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

Sauteria 10, 1999 Biotopkartierung im Alpenraum 23-34

LEBENSRAUMINVENTARE IN DER SCHWEIZ

Habitat inventories in Switzerland

by
Karin MARTI

Schlagwörter: Vegetationskartierung, Umsetzung, Erfolgskontrolle, Hochmoore, Flachmoore, Moorlandschaften.

Key words: Vegetation mapping, implementation, success control, bogs, fens, mire landscapes.

Zusammenfassung: Neben dem Stand der Kartierung von Waldgesellschaften und der Inventarisierung verschiedener Biotoptypen wird vor allem über die Inventarisierung der Hochmoore, der Flachmoore und der Moorlandschaften berichtet. Zudem wird vorgestellt, wie die Umsetzung des Biotopschutzes vor sich geht. Die Kantone sind zur Zeit dabei, Detailkartierungen auszuführen und mit Schutzverordnungen oder mit privatrechtlichen Verträgen die Erhaltung dieser Moore zu gewährleisten.

Es werden Ansprüche an die Kartierungsmethodik unter den Aspekten der Inventarisierung, der Umsetzung und der Erfolgskontrolle diskutiert.

Summary: Beside the state of mapping the vegetation of forest communities and the inventories of different types of biotopes, most of all is reported about the inventories of bogs, fens and mire landscapes. Furthermore it is introduced how the conservation of biotopes is realised. At the moment the cantons are performing detailed vegetation mapping and are ensuring the conservation of these bogs and fens by protective decrees or by contracts under private law.

Demands on the methodology of vegetation mapping under the aspects of inventory, implementation and success control are discussed.

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

Einleitung

Die Inventarisierung von wertvollen Lebensräumen bildet eine wichtige Grundlage zum Schutz dieser Biotope. Die Inventare vermitteln eine Übersicht über die Verbreitung der betreffenden Lebensräume, ermöglichen die genaue Lokalisation der einzelnen Objekte, geben Auskunft über den Inhalt und den Zustand derselben und erlauben es, Wertungen durchzuführen.

In der Schweiz werden Lebensrauminventare sowohl auf Ebene des Bundes, der Kantone und der Gemeinden erstellt. Entsprechend der Zugehörigkeit zu diesen Inventaren werden die Lebensräume als von nationaler, kantonaler oder kommunaler Bedeutung bezeichnet. In der Regel sind die Kantone zuständig für den Schutz der Biotope und Landschaften von nationaler und kantonaler Bedeutung, die Gemeinden für die Biotope von kommunaler Bedeutung.

Im folgenden werden die vorliegenden gesamtschweizerischen Lebensrauminventare vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Inventaren der Moorbiotope und der Moorlandschaften. Anhand von Beispielen aus dem Kanton Graubünden wird zudem der Vollzug des Flachmoor-Schutzes näher beleuchtet. Anschließend werden noch einige Angaben zum Projekt „Erfolgskontrolle Moorbiotopschutz Schweiz" gemacht.

Diesen Ausführungen liegt folgende Frage zu Grunde: Was sind die Anforderungen an eine Biotopkartierung, wenn diese für ein Inventar, für die Umsetzung oder für eine Erfolgskontrolle ausgeführt wird?

Kartierung der Waldgesellschaften

In der Schweiz gibt es kein nationales Inventar der Waldgesellschaften. Früher waren es vor allem Forschungsinstitutionen, die regionale oder kantonale Waldkartierungen ausführten. Heute gibt es aber auch öffentliche Stellen, die kantonale Waldkartierungen finanzieren. Für die Kantone Genf und Neuenburg liegen Waldkartierungen im streng pflanzensoziologischen Sinne mit Charakter- und Differentialarten vor. Waldkartierungen nach charakteristischen Artenkombinationen gibt es für einige Kantone im Mittelland und den Voralpen. Aufgrund von kantonalen Aufträgen existieren für die östlichen Voralpen und Alpen bereits Teilkartierungen, während in den Kantonen Freiburg und Bern Kartierungen vorbereitet werden; zur Zeit liegt ein Kartierungsschlüssel vor. Größere Lücken bestehen noch im Jura, im Wallis und im Tessin.

