Land die 10%ige "Minderheit" an Milchkuhrassen ausreichend sein kann, um ihren Fortbestand zu gewährleisten, umfasst eine 10%-Quote in einem anderen Land zu wenig Einzeltiere, um die Minderheitsrasse vor einer genetischen Erosion zu schützen. Dieses Problem lässt sich durch die Verwendung des Biodiversitäts/Gleichverteilungs-Index (z. B. Shannon-Index) lösen, auch wenn die jeweilige Populationsgröße und Veränderungen im Gefährdungsstatus Bereiche sind, die weitere Untersuchungen erfordern (Anhang 2).

**Bei der künftigen Entwicklung von Indikatoren über die genetische Vielfalt in der Landwirtschaft** sollten die OECD-Mitgliedstaaten nach Expertenmeinung auf Folgendes achten:

- i. Klarstellung der Begriffsbestimmungen, insbesondere durch Stärkung der Zusammenarbeit mit der FAO über die genetische Vielfalt in der Landwirtschaft und durch Abstimmung der Definitionen, die bereits von der CBD und FAO für einheimische und nichteinheimische bzw. gefährdete Arten bzw. Sorten und Rassen erstellt wurden.
- ii. Quantifizierung der Vielfalt und genetischen Verschiedenartigkeit der Arten durch Verwendung molekularer Marker etc. und nicht nur die rein zahlenmäßige Erfassung von Sorten und Rassen.
- iii. Einrichtung eines nationalen Registrierungsverfahrens für Landrassen, z. B.

Identifizierung von Arten/Rassen, die in der Produktion Verwendung finden.

Anhang 2 zeigt weitere Einzelheiten über die Merkmale und Bereiche der genetischen Vielfaltsindikatoren in der Landwirtschaft auf, die nach Meinung der Experten noch vertieft werden müssen. Anhang 3 beinhaltet die Schlussfolgerungen der Experten über die Triebkräfte, den aktuellen Stand und die Lösungsansätze bezüglich der Erhaltung und Bewirtschaftung der genetischen Vielfalt in der Landwirtschaft.

#### 4.2.2 Quantitative Lebensraumindikatoren

**Diese Indikatoren geben Aufschluss über den aktuellen Stand und Bestandsveränderungen von Lebensraumtypen** in allen Agrarlandschaften, ob auf intensiv oder extensiv bewirtschaftetem Boden, halbnatürlichen und nicht bewirtschafteten Flächen, sowie über Veränderungen in der Bodennutzung zwischen Agrarumweltsystemen und anderen Ökosystemen (wie. terrestrischen und aquatischen Ökosystemen).

- i. Aktuelle Fläche und aktueller Anteil (Bestand) verschiedener Lebensraumtypen in allen Agrarlandschaften, einschließlich intensiv oder extensiv bewirtschafteter Flächen (Ackerland, Weideland, Reisfelder), halbnatürlicher Gebiete (bestimmte Arten von Grünland, Heide, Moore) und unbewirtschafteter Flächen (Brachland, naturbelassene Gebiete, Teiche).
- ii. Veränderungen in den Flächen und Anteilen an Lebensräumen innerhalb der Landwirtschaft (z. B. weniger Ackerboden, mehr Weideland) und in der Bodennutzung (z. B. Umstellung von land- auf forstwirtschaftliche Nutzung oder vom Feuchtgebiet auf landwirtschaftliche Nutzung).

**Diese Indikatoren sollten alle landwirtschaftlichen Flächen und alle Arten von Lebensräumen erfassen**, auch nicht bewirtschaftete Areale (z. B. Teiche, Wälder), die zu Landwirtschaftsbetrieben gehören. Bei der Klassifikation der Lebensraumtypen in Agrarumweltsystemen ist jedoch Flexibilität geboten und Folgendes zu berücksichtigen:

- i. die historischen Zeitreihen, die bereits von OECD-Staaten erstellt worden sind und
- ii. die große Vielfalt der Agrarumwelt- und Bewirtschaftungssysteme in den OECD-Ländern.

Derzeit gibt es in den OECD-Ländern zwei Hauptklassifikationssysteme für Agrarlandschaften und Zeitreihen, die Lebensräume enthalten, die mit Hilfe folgender Merkmale definiert werden:

- i. Formen der Bodennutzung und Arten der Bodenbedeckung, auf der Grundlage von Daten, die regelmäßig im Rahmen von Agrarerhebungen erfasst werden, z. B. Ackerboden, Dauerkulturen und bewirtschaftetes Grünland;
- ii. biologische und ökologische Merkmale, z. B. Sumpfgebiete und Heide, halbnatürliches Grasland, unbewirtschaftete Wiesen, Weideland und größere Ökogegebiete.

