

# SAGIS-Einsatz im Naturschutzbereich des Amtes der Salzburger Landesregierung

## - Erfahrungen und Ausblick -

Bernhard FÖLSCHÉ und Günther NOWOTNY

### Zusammenfassung

Im Bereich des amtlichen Naturschutzes zeigt sich immer stärker die Notwendigkeit, die umfangreichen, meist verorteten Datengrundlagen auf bestmögliche Weise durch den Einsatz moderner Technologien, vor allem geographischer Informationssysteme zu unterstützen. In der Naturschutzabteilung des Amtes der Salzburger Landesregierung wird das **SAGIS** (Salzburger Geographisches Informationssystem) insbesondere für das landesweite Biotopkartierungsprojekt herangezogen; ebenso für das "Naturschutzbuch", für zoologische Kartierungen und im Bereich Gewässerschutz. Signifikant ist der starke Trend zu einer überwiegend fachübergreifenden Anwendung sowohl im Amtsbereich als auch mit externen Institutionen. Diese Entwicklung bewirkt immer kürzere Lebensdauern von Systemausbaustufen und weitestmögliche Vernetzung dezidiert GIS-Anwender. Zentrale Entwicklungslösungen werden immer mehr durch mächtige Abfragesoftware ersetzt. Der Einsatz von kostengünstigen und rationellen Erhebungsmethoden insbesondere für die Biotopkartierung wird laufend vorangetrieben. Durch den gestiegenen Bedarf an GIS-Unterstützung wird auch die Beschaffung weiterer aktueller und landesweit verfügbarer Basisdaten dringend notwendig.

### 1 Einleitung

Der traditionelle Naturschutz verstand sich von seinen Anfängen bis in die 80er Jahre unseres Jahrhunderts in erster Linie als Objekt- bzw. Gebietsschutz und Artenschutz. Dabei wurden durch hoheitliche Akte (Gesetz, Verordnungen, Bescheide) einerseits bemerkenswerte Einzelschöpfungen der Natur, wie z.B. markante Einzelbäume, Eiszeitrelikte, Wasserfälle usw., als Naturdenkmäler und Gebiete von besonderer Ursprünglichkeit und/oder landschaftlicher Schönheit als Geschützte Landschaftsteile, Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Andererseits wurden gefährdete und meist auch sehr attraktive Pflanzen- und Tierarten vor den Nachstellungen durch den Menschen geschützt. Mit zunehmendem Nutzungsdruck und Flächenbedarf, insbesondere seit der Mitte dieses Jahrhunderts, stellte sich heraus, daß diese Schutzstrategien dem fortschreitenden Artensterben nicht Ein-

halt gebieten konnten. Die Roten Listen gefährdeter Tiere und Pflanzen wurden immer länger, wie auch Beispiele aus dem Bundesland Salzburg zeigen (vgl. WITTMANN 1989, EMBACHER 1991). In der Folge setzte sich die Erkenntnis durch, daß Artenschutz nur über den Schutz der Lebensräume erfolgreich sein kann. Dem Erfordernis des Lebensraum- oder Biotopschutzes, das auch durch die zunehmende Verarmung der Landschaft an Lebensräumen drastisch untermauert wird (vgl. WITTMANN & STROBL 1990), trug die große Novelle des Naturschutzgesetzes 1992 (LOOS 1993) Rechnung. Als wesentliches Instrumentarium zur Umsetzung dieser Schutzbestimmungen dient die Biotopkartierung. Zielsetzungen, Inhalte und methodischer Ansatz dieses landesweiten Großprojektes sind bei NOWOTNY & HINTERSTOISSER (1994) und NOWOTNY (1995a, 1996) beschrieben.

