© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Sauteria 10, 1999 Biotopkartierung im Alpenraum 219-228

EDV-UNTERSTÜTZTE KARTIERUNG VON SÜSSWASSERMOLLUSKEN IM BUNDESLAND SALZBURG

Computer assisted mapping of freshwater molluscs in the country of Salzburg

von

Robert A. PATZNER & Paul SCHREILECHNER

Schlagwörter: Süßwassermollusken, Kartierung, Salzburg.

Key words: Freshwater molluscs, mapping, Salzburg.

Zusammenfassung: Im Bundesland Salzburg wurden bisher 39 Arten von Süßwasserschnecken und 21 Muschelarten gefunden. Davon sind 30 Schnecken- und 16 Muschelarten in der "Roten Liste der gefährdeten Tiere Österreichs" angeführt. Für das Projekt "Kartierung von Süßwassermollusken in Salzburg" wurde ein Erweiterungsmodul von ArcView 3.0 (=BioMapper©) entwickelt. Dieses Programm beinhaltet eine Sammlung von Tools (Avenue scripts und grafische Benutzeroberfläche auf Basis von Visual Basic) und ein angepaßtes Interface.

Summary: In the country of Salzburg/Austria, up to now 39 species of freshwater snails and 21 species of mussels have been found, whereby 30 of the snails and 16 of the mussels are cited in the 'Red List' of Austria. For the project 'Mapping of freshwater molluscs in Salzburg' an extension of ArcView 3.0 (=BioMapper©) was developed. This programme includes a bundle of tools (Avenue scripts and Visual Basic forms) and a customized interface of AV 3.0. Species distribution data are stored in MS Access.

Einleitung

Wassermollusken reagieren besonders stark auf Veränderungen der Umwelt und sind deshalb eine ideale Indikatorgruppe für eine Bestimmung

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

der ökologischen Qualität eines Gewässers. Die Anzahl der Arten ist ausreichend, um verschiedene Formen von Biotopstrukturen zu charakterisieren (FALKNER 1990). In Österreich sind sämtliche Wasserschnecken- und Muschelarten in das „Saprobiensystem" zur Bestimmung der Wassergüte aufgenommen worden (PATZNER 1994, MOOG 1995). Einige von ihnen haben eine besonders hohe Gewichtung als Indikator (z.B. die Gattung *Bythinella*: Gewichtung 16 für Wassergüte 1). Die Zönosen der Wassermollusken reagieren auf Veränderung der Wasserdynamik und der Wasserqualität empfindlicher und teilweise früher als Pflanzengesellschaften (FALKNER 1990). Sie gehören zu jenen Arten, die als erste erlöschen. Im Wasser lebende Mollusken haben im Vergleich zu vielen anderen Tierarten (z.B. Insekten) nur einen relativ geringen Ausbreitungsradius. Folgende Gründe sprechen für eine Verwendung von Wassermollusken als Bioindikatoren und für deren zoologische Kartierung:

o) Die Mehrzahl der Arten ist an ganz bestimmte ökologische Voraussetzungen gebunden (stenök), es gibt nur wenige euryöke Arten.

o) Biologie, Ökologie, Systematik und Habitatsansprüche sind relativ gut bekannt.

o) Gehäuseform und Wachstumsgeschwindigkeit geben Aufschlüsse über äußere Einflüsse.

o) Die Wassermollusken sind stark gefährdet: In Österreich sind 84 % der Arten in der "Roten Liste gefährdeter Tiere" erfaßt.

o) Die meisten Arten sind nach einer Einschulung anhand der Schalen gut bestimmbar. Eine taxonomisch richtige Bestimmung ist unerläßliche Voraussetzung für ökologische Arbeiten.

o) Die Tiere sind ganzjährig anzutreffen, zeigen geringe Populationsschwankungen und sind oft in hohen Individuenzahlen vertreten.

o) Der Aktionsradius ist gering. Wassermollusken sind wenig vagil und können sich Veränderungen im Biotop kaum durch Abwanderung entziehen.

o) Viele Arten reagieren auf Veränderungen im Gewässer und sterben aus. Die Schalen bleiben nach dem Tode der Tiere aber lange erhalten. Dies ermöglicht die Rekonstruktion früherer Verhältnisse.

Ergebnisse von Kartierungen von Wassermollusken gibt es aus Wien (WITTMANN et al. 1994), Deutschland (Übersicht bei JUNGBLUTH 1993) und anderen europäischen Ländern (z.B. LISICKY 1991, WIKTOR & PIECHOCKI 1991).