In einigen Fällen werden diese beiden Arten von Lebensraumdaten durch zusätzliche Angaben/Daten über qualitative Veränderungen, Merkmale und Systeme der Bewirtschaftung ergänzt und zunehmend durch stichprobenbasierte Erhebungen und Fernerkundungsmethoden zur Kartierung der Bodenbedeckung vervollständigt. **Im Sinne einer verstärkten**

**Vergleichbarkeit unter den OECD-Ländern haben die Experten Leitlinien zur Auswahl von landwirtschaftsrelevanten Lebensraumindikatoren durch die Mitgliedstaaten empfohlen** (siehe Anhang 4):

- iii. Einbeziehung aller Agrarflächen des jeweiligen Agrarumweltsystems,
- iv. Mitteilung der Kriterien, nach denen Lebensraumtypen im Agrarumweltsystem ausgewählt werden,
- v. Definition der Merkmale jedes Lebensraumtyps durch Metadaten (beschreibende Angaben),
- vi. Erarbeitung einer umfassenden Liste ausgewählter Lebensräume für ein Agrarumweltsystem,
- vii. Ermittlung der Häufigkeit, mit der Daten über das Gebiet (Zustand) und Bestandsveränderungen der Lebensräume in den Agrarumweltsystemen erhoben werden, und Beschreibung der Datenerfassungsmethoden.

Mit der zunehmenden Bereitstellung von Daten über die Klassifikation und Definition von Lebensräumen in der Landwirtschaft durch OECD-Mitglieder wird es notwendig sein, **ein harmonisiertes, vergleichbares System einer Lebensraumklassifikation und Begriffsbestimmungen für alle OECD-Länder herbeizuführen**. Dafür ist ein strukturierter, regelmäßiger Länderexpertenaustausch sowie die Nutzung bestehender länderübergreifender Systeme zur Habitat- und Bodenbedeckungsklassifikation erforderlich, wie in Europa das EUNIS- und CORINE-System (mehr über EUNIS und CORINE siehe Website der Europäischen Umweltagentur:

[http://reports.eea.eu.int/topic\\_report\\_2001\\_06/en/Topic\\_6\\_2001.pdf](http://reports.eea.eu.int/topic_report_2001_06/en/Topic_6_2001.pdf) ).

#### 4.2.3. Qualitative Lebensraumindikatoren

Diese Indikatoren geben Aufschluss über die **Qualität der verschiedenen Lebensraumtypen** in Agrarumweltsystemen hinsichtlich:

- i. ihrer Struktur (indirekte Bewertung der Habitatqualität)
- ii. ihrer Bewirtschaftung (indirekte Bewertung der Habitatqualität)
- iii. der Nutzung und Ansprüche wildlebender Arten (direkte Bewertung der Habitatqualität).

Generell ist die Qualität der landwirtschaftlichen Fläche vom Standpunkt der biologischen Vielfalt umso höher, desto zahlreicher und vielfältiger die darauf lebenden Wildarten, desto größer die Vielfalt der Habitatformen und desto geringer die Bewirtschaftungsintensität sind (mit lokalen Unterschieden, je nach Bodenart und Klima). Die Verfügbarkeit dieser drei Indikatoren hängt jeweils von den Ressourcen, Datenbanken und Überwachungssystemen eines Landes ab. Sind keine Daten über wildlebende Arten verfügbar, können an ihrer Stelle indirekte Angaben der Habitatqualität (z. B. Habitatstruktur, Bewirtschaftung) herangezogen werden.

**Habitatstrukturindikator:** Trends bezüglich der Qualität und Quantität von Lebensraummerkmalen und deren räumlicher Verteilung auf Agrarflächen.

**Habitatstrukturindikatoren**, d. h. qualitative und quantitative Lebensraummerkmale (Ausmaß von Almwiesen und Feldrainen, Größe und Fragmentierung verbleibender Gebiete

nativer Vegetation auf Agrarland) und deren räumliche Verteilung im Agrarumweltsystem (Größe und Anordnung der Gebiete, Fragmentierung der Lebensräume, lineare Merkmale und Netze), sind indirekte Messungen der Lebensraumqualität.

Zur Berücksichtigung der Auswirkungen verschiedener Habitatgliederungen und -muster auf wildlebende Arten in Agrarumweltsystemen sind noch weitere Indikatoren erforderlich, um Folgendes zu messen:

- i. **Lebensraumgröße:** Für gewisse Arten ist die Größe des Lebensraumgebiets von großer Bedeutung;
- ii. **Fragmentierung:** Grad der Stückelung eines bestimmten Lebensraumtyps in getrennte Einzelflächen;
- iii. **Lineare Merkmale und Netze:** z. B. Länge, Alter, Qualität und Durchgängigkeit von Hecken;
- iv. **Vertikale Strukturen:** Habitatformen in vertikalen Schichten (wie Büsche und Bäume), die insbesondere für Vögel und Arthropoden von Bedeutung sind;
- v. **Mosaik** der Lebensräume in Agrarumweltsystemen: wie Vielfalt von Lebensräumen, Lage, Nebeneinander bzw. Verschiedenartigkeit der Bodenbedeckungen und Beziehungen zu Agrarlandschaftsindikatoren in Ländern, in denen das von Belang ist.

