



# Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung

– Anforderungen und Stellenwert –

Laufener Seminarbeiträge 3/96



# **Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung**

## **- Anforderungen und Stellenwert -**

Seminar

23. - 24. November 1995  
in Eching bei München

Seminarleitung:

Dipl.- Ing. Beate Jessel,  
ANL

---

Herausgeber:  
Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)  
D - 83406 Laufen/Salzach, Postfach 1261  
Telefon (08682) 8963-0, Telefax (08682) 8963-17 und 1560

1996

## Zum Titelbild:

### **Kulturlandschaft bei Hettingen auf der Schwäbischen Alb in 730-810m Höhe über NN.**

Im Zuge der Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens wurden in diesem Gebiet zahlreiche landesweit besonders schutzwürdige Arten beobachtet. Das zuständige Landesamt für Flurneuordnung gab daher die Erstellung einer Arten- und Biotopschutzkonzeption in Auftrag, die in das noch laufende Verfahren integriert wurde. Die drei kleinen Fotos stehen für einen Teil der ausgewählten und näher untersuchten Artengruppen:

Der Blauschwarze Eisvogel (*Limenitis reducta*) (oben) ist eine der Zielarten für sonnenexponierte Waldränder; seine Larven leben an der Heckenkirsche.

Laufkäferarten wie *Carabus convexus* (Mitte) stehen insbesondere für die Lebensräume der Ackerbau-landschaften mit Steinriegeln, Säumen, Ackerbrachen oder Halbtrockenrasen.

Eine Besonderheit stellt der vom Aussterben bedrohte Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*) (unten) dar, der in dem Gebiet sein einziges stabiles Vorkommen in Baden-Württemberg hat. Für ihn wurde daher eine umfassende Populationsgefährdungsanalyse durchgeführt. Durch Markierung vieler Individuen konnten die Populationsgrößen in verschiedenen Lebensräumen und die Bedeutung einer Biotopvernetzung für die Art ermittelt werden.

(Fotos: Dr. Heinrich RECK & Fabian RECK, Arbeitsgruppe Tierökologie + Planung, Filderstadt)

## **Laufener Seminarbeiträge 3/96**

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ISSN 0175-0852

ISBN 3-931175-20-0

---

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

---

Schriftleitung: Beate Jessel, ANL

Redaktion: Beate Jessel mit ANL-Referat 12 (verantwortlich: Dr. Notker Mallach)

Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen -auch auszugsweise- aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: Evelin Köstler

Druck und Bindung: Pustet Druckservice, Tittmoning; Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)

## Programm des Seminars

---

### Referenten

### Referate

---

#### Donnerstag, 23. November 1995

Beate Jessel,  
Dipl. Ing., ANL

Einführung in das Thema der Tagung

Uwe Riecken,  
Dipl. Biologe, Bundesamt für Naturschutz, Bonn

Anforderungen an zoologische Fachbeiträge  
auf unterschiedlichen Planungsebenen

Thomas Herrmann,  
Dipl. Ing. Landespflege, Landschaft + Plan, Passau

Anforderungen an vegetationskundliche und  
floristische Erhebungen im Rahmen  
unterschiedlicher Fragestellungen

Dr. Heinrich Reck  
Dipl. Agr. Biol., Institut für Landschaftsplanung  
und Ökologie der Universität Stuttgart

Bewertungsfragen im Artenschutz -  
Konsequenzen für biologische Fachbeiträge

Burkhard Rott,  
Dipl. Biologe, IFANOS - Institut für angewandte  
ökologische Studien, Nürnberg

Einbindung und Umsetzung biologischer  
Beiträge in der Landschaftspflegerischen  
Begleitplanung am Beispiel Straßenbau

Jens Sachteleben,  
Dipl. Biologe, Projektgruppe ABSP am Bayerischen  
Staatsministerium für Landesentwicklung und  
Umweltfragen  
Christine Simlacher,  
Dipl. Ing. Landespflege, Icking

Möglichkeiten der Umsetzung des Bayerischen  
Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP)  
für die Planung

Ursula Hochrein,  
Landschaftsarchitektin, Waldkraiburg  
Dr. Antje Jansen,  
Dipl. Biologin, Institut für angewandte  
Ökologie, Waldkraiburg

Umsetzung biologischer Beiträge an der  
Schnittstelle zwischen Grünplanung und  
Stadtplanung -  
Das Grünleitkonzept Waldkraiburg

#### Freitag, 24. November 1995

Ulrich Laepple,  
Oberregierungsrat, Regierung der Oberpfalz,  
Regensburg

Anforderungen an biologische Fachbeiträge  
zu Eingriffsplanungen aus der Sicht einer  
Naturschutzbehörde

Franz Moder,  
Dipl. Geoökologe, Büro OPUS, Vorsitzender des  
Bunds der Ökologen Bayerns e.V., Bayreuth

Einbindung und Umsetzung biologischer  
Beiträge im Rahmen von  
Rekultivierungsplänen für Steinbrüche

Dr. Ulrich Riedl,  
Dipl. Ing. Landespflege, Planungsgruppe Ökologie +  
Umwelt, Hannover

Anforderungen an die Aufbereitung  
biologischer Daten für die Planung

Gabriel Hermann,  
Dipl. Ing. Umweltsicherung, Arbeitsgruppe  
Tierökologie und Planung, Filderstadt

Zur Bearbeiterabhängigkeit faunistischer  
Beiträge am Beispiel der Heuschreckenfauna

Prof. Dr. Bernd Stöcklein,  
Prof. Dr. Hanns-Jürgen Schuster,  
Fachbereich Landespflege, Fachhochschule  
Weihenstephan, Freising

Erfolgskontrollen - Notwendigkeit und  
Vorgehensweisen (am Beispiel von  
Maßnahmen in der Flurbereinigung)

Beate Jessel,  
ANL

Zusammenfassung der Seminarergebnisse,  
Schlußdiskussion

<b>Inhalt</b> (LSB 3/96 Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung Anforderungen und Stellenwert ANL 1996)		<b>Seite</b>
Wege zur verbesserten Umsetzung biologischer Daten in der Planung: Einführung in die Themenstellung und Ergebnisse des Seminars vom 23.-24. November 1995 in Eching	Beate JESSEL	5-8
Die Bedeutung zoologischer Fachbeiträge für unterschiedliche Ebenen der naturschutzrelevanten Planung	Uwe RIECKEN	9-22
Anforderungen an vegetationskundliche und floristische Erhebungen im Rahmen unterschiedlicher Fragestellungen	Thomas HERRMANN	23-36
Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben	Heinrich RECK	37-52
Einbindung und Umsetzung biologischer Fachbeiträge in der landschaftspflegerischen Begleitplanung am Beispiel des Straßenbaus (Gedanken zur Entwicklung eines Leitfadens zur Erarbeitung biologischer Fachbeiträge)	Burkhardt ROTT und Klaus DEMUTH	53-74
Möglichkeiten der Umsetzung des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) für die Planung	Jens SACHTELEBEN und Christine SIMLACHER	74-88
Umsetzung biologischer Beiträge an der Schnittstelle zwischen Grünplanung und Stadtplanung - Das Grünleitkonzept Waldkraiburg	Eberhard von ANGERER, Antje JANSEN und Ursula HOCHREIN	89-104
Anforderungen an biologische Fachbeiträge zu Eingriffsplanungen aus der Sicht einer Naturschutzbehörde	Ulrich LAEPPELE	105-108
Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge im Rahmen von Rekultivierungsplänen für Steinbrüche	Franz MODER	109-117
Anforderungen an die Aufbereitung biologischer Daten für die Planung	Ulrich RIEDL	119-142
Zur Bearbeiterabhängigkeit faunistischer Beiträge am Beispiel von Heuschrecken-Erhebungen und Konsequenzen für die Praxis	Gabriel HERMANN	143-154
Erfolgskontrollen - Notwendigkeit und Vorgehensweise (am Beispiel von Maßnahmen in der Flurbereinigung/Eggmühl)	Hanns-Jürgen SCHUSTER und Bernd STÖCKLEIN	155-168 + 2 Faltkarten

# Wege zur verbesserten Umsetzung biologischer Daten in der Planung

**Einführung in die Themenstellung und Ergebnisse des Seminars vom 23. bis 24. November 1995 in Eching bei München**

Beate JESSEL

Mit "Biologischen Fachbeiträgen in der Umweltplanung" ist ein weites Spektrum an verschiedenen Aufgaben umrissen: Landschaftsplänen, Pflege- und Entwicklungsplänen, Eingriffsbeurteilungen, weiterhin verschiedenste botanische, und zoologische Beiträge, unterschiedliche in Frage kommende Artengruppen, Erhebungen, Methoden usw.

Im Vergleich zu anderen Schutzgütern, d.h. dem abiotischen Bereich (Boden, Wasser, Klima/Luft), erst recht dem Landschaftsbild, ist die Einbeziehung des biotischen Bereichs in derartige Aufgaben und Fragestellungen mittlerweile doch recht akzeptiert und weitgehender Standard - auch wenn sich einwenden läßt, daß diese Akzeptanz in höherem Maße für die Pflanzenwelt gilt als für die Tierwelt, innerhalb der Vegetation für die Pflanzensoziologie wiederum in höherem Maße als für die Flora. Es hat sich ein Spektrum an Methoden, Erfassungsparametern und Bewertungskriterien mehr oder minder eingependelt; als Stichworte mögen Rote-Liste-Arten, Ziel- oder Leitarten oder die von USHER & ERZ 1994 zusammengestellte "Hitliste der Bewertungsparameter" dienen, die angeführt wird von "Diversität", "Seltenheit", "Natürlichkeit", "Flächengröße" und "Repräsentanz" Über die Aussagekraft und Anwendbarkeit eines jeden dieser Begriffe läßt sich zwar heftig diskutieren, dennoch aber arbeiten wir fast alle mit ihnen! Daneben besteht eine recht große Zahl an Literatur über die geeignete Auswahl von Arten bzw. Artengruppen sowie adäquate Erfassungsmethoden; eine gewisse Standard- und Konsensbildung ist hier - wiederum wohl gemerkt im Vergleich zu Abiotik und Landschaftsbild gesehen - doch recht weit fortgeschritten.

Dennoch - oder vielleicht gerade deshalb - tut sich bei *umsetzungsorientierten Fragestellungen* ein Spannungsfeld auf: Auf der einen Seite steht die ungeheure Komplexität der belebten Umwelt (in Deutschland können etwa 40.000 mehrzellige Arten in einer Vielzahl von Lebensgemeinschaften, von Veränderungen betroffen sein). Auf der anderen Seite steht die aufgrund der jeweiligen Fragestellung sowie aufgrund des zur Verfügung stehenden Zeit- und Kostenrahmens in aller Regel notwendige Schwerpunktsetzung.

Es führt dies dazu, daß erhobene bzw. vorhandene biologische Grundlagen oft nur unzureichend wei-

terverwendet bzw. umgesetzt werden, d.h. nur unzureichend in fachliche Wertungen oder gar Maßnahmen einfließen, daß zum anderen aber auch des öfteren nicht von vorneherein zielgerichtet genug erhoben wird, so daß diese Grundlagen gar nicht weiterverwendet werden können. Aus unterschiedlichen Gründen entstehen die sogenannten "Datenfriedhöfe" bzw. es besteht u.U. ein Mißverhältnis zwischen dem betriebenen Aufwand und den daraus ableitbaren Aussagen.