Im Vergleich zu den übrigen österreichischen Bundesländern - mit der Ausnahme von Wien (WITTMANN et al. 1994) - ist im Bundesland Salzburg der historische Kenntnisstand über die Wassermollusken dank der Arbeiten von

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

KLEMM und MAHLER sowie einiger weiterer Autoren (Übersicht bei PATZNER 1995) vergleichsweise gut. Leider erfolgten seit etwa 40 Jahren - abgesehen von einzelnen Beiträgen - keine weiteren Untersuchungen. Gerade in diesen letzten Jahrzehnten wurden jedoch die Gewässer stark beeinträchtigt (Eutrophierung, Verschmutzung, Verbauungen, Verrohrungen, Aufstauungen etc.).

Für das Bundesland Salzburg sind 60 Arten von Wassermollusken angeführt: 39 Schnecken und 21 Muscheln. Davon stehen 46 auf der "Roten Liste" gefährdeter Tiere. Zumindest zwei Arten sind seit 1950 erloschen. Vier Schneckenarten und eine Muschelart wurden in den letzten Jahrzehnten eingeschleppt.

Vorgangsweise

Als Grundlage dienen die von JUNGBLUTH et al. (1982) gegebenen Empfehlungen für die Kartierung von Mollusken in Deutschland.

1. Erfassen von Fundberichten aus der Literatur in der EDV

Zwischen 1835 und 1995 sind etwa 80 Publikationen über Wassermollusken im Bundesland Salzburg erschienen (PATZNER 1995). Insgesamt wurden bisher 1.110 Datensätze erfaßt (Stand März 1997).

2. Einsicht in Sammlungen Salzburger Mollusken

In folgenden österreichischen Museen befinden sich Wassermollusken aus Salzburg: Naturhistorisches Museum in Wien, Stift von Kremsmünster, Oberösterreichisches Landesmuseum in Linz, Haus der Natur in Salzburg. Weiteres Material findet sich in einigen Privatsammlungen.

3. Ökologische Standortüberprüfung

Die in der Literatur angegebenen Fundorte werden - soweit noch vorhanden - aufgesucht und nach Wassermollusken abgesucht (siehe Punkt 4).

4. Kartieren neuer Fundorte

Ausgehend von der Stadt Salzburg werden stehende Gewässer und Fließgewässer nach Wassermollusken abgesucht. Die Fundorte werden punktgenau erfaßt. Die Benennung der Gewässertypen erfolgt nach NOWOTNY & HINTERSTOISSER (1994). Folgende Kriterien werden erfaßt: Gewässer mit näherer Ortsbezeichnung; Datum; Bearbeiter; Höhenbereich (50 m-Stufen); Fundstelle und -tiefe; Vegetation im Gewässer; Gewässermorphologie (Sohle, Ufer, Ge-

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

wässerbreite und -tiefe); Strömungsverhältnisse; Transparenz des Wassers; Ufervegetation; theoretische Beschattung; chemisch-physikalische Daten (Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, weiters bei interessanten Fundorten: Sauerstoffsättigung, BSB, Gesamthärte, SBV, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Chlorid, Phosphat). Die Arten werden determiniert und nach folgenden Kriterien klassifiziert: Fundart (lebend - frischtote Schale - alte Schale, Schalenrest) und Häufigkeit (fehlend - selten, Einzelfund - mäßig häufig - häufig - sehr häufig, massenhaft).

5. Erfassung in der EDV

In einer speziell entwickelten Datenbank werden die unter Punkt 4 aufgenommenen Daten gespeichert. Bisher (Stand März 1997) wurden an 538 Standorten im ganzen Bundesland Salzburg insgesamt 1.716 Datensätze erfaßt.

Zur Auswertung, Analyse und kartographischen Darstellung wird das Online-Informationssystem, BioMapper © (Firma BIOGIS CONSULTING, Paul SCHREILECHNER, Salzburg) verwendet.

Das Produkt arbeitet auf Basis des weitverbreiteten Desktop-GIS-Programmes ArcView und der Datenbank MS-Access und stellt somit eine integrierte Arbeitsumgebung mit einer umfangreichen Funktionalität dar.

Beide Programme verfügen über eine eigene Programmiersprache (Avenue; Visual Basic), mit Hilfe derer die einzelnen Auswertungs- und Analyseschritte automatisiert wurden. Zusätzlich wurden spezielle Visual Basic-Clients programmiert, die als User-Interface zwischen den beiden Standardsoftwarepaketen vermitteln. Die Kommunikation erfolgt dabei über ODBC (Open database connectivity) bzw. DDE (Dynamic data exchange).