**Habitatbewirtschaftungsindikator:** Trends bei Bewirtschaftungspraktiken und -systemen, die die biologische Vielfalt beeinflussen.

Eine bedeutende Einflussgröße der Habitatqualität sind veränderte Landbaupraktiken und Bewirtschaftungssysteme. **Habitatbewirtschaftungsindikatoren** gestatten eine indirekte Messung der Lebensraumqualität. Sie sind in den OECD-Kernindikatoren für Landwirtschaft und Umwelt enthalten - Einfluss der Bewirtschaftung (z. B. Zeitpunkt der Mahd, Nährstoff- und Pestizidmanagement, Besatzdichte) und der verschiedenen Landbausysteme (z. B. integrierter Landbau, organischer Landbau) auf die biologische Vielfalt.

Wichtig ist eine **klare Begriffsbestimmung der verschiedenen Landbaupraktiken und Bewirtschaftungssysteme**. Um die Schwierigkeiten und Missverständnisse bei Begriffen wie 'intensiven', 'extensiven', 'traditionellen' und 'industriellen' landwirtschaftlichen Produktionssystemen zu vermeiden, sind für die wildlebenden Arten relevante Bewirtschaftungsinformationen zu erheben, wie Input-Einsatz (Düngemittel, Pestizide, Wasser), Viehzuchtpraktiken (Besatzdichte) und Landbausysteme (Zahl der Betriebe mit integrierten umweltverträglichen Bewirtschaftungsplänen und Ökolandbaufläche).

**Wildartenindikator:** Trends in Bezug auf Vorkommen (Zahl), Abundanz (Vielfalt) und die ökologische Aussagefähigkeit (Arten bezogen auf bestimmte Lebensräume wie Weidegrünland) wildlebender Arten auf Agrarflächen oder von der Landwirtschaft beeinflussten Arealen.

**Wildartenindikatoren** dienen als direkte Messung der Habitatqualität und sind zugleich auch aussagefähig, um den Zustand und Bestandsveränderungen wildlebender Arten, einschließlich eng mit domestizierten Kulturpflanzen und Nutztierarten verwandter Wildarten sowie weit verbreiteter, seltener und bedrohter Arten, aufzuzeigen. Zahlreiche Arten, insbesondere aus dem Pflanzenreich, leben in verschiedensten landwirtschaftlich genutzten

Lebensräumen und lassen sich nicht ohne weiteres mit einem einzigen Habitattypus korrelieren. Eben deshalb, weil viele Arten in unterschiedlichen Agrarräumen leben und nicht mit einer Habitatart in Verbindung gebracht werden können, können sie als gute Agrarumweltindikatoren dienen. Ein Beispiel dafür ist die Dohle (*Phyrrocorax phyrrocorax*), ein Vogel, der im Jahresverlauf in verschiedenen Agrarlandschaften zu finden ist. Wichtig sind in einer Reihe von OECD-Ländern auch Trends hinsichtlich invasiver gebietsfremder Arten, die zurzeit noch nicht von den Arbeiten der OECD über Agrar-Biodiversitätsindikatoren erfasst werden (Anhang 1).

Zur Förderung der Vergleichbarkeit im OECD-Raum **haben die Experten die Notwendigkeit von Leitlinien zur Auswahl von Indikatoren über wildlebende Arten in Agrarlandschaften herausgestellt** (siehe Anhang 5); dazu gehört die Auswahl:

- i. einer Mindestpalette wildlebender Arten, die gemeinsam ein breites Spektrum von Lebensraumtypen in landwirtschaftlich genutzten Arealen darstellt;
- ii. einer Reihe wildlebender Arten, die verschiedene Arten von Agrarland erfordern und verschiedene Artengruppen bilden (z. B. Vögel, Säugetiere, Gliederfüßer, Pflanzen etc.);
- iii. seltener, bedrohter und weit verbreiteter Arten;
- iv. und wildlebender Arten, die auf verschiedenen Ebenen – lokal bis global – von politischer Relevanz sind.

Bei der Entwicklung dieser Leitlinien ist **die wissenschaftliche Ungewissheit bezüglich gegenwärtiger und künftiger Verbindungen zwischen biologischer Vielfalt und Landwirtschaft** herauszustellen. Desgleichen sind die von den Ländern herangezogenen Kriterien und Beweggründe zur Auswahl bestimmter wildlebender Arten anzugeben. Zur Verbesserung der Kohärenz von Indikatoren über wildlebende Arten im Ländervergleich ist es künftig nötig, die Datenverfügbarkeit und Vergleichbarkeit zu verbessern sowie sich über die besten und kosteneffizientesten Datenerhebungsverfahren auszutauschen. Ebenfalls von großem Stellenwert für die Zukunft sind den Experten zufolge weitere Untersuchungen über die Funktion von Baselines.