Die Kartierung von Waldgesellschaften ist oft mit einer Standortskartierung verbunden, die auch auf eine waldbauliche Nutzung ausgerichtet ist. Es geht also vielfach nicht nur um eine Bestandesaufnahme, sondern auch

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

darum, eine angepaßte Nutzung zu erreichen. Naturschützerische Aspekte gewinnen heute immer mehr an Bedeutung, wie dies ein vom Kanton Aargau erstelltes Wald-Naturschutz-Inventar zeigt.

Nationale Lebensrauminventare

a) Gesetzliche Grundlagen

In den späten siebziger Jahren initiierten Naturschutzvereine ein Inventar der Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. Dieses wurde vom Bund, d.h. vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) finanziell unterstützt und 1984 beendet. Hier zeigt sich, wie Naturschutzvereine mit offiziellen Ämtern zusammenspielen können, und daß die Regierung oft auf die Initiative und den Rat von solchen freiwilligen Organisationen angewiesen ist.

1983 wurde die sogenannte „Rothenthurm-Initiative" eingereicht, die dem Vorhaben der Schweizer Armee entgegenwirken sollte, in Rothenthurm einen Übungsplatz zu installieren, angrenzend an wertvolle Moorbiotope, zum Teil auch in diese hineinreichend. Die Initiative bezweckte, den Schutz der Moorbiotope und der Moorlandschaften von nationaler Bedeutung und von besonderer Schönheit in der Bundesverfassung zu verankern, so daß keine Abwägung gegenüber anderen nationalen Interessen mehr möglich ist.

Als Reaktion auf den Initiativ-Text wurde das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz in wichtigen Punkten überarbeitet. Gemäß den Ergänzungen zum Art. 18 bezeichnet der Bundesrat nach Anhörung der Kantone die Biotope von nationaler Bedeutung, worauf die Kantone den Schutz und den Unterhalt anordnen. Grundeigentümer und Bewirtschafter haben Anspruch auf angemessene Abgeltung bei Nutzungseinschränkungen oder Leistungen ohne wirtschaftlichen Ertrag. Der Bund finanziert die Bezeichnung der Biotope von nationaler Bedeutung und beteiligt sich an den Kosten der Schutz- und Unterhaltsmaßnahmen mit einem Anteil von 60-90%.

Mit dieser gesetzlichen Grundlage wurde beschlossen, drei nationale Biotopinventare festzulegen:

- Inventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung (Hochmoor-Inventar)
- Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung (Flachmoor-Inventar)
- Inventar der Auen von nationaler Bedeutung (Auen-Inventar)

Für das Hochmoor-Inventar mußte lediglich noch ein Bericht verfaßt werden. 1991 trat dann die Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung in Kraft. Ein Jahr später folgte der

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

Erlaß der Auen-Verordnung. Die Arbeiten für das Flachmoor-Inventar dauerten von 1986 bis 1989, die entsprechende Verordnung wurde 1994 erlassen (KOHLI 1994).

Am 6. Dezember 1987 nahm die schweizerische Bevölkerung überraschend die „Rothenthurm-Initiative" an. Daraufhin wurde 1988 bis 1991 das Inventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung (Moorlandschaften-Inventar) erstellt, die Verordnung wurde 1996 erlassen.

Die Zeitabstände zwischen Inventar-Abschluß und Erlaß der Verordnung sind zu einem großen Teil auf die Anhörung der Kantone zurückzuführen. Infolge der Vernehmlassung wurden vom Bund aus politischen Gründen einige materielle Abstriche zugunsten einer besseren Umsetzung gemacht.

b) Hochmoor-Inventar

Kartierung

Die Hoch- und Übergangsmoore wurden 1978 bis 1984 von den drei beauftragten Wissenschaftlern im Gelände beurteilt und kartographisch erfaßt. Kartierungsgrundlage waren Luftbilder im Maßstab 1:25 000. Daraus wurden Vegetationskarten im gleichen Maßstab erstellt. Als Kriterien zur Aufnahme ins Inventar galten, daß Torfmoose und mindestens eine von vier charakteristischen Hochmoor-Gefäßpflanzenarten oder drei von siebzehn hochmoorbewohnenden Arten vorkommen mußten. Zudem mußte die Moorfläche eine Mindestgröße von 625 m^2 aufweisen.

