©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Die Biodiversitätsdatenbank des Landes Salzburg am Haus der Natur

Dr. Wolfgang Dämon, Dr. Patrick Gros, Mag. Christine Medicus

Einleitung

Eine „Biodiversitätsdatenbank" ist eine Datenbank über das Vorkommen von Lebewesen in bestimmten Regionen. Sie enthält Informationen darüber, wie viele und welche Arten von Tieren und Pflanzen in einem Gebiet leben, wo und wann genau diese Lebewesen – manchmal auch nur Teile oder Spuren von ihnen – entdeckt worden sind und wie häufig sie auftreten. Besonders interessant ist auch der Vergleich der aktuellen Situation mit älteren Beobachtungen. Mit Hilfe der modernen Informationstechnologien gelingt es, den hohen Wert, den solche Verbreitungsdaten für Wissenschaft und Gesellschaft haben, voll zu erschließen. Die in einer „Biodiversitätsdatenbank" gespeicherten Informationen stehen auf Anfrage in Minutenschnelle und in jeder gewünschten Form zur weiteren Verwendung zur Verfügung.

Das Haus der Natur führt eine Biodiversitätsdatenbank, die sich seit ihrer Begründung im Jahr 1999 in großen Schritten zu einer der bedeutendsten in Österreich entwickelt. Während diese Datenbank anfänglich zur elektronischen Verwaltung der umfangreichen und traditionsreichen hauseigenen Belegsammlungen gedacht war, hat sich der Zuständigkeitsbereich inzwischen enorm erweitert. Heute ist die Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur zu einer **„Daten- und Informationszentrale"** geworden, in der Verbreitungsdaten von Lebewesen aus dem **gesamten Bundesland** und aus angrenzenden Regionen erfasst, administriert und ausgewertet werden.

Zum äußerst positiven und erfreulichen Verlauf, den das Projekt „Biodiversitätsdatenbank" nimmt, tragen unter anderem die Kooperation mit dem Land Salzburg und die Investitionen in eine technisch hochwertige Infrastruktur, vor allem in ein sehr leistungsfähiges Datenbank-Programm, sowie nicht zuletzt der unermüdliche und zum Teil ehrenamtliche Einsatz vieler Mitarbeiter der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaften am Haus der Natur bei.

Funktionsumfang und technische Ausstattung

Als Datenbank-Programm verwendet das Haus der Natur **„BioOffice"**, das sich vor allem durch seine umfangreichen Möglichkeiten zur Konfiguration der Dateneingabe und Datenabfrage auszeichnet. Mit Hilfe von Auswahllisten und „Nachschlagewerten" können die Daten komfortabel standardisiert und kategorisiert werden. Zu den einzelnen Beobachtungen, Funden, Fundorten und Taxa können viele detaillierte Informationen, ja sogar Bilder gespeichert werden. Die Fundorte können auf einer Karte dargestellt werden, die direkt im Programm integriert ist und viele sehr nützliche Funktionen bietet, die man ansonsten nur in spezieller GIS-Software findet (vgl. Abb.1).

Im Computer-Netzwerk am Haus der Natur ist eine netzwerkfähige Version von BioOffice mit bis zu fünf Clients im Einsatz, die sich bei der gleichzeitigen Bearbeitung der Datenbank durch mehrere Benutzer bestens bewährt. Den reibungslosen Datenaustausch mit externen Mitarbeitern stellt das BioOffice-Austauschformat sicher. Die technische **Administration der Datenbank** erfolgt mit der Vollversion von Microsoft-SQL Server 2000, der alle Möglichkeiten für eine professionelle Verwaltung der Datenstruktur und Pflege der Daten bietet. Komplexere **geografische Auswertungen** der Biodiversität und Analysen von Verbreitungskarten werden mit ESRI-ArcView 8 vorgenommen.

