

FACHBEITRÄGE

Biodiversitätsdaten Erfassen – Vernetzen – Darstellen

Biologische Verbreitungsdaten sind eine der wichtigsten Voraussetzungen für aktive Naturschutzarbeit. Sie geben Aufschluss über den Wert bestimmter Naturräume, dokumentieren Veränderungen im Naturhaushalt und lassen Rückschlüsse auf die aktuelle Gefährdung bestimmter Arten zu.

Obwohl in Fachkreisen dieser Gedanke unbestritten ist, wird der Verfügbarmachung und der effizienten Nutzung solcher Daten oft nur geringe Aufmerksamkeit zuteil. Zahlreiche Forscher an Universitäten, naturkundlichen Museen und eine große Zahl professioneller Amateure erheben Verbreitungsdaten und schaffen damit einen umfassenden Wissensschatz. Damit der volle Wert dieser Daten aber ausgeschöpft werden kann, müssen sie standardisiert und verfügbar gemacht werden. Ein wesentlicher Schritt hierfür ist die Digitalisierung der Daten, aufbauend auf einem gemeinsamen, standardisierten Datenmodell. Gerade hier gibt es in der Praxis jedoch noch großen Nachholbedarf. Verbreitungsdaten liegen in einer Vielzahl unterschiedlicher Formate vor. Die Lösungen reichen von Zettelkarteien über einfache Excel-Tabellen bis hin zu komplexen relationalen Datenbanken. Eine Zusammenschau der Daten oder Gruppen übergreifende Analysen sind daher mit einem erheblichen Aufwand und damit auch mit erheblichen Kosten verbunden. So hat zum Beispiel ein Bericht der Koordinationskommission für Verbreitungsdaten in Großbritannien im Jahr 1995 ergeben, dass 90% der jemals erhobenen Daten nie für Analysen verwendet wurden, die über den ursprünglichen Zweck der Aufsammlungen

hinausgehen. Der Wert der Daten wurde also nur in einem sehr geringen Maß genutzt, weder im wissenschaftlichen noch im naturschutzfachlichen Zusammenhang.

Diese Problematik wird von Politikern, aber auch von anderen Nichtbiologen gerne als rein akademisches Problem ohne Auswirkung auf die Öffentlichkeit abgetan. Eine Sichtweise, die, wenn man den tatsächlichen Nutzwert dieser Daten und damit auch die Synergien bei ihrer Verwendung betrachtet, sicher nicht stimmt. Die folgende Liste ist nur eine erste Gedankensammlung über die Einsatzgebiete und den Nutzwert biologischer Verbreitungsdaten. Sie sind:

- Grundlagendaten für ein effizientes Umweltmonitoring (Stichworte: Klimawandel, Neobiota, Artensterben, ...)
- Ausgangsmaterial für die Umweltbildung - eine öffentlichkeitswirksame Darstellung des Themas Biodiversität ist nur möglich, wenn entsprechenden Daten nicht nur eingeweihten Fachleuten zur Verfügung stehen
- Grundlagendaten für eGovernment-Lösungen im Bereich Naturschutz
 - Schaffung von Rechtssicherheit für Unternehmen bei Umweltverfahren durch öffentliche Verfügbarmachung von Grundlagendaten
 - Erfüllung der Umweltinformationspflichten gegenüber der Öffentlichkeit
 - Clearinghouse-Mechanismen
- unentbehrliches Ausgangsmaterial für die Erfüllung von Berichtspflichten im Rahmen Europäischer Naturschutzrichtlinien
 - FFH Richtlinie - Natura 2000

- Alpenkonvention
- EU-Wasserrahmenrichtlinie
- Voraussetzung für die Teilnahme an internationalen wissenschaftlichen und naturschutzfachlichen Programmen und Projekten
 - BioCASE (<http://www.biocase.org>)
 - ENBI (<http://www.enbi.info>)
 - Global Taxonomic Initiative (<http://www.biodiv.org>)
 - Fauna Europaea (<http://www.faunaeur.org>)
 - Species 2000 (<http://sp2000europa.org>)
- Voraussetzung für die Erfüllung von Pflichten im Rahmen der Mitgliedschaft in internationalen Organisationen und Abkommen
 - GBIF (<http://www.gbif.org>)
 - Convention on Biological Diversity (<http://www.biodiv.org>)
 - Berner Konvention
 - RAMSAR Convention (<http://www.ramsar.org>)