Auf den Moorkarten wurden primäre (natürliche oder sich in einem naturnahen Zustand befindende) und sekundäre (vom Menschen beeinflußte) Hochmoorflächen unterschieden. Im weiteren wurde ein Hochmoorumfeld auskartiert, das zur Abschirmung vor Fremdeinflüssen dient. Im Hochmoorbereich wurden sechs Kartiereinheiten (Bult-, Schlenken-, Rüllen-, Hochmoormischvegetation, Bergföhrenhochmoor, Birken- und Fichtenmoor) unterschieden, im Hochmoorumfeld 14 relativ grobe Kartiereinheiten (Wald, Weide, Flachmoor, etc.). Zudem wurden natürliche Hochmoorstrukturen wie Schlenken, Blänken, Schwingrasen etc. und Beeinträchtigungen wie Drainagegräben, abgetorfte Flächen etc. festgehalten.

Ergebnisse

Das Hochmoor-Inventar enthält rund 500 Objekte mit einer Gesamtfläche von etwa 1460 ha. Dies entspricht ungefähr der ursprünglichen Ausdehnung des größten Hochmoors der Schweiz. Die zwei größten Objekte (Les Ponts-de-Martel, Rothenthurm) erstrecken sich über eine etwa gleich große

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

Hochmoorfläche wie 70 Prozent der Objekte, die kleiner als 2 ha sind. Ein Drittel der Fläche wurde als primär, zwei Drittel als sekundär eingestuft. Die Verteilung der Hochmoore nach Naturräumen ist von klimatischen und topographischen Bedingungen abhängig, die in den Zentral- und Südalpen ungünstig für das Hochmoorwachstum sind. Sie ist aber auch durch den Menschen geprägt, der für den starken Rückgang der Hochmoore im Mittelland verantwortlich ist (GRÜNIG et al. 1986).

c) Flachmoor-Inventar

Kartierung

Auftragnehmer des Bundes für das Flachmoor-Inventar war eine Arbeitsgemeinschaft bestehend aus zwei privaten Ökobüros und der Universität von Neuchatel. Die potentiellen Flachmoorgebiete wurden 1987/88 von rund dreißig Kartierinnen und Kartierern im Gelände auf ihre Vegetationszusammensetzung hin überprüft. Sie wurden dort auf Luftbildern im Maßstab 1:25 000 abgegrenzt und anschließend im Büro auf Landeskarten im gleichen Maßstab übertragen. Die Mindestfläche betrug 1 ha. Es wurden sieben Vegetationseinheiten unterschieden, deren Anteil in 10%-Prozentstufen geschätzt wurde. Dazu waren drei Vegetationsschlüssel für den Jura, das Mittelland und die Alpen mit den Voralpen erarbeitet worden. Im weiteren wurden Nutzungen, Gefährdungen und Schädigungen sowie Erhaltungszustand und Austauschfunktion mit der Umgebung erfaßt.

Die Abgrenzungen wurden digitalisiert und auf einem GIS festgehalten. Alle Daten sind wie auch diejenigen des Hochmoor-Inventars bei der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf gespeichert.

Bewertung

Von den auf diese Weise kartierten Flachmooren mußte eine Unterteilung in diejenigen von nationaler Bedeutung und in diejenigen von regionaler Bedeutung gemacht werden. Dazu wurde für jedes Flachmoorobjekt ein Bewertungsmaß berechnet aus der Anzahl der Vegetationseinheiten, der naturraumspezifischen Vegetationsgruppen und der Flächenpunkte. Auf diese Weise konnten Flachmoore von großer Ausdehnung und mit einer einheitlichen Vegetation eine große Punktzahl erreichen, aber auch kleine Flachmoore mit einer großen Diversität. Die fünf großen Naturräume der Schweiz (Jura, Mittelland, Nordalpen, Zentralalpen und Südalpen) wurden separat bewertet. Nach verschiedenen Plausibilitätsprüfungen wurde ein Grenzwert als Trennlinie zwischen den Flachmooren von nationaler und von regionaler Bedeutung festgelegt.