Mit dem ständig anwachsenden Umfang der Biodiversitätsdatenbank und dem expandierenden Zuständigkeitsbereich ist unmittelbar die Anforderung verbunden, die Informationen und Daten in entsprechender Weise verfügbar zu machen. Die wichtigste Rolle spielt dabei im Allgemeinen das Internet, über das einige Kooperationspartner und Mitarbeiter bereits heute die Daten der Biodiversitätsdatenbank (bzw. jeweils eine Auswahl von Daten) abfragen können. In Hinblick auf die absehbare Steigerung der „Nachfrage" und des Bedarfs an einem Online-Zugriff auf die Daten wurde im Frühjahr 2004 die **Anbindung des Hauses der Natur an das Internet** (Standleitung, Webserver) wesentlich verbessert.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Das Haus der Natur ist im Rahmen der „Salzburger Biodiversitätsdatenbank" des Landes Salzburg der offizielle Datenhalter in den Bereichen Zoologie, Botanik (historische Herbarsammlungen) und Mykologie. Die ersten Phasen der **Kooperation mit dem Land Salzburg** sind dabei besonders auf Tier- und Pflanzenarten ausgerichtet, die aufgrund der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie der Europäischen Union geschützt sind, sowie auf Arten, die nach aktuellen Roten Listen in Salzburg bzw. Österreich gefährdet oder vom Aussterben bedroht sind. Ein Bericht mit umfassenden Datenbank-Auswertungen wurde im Vorjahr vorgelegt (Medicus, Gros & Dämon 2003). Dem Amt der Salzburger Landesregierung sind die Daten auch via Internet über eine vom Haus der Natur programmierte Online-Datenbankabfrage verfügbar, die im kommenden Jahr mit Online-Verbreitungskarten ergänzt werden soll. Die sogenannte „Salzburger Biodiversitätsdatenbank" des Landes Salzburg ist maßgeblich auf eine Initiative des Hauses der Natur zurückzuführen.

Von den zahlreichen Aufgaben der Biodiversitätsdatenbank sind beispielhaft der Datenaustausch und **Datenabgleich mit anderen Datenbankhaltern** (etwa dem Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum in Innsbruck und dem Biologiezentrum in Linz), die technische Aktualisierung privater Datenbanken und die Verfassung **gutachterlicher Stellungnahmen** in konkreten Anliegen des behördlichen Naturschutzes zu nennen. Nicht zuletzt erreichen das Haus der Natur beinahe täglich faunistische und floristische Anfragen, sowohl von interessierten Naturliebhabern als auch von Forschern und Wissenschaftern, denen mit Hilfe der Biodiversitätsdatenbank rasche und unbürokratische **Auskünfte** erteilt werden können. Umgekehrt werden aktuelle Meldungen über das Vorkommen aller heimischen Tier- und Pflanzenarten umgehend in der Datenbank erfasst, von Molchen im Gartenteich bis zu Hornissen oder Fledermäusen im Dachboden, von Kröten und Igeln als Verkehrsopfer in der Stadt bis zu Greifvögeln und Steinböcken oder gar Braunbären in entlegenen Alpentälern.

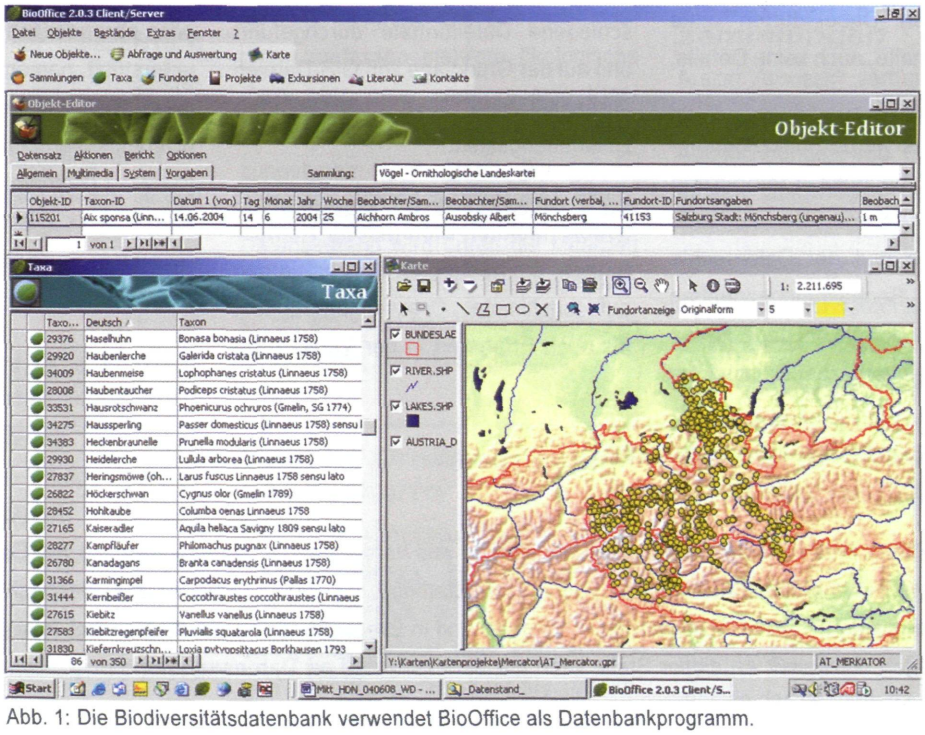


Abb. 1: Die Biodiversitätsdatenbank verwendet BioOffice als Datenbankprogramm.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Das Pilotprojekt GBIF-Österreich