Diese auf modernen wissenschaftlichen Erkenntnissen fußenden Naturschutzstrategien bedingten auch Änderungen in der Verwaltungsorganisation sowie in Art und Umfang der technischen Unterstützung. Das Naturschutzgesetz 1993 (LOOS 1993) verpflichtet die Landesregierung zur Führung eines Naturschutzbuches und eines Landschaftsinventars. Während das Naturschutzbuch, in dem alle erforderlichen Unterlagen über Schutzobjekte und -gebiete abgelegt sind, früher problemlos aufgrund der überschaubaren Anzahl in einer Hängeregistratur gewartet und genutzt werden konnte, läßt sich die Fülle an Daten der Biotopkartierung, die dem Landschaftsinventar zugeordnet ist, nur noch mit Hilfe einer leistungsstarken EDV-Technik sinnvoll verwalten. Diese basiert auf den beiden Säulen SAGIS und Naturschutz-Fachdatenbank (FÖLSCHÉ & NOWOTNY 1992).

### 2 SAGIS-Einsatz bei der Naturschutzarbeit im engeren Sinn

#### 2.1 Naturschutzverfahren

Einen wesentlichen Schwerpunkt der Naturschutzarbeit bilden Verwaltungsverfahren nach dem Naturschutzgesetz. Dabei sind in der Regel Eingriffe in Natur und Landschaft zu beurteilen, was früher ausschließlich durch Geländebegehung mit an-

schließender Gutachtenerstellung erfolgen konnte. Die Biotopkartierung bringt hier mit Fortdauer des Projektes eine zunehmend verbesserte Datenlage, wodurch einerseits eine gewisse Saisonunabhängigkeit gegeben ist und andererseits aufwendige Geländeerhebungen vielfach wegfallen. Dadurch kann eine Verfahrensvereinfachung und auch -beschleunigung erzielt werden. Die Biotopkartierungsdaten werden von den Amtssachverständigen als Beurteilungsgrundlage bereits mit zufriedenstellendem Erfolg genutzt (NOWOTNY 1996), wobei allerdings Verbesserungen durch ARC-VIEW-unterstützte Abfragen in Verbindung mit einer absehbar landesweit verfügbaren digitalen Katastermappe (DKM) zu erwarten sind.

## 2.2 Vertragsnaturschutz

Neben dem Biotopschutz war die Einführung des vertraglichen Naturschutzes eine der wesentlichsten Neuerungen im Naturschutzgesetz 1993 (LOOS 1993). Dieser geht von der Erkenntnis aus, daß wirkungsvoller Schutz von Lebensräumen nur bei partnerschaftlicher Zusammenarbeit von Grundeigentümern und Landesregierung erreicht werden kann. Im Rahmen von privatrechtlichen Verträgen werden daher den Eigentümern bzw. Bewirtschaftern Leistungen zur Pflege und Erhaltung von Biotopen gemäß einem von der Landesregierung beschlossenen Prämiensystem abgefordert.

Diesem liegt ein Qualitätsprinzip zugrunde, d.h., daß die Vergabe von Naturschutzförderungen nicht mehr oder weniger zufällig nach dem "Gießkannenprinzip" erfolgt, sondern ausschließlich ökologische und teilweise auch landschaftsästhetische Kriterien ausschlaggebend sind. Die Nutzung der vorhandenen Biotopdaten im SAGIS und in der Naturschutzfachdatenbank bringt hier wiederum eine Unabhängigkeit von der jahreszeitlichen Situation sowie eine Entlastung der Sachverständigen hinsichtlich einer Beurteilung der angebotenen Flächen (NOWOTNY 1996). Wo bereits Naturschutzverträge vor Durchführung der Biotopkartierung abgeschlossen wurden, kann diese als Qualitäts- und Erfolgskontrolle herangezogen werden. Auch hier erfolgen die entsprechenden Auswertungen GIS-unterstützt.

## 2.3 Landschaftspflegepläne/ Biotopmanagement

Aufgrund der bereits fortgeschrittenen Ausräumung der Landschaft und der Degradierung von Lebensräumen in einigen Landesteilen wird den Instrumentarien Landschaftspflegepläne und Biotopmanagement in Zukunft verstärkte Bedeutung zukommen. Die Daten der Biotopkartierung bilden hier eine wertvolle Grundlage, auf der die entsprechenden Planungen direkt aufbauen können. Durch die im SAGIS mögliche Verschneidung bzw. Verknüpfung mit anderen thematischen Inhalten kön-

nen planungsrelevante Aspekte rasch und kostengünstig bearbeitet werden.