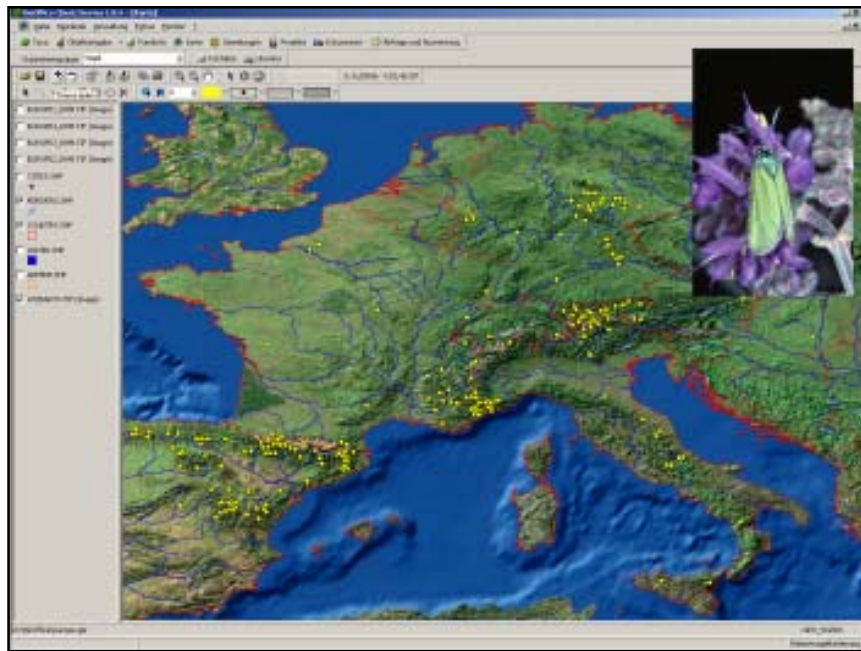
Nicht zuletzt wegen des unbestreitbaren Nutzwertes derartiger Daten haben sich auch in Österreich eine Reihe an Projekten etabliert, die sich mit der Erfassung und Darstellung der Artenvielfalt auseinandersetzen. In Salzburg ist unter der Schirmherrschaft der Naturschutzabteilung der Salzburger Landesregierung derzeit das so genannte Salzburger Biodiversitätsarchiv im Entstehen. Hier sollen vorhandene Daten über das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten in Salzburg verfügbar gemacht werden. Das Projekt ist eine Kooperation zwischen der Naturschutzabteilung, dem Botanischen Institut der Universität Salzburg und dem Haus der Natur.

Ein zentraler Angelpunkt derartiger Projekte sind natürlich die verwen-

deten Werkzeuge, konkret die verwendeten Datenbanksysteme. Für die Erfassung der Sammlungsdaten des Hauses der Natur kommt BioOffice (<http://www.biooffice.at>), ein Softwareprodukt der Firma BIOGIS Consulting zum Einsatz. BioOffice ist eine speziell für die Erfassung von biologischen Objekten mit räumlichem Bezug entwickelte Softwarelösung. BioOffice kann sowohl für die Registrierung und Dokumentation biologischer Sammlungsobjekte als auch zur Archivierung und Auswertung Projekt bezogener Daten (z.B. Beobachtungsdaten) verwendet werden. Die Verbindung einer Datenbank (MS-SQL) mit einem Geographischen Informationssystem bietet maximalen Komfort bei der Dateneingabe und bei der differenzierten Auswertung. Die Schlüsselfunktionen von BioOffice sind:

