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

Sauteria 6, 1995 193 - 202

DIE BIOTOPKARTIERUNG IM BUNDESLAND SALZBURG (ÖSTERREICH)

Biotope mapping in the province Salzburg (Austria)

Von
Günther NOWOTNY

Schlagwörter: Salzburg, Biotopkartierung, Naturschutzgesetz, Biotopschutz.
Key words: Salzburg, biotope mapping, conservation of nature, protection of biotopes.

Zusammenfassung: Mit dem Salzburger Naturschutzgesetz 1993 wurde dem Biotopschutz ein hoher Stellenwert eingeräumt. Mehrere Lebensraumtypen unterliegen damit einem landesweiten gesetzlichen Schutz, für einige ist allerdings die Biotopkartierung und die Kundmachung ihrer Ergebnisse dafür Voraussetzung. Die wesentlichen Zielsetzungen der Biotopkartierung sind die Erstellung von Grundlagen für den effizienten hoheitlichen und vertraglichen Naturschutz, die Dokumentation der Biotopausstattung des Landes sowie die Erhaltung der Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume einschließlich eines stabilen und leistungsfähigen Naturhaushaltes.

Die Biotopkartierung wird als flächendeckend selektive, kartenmäßige Erfassung im Maßstab 1:5000, Inventarisierung und Beschreibung durch qualifizierte Auftragnehmer durchgeführt. Die Vorgangsweise ist in einer Kartierungsanleitung festgelegt, deren Kernstück der aus 199 Biotop- und 44 Kulturlandtypen bestehende Biotoptypenkatalog bildet. Die Verwaltung und Auswertung der erhobenen Daten erfolgt mittels moderner EDV-Technik.

Nach kleineren Pilotprojekten liegt der Schwerpunkt der Biotopkartierung derzeit im Salzburger Zentralraum. Im Sinne einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit den Grundeigentümern erfolgt begleitend eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit.

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

Summary: The new law for conservation of nature in Salzburg (Salzburger Naturschutzgesetz 1993) concedes a high rank to protection of biotopes. Serveral biotope types underlie now a legal protection in the whole province, for some types biotope mapping and the publication of its results is presupposition. The main aims of biotope mapping are to provide basic informations for a efficient legal and contractual conservation of nature, to document the biotope equipment of the landscape and to preserve the animal and plant species including their living spaces and a stable and productive ecosystem.

Biotope mapping is done by qualificated external personnel as selective mapping on the scale of 1:5000, inventory and description for the whole province. The method is laid down in a manual. The essential part is the catalogue of biotope types, which consists of 199 biotope types and 44 types of cultivated land. The gained data are administered and evaluated by modern electronic data processing techniques.

After some pilot projects biotope mapping now focusses on the central area of the province Salzburg. To guarantee a good cooperation with the land-owners in the sense of partnership it is accompanied by comprehensive public relations.

Einleitung

Bereits wenige Jahre nach Inkrafttreten des Salzburger Naturschutzgesetzes 1977 wurde festgestellt, daß der landesweite Naturschutz im Bundesland Salzburg noch sehr schwach sei und hier Handlungsbedarf bestehe. Vor allem sei ein gesetzlicher Schutz für besonders wertvolle Biotope, wie zum Beispiel Bachläufe oder Moore, anzustreben (LINDINGER 1984). Für Fließgewässer erbrachte bereits eine Gesetzesnovelle im Jahr 1986 den landesweiten Schutz. Den Durchbruch im Biotopschutz schaffte 1992 neben anderen wesentlichen Neuerungen (LOOS 1992) die Novellierung des Salzburger Naturschutzgesetzes, das in der Folge als Salzburger Naturschutzgesetz 1993 wiederverlautbart wurde.

Demnach sind ex lege folgende Lebensräume geschützt:

* Moore, Sümpfe, Quellfluren, Bruch- und Galeriewälder sowie sonstige Begleitgehölze an fließenden und stehenden Gewässern.
* Oberirdische, fließende Gewässer einschließlich ihrer gestauten Bereiche und Hochwasserabflußgebiete.
* Mindestens 20 und höchstens 2000 m² große oberirdische, natürliche oder naturnahe stehende Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und der Schilf- und Röhrichtzonen.
* Das alpine Ödland, das land- und forstwirtschaftlich nicht kultivierte Gebiet oberhalb der Zone des geschlossenen Waldes, einschließlich der Gletscher und deren Umfeld.

