

ANSELM KRATOCHWIL

Ziele, Arbeitsweise und Ergebnisse der Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg

1. Einführung

Die ständig großräumiger und tiefgreifender werden- den Veränderungen in der Landschaft, hervorgerufen ent- weder durch Bau- und Erschließungsmaßnahmen (Industrie- anlagen, Siedlungsbereiche, Verkehrsverbindungen) oder durch Intensivierung von Land- und Forstwirtschaft, haben zu einer beachtlichen Gefährdung des ↗ ökolo- gischen Gleichgewichtes geführt.

Eine wohlabgewogene und dauerhafte Sicherung der Lebensgrundlagen hängt entscheidend von der Berücksichtigung- ökologischer Sachverhalte ab (ERZ 1970, WILMANN 1977). Dies bedeutet im einzelnen:

- die notwendige Durchführung einer systematisch angelegten und wissenschaftlich begründeten ↗ Inven- tarisierung biologisch wertvoller Gebiete
- die unter biologischen Aspekten vollzogene ↗ Be- wertung dieser erhobenen Flächen
- die Sicherung dieser Bereiche im Rahmen der ↗ Land- schaftsplanung
- die Pflege und die Entwicklung dieser Lebensräume

und, wenn möglich, Neuschaffung und ↗ Renaturierung zur Erhaltung und Förderung des biologischen Potentials.

Seit 1976 findet in Baden-Württemberg im Auftrag und mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt, Abteilung Biologisch-Ökologischer Umweltschutz, Stuttgart, eine systematische Erhebung und Kartierung schützenswerter und schutzbedürftiger Lebensräume (↗ Biotope) und ihrer Lebensgemeinschaften (↗ Biozöosen) statt. In Anlehnung an andere Bundesländer wird dieses Projekt kurz ↗ "Biotop-Kartierung" genannt (RATHFELDER 1977, 1978; WILMANN, KRATOCHWIL & KÄMMER 1978).

Grundlage dieser Erfassung solcher Bereiche, die für den Naturschutz wertvoll sind, ist das baden-württembergische Naturschutzgesetz vom 21. Oktober 1975 (SCHILLINGER & KÜNKELE 1977). Die Ziele und Aufgaben des Naturschutzes sind in § 1 wie folgt beschrieben:

Ziele und Aufgaben

(1) Durch Naturschutz und Landschaftspflege sind die ↗ freie und die ↗ besiedelte Landschaft als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen so zu schützen, zu pflegen, zu gestalten und zu entwickeln, daß

1. die Leistungsfähigkeit des ↗ Naturhaushaltes,
2. die Nutzungsfähigkeit der ↗ Naturgüter (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt) sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft nachhaltig gesichert werden.

(2) Der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt sind angemessene Lebensräume zu erhalten. Dem Aussterben einzelner Tier- und Pflanzenarten ist wirksam zu begegnen.

Die Dringlichkeit und Notwendigkeit einer Bestandsaufnahme und Zustandserfassung biologisch wertvoller Gebiete ist unbestritten. Zahlreiche Bestrebungen, die ähnliche Dokumentationen zum Inhalt haben, sind aus fast allen Bundesländern bekannt; so etwa:

- Bayern: KAULE (1975, 1976, 1977, 1978), KAULE & JÜRGING (1977), KAULE, SCHOBER & SÖHMISCH (1977), KÜNNE (1975), MAYERL (1979),
- Hessen: Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz (1979), OLISCHLÄGER (1979a, b),
- Niedersachsen: MONTAG (1976), PREISING (1970, 1977),
- Nordrhein-Westfalen: BAUER (1975).

Ein Kolloquium über die Erfassung und Bewertung der Biotope im Rahmen von ↑ Biotopkartierungen vom 11. Oktober 1978 in der ↑ Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesberg, diente einem Erfahrungsaustausch über Methoden, Stand und Auswertung der Biotopkartierungen in den verschiedenen Bundesländern (SUKOPP, TRAUTMANN & SCHALLER 1979).

Auch in anderen Staaten finden ähnliche Kartierungen statt; zum Beispiel:

- Belgien: KUYKEN (1975),
- Niederlande: HESSEL, WILLSCHUTT & JANSEN (1975), KALKHOVEN, STUMPEL & STUMPEL-RIENKS (1976), VAN DER MAAREL & STUMPEL (1975), STUMPEL (1974), Werkgroep G. R. A. N. (1973),
- Schweden: MALMER (1975)
- Schweiz: BEGUIN, HEGG & ZOLLER (1975), KESSLER (1976), SCHREIBER (1977).

Eine kritische, vergleichende Studie über die Erfassung schutzwürdiger Gebiete hat LAMMERT (1977) vorgelegt.

Die Biotop-Kartierung ist einerseits eine wichtige Voraussetzung und Grundlage für die weitere naturschutzrelevante Forschung. Sie verfolgt in Baden-Württemberg andererseits und mit Nachdruck das praktische und politische Ziel, alle Planungsträger im Land auf die wertvollen ↗ "ökologischen Zellen" und biologischen Besonderheiten frühzeitig hinzuweisen, so daß auf den verschiedenen Planungsebenen wissenschaftliches Grundlagenmaterial rechtzeitig berücksichtigt werden kann. Ziel ist es, über die Landschaftsplanung die biologische Vielfalt so zu erhalten und zu gestalten, daß die natürliche Eigenheit unserer Landschaft möglichst gewahrt bleibt.

2. Praktische Durchführung

In der ersten Phase soll die Biotop-Kartierung eine "Feuerwehr-Funktion" übernehmen und unter Mitarbeit möglichst vieler orts- und geländekundiger Sachkenner durchgeführt werden. Koordiniert wird dieses Projekt vom Institut für Ökologie und Naturschutz bei der Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe. Die Betreuung der von mindestens einem wissenschaftlichen Leiter geführten Arbeitsgruppen (zur Zeit 14 mit über 200 Mitarbeitern) obliegt den 4 Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege an den Regierungspräsidien.