- Einfache und rasche Datenerfassung durch eine ergonomische Benutzeroberfläche
- Verbindung räumlicher Informationen mit biologischer Fachinformation durch die Einbindung eines GIS, dadurch werden räumliche Abfrage und Bericht ermöglicht
- Möglichkeiten der Eingabe von Fundorten als Punkte, Linien, Flächen unter Berücksichtigung unterschiedlicher von kartographischer Projektionen
- Einfache Erstellung von Verbreitungskarten auf Mausklick (Punktrasterkarten, Frequenzrasterkarten)
- Übernahme von Attributwerten aus räumlichen Datenschichten in die Datenbank
- Möglichkeit der Übernahme von Daten aus GPS-Geräten

Die Einbindung externer Daten und der Austausch mit anderen Organisationen ist in BioOffice sehr einfach möglich, und stellt eine Grundvoraussetzung für die effiziente Nutzung der Daten dar. Da auch die Naturkundemuseen Vorarlbergs, Tirols, eine Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien sowie einige Universitätsinstitute mit Systemen von Biogis arbeiten, ist durch den Einsatz von BioOffice auch ein erster Schritt in



BioOffice wird an Museen in Österreich, der Schweiz und in Deutschland für die Erfassung von Biodiversitätsdaten eingesetzt. Im Bild die Verbreitungsdaten von Adscita geryon geryon wie sie am Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum (G. Tarman) erfasst wurden.

Richtung Standardisierung, Vernetzung und Austausch getan.

Vor kurzem wurde eine Studie über die in Österreich vorhandenen Sammlungen und Datenbanken zur Artenvielfalt fertig gestellt (die Studie ist unter www.biodiv.at/gbif abrufbar). Darin wird die Bedeutung der in Österreich vorhandenen Sammlungen im nationalen, aber auch im internationalen Kontext herausgestrichen und gleichzeitig der Handlungsbedarf hinsichtlich der Erhaltung der Sammlungen, der Verbesserung der Dokumentation und der Digitalisierung der Daten erarbeitet. Die Studie listet klar auf, dass hier vielfältiger Handlungsbedarf gegeben ist, von der Verbesserung der Ausbildung im Bereich Taxonomie bis hin zur Sicherstellung der Erhaltung von Belegsammlungen durch die Schaffung neuer Kuratorenstellen an den Museen. Wesentliches Augenmerk wurde aber auch auf die digitale Dokumentation und damit auf die Verfügbarmachung der Daten gelegt und auch hier der Handlungsbedarf aufgezeigt.

Ein konkreter Schritt in Richtung der flächendeckenden Verfügbarkeit von Verbreitungsdaten wäre die Schaf-

fung einer österreichweiten Koordinationsstelle. Eine Idee, die in der einen oder anderen Form schon seit langem diskutiert wird, deren Umsetzung bis jetzt aber an fehlenden finanziellen Mitteln und mangelnder Kooperation gescheitert ist. Wie zielführend derartige Koordinationsstellen sein können, zeigen erfolgreiche Konzepte anderer Länder. In Großbritannien wurde zum Beispiel als Folge der bereits anfangs erwähnten Studie das National Biodiversity Network (<http://www.nbn.org.uk>) gegründet, das Schweizer Centre Suisse de Cartographie de la Faune (<http://www.cscf.ch>) ist ein anderes sehr erfolgreich agierendes Beispiel dafür, wie Verbreitungsdaten standardisiert dokumentiert werden können, sodass sie für weiterführende Analysen und für die Naturschutzarbeit nutzbar sind.

Verfasser

Mag. Dr. Robert Lindner, BIOGIS Consulting, Dr.-Hans-Lechner-Straße 6, 5071 Wals-Siezenheim; Tel (0662) 452216, www.biogis.at, e-mail robert.lindner@biogis.at

Global denken – lokal handeln!

Der 22. Mai wurde anlässlich des Übereinkommens über die biologische Vielfalt von den Vereinten Nationen als der internationale Tag der biologischen Vielfalt ausgerufen.

Die Konvention

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on biological diversity, CBD) wurde am 5. Juni 1992 im Rahmen der UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro zur Unterzeichnung aufgelegt. Es ist das erste völkerrechtlich verbindliche internationale Abkommen, das den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Biodiversität global und umfassend behandelt und geht daher über andere bestehende internationale Instrumente zum Artenschutz weit hinaus. Das Übereinkommen ist nicht gebietsbezogen oder artenspezifisch angelegt und schützt die biologische Vielfalt im Ganzen und als Ganzes. Darin wurde auch erstmalig der Schutzansatz mit dem Gedanken der nachhaltigen Entwicklung verbunden.