Weiters erhalten nicht unter die aufgezählten Lebensräume fallende Feuchtwiesen sowie Trocken- und Magerstandorte durch die Aufnahme in den von der Landesregierung zu erstellenden Biotopkataster und dessen Kundmachung ebenfalls gesetzlichen Schutz.

Mit der gesetzlichen Verankerung des Biotopschutzes trug der Gesetzgeber der Erkenntnis Rechnung, daß Artenschutz, der schon lang in den

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

Naturschutzgesetzen verankert ist, nur bei gleichzeitiger Bewahrung der Lebensräume erfolgreich sein kann. Die negative Entwicklung, vor allem seit dem 2. Weltkrieg, mit ihren mannigfachen Ursachen (JEDICKE 1990), die sich auch in den verschiedenen „Roten Listen" für das Bundesland Salzburg (WITTMANN 1989, WITTMANN & STROBL 1990, EMBACHER 1991) deutlich niederschlägt, unterstreicht diese Notwendigkeit.

Der Biotopschutz wurde also als zeitgemäßes, problemorientiertes Naturschutzinstrument zur Bewahrung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt in ihren angestammten Lebensräumen gesetzlich verankert. Die Biotopkartierung ist die Grundlage dafür.

Definition

Im Zusammenhang mit Biotopkartierungen wird der Begriff Biotop in der Regel in einem eingeschränkten Sinn verwendet. Bei umfassender Definition versteht man darunter ein Gebiet mit relativ gut charakterisierbaren Umweltverhältnissen, das den Standort und Lebensraum einer charakteristisch zusammengesetzten Biozönose, einer Lebensgemeinschaft von Tier- und Pflanzenarten bildet (OSCHE 1979). Bei Biotopkartierungen werden zumeist nur natürliche und naturnahe Flächen hoher biologischer Wertigkeit, extensive Kulturökosysteme und anthropogen bedingte Sonderstandorte mit Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt sowie Vernetzungsstrukturen in der Landschaft berücksichtigt.

Biotopkartierungen stellen damit in der Regel selektive Erhebungen dar, die ausschließlich oder vorrangig diese Lebensräume besonderer ökologischer Wertigkeit erfassen und abgrenzen. Obwohl die bisher in Österreich und im benachbarten Ausland durchgeführten bzw. laufenden Biotopkartierungen durchwegs von diesem allgemein anerkannten Ansatz ausgehen, ergeben sich doch vielfach deutliche Unterschiede in Konzeption und Durchführung in den einzelnen Ländern (vgl. LIEBEL et al. 1987, WRBKA, WINKLER & LIEBEL 1990).

Im Bundesland Salzburg wurde nach Kartierungen einzelner Flächen für das beim Naturschutzreferat des Amtes der Salzburger Landesregierung geführte Naturschutzbuch und das Landschaftsinventar, die sich vorwiegend am aktuellen Bedarf für die Naturschutzarbeit orientierten (HINTERSTOISSER 1991), im Jahr 1991 die Biotopkartierung als flächendeckend selektive, kartenmäßige Erfassung Inventarisierung und Beschreibung der Lebensräume im Maßstab 1:5000 begonnen.

Zielsetzungen

Die Ziele der Biotopkartierung sind primär auf die Erfordernisse einer erfolgreichen Naturschutzarbeit ausgerichtet:

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

1. Umsetzung bzw. Sicherstellung der Vollziehbarkeit landesweiter gesetzlicher Bestimmungen;
2. Erarbeitung von Grundlagen für den vertraglichen Naturschutz (z. B. Mäh- und Pflegeprämien);
3. Dokumentation der Biotopausstattung des Landes und seiner Teilräume im Sinne einer wissenschaftlichen Bestandsaufnahme;
4. Erfassung der für die landschaftliche Vielfalt und Schönheit wesentlichen Strukturen;
5. Erhebung von Vernetzungsstrukturen, Verinselungen und ökologischen Defiziträumen.

Darauf bauen folgende weitere Zielsetzungen auf:

1. Gewinnung von Erkenntnissen über Entwicklungstendenzen und natürliche Regelmechanismen durch periodische Wiederholung der Erhebungen;
2. Entwicklung von Renaturierungs- und Restrukturierungsprogrammen (Landschaftspflege und Biotopmanagement);
3. Ausarbeitung von Artenhilfsprogrammen (NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1991, NOWOTNY 1992).