Die These, daß es im Bereich biologischer Fachbeiträge mittlerweile weniger an den Grundlagen, sondern an *der Schnittstelle zwischen Grundlagenerhebung und darauf aufbauender planerischer Umsetzung* hapert, gab Anlaß für die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, auf einer Tagung am 23. und 24. November 1995 Wege zu einer verbesserten Umsetzung und "Übersetzung" biologischer Daten in die Planung zu diskutieren. Das Thema fand regen Anklang bei ca. 150 Fachleuten, die aus dem ganzen Bundesgebiet nach Eching bei München gekommen waren.

## Abhängigkeit der Untersuchungen von der Fragestellung

Ausgangspunkt war, daß es für die am Planungsprozeß Beteiligten zunächst wichtig ist, sich über die jeweilige Fragestellung sowie die daraus sich ergebenden Ziele der Untersuchung und die Konsequenzen für den Untersuchungsrahmen klar zu werden. Planungsbezogene Erhebungen können nicht den Anspruch wissenschaftlicher Grundlagenerhebungen haben, sondern müssen einen klar definierten Bezug

- zum beplanten Raum
- zur Maßstabsebene
- zur jeweils konkret anstehenden Problem- und Fragestellung

haben.

Einige Beispiele sollen verdeutlichen, daß solche Fragestellungen und die daraus sich ergebenden Rahmenbedingungen sehr unterschiedlich sein können:

Unter den Planungsinstrumenten gibt es zunächst solche, die schwerpunktmäßig auf eine *aktive Ent-*

wicklung, Gestaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gerichtet sind:

- Beispiel: Landschaftsrahmenplanung (innerhalb der Planungshierarchie der Landschaftsplanung): Aufgaben-/Fragestellung: Darstellung großräumiger Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft, Formulierung allgemeiner Leitbilder und überörtlicher Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele auf übergeordneter Ebene, wobei zwischen den einzelnen Schutzgütern ggf. ein Abgleich zu innerfachlich abgestimmten Zielen zu leisten ist.
- Vorgehen: Auf kleinmaßstäblicher Ebene Gliederung der im Planungsraum vorhandenen Nutzungs- bzw. vegetationskundlichen Einheiten und Lebensraumkomplexe sowie Ermittlung des relevanten Arten- und Deskriptorenspektrums (Schlüsselindikatoren). Dies wird im wesentlichen durch Sichtung vorhandener Grundlagen erfolgen, ergänzt durch Übersichtsbegehungen und gezielte Stichproben; evtl. erfolgen gesonderte Untersuchungen zu Arten mit großräumigen Lebensraumsansprüchen. Dabei werden eher großräumig integrierende Tiergruppen mit weiträumigen funktionalen Beziehungen in der Landschaft, die Ausscheidung und Darstellung charakteristischer überörtlich bedeutsamer Lebensraumkomplexe, daneben die Beachtung kleinräumiger Vorkommen von regional bzw. überregional seltenen Arten eine Rolle spielen.
- Beispiel: Pflege- und Entwicklungsplanung für ein Schutzgebiet  
Fragestellung: Ermittlung naturschutzfachlich besonders wertvoller Flächen sowie bestehender Defizite im Hinblick auf das in der Verordnung festgelegte Schutzziel, Formulierung von Schutz-, Pflege- und Entwicklungszielen sowie -maßnahmen im konkreten Einzelflächenbezug.
- Für diese Aufgabenstellung werden z.B. die Betrachtung historischer Karten, des historisch gegebenen Potentials und der daraus sich ergebenden Entwicklungsmöglichkeiten eine tendenziell größere Rolle spielen als bei der Beurteilung des status quo angelegten Eingriffsbeurteilungen. Man wird eine detaillierte Charakterisierung kleinräumig vorgefundener Lebensgemeinschaften sowie die Abgrenzung und flächenmäßige Zuordnung der von den untersuchten Artengruppen benötigten und eingenommenen Strukturen und Areale vornehmen, sowie darauf aufbauend eine Inwertsetzung der einzelnen Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Strukturen primär im Hinblick auf ihren Eigenwert und ihre Schutzwürdigkeit.

Instrumente zur Eingriffsbeurteilung (insbesondere Umweltverträglichkeitsprüfung UVP und naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) sind dagegen per Gesetz mehr *reaktiv* auf eine Sicherung des status quo, auf die Vermeidung bzw. Kompensation zu erwartender Verschlechterungen in Naturhaushalt und Landschaftsbild angelegt:

Beispiel: Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP): Fragestellung: I.d.R. vergleichende Beurteilung von Trassen- und Standortalternativen hinsichtlich ihrer Umwelterheblichkeit sowie eine daraus abgeleitete Empfehlung zur Entscheidungsfindung. Weiterhin sind prinzipiell mögliche Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie dafür in Frage kommende Räume zu benennen.

- Man wird ein breit angelegtes Deskriptorenspektrum betrachten, das auf die einzelnen Eingriffswirkungen abgestimmt und geeignet ist, sowohl großräumige als auch kleinräumige Eingriffswirkungen - soweit diese jeweils eine Rolle spielen - abzubilden und einer vergleichenden Betrachtung zugänglich zu machen. Die Inwertsetzung erfolgt im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Lebensräume und Lebensgemeinschaften in bezug auf die jeweiligen Eingriffsfolgen.
- Beispiel: *Landschaftspflegerische Begleitplanung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung*  
Fragestellung: I.d.R. für eine bereits ausgewählte Alternative vergleichsweise kleinräumigere Variantendiskussion und detaillierte Risikoeinschätzung im Hinblick auf eine genaue (auch flächenmäßige) Bilanzierung in der Reihenfolge Vermeidung - Ausgleich - Ersatz. Begründete Ableitung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im konkreten Einzelflächenbezug, die gezielt die einzelnen Eingriffswirkungen vermeiden bzw. kompensieren sollen.
- Zusätzliche Untersuchungen sollten konsequent auf den Aussagen und Grundlagen der UVP aufbauen, indem z.B. eine lokale Verdichtung des Probestächennetzes, eine Ergänzung einzelner bislang qualitativ erhobener Parameter um quantitative Aufnahmen u.dgl. erfolgt. Wichtig ist die Maßnahmenrelevanz der ausgewählten Indikatoren, d.h. sie sollten sich dazu eignen, um auf bestimmte Zielarten, Indikatororganismen etc. abgestimmte Ausgleichs- sowie im Einklang mit den übergeordneten Leitbildern der Landschaftsplanung Ersatzmaßnahmen zu formulieren. Sie sollten sich weiterhin dazu eignen, um ggf. darauf aufbauende langfristig angelegte Nach-/Erfolgskontrollen vornehmen zu können.

### Zu den Vorträgen im einzelnen

Auf die Bedeutung von Maßstabebene und Fragestellung für die Erarbeitung faunistisch-ökologischer Beiträge hob am Beispiel der Planungshierarchie der Landschaftsplanung auch Diplom-Biologe Uwe RIECKEN vom Bundesamt für Naturschutz ab: Auf jeder Maßstabebene sei hier ein tierökologischer Beitrag in entsprechend gestufter Untersuchungsintensität einzubringen. Tiere seien in ihren Lebensraumsansprüchen ein wichtiger Bestandteil des Naturhaushaltes; daneben ergebe die Überlagerung verschiedener Anspruchstypen mit ihren jeweiligen räumlichen Vernetzungsbeziehungen ein

kompliziertes räumlich-funktionales Beziehungsgefüge, das wesentlicher Bestandteil dessen sei, was z.B. das UVP-Gesetz mit dem Begriff der zu berücksichtigenden "Wechselwirkungen" bezeichnet. Einig war sich Uwe RIECKEN mit dem Landschaftsökologen Thomas HERRMANN aus Passau, daß der Planungserfolg nicht nur von einer eingehenden und zielgerichteten Bestandsaufnahme, sondern auch von der kontinuierlichen Zusammenarbeit der beteiligten Biologen und Planer abhängt. Am Beispiel der Landschaftsplanung zeigte HERRMANN jedoch auf, daß hier die Honorarordnung HOAI in der Regel einen recht engen Rahmen absteckt, in dem das jeweils an Erhebungen Wünschenswerte an die Grenzen des Machbaren stößt. Qualifizierte tierökologische Untersuchungen einzelner Artengruppen oder eingehende floristische Wuchsortkartierungen landkreisbedeutsamer Arten beispielsweise sollten daher im Zuge der Landschaftsplanung als "Besondere Leistungen" nach HOAI gesondert abgefordert werden. Vor diesem Hintergrund wird in dem in diesem Heft enthaltenen Beitrag die Eignung verschiedener vegetationskundlicher und floristischer Arbeitsweisen in ihrer jeweils projektspezifischen Anwendung beleuchtet.

Mit einem oft recht kontrovers diskutierten Thema, der Bewertung biologischer Daten, beschäftigte sich Dr. Heinrich RECK aus Stuttgart. Neben der Fragestellung seien auch Bewertungskriterien und Bewertungsmaßstäbe bereits vor Beginn der Erhebungen festzulegen, um diese dann entsprechend zielgerichtet durchführen zu können. Notwendig sei weiterhin zu jeder biologischen Bewertung eine eingehende verbale Analyse, in der die verwendeten Wertskalen begründet sowie die Vorgehensweise erläutert werden müßten. In den Lebensraumansprüchen von Zielarten liegen für RECK die einzigen objektivierbaren Maßeinheiten bzw. direkt erhebbaren Bewertungskriterien für den Arten- und Biotopschutz, wobei er einen entsprechenden mehrstufigen Bewertungsrahmen zur Diskussion stellt.

Vielfältige Möglichkeiten, wie eine wesentliche Datengrundlage, das Bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP), für verschiedene planerische Fragestellungen umgesetzt bzw. als Argumentationshilfe für anstehende Maßnahmen herangezogen werden kann, zeigten Jens SACHTELEBEN von der ABSP-Projektgruppe am Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen sowie die Landschaftsplanerin Christine SIMLACHER auf.

Die Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge veranschaulichten sodann an verschiedenen Beispielen aus dem Straßenbau, der Rekultivierung von Steinbrüchen und der städtischen Grünordnungsplanung der Biologe Burkhard ROTT aus Nürnberg, der Geoökologe Franz MODER aus Bayreuth sowie Dr. Antje JANSEN und die Landschaftsarchitektin Ursula HOCHREIN aus Waldkraiburg. Übereinstimmend betont wurde die Notwendigkeit, in der Zusammenarbeit von Biologen

und Planern gemeinsam Leitbilder als Rahmen für anzustrebende Entwicklungsziele und konkrete Maßnahmen zu formulieren und diese nach Möglichkeit aus übergeordneten Plänen und Programmen heraus zu begründen. Als gemeinsames Rückgrat für die Zusammenarbeit können beispielsweise auf formaler Ebene eine Mustergliederung sowie inhaltlich eine bürointerne Checkliste dienen, wie sie Burkhard ROTT vorstellte und in ihrer Umsetzung anhand eines praktischen Beispiels einer Eingriffsmaßnahme des Straßenbaus und der Errichtung einer Grünbrücke zur Eingriffsminimierung - verdeutlichte.