Die Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg unterscheidet sich in der Durchführung teilweise sehr deutlich von ähnlichen Bestandsaufnahmen in anderen Bundesländern (SUKOPP, TRAUTMANN & SCHALLER 1979). Wohl liegen wissenschaftliche Führung und Betreuung des Projektes in der Hand der Berufswissenschaft, aber den ehrenamtlichen Mitarbeitern kommt eine tragende Rolle zu. Zahlreiche ortskundige Naturkenner (↗ Floristen, ↗ Faunisten, Forstleute, Geologen) bringen ein breites naturkundliches Fachwissen ein. Neben Universitäten, Fachverwaltungen und naturkundlichen Vereinigungen sind auch Privatpersonen aufgerufen. Jeder, der zur Mitarbeit bereit ist und die not-

ERHEBUNGSBOGEN

Kartierung biologisch-ökologisch wertvoller Biotope in Baden-Württemberg

I. Vorläufige Kurzbezeichnung Moor, südwestlich Oberdorf / Schwarzwald Arbeitsgruppe:
 Nummer: Mr 20

II. Topographie
 Kartenblattnummer: 1: 25000 8114 Regionalverband: **Südllicher Oberrhein**
 Regierungsbezirk: **Freiburg**
 1: 50000 L 8114 Naturräumliche Haupteinheit (Nummer, Name):
 155 Hochschwarzwald

III. Besitz, Zuständigkeit, Privatbesitz
 Gemeindefläche: 1000 m V. Geomorphologie, Boden, Klima:
 Hangmoor
 Meereshöhe (m): 8893,5 / 4702,8

VI. Biotope und Biobiosen (Alles Zutreffende ankreuzen (5))

1. Gewässer
 stehend langsam fließend rasch fließend zeitweilig Mischbestand
 Quelle Quelltopf Wildbach Bach Altbäume im Bestand
 Fluß Graben Moorsee Stausee an Böschung Waldmantel
 natürlicher See Tümpel Tongrube Überschwemmungsgelände mesotroph, oligotroph Faulschlamm chemisch verunreinigt thermisch belastet Strauchbestand größer als 3 a
 nicht verunreinigt mit Grobmüll untergetaucht an der Oberfläche Kryptogamenreichtum freischwimmend wurzelnd Sand Kies Ton großes geschlossenes Waldgebiet Auenwald Feiswald Überflurungswald ehemaliger Weidewald Uferschutzgehölz

2. Uferzone
 Steilufer Flachufer Röhricht Hochstauden Gehölze (siehe 11)
 Quellflur Spülsaum niedriger Bewuchs Kryptogamenreichtum mit Grobmüll chemisch verunreinigt

3. Sumpf, Moor
 Röhricht Grobseggenbestände Hochmoor Übergangsmoor Flachmoor Silikatuntergrund Moorrandwald Moorweide mit größeren Gehölzen Moorschwamm Torfstich Kryptogamenreichtum Kalkuntergrund Kalkgestein Kryptogamenreichtum Moorage Schwinggras Kryptogamenreichtum Kalkgestein Kryptogamenreichtum Silikatgestein Kryptogamenreichtum

4 ha Sonstiges zu VI

6 ha Mosaik aus: -offenen Übergangsmoorflächen (stark im Wasserhaushalt gestört) mit degeneriertem Bult-Schlenkensystem; teilweise verheidet, Flechtenbewuchs! Pino rotundatae-Sphagnetum, Sphagnetum magellanicum in verschiedenen Ausbildungen, Rhynchosporium, Caricetum limosae, Caricetum nigrae mit Juncus acutiflorus. -Spirkenfilz mit Moorkiefern und dichtem Vaccinium uliginosum

4 ha -offene Hangmoor-Ausbildungen mit Caricetum rostratae Spirken- und Karpatenbirkenbestand (Betula pubescens ssp. carpatica) -mäandrierender, das Gebiet teilweise durchflutender Wildbach -plenterartige Fichtenhochwäldchen mit eingestreutem Juniperus communis als Weiderelikt.

Relikte
 Erdschthalde Erdschthalde Schutthalde Lößwand Mauer Gebäude, Gemäuer Schutzplatz Acker Rebflur Gärten Brache Weide Rindenweide Schafweide extensiv entfallen Borstgrasrasen Feldwiese Streuwiese Sandrasen Kryptogamenreichtum Kryptogamenreichtum Besenginsterteide Sandheide Berghede Kryptogamenreichtum Kryptogamenreichtum Irpischer Saum trockener Saum Steppenheide mit Gehölzen mit Gehölzen Schlagflur Lagerflur sonstiges Gebirgs-Hochstaudenflur Gebirgs-Hochgrasflur

Abbildung 1: Erhebungsbogen der Biotop-Kartierung Baden-Württemberg (Vorderseite)

Sonstiges zu VI

Libellen: Somatochlora metallica

Amphibien: Erdkröte (Bufo bufo)

Reptilien: Waldeidechse (Lacerta vivipara)

Vögel: Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, Tannenhäher

VII. Arten der Roten Listen der Biotop-Kartierung

Höhere Pflanzen:

- Arnica montana 09001/2835
- Utricularia ochroleuca 92905/2568 (SCHUMACHER 1937) (nicht mehr bestätigt)
- Corallorhiza trifida 25501/700
- Dactylorhiza maculata agg. 29806/692
- Dactylorhiza majalis 29807/690
- Dactylorhiza traunsteineri 29813/691
- Listera cordata 53901/658

Moose: Sphagnum dusenii

Pilze: Russula consobrina, Lactarius repraesentaneus

Libellen: Leucorrhinia dubia (A3)