## 2.4 Artenschutz

Aufgrund des schwerpunktmäßig vegetationskundlichen Ansatzes der Biotopkartierung im Bundesland Salzburg, der auch die Erstellung von Pflanzenartenlisten bzw. Vegetationsaufnahmen für die Biotope beinhaltet, lassen sich im SAGIS auch Auswertungen über die Verbreitung gefährdeter Pflanzenarten durchführen. Der Vergleich dieser Daten mit vorhandenen Florenwerken ermöglicht Rückschlüsse auf die aktuelle Bedrohung und eine entsprechende Anpassung der Roten Listen (NOWOTNY 1995b).

Da aber auch das Vorhandensein bestimmter Tierarten zur Indikation der Lebensraumqualität herangezogen werden kann, werden zunehmend auch zoologische Kartierungen durchgeführt, deren Daten für die Beurteilung der Naturraumausstattung große Bedeutung besitzen. Das derzeit laufende Pilotprojekt zur Amphibien- und Reptilien-Kartierung (Herpetologische Kartierung) im Oberpinzgauer Salztal berücksichtigte bereits in der Konzeption den GIS-Einsatz im Hinblick auf eine effiziente Nutzung der Ergebnisse. Da bei der Biotopkartierung auch für verschiedene Tierarten relevante Biotopstrukturen erhoben werden, können diesbezügliche Auswertungen die Kartierung dieser Lebewesen wesentlich unterstützen und darüberhinaus Auskunft über die Isolation oder den Verbund von Populationen geben.

## 3 Gewässeraufsicht

Das Umweltbundesamt hat auf Basis der Wassergüteerhebungsverordnung (WGEV) mehrmals jährlich Messungen von gewissen Parametern, meist Schadstoffwerten, in bestimmten Regionen angeordnet. Die zzt. etwa 180 WGEV-Meßstellen sind in Quellen und Brunnen aufgeteilt. Dazu wurden Isohypsenlinien sowohl für Niederwasserstände (im Herbst) und Hochwasserstände (im Frühling) erhoben, die im Zusammenhang mit Höhenschichtlinien eine gut brauchbare Unterlage für die Sachbearbeiter bilden. An Kartodiagrammen für multiple Parametrierung und Zeitreihenanalyse im Sinn eines Warnsystems wird gearbeitet. Weiters werden ökologische Untersuchungen von Seeuferzonen mit SAGIS unterstützt.

## 4 SAGIS im interdisziplinären Einsatz

### 4.1 Bereich Raumordnung

Im Bereich Raumordnung zeigt sich eine rasante Entwicklung beim interdisziplinären Einsatz GIS-unterstützter Unterlagen bei der Durchsetzung von naturschutzbezogenen bzw. ökologischen Interessen.

Im Bundesland Salzburg werden speziell für regionale Entwicklungskonzepte (REKs) die vorhandenen Daten insbesondere der Biotopkartierung für entsprechend langfristige Festlegungen herangezogen. Bei der Erstellung solcher Konzepte sind sowohl die Kommunen als auch private Auftragnehmer (Ortsplaner) beteiligt.

Die "Umwegrentabilität" solcher Entwicklungskonzepte auch für ökologische Zielsetzungen liegt trotz aller unwägbarer politischen Faktoren meist klar auf der Hand.

Insbesondere werden aber auch Interessenskonflikte im Bereich der Flächenwidmungspläne mittels GIS-Auswertungen transparent gemacht und können bei häufig auftretenden naturschutzrechtlichen Individualverfahren zu einer rascheren Lösung beitragen.