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

Ergebnisse

Es wurden rund 3300 Flachmoorbiotope von über einer Hektare kartiert mit einer Gesamtfläche von 24 300 ha. Als Objekte von nationaler Bedeutung wurden etwas weniger als 1100 Objekte bezeichnet mit einer Gesamtfläche von 18 400 ha. Dies entspricht 32 % der kartierten Objekte und 76% der kartierten Flachmoorflächen. Die Flachmoore von nationaler Bedeutung nehmen nur 4.4 Promille der gesamten schweizerischen Landesfläche ein. Wie bei den Hochmooren befindet sich mehr als die Hälfte der Flachmoore in den Nordalpen. Im Mittelland liegt etwa ein Drittel, in den Zentralalpen knapp 15% und in den Südalpen etwas weniger als 3% der Flachmoorflächen. Markant ist die Verdichtung der Moorbiotope in den Flyschzonen der Alpen, wo die Niederschläge hoch sind und der Untergrund mehr oder weniger undurchlässig ist. Weitere Anhäufungen finden sich in den glazial geprägten Gebieten der Kantone Zürich, Zug und Schwyz (Broggi 1990).

Zusammen mit den Hochmooren wurden also insgesamt rund 4000 Moorbiotope mit einer Fläche von 30 000 ha kartiert. Davon sind 1500 Moorbiotope mit einer Ausdehnung von 20 000 ha von nationaler Bedeutung.

d) Inventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung

Kartierung

Die Definition und damit auch die Abgrenzung einer Landschaft ist bedeutend schwieriger als wenn es sich um ein Biotop handelt. In diesem Falle mußten auch die Begriffe „von besonderer Schönheit" und „von nationaler Bedeutung" aus dem Verfassungstext im Zusammenhang mit einer Moorlandschaft definiert werden. Diese Aufgabe wurde zusammen mit dem Auftrag zur Inventarisierung an ein privates Ökobüro übertragen. Ein Team bestehend aus sechs Personen inventarisierte die Moorlandschaften von 1988 bis 1990.

In diesem Inventar ist eine Moorlandschaft definiert als Landschaft, die von Moorbiotopen geprägt ist. Sie muß schön und naturnah sein. In der Regel zeigt sie Weite, landschaftliche Einheit und Geschlossenheit. Sie stellt also keinen willkürlichen Landschaftsausschnitt dar. Den Schwerpunkt in der Moorlandschaft bilden die Moore und moorlandschaftstypische Elemente. Es können weitere Landschaftselemente wie Gewässer oder Wald, aber auch landwirtschaftlich intensiv genutztes Grünland oder Siedlungen in den Moorlandschaften enthalten sein. Wichtig ist, daß zwischen den Moorbiotopen und der moorfreien Umgebung eine Beziehung besteht, die von ökologischer, visueller oder kultureller Art sein kann. Dies zeigt sich darin, daß die Umgebung z.B. ein moorlandschafttypisches Besiedlungsmuster, geomorphologi-

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

sche Elemente oder eine moorlandschaftstypische Nutzung aufweist. Mancherorts sind z.B. Torf- oder Streuhütten oder ein Mosaik von Moorbiotopen mit Kleinseen charakteristisch.

Die Moorlandschaft wird in der Regel durch markante Landschaftsstrukturen wie Bergkuppen, Waldränder, Flüsse, Straßen begrenzt (HINTERMANN, 1991).

Ergebnisse

Es wurden über 300 potentielle Moorlandschaften überprüft. Davon wurden 91 als von nationaler Bedeutung vorgeschlagen. Bei vielen Moorlandschaften wurden nach der Vernehmlassungsrunde bei den Kantonen Abgrenzungsänderungen gegenüber dem Inventarentwurf vorgenommen. Der Bundesrat beschloß im Mai 1996 zudem, vier Moorlandschaften aus dem Inventarentwurf zu streichen und zwei andere neu aufzunehmen. Der Entscheid über die Moorlandschaft Grimsel wurde wegen der dort geplanten Stauseeerweiterung zurückgestellt.

e) Weitere nationale Lebensrauminventare

1992 wurde die Verordnung zum Schutz der Auen von nationaler Bedeutung erlassen. Zur Zeit ist ein Inventar der Trockenwiesen und -weiden in Bearbeitung. Dort wird versucht, den Ansprüchen an Inventar, Umsetzung und Erfolgskontrolle mit einer Kartierung gerecht zu werden. Im weiteren ist eine Ergänzung des Aueninventars mit Gletschervorfeldern und alpinen Schwemmebenen in Vorbereitung.