Vögel: Auerhuhn A 1.2

Haselhuhn A 1.2

Zitronengirlitz A 2

Waldschnepfe A 2

Ringdrossel A 4

Abbildung 2: Erhebungsbogen der Biotop-Kartierung Baden-Württemberg (Rückseite)

<p>VIII. Gefährdung</p> <p><input type="checkbox"/> Straßenbau <input type="checkbox"/> Lärm <input type="checkbox"/> Steinbruch <input checked="" type="checkbox"/> Entwässerung <input type="checkbox"/> Fischereiwirtschaftliche Eingriffe <input type="checkbox"/> Flurbereinigung <input type="checkbox"/> Beweidung <input type="checkbox"/> Umstellung auf andere Kulturpflanzen <input type="checkbox"/> Biozideinsatz <input checked="" type="checkbox"/> Aufforstung von Freiland <input type="checkbox"/> einseitige Holzentnahme <input checked="" type="checkbox"/> Spezielle forstliche Eingriffe <input type="checkbox"/> Wegebau <input type="checkbox"/> Spiel und Sport</p> <p>Gefährdungsgrad sonstiges zu VIII</p>	<p><input type="checkbox"/> Industriean siedlung <input type="checkbox"/> Abwasser <input type="checkbox"/> Kiesabbau <input type="checkbox"/> Zuschütten von Gewässern <input type="checkbox"/> Fischereiwirtschaftliche Eingriffe <input type="checkbox"/> Beseitigung alter Obstbäume <input type="checkbox"/> veränderte Bodenbearbeitung <input type="checkbox"/> Umstellung auf andere Kulturpflanzen <input type="checkbox"/> im Gebiet <input type="checkbox"/> in der Nähe <input checked="" type="checkbox"/> Auf forstung von Freiland <input type="checkbox"/> einseitige Holzentnahme <input checked="" type="checkbox"/> Spezielle forstliche Eingriffe <input type="checkbox"/> Wegebau <input type="checkbox"/> Spiel und Sport</p> <p>sonstiges zu VIII</p>	<p><input type="checkbox"/> Wohngebiet <input type="checkbox"/> Schuttablagerung <input type="checkbox"/> sonstiger Abbau <input type="checkbox"/> Gewässerausbau <input type="checkbox"/> Düngung <input type="checkbox"/> Saatgutreinigung <input type="checkbox"/> Lagern <input type="checkbox"/> Müll <input type="checkbox"/> zur Zeit nicht erkennbar</p>	<p><input type="checkbox"/> keine Mahd <input type="checkbox"/> Kriterien von Gehölzen <input checked="" type="checkbox"/> Verbesserung des Wassereinzugsgebietes <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung des Wassereinzugsgebietes (Waldmantel) <input type="checkbox"/> Schutzpflanzung <input type="checkbox"/> Schneewaldwirtschafung <input type="checkbox"/> Regelung des Autoverkehrs <input type="checkbox"/> Beweidung <input type="checkbox"/> keine Beweidung <input type="checkbox"/> Verbesserung des Wassereinzugsgebietes <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung des Wassereinzugsgebietes (Waldmantel) <input type="checkbox"/> Schneewaldwirtschafung <input type="checkbox"/> Regelung des Autoverkehrs</p>
Einstellung der Drainage			
<p>X. Schutzstatus</p> <p>bisher Vorschlag</p>	<p><input type="checkbox"/> Naturschutzgebiet <input type="checkbox"/> Naturdenkmal <input type="checkbox"/> Bannwald <input type="checkbox"/> Naturdenkmal <input type="checkbox"/> Bannwald <input type="checkbox"/> Erweiterung des bestehenden Schutzgebietes</p>	<p><input type="checkbox"/> Landschaftsschutzgeb <input type="checkbox"/> teilweise geschützt <input type="checkbox"/> Landschaftsschutzgeb <input type="checkbox"/> Landschaftsschutzgeb <input type="checkbox"/> Erhaltungsgbiet ohne Status</p>	<p><input type="checkbox"/> Geschützter Grünbestand <input type="checkbox"/> nicht geschützt <input type="checkbox"/> Geschützter Grünbestand <input type="checkbox"/> Erhaltungsgbiet ohne Status</p>
XI. Wertbestimmende Gesichtspunkte			
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen von Arten unter VII <input type="checkbox"/> Vorkommen von Wildsippen <input type="checkbox"/> Fischlaichplatz <input type="checkbox"/> Vogelschutzgehölz <input type="checkbox"/> Pflanzengesellschaft in geographischer Grenzlage <input checked="" type="checkbox"/> besonders gute Ausbildung bestimmter Pflanzengesellschaften <input checked="" type="checkbox"/> große vorhandene biologische Diversität <input checked="" type="checkbox"/> gute Mosaikbildung <input checked="" type="checkbox"/> Harmonische Landschaft <input type="checkbox"/> Erholungs- und Wandergebiet <input type="checkbox"/> Bodenschutz <input type="checkbox"/> sonstige Schutzfunktionen <input type="checkbox"/> erdgeschichtliches Dokument <input type="checkbox"/> Bauwerk als kulturgeschichtliches Dokument <input type="checkbox"/> Bedeutung für fachspezifische Forschung</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen sonstiger schutzsensibler Arten <input checked="" type="checkbox"/> Amphibienlebensraum <input checked="" type="checkbox"/> gefährdete Biozönose <input type="checkbox"/> Tiergeographische Bedeutung <input type="checkbox"/> Prägung des Landschaftsbildes <input type="checkbox"/> Steigerung der Diversität <input type="checkbox"/> gute Höhenstufung <input type="checkbox"/> gute Zonation <input checked="" type="checkbox"/> besonderer Erlebniswert <input type="checkbox"/> Wasserschutz <input type="checkbox"/> Vegetation als kulturgeschichtliches Dokument <input type="checkbox"/> Bedeutung für interdisziplinäre Forschung</p>	<p>Glazialmorphologisch interessant</p> <p>freilassen</p>	
XII. Wertklasse			
<p><input type="checkbox"/> α: Gebiet der Spitzentasse <input checked="" type="checkbox"/> A: hervorragendes Gebiet <input type="checkbox"/> B: sehr gutes Gebiet <input type="checkbox"/> C: gutes Gebiet <input type="checkbox"/> D: Landschaft in ihrer Gesamtheit erhaltenswert <input type="checkbox"/> E: Schutzwert aus landschaftspflegerischen Gründen</p> <p>Häufigkeit, Verbreitung</p> <p><input type="checkbox"/> 0: nur ein Gebiet in Baden-Württemberg <input type="checkbox"/> 1: nur 1-2 Gebiete in der naturräumlichen Haupteinheit <input checked="" type="checkbox"/> 2: mehrere Gebiete in der naturräumlichen Haupteinheit</p>			
XIII. Literatur			
KAULE 1974; SCHUMACHER 1937			
XIV. Zusätzliche Daten			
<p><input type="checkbox"/> notwendig <input checked="" type="checkbox"/> erwünscht</p> <p><input type="checkbox"/> Botanik <input checked="" type="checkbox"/> Zoologie</p> <p><input type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Amphibien <input type="checkbox"/> Vögel <input checked="" type="checkbox"/> Säugetiere</p> <p><input type="checkbox"/> Limnologie <input type="checkbox"/> Geographie</p> <p><input type="checkbox"/> Bodenkunde <input type="checkbox"/> Geologie</p> <p>Sonstiges zu XIV</p>			
XV. Daten der Geländeaufnahmen			
<p>1972 - 1978</p>		<p>Name des Bearbeiters Meier, A.</p>	