Das Haus der Natur beteiligt sich an dem vom Umweltbundesamt in Wien koordinierten Pilotprojekt zur **Errichtung eines Netzwerkknotens von GBIF** (Global Biodiversity Information Facility) in Österreich. Mehrere namhafte Organisationen stellen auf ihren eigenen Webservern Verbreitungsdaten von ausgewählten Tier- und Pflanzenarten zur Verfügung, die über Netzwerkknoten (data nodes) weltweit von jedem Internet-Benutzer abgefragt und eingesehen werden können. Als Ergänzung zu den Verbreitungsdaten werden im Rahmen dieses Projekts Datenblätter in Form von „Steckbriefen" mit biologischen, ökologischen und vielen weiteren interessanten Informationen zu den einzelnen Tier- und Pflanzenarten erstellt. Bei der Freigabe der Verbreitungsdaten achtet das Haus der Natur, wie bei allen Services der Biodiversitätsdatenbank, selbstverständlich strikt auf die **Vereinbarkeit mit den Datenrechten**. Unter dieser Voraussetzung ist das Internet ein unverzichtbares Medium des Daten- und Informationsaustauschs, und die Präsenz im World Wide Web verleiht der Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur einen nationalen und internationalen Stellenwert.

Tätigkeitsprofil und Mitarbeiter

Die Tätigkeiten der MitarbeiterInnen an der Biodiversitätsdatenbank sind vielfältig. Die oft sehr heterogenen Datenquellen (Fundnotizen, Fundlisten, Tagebücher, Karteiblätter, Sammlungen, Dateien, Publikationen) müssen vor der Eingabe gesichtet und aufbereitet werden. Die Dateninhalte müssen vorgegebenen Richtlinien und Standards angepasst werden, damit sich die neuen Daten in das Gesamtmodell einfügen. Dabei dürfen keine Informationsinhalte, auch keine Details, verloren gehen.

Die Originaldaten werden mit Belegnummern zu den Datenquellen referenziert und mit Bezeichnungen der Herkunft, der Datentypen und der Datenrechte ergänzt. Die Beobachtungsangaben werden zumeist bereits bei der Eingabe fachlich kommentiert (zum Beispiel die Qualität und Plausibilität der Bestimmung) und zum Teil ausgewertet (zum Beispiel das Verhalten von Vögeln in Hinblick auf eine mögliche Brut).

Die exakten Koordinaten der Fundorte werden ermittelt. Ungenau oder nicht eindeutig bezeichnete Fundorte müssen so gut wie möglich rekonstruiert werden. Für die Auswertungen werden Abfragen formuliert, sortierte und gruppierte Berichte erstellt, Exporte in verschiedene Dateiformate durchgeführt und auf der Grundlage von GIS-Dateien aussagekräftige Verbreitungskarten zusammengestellt.

Diese Tätigkeiten erfordern insgesamt sowohl **fachlich-biologische Kompetenzen**, am besten mit Spezialisierung auf bestimmte Organismengruppen, als auch Erfahrung in der **Verwaltung biologischer Sammlungen**, als auch eingehende **EDV-technische Fähigkeiten**. Das Haus der Natur kann dieses breite Anforderungsprofil erfüllen und stellt somit einen idealen Standort für die Biodiversitätsdatenbank dar. Derzeit sind drei Mitarbeiter des Hauses der Natur mit der Biodiversitätsdatenbank beschäftigt (Wolfgang Dämon, Patrick Gros, Christine Medicus).

Das Team wird von mehreren vertraglich oder ehrenamtlich tätigen Mitarbeitern unterstützt, namentlich von Albert Ausobsky (Ornithologie), Gernot Embacher (Entomologie/Schmetterlinge), Inge Illich (Entomologie/Heuschrecken), Martin Kyek (Herpetologie) und Hans Neumayer (Entomologie/Hummeln).