Damit entsprechen die Zielsetzungen der Salzburger Biotopkartierung den allgemein anerkannten Hauptzielen von zeitgemäßem Naturschutz und Landschaftspflege (LIEBEL et al. 1987):

* Nachhaltige Sicherung aller Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume;
* Erhaltung lebensfähiger Populationen auf Dauer durch entsprechende räumlich-funktionelle Verhältnisse (Größe, Abstand und Verbindung der Biotope);
* Erhaltung und Entwicklung der Stabilität und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Längerfristig muß daher die Biotopkartierung und ihre Umsetzung über die Erfassung von Vorbehaltsflächen, also der Biotope im Sinn der selektiven Biotopkartierung und die Sicherung der letzten Reste ökologisch wertvoller Lebensräume hinausgehen. WITTMANN 1992 formulierte als Endziel die ökologisch orientierte Raumplanung. Das bedeutet, daß auf dieser Grundlage Konzepte entwickelt werden, die sämtliche Intensitätsabstufungen der Nutzung von der absoluten Tabuzone über extensiv bewirtschaftete Flächen bis hin zu intensiv genutzten Bereichen und Siedlungsflächen beinhalten. Entsprechend versteht sich die Salzburger Biotopkartierung von ihrem Ansatz her nicht nur als wesentliches Instrument zeitgemäßer Naturschutzarbeit sondern auch als Serviceleistung für andere landschaftsbezogene Anwen-

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

dungen und Planungen. Insbesondere könnten die Ergebnisse beispielsweise von Raumordnung bzw. -planung, Straßenbau, Energiewirtschaft, Landwirtschaft, Forstbetrieben (NOWOTNY 1992) oder Tourismus genutzt werden und sollten in den einschlägigen Fachplanungen auch Berücksichtigung finden.

Methodik

Bei der Konzeption für die Biotopkartierung im Bundesland Salzburg konnte bereits auf Grundlagen und Erfahrungen in anderen Ländern und Städten (z. B. SCHWARZ 1989, SCHANDA & LENGLACHNER 1990, SUKOPP 1990, WENISCH 1990, BROGGI & GRABHERR 1991) zurückgegriffen werden. Davon ausgehend, und den Salzburger Zielsetzungen entsprechend, wurde eine Kartierungsanleitung (NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1991) erstellt.

Kernstück ist der aufbauend auf bestehende Listen und Beschreibungen von Biotoptypen und gefährdeten Pflanzengesellschaften (GRABHERR & POLATSCHEK 1986, NACHTIGALL 1986, BÖHMER et al. 1989, WITTMANN & STROBL 1990) speziell für Salzburg erarbeitete Biotoptypenkatalog. Dieser umfaßt 199 Biotoptypen und 44 sogenannte „Kulturlandtypen". Zu letzteren zählen Siedlungs- und Verkehrsflächen, intensive landwirtschaftliche Nutzflächen, Wirtschaftswälder und Monokulturen, Hausgärten, Sportanlagen und andere anthropogen stark beeinflußte oder veränderte Flächen. Die Kulturlandtypen werden in der Regel nicht kartiert, sondern dienen lediglich der Beschreibung des Umfeldes der Biotope.

Die Biotoptypen wurden folgenden fünf Gruppen oder Komplexen zugeordnet:

1. Ein großer Teil der Biotoptypen gehört zu den an das Wasser gebundenen Lebensräumen. In diese Gruppe fallen sämtliche stehenden und fließenden Gewässer, sowie ihre charakteristische Begleitvegetation, die Auen, die Sümpfe sowie die Hoch-, Nieder- und Übergangsmoore.
2. Der zweite Biotopkomplex umfaßt die Naturwälder oder naturnahen Wälder und Gehölzstrukturen aller Höhenstufen sowie sonstige Gehölze, zu denen beispielsweise Feldgehölze, Hecken, Streuobstwiesen, Alleen und landschaftsprägende Einzelbäume zählen.
3. In eine weitere Gruppe wurden die alpinen Rasen- und Polstergesellschaften, die Zwergstrauchheiden, die Steinschutt- und Geröllgesellschaften, die teilweise auch unterhalb der Waldgrenze auftreten können, die Schneeböden sowie der Bereich der Gletscher und ihres Vorfeldes zusammengefaßt.
4. Unter Biotoptypen der Kulturlandschaft werden extensiv bewirtschaftete Flächen wie Mager- und Trockenstandorte, die zunehmend der landwirtschaftlichen Intensivnutzung zum Opfer fallenden Glatthafer-

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

wiesen, Wildkrautgesellschaften und aufgelassene Abbauflächen, auf denen eine natürliche Sukzession der Wiederbesiedlung eingesetzt hat, verstanden.