f) Anforderungen an die Biotopkartierung für ein Inventar

Ein Bundesinventar muß anderen Zielvorstellungen genügen als z.B. ein Gemeindeinventar. So war für einen gesamtschweizerischen Überblick der Flachmoorbiotope und eine Bezeichnung derjenigen von nationaler Bedeutung eine Abgrenzung im 25.000er Maßstab und eine Anteilsschätzung von sieben Vegetationseinheiten ausreichend genau. In einem Gemeindeinventar sind jedoch detailliertere Kartierungen evtl. mit Angaben von gefährdeten Pflanzen- und Tierarten notwendig, um die naturschützerische Wertigkeit der betreffenden Biotope aufzuzeigen.

Zur Festlegung des Maßstabes und des Detaillierungsgrades einer Biotopkartierung für ein Inventar sind die Ziele des Inventars genau zu definieren. Maßstab und Detaillierungsgrad sind abhängig von der Größe des inventarisierten Gebietes und den zur Verfügung stehenden Finanzen.

Die Kartierung von Vegetationseinheiten, Tier- und Pflanzenarten, Struk-

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

turen wie Bäche, Gräben, Gebüsche etc. wird in bezug auf die Möglichkeit einer naturschützerischen Bewertung der Gebiete gemacht und zum Teil auch in Hinsicht auf notwendige Pflegemaßnahmen.

Umsetzung des Flachmoor-Inventars im Kanton Graubünden

a) Kartierung

Da die Kantone zuständig sind für die Umsetzung der Bundesinventare, gibt es unterschiedliche Vorgehensweisen für den Vollzug. In den Mittellandkantonen werden häufig öffentlichrechtliche Schutzverordnungen für die Moorbiotope erlassen. In den Bergregionen bevorzugen die Kantone in der Regel privatrechtliche Bewirtschaftungsverträge. Der Kanton Graubünden gibt dazu privaten Ökobüros den Auftrag zur Bearbeitung von jeweils einer Gemeinde. Die Aufgabe umfaßt die parzellengenaue Abgrenzung der Moore in der betreffenden Gemeinde auf den in der Gemeinde vorhandenen Kartengrundlagen. Diese weisen je nach Gemeinde eine unterschiedliche Qualität auf und variieren vom Maßstab 1:1000 bis 1:5000 im parzellierten Gebiet, bis zu 1:10000 im Alpgebiet. Die Ansprache der Vegetation und die Angabe der vorgefundenen Vegetationseinheiten geschieht auf die gleiche Weise, mit dem gleichen Schlüssel wie für das Flachmoor-Inventar. Die Mindestfläche beträgt nun aber nicht eine Hektare sondern 10 Aren.

Die KartiererInnen protokollieren die jetzige Nutzung und machen einen Bewirtschaftungsvorschlag für die zukünftige Nutzung. Bei beweideten Flächen geben sie an, ob eine Beschränkung der Beweidung oder bei sehr empfindlicher Vegetation gar ein Auszäunen der Flächen notwendig ist. Bei Flächen mit Schnittnutzung oder bei verbrachenden Flächen mit erwünschter Schnittnutzung nennen sie die gewünschte Schnitthäufigkeit (jedes Jahr bis alle fünf Jahre), wobei sie die Produktivität des Standortes beurteilen. Der früheste Schnittzeitpunkt ist festgelegt in Abhängigkeit von der Höhenlage. Eine Düngung ist untersagt. Es wird festgehalten, ob Gräben weiter unterhalten werden dürfen oder ob sie wegen zu großer Tiefe zugeschüttet werden müssen. Falls Quellen in den Moorflächen gefunden werden, zeichnen die Bearbeitenden diese in die Kartengrundlagen ein. Werden die Moore durch lateralen Nährstoffeintrag gefährdet, so scheiden sie Pufferzonen aus, die nicht mehr gedüngt werden dürfen und je nach Hangneigung 10 bis 30 m breit sind. Diese Breiten entsprechen ungefähr den Pufferzonenbreiten, die mit dem vom BUWAL herausgegebenen und zur Anwendung empfohlenen Pufferzonen-Schlüssel ermittelt werden können (Marti et al. 1994).