Datensammlungen in der Biodiversitätsdatenbank

Die Fülle der Daten in der Biodiversitätsdatenbank stammt aus verschiedenen Datenquellen. In der Datenbank werden die Daten nach Organismengruppen (Säugetiere, Vögel, Schmetterlinge, ...), Herkunftstyp (Belege, Beobachtungen, Literaturzitate, ...) und Thematiken (Projekte, Exkursionen, ...) sortiert und in übersichtlichen Datenbeständen, in sogenannten „virtuellen Datensammlungen" verwaltet. An dieser Stelle kann nur eine **Auswahl an Datensammlungen** genannt werden. Besonders hervorzuheben sind:

Insekten – Landessammlungen am Haus der Natur

Erste Grundlage für den Aufbau der Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur sind die naturwissenschaftlichen Archive unseres Museums. Dazu zählen die umfangreichen entomologischen Sammlungen mit zusammen mehr als 420.000 Exemplaren.

Inge Illich hat Tausende Belege von Heuschrecken bereits vollständig

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

und individuengenau in der Biodiversitätsdatenbank erfasst und die Datensammlung außerdem mit zahllosen Beobachtungsdaten bereichert. Besonderer Wert wird auf die exakte Dokumentation der Belegnummern, der Fundorte und der Lebensraumtypen gelegt. Es sind ca. 3300 Datensätze von über 60 Arten enthalten.

Patrick Gros revidiert sukzessive die Belege der Großschmetterlinge, Gernot Embacher die Sammlung der Kleinschmetterlinge. Die entsprechenden Daten wurden früher zum Großteil an die „ZoBoDat" in Linz übermittelt, wo sie daher bereits in einer digitalen Form vorhanden sind. Dieser Datenbestand entspricht jedoch in vielfacher Hinsicht nicht den Standards unserer Biodiverstätsdatenbank, und die notwendigen Korrekturarbeiten erweisen sich daher als äußerst aufwändig. Bei allen Daten von Schmetterlingen, die sich nicht auf Belegexemplare beziehen, wird eine fachliche Abschätzung ihrer Zuverlässigkeit (Bestimmungssicherheit) entsprechend der Datenherkunft aufgenommen. In der Biodiversitätsdatenbank sind derzeit ca. 15.000 Belege von über 760 Schmetterlingsarten erfasst. Insgesamt liegen bereits 30.000 Datensätze zu ca. 1930 Schmetterlingsarten vor.

Insekten – Private Beleg- und Datensammlungen

Die private Datenbank von Hans Neumayer mit über 45.000 Verbreitungsdaten von Hummeln wurde vom Haus der Natur in technischer Hinsicht neu organisiert und für die Übernahme in BioOffice vorbereitet, das dem Experten der Gattung *Bombus* als neues Erfassungsprogramm dient und ihm vom Haus der Natur bereitgestellt wird. Im Gegenzug werden die das Bundesland Salzburg betreffenden Daten (ca. 10.000 Datensätze von über 50 Arten) für die Biodiversitätsdatenbank am Haus der Natur zur Verfügung gestellt. In spezieller Weise sind das Verhalten jeder einzelnen beobachteten Hummel (z. B. beim Blütenbesuch) und die Beobachtungsbedingungen (Uhrzeit, Wetterverhältnisse) dokumentiert. Außerdem ist eine umfassende Literaturauswertung enthalten.

Weitere private entomologische Datensammlungen, die in die Biodiversitätsdatenbank integriert werden oder bereits integriert sind, stammen von Gernot Embacher und Otto Feldner (Schmetterlinge) sowie von Hans Ehmann (Libellen).

Reptilien und Amphibien – Private Datensammlungen

Die herpetologische Datensammlung von Martin Kyek (ca. 2500 Datensätze zu 22 Arten) wurde vom Haus der Natur erworben, für den Import in BioOffice aufbereitet und in die Biodiverstätsdatenbank integriert. Die Beobachtungsdaten umfassen mehrere ökologische Parameter, unter anderen eine Klassifikation der Lebensräume nach Nutzungstypen (z. B. Mahd, Beweidung, Almwirtschaft, Forstwirtschaft, ...). Der Datenbestand wird durch die Mitarbeit der herpetologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur, geleitet von Martin Kyek, ständig aktualisiert.

Vögel – Ornithologische Landeskartei

Das Haus der Natur besitzt mit der „Ornithologischen Landeskartei" ein außergewöhnlich umfangreiches Archiv an Aufzeichnungen über Beobachtungen von Vögeln. Die mehr als 100.000 Einzeldaten zu mehr als 300 Vogelarten reichen bis 1880 zurück, und es kommen laufend aktuelle Daten hinzu. Der größte Teil stammt von den zahlreichen Mitarbeitern der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur.