5. Weiters werden auch besondere glaziologische und geologische Formbildungen (Gletscherschliffe und -töpfe, Karstbildungen, Fossilienvorkommen), Höhlen und zoologisch bedeutsame Strukturen, wie Horst- und Schlafwände, kartiert.

Bei der Erstellung des Biotoptypenkataloges standen aus Gründen der Praktikabilität vegetationskundliche Aspekte im Vordergrund, da sich pflanzensoziologische Einheiten in der Regel gut ansprechen und auch abgrenzen lassen. Zoologisch orientierte Kartierungen liefern nur eingeschränkte Ergebnisse, da viele Tierarten aufgrund ihrer Mobilität schwer einer bestimmten Fläche zugeordnet werden können und häufig für verschiedene Lebensfunktionen, wie Nahrungssuche, Ruhe oder Fortpflanzung unterschiedliche Lebensräume, beanspruchen. Auch stenöke Indikatortierarten sind aufgrund ihrer speziellen Lebensraumanpassung für eine landesweite Grundkartierung, die ein möglichst großes Spektrum an ökologisch wertvollen Biotopen erfassen soll, nicht geeignet.

Die Fauna wird aber im Konzept der Biotopkartierung keineswegs vernachlässigt, was aus ökologischer Sicht auch nicht zu rechtfertigen wäre. Zoologisch bedeutsame Strukturen von Biotopen werden in den Erfassungsbögen berücksichtigt und eingetragen. In einigen Kartierungsgebieten wurden parallel zur Biotopkartierung spezielle Untersuchungen an ausgewählten Indikatortiergruppen, wie z. B. Heuschrecken, in Auftrag gegeben. Weitere zoologische Erhebungen sollen folgen.

Weiters ist in der Kartierungsanleitung die Vorgangsweise bei den Felderhebungen festgelegt. Diese werden vom Amt der Salzburger Landesregierung an externe, wissenschaftlich qualifizierte Auftragnehmer vergeben. Die Kartierung wird unter Heranziehung vorhandener Unterlagen (diverses Kartenmaterial, Orthofotos, Ergebnisse bereits vorliegender Untersuchungen, etc.) im Zuge terrestrischer Begehungen durchgeführt. Die nach dem Biotoptypenkatalog anzusprechenden Lebensräume werden dabei jeweils lagerichtig in Arbeitskarten im Maßstab 1:5000 eingezeichnet, die zugehörigen Daten werden in einem Formblatt festgehalten. Diese umfassen, neben Angaben über die Bearbeiter und den Erhebungszeitpunkt, vor allem Aussagen über die geographische Lage (Gemeinde, Katastralgemeinde), die konkrete Situation (Fläche, Meereshöhe, Neigung, Exposition, Relief), den geologischen Untergrund, die Ausstattung mit Biotopstrukturen, das Umfeld, allfällige Gefährdungsfaktoren sowie die Funktionen und die Bedeutung des Biotops. Großes Augenmerk wird auf die eindeutige und präzise Beschreibung des Biotops gelegt, die alle wesentlichen Informationen zur Charakterisierung der erfaßten Fläche beinhalten soll. Weitere Punkte betreffen den

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

bestehenden oder anzustrebenden hoheitlichen und vertraglichen Schutz sowie Maßnahmen, die der Erhaltung des Lebensraumes oder der Verbesserung der ökologischen Situation dienen. Zusätzlich erfolgt bei den meisten Biotoptypen eine repräsentative pflanzensoziologische Aufnahme, um Entwicklungstendenzen beobachten zu können. Artenlisten von Flora und - derzeit noch eingeschränkt - Fauna runden die Erhebung ab.

Eine effiziente Verwaltung und Auswertung der gewonnenen Daten von Biotopkartierungen kann in der heutigen Zeit nur mittels moderner EDV-Technik erfolgen (vgl. HARTL 1987, ZIMMERMANN & SCHLEMMER 1993). In Salzburg werden die kartographischen Ergebnisse in das Salzburger Geographische Informationssystem SAGIS (Software ARC/INFO) eingegeben, für die in dem Erhebungsblatt enthaltenen Fachdaten steht eine eigens entwickelte Naturschutz-Fachdatenbank zur Verfügung (FÖLSCHE 1992, FÖLSCHE & NOWOTNY 1992). Zwischen den beiden Systemen ist ein Datenaustausch dergestalt möglich, daß verschiedenste Auswertungen, Abfragen und Darstellungen realisiert werden können. So lassen sich beispielsweise gezielte Analysen zu Arten durchführen, die in der Roten Liste oder von den Bestimmungen der Pflanzenartenschutzverordnung erfaßt sind.