Erhebungsbogen zu benutzen. Bei der Erstellung eines solchen Bogens waren folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Durch Vorgabe bestimmter Begriffe muß ein einheitliches und damit leicht auswertbares Erhebungsschema vorliegen. Dies ist auch für eine spätere Übertragung in die elektronische Datenverarbeitung bei der großen Fülle der Informationen notwendig.
- Die zu prüfenden Sachverhalte müssen durch möglichst zahlreiche verschiedene Alternativbegriffe aufgeschlüsselt sein.
- Der Erhebungsbogen soll möglichst viele Kenntnisse des Bearbeiters ausschöpfen.
- Eine Gliederung in allgemein bekannte Oberbegriffe und speziell angeführte Unterbegriffe sollen den fachlich verschieden spezialisierten Personen Rechnung tragen.

Im folgenden sei kurz der Erhebungsbogen (Abbildung 1 und 2), der in Form einer DIN-A 4-Karteikarte mit beidseitiger Beschriftung vorliegt, erläutert:

Die Rubrik I (Vorläufige Kurzbezeichnung) und die Rubrik II (Topographie) beziehen sich auf die Identifikation des zu erhaltenden Gebietes. VI (Biotope und Biozönosen) und VII (Arten der "Roten Listen" der Biotop-Kartierung) enthalten den biologischen Kern der Information.

Bei VI (Biotope und Biozönosen) stellen die Oberbegriffe sowohl Raumeinheiten wie auch Lebensgemeinschaften dar. Die Unterbegriffe sind nach Einteilungsgrund zu Gruppen vereinigt. Zum Beispiel beim Oberbegriff "Gewässer" wird zunächst nach dem ↗morphologischen Typus gefragt, dann nach dem ↗Trophiegrad und der Verunreinigung und zum Schluß nach den ↗Lebensformen des pflanzlichen Bewuchses. Unter "Sonstiges zu Biotop und Biozönose" soll das erhobene Gebiet kurz in einigen eigenen Worten beschrieben und die hier vorkommende charakteristische ↗Flora und ↗Fauna angegeben werden.

Zu VII (Arten der ↗ "Roten Listen" der Biotop-Kartierung): Hier sind die Pflanzen- und Tierarten aus den "Roten Listen" einzutragen. Diese setzen sich zusammen aus Listen mit Gültigkeit für Baden-Württemberg (Höhere Pflanzen, Pilze, Vögel, Fische, Großschmetterlinge und Spinnen). Für alle anderen Pflanzen- und Tiergruppen, von denen noch keine "Rote Liste" in Baden-Württemberg erarbeitet ist, sind diejenigen Arten zu berücksichtigen, welche bei BLAB, NOWAK, TRAUTMANN & SUKOPP (1977) aufgeführt sind.

VII (Gefährdung), IX (Pfllegemaßnahmen) und X (Schutzstatus) beziehen sich überwiegend auf die Unterschutzstellung (ebenso III Besitz, Zuständigkeit). XI nennt wertbestimmende Gesichtspunkte, welche für die Einordnung des speziellen Gebietes in eine Wertklasse (XII) wichtig sein können.

Jede Aufnahme im Gelände soll mit einer vorläufigen Wertung durch den Erstbearbeiter verbunden sein. Die endgültige Wertung stellt einen eigenen Arbeitsschritt dar. Hierbei muß ein Überblick über die Häufigkeit und spezifische Ausprägung der ↗ Pflanzen- und Tiergesellschaften in der von uns als Bezugseinheit gewählten ↗ naturräumlichen Haupteinheit (Akademie für Raumforschung und Landesplanung 1969, Deutscher Wetterdienst 1953) gegeben sein.

XIII (Literatur), XIV (Zusätzliche Daten) und XV (Daten der Geländeaufnahme) sind für ergänzende Zusätze vorgesehen.