Bei derartigen Anwendungen ist es von besonderer Wichtigkeit, auf mögliche Fehlerquellen bei der Erstellung thematischer Karten zu achten (Datenaktualität, Maßstäblichkeit bzw. Zeichengenauigkeit der betroffenen Themen, Katasterproblematik - siehe hierzu Kapitel 5).

In diesem Zusammenhang muß deutlich darauf hingewiesen werden, daß derartig eingesetzte GIS-unterstützte Unterlagen normalerweise keine verbindliche Rechtskraft haben können!

#### 4.2 Energie, Rohstoffsicherung, Straßenbau, Wildbach- und Lawinenverbauung

Durch den speziell im Dauersiedlungsraum enorm steigenden Nutzungsdruck werden speziell bei Projekten zur Verbesserung der Energieversorgung wie Kraftwerksanlagen, Hochspannungsleitungen, Fragen der Rohstoffsicherung und des -abbaus, aber auch bei Straßenneubauten - z.B. bei neuen Ortsumfahrungen etc. - immer bessere Unterlagen für eine fundierte Argumentation notwendig. Durch fachübergreifende GIS-Unterstützung werden hier immer wieder Zusammenhänge aufgezeigt, die sonst nicht oder nur mit hohem Aufwand gefunden würden.

Es hat sich in diesem Zusammenhang herausgestellt, daß sich Projektanten durchaus im Interesse des Naturschutzes sogar dazu bereit erklären, hier in beiderseitigem Interesse an Erhebungen mitzuinvestieren, die im weiteren GIS-Umfeld neue Basisdaten liefern, etwa durch finanzielle Beteiligung an Befliegungen.

Die GIS-Zusammenarbeit des Naturschutzes mit der Wildbach- und Lawinenverbauung liegt zwar erst in den Anfängen, soll aber in der nächsten Zeit intensiviert werden. Hier spielt vor allem das Spannungsfeld zum Katastrophenschutz bzw. zum Hochwasserschutz eine wesentliche Rolle.

#### 4.3 Jagd und Wildökologie

Auch in diesem Bereich, der zurzeit GIS-mäßig gerade fertigerfaßt wird, kann von einigen Versuchen berichtet werden, die insbesondere die Über-

schneidung mit naturgeschützten Bereichen sowie Flächenwidmungsplänen betreffen. Die Jagdthematik ist insbesondere auch im Zusammenhang mit Genehmigungsregulativen in Nationalparks von nicht unerheblichem, auch politischem Interesse.

### 5 Katasterproblematik

Seit einigen Jahren zeigt sich im Zusammenhang mit der Biotopkartierung, die aus schon erwähnten Gründen Parzellenschärfe (etwa im Genauigkeitsbereich von +/-5m zum (Wunsch-)Ziel hat, aber auch bei der sonstigen Arbeit mit Katasterplänen im Bereich des Maßstabs 1:5000 eine mehr und mehr zunehmende Diskrepanz zwischen vorhandenen Themen und aktuellen Katasterunterlagen. Diese Diskrepanz ist zunächst als völlig unabhängig von der Verwendung als analoge Daten oder als GIS-Datenbasis (DKM) zu sehen. Laut Auskunft der Vermessungsämter bzw. des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen werden zurzeit im Bundesland Salzburg **pro Jahr etwa 10 %** der Katasterblätter in irgendeiner Form verändert. Diese Veränderungen sind ihrer Art nach aber oft nicht nur "punktuell" oder kleinsträumig, sondern erfolgen u.U. quasi-projektiv, sodaß z.B. Übergänge zu (nicht veränderten) Anschlußblättern fallweise bis zu umgerechnet 20, 30 oder gar 40 Metern abweichen bzw. klaffen.

