

Gedanken zur Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg Verfahren — Erreichtes — Geplantes

1 Einführung

Wer aktiv im Naturschutz tätig ist, wird bald einige Tatsachen feststellen, die ein Unternehmen wie die Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg als notwendig und als nicht aussichtslos erscheinen lassen:

Der Schützer der Natur kommt in der Regel erst dann zum Zuge, wenn der Nutzer der Natur seine unverhüllten Forderungen stellt; dann ist jener der ewige Neinsager, der günstigenfalls das Schlimmste verhüten kann; das Schlimme wird als »Kompromiß« gelobt. Manches wertvolle Stück Natur geht auch ungewußt, aber deshalb nicht ohne Schuld verloren. Die Zahl derer, oft junger Menschen, die resignieren, weil sie die Entwicklung als wirtschaftlichen, politischen, kurz: historischen Zwang ansehen, ist sicher groß. Es gibt aber auch viele Mitbürger, deren Zahl vermutlich — da sie schweigen — unterschätzt wird, die nicht nur aus langjähriger Geländeerfahrung etwas beitragen können zur Erhaltung ihres heimatlichen Lebensraumes, sondern es auch *wollen*, wenn sich nur eine Möglichkeit mit Hoffnung auf Erfolg bietet.

Diese Erfahrung liegt dem baden-württembergischen Vorgehen bei der Biotop-Kartierung zugrunde, wodurch es sich schon im Ansatz von denen anderer Länder unterscheidet.

Aufgrund eines Sachverständigen-Gesprächs im Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt im Februar 1976, also unmittelbar nach Inkrafttreten des baden-württembergischen Naturschutzgesetzes (1. 1. 1976), erhielten wir den Auftrag, in einer Pilotstudie ein Verfahren zu entwickeln, das Gebiete von biologischer und damit auch ökologischer Bedeutung kartenmäßig zu erfassen erlaubte. Es war uns von vornherein klar, daß es sich um Gebiete von ganz besonderem Wert handeln muß, um Gebiete, die *innerhalb ihres Naturraumes* spezielle Aufmerksamkeit verdienen, denn — gemessen an anderen Ländern mit weniger reicher natürlicher Ausstattung — könnte man bei uns ausgedehnteste Flächen (z. B. den weitaus größten Teil des Schwarzwaldes oder den gesamten Albtrauf) als zweifellos biologisch-ökologisch wertvoll einstufen und eine Schutzforderung anmelden. Eine solche großflächig-undifferenzierte Gebietsausweisung mit dem Ziel, die Lebensgemeinschaften vor zerstörenden Eingriffen (durch Siedlung, Straßenbau, wasserwirtschaftliche Maßnahmen, Nutzungsintensivierung und Gesteinsabbau) zu bewahren, wäre jedoch gewiß als unrealistisch abgelehnt worden und wirkungsarm geblieben. Wir müssen vielmehr mit solchen Eingriffen rechnen, können aber versuchen, sie zu lenken, die wertvollsten Objekte in ihrer Bedeutung herauszustellen und wenigstens sie zu retten.

Aus drei vorgelegten Modellen wurde dasjenige, welches am raschesten gebietsdeckende Ergebnisse versprach, ausgewählt und im ganzen Lande initiiert. Schon jetzt sei ergänzt: der Genauigkeitsgrad wurde gegenüber diesem ersten Modell einer »Feuerwehr-Kartierung« in den folgenden Jahren erheblich gesteigert. Wir standen in engem Kontakt mit dem Referat Biologisch-Ökologischer Umweltschutz in Stuttgart (MR Dr. O. RATHFELDER) und — nach einer Zeit des Anlaufens — auch mit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege in Freiburg (Leiter HK G. FUCHS), unerläßliche Voraussetzungen für eine wirksame Tätigkeit.

Diese Stufe unserer Biotop-Kartierung ist 1980 im wesentlichen abgeschlossen worden. So ist ein kritischer Rückblick und ein Ausblick auf zukünftige Arbeit am Platze, den wir besonders gern in diesem Kreise von Sachverständigen geben. Wir beschränken uns dabei auf Südbaden (Regierungsbezirk Freiburg i. Br.), weil wir hier selbst tätig waren, weil die Ergebnisse aller Einzelgruppen und -personen dieses Gebietes bei uns im Institut gesammelt wurden und weil dieser Gesamtgruppe auch nach der Pilotstudie eine gewisse Vorreiter-Rolle zukam.

2 Das Erhebungsverfahren

ist von uns anlässlich zweier Symposien (»Artenschutz« und »Landschaft als Lebensraum«) bereits dargestellt worden (WILMANN, KRATOCHWIL & KÄMMER 1978, KRATOCHWIL 1980). Wir wollen uns daher hier auf grundsätzliche Überlegungen zur Strategie beschränken.

2.1 Die baden-württembergische Biotop-Kartierung wird von ehrenamtlichen Mitarbeitern getragen; laut Broschüre des MELUF (1980) waren es im ganzen Lande über 200, allein in Südbaden waren es 96 Personen. Wenn Angaben einer großen Zahl von Informanten, diese wiederum verschieden nach Fachgebiet und Kenntnisstand, vergleichbar sein sollen, muß Grundlage der Datenerfassung ein normierter Erhebungsbogen sein, der *gezielt* physiographische, verwaltungstechnisch wichtige, pflanzensoziologische, floristische, faunistische Daten, Daten zur Gefährdung, Sicherung, Pflege und zur vorläufigen Bewertung des betreffenden Gebietes abfragt (Abb. 1, S. 56/57). Keinem einzelnen, nicht dem Fachbiologen, noch viel weniger dem spezialisierten Laien, ist es möglich, alle Aspekte gleichmäßig zu erfassen und zu beurteilen. Daher weist der Erhebungsbogen eine Gliederung in allgemein bekannte Ober- und spezielle Unterbegriffe auf. Wir haben ihm ferner Rote Listen beigelegt.

Folgende Gesichtspunkte sind bei einem Vergleich mit anderen Regionen und anderen Verfahren zu erörtern (vgl. hierzu auch die Erwägungen in CLAPHAM (1980):

Unser *Arbeitsgebiet* Südbaden ist geographisch außerordentlich *mannigfaltig*, von der Südlichen Oberrheinebene und dem Kaiserstuhl mit submediterranen Klimazügen geht es in rund 30 km Luftlinie hinauf zum subalpin getönten Feldberg; Hofgütergebiete des mittleren Schwarzwaldes im Gneis gehören ebenso dazu wie die Realteilungsgebiete in den Kalkgebieten der Gäue, der Baar und der Hohen Schwabenalb, auf Ausdehnung bedachte Oberzentren wie Villingen-Schwenningen und das dem Tourismus verschriebene westliche Bodenseebecken. Entsprechend vielseitig sind die Biotope und vor allem — das ist ja bei der Kartierung trotz ihres nicht ganz glücklichen, nunmehr aber politisch verankerten Namens das Entscheidende — die Biozönosen; entsprechend vielseitig sind auch die Probleme des praktischen Naturschutzes. Dies erfordert unbedingt sehr ortskundige Mitarbeiter. Es ist unmöglich, daß in derart reichen Gebieten eine kleine Truppe Gebietsfremder alles Wichtige findet, geschweige denn zureichend bewertet.

Die Abbildung 2 (S. 58) gibt die Verteilung der Wohnorte der Mitarbeiter in Südbaden wieder. Sie zeigt einerseits, daß kein Landesteil unvertreten geblieben ist, andererseits wer-

Abbildung 1: Beispiel eines ausgefüllten Erhebungsbogens

ERHEBUNGSBOGEN
Kartierung biologisch-ökologisch wertvoller Biotope in Baden-Württemberg

Arbeitsgruppe **Biotopt-Kartierung** Regierungsbezirk **Freiburg**
 Institut für Biologie II der Universität/Geobotanik
 Schänzlestraße 1, D-7800 FREIBURG I. BRSG.

Vorläufige Kurzbezeichnung: **Weidfeld am Kospfääl**

II. Topographie	Kartenblattnummer 1: 25000 7814 1: 50000 67914 Flächengröße (ha) 60	Gemeinde Simmenshofen	Kreis Emmendingen
III. Besitz, Zustandigkeit	Meereshöhe (m) 900 - 1100	Rechts- und Hochwert 3433500/5332500	Regionale Verband Süd. Oberrhein
	IV. Geologie Gras	Naturräumliche Haupteinheit (Nummer, Name) 153 Mitte Schwarzwald	Regierungsbezirk Freiburg
		V. Geomorphologie, Boden, Klima Phoenizisches Relief, Nster-Aspfel, Südkong	Freilassen