Eine gezielte, von der jeweiligen Fragestellung abhängige Interpretation und Aufbereitung ist für biologische Daten wesentlich, um Entscheidungsrelevanz zu erlangen. Hier stellte Dr. Ulrich RIEDL von der Planungsgruppe Ökologie + Umwelt aus Hannover den Vorschlag einer biototypenbezogenen Vorgehensweise zur Aufbereitung von Bewertungsgrundlagen vor. Dabei gilt es, aus oft zunächst vorliegenden unstrukturierten Artenlisten die kennzeichnenden Artenverbindungen und "ökologischen Profile" einzelner Raumausschnitte herauszuarbeiten sowie auf ihnen aufbauend räumlich-funktionale Beziehungen sowie dynamische Zusammenhänge in der Landschaft darzustellen.

Mit Anforderungen an die Gutachter biologischer Beiträge befaßte sich ein Vortrag von Gabriel HERRMANN von der Arbeitsgruppe "Tierökologie und Planung" aus Filderstadt. Am Beispiel der Heuschreckenfauna demonstrierte er, welchen Einfluß der Erfahrungshorizont und die Geländekenntnis des jeweiligen Gutachters auf die erhobenen Artenspektren sowie auf die Ergebnisse der Bewertungen haben. Als Konsequenz seien, so Hermann, neben methodischen Anforderungen an die Bearbeitung biologischer Beiträge auch einheitliche Qualifikationsstandards für die Bearbeiter einzelner Artengruppen zu fordern.

Weitere Wünsche der Naturschutzbehörden an die Gutachter brachte Oberregierungsrat Ulrich LAEPPLER von der Regierung der Oberpfalz, Regensburg, vor. So sei insbesondere Ehrlichkeit vonnöten, indem z.B. Daten- und Erhebungslücken auch als solche dargestellt und nicht durch eigenmächtige "Interpolationen" verdeckt würden. Umgekehrt wurde aus dem Plenum heraus aber auch deutlich gemacht, daß die Gutachter biologischer Beiträge sich auf die Rückendeckung durch die Naturschutzbehörden angewiesen fühlen, wenn sie ihrem Auftraggeber z.B. einen bestimmten für notwendig erachteten Erhebungsaufwand plausibel machen wollen.

Ein abschließender Beitrag von Prof. Dr. Hanns-Jürgen SCHUSTER und Prof. Dr. Bernd STÖCKLEIN vom Fachbereich Landespflege der Fachhochschule Weihenstephan befaßte sich am Beispiel eines Flurbereinigungsverfahrens mit der Vorgehensweise bei Erfolgskontrollen. Der erste Kontrollgang nach Durchführung der Maßnahmen ergab hier ein differenziertes Bild: Verbesserungen z.B. bei Wiesenbrütern und auf Pionierstandorten

infolge der Neuschaffungsmaßnahmen stand eine Beanspruchung insbesondere naturnaher, autotypischer und damit eigentlich unersetzbarer Feuchtbiotope gegenüber. Um so wichtiger erscheinen hier weitere Untersuchungen, die die Entwicklung des Landschaftsraumes in seinem Lebensraumgefüge und seinen typischen Arten dokumentieren.

### **Fazit der Tagung**

Im Fazit der Tagung war man sich einig, daß zwischen Biologen und Planern über den gesamten Planungsprozeß hinweg eine kontinuierliche und gleichberechtigte Zusammenarbeit bestehen müsse, die nicht darin enden dürfe, daß der eine die Daten erhebt und der andere diese umsetzt. Entgegen der in der Diskussion z.T. vorgebrachten Forderung, in jedem Falle zunächst möglichst in die Breite gehend zu erheben, muß schon angesichts des i.d.R. begrenzten Zeit- und Kostenrahmens der Untersuchungsumfang in gemeinsamer Abstimmung und zielgerichtet, d.h. je nach Fragestellung differenziert, festgelegt werden. Umgekehrt ist aber auch eine größere Bereitschaft und Flexibilität der Auftraggeber zu fordern, aufgrund gewonnener Erkenntnisse (z.B. neuer Artenfunde oder ermittelter Vernetzungsbeziehungen) auch einmal Nachuntersuchungen zuzulassen oder gar Korrekturen an den Planungsvoraussetzungen vorzunehmen.

Geboten ist in vielen Fällen, daß den eigentlichen Erhebungen zunächst eine orientierende Voruntersuchung vorangestellt wird, über die man sich einen überschlägigen Eindruck von den Gegebenheiten

vor Ort verschafft. Auf dieser Basis lassen sich die wesentlichen zu betrachtenden Wirkungsbeziehungen definieren sowie der Umfang der Hauptuntersuchung bestimmen.

Immer wieder taucht in puncto biologische Erhebungen die Forderung nach Standardisierung und Konventionenbildung auf. Im Vordergrund hat jedoch zunächst die jeweilige Fragestellung des Gutachtens (s.o.) zu stehen, die präzise zu benennen ist. Darauf aufbauend sollten sowohl formale (z.B. die Einbindung und Berücksichtigung eines Gutachtens betreffend) wie auch inhaltliche und personelle (d.h. die Qualifikation der Bearbeiter betreffend) Qualitätsstandards gesichert sein. Inhaltliche Anforderungen sollten sich neben den Erfassungsmethoden für z.B. einzelne Organismengruppen insbesondere über die Definition eines methodischen Rahmens Gedanken machen, der an die Aufbereitung von Daten, an Analyse, Bewertung und Entscheidungsfindung anzulegen ist und so die durchgängige Berücksichtigung biologischer Daten im Planungsprozeß sicherstellt.

Wichtig erscheint schließlich die Forderung, daß künftig sehr viel häufiger Erfolgskontrollen durchgeführt werden: Nur so können prognostisch, d.h. vor Durchführung eines Vorhabens getroffene Aussagen über die voraussichtlichen Auswirkungen validiert und kann mehr planungsbegleitendes Erfahrungswissen über die tatsächliche Entwicklung von Maßnahmen gesammelt werden, das dann weiteren Vorhaben zugute kommen mag.

# Die Bedeutung zoologischer Fachbeiträge für unterschiedliche Ebenen der naturschutzrelevanten Planung

Uwe RIECKEN

## 1 Einführung: Warum Tiere in der Planung?

Auch wenn es bereits eine Reihe von Publikationen gibt, die sich mit dieser Problematik beschäftigen (BLAB 1988; RECK 1990, 1992, 1993; RIECKEN 1990, 1991a,b, 1992, 1994; SCHLUMPRECHT & VÖLKL 1992), soll an dieser Stelle noch einmal kurz auf die Gründe eingegangen werden, warum Tiere in Planungsverfahren von besonderer Bedeutung sind. Zunächst ist festzustellen, daß Tiere wichtige Schutzgüter im Sinne von § 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 2 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) sind. Darüber hinaus sind Tiere wesentliche Bestandteile des Naturhaushalts, welcher ja ebenso ein besonderes Schutzgut gemäß des BNatSchG ist. Tiere haben

darüber hinaus spezielle räumliche Ansprüche, die sich nur partiell mit dem Verbreitungsmuster von erkenn- und kartierbaren Biotopen zur Deckung bringen lassen. Auch weisen sie ganz spezielle ökologische Ansprüche auf, die nur begrenzt mit denen von Pflanzenarten bzw. von vegetationskundlichen Einheiten korrelieren. Tierarten und bestimmte Tiergruppen eignen sich somit als Bioindikatoren, und zwar im Sinne von Wertindikatoren, Zustandsanzeigern und Indikatoren für die Empfindlichkeit. Dies soll anschließend an einigen ausgewählten Beispielen belegt werden.

Zunächst ist festzustellen, daß das Vorkommen von Tieren nur sehr begrenzt mit dem Vorkommen von Vegetation und vegetationskundlichen Einheiten korreliert. Ein bekanntes Beispiel ist die Verbreitung des Rüsselkäfers *Apion limonii* an der Nordseeküste, die nur bestimmte Teile des Areals seiner Futterpflanze umfaßt (vgl. Abb. 1). Der Grund dafür ist, daß neben ihrem Vorkommen auch eine bestimmte strukturelle Situation (freigespülte Wurzelbereiche) für die Eiablage dieser Käferart gegeben sein muß. Es soll an dieser Stelle auf diese bereits umfangreich in der Literatur diskutierte Problematik ein-

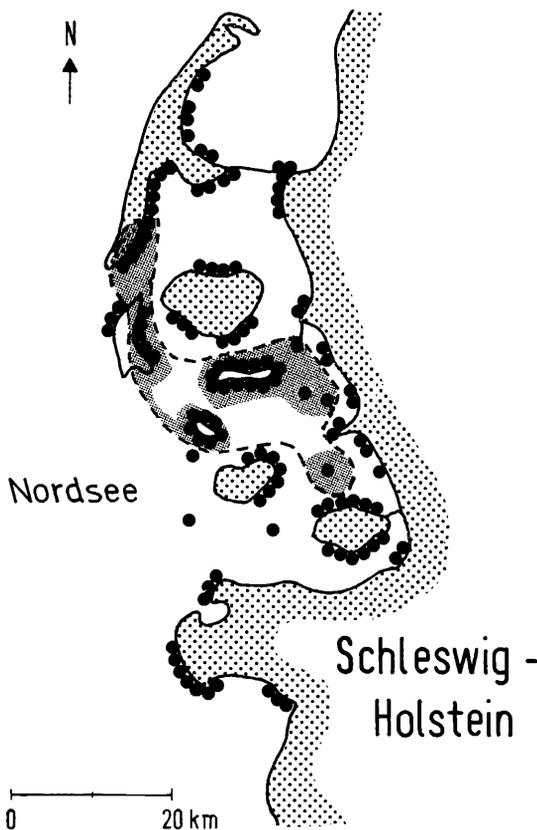


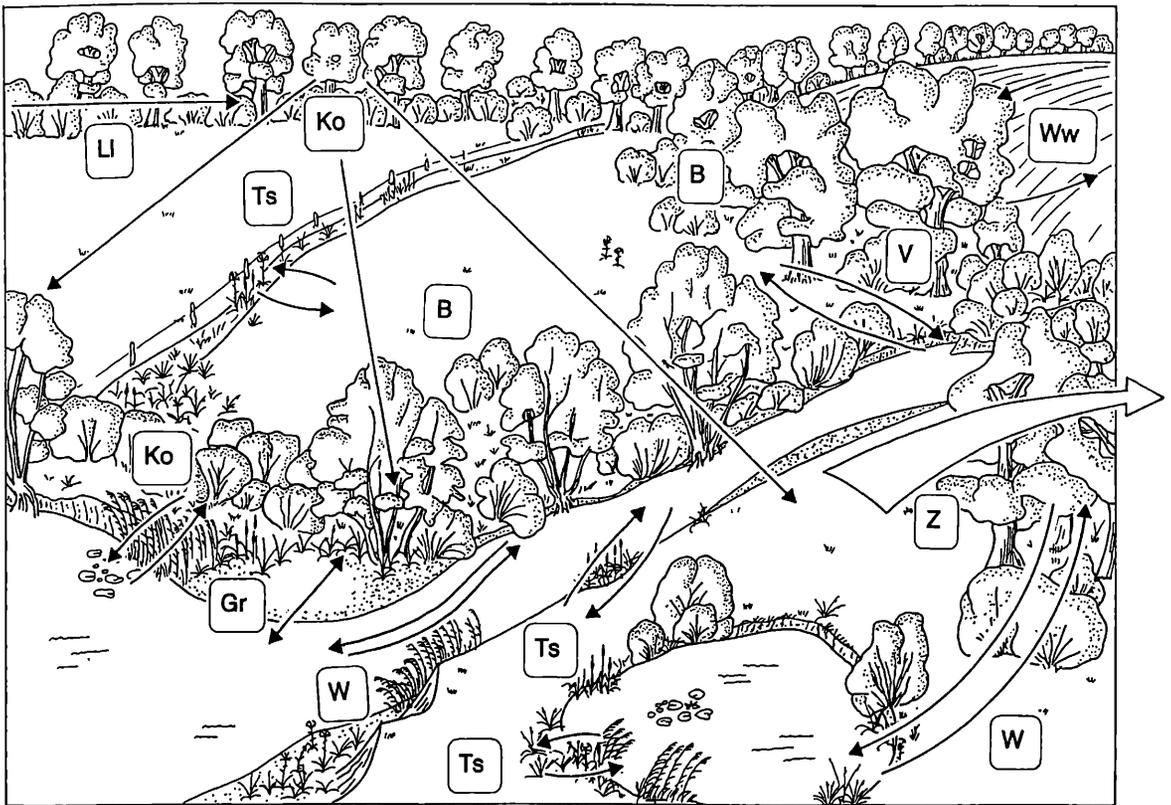
Abbildung 1

Verbreitung des monophagen Rüsselkäfers *Apion limonii* (eng grau gepunktete Bereiche) und seiner Futterpflanze *Limonium vulgare* (Meerstrandflieder, gefüllte Kreise) an der Nordseeküste Schleswig-Holsteins (verändert nach TISCHLER 1985)