Die Anforderungen, die an das Informationssystem gestellt wurden sind vielfältig und sollen im folgenden kurz angeführt werden:

Vorgabe/Anforderung	**Derzeit implementierte Funktionalität**
Aufnahme und Auswertung von genauen Koordinatenangaben	Aufnahme der Koordinaten im Bundesmeldenetz Umrechnung in Geographische Koordinaten
Verwendung verschiedener Koordinatensysteme und Projektionen	Sämtliche international verwendeten Koordinatensysteme und Projektionen können verwendet werden (Gauss-Krüger, UTM, usw.)

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Verwendung unterschiedlicher Bezugsraster	Rastersystem der mitteleuropäischen Florenkartierung (Grundfelder und Quadranten)
Online-Abfrage von Standortsinformationen	Datenbankinformationen können durch Anklicken des Punktes auf dem Bildschirm abgefragt werden.
Auswertung und kartographische Darstellung beliebiger Datenbank-Abfragen	Beliebige SQL-Statements können in der Datenbank formuliert und kartographisch ausgewertet werden (z.B. Abfrage nach systematischen Gruppen, Biodiversitätsauswertungen, Rote-Liste-Arten, Häufigkeiten usw.)
Integration von Multimedia-Elementen	Für jeden Verbreitungspunkt können interaktiv Texte, Bilder und Videos abgefragt werden.
Beliebige Legenden-Gestaltung	Beliebige Auswahl der Symbole, Farben, Größe der Symbole, Füllmuster
Uneingeschränkte Verwendung von Geographischen Vektordaten	Verwendung von ArcView-Shapefiles, Arc Info-Coverages, DXF-files sowie diversen weiteren Formaten
Verwendung von Hintergrund Rasterdaten	Gescannte Luftbilder und Karten, Satellitenbilder
Ausbaufähigkeit auf Client-Server-System	Durch Verwendung von Standard-Software-Paketen und Standard-Datenformaten besteht die Möglichkeit, ohne großen Aufwand auf ein Client-Server-Datenbank-System (z.B. Oracle) umzustellen und sämtliche Clients beizubehalten.

Danksagung

Wir danken den Mitgliedern der "Biologischen Unterwasser-Forschungsgruppe der Universität Salzburg" (BUFUS) für die Hilfe bei der Sammlung der Mollusken.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Literaturverzeichnis

FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz **97**: 61-112.

FRANK, C. & P. L. REISCHÜTZ (1994): Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia). In: J. GEPP (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: 283-316, Styria Medienservice, Graz.

JUNGBLUTH, J.-H. (1993): Die Molluskenkartierung in Deutschland. IV. Bericht. Mitt. dtsch. malakozool. Ges. **52**: 37-49.

JUNGBLUTH, J., BURK, R. & J. BERGER (1982): Zehn Jahre Molluskenkartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Beispiel einer faunistischen Modellkartierung. Natur und Landschaft **5**: 309-317.

LISICKY, M. J. (1991): Mollusca Slovenska. Veda, vydavatel'stvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 1991.

MOOG, O. (Hrsg.) (1995): Fauna Aquatica Austriaca. Katalog zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreichs. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.

NOWOTNY, G. & H. HINTERSTOISSER (1994): Biotopkartierung Salzburg - Kartierungsanleitung. Amt der Salzburger Landesregierung, Referat 13/02.

PATZNER, R. A. (1994): Die Wassermollusken im Saprobiensystem. Nachr.bl. Erste Vorarlberger Malak. Ges. **2**: 19-20.

PATZNER, R. A. (1995): Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Stand zu Beginn einer landesweiten Kartierung. Nachr.bl. Erste Vorarlberger Malak. Ges. **3**: 12-29.

STANGIER, U. (1984): Molluskenkartierung in Bayern: Wassermollusken im Gebiet südlich der Donau. Mitt. dtsch. malakozool. Ges. **37**: 223-224.

WIKTOR, A. & A. PIECHOCKI (1991): Information on Polish contribution to the program of the European invertebrate survey. Mitt. dtsch. malakozool. Ges. **48**: 31.

WITTMANN, K. J., EL SAYED, H., GUNDACKER, C. & M. HÖNLINGER (1994): Kartierung, Stadtökologie und Indikatorwert der Molluskenfauna Wiens. Band I: Die Gewässermollusken Wiens. Magistrat der Stadt Wien, MA 22.