Mehr als 35.000 Beobachtungsdaten, das ist etwa ein Drittel der Landeskartei, wurden bisher in die Biodiversitätsdatenbank eingegeben. Die Originalkommentare der Beobachter (zu Beobachtungsmethoden, Bestimmung, Verhalten, Biologie) werden dabei ebenso digitalisiert wie natürlich die Referenznummern der Karteiblätter und die Zitate allfälliger Publikationen der Daten (vorwiegend in den „Vogelkundlichen Berichten und Informationen"). Alle ornithologischen Daten werden mittels eines bewährten Verhaltenscodes (Angaben zum Brutverhalten) sowie eines dreistufigen Brut-Codes (Brut möglich, Brut wahrscheinlich, Brut nachgewiesen) bewertet.

Die ornithologische Balgsammlung am Haus der Natur mit ca. 2.000 Bälgen wird ebenfalls in der Datenbank erfasst.

Vögel – Private Datensammlungen

Albert Ausobsky verfügt über umfangreiche, mit höchster Präzision geführte Aufzeichnungen von Brutzeitbeobachtungen, überwiegend aus den Jahren 1959–1969. Der Umfang wird auf bis zu 30.000 Daten geschätzt, von denen in der Biodiverstätsdatenbank bisher etwa 3.100 Daten erfasst sind. Die Digitalisierung erfolgte idealerweise durch den Datensammler selbst, die Fortsetzung dieser Tätigkeit sollte in dieser Weise auch weiterhin sichergestellt werden.

Auf der Basis von konzentrierten und systematischen Erhebungen, wie sie Albert Ausobsky in den 1960er Jahren durchführte, lassen sich wertvolle Vergleiche der Vogelfauna von damals und heute anstellen. Sie sind eine wichtige Grundlage für Aussagen und Maßnahmen, die den Artenschutz betreffen, so etwa auch für die Erstellung der „Roten

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Liste der Brutvögel Salzburgs", ein Projekt der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur.

Säugetiere – Datensammlungen

Das Haus der Natur verfügt über eine Kartei mit Beobachtungsdaten, die über mehrere Jahre hinweg von der Arbeitsgemeinschaft für Säugetierkunde am Haus der Natur zusammengetragen worden sind und demnächst in die Biodiversitätsdatenbank überführt werden. Ebenso wird eine am Amt der Salzburger Landesregierung gehaltene Datenbank mit Beobachtungen von Fledermäusen und Fledermausquartieren übernommen werden.

Vom Haus der Natur angekauft und in die Datenbank integriert wurde auch die Sammlung von Christine Ringl über die Kleinsäuger des Gasteiner Tales.

Literaturdaten

Zu allen Organismengruppen werden publizierte Verbreitungsangaben direkt aus der floristischen und faunistischen Literatur des Bundeslandes Salzburg ausgewertet und in die Biodiversitätsdatenbank eingegeben, insgesamt bisher ca. 7.000 Verbreitungsdaten. Mit Hilfe der Referenz von den einzelnen Datensätzen zu einem im Datenbankprogramm integrierten Literaturkatalog kann das genaue Zitat und der Standort eines Zeitschriftenbandes oder eines Buches bei Bedarf sofort aufgefunden und die interessante Verbreitungsangabe nachgeschlagen werden.

Reiche Informationsquellen sind unpublizierte Gutachten, Projektarbeiten und Universitätsarbeiten (sogenannte „graue Literatur"). Diese Datenquellen erfordern jedoch einen besonders sorgfältigen Umgang in Bezug auf die Nutzungsrechte, zumal es sich nicht nur um unveröffentlichte Daten, sondern oft auch um Basisdaten mit sehr sensiblen Inhalten handelt, etwa die exakten Aufenthaltsorte und Aufenthaltszeiten von bedrohten Tierarten oder die genauen Wuchsorte von geschützten Pflanzenarten.

Aktuelle Beobachtungsdaten

Täglich wird die Biodiversitätsdatenbank um aktuelle Verbreitungsdaten erweitert, die dem Haus der Natur auf verschiedenste Weise zugetragen werden, von privaten Naturbeobachtern, die das Brüten einer auffälligen Vogelart in ihrem Garten melden, bis hin zu wissenschaftlichen Experten, die die Wiederentdeckung von seit langer Zeit verschollenen Insektenarten mitteilen.

Inhaltliche Schwerpunkte, Ziele und Einsatzmöglichkeiten von Biodiversitätsdaten

Biodiversitätsdaten sind eine wichtige Grundlage für eine effiziente Naturschutzarbeit. Sie geben Aufschluss über den Wert bestimmter Naturräume, zeigen Veränderungen im Naturhaushalt auf und lassen Rückschlüsse auf die Gefährdung bestimmter Arten zu.