Nummer: **568**

VI. Biotope und Biotozosen (Alles Zutreffende ankreuzen (!), wertbestimmende Formationen unterstreichen!)

<input checked="" type="checkbox"/> 1 Gewässer	<input type="checkbox"/> langsam fließend <input type="checkbox"/> Quelltopf <input type="checkbox"/> Graben <input type="checkbox"/> Altarm <input type="checkbox"/> Tümpel <input type="checkbox"/> Tongrube <input type="checkbox"/> Kiesgrube <input type="checkbox"/> eutroph <input type="checkbox"/> nicht verunreinigt <input type="checkbox"/> Wasserpflanzen	<input type="checkbox"/> rasch fließend <input type="checkbox"/> Wildbach <input type="checkbox"/> Moorse <input type="checkbox"/> Stausstufe <input type="checkbox"/> Faulschlamm <input type="checkbox"/> mesotroph, oligotroph <input type="checkbox"/> mit Grobmüll <input type="checkbox"/> Ireischwimmend <input type="checkbox"/> wurzelnd	<input type="checkbox"/> zeitweilig <input checked="" type="checkbox"/> Bach
<input checked="" type="checkbox"/> 2 Uferzone	<input type="checkbox"/> Blockufer <input type="checkbox"/> Steliler <input checked="" type="checkbox"/> Quellflur <input type="checkbox"/> spärlicher Bewuchs <input type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum <input type="checkbox"/> nicht verunreinigt	<input type="checkbox"/> Kies <input checked="" type="checkbox"/> Flächufer <input type="checkbox"/> Spülsaum <input type="checkbox"/> niedriger Bewuchs <input type="checkbox"/> mit Grobmüll <input type="checkbox"/> Sand	<input checked="" type="checkbox"/> Laubholz <input checked="" type="checkbox"/> markanter Einzelbaum <input checked="" type="checkbox"/> Streifen längs Gewässer <input type="checkbox"/> Feldgehölz bis 1 ha groß <input type="checkbox"/> freies Waldstück 1 ha - 1 qkm groß <input type="checkbox"/> Waldstück innerhalb größerer Waldgebiete <input type="checkbox"/> Moorwald <input type="checkbox"/> Trockenwald <input type="checkbox"/> Niederwald <input type="checkbox"/> Pflanzwald oder ähnl. <input type="checkbox"/> Lawenschutzwald <input type="checkbox"/> Klimaschutzwald <input type="checkbox"/> ortsnaher Erholungswald <input type="checkbox"/> Park <input checked="" type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum
<input type="checkbox"/> 3 Sumpf, Moor	<input type="checkbox"/> Röhricht <input type="checkbox"/> Flachmoor <input type="checkbox"/> Kalkuntergrund <input type="checkbox"/> Moorweile mit größeren Gehölzen <input type="checkbox"/> Lagg (Randsumpf) <input type="checkbox"/> Moorauge <input type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum	<input type="checkbox"/> Hochstauden <input type="checkbox"/> Übergangsmoor <input type="checkbox"/> Moorrandwald <input type="checkbox"/> Torfsich	<input type="checkbox"/> an Böschung <input type="checkbox"/> Strauchbestand größer als 3 a <input type="checkbox"/> flächenhafter Strauchbestand bis 3 a groß <input type="checkbox"/> Waldstück innerhalb größerer Waldgebiete <input type="checkbox"/> Auenwald <input type="checkbox"/> Bruchwald <input type="checkbox"/> Wald auf „mittleren“ Standorten <input type="checkbox"/> Mittelwald <input type="checkbox"/> gegenwärtiger Weidewald <input type="checkbox"/> Bodenschutzwald <input type="checkbox"/> Wasserschutzwald <input type="checkbox"/> Limbationsschutzwald <input type="checkbox"/> Überführungswald <input type="checkbox"/> ehemaliger Weidewald <input type="checkbox"/> Uferschutzgehölz
<input checked="" type="checkbox"/> 4 Fels, Schutthalde	<input type="checkbox"/> Felswand <input type="checkbox"/> Kieswand <input type="checkbox"/> Steinriegel <input type="checkbox"/> Kalkgestein <input checked="" type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum	<input type="checkbox"/> Schutthalde <input type="checkbox"/> Löflwand <input type="checkbox"/> Bergwerksstellen <input checked="" type="checkbox"/> Silikatgestein	<input type="checkbox"/> Nadelholz <input type="checkbox"/> Allbäume im Bestand
<input type="checkbox"/> 5 Düne	(Vegetation siehe 8, 9, 10, 11)		
<input type="checkbox"/> 6 Ruderalstandorte, Bauen	<input type="checkbox"/> Wegrand <input type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum	<input type="checkbox"/> Gebäude, Gemäuer	<input type="checkbox"/> Schuttplatz
<input type="checkbox"/> 7 Acker, Gartengelände	<input type="checkbox"/> Acker	<input type="checkbox"/> Rebflur	<input type="checkbox"/> Brache
<input checked="" type="checkbox"/> 8 Grasland	<input checked="" type="checkbox"/> Wiese <input checked="" type="checkbox"/> Weideweg <input checked="" type="checkbox"/> Halbtrockenrasen <input checked="" type="checkbox"/> mit Gehölzen	<input checked="" type="checkbox"/> Mähweide <input checked="" type="checkbox"/> Stoppelweide <input type="checkbox"/> Volltrockenrasen <input type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum	<input type="checkbox"/> Schotterweide <input checked="" type="checkbox"/> Strohweide <input type="checkbox"/> Sandrasen <input type="checkbox"/> Salzrasen
<input checked="" type="checkbox"/> 9 Heide	<input type="checkbox"/> Sandheide <input checked="" type="checkbox"/> mit Gehölzen	<input checked="" type="checkbox"/> Bergheide <input type="checkbox"/> Kryptogamenreichtum	<input checked="" type="checkbox"/> Besenginsterheide
<input checked="" type="checkbox"/> 10 Uferferne Hochstauden- und Hochgrasfluren	<input type="checkbox"/> Schilflur <input type="checkbox"/> Lagerflur <input type="checkbox"/> Gebirgs-Hochgrasflur	<input type="checkbox"/> trockener Saum <input type="checkbox"/> sonstige Gebirgs-Hochstaudenflur	<input type="checkbox"/> Steppenheide

Sonstiges zu VI:
Flügelpflanz-Wälder (Festuco-Bewestrum sapidis) mit einer Fülle von Karstfauna / Kleinstinsektenarten: Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus - Fazies, Festuco-Bewestrum typicum mit Carina acutis, arthropylische Saucupressocacten mit Teucrium scorodonia, Bräunerle-Gebirge, alte Felsenkreuzen mit Kryptogamen, Artigen als Felspartien, Vaccinium myrtillus - Fazies, Feucht-Biotop mit Quellflur-Fugentenen u.o.
Landschaftspröjessal sind die bizaren Waldwälder (Fagus sylvatica) sind Waldfluren (Picea abies). Die Flächen werden präzisiert noch weiter verbessert die Landbase stellen adwert fidepressionen stehen dort. Unbäume als Holzerde-Krautweiden (Dactylorhiza Fuchsiana) in westlichen Randgebieten der Fließgewässern

Sonstiges zu VI

wilde.
 Feldstandorte mit Krippelbüchsen sind Vorkommenstadien
 in Tosa mit Bontgvarasen → Bippamer-
 Knopf.
 Die unteren Basal der Fläche sind die Kibogänge zwischen
 Savotkanis - Nordeten / Savotkanis - Mantel auf früheren
 Reiterwegen sind Felsco - Gerichte der Wittensteinfel
 interessant. Dolmensteine: 15 pflanzl. vord. Hef., Photo.
 wohl gefährdet: *Dianthus alpinus*
Cerbia caris

VII. Arten der Roten Listen der Biotopt-Kartierung

Dactylorhiza saxatilis
Dactylorhiza majalis
Orchis mascula
Leucorchis albida
Friticia montana
 [*Coeloglossum viride* nach E. & K. Litzelmann 1961 obloch
 vorhanden?]

Angaben von Höltinger / Knock:
Asterhiza (Tetra trogallus)
Harelda (Tetra trogallus)
Neitoto (Laniz collina)
Bartfipfanz (Regalis furens)
Bippamer (Laniz collina)
Z. novonovitz (Laniz collina)
Waldschuppe (Scelopus nisticola)

<p>VIII. Gefährdung</p> <p><input type="checkbox"/> Straßenausbau <input type="checkbox"/> Lärm <input type="checkbox"/> Abwasser <input type="checkbox"/> Kiesabbau <input 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"/> Biozidinsatz <input type="checkbox"/> Autorisierung von Freiland <input type="checkbox"/> Vorläufige Eingriffe <input type="checkbox"/> Wegbau <input type="checkbox"/> Spiel und Sport</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"/> Saalgutreinigung</p> <p>Geplante Maßnahmen <input type="checkbox"/> Industrieansiedlung <input type="checkbox"/> Kiesabbau <input type="checkbox"/> Zuschütten von Gewässern <input type="checkbox"/> Besichtigung aller Obstbäume <input type="checkbox"/> Veränderte Bodenbearbeitung <input type="checkbox"/> Sozialisbrache <input type="checkbox"/> Ein Gebiet <input type="checkbox"/> Umstellung von Freiland <input type="checkbox"/> Densitäre Holzentwahl <input type="checkbox"/> Vorläufige Eingriffe <input type="checkbox"/> Besuchsstrom <input type="checkbox"/> Photogrammetrie <input type="checkbox"/> Trill <input type="checkbox"/> Sammeln <input type="checkbox"/> Lagern <input type="checkbox"/> Müll</p> <p>Geplante Maßnahmen <input type="checkbox"/> mäßig <input type="checkbox"/> stark <input checked="" type="checkbox"/> zur Zeit nicht erkennbar</p> <p>Sonstiges zu VIII</p> <p>IX. Pflegemaßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> kein Umbruch <input type="checkbox"/> keine Mahd <input type="checkbox"/> Entfern von Gehölzen <input type="checkbox"/> Ansaat <input type="checkbox"/> Schaffung neuer Biotope <input type="checkbox"/> Verknäbelung von Leitungen <input type="checkbox"/> Regelung des Fußgängerverkehrs <input type="checkbox"/> Beweidung <input type="checkbox"/> Verbesserung des Wasserhaushaltes <input type="checkbox"/> Schonwaldbewirtschaftung <input type="checkbox"/> Regelung des Autoverkehrs</p> <p>Sonstiges zu IX</p>	<p>X. Schutzstatus</p> <p>bisher <input type="checkbox"/> Naturschutzgebiet <input type="checkbox"/> Biotop <input checked="" type="checkbox"/> Naturschutzgebiet <input type="checkbox"/> Biotop <input type="checkbox"/> Erweiterung des bestehenden Schutzgebietes</p> <p>Vorschlag <input type="checkbox"/> Naturdenkmal <input type="checkbox"/> Schonwald <input type="checkbox"/> Naturdenkmal <input type="checkbox"/> Biotop <input type="checkbox"/> Erweiterung des bestehenden Schutzgebietes</p> <p>XI. Wertbestimmende Gesichtspunkte</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen von Arten unter VII <input type="checkbox"/> Vorkommen von Wildstippen von Nutzpflanzen <input type="checkbox"/> Fischlaichplatz <input type="checkbox"/> Vogelschutzgebiet <input checked="" type="checkbox"/> gefährdete Biotope <input checked="" type="checkbox"/> Pflanzengesellschaft in geographischer Grenzlage <input checked="" type="checkbox"/> besonders gute Ausbildung bestimmter Pflanzengesellschaften <input checked="" type="checkbox"/> besondere Sukzessionsstadien <input checked="" type="checkbox"/> große vorhandene biologische Diversität <input checked="" type="checkbox"/> gute Moosbildung <input checked="" type="checkbox"/> harmonische Landschaft <input checked="" type="checkbox"/> Übergang zum Wandergebiet <input checked="" type="checkbox"/> Biotop <input type="checkbox"/> sonstige Schutzfunktionen <input type="checkbox"/> Uferschutz <input type="checkbox"/> geographisches Dokument <input checked="" type="checkbox"/> Biotop als kulturgeschichtliches Dokument <input checked="" type="checkbox"/> Bedeutung für fachspezifische Forschung</p> <p>Sonstiges zu XI</p>	<p>XII. Wertklasse</p> <p><input type="checkbox"/> A: Gebiet der Spitzenklasse <input checked="" type="checkbox"/> B: sehr gutes Gebiet <input type="checkbox"/> C: gutes Gebiet <input type="checkbox"/> D: Landschaft in ihrer Gesamtheit erhaltenswert <input type="checkbox"/> L: Schutzwert aus landschaftspflegerischen Gründen</p> <p>Häufigkeit, Verbreitung</p> <p><input type="checkbox"/> 0: nur ein Gebiet in Baden-Württemberg <input checked="" type="checkbox"/> 1: nur 1-2 Gebiete in der naturräumlichen Haupteinheit <input type="checkbox"/> 2: mehrere Gebiete in der naturräumlichen Haupteinheit</p> <p>XIII. Literatur</p> <p>freilassen</p>	<p>XIV. Zusätzliche Daten</p> <p><input type="checkbox"/> notwendig <input type="checkbox"/> Botanik <input checked="" type="checkbox"/> Zoologie <input type="checkbox"/> Limnologie <input type="checkbox"/> Geographie</p> <p>Sonstiges zu XIV</p> <p>freilassen</p>	<p>XV. Daten der Gefährdungsaufnahmen</p> <p>August 1977</p> <p>Name des Bearbeiters Höltinger Schwabe-Fraas</p>
--	---	---	---	---