Die erhobenen Flächen sind im Maßstab 1 : 25 000 und 1 : 50 000 kartiert (Abbildung 3). Zu jedem Erhebungsbogen existiert ein genauer Karteneintrag. Jeder Erhebungsbogen hat eine Buchstaben- und Zahlensignatur, bestehend aus der Namensabkürzung des Bearbeiters und der laufenden Nummer seines Erhebungsbogens (zum Beispiel Mr 20). Diese Signaturen befinden sich auf dem Erhebungs-

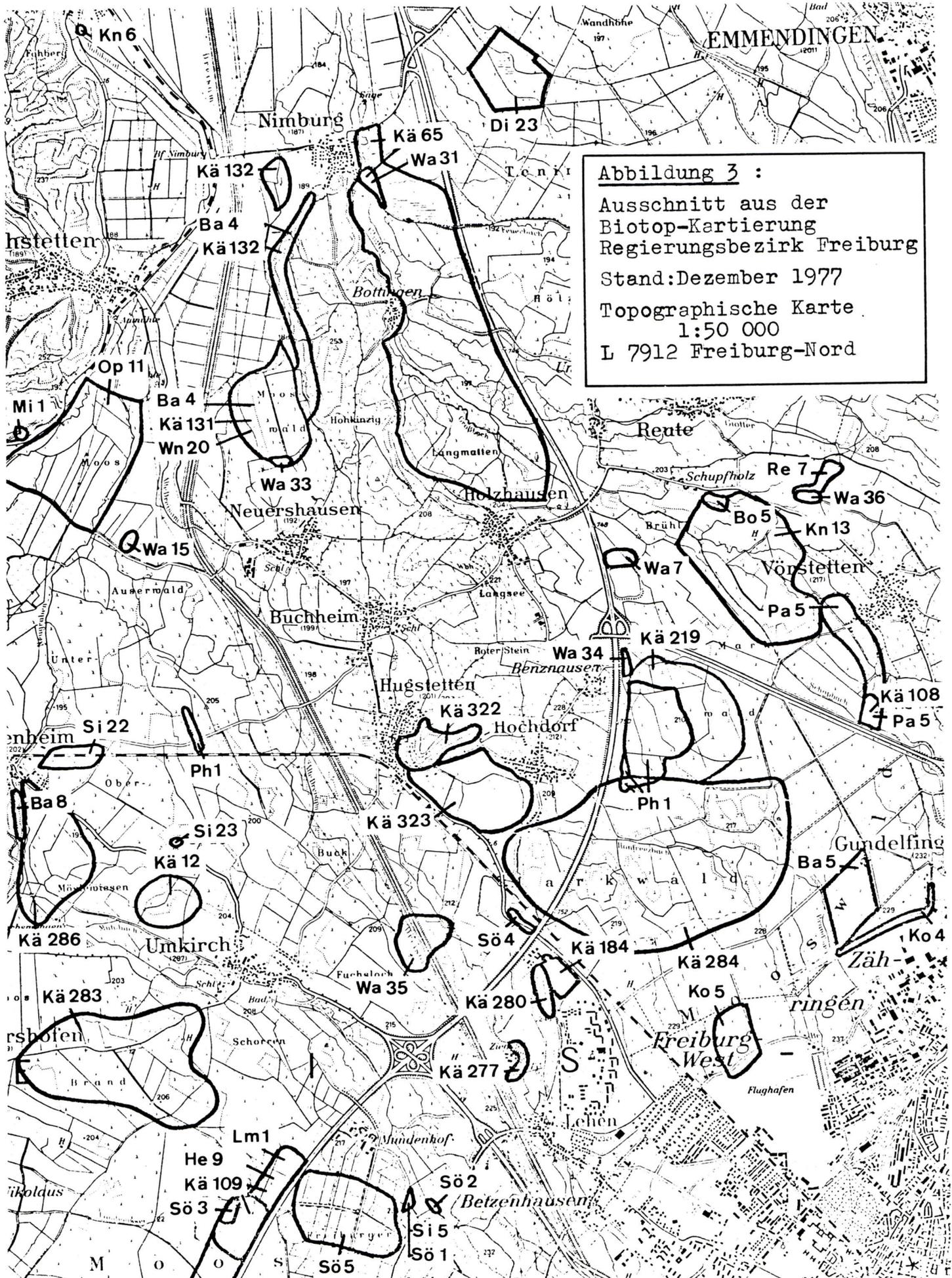


Abbildung 3 :
Ausschnitt aus der
Biotop-Kartierung
Regierungsbezirk Freiburg
Stand: Dezember 1977
Topographische Karte
1:50 000
L 7912 Freiburg-Nord

bogen und an dem zugehörigen Karteneintrag. Die Erhebungsbögen sind alphabetisch nach Bearbeitern, die topographischen Karten nach laufenden Kartenblattnummern geordnet, so daß die Gebiete nach Beschreibung oder Lage leicht auffindbar sind.

Ende 1978 wurden alle bisher vorliegenden Kartierungsergebnisse der Landesanstalt für Umweltschutz mitgeteilt. Das Gesamtmaterial wird dort für eine landesweite Übersicht zusammengestellt und dient als erste Grundlage für zahlreiche anstehende Planungsentscheidungen. In weiteren Etappen sollen parallel zur Fortschreibung der Erhebung durch die einzelnen Arbeitsgruppen dann einzelne Biotope wissenschaftlich näher untersucht und bewertet werden. In diesem Rahmen soll dann auch die Frage der Unterschutzstellung überprüft werden.

4. Darstellung der Ergebnisse

An Hand der vorliegenden Daten und Karteneinträge lassen sich für den Regierungsbezirk Freiburg bereits Übersichtskarten im Maßstab 1 : 350 000 erstellen. Da die Biotop-Kartierung noch nicht abgeschlossen ist, können bisher nur vorläufige Zwischenergebnisse vorgelegt werden. In erster Linie soll jedoch hiermit eine Methode aufgezeigt werden, die einen raschen vergleichenden Überblick gestattet.