Die Ziele

- Erhaltung der biologischen Vielfalt
- nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt
- ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile.

Biodiversität

Diversität ist die Eigenschaft voneinander verschieden zu sein. Es stellt eine wesentliche Eigenschaft jedes biologischen Systems dar. Biodiversität/biologische Vielfalt, bezeichnet ganz allgemein die Vielfalt des Lebens und ist eine Funktion von Raum

und Zeit. Da das Leben in verschiedenen hierarchischen Ebenen organisiert ist, zeigt sich die Biodiversität auch auf allen diesen Ebenen. Diese sind ineinander verzahnt, sodass es zum Austausch von Stoffen (z. B. Nährstoffe) und Informationen (z. B. die Signalwirkung von Blütenfarben auf Insekten) kommen kann. Folgende drei Ebenen werden unterschieden: Die genetische Vielfalt (z. B. die unterschiedliche Erbinformation bei Individuen einer Art, das ist essentiell bei der Anpassungsmöglichkeit einer Art auf geänderte Lebensbedingungen, wie sie etwa durch den Klimawandel hervorgerufen werden können), die Artenvielfalt (z. B. die Mannigfaltigkeit der Arten in einem definierten Lebensraum) und die Lebensraumvielfalt (z. B. die Anzahl und Verschiedenartigkeit von Lebensräumen). Neben diesen drei "klassischen Hierarchieebenen" werden abhängig von der Betrachtungsweise zusätzlich die Ebene der Organismen (Individuen) und die Ebene der Population unterschieden: Vielfalt der Individuen (z. B. unterscheiden sich Pflanzen oder Tiere einer Art in Größe, Verhalten, Aussehen, auf Grund ihres Alters, ihrer individuellen Erfahrungen, Prägungen etc., bei Pflanzen insbesondere hinsichtlich ihres ganz speziellen Standortes).

Vielfalt der Populationen (z.B. Anpassung von Rotwildpopulationen an unterschiedliche Verbreitungsgebiete).

Nachhaltigkeit

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ veränderte sich und umfasst heute ökologische, ökonomische und sozio-kulturelle Aspekte. Diese werden auch als die drei Säulen der Nachhaltigkeit bezeichnet. Somit ist die in dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt geforderte nachhaltige Nutzung nicht nur im ökologischen Sinn, sondern auch im ökonomischen und

sozio-kulturellen Zusammenhang zu betrachten.

Österreichische Strategie

Die nationale Strategie zum Schutz und der nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt hat folgende Ziele: Die Stärkung des Bewusstseins sowie die Vertiefung des Wissens über Notwendigkeit, Vorteile und Leistungen der biologischen Vielfalt. Die Inventarisierung der biologischen Vielfalt Österreichs auf allen Ebenen. Damit sollen Maßnahmen auf Grund von objektiv festgelegten Prioritäten gesetzt werden.

Im Sinne des Vorsorgeprinzips muss jedoch bereits vor dem Vorliegen endgültiger und vollständiger Datensätze mit entsprechenden Maßnahmen zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt begonnen werden.

Ein weiteres Ziel ist daher eine stärker koordinierte Vorgangsweise im Natur- und Artenschutz, auch in Abstimmung mit den Nachbarstaaten. Die drei Ziele der Biodiversitätskonvention sowie eine koordinierte Raumplanung und wissenschaftliche/technologische Innovationen dienen dabei als Orientierung.

Die erste Evaluierung der österreichischen Strategie befindet sich derzeit in Ausarbeitung.

Strategie zur nachhaltigen Entwicklung

Eine Initiative der Bundesregierung hat unter anderem zum Ziel bis zum Jahr 2010 flächendeckend regional differenzierte Biodiversitäts-Leitbilder und Gebietsmanagementkonzepte auszuarbeiten und umzusetzen.

Dieser Zeithorizont deckt sich mit dem Beschluss der letzten Vertrags-

staatenkonferenz: bis 2010 muss eine bedeutende Reduktion des Biodiversitätsverlustes erfolgen.