Vorrangiges Ziel ist daher die Dokumentation der ehemaligen und aktuellen Verbreitung der Tier- und Pflanzenarten des Bundeslandes Salzburg durch Auswertung der oben angeführten Datenquellen.

Die Einsatzmöglichkeiten biologischer Verbreitungsdaten sind vielfältig. Aus der Fülle der möglichen Einsatzgebiete und Auswertungsmöglichkeiten seien nur einige genannt (vgl. Lindner 2003). Biodiversitätsdaten sind:

Grundlagendaten für eine effiziente Naturschutzarbeit

Erfassung und Dokumentation des Vorkommens gefährdeter Arten (EU-relevante Tierarten: FFH-Richt-linie, Vogelschutz-Richtlinie, Arten in den nationalen oder regionalen Roten Listen).

Areale EU-geschützter Arten müssen erforscht werden, weil für sie Lebensräume europaweit unter Schutz gestellt werden müssen (FFH-Richtlinie!).

Schutzgebietsmonitoring (z.B. Natura 2000-Gebiete, Ramsar-Gebiete, sonstige Schutzgebiete).

Ermittlung von „hot spots" - Gebieten mit besonders hoher Biodiversität.

Erfassung von Tierarten, für die das Bundesland Salzburg mit seinem großen Alpenanteil, eine besonders hohe Verantwortung trägt, weil es wesentliche Anteile der europäischen oder weltweiten Populationen umfasst.

Wichtige Grundlage für die Erstellung von Sachverständigengutachten der Behörden.

Voraussetzung für die Erfüllung der Berichtspflichten im Rahmen europäischer Naturschutz-Richtlinien wie FFH-Richtlinie – Natura 2000, Alpenkonvention.

Grundlagendaten für ein effizientes Umweltmonitoring

Eine wesentliche Aufgabe ist die Dokumentation von Bestandsveränderungen bei den verschiedenen Arten.

Veränderung von Arealen im Zuge des Klimawandels, Aussterben von Arten, Einwanderung neuer Arten,

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Einwanderung gebietsfremder neuer Arten (Neobiota) infolge direkter oder indirekter menschlicher Mitwirkung, die heimische Tier- und Pflanzenarten verdrängen können.

Entwicklung von Strategien für eine nachhaltige Entwicklung und Reduktion des Biodiversitätsverlustes.

Grundlagendaten für Öffentlichkeitsarbeit

(z.B. e-Government-Lösungen, Clearing-House-Mechanismen)

im Bereich Naturschutz

Erfüllung von Umweltinformationspflichten gegenüber der Öffentlichkeit.

Umweltbildung, öffentlichkeitswirsame Präsentationen des Themas Biodiversität im Internet.

Voraussetzung für die Erfüllung von Pflichten im Rahmen internationaler Abkommen bzw. der Mitgliedschaft in internationalen Organisationen

Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD). Es ist das erste völkerrechtlich verbindliche Abkommen, das den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Biodiversität global und umfassend behandelt. In der Studie „Österreichische Strategie zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt" werden für die Bereiche „Erfassung der Biologischen Vielfalt" und „Veränderungen der biologischen" Vielfalt wichtige Ziele und Maßnahmen angeführt, zu deren Umsetzung die Salzburger Biodiversitätsdatenbank beitragen kann.

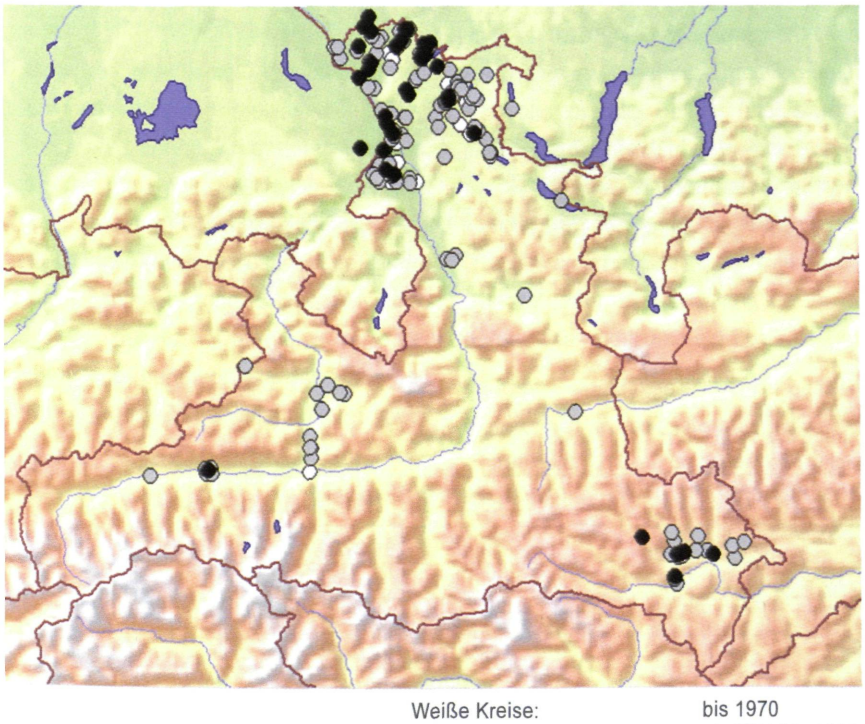
GBIF (Global Biodiversity Information Facility): Die Bereitstellung vorhandener Daten zur biologischen Vielfalt über das Internet kann in Zukunft die Effizienz der Biodiversitätsforschung erheblich steigern und helfen, bei Forschungs- und Naturschutzvorhaben Schwerpunkte zu setzen. Zusätzlich kann durch einen umfassenden Daten- und Informationsaustausch die Umsetzung der angestrebten Ziele der Konvention zur Biologischen Vielfalt (CBD) effektiv unterstützt werden.