Zur Grundkarte (Abbildung 4) einige allgemeine Bemerkungen:

Zur besseren Lokalisation sind einige Flußsysteme und Städte in die Karte eingetragen. Die Städte mit Landratsämtern sind durch ihre Kfz-Kennbuchstaben, sonstige Städte sinngemäß abgekürzt. Die erhobenen Gebiete wurden nun je nach Flächengröße durch 4 verschieden große Kreise gekennzeichnet. Wegen des kleinen Maßstabes konnten nicht alle separaten Flächen als solche wiedergegeben werden; eine

kleine Zahl außerhalb des Kreises (rechts oben) gibt die Zahl separater Gebiete der betreffenden Größenordnung an. Zahlen im Innern zeigen an, daß innerhalb einer größeren Fläche noch Teilflächen eigens genannt worden sind. Um die Lage und Form der oft sehr großen Gebiete wenigstens anzudeuten, markieren Pfeile ihre Längserstreckung.

Man erkennt in der Übersichtskarte deutlich Gebiete mit sehr hoher bzw. sehr geringer Dichte an kartierten Flächen, also unterschiedlicher "Erhebungsdichte". Es ist wichtig zu prüfen, inwieweit dies in den einzelnen Landschaften auf natürlicher Ausstattung oder unterschiedlicher Arbeitsintensität oder beidem beruht.

Um nun eine genauere Information über den Kartierungsstand im Regierungsbezirk Freiburg zu erhalten, wurden einzelne Karten, die jeweils als Grundpause alle durch Kreise markierten Gebiete enthalten, nach folgenden Gesichtspunkten koloriert:

4. 1 Erhaltungsgebiete mit botanischen Daten:
 - Wälder
 - Gewässer, Uferzonen
 - Röhrichte, Großseggenbestände
 - Streu- und Naßwiesen
 - Auenwälder
 - Bruchwälder
 - Flachmoore
 - Hoch- und Übergangsmoore
 - Trockenrasen und trockene Säume
 - Trockenhangwälder
 - Weidfeldkomplexe
4. 2 Erhaltungsgebiete mit zoologischen Daten:
 - Vogelvorkommen
 - Amphibien
 - Insekten
4. 3 Sonstige Erhaltungsgebiete
 - Felsen und Steinbrüche

Durch Überdecken dieser auf Folien abgebildeten Karten mit weiteren Folien, die die naturräumlichen Haupteinheiten, die Geologie, die potentielle natürliche Vegetation und anderes darstellen, lassen sich allgemeine Zusammenhänge ableiten und Lücken oder unter bestimmten Aspekten notwendigerweise noch näher zu bearbeitende Gebiete herauskristallisieren. Auch können auf weiteren eigenen Karten Gebiete farblich hervorgehoben werden, bei denen der Erheber Gefährdungen festgestellt hat. Im einzelnen sind diese sicher noch näher zu beschreiben, da neben der sehr persönlichen Einschätzung auch berücksichtigt werden sollte, daß die Intensität der Gefährdung im einzelnen sehr verschieden ist. Sie kann von kleinflächigen Trittschäden bis zur völligen Auslöschung der Biozönose durch Entwässerung reichen. Dies läßt sich in Einzelkarten leicht aufschlüsseln. Außerdem können auch die Gebiete dargestellt werden, bei denen Pflegemaßnahmen notwendig sind. Ein Anhalt über die Art, den Umfang, den Zeitaufwand und damit auch über die Kosten kann ebenfalls der detaillierte Erhebungsbogen liefern. Übersichtliche Einzelkarten sind ebenfalls leicht erstellbar.

5. Abschließende Bemerkungen

Angesichts der steten Dynamik der Landschaftsveränderung und -umwandlung verlangt gerade eine langfristige Kartierarbeit ständige Umarbeitungen, Veränderungen und Anpassungen des Informationmaterials an den aktuellen Zustand. Dies erfordert einen großen Zeitaufwand, sowohl für den Erheber, wie auch für die Personen, die dieses Material aufarbeiten müssen. Enge und dauerhafte Kontakte sind Grundlage dieser Arbeit.

Die Kartierung und Aufarbeitung sind bis jetzt noch nicht abgeschlossen. Man sollte die Biotop-Kartierung nicht als eine einmalige, endgültige und damit auch letztlich streng verbindliche Bestandsaufnahme betrachten. In zahlreichen ökologischen Forschungsbereichen sind noch zu viele Fragen offen, die einer eingehenden wissenschaft-

lichen Klärung bedürfen, so daß es zum jetzigen Zeitpunkt keine endgültige Erfassung ökologisch, biologisch wertvoller Flächen geben kann. Gerade der umfangreiche Fragenkomplex über die entscheidenden Bewertungskriterien ist bisher nur in Ansätzen zu beantworten (SUKOPP 1970, 1971; WILMANNNS 1970; WILMANNNS & DIERSSEN 1979). Angedeutet seien auch die noch fehlenden Untersuchungen über \uparrow Mindestflächengrößen sich selbst erhaltender Lebensgemeinschaften und Populationen, über Mindestpflegemaßnahmen, Ermittlung der Gründe für den Rückgang zahlreicher Arten und vieles andere mehr. Diese notwendigen Untersuchungen, die sich auf die Erfassung des noch vorhandenen biotischen Potentials stützen müssen, schaffen erst die Möglichkeit der Erhaltung und der Schutzfähigkeit. Aus diesem Grund werden parallel zur Biotop-Kartierung von Frau Prof. Dr. O. WILMANNNS, Lehrstuhl für Geobotanik an der Universität Freiburg, über ein wissenschaftliches Begleitprogramm Arbeiten gefördert, die zur Lösung noch offener Fragen im Naturschutz beitragen sollen.