Von Seiten der Naturschutzabteilung wurde jedoch insbesondere für das Naturschutzförderungswesen möglichst Parzellenschärfe zur genauen Dimensionierung der meist flächenbezogenen Prämienhöhen gefordert. Dazu kam erschwerend, daß auf Grund der Projektvorgabe Biotope jeweils streng genau einer Katastralgemeinde (und damit einer Gemeinde) zuzuordnen waren. Dies führte anfangs dazu, daß z.B. Bäche, in deren Mitte eine Katastralgemeindegrenze verlief, in zwei (zugegebenermaßen künstliche) "Teilbiotope" aufgesplittet werden mußten.

Auf Grund der auftretenden Diskrepanzen mit den Katasterunterlagen konnte jedoch nach etwa 3 Jahren Projektlaufzeit eine methodische Anpassung nicht mehr länger aufgeschoben werden.

Erschwerend kam hinzu, daß die an sich naturräumlich ausgerichtete Biotopkartierung fast ausschließlich auf analogen Katasterblättern erfolgte, wodurch insbesondere bei Lineamenten wie Fließgewässern gravierende Unterschiede zu Luftbildinhalten hingenommen wurden.

Die seit Projektbeginn optimistische Annahme, ausgehend von einer naturräumlichen Kartierung die Ergebnisse dennoch in der quasi-rechtsverbindlichen "Katasterwelt" abbilden zu können, erwiesen sich spätestens ab dem Zeitpunkt als trügerisch, als verstärkt rein naturräumliche Erhebungsunterlagen eingesetzt wurden (z.B. nicht entzerrte Luftbilder, von denen die Ergebnisse direkt auf Folien hochgezeichnet werden).

Zudem häuften sich in der letzten Zeit aus anderen Bundesländern und Institutionen Anfragen, die ge-

nau in die gleiche Richtung abzielten. Die zentrale Frage war: **Wie macht man sich vom Kataster möglichst unabhängig, ohne ihn aber aufzugeben?**

Interne Nachfragen bei anderen Amtsabteilungen ergaben sogar, daß einzelne bezüglich Parzellenschärfe und somit Grundeigentümern besonders brisante Projekte bewußt einfach (noch) nicht realisiert wurden/werden. Es zeichnen sich daher nur zwei Möglichkeiten für eine Lösung ab:

- eine Doppelkartierung (die aufwandmäßig nicht in Frage kommt) oder
- ein substantieller Kompromiß

Ab dem Zeitpunkt dieses Kompromisses kommt nun die Art und Weise der Einbeziehung eines geographischen Informationssystems zum Tragen. Es hängt völlig von den Genauigkeitsanforderungen bzw. der Projektcharakteristik ab, wieweit hier auf eine algorithmische Unterstützung zurückgegriffen werden kann. Diesbezügliche Versuche, die z.B. im entsprechenden Katastersystem Deutschlands "ATKIS" u.a. von der FAW Stuttgart angestrengt wurden (EBBINGHAUS 1996), nämlich weitgehend automatisierte "Anpassungen" der Grenzen von Biotopen oder vergleichbaren Themen an aktuelle digitale Katastergrenzen, brachten ernüchternde Ergebnisse: Selbst bei ausgefeilten Algorithmen konnten bestenfalls erfolgreiche Anpassungen in der Größenordnung von 20-25 % aller Objekte erzielt werden. Alle anderen mußten händisch nachbearbeitet werden.

Bei der Salzburger Biotopkartierung führte der Kompromiß auf Grund dieser Faktoren zur Abwendung von der konsequenten Anpassung an Katastergrenzen. Es wurden "grenzüberschreitende" Biotop eingeführt, die nicht mehr eindeutig einer (Katastral-) Gemeinde zuordenbar waren. Dies wurde durch entsprechende Verpointierung fixiert. Die Katastergrenzen werden nur noch "unterlegt". Es wird auch nach außen dokumentiert, daß auf GIS-Auswertungen mögliche Katasterabweichungen (im hier beschriebenen Sinn) auftreten können.