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

b) Vertragsverhandlungen

Vor den Geländebegehungen werden die Bewirtschafter und Eigentümer im Gemeindeblatt über die bevorstehenden Kartierungen informiert. Nach den Erhebungen im Gelände findet eine Informationsveranstaltung in der Gemeinde statt, an der die Bewirtschafter und Eigentümer Angaben über die betroffenen Flächen, die Anforderungen an die Bewirtschaftung der Moorflächen und der Pufferzonen und über die Ausgleichszahlungen erhalten. Zum Teil können bereits an der Veranstaltung Verträge abgeschlossen werden. Zum großen Teil werden diese aber bei den Bewirtschaftern und Eigentümern zu Hause besprochen und unterschrieben. Unsicherheiten bei der Beurteilung der Bewirtschaftung durch die KartiererInnen können mit diesem Gespräch bereinigt werden. Nach Unterzeichnung eines Vierjahres-Vertrages erhalten die Bewirtschafter für den Schnitt von Streuwiesen Fr. 800.- pro ha. Den Eigentümern steht Fr. 8000.- für Moore mit Schnittnutzung und Fr. 4000.- für beweidete Moore zu, nachdem sie einen über zwanzig Jahre dauernden Dienstbarkeitsvertrag unterschrieben haben, der jegliche Veränderungen in der Moorfläche untersagt. Hier ist noch anzumerken, daß die Art der Verträge und die Höhe der Beiträge von Kanton zu Kanton verschieden ist.

c) Anforderungen an die Biotopkartierung für die Umsetzung

Diese Kartierung erfordert eine parzellengenaue Abgrenzung der Biotopflächen. Vegetationseinheiten sind nicht unbedingt nach pflanzensoziologischen oder naturschützerischen Kriterien zu unterscheiden, sondern vor allem nach den notwendigen Pflegemaßnahmen. Die Kartierung wird mit Maßnahmenvorschlägen ergänzt.

Für erfolgreiche Vertragsverhandlungen ist es wichtig, die betroffenen Bewirtschafter und Eigentümer frühzeitig und umfassend zu informieren. Da die KartiererInnen im Gelände einige Bewirtschafter antreffen, können diese Begegnungen bereits zu einem ersten Gespräch genutzt werden. In der Regel reagieren Bewirtschafter sehr offen auf Fragen nach der Art der Bewirtschaftung. Wir haben die Erfahrung gemacht, daß es grundlegend ist, die Bewirtschafter als diejenigen anzusprechen, die sich vor Ort auskennen und Auskunft über den Zustand und die Bewirtschaftung der dortigen Moore geben können.

Erfolgskontrolle Moorbiotopschutz Schweiz

a) Vorprojekt

1993 bis 1996 wurden Methodentests für eine Erfolgskontrolle im Moorbiotopschutz Schweiz durchgeführt, mit dem Schwergewicht auf einer Überprüfung der Wirkung von Maßnahmen (Wirkungskontrolle). Es wurde eine

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

Untersuchung zu Tierindikatorarten durchgeführt, ansonsten konzentrierten sich die Tests auf Methoden der Vegetationserhebung. Die klassischen Vegetationskartierungen wurden sehr bald als ungeeignet beurteilt, da sich der BearbeiterInneneinfluß als zu groß erwies.

Auch mit einer Verbesserung der Vegetationsschlüssel und der einheitlichen Schulung der KartiererInnen hätte man dieses Problem nicht lösen können. Auch in anderen kantonalen Erfolgskontrolle-Programmen im Naturschutz wird man sich bewußt, daß der Bearbeitungseinfluß möglichst klein gehalten werden muß, damit tatsächliche Veränderungen von diesem getrennt werden können. Im vorliegenden Fall wurden zwei Lösungswege weiterverfolgt; einerseits wurde ein Verfahren mit Indikatorarten ausgearbeitet und andererseits die Möglichkeiten der luftbildgestützten Moorkartierung untersucht. Das BUWAL beschloß 1996 die Erfolgskontrolle im Moorschutz sowohl für quantitative Fragen (Fläche der Moorbiotope) als auch für qualitative Aussagen (Zustand der Moorbiotope) auf der Basis einer möglichst guten Auswertung von Luftbildern durchzuführen.