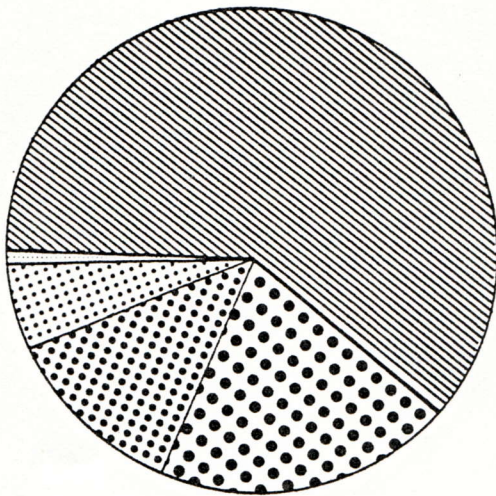


Abb. 2: Räumliche Verteilung der Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Biotop-Kartierung im Regierungsbezirk Freiburg. Die Zahlen in den Kreisen geben die Anzahl der dort wohnenden Mitarbeiter an. Gesamtzahl von 1976—1980: 96 Mitarbeiter (einschließlich 3 Mitarbeiter aus Ludwigsburg, 3 Mitarbeiter aus Karlsruhe, 1 Mitarbeiter aus Stuttgart).

den Häufungen um die Universitätsstadt Freiburg und die Vogelwarte Radolfzell deutlich. Wir haben uns, nachdem gemäß einer *Zwischenbilanz* nach den ersten Jahren die abseits gelegenen Landschaften weniger gründlich durchmustert worden waren, diesen selbstverständlich gezielt zugewandt, so daß wir überzeugt sein können, daß keine groben Lücken mehr bestehen. Doch rechnen wir auch fernerhin mit Neuem. Eine völlige Gleichmäßigkeit der Verteilung und Dichte ist in den verschiedenen Landschaften »natürlich« nicht zu erwarten; selbst wenn man die Anforderungen an die Qualität der Biotope herabsetzt, bleiben Landschaften wie die Oberen Gäue ärmer als der Hotzenwald. Größte Mannigfaltigkeit findet sich eben naturgemäß nur in reliefreichen Gegenden.

2.2 Grundsätzlich ist zu vermuten, daß Landschaften in der Nähe des Wohnsitzes, vor allem von Spezialisten, leicht (in doppeltem Sinne) überrepräsentiert seien. Wir halten dies nicht für nachteilig. Unser Ziel ist ja nicht eine Statistik des Vorkommens bestimmter Arten oder Biozönos, sondern der Nachweis von Gebieten, die des Schutzes bedürfen. Im Gegenteil: Wir streben sogar an, für sicher wertvolle, zur Unterschutzstellung vorgesehene Gebiete möglichst vielseitige Argumentationshilfen zusammenzutragen.

2.3 Einen *räumlich weitgespannten Mitarbeiterkreis* halten wir auch deshalb für wichtig, damit neben den rein naturwissenschaftlichen objektiven Daten auch der Gedanke des *Heimatschutzes*, der gemütsmäßigen Bindung an vertraute



VERTEILUNG DER MITARBEITER NACH FACHZUGEHÖRIGKEIT			
Anzahl der Mitarbeiter : 96			
Botaniker :	58	: 60 %	=====
Zoologen :	38	: 40 %	
davon	19 Ornithologen	: 50 %	●●●●●
	12 Herpetologen	: 31 %	●●●●●●●
	6 Entomologen	: 16 %	●●●●●●
	1 Malakologe	: 3 %	●

Abb. 3: Verteilung der Mitarbeiter nach Fachzugehörigkeit.

Lebensräume stärker zum Tragen kommt und in die Dokumentation eingehen kann.

»Heimatschutz« hieß ERNST RUDORFFs 1897 erschienene, für den Naturschutz grundlegende Schrift; »Gedanken zur Aktualität des Heimatbegriffes« trug BUCHWALD 1973 (1974) vor; in der jüngsten deutschen Literatur erzählen HEINRICH BÖLL, LUISE RINSER, MARTIN WALSER und andere Autoren mit Gespür für geistige Strömungen und für Notwendiges »Heimatgeschichten«. Wie ein Erholungssuchender oder gar ein nur durchreisender Tourist eine Landschaft empfindet, mag allenfalls von Bedeutung sein für den Fremdenverkehr und die davon abhängigen Gewerbe; dem Naturschutz sollte vielmehr die Erfahrung zu denken geben, daß ältere Menschen sich heute zuweilen scheuen, an die Stätte ihrer Jugend zurückzukehren, weil sie — zu Recht! — Bitternis über deren Zerstörung fürchten. Ein Waldstück mit seiner Burgruine, ein Gebüsch mit Baumgruppe und einem verwitterten Feldkreuz mögen naturwissenschaftlich und landschaftsökologisch nichts »Besonderes« sein, für den mit seiner Heimat verbundenen Menschen und damit für die Institution Naturschutz können sie dennoch »wertvoll« sein.

2.4 Wir haben Mitarbeiter aus möglichst vielen Sparten der Naturwissenschaften heranzuziehen versucht. Denn längst hat es sich gezeigt, daß zwar eine botanische, genauer, pflanzensoziologische Grundlegung unerlässlich ist, daß aber in vielen Fällen zusätzliche zoologische Daten erst die wirkliche Bedeutung abzuschätzen erlauben. Dazu aber sind Spezialisten gefragt.

In unserer Gruppe war die in Abbildung 3 wiedergegebene Zuteilung (nach Schwerpunkten) möglich. Der mit 40 % recht hohe Anteil von Zoologen ist erfreulich. Dabei handelt es sich erwartungsgemäß am häufigsten um ornithologische Angaben (Tab. 1). Fast ein Viertel der Mitarbeiter waren

Botanische Daten	von 61 Mitarbeitern
Pflanzensoziologische Angaben	22 Mitarbeiter
Angaben über Moose	3 "
Angaben über Flechten	3 "
Zoologische Daten	von 38 Mitarbeitern
Ornithologische Angaben	27 Mitarbeiter
Herpetologische Angaben	18 "
Entomologische Angaben	10 "
davon Lepidopteren	8 "
Odonaten	4 "
Coleopteren	3 "
Neuropteren	2 "
Hymenopteren	2 "
Heteropteren	1 "
Dipteren	1 "
Angaben über Säugetiere	4 "
davon Fledermäuse	2 "
Angaben über Schnecken	3 "

Tabelle 1: Verteilung der fachbezogenen Daten auf die Mitarbeiter (Gesamtzahl der Mitarbeiter: 96).

Nicht-Fachbiologen; rund ein Drittel war wissenschaftlich tätig (Tab. 2). Gemessen an der Zahl eingereicherter Erhebungsbogen machte diese Gruppe allerdings fast drei Viertel aus.

2.5 Wir konnten und wollten aus verschiedenen Gründen nicht von vornherein eine strenge *Kartieranleitung* geben. Erstens gibt es in Baden-Württemberg noch keine »Rote Liste der Pflanzengesellschaften« wie z. B. in Niedersachsen; zweitens hätte es bedeutet, daß man Bewertungsmaßstäbe, etwa in bezug auf Flächengrößen, vorgegeben hätte; für die einzelnen Landschaften hätten sogar verschiedene Kriterien der Auswahl vorweg festgelegt werden müssen: Es sind z. B. Buchenwälder, die potentielle natürliche Vegetation auf der Hohen Schwabenalb, dort deutlich gefährdet und werden Fichtenforsten den Platz räumen, wenn keine Gegenbewegung einsetzt; im Traufgebiet dagegen sind sie noch großflächig reale natürliche Vegetation. Drittens hätte ein notgedrungen komplizierter Kanon von Vorschriften vermutlich so manchen Mitarbeiter abgeschreckt. Sachkundige Laien können jedoch wichtige Information beisteuern; man sollte nicht ohne Not auf sie verzichten. Und schließlich ist zu bedenken, daß man ja oft nicht Bestände einzelner Gesellschaften kartiert, sondern ganze Gebiete, deren Wert oft gerade durch die Mannigfaltigkeit der Musterbil-

VERTEILUNG DER MITARBEITER NACH BERUFSZUGEHÖRIGKEIT	ZAHL DER MITARBEITER		ZAHL EINGEGANGENER ERHEBUNGSBOGEN	
	absolut	in %	absolut	in %
Biologen mit abgeschlossenem Studiengang und Tätigkeit an Universitäten, Instituten oder Museen	35	36,5	2453	76,7
davon Lehrstuhl für Geobotanik	14	14,6 ¹⁾	1948	61,0 ¹⁾
Biologen im Lehrberuf an Schulen	14	14,6	252	7,9
Biologen in Ausbildung	19	19,8	208	6,5
Mitarbeiter, die nicht beruflich auf biologischem Gebiet tätig sind ²⁾	22	22,9	252	7,9
Unbekannt	6	6,2	31	1,0
Gesamtzahl	96		3196	

1) bezogen auf die Gesamtzahl

2) darunter: 3 Ingenieure, 2 Chemiker, 2 Geologen, 2 Forstleute, 2 kaufmännische Angestellte, 2 Angestellte im Naturschutz, 2 Schüler, 1 Architekt, 1 Prokurist, 1 Hausfrau, 1 Apotheker, 1 Arzt, 1 Landschaftsplaner, 1 Mathematik- und Physiklehrer

Tabelle 2: Verteilung der Mitarbeiter nach Berufszugehörigkeit.

denden Gesellschaften bestimmt wird (hierzu s. auch unsere Erörterungen über Bewertung in 3.3). Diese Komplexe, sigmasoziologisch typisierbar, sind noch nicht so gut bekannt, daß man ein Kartierungsschema für das ganze Gebiet darauf gründen könnte.