MARTI, K., KRÜSI, B.O., HEEB, J. & E. THEIS (1994): Pufferzonen-Schlüssel. Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiotope. - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Vollzug Umwelt: 52 pp.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Adresse:
Robert A. PATZNER
Universität Salzburg, Institut für Zoologie
Hellbrunnerstr. 34
A-5020 Salzburg
E-Mail: robert.patzner@sbg.ac.at

Paul SCHREILECHNER
BIOGIS Consulting
Jakob Haringerstr. 8
A-5020 Salzburg
E-Mail: biogis@alpin.or.at

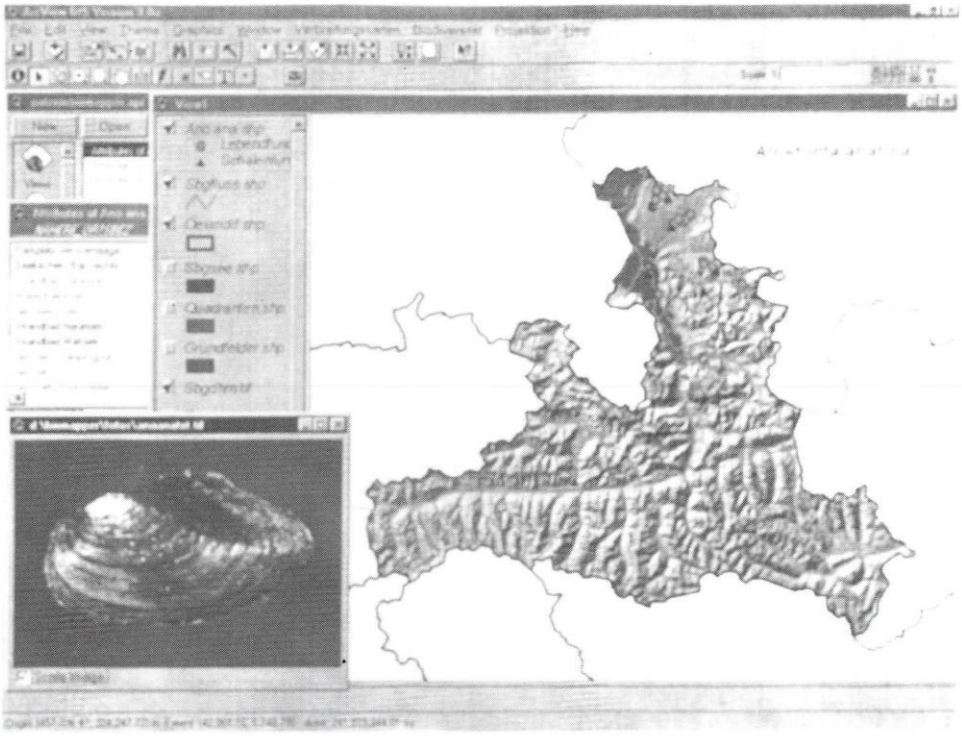
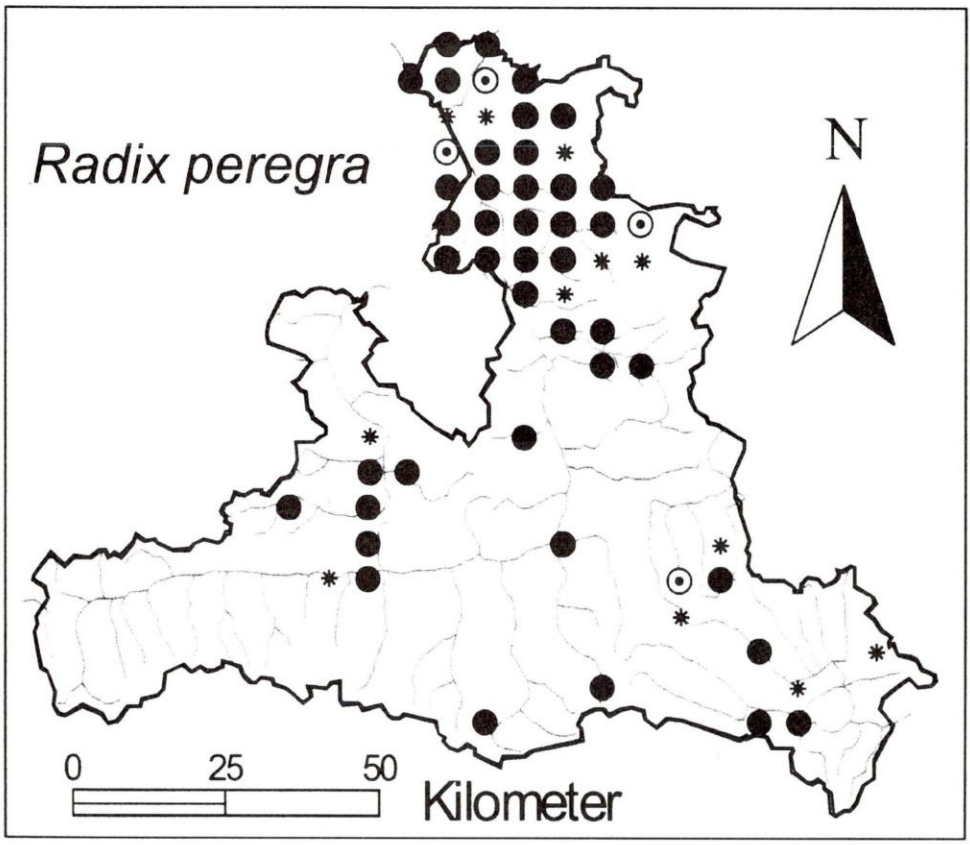