Es hat sich im Rahmen der dreijährigen Arbeit der Biotop-Kartierung im Regierungsbezirk Freiburg gezeigt, daß es für den Naturschutz von großem Vorteil ist, wenn viele Kontakte zwischen Privatpersonen, Vereinigungen und Planungsstellen bestehen. Es liegt in der Komplexität der Sache und in der Vielfalt ökologischer Zusammenhänge, daß zum jetzigen Zeitpunkt und vielleicht auch in Zukunft, Naturschutzbehörden und auch Planungsgremien allein überfordert sind, eine solch breite und grundlegende Dokumentation durchzuführen.

6. Danksagung

Frau Prof. Dr. O. WILMANNNS danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

7. Schriften

- Akademie für Raumforschung und Landesplanung und Innenministerium Baden-Württemberg, Abteilung VII, Landesplanung (1969): Deutscher Planungsatlas Band VI Baden Württemberg. - Hannover: Jänecke.
- BAUER, H. J. (1975): Kartierung ökologisch wertvoller Gebiete im Biotopsicherungs-Programm Nordrhein-Westfalen. - Mitt. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Nordrhein-Westfalen 13: 66 - 71.
- BEGUIN, C., HEGG, O. & ZOLLER, H. (1975): Landschaftsökologisch-vegetationskundliche Bestandsaufnahme der Schweiz zu Naturschutzzwecken. - Verh. Ges. Ökol., Erlangen 1974: 245 - 251.
- Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Kassel (1979): Naturschutz und Landschaftspflege 1977/78 im Regierungsbezirk Kassel. - In: Hess. Minister für Landentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Oberste Naturschutzbehörde: Naturschutz und Landschaftspflege in Hessen 1977/78: 63 - 66. - Wiesbaden.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1977): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Greven: Kilda. (Naturschutz aktuell Nr. 1, 67 S.)
- Deutscher Wetterdienst (1953): Klima-Atlas von Baden-Württemberg. - Bad Kissingen.
- ERZ, W. (1970): Naturschutz im nächsten Jahrzehnt. - Natur und Landschaft 45: 15 - 19.
- HESSEL, P., WILLSCHUTT, J.T. & JANSEN, T.R. (1975): Milieukartering provincie Utrecht. Inventarisatie basia gegens flora en vegetatie.- Gorteria 7: 148 - 160.
- KAULE, G. (1975): Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. Erfahrungen 1974. - Verh. Ges. Ökol., Erlangen 1974: 257 - 260.
- KAULE, G. (1976): Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. - Jb. Ver. Schutz. Alpenpfl. -Tiere 41: 25 - 42.
- KAULE, G. (1977): Landschaftshaushalt und Kulturlandschaft. Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. Begründung - Durchführung - Planung. - Arbeitsberichte. Institut für Landschaftsplanung Universität Stuttgart / Lehrstuhl für Landschaftsökologie TU München-Weihenstephan.
- KAULE, G. (1978): Artenschutz und Biotopschutz. Die Kartierung schutzwürdiger Biotope in den bayerischen Alpen und ihre Bedeutung für den Artenschutz. - Jb. Ver. Schutz. Bergwelt 43: 29 - 37.
- KAULE, G. & JÜRGING, P. (1977): Biokartierung für die Landschaftsrahmenplanung dargestellt am Beispiel Donauebene, Region 10 Ingolstadt. - Schr.-R. Natursch. Landschaftspf. Bayer. Landesamt. Umweltschutz: 8 7 - 22.
- KAULE, G., SCHOBER, M. & SÖHMISCH (1977): Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen. - Jb. ver. Schutz. Bergwelt 42: 123 - 160.
- KALKHOVEN, J.T.R., STUMPEL, A.H.P. & STUMPEL-RIENKS, S.E. (1976): Landelijke Milieukartering (Rijksinstituut voor Natuurbeheer Verhandeling 9), s'Gravenhage.

- KESSLER, E. (1976): Grundlagen für die Ausscheidung von Schutzgebieten in der Schweiz. - Natur u. Landschaft 51: 143 - 149.
- KÜNNE, H. (1975): Die Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. - Garten u. Landschaft 5: 328 - 335.
- KUYKEN, E. (1975): Landscape ecology and spatial planning in W.-Belgium. - Verh. Ges. Ökol., Erlangen 1974: 253 - 256.
- LAMMERT, F.O. (1977): Grundlagen und Formen der Erfassung naturschutzwürdiger Gebiete. - Diplomarbeit. Techn. Univ. Hannover.
- MALMER, N. (1975): Erfahrungen schwedischer Forschung über Methodik bei landschaftsökologischer Bestandsaufnahme für die Landesplanung. - Verh. Ges. Ökol., Erlangen, 1974: 241 - 244.
- MAAREL, E. VAN DER & STUMPEL, A.H.P.: Landschaftsökologische Kartierung und Bewertung in den Niederlanden. - Verh. Ges. Ökol., Erlangen 1974: 231 - 240.
- MAYERL, D. (1979): Die Bedeutung der Biotopkartierung für die Planung. - Natur u. Landschaft 54: 69 - 74.
- MONTAG, A. (1976): Erfassung schutzwürdiger Gebiete in Niedersachsen. - In: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): 30 Jahre Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen: 42 - 47, (Hannover).
- OLISCHLÄGER, K. (1979a): Zur Biotopkartierung in Hessen. - Naturschutz in Nordhessen 3: 15 - 23.
- OLISCHLÄGER, K. (1979b): Aus der Arbeit einer höheren Naturschutzbehörde. - Mitt. Ergänz.-Stud. Ökol. Umweltsicherung GHK Kassel 6: 119 - 133.
- PREISING, E. (1970): Richtlinien für die Auswahl und Erfassung der Gebiete mit repräsentativer Vegetation. Entwurf. - Internationale Vereinigung für Vegetationskunde; Kommission für die Erhaltung repräsentativer Vegetation, 7 S., Hannover.
- PREISING, E. (1977): Die wissenschaftlich-kartographische Bestandsaufnahme potentieller Natur- und Landschaftsschutzgebiete. Arbeitsmethoden und Möglichkeiten der Auswertung für die Landesentwicklung. - In: MIYAWAKI, A. & TÜXEN, R. (Hrsg.): Vegetation science and environmental protection. 39 - 44, Tokyo: Maruzen.
- RATHFELDER, O. (1977): Biotop-Kartierung. Stand und Aufgaben in Baden-Württemberg. - In: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.): Fortbildung der Naturschutzbeauftragten. Fachtagung vom 5. - 7. Dezember 1977 in Bad Boll, Stuttgart.
- RATHFELDER, O. (1978): Biotopkartierung - Möglichkeiten der Verwertung durch die Naturschutzbeauftragten. - In: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.): Fortbildung der Naturschutzbeauftragten. Fachtagung vom 2. - 3. März 1978 in Bad Teinach und vom 10. - 12. April 1978 in Bad Boll, Stuttgart.
- SCHILLINGER, J. & KÜNKELE, S. (1977): Naturschutzrecht für Baden-Württemberg, Textausgabe, 2. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer.