2.6 Die *Abgrenzung der Gebiete* stellt ein allgemeines und grundsätzliches Problem dar. Sie kann aus Mangel an wissenschaftlicher Kenntnis derzeit kaum verbindlich geregelt werden. Wo endet z. B. der Monotop eines Wanderfalken? In welcher Breite soll man Pufferzonen ausweisen? Die Streubreite der Vorschläge wird mit der Zahl und Heterogenität der Mitarbeiter steigen. Man sollte Präzision hierbei allerdings nicht überschätzen, denn gerade im Falle von Verhandlungen über die formelle Unterschutzstellung sollte der Spielraum des amtlichen Naturschutzes nicht durch Vorentscheidungen beeinträchtigt sein.

2.7 Kaum einheitlich zu entscheiden ist auch die Frage nach unteren *Qualitätsgrenzen*, der »unteren Erfassungsschwelle« (s. HABER in diesem Heft), und nach der Aufnahme noch häufiger Biozönosen. Sie verliert jedoch an Bedeutung angesichts der Tatsache, daß längst nicht alle Gebiete einen Schutzstatus bekommen können und sollen; es kommt vielmehr darauf an, dem Planer, dem Straßenbauer, dem Naturschutzbeauftragten zu zeigen, wo Rücksicht genommen werden sollte. Die Beschreibung und die vorläufige Bewertung durch den Erheber geben hier Hinweise. Wir haben zahlreichen Gebieten lediglich den Status eines »Erhaltungsgebietes ohne formellen Schutz« beigemessen. Auch bei sehr kleinen Elementen, wie etwa Hecken, die zweifellos biologisch und ökologisch wertvoll sind (vgl. z. B. ROTTER & KNEITZ 1977), ist der Status eines offiziellen Schutzgebietes nicht angemessen oder doch nicht sehr wirksam, wie Beispiele lehren. Hierzu s. unter 3.4 und 4.

3 Verarbeitung und Ausbau

Bisher sind im Land Baden-Württemberg (35750 km²) über 7000 zu erhaltende Flächen erhoben worden (MELUF 1980). In Südbaden (9300 km²) sind rund 3200 Erhebungsbogen eingegangen (s. Abb. 4, welche die zeitliche Entwicklung wiedergibt). Dabei beziehen sich manche auf die gleiche Fläche;

diese Zahl darf man nicht pressen, denn oft könnten auch mehrere — etwa unter botanischen Aspekten abgegrenzte — Einzelflächen zu einer einzigen zusammengefaßt werden, wenn man z. B. ornithologische Gründe ins Feld führt.

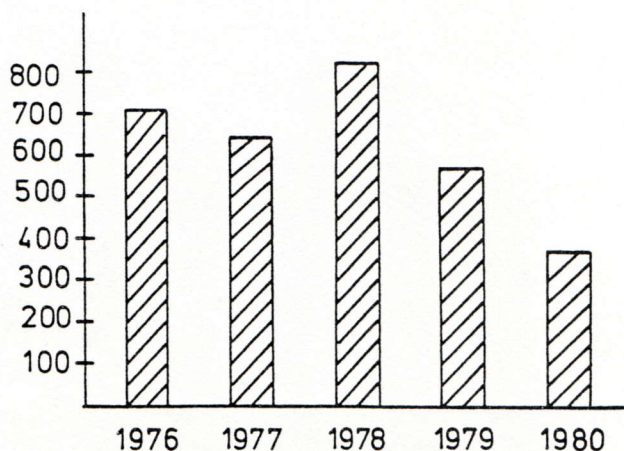
Jedenfalls ist eine enorme Fülle von Information zusammengetragen worden. Vier Fragen stellen sich für die weitere Arbeit und die Nutzung:

1. Wie können die Daten übersichtlich aufbereitet werden?
2. Wie können sie wirksam werden, also zur Sicherung der Lebensräume führen?
3. Wie können sie noch besser wissenschaftlich untermauert werden?
4. Was kann man außerhalb der Erhebungsgebiete zur Sicherung und Förderung der Artenvielfalt tun?

3.1 Die Daten liegen in Form der (für die Naturschutzverwaltung kopierten) DIN A 4-Erhebungsbogen und zugehöriger Eintragungen in Meßtischblättern vor. Die Flächen tragen Signaturen, die aus einem Buchstabencode für den Erheber und einer Bogen-Nummer des betreffenden Erhebers bestehen (Abb. 5). So ist ein rascher Zugriff gesichert. EDV-Verarbeitung ist möglich, wenn man Wert darauf legt. Wir haben jedoch kürzlich eine Randlochkartei entwickelt, die es ermöglichen soll, unsere Bogen nach verschiedenen Aspekten, z. B. nach Landkreisen, Naturräumen, Biozönosen, Wertklasse u. a., abzurufen. Wir möchten dies mitteilen, da wir persönlich einer perfektionierten Computer-Verarbeitung in diesem Falle mißtrauen — von den Kosten einmal abgesehen, denn: 1. sollte nicht jedes Datum jedermann zugänglich sein (z. B. Wanderfalken-Brutfelsen); 2. sind gespeicherte Daten erfahrungsgemäß zäh verankert; bei der raschen Zerstörung unserer freien Natur besteht folglich nach kurzer Frist die Gefahr der Falsch-Information; und 3. ist es nötig, daß der einzelne, z. B. der Beamte auf dem

Abb. 5, S. 61 bis 64: Beispiel für Biotopkartierung im Reg.-Bez. Freiburg i. Br. (Stand: März 1981), dargestellt auf Top. Karte 1 : 50 000, L 7912 Freiburg Nord. Die von den Erhebern namhaft gemachten Einzelflächen sind für diese Übersicht zu biologisch verschiedenen Typen (Nr. 1—15) zusammengefaßt und nach den Angaben auf dem Erhebungsbogen auszugsweise charakterisiert worden.

ANZAHL ERHEBUNGSBOGEN



ANZAHL MITARBEITER

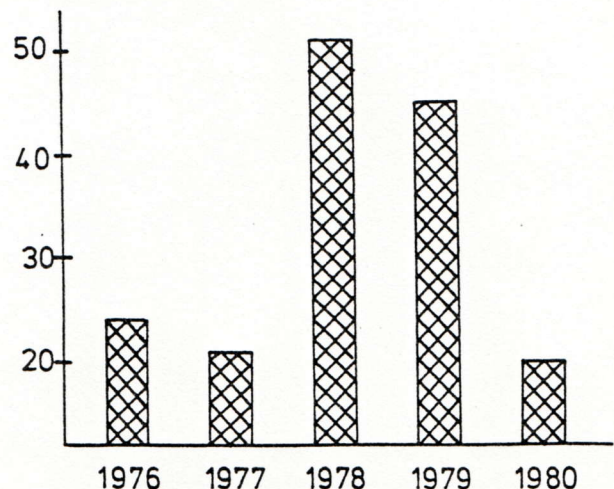
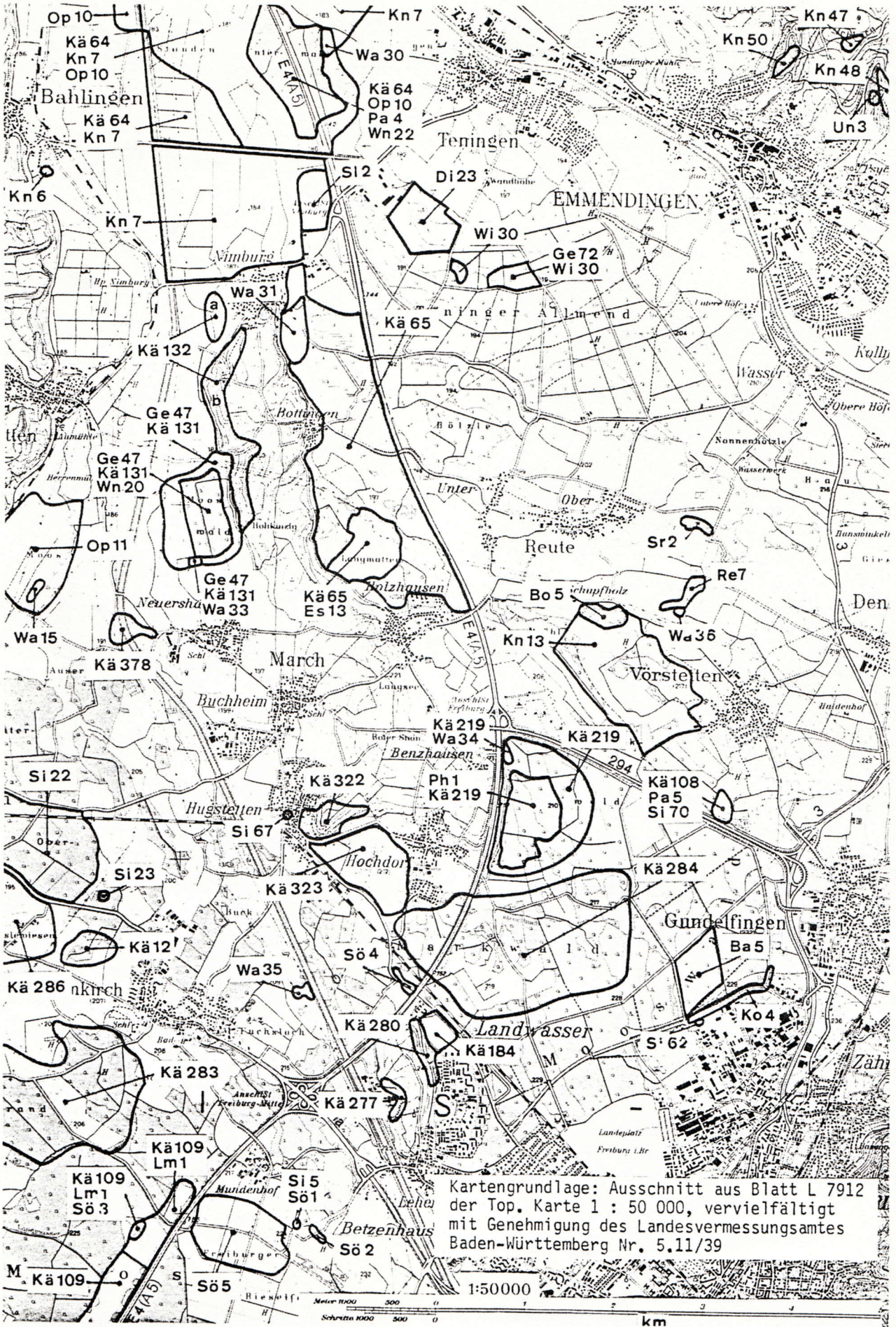


Abb. 4: Anzahl der jährlich eingegangenen Erhebungsbogen und Anzahl der jährlichen Mitarbeiter 1976—1980.