#### *4.2.4. Indikatoren zur Verbindung von Lebensraumquantität und -qualität*

Diese Indikatoren verbinden Aussagen über die Quantität mit der Qualität des Lebensraums, um Angaben darüber zu machen, welche Auswirkungen Veränderungen der Bodennutzung oder Bodenbedeckung auf wildlebende Arten (Flora und Fauna) bzw. deren Nutzung und Ansprüche an Lebensräume in Agrarumweltsystemen haben.



**Habitat-Arten-Matrix:** Veränderungen in der Fläche und Bewirtschaftung aller landwirtschaftlichen Habitatarten und Nachweis der Auswirkungen dieser Veränderungen auf wildlebende Arten (Flora und Fauna), explizit (z. B. direkte Beobachtungen) oder implizit (z. B. indirekte Informationen wie Fachwissen).

**Naturkapitalindex:** Das Produkt von *Quantität* und *Qualität* eines Agrarlebensraums im Hinblick auf Häufigkeit und Vielfalt des Vorkommens sowie Gliederung und Bewirtschaftung des Lebensraums gemessen am Zustand des Agrarumweltsystems im Vergleich zum Baseline-Status.

Durch die **Kombination der quantitativen und qualitativen Habitatindikatoren** lassen sich die Auswirkungen von Veränderungen der Landwirtschaft auf die biologische Vielfalt knapp und bündig zusammenfassen. Sie bieten auch die Möglichkeit vorherzusagen, welche Folgen künftige Veränderungen in der Bodennutzung und Bodenbedeckung auf wildlebende Arten zeitigen können. Beide Indikatoren könnten noch methodisch verbessert werden; Auch für die bei Prognosen über die biologische Vielfalt in der Landwirtschaft zur Anwendung kommenden wissenschaftlichen Ansätzen und Methoden sind noch weitere Arbeiten notwendig.

Der *Naturkapitalindex* wurde bereits in früheren OECD-Expertentreffen und Workshops zum Thema Agrarumweltindikatoren sowie im Rahmen der OECD-Arbeitsgruppe über die wirtschaftlichen Aspekte der biologischen Vielfalt erörtert. Der Index wurde gemeinsam mit anderen Indikatoren, die hier beschrieben sind, u. a. als Beitrag zur Umsetzung der Konvention über biologische Vielfalt entwickelt.

## Anhang 1. Klassifikation und Geltungsbereich der OECD-Agrar-Biodiversitätsindikatoren und Übereinstimmung mit der Konvention über biologische Vielfalt

### Konvention über biologische Vielfalt (CBD)

Biologische Vielfalt (alle Lebewesen)		
Genetische Vielfalt	Artenvielfalt	Vielfalt der Ökosysteme

*Anmerkungen:*

Bei ihrer Arbeit stützt sich die CBD auf den Ökosystemansatz, den sie wie folgt definiert: "Dynamischer Komplex von Gemeinschaften aus Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen sowie deren anorganischem Umfeld, die als funktionelle Einheit in Wechselwirkung stehen" (Artikel 2 des Übereinkommens). In ihrer fünften Sitzung (Nairobi, Kenia, im Mai 2000) hat die Teilnehmerkonferenz den Ökosystemapproach (Beschreibung und praktische Vorgehensweise) angenommen sowie Empfehlungen hinsichtlich der Anwendung dieser Grundsätze und weitere Anleitungen zum Ökosystemansatz abgegeben (Beschluss V/6) (für den vollständigen Text siehe <http://www.biodiv.org/doc/decisions/cop-05-dec-en.pdf>).

### Geltungsbereich der OECD-Agrar-Biodiversitätsindikatoren und Übereinstimmung mit der CBD

	Biologische Vielfalt in der Landwirtschaft		
	Genetische Vielfalt	Artenvielfalt	Vielfalt der Ökosysteme
i) Ackerbau, Weideland und Viehzucht	X	X	1
ii) Lebensraum und wildlebende Arten	2	X	X
iii) Invasive gebietsfremde Arten	3	3	3

*Anmerkungen:* X zeigt die Bereiche an, die von den ABIs der OECD abgedeckt werden.

1. Es bestehen bedeutende Verbindungen zwischen der genetischen Vielfalt bestimmter Kulturpflanzen und domestizierter Tierarten und dem Ökosystem, in dem sie produziert werden (d.h. zwischen naturgegebenen Bedingungen und dem Produktionssystem). Die OECD hat bisher noch keine Indikatoren für diesen Aspekt der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft entwickelt (siehe auch Anhang 2).