Ein heute bereits erprobtes Verfahren ist die Moorkartierung mit stereoskopischer Vorinterpretation und analytischer Luftbildauswertung. Dabei werden auf dem Luftbild in sich einheitliche, von anderen unterscheidbare Flächen abgegrenzt. Im Gelände verfizieren die KartiererInnen die auf dem Luftbild gezogenen Vegetationsgrenzen. In einem nächsten Schritt werden die Luftbilder photogrammetrisch ausgewertet. Dabei werden die Luftbilder entzerrt, so daß die ausgeschiedenen Vegetationsflächen lage- und flächentreu dargestellt sind. Die Lage dieser Flächen wird digital erfaßt. Für die Präsentation der Resultate werden alle Daten über ein Geographisches Informationssystem verarbeitet und miteinander verknüpft.

Zur Weiterentwicklung des vorgestellten Verfahrens wurde eine automatische, unüberwachte Klassifikation von digitalen Orthobildern geprüft. Dabei werden Flächen aufgrund ihrer Farbdichte voneinander abgegrenzt. Von Bedeutung ist die Vorgabe einer Minimalfläche, die einen entscheidenden Einfluß auf den Detaillierungsgrad resp. die Generalisierung der Abgrenzungen hat.

Bei der überwachten Klassifikation werden bei einer vorgegebenen Anzahl von Farbklassen für jede Klasse einige Testflächen im Gelände erhoben. Dies erlaubt eine Stratifizierung der Arbeit im Gelände, d.h. es werden gezielt nur ganz bestimmte Flächen untersucht. Die Ergebnisse aus den Erhebungen in den Testflächen werden dann auf die anderen Flächen in der gleichen Farbklasse extrapoliert (Grünig et al. 1996).

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

b) Stand 1997

An der WSL sind zur Verbesserung der automatischen Luftbildanalyse weitere Abklärungen im Gange. Es wird ein Stichprobenplan erarbeitet und im Sommer 1997 erfolgt in einer Art Pilotphase die Ersterhebung einiger Moorbiotope.

Das vorliegende Konzept zur Wirkungs- und Umsetzungskontrolle im Moorbiotopschutz Schweiz wird vom BUWAL mit weiteren Konzepten zur Erfolgskontrolle bei anderen Inventaren abgestimmt.

c) Anforderungen an die Biotopkartierung für eine Erfolgskontrolle

Um die Methodik der Biotopkartierung festlegen zu können, braucht es genaue Zielformulierungen für die vorgesehene Erfolgskontrolle mit Angabe vom Zeitraum, in welchem Aussagen gemacht werden sollen, und von der gewünschten (und finanziell möglichen) Genauigkeit dieser Aussagen.

Der Einfluß der Bearbeitenden ist zu testen und möglichst gering zu halten.

Wenn in den ausgegrenzten Flächen alle Pflanzenarten (d.h. die Rohdaten) erhoben werden, ergibt dies genauere Aussagen über mögliche Veränderungen, als nur mit Indikatorarten. Dieses Vorgehen stellt aber auch höhere Anforderungen an die KartiererInnen.

Literaturverzeichnis

BROGGI, M.F. (1990): Inventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung. Entwurf für die Vernehmlassung. - BUWAL: 79 pp.

GRÜNIG, A., VETTERLI, L. & O. WILDI (1986): Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. - Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber. **281**: 62 pp.

GRÜNIG, A., MARTI, K. & R. WALDIS (Red.) (1996): Erfolgskontrolle Moorbiotopschutz Schweiz. Teil Wirkungskontrolle. Interner technischer Schlußbericht zum Pilotprojekt „Methodentests 1994-95". - Bern, Koordinationsstelle Moorschutz, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): 256 pp. (unveröff.).

HINTERMANN, U. (1991): Inventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung. Schlußbericht. BUWAL: 387pp.

KOHLI, E. (1994): The legal basis für mire conservation in Switzerland and its implementation. In: GRÜNIG, A. (Hrsg.): Mires and Man. Mire Conservation in a Densely Populated Country - the Swiss Experience: 85-89.

MARTI, K., KRÜSI, B.O., HEEB, J. & E. THEIS (1994): Pufferzonen-Schlüssel. Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für

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

Moorbiotope. - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Vollzug Umwelt: 52 pp.

Adresse:
Karin MARTI
Fa. topos
Idastraße 24
CH-8003 Zürich
Schweiz
E-Mail: topos@access.ch

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): Marti Karin

Artikel/Article: Lebensraum Inventare in der Schweiz 23-34