Abb. 5



Kartengrundlage: Ausschnitt aus Blatt L 7912
der Top. Karte 1 : 50 000, vervielfältigt
mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes
Baden-Württemberg Nr. 5.11/39

1:50000

Metrisch 1000 500 0
Schritt 1000 500 0
km

KENN- ZEICHEN	KURZBEZEICHNUNG	CHARAKTERISTIK	WERTBESTIMMENDE GESICHTSPUNKTE	GEFÄHRDUNG	GRAD	WERT- KLASSE	VOR- SCHLAG	ZUSÄTZLICHE ERLÄUTERUNGEN
1 a) K8 64 Kn 7 Op 10 b) Käl32a c) Op 11 Ma 15 Es 13 K8 65 Ka 31	Glotter- und Drehsammiederung zwischen Eichstetten, Hoizhausen, Nimburg, Riegel							Teilbereiche von ornithologischer Bedeutung, da Vorkommen vom Großen Brachvogel und Wachtelkönig; zahlreiche Feuchtbiootope im Gebiet (Calthionwiesen, Hollinon-Fragmente, mäandrierende Bachläufe)
2 a) K8 64 Op 10 Pa 4 Wa 22 b) DL 23 c) Ge 72 d) Wl 30	Teninger Unterwald Teninger Allmend							bemerkenswerte Waldbilder (Alneten, Prunofraxineten, Stellario-Carpineten); in einer Teilfläche großes Vorkommen der Flatterulme (<i>Ulmus laevis</i>); seltene Lepidopteren- (<i>Cosmonympha hero</i>) und Pilzarten (<i>Canoderma resinaceum, Polyporus mort</i>)
3 a) S1 2 K8108 b) Pa 5 c) S1 70 d) K8184 K8109 Lm 1 Su 3	Kiessee Nimburg Baggersee Vörstetten Moosweiher Frbg. Opfinger Seen							Ufervegetation mit seltenen Pflanzenarten (darunter z.B. <i>Lythrum hyssopifolia</i>); ornithologisch wertvolle Wasserflächen mit Uferzonen (Vorkommen u.a. von Haubentaucher, Schwarzhalstaucher, Eisvogel, Flußuferläufer und Flußregenpfeifer); Opfinger See mit großem Libellenreichtum (u.a.: <i>Orthetrum coerulescens, Leestes dryas, Sympetrum pedemontanum</i>)
4 Kn 47 Kn 48 Kn 50	Eichen-Hainbuchenwälder bei Emmendingen							Eichen-Hainbuchenwälder mit ausgezeichnetem Pilzflora; darunter allein 16 Pilzarten der Roten Liste Baden-Württembergs; pilzkundliche Dauerbeobachtungsflächen im Gebiet
5 a) Un 3 b) Kn 6 c) S1 67 d) S1 23 e) S8 4 f) S1 62 g) S1 5 S8 1 h) S8 2	Waldsee bei Emmendingen Tümpel/Bahlingen Garten/Hugstetten Tümpel im Rohrmattenwald Bach am Moosweiher Teich an Mooswaldallee Frbg. Weiher am Lehener Eck Käsbach							Vorkommen zahlreicher Amphibienarten, teilweise in großen Populationen (u.a. <i>Triturus cristatus, Triturus alpestris, Hyla arborea</i>); in Fläche S1 67 einziges Vorkommen von <i>Bufo viridis</i> am Oberrhein südlich Karlsruhe; Fläche Kn 6 inzwischen zugeschüttet und verbaut; in Fläche S8 4 Vorkommen seltener Libellenarten (<i>Cosagrion mercuriale, Orthetrum coerulescens, Calopteryx virgo</i>)
6 a) K8132b b) K8322	westlicher Nimberghang Hänge am Schloß Hugstetten							großflächiges Mosaik aus Rebland, Gärten, Brachen, Fettwiesen mit alten Obstbäumen, zahlreichen Flecken und Feldgehölzen, kleinen Niedermagerwäldchen und kleinen Steinbrüchen; sehr große biologische Diversität

7	Ge 47 Neuershäuser Mooswald und umliegendes Wiesengelände Ma 20 Ka 378 Wa 33																große Graureiher-Kolonie; Vorkommen noch sehr naturnaher feuchter Eichen- Hainbuchen-Bestände im Wechsel mit Erlen-Eschen- Beständen (Vorkommen von <i>Alnus incana</i> , <i>Ulmus</i> <i>laevis</i> , <i>Betula pubescens</i> & <i>verrucosa</i> u.a.)
8	St 2 geophytenreiche Mooswälder und feuchte Wiesen Bo 5 Ka 13 bei Vörsstetten Ka 280 Berg und am Lehener Berg																typische Mooswald-Landschaft mit feuchten Wiesen und z.T. noch gut strukturierten geophytenreichen Auenwald-Beständen (Vorkommen u.a. von <i>Ulmus laevis</i>) sehr artenreiche Gehölz- und Walddäume; z.T. noch hohe Grundwasserstände vorhanden;
9	Si 22 Oberwald bei Gottenheim																Vorkommen zahlreicher kleinerer Feuchtblotope; an einigen Stellen Vorkommen von <i>Triturus helveticus</i> ; Tümpel mit reicher Limnofauna; große biologische Diversität
10	Ka 219 Ph 1 Mooswald nord- westlich Wa 34 Freiburg																nasser Erlenbestand (mit <i>Carex acutiformis</i> , <i>Caltha</i> <i>palustris</i> u.a.), feuchter Erlenbestand (<i>Prunus padus</i> , <i>Carex elongata</i> u.a.) im Wechsel mit feuchten Eichen- Hainbuchen-Beständen; Vorkommen von <i>Osmunda regalis</i> und <i>Dryopteris</i> <i>cristata</i>
11	Ka 283 Ka 223 Ka 286 Ka 12 Ka 284 Wald-Wiesen- Mosaik westlich Freiburg																ehemals weit verbreiteter Vegetations- und Landschaftstyp der Freiburger Bucht; Vorkommen zahlreicher vereinzelter Feuchtblotope; große vorhandene biologische Diversität
12	Ea 5 Eichelgarten im Freiburger Mooswald																Eichen-Hainbuchen-Bestand mit viel Altholz (frühere mittelwaldartige Nutzung noch erkennbar); zahlreiche bemerkenswerte Käferfunde
13	Ko 4 Ruderalstellen Mooswald-Allee/ Freiburg																Ruderalstandort mit reicher Ruderal- und Adventiv- Flora (Vorkommen u.a. von <i>Verbascum blattaria</i> und <i>Fragaria arvensis</i>)
14	Ka 277 Ziegelei am Lehener Berg																Vorkommen verschiedener biologisch interessanter Ruderalstandorte
15	Sö 5 Freiburger Rieselfeld																ein in avifaunistischer Hinsicht bemerkenswertes Gebiet (u.a. Nahrungsrevier des Weisstorchs); starke Gefährdung durch Ende der Berieselung

CHARAKTERISTIK		WERTBESTIMMENDE GESICHTSPUNKTE	
	Wiesen, Weiden, Äcker (vorwiegend landwirtschaftlich genutzt)	Arten der Roten Liste Pflanzen besonders gut ausgebildete Pflanzengesellschaft	
	Wiesen, Weiden, Äcker mit Feuchtbiotopen (auch Feuchtwiesen)	Vögel große biologische Diversität	
	Wälder	Amphibien Feuchtgebiet, Wasserschutzgebiet	
	Wälder mit Feuchtbiotopen (auch Auenwälder)	Insekten harmonisches Landschaftsbild	
	kleine Einzel-Feuchtbiotope (Naßstandorte, Kleinstgewässer)	Pilze Erholungs- und Wandergebiet	
	stehende Gewässer	Zahl in Symbol = Zahl der Rote-Liste-Arten	
	fließende Gewässer		
	Garten- oder Rebgeleände auch Ruderalstellen		
BEWERTUNG		GEFÄHRDUNG	GEFÄHRDUNGSGRAD
		Wegebau, Straßenbau	stark
		Kiesabbau	mäßig
		Industriean siedlung, Erweiterung von Wohngebieten	zur Zeit nicht erkennbar
		wasserwirtschaftliche Eingriffe	
	siehe Erläuterungen im Erhebungsbogen !	fischereiwirtschaftliche Eingriffe	
SCHUTZVORSCHLAG		Flurbereinigung	
	Naturschutzgebiet	Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung	
	Landschaftsschutzgebiet	forstwirtschaftliche Eingriffe	
	Naturdenkmal	Aufforstung von Freiland	
	Bannwald	Biozideinsatz	
	Schonwald	Besucher (Tritt, Lagern, Spiel und Sport)	
	Wasserschutzgebiet Feuchtgebietsschutz (§ 16 NatSchG)		

gestrichelte Symbole = nur in Teilbereichen gültig

Landratsamt, seine Datei als Arbeitsgerät jederzeit, rasch und unmittelbar greifbar hat.

Wir haben Lochkarten des Typs DIN A 5/188/ND verwendet. In den Schlüssel sind von uns bisher aufgenommen (31 (!) Lochpaare noch frei): Kreis / naturräumliche Einheit / Name des Erhebers (als Nummer) / Oberbegriffe der Biozönosen, getrennt nach Biozönosen, die den wertbestimmenden Schwerpunkt des Gebietes bilden, und Neben-Biozönosen / für Wälder und Gewässer sind Reservelochpaare vorhanden für weitere Spezifizierungen bei individueller Bearbeitung / naturräumliche Einheit / Größenklasse / Vorkommen von Rote-Listen-Arten (Pflanzen, Warmblüter, Herpetofauna, Sonstiges) / Gefährdungsfaktoren / Notwendigkeit von Pflegemaßnahmen (Spezifizierung möglich) / einige weitere Rubriken / wertbestimmende Gesichtspunkte (5 Gruppen) / vorläufige Wertklasse.

Es wird sich erweisen, ob sich dies Verfahren der Aufschließung der Daten bewährt. Jedenfalls kann man, nachdem eine eingearbeitete Kraft die Erstkerbung vorgenommen hat, schon durch ungelernete Arbeitskräfte Kopien herstellen lassen.