2. Die genetische Vielfalt wildlebender Verwandter insbesondere von Kulturpflanzen (und in geringerem Ausmaß wildlebender Tiere) bildet eine wichtige Ressource zur Verbesserung domestizierter Pflanzen und Tiere. Bisher hat die OECD noch keine Indikatoren für diesen Aspekt der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft entwickelt. Es gibt derzeit nur wenige Daten über den genetischen Schwund innerhalb wildlebender Populationen, der sich langfristig als noch wichtiger erweisen könnte als der reine Artenverlust. Für diesen Bereich sollte daher längerfristig in Erwägung gezogen werden, entsprechende Indikatoren zu entwickeln.
3. Über den Einfluss invasiver gebietsfremder Arten auf die genetischen Ressourcen der Landwirtschaft, einheimische wildlebende Arten und die Vielfalt des Ökosystems werden in einigen OECD-Ländern, in denen das Problem besonders akut ist (wie in Australien, Neuseeland und in den USA), Untersuchungen angestellt, allerdings sind diese Indikatoren nicht Teil des derzeitigen Agrarumweltindikatorensatzes.

*Quelle:* OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren, Zürich (Schweiz), November 2001 (siehe: <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm>).

## Anhang 2. Landwirtschaftliche genetische Ressourcen: Indikatormerkmale

Vorgeschlagene Indikatoren	Indikatormerkmale					
	Art der Vielfalt, für die der Indikator aussagefähig ist genetisch (G) – Arten (A)	Gültigkeit des Indikators nach Bewirtschaftungssystemen	Verfügbarkeit und Qualität der Information	Zuverlässigkeit der Information	Wert	
					wissenschaftlich	politisch
1. Zahl der genutzten Kulturpflanzensorten und Nutztierassen	A	alle	gut	gut	gut	gut
2. Anteil der Kulturpflanzensorten an der Gesamtproduktion (pro Kulturpflanze)	G	alle	gut (in den meisten Ländern)	gut	gut	gut
3. Anteil der Rassen am Gesamtbestand	G	alle	gut (in den meisten Ländern)	gut	gut	gut
4. Zahl der bedrohten Kulturpflanzensorten und Nutztierassen	A	stärkerer Druck bei intensiver Bewirtschaftung	relativ gut	hängt von der Definition ab	hoch	hoch
5. Zahl der erhaltenen Arten und Neuzugänge - <i>in situ</i> und <i>ex situ</i> -	G A	alle (nur <i>ex situ</i> )	relativ gut	gut	gut bis gering	hoch

## Anhang 2 (Fortsetzung). Landwirtschaftliche genetische Ressourcen: Arbeitsbereiche für künftige Indikatoren

Vorgeschlagene Indikatoren	Mögliche Bereiche zur Entwicklung künftiger Indikatoren	Erforderliche Zusatzinformation
1. Zahl der genutzten Kulturpflanzenarten und Nutztierassen	- Pro Land, pro Gebiet (und Art des Areal - Ackerland, Grünland etc.) - Anzahl der Sorten/Rassen x Vielfalt innerhalb dieser Sorten/Rassen	- Zahl der genutzten Pflanzensorten - Zahl der genutzten Tierrassen
2. Anteil der Kulturpflanzenarten an der Gesamtproduktion (pro Kulturpflanze)	Biodiversitäts/Gleichverteilungsindex (z. B. Shannon-Index). Diese Indikatoren sind für Kulturpflanzen und Nutztiere zu entwickeln, um festzustellen, wie es um Minderheitssorten/-rassen bestellt ist und ob deren Bestände ausreichend sind, um eine genetische Erosion zu vermeiden. Während solche Minderheitssorten/-rassen in einem Land in ausreichender Zahl vorhanden sein können, um ihren Fortbestand zu sichern, ist ihre Zahl in einem anderen mitunter zu gering, um dem genetischen Schwund Einhalt gebieten zu können. Somit ist der Biodiversitäts/Gleichverteilungsindex zwar von Hilfe, um sich minoritärer Sorten/Rassen anzunehmen, jedoch erfordern die Probleme der jeweiligen Populationsgröße und Veränderungen im Gefährdungsstatus noch weitere Untersuchungen.	Zahl der Pflanzensorten, auf die x...y% der Produktion entfällt
3. Anteil der Rassen am Gesamtbestand		Zahl der Nutztierassen
4. Zahl der bedrohten Kulturpflanzenarten und Nutztierassen	- Wie gefährdet: -- Nutzung in der Produktion -- Nutzung in der Erhaltung - Art der Gefährdung (effektive Populationsgröße) -- vom Aussterben bedroht -- genetische Erosion	- Lebenszeit der Kultivare - Zahl der Vermehrungs- und Zuchtfirmen - FAO-Frühwarnsystem für pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (PGRFA)
5. Zahl der erhaltenen Arten und Neuzugänge - <i>in situ</i> und <i>ex situ</i> -	- Pro Land, pro Gebiet bei Landrassen - Zahl der Neuzugänge und Vielfalt der Neuzugänge - Unikatsammlungen bei den Neuzugängen und mögliche Duplikate <i>In situ</i> : -- in Landwirtschaftsbetrieben                      -- im Ökosystem (verwandte Wildarten)	- verfügbar - Bewertung/Charakterisierung - Kernsammlungen  - FAO-Indikatoren