Berner Konvention „Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume".

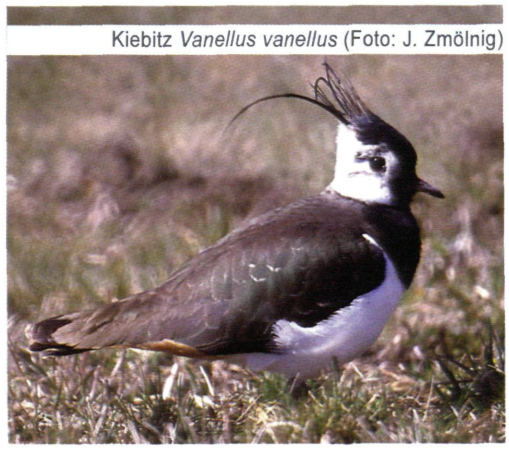
Ramsar-Konvention „Übereinkommen über Feuchtgebiete".

Voraussetzung für die Teilnahme an internationalen wissenschaftlichen und naturschutzfachlichen Programmen und Projekten

Beispiele für Auswertungen



Weiße Kreise: bis 1970
Graue Kreise: ab 1971 bis 1990
Schwarze Kreise: ab 1991



Kiebitz *Vanellus vanellus* (Foto: J. Zmölnig)

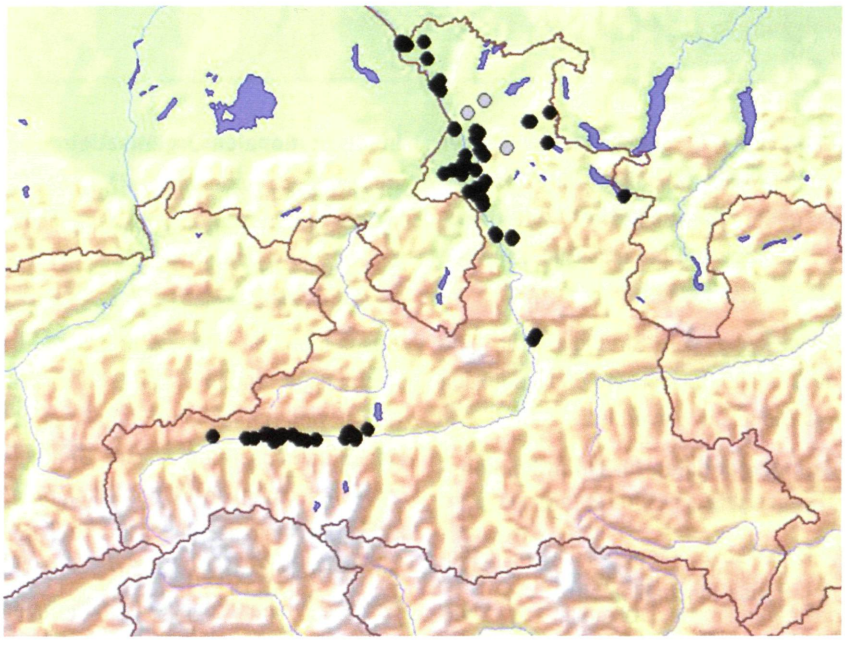
Vögel (Aves)

Bekannte Fundorte des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) im Bundesland Salzburg (Brutzeitbeobachtungen).