## Tabelle 1

Auswahl vegetationsloser bzw. -armer Biotoptypen mit teils hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (aus RIECKEN 1992)

- Höhlen als Überwinterungsquartiere für Fledermäuse
- Quellen und Bachoberläufe mit ihrer spezialisierten rheophilen Fauna
- Geröll- und Schwemmsandbereiche an den Flußufern mit typischen Wirbelosengemeinschaften
- vegetationsfreie Sandflächen in Abgrabungsgebieten und Binnendünen sowie Meeresstrände und -dünen mit ihrer großen Vielfalt an sandbrütenden Hymenopteren wie Grab- und Wegwespen, Sandbienen u.v.m.
- Fels- und Schotterbereiche der Gebirge
- Abbruchkanten und Steilküsten mit Uferschwalben und Eisvögeln
- Felsküsten mit ihren typischen Brutvögeln wie Lummern, Tölpeln, Sturmvögeln usw.
- Gletscherfelder mit einer Reihe spezialisierter Wirbelloser (z.B. Gletscherflöhe)



- B = Biotopbesiedelnde Arten; räumliche Verknüpfung zu benachbarten Biotopen durch Nahrungsbeziehung, hier Funktion als Beute
- Gr = Biotopwechsel in einem sich jahres- oder tageszeitlich verändernden Gradienten (z.B. bestimmtes Mikroklima: Laufkäfer)
- Ko = Komplexbesiedler (z.B. Greifvögel, Fledermäuse, Fischotter)
- Li = Leitliniennutzung durch wandernde Arten
- Ts = Teilsiedler (z.B. Libellen, Eintagsfliegen, Köcherfliegen, blütenbesuchende Hautflügler und Schmetterlinge)
- V = Vermeidung pessimaler Situationen (z.B. Uferlaufkäfer, Spinnen)
- W = Wanderstrecke (z.B. Aal, Bachneunauge, Amphibien)
- Ww = Biotopwechsel aufgrund eines Wirtswechsels (z.B. Blattlausarten)
- Z = Zugstrecke/Rastgebiet (z.B. Zugvögel, ziehende Schwebfliegen und Schmetterlinge)

## Abbildung 2

**Auswahl von durch Tierarten bzw. -gruppen repräsentierte räumlich-funktionale Beziehungen in einem Landschaftsausschnitt (Modell, aus RIECKEN 1992)**

gegangen werden (vgl. z.B. BLAB 1988; RIECKEN 1991a,b; SCHLUMPRECHT & VÖLKL 1992).

Verwendet man ausschließlich vegetationskundliche Bewertungskriterien, gerät man spätestens bei der Beurteilung vegetationsfreier bzw. sehr -armer Lebensraumtypen an Grenzen. Sofern für solche Bereiche kein gesetzlicher Pauschenschutz (§ 20c) besteht, läßt sich eine naturschutzfachliche Wertigkeit nur über die Erfassung der diese Lebensraumtypen besiedelnden Tierwelt herleiten. Solche Bereiche werden häufig durch eine außerordentlich vielfältige, teilweise von einer auch aus hochspezialisierten und gefährdeten Arten zusammengesetzten Tierwelt besiedelt und sind somit meist besonders schutzwürdig (vgl. GEISER 1989; HAESELER 1972; PLACHTER 1983; PREUSS 1980). Eine Übersicht über die betroffenen Lebensraumtypen und ausgewählte dafür typische Arten gibt Tabelle 1.

Diese Lebensstätten, besonders die terrestrischen Rohbodenstandorte, wurden bislang hinsichtlich ihres Wertes für den Naturschutz vielfach falsch eingeschätzt (GEISER 1981). Die Bedeutung dieser Biotop- und Habitattypen für den Naturhaushalt insgesamt, aber auch für den zoologischen Artenschutz läßt sich erst durch faunistische und/oder zoologisch-ökologische Untersuchungen bzw. die Erfassung von Indikator- oder Leitarten erkennen und in Planungshandeln im Sinne des Naturschutzes umsetzen.

Eine ähnliche Problematik ergibt sich bei der Bewertung von Kulturlächen der Agrarlandschaft. Es wird häufig vergessen, daß noch in den 50er Jahren die Mehrzahl der Ackerflächen durch eine typische und vielfältige Arthropodenfauna und Vegetation ausgezeichnet waren (z.B. HEYDEMANN 1953, 1955). Teilweise stellten diese Flächen Ersatzlebensräume für die Fauna zerstörter Auebereiche dar.

Die flächenhafte Intensivierung in der Landwirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten hat jedoch beinahe zu einem vollständigen Verlust dieser Biozönosen geführt. Dessen ungeachtet lassen sich auch heute noch auf einzelnen Schlägen entsprechende Lebensgemeinschaften feststellen. Bei oberflächlicher Betrachtung ist dies häufig nur schwer oder überhaupt nicht erkennbar. Erst anhand der Fauna lassen sich in solchen Fällen die tatsächlichen naturschutzfachlichen Wertigkeiten bestimmen (vgl. z.B. RIECKEN & RIES 1992).

Ein weiteres zentrales planerisches Problem stellt die Abgrenzung schutzwürdiger Bereiche und ihrer Mindestflächengröße dar. Dies gilt sowohl für die Abgrenzung von Untersuchungsräumen z.B. im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien, aber auch für die Umgrenzung von künftigen Schutzgebieten. Es soll an dieser Stelle nicht die gesamte Diskussion über Minimalpopulationen und Minimalareale erneut präsentiert werden, sondern nur auf den Aspekt der räumlichen Abgrenzung von komplexen Lebensräumen eingegangen werden. Bekanntermaßen besiedeln viele Tierarten zu verschiedenen Entwicklungsstadien sehr unterschiedliche Biotoptypen (z.B. Amphibien, Libellen, viele Hymenopteren) oder bewohnen generell Lebensraumkomplexe (viele Vogelarten, Fischotter). Projiziert man die unterschiedlichen Anspruchstypen in den Raum und überlagert diese, so ergibt sich ein relativ komplexes, räumlich-funktionales Beziehungsgefüge, das planerisch berücksichtigt werden muß (Abb. 2). Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, daß diese Funktionsbeziehungen im UVPG ("Wechselwirkungen", § 2) als Schutzgut benannt sind.

## **2 Faunistisch-ökologische Beiträge in der Landschaftsplanung**

Es soll in diesem Beitrag ein Schwerpunkt auf den Bereich der Landschaftsplanung gelegt werden, da hier offensichtlich die Defizite am gravierendsten sind. Viele der allgemeineren Aussagen lassen sich jedoch ohne weiteres auf andere Formen der Naturschutzplanung übertragen.

Die Landschaftsplanung soll, zumindest von ihrem theoretischen Anspruch her, flächendeckend und synoptisch die in den gesetzlichen Normen vorgegebenen Ziele des Naturschutzes planerisch umsetzen. Zu den Aufgaben der Landschaftsplanung zählen dabei die Darstellung und Bewertung des Naturpotentials, die Entwicklung von Schutz- und Entwicklungszielen und die Ableitung der zur Erreichung dieser Ziele notwendigen naturschutzfachlichen Maßnahmen. Sie soll dabei aktuelle Nutzungen und über dem Gebiet liegende Fachplanungen berücksichtigen. Dieses Instrument ist bislang nur begrenzt wirksam. Dies liegt zum einen an der mangelnden Verbindlichkeit und Umsetzung der planerischen Festlegungen. Darüber hinaus wird oft die schlechte inhaltliche Qualität beklagt. Dies gilt z.B. für die häufig zu beobachtende unkritische Akzep-

tanz vorgesehener Fachplanungen, vor allem aber für die verwendeten fachlichen Grundlagen (z.B. LANDESNATURSCHUTZVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN 1993).

### **2.1 Status quo**

Übersichten über die unzureichende Berücksichtigung tier- und auch pflanzenökologischer Belange in den unterschiedlichen naturschutzrelevanten Planungen wurden bereits mehrfach publiziert (z.B. KLEINSCHMIDT 1991; RIECKEN 1990, 1994).

In allen Auswertungen kam man zu dem Ergebnis, daß biologische Daten, und hier insbesondere faunistisch-ökologische, bislang eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Häufig werden überhaupt keine tierökologischen Gesichtspunkte berücksichtigt. In den Fällen, in denen für die Fauna dies geschieht, handelt es sich meistens um eher dürftige, auf eine oder sehr wenige Artengruppen bezogene Aussagen. Äußerst selten werden im Zuge der Planerstellung konkrete planungsbezogene Erfassungen vorgenommen (Abb. 3). Darüber hinaus gibt es aktuelle Tendenzen (z.B. die Ausführungsbestimmungen zur Landschaftsplanung in Schleswig-Holstein), gänzlich auf die Berücksichtigung bzw. Erhebung tierökologischer Daten in der Landschaftsplanung zu verzichten. M.E. genügt eine solche Landschaftsplanung weder den generellen gesetzlichen Zielsetzungen des BNatSchG noch stellt sie eine akzeptable Landschaftsplanung im Sinne der §§ 5 und 6 des BNatSchG dar.

### **2.2 Notwendigkeit und Bedeutung zoologischer Beiträge in der Landschaftsplanung**

#### **2.2.1 Grundsätzliche bzw. gesetzliche Notwendigkeit**

Wenn die Landschaftsplanung, wie eben ausgeführt, die Belange des Naturschutzes synoptisch und planerisch abhandeln soll, muß sie zunächst bestimmte gesetzliche Regelungen berücksichtigen. Hier ist an erster Stelle der bereits zitierte § 1 BNatSchG zu nennen, nach dem die wildlebenden Pflanzen und Tiere explizit als Schutzobjekte benannt sind. Aus diesem Grunde ist es zunächst eigentlich selbstverständlich, daß in jedem Fall die allgemeinen tierökologischen Erkenntnisse (Stand des Wissens) einzubeziehen sind. Darüber hinaus bedarf es jedoch auch hinreichender Informationen über die Tier- und Pflanzenwelt des überplanten Raumes selbst. Zudem sind Tiere und Pflanzen auch im Zusammenhang mit der Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts unverzichtbar, weil Lebewesen zentrale Elemente des Naturhaushalts darstellen. Auch die "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" wird im erheblichen Maße durch Pflanzen, aber auch durch Tiere (z.B. die Vogelwelt), geprägt.