- SCHREIBER, K.-F. (1977): Über einige methodische Probleme und Ergebnisse der phänologischen Kartierung der Schweiz. - In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Vegetation und Klima. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, 1975, Rinteln: 271 - 287.
- STUMPEL, A.H.P. (im Druck): Kartierung landschaftsökologischer Einheiten mit Hilfe von Vegetationskomplexen, Vegetationsreihen und Ergebnissen von Bodenkartierungen. - In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Landschaftsgliederung mit Hilfe der Vegetation. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, 1974, Rinteln.
- SUKOPP, H. (1970): Charakteristik und Bewertung der Naturschutzgebiete in Berlin (West). - Natur u. Landschaft 45: 133 - 139.
- SUKOPP, H. (1971): Bewertung und Auswahl von Naturschutzgebieten. - Schr.R. Landschaftspfl. Naturschutz 6: 183 - 194.
- SUKOPP, H., TRAUTMANN, W. & SCHALLER, J. (1979): Biotopkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. - Natur u. Landschaft 54: 63-65.
- Werkgroep G.R.A.N. (1973): Biologische kartering en evaluatie van de Groene Ruimte in het gebied van de stadsgewesten Arnhem en Nijmegen. - Rapp. Afd. Geobotanie Nijmegen, 85 S., Nijmegen.
- WILMANN, O. (1970): Gedanken über den wissenschaftlichen Wert von Naturschutzgebieten. - Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemberg 38: 189 - 202.
- WILMANN, O. (1977): Die Bedrohung der Natur und die wissenschaftlichen Aufgaben ihres Schutzes. - Universitas 32: 527 - 536.
- WILMANN, O. & DIERSSEN, K. (1979): Kriterien des Naturschutzwertes dargestellt am Beispiel mitteleuropäischer Moore. - Phytocoenologia 6: 544 - 558.
- WILMANN, O., KRATOCHWIL, A. & KÄMMER, F. (1978): Biotopkartierung in Baden-Württemberg. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemberg 11: 191 - 205.

8. Zusammenfassung

Seit 1976 finden in Baden-Württemberg eine systematische Erhebung und Kartierung schützenswerter und schutzbedürftiger Biozöosen und ihrer Biotope statt. Diese Bestandsaufnahme ist einerseits eine wichtige Grundlage für die weitere naturschutzbezogene Forschung. Sie verfolgt andererseits und mit Nachdruck das praktische und politische Ziel, alle Planungsträger im Land auf die wertvollen "ökologischen Zellen" und biologischen Besonderheiten frühzeitig hinzuweisen, so daß auf den verschiedenen Planungsebenen wissenschaftliches Grundlagenmaterial berücksichtigt werden kann. Das Projekt wird von Wissenschaftlern geführt und betreut, doch kommt den ehrenamtlichen Mitarbeitern eine tragende Rolle zu. Zahlreiche ortskundige Naturkenner bringen ein breites naturkundliches Fachwissen mit ein. Neben Universitäten, Fachverwaltungen und naturkundlichen Vereinigungen sind auch Privatpersonen zur Mitarbeit aufgerufen. Um die Angaben einer großen Zahl von Informanten und diese, verschieden nach Fachgebiet

und Kenntnisstand, vergleichen zu können, wird ein normierter Erhebungsbogen benutzt. Die erhobenen Flächen sind im Maßstab 1:25 000 kartiert. Für den Bereich des Regierungsbezirks Freiburg wurden innerhalb von 3 Jahren etwa 2 200 Erhebungen von etwa 50 Mitarbeitern durchgeführt.

9. Summary : Strategies, procedures and results of mapping biotopes in Baden-Württemberg (Germany)

A systematic survey and mapping of ecologically important environmental sites was started in Baden-Württemberg, West-Germany, in 1976. This inventory represents not only a basis for Nature Conservation research, but in addition, the relevant administrative and planning bodies receive information whereby landscapes and sites of great (or cultural) value can be safeguarded. As well as Universities, the Administration, private action groups and naturalists co-operate in this project. In a comprehensive survey, plant and animal habitats are listed and describes. The objects are mapped in a scale of 1 : 25 000 and 1 : 50 000.

Dipl.-Biol. A. KRATOCHWIL
c/o Institut für Biologie II
Lehrstuhl für Geobotanik der
Albert-Ludwigs-Universität
Schänzlestraße 1
D-7800 Freiburg/Br.