3.2 Wenn die Daten wirksam werden sollen, müssen sie in die politischen Entscheidungsprozesse eingehen. Hierauf drängen auch die freiwilligen Mitarbeiter zu recht sehr stark. *Einerseits* sind von uns selbst sog. *Kurzinformationen* für die Regionalverbände ausgearbeitet worden; sie beinhalten neben Bezeichnung und Karteneintrag: Kartennummern, Landkreis und Gemeinde, naturräumliche Einheit, Größe des Gebietes, Charakteristik der wichtigen Biotope und Biozönosen, besondere Schutzgründe, Erheber, Bewertung, derzeitigen und vorgeschlagenen Schutzstatus und Gefährdungsfaktoren. *Andererseits* werden von den *Bezirksstellen* Kurzinformationen für die jeweils zuständigen Landratsämter aufbereitet. Ferner sind von der Landesregierung Mittel für ein *Schutzprogramm*, ein *Grunderwerbsprogramm* und ein *Pflegeprogramm* bereitgestellt worden, welche sich auf die Biotop-Kartierung stützen; hierzu s. RATHFELDER (1980). Eine Abstimmung mit der Waldfunktionen-Kartierung (MELU 1976) schwebt uns vor.

3.3 Ein entscheidend wichtiger Schritt bei der baden-württembergischen Biotop-Kartierung war ein seit 1977 parallel laufendes, auch weiterhin fortgeführtes Wissenschaftliches Begleitprogramm, ermöglicht durch die finanzielle Förderung des MELUF. Dadurch kann botanisch-pflanzensoziologische, zoologische und biozöologische Grundlagenforschung für den Naturschutz betrieben werden. In unserem Zusammenhang wichtig sind die im Rahmen von Dissertationen durchgeführten vertieften Untersuchungen bestimmter Biotop-Typen über größere Gebiete hin, die zu spezifischen, gut begründeten Bewertungsmodellen und damit zu Prioritätenlisten für Schutzverfahren führten. Kriterien des Naturschutzwertes und ihre Operationalisierung allgemein und in bezug auf Moore wurden von WILMANN & DIERSSEN (1979) diskutiert. Von M. WITSCHEL wurden Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in 7 naturräumlichen Einheiten Südbadens erfaßt; auf seine gedankenreiche Darstellung sei verwiesen (1979, 1980). Von ANGIKA SCHWABE-BRAUN wurde das Mosaik der Weidfeld-Vegetation des Schwarzwaldes untersucht und ein auf die Sigmasoziologie gegründetes Bewertungsmodell entwickelt (1979, 1980); diese Soziologie der Gesellschaftskomplexe scheint uns für den Naturschutz, bei dem es sich ja in aller Regel um Gebiete mit Gesellschaftsmustern handelt, zukunftsweisend zu sein. Allerdings ist die Methode nicht leicht zu handhaben, da man zu dieser »Sprache« nicht nur die »Buchstaben«, d. h. die Arten, sondern auch die »Vokabeln«, d. h. die Gesellschaften, kennen muß. In entsprechender Weise fahren wir fort; zur Zeit ist die Feuchthevegetation der Schwarzwaldtäler in Bearbeitung; ferner sind es wärme-

liebende Eichenwälder, feuchte Eichen-Hainbuchen-Wälder und ihr Mosaik sowie Gesellschaftskomplexe von Kiesgruben. Eine weitere Gruppe von Arbeiten ist biozöologisch ausgerichtet und wird zur besseren Beurteilung von Schutzgebiets-Abgrenzungen und zu Pflegeprogrammen beitragen.

3.4 Eine förmliche Unterschutzstellung ist nur für einen relativ geringen Teil der Landesfläche durchsetzbar. In Baden-Württemberg nehmen die Naturschutzgebiete zur Zeit (Stand 15. 11. 1979) 0,58 % der Landesfläche ein, im Regierungsbezirk Freiburg sind es 1,25 %. Daß dies bei weitem nicht ausreicht, zeigen die Artenverluste überzeugend; auf diesem Wege kommen sicherlich nie genügend Schutzgebiete zustande. Viele Organismen sind jedoch an Kleinstandorte, an Kleinstrukturen gebunden, deren Erhaltung auch außerhalb von Schutzgebieten möglich sein müßte, wenn man sich ihrer Bedeutung bewußt würde und sie systematisch, praktisch wie rechtlich, förderte. Einen ersten Ansatz bietet z. B. der Erlaß des MELU in Baden-Württemberg über Flurbereinigung und Naturschutz vom 23. Okt. 1978.

Aus den schon jetzt als schutzwürdig ausgewiesenen Flächen einerseits, aus der zoologisch-biozöologischen Literatur andererseits (s. besonders H. 10 der Schriftenreihe für Vegetationskunde 1976, Bd. 49/50 der Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg und H. 55 von Natur und Landschaft 1980) ergibt sich, daß es gewisse Typen von Biotopen und von Habitaten (Biotop-Teilen, vgl. HEYDEMANN & MÜLLER-KARCH 1980) sind, die von Fachleuten übereinstimmend für verschiedene Tier- und Pflanzengruppen als vor allem schutzwürdig und schutzbedürftig genannt werden. Beispiele sind etwa Altbäume, die für manche seltenen Flechten, für bestimmte Käfer ebenso wie für Höhlenbrüter eine Existenzgrundlage bilden, oder blütenreiche Säume und Mäntel von Waldrändern als Lebensraum für viele Vogelarten, Kleinsäuger, Schmetterlinge, Schlupfwespen und andere Insekten. Eher und rascher als im agrarischen Bereich dürften Erfolge in dieser Hinsicht im forstlichen zu erzielen sein; daher konzentrieren wir uns hier auf diesen und stellen in Abschnitt 4 anhangsweise dar, welche derartigen Habitate in Wäldern vorkommen und beleuchten durch Beispiele ihre Bedeutung.

Bei diesen Anregungen handelt es sich größtenteils um die Erhaltung und Schaffung von Voraussetzungen für eine spontane Ansiedlung bestimmter Arten. Die Zusammenstellung zeigt, daß es sich dabei meist um das »Angebot« von Teilbiotopen, von Einzelstrukturen und Gruppen von Pflanzenarten, handelt. Auch bei einer Reihe von uns ausgewiesener Biotop liegt ein wertbestimmendes Kriterium darin, daß die Struktur und Artenzusammensetzung der aktuellen Pflanzengesellschaft(en) nach heutigem Kenntnisstand geeignet sind als Lebensraum für bedrohte Lebewesen, ohne daß diese zur Zeit im einzelnen nachgewiesen sind; sie sind aber auch nicht mit Sicherheit abwesend; solche Biotop (z. B. Wälder mit Altbäumen) wollen wir (versuchsweise) »*Lizenz-Biotop*« nennen. Sie »erlauben« zahlreichen Arten eine Ansiedlung; unabdingbare Voraussetzung ist jedoch, daß sich ein »*Nährgebiet*«, eine »Impfzelle«, in der Nähe, wo nicht sogar in räumlichem Kontakt befindet. Da Pflanzen stets, Tiere oft nur begrenzte Ausbreitungs- und Wanderfähigkeit haben, wird die Notwendigkeit eines möglichst dichten *Biotop-Insel-Systems* unabweisbar, ja, wo die Biotop-Qualität dies erlaubt, eines *Biotop-Netzes*, z. B. von Strauchmänneln und Staudensäumen. Viele Standorte können aus geomorphologischen Gründen nur inselartig auftreten, z. B. Felsstandorte außerhalb der Alpen, Torfsubstrate, Schluchten, submediterran getönte Kalkhänge. Die »mittleren« Standorte aber, die ebenfalls vor allem in ihrer Kleintierwelt schlechende Verluste erleiden, ließen sich im Bereich des Forstes netzartig entwickeln, wenn man das reich verzweigte, sich zusehends verlängernde und in mancher Hinsicht

mit Skepsis zu betrachtende (!) Wegesystem in dieser Hinsicht nutzte.

Voraussetzung für alle wirksamen Hilfsmaßnahmen im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft ist allerdings, daß die Überzeugung von Pflicht und Notwendigkeit des Naturschutzes ebenso Allgemeingut wird wie der Wille, ihn zu verwirklichen.

4 Hinweise auf mögliche Fördermaßnahmen in Wäldern

4.1 Erhaltung von Altbäumen

Altbäume im hier gemeinten Sinne sind solche, die älter sind als bei der Entnahme als Stammholz heute üblich ist (hierzu s. HESS. GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE 1976). Die Umtriebszeiten beim schlagweisen Hochwald bleiben in der Regel unter 130 Jahren und vermeiden damit aus wirtschaftlichen Gründen ertragliche und holztechnische Nachteile wie tote stehende Stämme, absterbende Grobäste, vermorschendes Holz und Mulm, Wunden mit Saftfluß und offenem Holz. Verknüpft mit hohem Alter sind manche wirtschaftlich belanglose, biozönologisch aber ebenfalls wichtige Merkmale wie tiefrissige und morsche Borke. Gerade wegen ihrer Größe und Langlebigkeit bieten Altbäume ein so reiches Angebot an Nahrungs- und anderen Ressourcen, auf welches viele Tierarten, auch Epiphyten, angewiesen sind. Fällt eine bestimmte Altersstufe dieser Biotop-prägenden »Schlüsselarten« aus, so ist eine Vielzahl von abhängigen Arten gefährdet oder gar zum Aussterben verurteilt.