Die vorliegende Konzeption, eine auf hohem wissenschaftlichen Niveau stehende Erhebung durch qualifiziertes Personal und eine effiziente Verwaltung und Auswertung der Daten durch eine leistungsfähige EDV, bildet die Voraussetzung, daß die Biotopkartierung Salzburg ihren Zielsetzungen und den an sie gestellten Anforderungen (vgl. WITTMANN 1992) gerecht werden kann.

Stand der Biotopkartierung

Nach kleineren Kartierungsprojekten im Pinzgau sowie einem grenzüberschreitenden Pilotprojekt (LIEBEL et al. 1991) wurde 1991 mit der Biotopkartierung von sechs Katastralgemeinden im nordwestlichen Flachgau begonnen. Diese wurde 1992 fortgesetzt, zusätzlich erfolgten Kartierungen im Talraum der Salzach. 1993 bearbeiteten mehrere Auftragnehmer den größten Teil des Flachgaues sowie Gebiete im Tennengau, Pongau und Pinzgau.

Begleitend dazu erfolgt im Sinne eines angestrebten partnerschaftlichen Naturschutzes mit den Grundeigentümern eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit. Bereits vor Beginn der Felderhebungen werden in den Kartierungsgebieten Informationsveranstaltungen durchgeführt. Über Postwurfsendungen, Gemeindezeitungen, Bürgermeisterbriefe oder ähnliches wird zusätzlich die Biotopkartierung angekündigt, um allfälligen Konflikten mit Grundeigentümern vorzubeugen. Dabei wird gleichzeitig auf die Möglichkeiten und Angebote des vertraglichen Naturschutzes hingewiesen. Eine neuerliche Informationsveranstaltung erfolgt mit der Kundmachung der Ergebnisse.

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

Bewährt haben sich auch anschließende Sprechtage in der jeweiligen Gemeinde.

Die Ergebnisse werden in Form von Kartenmappen, die einerseits eine Gesamtübersicht aller erfaßten Biotope sowie andererseits eine Darstellung jener Biotopflächen, die von gesetzlichen Bestimmungen betroffen sind, enthalten, und Erläuterungsbänden pro Gemeinde zusammengestellt. Kartierungseinheit ist aus verwaltungstechnischen Gründen die Katastralgemeinde. Diese Unterlagen liegen bei der jeweiligen Gemeinde, der zuständigen Bezirkshauptmannschaft und beim Amt der Salzburger Landesregierung auf.

Ausblick

Der Salzburger Landtag hat 1992 den Auftrag erteilt, die Biotopkartierung landesweit innerhalb von fünf Jahren durchzuführen. Da in den Gebirgsgauen der Kartierungsaufwand erheblich größer ist, wird es wesentlich von den zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen abhängen, ob dieser Vorgabe entsprochen werden kann.

Literatur

BÖHMER K., BURESCH W., FRANK K., HOLZNER W., KRIECHBAUM M., KUTZENBERGER H., LAZOWSKI W., PAAR M., SCHRAMAYR G. & ZUKRIGL K. 1989: Biotoptypen in Österreich. Vorarbeiten zu einem Katalog. - Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 12: 233 pp.

BROGGI M.F. & GRABHERR G. 1991: Biotope in Vorarlberg. Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg. - Natur und Landschaft in Vorarlberg 4, Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Bregenz: 224 pp.

EMBACHER G. 1991: Rote Liste der Großschmetterlinge Salzburgs. 2. völlig neu bearbeitete Auflage. - Naturschutz-Beiträge 7/91, Amt der Salzburger Landesregierung, Naturschutzreferat: 63 pp.

FÖLSCHE B. 1992: EDV-Einsatz in der Naturschutzarbeit. - Österr. Forstzeitung 12: 66 - 67.

FÖLSCHE B. & NOWOTNY G. 1992: EDV-Einsatz bei der Biotopkartierung im Bundesland Salzburg. - Salzburger Geographische Materialien, Heft 18: 111 - 119.

GRABHERR G. & POLATSCHEK A. 1986: Lebensräume und Lebensgemeinschaften in Vorarlberg. Ökosysteme, Vegetation, Flora mit Roten Listen. - Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Bregenz: 263 pp.