Quelle: OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren, Zürich (Schweiz), November 2001 (siehe: <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm>)

### **Anhang 3. Triebkräfte, derzeitiger Stand und Lösungsansätze für die genetische Vielfalt in der Landwirtschaft**

Zu den beim Expertentreffen erörterten Fragen zählten die allgemeinen Triebkräfte, der derzeitige Stand und die Lösungsansätze zur Erhaltung und Bewirtschaftung der genetischen Ressourcen für die Landwirtschaft. Es wurden dabei, wie nachstehend beschrieben, eine Reihe von Gemeinsamkeiten, die auf die meisten OECD-Staaten zutreffen, festgestellt.

#### **1. Triebkräfte und Prozesse, die die genetischen Ressourcen der Landwirtschaft beeinflussen**

- Auswirkung der künstlichen Besamung auf die Erhaltung der Vielfalt tiergenetischer Ressourcen
- Verbesserung einheimischer (nativer) Populationen mit nichteinheimischem (gebietsfremdem) genetischen Material
- Rolle der Landwirtschaft auf verschiedenen Ebenen und Einfluss privater Gärten bei den Erhaltungsbemühungen
- Intensivierung von Agrarumweltsystemen und Umstellung bestimmter Ökosysteme (z. B. Feuchtgebiete) zur landwirtschaftlichen Nutzung.
- Allgemeine Besorgnis hinsichtlich bestimmter kreuzbefruchteter Kulturpflanzen, bei denen mangels geeigneter Bestäuber bzw. einer ausreichenden Zahl davon die Samen- oder Fruchtbildung ausbleiben könnte.

#### **2. Stand der genetischen Ressourcen der Landwirtschaft**

- Jedes Land ist selbst verantwortlich für Maßnahmen zur Erhaltung seiner genetischen Ressourcen (Pflanzen und Tiere) sowie für die Bereitstellung von Informationen (Pass, Charakterisierung, Vielfaltsindikatoren) über die genetischen Ressourcen seiner eigenen Kulturpflanzen und Nutztiere.
- In allen OECD-Ländern wie auch in der übrigen Welt ist die Anzahl der registrierten Kultivare im Rahmen nationaler Programme gestiegen.
- Die genetische Erosion nimmt zu und betrifft insbesondere Landrassen und bedrohte Arten. Nach wie vor umstritten ist die Populationsgröße, ab der eine Pflanzen- oder Tierart als bedroht gilt. Dieser Bereich ist noch näher zu erforschen, da vom genetischen und praktischen Standpunkt her je nach Art unterschiedliche Einschätzungen hinsichtlich der Soll-Population bestehen.
- Die in letzter Zeit registrierten modernen Kultivare stehen einander genetisch sehr viel näher als die Eintragungen vor zehn bis zwanzig Jahren. Die genetische Vielfalt moderner Kultivare ist somit geringer und ihre potenzielle Anfälligkeit gegenüber biotischen und abiotischen Belastungen größer. Allerdings mangelt es an detaillierten wissenschaftlichen Daten in diesem Bereich.
- Die unterschiedlichen Naturräume und Produktionssysteme in den OECD-Ländern ziehen unterschiedliche Anforderungen an die genetischen Ressourcen in Bezug auf Kulturpflanzen und Nutztiere nach sich. Es sind daher Beschreibungen der Agrarumwelt- und Bewirtschaftungssysteme, in denen die genetischen Ressourcen angebaut und gezüchtet werden, erforderlich.

### 3. Lösungsansätze zur Erhaltung der genetischen Vielfalt in der Landwirtschaft

- Den meisten nationalen Programmen zur Erhaltung der genetischen Ressourcen mangelt es an ausreichenden finanziellen Mitteln, um ihrem Auftrag nachzukommen.
- Bewertung, Dokumentation und Überwachung sind wesentliche Bestandteile aller nationalen Programme.
- Sammlungen und Erhaltungsmaßnahmen *in situ* und *ex situ* sind komplementäre Ansätze, um eine effiziente Erhaltung nationaler Ressourcen zu gewährleisten. Sie werden jedoch nur selten aufeinander abgestimmt. Die Bemühungen sind meist stückhaft. Die *in situ*-Erhaltung war lange Zeit die bevorzugte Methode zur Erhaltung von Wildarten und Ökosystemen, während Zuchtbetriebe und Pflanzengenetiker, die sich mit den genetischen Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft befassen, generell *ex situ*-Ansätze wählten.
- Es sind effiziente Systeme zur Saatgutvermehrung erforderlich, um die Vorteile der modernen Pflanzenzucht und registrierter Kultivare zu verbreiten.
- Der kulturelle Wert genetischer Ressourcen ist im Zusammenhang mit der Ethnobotanik stärker ins öffentliche Bewusstsein zu rücken. Die Ethnobotanik gründet sich auf das im Laufe der Zeit gesammelte Wissen über ein bestimmtes Gebiet, das von einer Generation zur nächsten überliefert wird. Es sind die Verbindungen zwischen Ethnobotanikern und Pflanzenerhaltern zu stärken, da beide zum gewünschten Ergebnis führen können.
- Festlegung von Schwellenwerten und Zielen für die Erhaltung genetischer Ressourcen für die Landwirtschaft in den einzelnen Ländern im Hinblick auf aktuelle und künftige Erfordernisse.