Vielfalt in Österreich (am Beispiel der Artenvielfalt)

Artenvielfalt ist ein wichtiger Bestandteil der biologischen Vielfalt. Österreich ist in Mitteleuropa eines der artenreichsten Länder. Die Bestandsaufnahme der heimischen Fauna und Flora ist derzeit noch im Gange und bedarf überdies einer laufenden Aktualisierung.

Wirbeltiere	Artenzahl
Säugetier	82
Vögel	239
Fische und Neunaugen	59
Reptilien	14
Amphibien	20

Wirbellose Tiere	Artenzahl
Insekten	ca. 25.000

Pflanzen	Artenzahl
Farne und Blütenpflanzen	ca. 2.950
Laubmoose	758
Leber- und Hornmoose	ca. 260
Flechten	ca. 2.100

Pilze	Artenzahl
Ständerpilze	ca. 5.000

Im großräumigen Maßstab bedingen drei Faktoren die Artenvielfalt: die Fläche (große Gebiete sind vielfältiger als kleine), die Umweltheterogenität (je mehr verschiedene Lebensraumtypen, desto höher die Artenzahl) und die Energie (je höher das Energieangebot - z. B. Nahrung - desto mehr Arten können auf derselben Fläche erhalten werden). Die vergleichsweise hohe Artenvielfalt in Österreich beruht hauptsächlich auf der Umweltheterogenität. Dabei bedingt die Vielfalt der Lebensräume vom Hochgebirge bis zur pannonischen Steppe einen größeren Artenreichtum auf engerem Raum als im restlichen Europa.

Gefährdung der Biodiversität

Die Auswirkungen der verschiedenen Landnutzungsformen, wie Land- und Forstwirtschaft, Verkehr, touristische Erschließungen, Jagd etc. bedingen vielfach die Gefährdung der biologischen Vielfalt. Trotz zahlreicher Schutzbemühungen nehmen die Bestände vieler Arten und das Vorkommen wertvoller Lebensräume weiterhin ab. Heute sind laut Roten Listen die Hälfte unserer Säugetierarten und ein Drittel der Kriechtiere, Vogel- und Fischarten gefährdet sowie mehr als die Hälfte der Waldbiotoptypen.

Ursachen für die Gefährdung

- Zerstörung, Veränderung bzw. Zerschneidung von Lebensräumen (z. B. Art/Änderung der Flächenbewirtschaftung wie Flurbereinigungen, Regulierung von Fließgewässern, Entwässerungen, Gewässerverbauungen, Siedlungen, Straßen etc.).
- Stoffliche Belastungen (Eutrophierung, Schadstoffimmissionen und Pestizide).
- Negative Auswirkungen der Technisierung (Maschineneinsatz, Stromleitungen, Lichtimmissionen etc.).
- Direkte Verfolgung (z. B. Jagd, Fischerei) von Arten oder indirekte Störung durch den Menschen (Jagd, Fischerei und Freizeitaktivitäten).
- Klimawandel.

Schutz und nachhaltige Nutzung

Zahlreiche Bestrebungen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt sind national wie auch international im Gange. In Österreich setzen auf Grund der Kompetenzverteilung vor allem die Bundesländer Maßnahmen wie z.B. Ausweisung von Schutzgebieten. Ein weiteres wichtiges Instrument ist der Vertragsnaturschutz im Rahmen

des Programms zur ländlichen Entwicklung.

Der Schutz der biologischen Vielfalt muss als Prinzip in alle Politikbereiche einfließen und flächendeckend angewendet werden. Für eine umfassende Sicherung der biologischen Vielfalt sind folgende Maßnahmen sinnvoll, wobei immer auf die Beteiligung der betroffenen Personen zu achten ist, um eine Akzeptanz und Unterstützung zu erreichen.