HARTL H. 1987: EDV-Auswertung der Biotopkartierung von Kärnten. - Carinthia II, 177./97. Jg.: 345 - 352.

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

HINTERSTOISSER H. 1991: Arten- und Biotopschutz im Land Salzburg. - Arten- und Biotopschutz. Bericht über das internationale Symposium der ARGE-ALP, 27. - 29.03.1990, Garmisch-Partenkirchen: 136 - 160.

JEDICKE E. 1990: Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. - Ulmer, Stuttgart: 254 pp., 84 Abb., 29 Tab.

LIEBEL G., EDER R., BULFON A., EBER G., GRABHER M., MAYER A., SPRINGER S., STEIXNER R. & WENISCH E. 1991: Pilotprojekt „Grenzüberschreitende Alpenbiotopkartierung Bayern - Österreich". - Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 27: 98 pp., 3 Karten.

LIEBEL G., FARASIN K., SCHRAMAYR G., SCHANDA F. & STÖHR B. 1987: Biotopkartierung - Stand und Empfehlungen. - Monographien des Umweltbundesamtes Bd. 3: 153 pp.

LINDINGER G. 1984: Salzburger Naturschutzreport. - Schriftenreihe des Landespressebüros, Serie „Salzburg-Informationen" Nr. 36: 114 pp.

LOOS E. 1992: Die Salzburger Naturschutzgesetznovelle 1992. - Österr. Forstzeitung 12: 68 - 69.

NACHTIGALL W. 1986: Lebensräume. Mitteleuropäische Landschaften und Ökosysteme. - BLV, München: 223 pp.

NOWOTNY G. 1992: Biotopkartierung - Grundlage für erfolgreiche Naturschutzarbeit. - Österr. Forstzeitung 12: 64 -65.

NOWOTNY G. & HINTERSTOISSER H. 1991: Biotopkartierung Salzburg. Kartierungsanleitung. Konzept. - Vervielf. Manuskript, Amt der Salzburger Landesregierung, Naturschutzreferat: 155 pp.

OSCHE G. 1979: Ökologie. Grundlagen - Erkenntnisse - Entwicklungen der Umweltforschung. 8. Aufl., - Herder, Freiburg i. Br.: 143 pp.

SCHANDA F. & LENGLACHNER F. 1990: Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987. - ÖKO-L. 12/4: 3-20.

SCHWARZ F. 1989: Das Biotopkartierungsprojekt Linz - Grundlage für eine zukunftsorientierte Naturschutzstrategie und Stadtplanung. - ÖKO-L. 11/2: 3 - 12.

SUKOPP H. (Hrsg.) 1990: Stadtökologie. Das Beispiel Berlin. - Dietrich Reimer, Berlin: 455 pp.

WENISCH E. 1990: Die Biotopkartierung Bayern - Entwicklung, heutiger Stand, methodische Grenzen und künftige Vorhaben. - Berichte aus dem Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (3), Schriftenreihe Heft 105, München: 26 - 57.

WITTMANN H. 1989: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. - Naturschutz-Beiträge 8/89, Amt der Salzburger Landesregierung, Naturschutzreferat: 70 pp.

WITTMANN H. 1992: Biotopkartierung und Naturraumpotentialerhebung als Grundlage der Naturschutzarbeit - Tagungsband Grünflächenseminar II der Stadt Salzburg, 26.-27.05.1992, Magistrat Salzburg: 22 - 29.

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

WITTMANN H. & STROBL W. 1990: Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften in Salzburg. Ein erster Überblick. - Naturschutz-Beiträge 9/90, Amt der Salzburger Landesregierung, Naturschutzreferat: 81 pp.

WRBKA T., WINKLER I. & LIEBEL G. 1990: Stand der Biotopkartierung in Österreich (Dezember 1989). - Reports UBA-90-046: 27 pp.

ZIMMERMANN A. & SCHLEMMER G. 1993: Das Projekt „Biodigitop". - In HEISELMAYER P. (Hrsg.). 7. Österr. Botanikertreffen, Kurzfassungen der Vorträge und Poster, Salzburg: 41.

Anschrift des Verfassers:
Mag. Günther NOWOTNY
Amt der Salzburger Landesregierung
Referat 13/02 - Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst
Friedensstraße 11
A-5020 Salzburg.

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: 1995

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Nowotny Günther

Artikel/Article: Die Biotopkartierung im Bundesland Salzburg (Österreich) 193-202