Abb. 1: Bildschirmansicht von BioMapper © mit "Fundpunktkarte" und Abbildung der Muschelart.

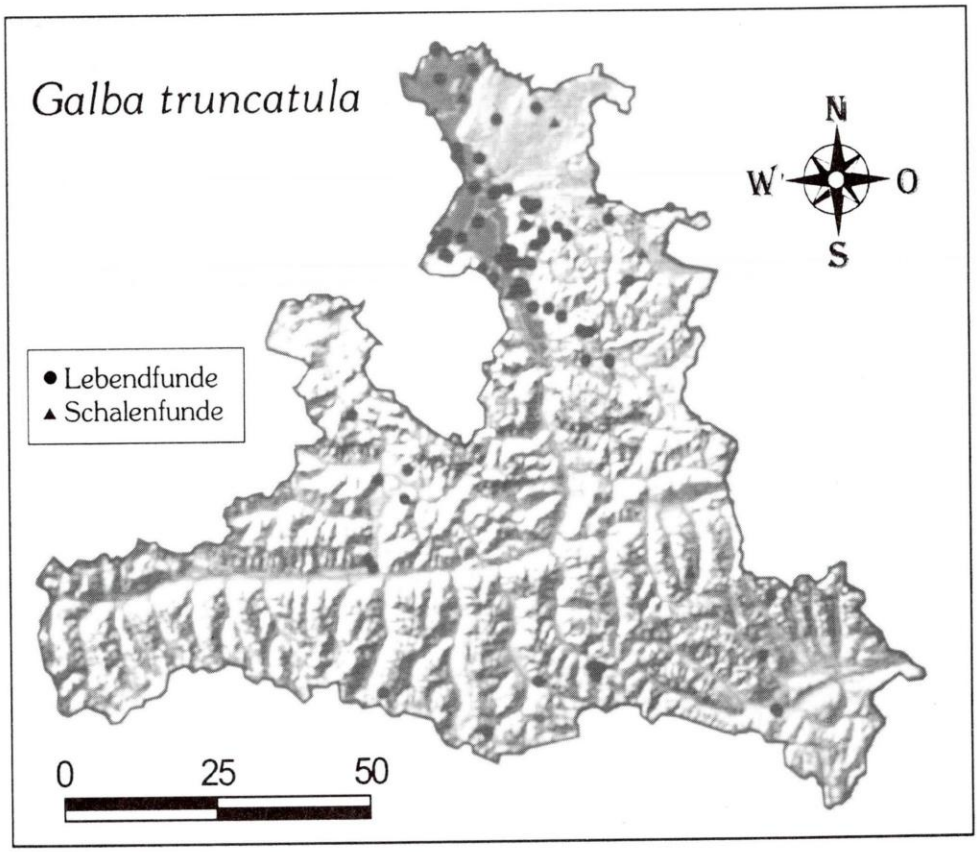
© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2: "Punktrasterkarte" für *Radix peregra*. Die Darstellung erfolgt im Raster von 3 x 5 Minuten. ● = gegenwärtiges Vorkommen, ⊙ = nur Funde von alten Schalen(resten), ✱ = Fundortangaben in der Literatur oder in Sammlungen, die bisher nicht durch neue Funde bestätigt werden konnten.



© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3: "Fundpunktkarte" für *Galba truncatula*.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Patzner Robert A., Schreilechner Paul

Artikel/Article: EDV-unterstützte Kartierung von Süsswassermolusken im Bundesland Salzburg 219-227