## 2.2.2 Naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Landschaftsplanung

Eine wesentliche Aufgabe der Landschaftsplanung stellt die naturschutzfachliche Bewertung von konkreten Raumausschnitten dar. Für einen Teil der Flächen scheint dies relativ einfach leistbar, da ihre hohe naturschutzfachliche Wertigkeit bereits aus ihrem Schutzstatus (LSG, NSG, Naturdenkmal, Pauschenschutz gemäß § 20c BNatSchG) unmittelbar hergeleitet werden kann. Damit lassen sich jedoch eine Fülle von Fragestellungen nicht abarbeiten:

Sind bereits alle im Sinne des Naturschutzes hochwertigen Bereiche erfaßt (z.B. extensive bis mittelintensive Nutzflächen, nicht nach § 20c geschützte Biotoptypen usw.)?

Korreliert die meist vegetationstypologisch begründete Abgrenzung von Vorrangflächen für den Naturschutz mit den Ansprüchen der Fauna?

Sind die ermittelten Flächen ausreichend hinsichtlich Quantität (z.B. Flächengröße) und Qualität?

- Welche negativen Beeinträchtigungen bestehen?
- Welche Bereiche verfügen bei aktuell geringem Wert über ein hinreichendes Entwicklungspotential?
- Welche räumlich-funktionalen Beziehungen bestehen in der Landschaft und sind planerisch zu berücksichtigen?

Auch flächendeckende Biotopkartierungen oder vegetationskundliche Erfassungen und Bewertungen garantieren noch lange nicht, daß auch alle aus zoologischer Sicht wertvollen Lebensräume tatsächlich ermittelt werden. Dies belegen beispielsweise Untersuchungen von SCHLUMPRECHT & VÖLKL (1992).

Neben der Bewertung sollen im Rahmen der Landschaftsplanung anhand der i.d.R. von tierökologischen Beiträgen gewonnenen Informationen konkrete Zielsetzungen und Leitbilder abgeleitet werden:

- Für den Flächenanspruch des Naturschutzes (räumliche Abgrenzung von Schutzgebieten, Bemessung von Pufferzonen, Dichte von Trittsteinbiotopen usw.);
- für die zu erreichende Qualität der zu schützenden Bereiche (Schutz- und Entwicklungsziele);
- für die Entwicklung von Bereichen mit hohem Potential bei geringer aktueller Wertigkeit (Renaturierungsziele);
- hinsichtlich zu erreichender Mindeststandards für Flächen, die vorrangig anderen als Naturschutzzielen dienen (z.B. Extensivierung von Nutzflächen, Reduzierung negativer Außenwirkungen);
- für die Vermeidung von Eingriffen in empfindliche Räume (Vermeidungsziele).

Ausgehend von diesen Zielen und in Kenntnis der ökologischen Ansprüche der betroffenen Tierarten und -gemeinschaften lassen sich in einem weiteren Schritt konkrete Maßnahmen entwickeln (vgl. hierzu z.B. BLAB 1993).

## 2.3 Zoologische Beiträge in den unterschiedlichen Ebenen der Landschaftsplanung

Die Landschaftsplanung stellt ein üblicherweise in drei Ebenen (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan) gegliedertes hierarchisches Planungsinstrument dar. Häufig erfolgt die Erarbeitung jedoch nicht in dieser Hierarchie, weil die unteren Ebenen (z.B. kommunale Landschaftspläne) vor den höheren Ebenen fertiggestellt werden. Entsprechend dieser verschiedenen Ebenen bilden auch unterschiedliche Maßstäbe das räumliche Bezugssystem. Daraus ergeben sich logischerweise auch unterschiedliche Schwerpunktsetzungen für die Informationsgewinnung im Zuge zoologischer Erhebungen bzw. Beiträge (vgl. RIECKEN 1994).

### 2.3.1 Ebene Landschaftsprogramm (M = 1 : 100.000 - 1 : 500.000, § 5 BNatSchG)

Das Landschaftsprogramm stellt die überörtlichen Erfordernisse zur Erfüllung der Naturschutzziele dar. Der Planungsraum ist meist ein ganzes Bundesland. Auf dieser Ebene sind tierökologische Erhebungen in der Regel nicht durchführbar und entsprechend auch nicht vorzusehen. Dessen ungeachtet sind jedoch alle für diese Maßstabebene relevanten vorhandenen biologischen Daten zu berücksichtigen. Hierzu zählen z.B. landesweite Kartierungen bestimmter Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung, das Wissen um das Vorkommen von Arten mit nur überregional zu erfüllenden Lebensraumansprüchen (z.B. bestimmte Greifvögel, Biber, Wildkatze, Fischotter), überregional bedeutsame Rast- und Wandergebiete für Zugvögel usw..

### 2.3.2 Ebene Landschaftsrahmenplan (M = 1 : 25.000 - 1 : 50.000, § 5 BNatSchG)

Der Landschaftsrahmenplan ist ebenfalls ein Planungsinstrument mit überörtlichem Raumbezug. Er ist jedoch bereits wesentlich konkreter als das Landschaftsprogramm. Die Ergebnisse sollen den Rahmen für die kommunalen Landschaftspläne abstecken und wesentliche inhaltliche Vorgaben hierfür entwickeln. Hierzu ist eine umfassende Landschaftsinventur unverzichtbar (z.B. LANDESNATURSCHUTZVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN 1993). Auf dieser Ebene sind nur in Ausnahmefällen bzw. für bestimmte Tiergruppen flächendeckende Erfassungen möglich. Für bestimmte Arten mit großem Raumanspruch wie Seeadler, Biber, Fischotter usw. stellt diese Planungsebene jedoch

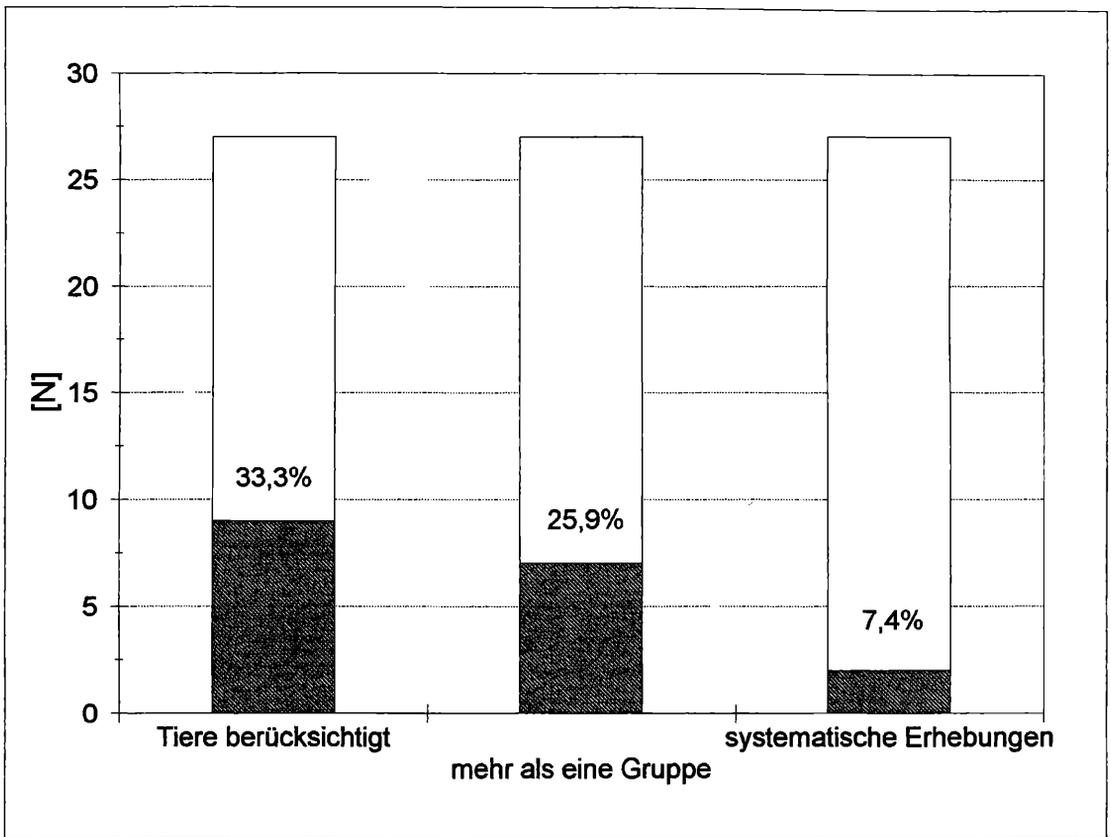


Abbildung 3

Berücksichtigung der Tierwelt in ausgewählten Landschaftsplanungen (N = 27, verändert nach RIECKEN 1994)

bereits die unterste dar, auf der an den ökologischen Ansprüchen dieser Arten orientierte Schutzkonzepte und Maßnahmen überhaupt noch umgesetzt werden können.

Zoologische Erhebungen auf dieser Planungsebene werden unter anderem für folgende Aufgaben benötigt (vgl. RIECKEN 1994):

- Für die Ausgliederung von überregional bedeutsamen, meist großflächigen Vorranggebieten für den Naturschutz, zur Ermittlung von Lebensstätten für Arten mit großem Flächenbedarf, als Grundlagen für die Festlegung überregionaler Verbundachsen,
- für die Prognose von möglichen Auswirkungen überregionaler Planungen (z.B. Trassenwahl bei Fernstraßen),
- für die repräsentative und exemplarische Beurteilung der wichtigsten naturnahen Biotoptypen als positive "Eichpunkte" für die Zielableitung bzw. die Beurteilung des tatsächlichen Potentials der verschiedenen Teilräume und
- für eine repräsentative Beurteilung ausgewählter Kulturflächen als Grundlage für die Beurteilung des naturschutzfachlichen (Entwicklungs-) Potentials und für eine Steuerung der Hauptnutzungen in Richtung auf eine umweltverträglichere Bewirtschaftung über generelle Vorgaben (flächendeckender Ziel- und Planungsansatz).

### 2.3.3 Ebene Landschaftsplan (M = 1 : 5.000 bzw. 1 : 10.000<sup>1)</sup>, § 6 BNatSchG)

Der Landschaftsplan ist die konkreteste Form der Landschaftsplanung. In ihm werden die "örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ..." (§ 6 Abs. 1 BNatSchG) dargestellt. Dies umfaßt ausdrücklich die Darstellung und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft. Die Mehrzahl der heutigen Landschaftspläne wird diesem Anspruch jedoch nicht oder nur bedingt gerecht, unter anderem deshalb, weil die benötigten fachlichen Grundlagen nicht vorhanden sind bzw. nicht erhoben werden (vgl. Abb. 3) und kein gesamtflächenbezogener Ansatz verfolgt wird. Darüber hinaus fehlen häufig die überörtlichen Zielvorgaben, weil die entsprechenden Landschaftsrahmenpläne nicht vorliegen.