*Quelle:* OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren, Zürich (Schweiz), November 2001 (siehe: <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm>).

## **Anhang 4. Leitlinien in Bezug auf die Klassifikation, Begriffsbestimmungen und Auswahl von Lebensraumtypen in Agrarumweltsystemen**

Mit dem Ziel einer größeren Vergleichbarkeit zwischen OECD-Staaten haben sich die Experten für die Erstellung von Leitlinien über die Klassifikation der Lebensraumtypen in Agrarumweltsystemen ausgesprochen, insbesondere darüber, nach welchen Kriterien sie ausgewählt werden und welche Merkmale zu ihrer Begriffsbestimmung herangezogen werden. Sie können als Grundlage zur Harmonisierung eines Habitatklassifikationssystems und für Begriffsbestimmungen von Agrarumweltsystemen im OECD-Raum dienen. Als wichtigste Leitlinien sollten folgende berücksichtigt werden:

- 1. Einbeziehung aller Agrarflächen innerhalb des Agrarumweltsystems** und nicht nur der Schutzgebiete in Agrarumweltsystemen oder der Areale, die hinsichtlich der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung bestimmten Bedingungen und Auflagen unterworfen sind.
- 2. Bekanntgabe der zur Auswahl der Lebensraumtypen in Agrarumweltsystemen herangezogenen Kriterien**, insbesondere Klarstellung darüber, ob zur Klassifikation von Lebensräumen hauptsächlich die Form der Bewirtschaftung (z. B. Grad der Inputintensität oder Besatzdichte) zugrunde gelegt wird oder eher ökologische/biologische Kriterien (Feuchtgebiete, Heiden, natürliches Grasland) oder eine Kombination beider (halbnatürliches Grasland) herangezogen werden.
- 3. Bestimmung der Merkmale jeder Lebensraumart mittels Metadaten** (beschreibende Anmerkungen), wie zum Beispiel das Ausmaß an Inputs für einen bestimmten Habitattypus, die Besatzdichte und der Zeitpunkt der Mahd.
- 4. Erstellung einer umfassenden Liste der verschiedenen für ein Agrarumweltsystem ausgewählten Lebensraumtypen** mit den entsprechenden Metadaten und sonstigen relevanten Informationen.
- 5. Ermittlung der Häufigkeit, mit der Daten über den Zustand und Veränderungen in Lebensräumen in den Agrarumweltsystemen erfasst werden sollen**, und Beschreibung der Datenerfassungsmethoden (wie landwirtschaftliche Erhebungen, Stichproben, Fernerkundung).

*Quelle:* OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren, Zürich (Schweiz), November 2001 (siehe: <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm>).



## **Anhang 5. Vorgeschlagene Leitlinien zur Auswahl von Indikatoren über wildlebende Arten in Bezug auf die Landwirtschaft**

Mit dem Ziel einer größeren Vergleichbarkeit zwischen OECD-Staaten haben sich die Experten für die Erstellung von Leitlinien zur Auswahl von Wildartenindikatoren ausgesprochen:

### **1. Auswahl einer Mindestzahl wildlebender Arten, die gemeinsam ein breites Spektrum der auf Agrarflächen vorkommenden Lebensraumtypen vertreten.**

Die Artenindikatoren sind so zu wählen, dass sie Veränderungen in landwirtschaftlichen Lebensräumen sowie besonders artenreiche Lebensräume widerspiegeln. Als Minimum sollte die repräsentative Palette Pflanzen, Vögel, Säugetiere und zumindest eine Gruppe wirbelloser Tiere enthalten. Die ausgewählten wildlebenden Arten - mit vorzugsweise einer stabilen Taxonomie - und ihre Habitatpräferenzen, sowie die Ansprüche an ihren Lebensraum im Agrarumweltsystem zum Beispiel als Brutstätte, Futterplatz und Unterschlupf sollten den Biologen gut bekannt sein

### **2. Auswahl einer Reihe wildlebender Arten verschiedener Gattungen, die unterschiedliche Arten von Agrarlandschaft benötigen.**

Bei der Auswahl der Arten ist auf die Unterschiedlichkeit ihrer Habitatansprüche zu achten, um sicherzustellen, dass die Indikatoren Veränderungen in den Habitatbedingungen für die verschiedenen Gattungen (Vögel, Säugetiere, Arthropoden, Pflanzen) zum Ausdruck bringen. Nur auf einer Spezies mit ganz bestimmten Habitatansprüchen beruhende Indikatoren dürften kaum in der Lage sein, alle Veränderungen in landwirtschaftlichen Lebensräumen zu erfassen. Feldvögel haben zum Beispiel eine Vielzahl von Ansprüchen bezüglich Nistplatz, Winter- und Sommerfutter usw., diverse landwirtschaftliche Veränderungen betreffen daher verschiedene Arten.