Ein weitgehender Rückgang der Art gegenüber dem Zeitraum 1971-1990 ist insbesondere in den inneralpinen Tallagen der Alpennordseite feststellbar.

©Haus der Natur, Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Laubfrosch *Hyla arborea* (Foto: N. Winding)

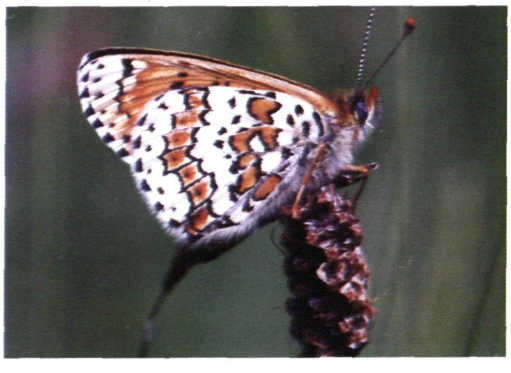


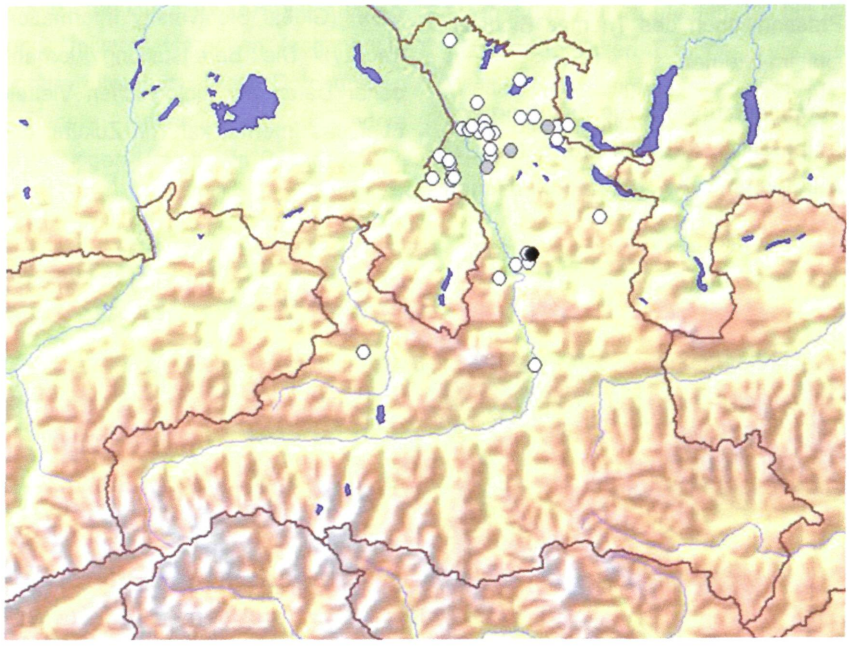
Lurche (Amphibia)

Bekannte Fundorte des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Bundesland Salzburg.

Die genaue Erforschung der Verbreitung von Amphibien im Land Salzburg setzte erst in den letzten 15-20 Jahren ein.

Wegerich-Scheckenfalter *Melitaea cinxia* (Foto: P. Gros)





Schmetterlinge (Lepidoptera)

Bekannte Fundorte des Wegerich-Scheckenfalters (*Melitaea cinxia*) im Bundesland Salzburg. Diese etwas wärmeliebende Art ist an die extensive Bewirtschaftung von Mähwiesen gebunden. Aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft ist sie in Salzburg beinahe ausgestorben. Eine letzte, kleine Population konnte von P. Gros 1999 in der Nähe von Scheffau am Tennengebirge (schwarzer Kreis) entdeckt werden.

Weiße Kreise:	bis 1970
Graue Kreise:	ab 1971 bis 1990
Schwarze Kreise:	ab 1991

Literatur

MEDICUS, C., P. GROS & W. DÄMON, 2003a: EU-relevante Tierarten des Bundeslandes Salzburg. Stand der Datenerhebung und der Datenerfassung im Biodiversitätsarchiv des Landes Salzburg am Haus der Natur. Unveröff. Projektbericht. 71 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen.

LINDNER, R., 2003: Biodiversitätsdaten - Erfassen – Vernetzen – Darstellen. NaturLand Salzburg, Heft 3, 26-27.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Dämon Wolfgang, Gros Patrick, Medicus Christine

Artikel/Article: Die Biodiversitätsdatenbank des Landes Salzburg am Haus der Natur.- In: STÜBER Eberhard, Salzburg (2004), Mitteilungen aus dem Haus der Natur XVI. Folge. 14-20