Zoologische Daten werden auf dieser Ebene vor allem als fachliche Grundlage für

- die repräsentative Beurteilung aller differenzier- ten Lebensraumtypen und Landschaftsstruktu- ren,  
die Ausgliederung der besonders schutzwürdigen Vorrangflächen für den Arten- und Biotop- schutz (sofern noch nicht durch den Land- schaftsrahmenplan erfaßt),

das Feststellen von qualitativen und quantitativen Defiziten inklusive der Ermittlung der Beeinträchtigungen durch aktuelle Nutzungen, die Prognose der möglichen Auswirkungen vorgesehener, auch lokaler Fachplanungen,

- die flächenscharfe Ableitung von Zielvorstellungen für den Schutz und die Entwicklung der Vorrangflächen des Naturschutzes (inklusive notwendiger Pufferzonen usw.) und der zur Erreichung notwendigen Maßnahmen, die Abgrenzung der Flächen mit Doppelnutzung (z.B. Naturschutz und Erholung, Naturschutz und Landwirtschaft), die flächenscharfe Konkretisierung von naturschutzfachlichen Zielvorstellungen für die Bereiche mit Doppelnutzung und die Ableitung von Mindeststandards für die verschiedenen Nutzflächen (Vorrangflächen für anthropogene Nutzung)

benötigt. Nicht alle erforderlichen biologischen Fakten müssen dabei im Rahmen der Planung erhoben werden. Es kann und muß hier auf vorhandene Daten zurückgegriffen werden. In einzelnen Bundesländern (z.B. Arten- und Biotopschutzprogramm ABSP in Bayern, RIESS 1988) wurde bereits mit der systematischen Erhebung und Sammlung entsprechender faunistisch-ökologischer Informationen begonnen. Häufig liegen die entsprechenden Daten jedoch nicht oder in nicht planungsverwertbarer Form vor, so daß sie im Zuge des Vorhabens erhoben werden müssen.

### 3 Naturschutzplanung

Auf diesen Themenkomplex soll hier nicht weiter eingegangen werden. Generell gelten jedoch besonders für größere Vorhaben die eben gemachten Ausführungen auch für Naturschutzplanungen (z.B. Naturschutzgroßprojekte). Eine umfangreiche Darstellung der Erfordernisse und Vorschläge für die konkrete Erhebung von tierökologischen Informationen im Zuge solcher Verfahren findet sich z.B. bei FINCK et al. (1992).

### 4 Eingriffsplanung

Im Zuge einer Eingriffsplanung geht es darum zu ermitteln,

- ob das vorgesehene Projekt "die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen könnte" (§ 8 Abs. 1 BNatSchG),
- ob die erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung vermeidbar ist (§ 8 Abs.2 BNatSchG) und
- ob eine unvermeidbare Beeinträchtigung ausgleichbar ist (§ 8 Abs. 3 BNatSchG).

Ähnliches gilt für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP): Ziel einer UVP ist die frühzeitige umfassende Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen geplanter Vorhaben auf die Umwelt als Grundlage für behördliche Entschei-

dungen über ihre Zulässigkeit (§ 1 UVPG). Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind "Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und die jeweiligen Wechselwirkungen" (§ 2 Abs. 1 UVPG).

Analog zur Landschaftsplanung läßt sich bereits aus den gesetzlichen Bestimmungen die Verpflichtung zur Berücksichtigung tierökologischer Belange im Zuge einer Eingriffsplanung herleiten. Denn nur wenn bekannt ist, welche Arten bzw. Artengemeinschaften mit welchen qualitativen und quantitativen Lebensraumsansprüchen in dem überplanten Raum vorkommen, können verlässliche Aussagen über deren Empfindlichkeit bzw. den Grad ihrer tatsächlichen Betroffenheit gemacht werden. Darüber hinaus kommt Tieren im Zusammenhang mit beabsichtigten Eingriffen eine wichtige bioindikatorische Bedeutung zu, auf die anschließend kurz eingegangen werden soll.

Von Eingriffen in Natur und Landschaft sind im wesentlichen drei Bereiche betroffen:

Die unmittelbar zerstörten bzw. nachhaltig veränderten Flächen (z.B. im Bereich einer Strassentrasse oder das für ein Gebäude überbaute Grundstück),

die natürlichen Standortfaktoren im Wirkbereich (z.B. Wasser- und Nährstoffhaushalt, Lokalklima, akustische und optische Störgrößen) und

die internen, regionalen und überregionalen räumlich-funktionalen Beziehungsgefüge (vgl. Abb. 2; RECK 1992, 1993; RIECKEN 1992).

Am nachhaltigsten und erheblichsten wirken sich solche Eingriffe aus, die mit einer direkten Lebensraumzerstörung in Form von Überbauung, Abgrabung oder Ablagerung von Stoffen usw. verbunden sind. Diese direkte Vernichtung betrifft die vorhandenen Biotope, Tier- und Pflanzenarten direkt und endgültig. Diese Wirkung ist jedoch nicht nur für die unmittelbar betroffenen Bereiche relevant, sondern hat auch vielfältige Folgen für die angrenzenden oder für bestimmte, teilweise sehr weit entfernte Lebensräume, indem Teilhabitate von Arten mit Doppel- oder Mehrfachhabitatbindung verloren gehen. Dies betrifft beispielsweise eine große Anzahl von Insekten, Amphibien, Vögeln und Säugetieren. So kann die Zerstörung eines blütenreichen Saumes auch die Population bestimmter Wildbienen, die in einer angrenzenden, vom eigentlichen Eingriff nicht betroffenen Steilwand brüten, betreffen (Wirkung im Radius von wenigen 10 - 100m). Die Zerstörung eines Kleingewässers kann einer Amphibienpopulation das Laichhabitat entziehen (Wirkung ein bis mehrere Kilometer) und somit langfristig das Erlöschen der gesamten Population bewirken (vgl. z.B. BLAB 1986; BLAB et al. 1991a) oder aber durch das Wegfallen eines "Trittsteinbiotops" Besiedlungs- und Wiederbesiedlungsprozesse in weiter entfernten Biotopen unmöglich machen. Viele Zugvögel aus Skandinavien und dem nordwestlichen Asien überwintern in Mitteleuropa oder nutzen zu-

mindest bestimmte Gebiete als Rastplätze während ihres Zuges. Die Vernichtung solcher Überwinterungs- oder Rasthabitats hat somit möglicherweise Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften bzw. den Naturhaushalt weit entfernter Lebensstätten (Wirkung über hunderte oder tausende von Kilometern). Umgekehrt nutzen die mitteleuropäischen Zugvögel Überwinterungshabitats in Südeuropa und Afrika und bilden somit während des Winters Bestandteile der dortigen Lebensgemeinschaften. Die Zerstörung von Bruthabitats in Deutschland kann somit negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt in den dortigen Lebensräumen haben.

Ähnliches gilt für wandernde Fischarten wie beispielsweise Aal, Lachs, Meerforelle usw. (z.B. BLESS 1981, 1979; MUUS & DAHLSTRÖM 1978) oder Fledermäuse (Übersicht bei BLAB 1980; vgl. auch ROER 1981).

Die Mehrzahl der Eingriffe wirkt sich darüber hinaus verändernd auf die natürlichen Standortbedingungen aus. Betroffen sind davon insbesondere die Parameter Wasserhaushalt (Grundwasserstände, Wasserstandsdynamik usw.), Nährstoffhaushalt (hier vor allem verursacht durch die Eu-(Hyper-)trophierung mit Phosphor- und Stickstoffverbindungen), die Konzentration von Schadstoffen durch Emissionen und Abwässer (Schwermetalle, Stäube, Kohlenwasserstoffe u.v.m.). Mittelbar hat dies erhebliche Konsequenzen für die an bestimmte Ausprägungen der Standortbedingungen angepassten Arten und Artgemeinschaften.

Neben Modifikationen der stofflichen Ökosystemfaktoren durch Eingriffe gehen von ihnen besonders auch durch Veränderungen bestimmter Biotopstrukturen erhebliche Einflüsse auf die Tiergemeinschaften aus. Dabei wird häufig durch einzelne, kleine Eingriffe, wie das Zuschütten eines Tümpels, das Entfernen eines Baumes, das Asphaltieren eines Weges, kein gravierender Effekt erzielt. Erst die Summe der Eingriffe, die im Laufe der Zeit auf eine reichstrukturierte Landschaft einwirken, entfalten dann oft mittel- bis langfristig so einschneidende Wirkungen, daß gravierende Veränderungen der Phyto- und Zoozönosen und letztendlich der Gesamtökosysteme festgestellt werden können. Das bedeutet, daß neben der Betrachtung des Einzelfalls auch gesamtlandschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt werden müssen.

Weitere Wirkungen von Eingriffen sind Veränderungen des Klein- und Mikroklimas, akustische und optische Störungen, Unterbindung räumlicher Funktionsbeziehungen, Veränderung der Landschaftsstruktur, stoffliche, radioaktive und thermische Emissionen mit teilweise großer Reichweite usw. (vgl. z.B. RIECKEN 1992; RECK 1990, 1993).

Um im Rahmen einer UVP eine Wirkungsprognose vornehmen zu können, müssen alle zu erwartenden Wirkungen und deren (mögliche) Wirkungsreichen Berücksichtigung finden und den zu ermittelnden Empfindlichkeiten gegenübergestellt werden. Letztere lassen sich nur über repräsentative Indikatoren abschätzen, die enge Bindungen an die

betroffenen Parameter aufweisen (vgl. lebensraum- und faktorenbezogene Übersichten in RIECKEN 1992).

Das Anwendungsgebiet eines tierökologischen Fachbeitrags im Rahmen der Eingriffsplanung umfaßt aus Sicht des Naturschutzes u.a. folgende (Teil-)Aufgabenstellungen bzw. Teilschritte:

### **Vorphase bzw. Scoping:**

- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes aus tierökologischer Sicht. Vor allem Kenntnisse hinsichtlich der Raumanprüche von Tierarten bzw. vermuteter räumlich-funktionaler Verknüpfungen in der Landschaft sind bereits vor der Erhebung für eine angemessene Abgrenzung des Betrachtungsraumes zu nutzen. Das bedeutet, daß bereits in dieser Phase allgemeine tierökologische Kenntnisse vorhanden sein und eingesetzt werden müssen, damit aus einer Grobübersicht über die Landschaft zusammengehörige Funktionsräume grob abgeleitet werden können (z.B. vollständige Einbeziehung einer Talau, Berücksichtigung bekannter Störreichweiten bei Verkehrswegen), Ableitung eines konkreten Untersuchungsprogramms, und zwar in Abhängigkeit vom Eingriffstyp, den zu erwartenden Wirkungen, den konkret zu beantwortenden Fragestellungen, dem zu beplanenden Maßstab (vgl. unten) und den betroffenen Lebensraumtypen. Umfangreiche Vorschläge für die Auswahl von Tiergruppen und die Aufstellung fragestellungs- und biotoptypenbezogener Erhebungsprogramme finden sich bei RIECKEN (1992). Ungeeignet sind Erhebungsprogramme, die ausschließlich finanziellen Gesichtspunkten ("möglichst billig"), persönlichen Vorlieben von Bearbeitern ("ich kann nur Dickkopffliegen") oder einer späteren "Verkaufbarkeit der Ergebnisse" ("Bambi-Effekt") folgen.