### **3. Auswahl seltener, bedrohter und weit verbreiteter Arten**

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt betrifft nicht nur seltene und bedrohte Arten, sondern auch Bestandsveränderungen bei weit verbreiteten Arten im Agrarumweltsystem. Indikatoren für seltene/bedrohte Arten dienen zur Überwachung von Fortschritten bei der Erhaltung prioritärer Arten bzw. Lebensräume, während Indikatoren für weit verbreitete Arten repräsentativer sind, um ganz allgemein Trends der biologischen Vielfalt im ländlichen Raum aufzuzeigen.

### **4. Auswahl wildlebender Arten, die auf verschiedenen Ebenen, von lokal bis global, für politische Maßnahmen von Interesse sind.**

Diese Indikatoren müssen die Auswirkungen der Agrarpolitik und Agrarpraxis auf die Artenvielfalt sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene widerspiegeln und auch messen können, wie sich spezifische Agrarumweltmaßnahmen lokal oder regional auswirken. Je nach Belang gilt es, für die jeweiligen Indikatoren die geeigneten Arten und den geeigneten Maßstab zu wählen. Zur Beurteilung einer bestimmten Agrarumweltmaßnahme zugunsten von Feuchtgebieten mag es angebracht sein, als Indikator die Population brütender Stelzvögel heranzuziehen. Ein solcher ist jedoch nicht unbedingt aussagefähig für die landesweite Entwicklung wildlebender Arten in der

Landwirtschaft. Für diesen Zweck müssten dem Indikator Arten zugrunde gelegt werden, die für weiter verbreitete Agrarlebensräume repräsentativ sind.

Bei der Erstellung dieser Leitlinien ist Folgendes zu beachten:

**i. Berücksichtigung der Ungewissheit, die in der Wissenschaft über aktuelle Fragen und künftige Entwicklungen bezüglich der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft herrscht.**

Die derzeitigen Kenntnisse über die Trends bei wildlebenden Arten und deren Hintergründe sind lückenhaft. Darüber hinaus ist es schwierig, künftige Trends vorherzusagen. Daher muss die Wahl der Artenindikatoren flexibel sein, um dieser Ungewissheit Rechnung zu tragen. Der britische Wildvogelindikator basiert zum Beispiel auf Daten, die seit 1970 erhoben werden, bevor bekannt wurde, dass die Zahl der Feldvögel rückläufig ist; er ist dennoch ein wertvolles Instrument der Agrarumweltpolitik (denn der britische Vogelindikator ist Bestandteil der Hauptindikatoren für nachhaltige Entwicklung, siehe <http://www.sustainable-development.gov.uk/indicators/index.htm>).

**ii. Bekanntgabe der Kriterien und Beweggründe, warum in einem Land bestimmte wildlebende Arten ausgewählt werden.**

Zur Erleichterung der Diskussion über die Entwicklung und Auslegung von Wildartenindikatoren wäre es zweckmäßig, Informationen über die Kriterien, die die Länder bei der Erstellung der Indikatoren herangezogen haben, sowie die Gründe für die Auswahl der Arten zu veröffentlichen. Hilfreich wäre diesbezüglich auch die regelmäßige Veröffentlichung und Erörterung der Indikatoren selbst.

*Quelle:* OECD-Expertentreffen über Agrar-Biodiversitätsindikatoren, Zürich (Schweiz), November 2001 (siehe: <http://www1.oecd.org/agr/biodiversity/index.htm>).

Die vorliegende *Übersicht* enthält die Übersetzung von Auszügen aus:  
***Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis***  
© 2003, OECD.

Die Publikationen sind gegen Entgelt beim OECD Paris Centre: 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, Frankreich, und unter [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop) erhältlich.

*Übersichten* sind unentgeltlich beim OECD Online Bookshop erhältlich  
[www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/)

Die *Übersichten* werden von der Abteilung Rechte und Übersetzungen, Direktion Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation, ausgearbeitet.  
e-Mail: [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org)  
Fax: +33 1 45 24 13 91



© OECD 2003  
Die Wiedergabe dieser *Übersicht* ist unter Angabe der Urheberrechte der OECD sowie des Titels der Originalausgabe gestattet.