## 6 Zukunftsaspekte

**Inhaltlich:** Durch die Ausweitung der Biotopkartierung auf das ganze Bundesland wird auch die Analyse von großräumigeren Aspekten, also über kleinräumige Problemstellungen mittels GIS-Unterstützung intensiviert werden. Nicht zuletzt müssen neue Inhalte zur Erzielung einer verbesserten Datenlage aus Naturschutz-Sicht miteinbezogen werden, insbesondere aus dem zoologischen Bereich (Rote-Listen-Monitoring, Zeigerartenthematik etc.). Eine wesentliche Ausweitung des SAGIS-Basisdatenbestandes um digitale Orthophotos, Satellitenbilder u.a.m. ist für 1996/97 vorgesehen.

**Interdisziplinär:** Die Ausweitung der GIS-unterstützten Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen sowohl im amtlichen Umfeld als auch mit privaten Institutionen und Auftraggebern/-nehmern

wird aus rechtlichen und auch gesellschaftspolitischen Gründen in den nächsten Jahren exponentiell steigen. Fachisolierten GIS-Einsatz wird es in diesem Bereich künftig kaum noch geben.

**Technisch:** Die rasante technische Entwicklung läßt bei Systemen von der Größenordnung des SAGIS in etwa eine Lebensdauer von etwa 2-3 Jahren je Ausbaustufe erwarten. Der Einsatz von SAGIS III wird für 1997 erwartet und wird einen echten Quantensprung bedeuten. Hierbei ist insbesondere der Vernetzungsaspekt für dezidierte Anwender essentiell (erstmalig GIS-Unterstützung der Naturschutzsachverständigen vor Ort).

Für den Naturschutzbereich werden laufend und auch künftig neue Erhebungsmethoden getestet bzw. eingesetzt. Hierzu zählen insbesondere das sehr kostengünstige Monoplotting, das den naturräumlichen Anforderungen der Biotopkartierung besonders Rechnung trägt. Auch die Idee einer "All-in-one"-Erhebungsmethode mittels Pen-Computer und GPS-Unterstützung wird nach wie vor verfolgt.

## 7 Literatur

EBBINGHAUS, J. (1996):

Integration von raumbezogenen Fachdaten in das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS). Tagungsband der Deutschen ESRI-Anwenderkonferenz 1996: 33-37.

EMBACHER, G. (1991):

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

FÖLSCHKE, B. & NOWOTNY, G. (1992):

EDV-Einsatz bei der Biotopkartierung im Bundesland Salzburg. - Salzburger Geographische Materialien, Heft 18: 111 - 119.

LOOS, E. (1993):

Salzburger Naturschutzgesetz 1993. Kommentar. Schriften des Landespressebüros, Serie "Salzburg Dokumentationen", Nr. 109: 196 pp.

NOWOTNY, G. (1995a):

Die Biotopkartierung im Bundesland Salzburg (Österreich). - Sauteria 6: 193 - 202.

—— (1995b):

Botanische Auswertungsmöglichkeiten der Biotopkartierung Salzburg. - Carinthia II, 53. Sonderheft "8. Österreichisches Botanikertreffen": 105-107.

—— (1996):

Praxis und Erfahrungen bei der Biotopkartierung im Bundesland Salzburg (Österreich). - Sauteria (in Druck).

NOWOTNY, G. & HINTERSTOISSER, H. (1994): Biotopkartierung Salzburg. Kartierungsanleitung. Naturschutz-Beiträge 14/94, Amt der Salzburger Landesregierung, Ref. 13/02 - Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst; 247 pp.

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

**Anschrift der Verfasser:**

Bernhard Fölsche  
Amt der Salzburger Landesregierung  
- Naturschutzabteilung -  
Postfach 527  
A - 5020 Salzburg

Günther Nowotny  
Amt der Salzburger Landesregierung  
- Naturschutzabteilung -  
Postfach 527  
A - 5020 Salzburg

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [4\\_1996](#)

Autor(en)/Author(s): Fölsche Bernhard, Nowotny Günther

Artikel/Article: [SAGIS-Einsatz im Naturschutzbereich des Amtes der Salzburger Landesregierung - Erfahrungen und Ausblick 47-51](#)