### **Hauptstudie (UVS):**

- Beschreibung des Ist-Zustandes von Natur- und Landschaft, Prognose der Entwicklung (Stichworte: erhebliche und nachhaltige Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und den Naturhaushalt insgesamt) nach Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen, als (Teil-)Grundlage für die grundsätzliche Prüfung der Umweltverträglichkeit, Entwicklung von fachlichen Grundlagen und Anforderungen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Zusammenhang mit den landschaftspflegerischen Begleitplänen (z.B. Herleitung des Flächenbedarfs aus bekannten Raumanprüchen, Konzipierung komplexer Gefüge ausgehend von ökologischen Ansprüchen von Teilsiedlern, Festlegung von Mindestabständen von Ausgleichsflächen zu Verkehrswegen, aufbauend auf dem Wissen um die Störepfindlichkeit von Arten).

Tabelle 2

Empfehlungen zur lebensraumbezogenen Erfassung der Fauna im Rahmen von Naturschutzgroßprojekten (aus FINCK et al. 1992)

Lebensraumtypen*	Tiergruppen																	
	Säugetiere (Mammalia)	Vögel (Aves)	Kriechtiere (Reptilia)	Lurche (Amphibia)	Fische ("Pisces")	Limn. Wirbellose bzw. Makrozoobenthos	terrestrische Schnecken (Gastropoda)	Spinnen (Araneae)	Libellen (Odonata)	Heuschrecken (Saltatoria)	"Tagfalter" (Lepidoptera teilw.)	"Nachtfalter" (Lepidoptera teilw.)	Laufkäfer (Carabidae)	xylobionte Käfer (Cerambycidae usw.)	Schwebfliegen (Syrphidae)	Stechimmen (Aculeata teilw.)	Ameisen (Formicoidea)	
<b>Küstenlebensräume</b> - Wattflächen, Sandbänke und Strände bis zur MTHW-Linie - Quellfluren u. Salzwiesen - Dünen (i.w.S.) - Fels- und Steilküsten	●	●			+	●							●				○	
<b>Binnengewässer</b> - Quellen - Fließgewässer - stehende Gewässer	○	○		○	○	●			○									
<b>Amphibische Lebensräume</b> - Röhrichte und Großseggenrieder - Steilufer - vegetationsarme Flachufer		●	○	○			○	●	+	+		●	●				+	
<b>Moore</b> - Hoch- und Zwischenmoore - Niedermoore		○	○	○			○	○	○	+	○	○	●			+		+
<b>Vegetationsarme Lebensräume</b> - Fels- und Geröllbereiche - sandige und bindige Rohböden		○	○				○	+		+	○	○					+	+
<b>Äcker und Ackerbrachen</b>		○						●			+		●		+			
<b>Grünländer und Heiden</b> - Feucht- und Naßgrünland/ frische Wiesen und Weiden - Säume - Zwergstrauchheiden und trockene Magerrasen		●		+			+	●		●	●	○	●		+			+
<b>Gehölzbestimmte Lebensräume</b> - geschlossene Wälder und Forsten - lichte Wälder mit traditioneller Nutzung; baum- und strauchbestimmte Lebensräume d. offenen Landschaft**	+	●		+			○	+			○	●	●	●	+	+		+

i. d. R. eine zusätzliche Tiergruppe (vgl. Text)

- In allen Ausprägungen des Lebensraumtyps zu bearbeitende Tiergruppe, die unmittelbare Angaben zu Auswirkungen von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ermöglicht.
  - Zu bearbeitende Tiergruppe (wie vor), für die in dem entsprechenden Lebensraum nur Einzelarten zu erwarten sind.
  - Tiergruppe, deren Erfassung grundsätzlich für die Charakterisierung und Bewertung des biologischen Inventars erforderlich ist und die somit zur Formulierung des Ziel- und Maßnahmenkonzepts beiträgt. Bei dieser Gruppe ist jedoch eine geringere Intensität der Bearbeitung meist hinreichend.
  - +
- Tiergruppe, deren Erfassung je nach den örtlichen Gegebenheiten oder speziellen Fragestellungen zusätzlich sinnvoll ist.

**Nach erfolgtem Eingriff:**

- Überwachung der prognostizierten Entwicklung (Monitoring) nach erfolgtem Eingriff,
- Erfolgskontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen<sup>2)</sup>

Besonders im Zusammenhang mit der Wirkungsprognose für die Schutzgüter "Tiere", "Landschaft" und "Wechselwirkungen" sind Tiere als Indikatoren

einzusetzen. Tiere sind in diesem Zusammenhang Indikatoren für die Beurteilung der Nachhaltigkeit bzw. Erheblichkeit u.a. von solchen Eingriffswirkungen (vgl. auch RIECKEN 1992),

die für Tiere relevante Lebensräume zerstören (vgl. Tab. 1),

die die Ausdehnung von Lebensräumen reduzieren (Stichwort Mindestpopulationen bzw. -flä-

Tabelle 3

Übersicht über die naturschutzfachlichen Anforderungen an die Berücksichtigung tierökologischer Informationen bzw. Erhebungen in Abhängigkeit von Planungstyp und -maßstab (nach Angaben u.a. von BLAB et al. 1992; RECK 1993; RIECKEN 1992)

● = obligatorisch, ○ = fallweise, in Abhängigkeit von der(n) konkreten Fragestellung(en) bzw. regionalen Situation

Datenart	Vorhandene Informationen (u.a. Literatur, Kartierungen, zentrale Datenerfassung [z.B. ABSP in Bayern])			Projektbezogene Geländeerfassung		
Planungsart	A. Integration des allgemeinen tierökologischen Wissensstandes	B. Verbreitung/Vorkommen von Arten mit großem Raumanspruch bzw. von überregionaler Bedeutung	C. Verbreitung/Vorkommen von gefährdeten und sonstigen f. die Fragestellung bedeutsamen Arten	D. Tierarten/-gruppen, die zumindest großmaßstäblich flächendeckend erfaß-/kartierbar sind (z.B. Vögel, Amphibien, best. Säuger- oder Tagfalterarten)	E. Tierarten/-gruppen, die grundsätzlich nur in (repräsentativen) Stichprobenflächen erfaß-/kartierbar sind (z.B. Fische, Kleinsäuger, Mehrzahl der Wirbellosen)	E.2 repräsentative Erfassung in allen relevanten Biotoptypen
<b>Naturschutzplanung i.e.S.</b> (z.B. PEPL für Naturschutzgroßvorhaben M = 1 5.000 - 10.000; seltener 1 : 2.500)	●	●	●	●	●	●
<b>Landschaftsplanung</b>						
Landschaftsprogramm (M = 1 : 200.000 - 500.000)	●	○				
Landschaftsrahmenplan (M = 1 25.000 - 50.000)	●	●	●		○	
Landschaftsplan (M = 1 : 5.000 - 10.000)	●	●	●	●	●	●
<b>Eingriffsplanung/UVS</b> (Beispiel Fernstraßenbau)						
Korridorsuche, Großprojekte (M = 1 : 10.000 - 50.000)	●	●	○		○	
Liniendifindung, UVS (M = 1 : 2.500 - 10.000)	●	●	●		●	●
UVS f. kleinere - mittlere Gebiete, landschaftspflegerischer Begleitplan (M = 1 1.000 - 5.000)	●	●	●	●	●	●

Tabelle 4

**Modellhaftes Ablaufschema für die planungsverwertbare Erfassung, Aufbereitung, Darstellung und Bewertung biologischer Daten im Rahmen verschiedener naturschutzrelevanter Planungsvorhaben (aus RIECKEN et al. 1995)**

PHASE	INHALTE	DARSTELLUNG (Auswahl)
I VORPHASE	(1) Formulierung von Fragestellungen, allgemeinen naturschutzfachlichen Zielen und Leitbildern und von Arbeitshypothesen; Zusammenstellung vorhandener Informationen; Erstellung eines Zeitplanes	<u>Text:</u> Darstellung der einzelnen Fragestellungen, Ziele und Arbeitshypothesen; zeitliches Ablaufschema <u>Karte:</u> Projektgebiet, betroffenen (Teil-)Räume <u>Tab.:</u> vorhandene Informationen; <u>Text:</u> Quellenangaben; Darstellung von Informationsdefiziten
II DATENERHEBUNG	(1) Festlegung des Erhebungsprogrammes, der Untersuchungsflächen und -zeiträume  (2) Durchführung der vorgesehenen Erhebungen	<u>Text:</u> Methoden, Untersuchungszeiträume, Untersuchungs-/Erhebungsumfang; Beschreibung der Untersuchungsgebiete <u>Karte:</u> Untersuchungsgebiete; Aufnahmeflächen; Transekte, Fallenstandorte usw. <u>Fotos:</u> - Probeflächen  <u>Fotos:</u> ggf. fotografische Dokumentation bestimmter Methoden, Verfahren
III AUSWERTUNG	(1) Determination der erfaßten Arten (im Gelände oder Labor); Ermittlung der Geschlechter usw.  (2) biotop-/biotopkomplex- bzw. variantenbezogene (z.B. Pflege- bzw. Nutzungsvarianten) Artenlisten mit Mengenangaben, Dominanzen (vgl. Erläuterungen im Text)  (3) Ermittlung und Zuordnung  biologischer und faunistischer Angaben, ökologischer Anspruchsprofile (z.B. Habitatbindung, Raumnutzung, Nahrungsökologie usw.), Gefährdungstatus (gem. Roter Listen o.ä.) usw.	<u>Text:</u> Auflistung der verwendeten Bestimmungsliteratur; des verwendeten taxonomischen Standes; ggf. der (s) konsultierten Fachkollegen(in) usw. <u>Belege:</u> Vergleichsammlung (z.B. bei bestimmten Wirbellosen, fallweise Herbarbelege), Fotos  <u>Tab.:</u> (Roh-)Ergebnistabellen <u>Text:</u> Erläuterungen zu den Tabellen (wo erforderlich; z.B. bei Dominanzklassen)  <u>Text:</u> Charakterisierung besonders häufiger bzw. seltener, faunistisch bzw. floristisch interessanter, indikatorisch bedeutsamer, gefährdeter usw. Arten (Kurzsteckbriefe, Literaturangaben usw.) <u>Tab.:</u> Tabellarische Übersichten über die genannten Informationen für alle Arten, möglichst standardisiert bzw. normiert <u>Text:</u> Erläuterungen zu den Tabellen, z.B. verwendete Literatur, nicht einbezogene Arten, sonstige fachliche Probleme (z.B. Fehlen geeigneter Roter Listen usw.)
IV ANALYSE UND INTERPRETATION	(1) Sortierung und Gruppierung der Arten hinsichtlich der o.g. Parameter (vgl. auch Erläuterungen im Text) soweit sie planungs- bzw. fragestellungsrelevant sind.  (2) Beschreibung der (Teil-)Lebensgemeinschaften hinsichtlich der planerisch relevanten Parameter, jeweils bezogen auf die bearbeiteten  Lebensräume, Lebensraumtypen, Lebensraumkomplexe	<u>Text:</u> Erläuterung der jeweils ausgewählten Parameter; Darstellung ihrer planerischen, indikatorischen, naturschutzfachlichen usw. Relevanz <u>Tab.:</u> nach ökologischen Parametern differenzierte Ergebnistabellen  <u>Text:</u> textliche Übersicht über die besiedlungsbestimmenden Faktoren, Dominanzen best. Anspruchstypen, Kulturfolgern, Negativindikatoren usw.; Vergleich der unterschiedlichen Flächen bzw. Vegetationseinheiten und Biotoptypen <u>Statistik:</u> ggf. Absicherung bestehender Unterschiede/ Übereinstimmungen, Korrelationen <u>Grafik:</u> Säulen-/Tortendiagramme usw. ggf. Dendrogramme usw. <u>Text:</u> Interpretation der gefundenen Ergebnisse vor dem planerischen Hintergrund (z.B. auch Vergleich der Ergebnisse mit Erwartungswerten, Ergebnissen aus anderen Räumen usw.) <u>Karte(n):</u> Vegetation, Biotop- und Nutzungstypen; besiedlungsbestimmende/-hemmende Strukturen, Räume für biototypische Arten bzw. -gemeinschaften; Abgrenzung von Flächen mit vergleichbaren Potentialen; Darstellung räumlich-funktionaler Bezüge usw.

chengrößen, vgl. z.B. Übersicht bei HEYDEMANN 1981),  
die die strukturelle Qualität von Lebensräumen beeinträchtigen,  
die den Verbund unterschiedlicher Lebensräume (innerhalb von Lebensraumkomplexen) beeinträchtigen oder zerstören (z.B. Bau einer Straße zwischen Sommer- und Winterlebensraum von Amphibienpopulationen),  
die überregionale Funktionsgefüge stören oder zerstören (z.B. Vernichtung eines Rastgebiets für Zugvögel, Unterbrechung von Fließgewässern für wandernde Fischarten),

die in alte bzw. reife Ökosysteme (Stichwort Urwaldreliktarten, vgl. PAULUS 1980; HARDING & ROSE 1986) eingreifen und die dynamische Prozesse in der Landschaft verändern (z.B. Beeinträchtigung rheobionter/-philer Benthoszözen durch die Regulierung von Fließgewässern).