Beispiele: WIRTH (1976) schreibt über den Rückgang von Flechten in der Bundesrepublik Deutschland: »Betroffen sind insbesondere Flechten in urbanen Gebieten und deren Umgebung und die hygrophytische Flechtenflora der Wälder, deren Verarmung fast epidemischen Charakter hat«; er gibt eine 70 Arten umfassende Tabelle mit der Überschrift: »Durch forstwirtschaftliche Maßnahmen beeinträchtigte hygrophytische Flechten alter naturnaher Wälder«. Hierher gehören Arten, die auf alte Borke, aber auch solche, die auf dauernd hohe Luftfeuchtigkeit angewiesen sind und Freistellung nicht überleben; die beiden Faktoren waren in Urwäldern häufig gekoppelt, entsprechend sind viele Arten auf diese Kombination hin evolviert. Dies muß bei Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden, zumal die Flechten sicher nur einen Teil der gefährdeten Arten darstellen, aber als gut faßbare Indikatoren für Kleintiere mit ähnlichen mikroklimatischen Ansprüchen angesehen werden können. — Beispiele für Käfer, die heutzutage den Charakter seltener »Urwaldrelikte« besitzen, weil die »an alte, morsche, Bäume, meist Eichen, Buchen oder Linden gebunden sind«, nennt PAULUS (1980). Kurze Umtriebszeiten mit nachteiligen Folgen für eine Reihe großer Grabwespen-Arten kritisiert auch PREUSS (1980). Daß für mehrere höhlenbewohnende Vogelarten (wie Schwarzspecht, Mittelspecht, Hohltaube, Rauhfußkauz) Altbäume unentbehrlich sind, ist allgemein bekannt. Hier ist auch zu bedenken, daß mit der Rodung von Streuobstwiesen die Nistmöglichkeiten für Höhlenbrüter des Kulturlandes vernichtet worden sind; in Feldgehölzen und an Waldrändern mit Altbäumen könnten sich möglicherweise einzelne von ihnen (z. B. Wendehals, Erdspechte, Wiedehopf, Steinkauz) halten, falls nicht zugleich durch landwirtschaftliche Überintensivierung im angrenzenden Freiland ihre Nahrungsgrundlage vernichtet worden ist.

Altbäume bedürfen also dringend des Schutzes und der Begünstigung. Altholz-Inseln unter formellen Schutz zu stellen, wie es in Hessen geschehen ist, sollte auch in anderen Ländern ins Auge gefaßt werden. Ein Teil der baden-württembergischen Bannwälder erfüllt jetzt schon die Forderung; doch sind diese zu wenige. Andererseits ist eine derartige Restriktion auch nicht für alle genannten Organismen notwendig.

Schonwaldbewirtschaftung, in anderen Fällen auch Plenterwirtschaft oder modifizierter Mittelwald-Betrieb sind weitere Möglichkeiten. Dies muß jeweils am konkreten Fall geklärt werden.

4.2 Randbereiche (Ökotone)

Vorbemerkung: In den letzten Jahrzehnten sind unsere Wälder im Inneren dunkler geworden, dies infolge geringerer Durchforstung und Brennholznutzung, durch das spontane Vordringen der Buche in Eichen-Hainbuchen-Wälder und durch Nadelholzanbau. Die Tatsache als solche ist nicht zu bemängeln; jedoch kommt um so größerer Wert nun denjenigen kleinflächigen Pflanzengesellschaften zu, die artenreich, blumenbunt und damit ressourcenreich für das Tierleben sind.

Natürliche und naturnahe Waldränder (Außen-Waldränder gegen Freiland, Innen-Waldränder als Bestandsränder gegen Wege und Schläge) sind strukturell in charakteristischer Weise gegliedert und floristisch und faunistisch besonders reich, wobei starke standörtliche Verschiedenheit herrscht. Ihre Biozönosen können schon auf kleinstem Raum in Lücken zwischen Nutzflächen (Wald und Freiland, Baumbestand und Waldweg) entwickelt sein. Die Förderung solcher Ökotope ist ohne nennenswerten finanziellen Aufwand möglich und von besonderer naturschützerischer Bedeutung, um so mehr, je dunkler die Bestände des Gebietes sind.

Waldränder sind im typischen Falle treppenartig strukturiert: vor dem Baum-Bestand folgt ein aus Sträuchern aufgebauter, gelegentlich doppelter Mantel, zu welchem auch Brombeergestrüppe gehören; vor diesem ein aus Stauden aufgebauter Saum. Beide können sich nur entwickeln, wenn sie nicht allzu oft durch Mahd, Schlag, Spritzen zerstört werden; beide sind lichtbedürftig. Diese Struktur-Elemente, aus verschiedenen Arten aufgebaut, bieten bekanntermaßen vielen Insekten Blüten-Nahrung; dabei ist wichtig, daß viele Mantelarten (z. B. Schlehe, Salweide) sehr früh, viele Saumarten (z. B. Wasserdost, Goldrute, Kronwicke) spät blühen, wodurch das Nahrungsangebot für Insekten wirksam erweitert wird. Dies ist auch für die Imkerei von Bedeutung: WELLENSTEIN (1977) berichtet, daß Bienenvölker, die an Waldrändern aufgestellt worden waren, durchschnittlich 1,9 kg Honig mehr eintrugen als solche im Inneren selbst von Ameisen-reichen Wäldern, und sogar 2,8 kg mehr im Vergleich zu Ameisen-armen.

Bekanntlich sind unsere landwirtschaftlichen Nutzflächen immer kräuterärmer geworden durch Überintensivierung: Herbizid-Einsatz, vorgezogene Mahd zur Silofutter-Gewinnung, auf einen kurzen Zeitraum eingeeengte Mahd durch Maschinen-Einsatz, häufige Mahd von Straßen-Begleitstreifen, Entfernung von Ödlandzellen. Je ausgeprägter aber diese Prozesse, desto größer die biologische Bedeutung von Waldmänteln und -säumen! Auf diese wird in der Literatur mehrfach, wenn auch nicht immer mit dieser pflanzensoziologischen Terminologie, aufmerksam gemacht; Beispiele: für Käfer und zwar gerade Nicht-Schädlinge (PAULUS 1980), für Schmetterlinge (SCHÄFER 1979), für Grabwespen (SCHMIDT 1979, PREUSS 1980), für Spinnen (SCHAEFER 1980), für Schlupfwespen (WILMANN 1980), die als Parasitoide zu den wichtigsten spontanen »biologischen Schädlingsbekämpfern« gehören. Aufschlußreich auch für die Praxis scheinen uns einige Detail-Bemerkungen SCHÄFERS (1979) über Schmetterlinge im Wildgutachtal zu sein, die gewiß auf andere Tiergruppen übertragbar sind: Reiche Fauna findet sich erst da, wo wegen der steilen Matten nur jeweils kleine Flächen gemäht werden und sich dieser Zeitraum über mehrere Wochen hinzieht. Weiter verweist SCHÄFER auf die »Ränder und Steilböschungen der in den letzten Jahren zur besseren Nutzung des Waldbestandes angelegten Genossenschaftsforststraßen mit ihrer reichen Schlagflur-

vegetation«, wo sich »für viele Tagfalterarten ein wichtiger neuer Lebensraum gebildet« habe. Es läßt sich auch an anderen Waldwegen leicht beobachten, wie schon kleine Lücken durch Zurückweichen des dichten Bestandes oder wie besserer Lichtzutritt durch eine Schneise sofort einen reicheren Randbewuchs zwischen Weg und geschlossenen Bestand zur Folge haben. Gerade zwischen düsteren Fichten-Stangenhölzern ist die Lebendigkeit der Säume auffällig.

Fragen der notwendigen Arealgrößen und möglicher Biotop-Verbundsysteme werden zur Zeit in der Tierökologie intensiv diskutiert, wie auch die Beiträge von HEYDEMANN und MADER in diesem Heft zeigen. Schon aus unseren bisherigen Erkenntnissen läßt sich ableiten, welche praktischen Möglichkeiten das Waldweg-System bietet! Voraussetzung ist, daß keine Herbizide oder Insektizide eingesetzt werden, worauf mehrfach hingewiesen wird. Es reicht auch nicht, lediglich zu vermeiden, in die Blüte zu spritzen; denn zum einen leben viele Waldinsekten — auch »Nützlinge« — auf Blättern und von Tieren, die an Blättern saugen, z. B. von Honigtau, wodurch sie jederzeit betroffen werden (vgl. PREUSS 1980); zum anderen können systemische Biozide, welche in vegetative Teile von Pflanzen aufgenommen worden sind, später auch in Nektar gelangen und diesen vergiften (s. WALLER & BARKER 1979).

Wichtig ist es auch, daß entweder gar nicht gemäht wird oder — wenn dies unumgänglich erscheint — so selten wie möglich (Saumarten sind im allgemeinen auf die Dauer nicht mahdfest) und dann nur in Abschnitten und über längere Zeit verteilt, so daß kein plötzlicher Zusammenbruch der Nahrungsquelle auftritt.

Zwischen Weg und Bestand sollte ein wenige Meter breiter Streifen die Entwicklung guter Randstrukturen ermöglichen, als Lizenz-Biotop; wie breit er sein muß, hängt von der Höhe der angrenzenden Bestände, von der Exposition des Hanges und des Weges und von der Lichtbedürftigkeit der standortgemäßen Mantel- und Saumarten ab. Bei Bedarf können genaue Zahlenwerte erhoben werden; doch kann man sich auch an Erfahrungswerten in den betreffenden Gebieten orientieren.

Bei Aufforstungen von Wiesen ist zu berücksichtigen, daß oft besonders gute Ökotope am bisherigen Waldrand entwickelt sind; diese sind zu erhalten!

4.3 Lichtungen, Kahlschläge

Für sie gilt im Grundsatz dasselbe wie für Waldränder gegen Freiland und Wege. Junge und noch lockere Nadelholz-Kulturen, vor allem, wenn sie in Abständen von wenigen Jahren aneinander angrenzend gebildet werden, können unter den oben genannten Voraussetzungen, vor allem ohne Biozid-Einsatz (!), also biologisch wertvoll sein. Falls Hochstauden (*Solidago*, *Urtica*, *Eupatorium*) eingedämmt werden sollen, weil die standortfremden Baumarten sonst nicht hochzubringen wären, ist auf ausschließlich mechanische Beseitigung zu dringen.

PAULUS (1980) betont nachdrücklich, daß auf Kahlschlägen die Stubben erhalten bleiben müssen und keinesfalls begiftet werden dürfen! In Gebieten, wo solche und ähnliche rigorose Maßnahmen durchgeführt worden sind, ist die Käferfauna (vor allem Bockkäfer, Prachtkäfer, Schnellkäfer u. a.) erheblich zurückgegangen. Man zielt auf Borkenkäfer und andere Schädlinge, vernichtet aber zugleich ein Heer anderer Insekten und schmälert die Nahrungsgrundlage der helfenden Vögel.

Die Forderung von PAULUS ist auch im Hinblick auf andere Tiergruppen zu unterstützen: Mehr oder weniger zerfressene alte Baumstümpfe bieten auch für holzbewohnende *Grabwespen* und *Bienen* geeignete Nistsubstrate. Sie bauen ihre

Nester in Fraßgängen, die von Siriciden, Cerambyciden und anderen Insektenlarven herrühren, oder stellen sie auch selbst her. HAESELER (1972) fand in seiner Schlag-Untersuchungsfläche, daß 72 % der hypergäisch nistenden Hymenopterenarten diese Baumstubben als Nistplätze bevorzugten. Auch bestimmten *Hummel-Arten*, z. B. *Bombus hypnorum*, dienen alte Stümpfe häufig als Überwinterungsplätze. Wo umgestürzte und entwurzelte Bäume mit ihrem Wurzelwerk Erdballen und Erdteller festgehalten haben, bieten diese »Mikro-Steilhänge« und damit Nistgelegenheit für verschiedene, sonst Steilwände bewohnende *Hymenopteren-Arten* (HAESELER 1972).