- Weiterentwicklung der nachhaltigen Nutzung im Bereich der Land- und Forstwirtschaft.
- Forcierung von Arten- und Biotop-schutzprojekten. Zur biologischen Vielfalt tragen alle Arten bei, aber nicht alle sind gleich stark bedroht. Rote Listen lenken die Aufmerksamkeit auf Arten und Biotope, die besonders selten vorkommen.
- Bereicherung der Kulturlandschaft durch Trittsteinbiotope und Ausbreitungskorridore. Die ausgeräumte Kulturlandschaft bietet nur mehr für sehr wenige Arten Lebensmöglichkeiten, meist können nur ungefährdete Kulturfolger existieren. Die biologische Vielfalt kann erhalten und bereichert werden, wenn nur wenige Prozente der landwirtschaftlichen Nutzfläche z.B. für Ökowerdstreifen, Feldhecken oder Brachestreifen außer Intensivnutzung gestellt werden. Trockenrasen, Sumpfstellen, Wäldchen oder Feldgehölze, die als Inseln in der Kulturlandschaft eingebettet liegen, sind meist zu klein, um Tier- und Pflanzengesellschaften auf die Dauer die Existenz zu ermöglichen. Sie fungieren aber als so genannte Trittstein-Biotope und ermöglichen diesen Arten ein leichteres Wandern.
- Auf den Schutzzweck abgestimmtes Management von Schutzgebieten.
- Verhinderung bzw. Reduzierung der weiteren Zerschneidung und Versiegelung von Lebensräumen mittels verbesserter Instrumente der Raumplanung. Besonders wichtig ist hierbei die „Strategische Umweltprüfung“. Darunter ist die

Prüfung von projektübergreifenden Plänen und Programmen im weitesten Sinne zu verstehen. In frühen Stadien der Planung kann damit geprüft werden, ob beispielsweise eine geplante Verkehrsader Wanderkorridore unterbricht.

Was haben wir Menschen von der Biodiversität?

Wir ziehen direkten Nutzen aus der biologischen Vielfalt - vom Nahrungsmittel bis zum Medikament, von sauberer Luft und Wasservorräten über die Fruchtbarkeit der Felder bis hin zum Schutz vor Überschwemmungen und Lawinen. Die Natur liefert uns aber auch innovative Ideen für industrielle Produkte und technische Problemlösungen, wie die Übertragung der Selbstreinigungskraft der Lotusblüten auf Lacke. Vielfalt, wie sie z.B. eine abwechslungsreiche Landschaft und unterschiedlich schmeckende Apfelsorten bieten, bedeutet auch Lebensqualität. Durch die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der

biologischen Vielfalt schützt der Mensch gleichzeitig seine eigenen Lebensgrundlagen.

Welchen Beitrag leistet Österreich zur Erhaltung der biologischen Vielfalt?

Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sind z.B. die Erhaltung ausgewählter Lebensräume durch Schutzgebiete und der Vertragsnaturschutz im Rahmen des Programms zur ländlichen Entwicklung. Für eine koordinierte Vorgangsweise wurde 1998 eine österreichweite Strategie zur Umsetzung des internationalen Übereinkommens über die biologische Vielfalt erarbeitet. Ziel ist die Stärkung des Bewusstseins und eine Vertiefung des Wissens über Notwendigkeit und Vorteile der biologischen Vielfalt. Das Umweltbundesamt koordinierte die Evaluierung dieser Strategie und sammelte Informationen über all jene Aktivitäten, die ihrer Umsetzung dienen. Für eine nachhaltige Sicherung der biologischen Vielfalt ist die verstärkte Um-

setzung der Maßnahmen und ihrer Weiterentwicklung sowie die vermehrte Zusammenarbeit aller Akteure erforderlich.

Was kann jede/e Einzelne/r tun?

Rücksichtsvolles Verhalten in der Natur und im Umgang mit der Natur sind die wichtigsten Schritte. Als GartenbesitzerIn können Sie die biologische Vielfalt gezielt fördern. Eine bunte Blumenwiese bietet Lebensraum für viele Pflanzen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Igel. Auch der Kauf ökologisch produzierter Lebensmittel und Güter ist ein wichtiger Beitrag.

Links im Internet

www.biodiv.at, www.biodiv.org
www.naturschutz.at
www.lebensministerium.at
www.ubavie.at

Dipl.-Ing. Maria Tiefenbach
Umweltbundesamt Wien