4.4 Sonderstandorte innerhalb des Wald-Areals

Außer den bereits angesprochenen Lebensgemeinschaften können in das Mosaik »Wald« in vielen Gebieten noch Kleinstandorte eingegliedert sein, die an sich eher in das Freiland-Mosaik »gehören«, die aber im Wald bewußt betreut und gefördert werden können:

- Waldwege. Sie sollten so selten wie möglich mit Schwarzdecken versiegelt werden; denn dann könnten auf wenig betretenen, besonnten, sandigen Wegen wohl einige jener bodenbrütenden Insekten, z. B. einige Wildbienen (PREUSS 1980) und Faltenwespen (HAESELER 1978) überleben, denen in der Agrarlandschaft durch die klassische Flurbereinigung kein Lebensraum mehr bleibt.
- Kleine Tümpel für Amphibienlaich, feuchte Stellen als Schmetterlingstränken und ähnliche »Unordentlichkeiten« sind erstrebenswert!
- Bachläufe, an lichten Stellen mit Uferbewuchs. CLAUSNITZER (1980) weist auf die Gunst von Auwaldstreifen an nicht verbauten Bächen für *Libellen* hin; deren Larven können im Wurzelwerk Halt und Versteck finden; der angrenzende Wald muß lichte Tummelplätze aufweisen. Durch die Beschattung wird die Verkrautung eingedämmt, weshalb kein Anlaß zu mechanischer Störung oder Vergiftung gegeben ist. Die niedrigen Temperaturen des Wassers begünstigen Kaltwasser-Tiere, die anderwärts stark zurückgedrängt werden.
- Röhrchtflecken in Auwäldern. Hier ist bisher weder Mahd noch Brand üblich, so daß die toten einjährigen Halme und die Stoppeln als Brut- und Überwinterungsplätze einer Vielzahl von *Insekten* und *Spinnen* erhalten bleiben (PREUSS 1980, FRÖMEL 1980). Auch kleine Phragmites-Bestände können wertvoll sein! Wenn gemäht werden soll, dann nur im Frühjahr, wenn die Überwinterer geschlüpft sind oder als Vogelnahrung gedient haben.
- Abbrüche an Böschungen, aufgelassene Steinbrüche, Lehmgruben, Löbabbrüche und andere Erdaufschlüsse, offene Sande, Abrißkanten, »öde« liegende, nicht bis zum letzten Zipfel aufgeforstete Zwickel — all diese wirtschaftlich unbedeutenden Kleinstflächen im Waldraum müssen als Ersatzbiotope für die weithin ausgeräumte, dicht be- und zersiedelte Landschaft gelten, falls sie nicht zu stark beschattet werden. Ob sie mehr sein können als eine »Arche Noah«, wird zukünftig kritisch zu prüfen sein. Es ist für so manche Art anzunehmen, denn auch in der Urlandschaft waren derartige Standorte nur kleinräumig entwickelt. Sie sind am ehesten in solchen Gebieten entstanden, wo der Wald nicht volle Vitalität erreichen konnte, etwa an reißenden Flußläufen oder auf nährstoffarmen, trockenen Sanden; die sich hier ansiedelnden Arten waren also an lichte Standorte angepaßt bzw. paßten sich daran an. Viele dürften sogar erst nach der Besiedlung durch den Menschen im Neolithikum bei uns aus dem mediterranen Raum eingewandert sein (vgl.

auch die zoogeographischen Charakteristiken von gefährdeten Grabwespen bei SCHMIDT 1979). — Die montane Stufe ist bei uns weniger gut daraufhin untersucht; es ist denkbar, daß hier umgekehrt solche Arten, die an kühle, luftfeuchte, schattige Standorte angepaßt sind, unseren gezielten Schutz benötigen.

In allen diesen Fällen der Erhaltung oder Schaffung von Lizenzbiotopen gilt die Regel: Förderung des derzeit Nicht-Gewöhnlichen. Es war bisher nur die Rede vom Bewahren dessen, was die Natur uns anbietet; hingewiesen sei aber wenigstens noch auf Möglichkeiten, künstliche Hilfen — über Vogelnist-Kästen hinaus — zu bieten; PETERS (o. J.) gibt hier Anregungen.

Zusammenfassung

Es wird eine kurze Darstellung des Verfahrens der baden-württembergischen Biotop-Kartierung im Regierungsbezirk Freiburg i. Br. (Südbaden) gegeben und diese diskutiert. Sie stützt sich auf zahlreiche Mitarbeiter aus verschiedenen Sparten der Biologie sowie auf Nicht-Fachbiologen; wesentlicher Bestandteil ist ein wissenschaftliches Begleitprogramm. — Es wird die Bedeutung und Entwicklung von »Lizenz-Biotopen« am Beispiel von Wäldern herausgestellt.

Literatur

- BUCHWALD, K. — 1974 — Heimat für eine Gesellschaft von heute und morgen. — N. Arch. f. Nds. 23: 221—246.
- CLAPHAM, A. R. (Edit.) — 1980 — The IBP survey of conservation sites: an experimental study. — Cambridge. 344 pp.
- CLAUSNITZER, H.-J. — 1980 — Hilfsprogramm für gefährdete Libellen. — Natur und Landschaft 55: 12—15.
- FRÖMEL, R. — 1980 — Die Verbreitung im Schilf überwinternder Arthropoden im westlichen Bodenseegebiet und ihre Bedeutung für Vögel. — Vogelwarte 30: 218—254.
- HAESELER, V. — 1972 — Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. — Zool. Jb. Syst. 99: 133—212.
- HAESELER, V. — 1978 — Zur Situation der solitären Faltenwespen im norddeutschen Tiefland (mit Bemerkungen zu Roten Listen). — Mitt. dtsh. Ges. angew. Ent. 1: 89—97.
- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE — 1976 — Gutachten zur Altholz-Erhaltung in Laubwäldern aus Gründen des Naturschutzes. — Frankfurt/M.
- HEYDEMANN, B. & MÜLLER-KARCH, JUTTA — 1980 — Biologischer Atlas Schleswig-Holstein. Bd. 1: Lebensgemeinschaften des Landes. — Neumünster. 263 S.
- KRATOCHWIL, A. — 1980 — Ziele, Arbeitsweise und Ergebnisse der Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg. — Cour. Forsch. Inst. Senckenberg 41: 143—161.
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT Baden-Württemberg unter Mitwirkung der Forstdirektionen — 1976 — Waldfunktionenkartierung. — Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT Baden-Württemberg — 1978 — Erlaß über Flurbereinigung und Naturschutz v. 23. 10. 1978. — Stuttgart.
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN Baden-Württemberg — 1980 — Umweltschutz in Baden-Württemberg. — Stuttgart, 23 S.
- PAULUS, H. F. — 1980 — Einige Vorschläge für Hilfsprogramme unserer gefährdeten Käfer. — Natur und Landschaft 55: 28—32.
- PETERS, D. S. — o. J. — Nistkästen für Insekten. — Ökol. Arbeitsblätter, Herausg. Max-Himmelheber-Stiftung Biersbronn. Nr. 2.
- PREUSS, G. — 1980 — Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen (Hym. Aculeata) in der Bundesrepublik Deutschland. — Natur und Landschaft 55: 20—26.
- RATHFELDER, O. — 1980 — Die Bedeutung der Biotopkartierung für die Naturschutzbeauftragten im Rahmen der Landschaftsplanung und Landespflege. — Schriftenr. Fortbildung d. Naturschutzbeauftragten. MELUF Bad.-Württ. Fachtagung 1.—3. Okt. 1980. Bad Herrenalb.
- ROTTER, MARGRET & KNEITZ, G. — 1977 — Die Fauna der Hecken und Feldgehölze und ihre Beziehung zur umgebenden Agrarlandschaft. — Waldhygiene 12: 1—82.
- SCHAEFER, M. — 1980 — Gedanken zum Schutz der Spinnen. — Natur und Landschaft 55: 36—38.
- SCHÄFER, W. — 1979 — Schmetterlinge aus dem »Wildgutach-Gebiet« des Simonswäldertales. — Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Baden-Württ. 49/50: 485—488.
- SCHMIDT, K. — 1979 — Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. I. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. 49/50: 271—370.
- SCHWABE-BRAUN, ANGELIKA — 1979 — Sigma-Soziologie von Weidfeldern im Schwarzwald: Methodik, Interpretation und Bedeutung für den Naturschutz. — Phytocoenologia 6: 21—31.
- SCHWABE-BRAUN, ANGELIKA — 1980 — Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung: Weidfeldvegetation im Schwarzwald. — Urbs et Regio 18: 212 S.
- WALLER, G. D. & BARKER, R. J. — 1979 — Effects of Dime-thoate on Honey Bee Colonies. — J. Econ. Entomol. 72: 549—551.
- WELLENSTEIN, G. — 1977 — Die Grundlagen der Waldtracht und Möglichkeiten ihrer bienenwirtschaftlichen Nutzung. — Z. Ang. Zool. 64: 291—309.
- WILMANN, OTTI — 1980 — Zur Bedeutung von Saum- und Mantelgesellschaften für Schlupfwespen. — In: O. Wilmanns & R. Tüxen (Red.): Ephemera. Ber. Symp. Intern. Vereinig. Veget. kde. 1979 Rinteln: 329—351. Vaduz.
- WILMANN, OTTI & DIERSSEN, K. — 1979 — Kriterien des Naturschutzwertes, dargestellt am Beispiel mitteleuropäischer Moore. — Phytocoenologia 6: 544—558.
- WILMANN, OTTI, KRATOCHWIL, A. & KÄMMER, F. — 1978 — Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg. — Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 11: 191—205.
- WITSCHEL, M. — 1979 — Entwicklung eines Modells zur Bestimmung des Naturschutzwertes schutzwürdiger Gebiete, durchgeführt am Beispiel der Xerothermvegetation Südbadens. — Landschaft u. Stadt 11: 147—162.
- WITSCHEL, M. — 1980 — Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden. — Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 17: 1—212.
- WIRTH, V. — 1976 — Veränderungen der Flechtenflora und Flechtenvegetation in der Bundesrepublik Deutschland. — Schriftenr. Veget. kde. 10: 177—202.