Tiere repräsentieren darüber hinaus auch einen wesentlichen Teilaspekt des Naturhaushalts insgesamt und bedürfen bereits deshalb der Berücksichtigung. Hinweise zum Ablauf und zu den einzusetzenden Methoden in Abhängigkeit vom betrachteten Maßstab finden sich im nächsten Kapitel.

Tabelle 4 - Fortsetzung

PHASE	INHALTE	DARSTELLUNG (Auswahl)
V BEWERTUNG	<p>(1) Allgemeine naturschutzfachliche Bewertung gemäß der üblichen Kriterien, wie Gefährdung, Seltenheit, Natürlichkeit usw.</p> <p>(2) Differenzierte planungs- und fragestellungsbezogene Bewertung als Grundlage für</p> <p style="padding-left: 40px;">die Ableitung der erforderlichen Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen, die im Rahmen der UVP geforderten Abwägungsprozesse, die Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen</p>	<p><u>Text:</u> Erläuterung der verwendeten Bewertungskriterien, des Bewertungsvorganges, der festgelegten Wertstufen usw.</p> <p><u>Karte:</u> raumbezogene Darstellung der allgemeinen naturschutzfachlichen Bewertung</p> <p><u>Text:</u> verbal-gutachterliche Stellungnahme unter besonderer Berücksichtigung der eingangs formulierten Fragestellungen, naturschutzfachlichen Zielen, Leitbildern und Arbeitshypothesen, u.a.:</p> <p><b>I Schutzgebietsplanung i.w.S.:</b></p> <p><u>Text:</u> Beurteilung des Zielkonzeptes bzw. des naturschutzfachlichen Leitbildes; Ableitung lokaler Planungsziele; naturschutzfachliche Beurteilung der vorgesehenen Maßnahmen; Entwicklungsprognosen; Konfliktanalyse, Abwägung unterschiedlicher (ev. widersprüchlicher) Teilkonzepte; Ableitung konkreter Empfehlungen für Schutz und Entwicklung Zielkarten, Maßnahmenkarten, Detail- und Ausführungspläne</p> <p><u>Karten:</u></p> <p><b>II Eingriffsplanung i.w.S. (UVS):</b></p> <p><u>Text:</u> naturschutzfachliche Beurteilung der Eingriffe (Nachhaltigkeit, Erheblichkeit usw.); Empfehlungen zu Minderung und Vermeidung (u.a. auch vergleichende Beurteilung von Varianten); Beurteilung der Ausgleichbarkeit; Ableitung von Art und Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen;</p> <p><u>Tab.:</u> Konfliktmatrizes für direkte und indirekte Eingriffswirkungen, jeweils mit Flächen- und Funktionsbezug</p> <p><u>Karten:</u> Räume mit besonderen naturschutzfachlichen Wertigkeiten bzw. Empfindlichkeiten; Betroffenheiten (Räume und Funktionen); Detailpläne zu Minderung und Vermeidung (incl. d. Aufzeigens von Planungsalternativen); Darstellung der vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen</p>
VI FAZIT	<p>(1) Zusammenfassende abschließende Gesamtbewertung des Projektes</p>	<p><u>Text:</u> verbal-gutachterliche Zusammenfassung; Gesamtbewertung des Projektes; Beurteilung der Gültigkeit der getroffenen Werturteile (Einschränkungen, Vorbehalte, Wissensdefizite); ggf. Vorschläge für vertiefende Erhebungen, Erfolgskontrollen, Dauerbeobachtung usw.</p>

## 5 Biologische Daten im Planungsprozeß

Um mittelfristig zu vergleichbaren Ansätzen und Ergebnissen zu kommen ist die Konkretisierung von lebensraumtypenbezogenen Mindestprogrammen für die Erhebung der Fauna unumgänglich. Hierbei handelt es sich um durch Konventionen festzulegende Standards, die einer kontinuierlichen Überprüfung und Fortschreibung bedürfen (vgl. Tab. 2).

Bei derartigen Standards darf es sich nicht um statische Systeme handeln. Vielmehr bedürfen sie einer klar definierten Schnittstelle für die Berücksichtigung projektbezogener Fragestellungen einerseits und spezieller regionaler Gesichtspunkte andererseits. Eine Grobübersicht über die in den einzelnen Planungsverfahren und auf den einzelnen Ebenen idealerweise zu verwendenden bzw. zu erhebenden Informationen gibt Tabelle 3.

Ein großes Problem ist, daß die erhobenen Daten in vielen Fällen zu reinen "Datenfriedhöfen" verkommen, die dann kaum planungsrelevant werden (FINCK et al. 1995). Der Grund dafür liegt in der häufig zu beobachtenden mangelhaften Aufbereitung, Auswertung, Darstellung und Interpretation der erzielten Ergebnisse. Aus diesem Grunde veranstaltete das Bundesamt für Naturschutz im Jahre

1993 eine Fachtagung, die sich ausschließlich dieser Problematik widmete (RIECKEN & SCHRÖDER 1995). Ein Ergebnis dieser Tagung war ein Vorschlag für einen Mindeststandard für die Auswertung und Aufbereitung biologischer Daten im Rahmen naturschutzrelevanter Planungen, der hier in Form einer schematischen Übersicht vorgestellt werden soll (RIECKEN et al. 1995, Tab. 4).

## 6 Wissenschaftliche Erfolgskontrolle

Sowohl im Zuge der Eingriffs-Ausgleichs-Regelung als auch in der Naturschutzplanung finden bislang kaum wissenschaftliche Effizienzkontrollen statt. Bisherige Überprüfungen beschränken sich meist auf die Kontrolle des ordnungsgemäßen Mittelabflusses oder darauf festzustellen, ob bestimmte Baumaßnahmen, Flächenankäufe usw. tatsächlich durchgeführt wurden. Wissenschaftliche Erfolgskontrollen müssen jedoch prüfen, ob die Maßnahmen bei den betroffenen Objekten, also Tieren, Pflanzen und Lebensgemeinschaften tatsächlich ankommen (Wirkungskontrollen). Eine verstärkte Einforderung und tatsächliche Durchführung wissenschaftlicher Erfolgskontrollen erscheint aus einer Reihe von Gründen dringend geboten:

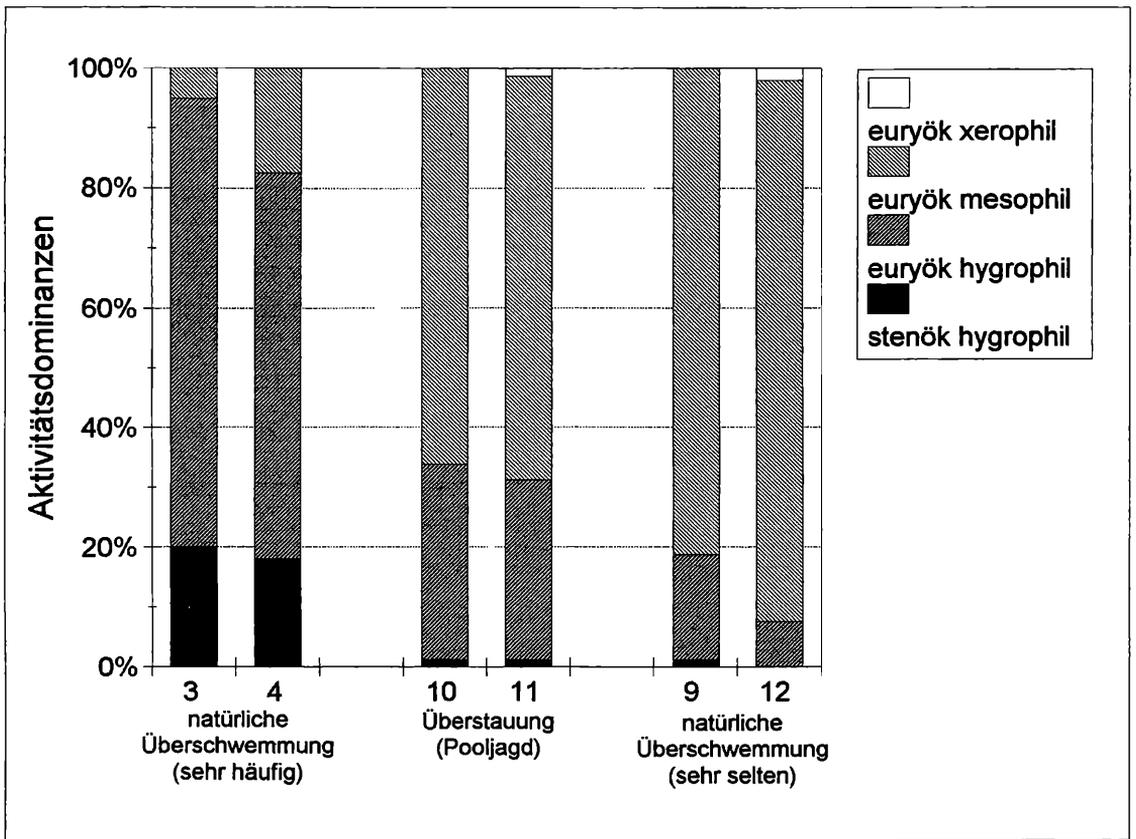


Abbildung 4

Aktivitätsdominanz ökologischer Gruppen von Laufkäfern (Carabidae) in Abhängigkeit von Überschwemmungshäufigkeit und Überstauung im Bereich der Fischerhuder Wümmewiesen (verändert nach ANDRETZKE 1992)

Zur Überprüfung des tatsächlich erreichten Ausgleichs oder Ersatzes, für die Überprüfung der Wirksamkeit eingeleiteter Schutzbestrebungen, zur Überprüfung der Effektivität von getroffenen Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes, als Grundlage für eine Rückkopplung zur Optimierung von Schutz- und Entwicklungsinstrumentarien.

Die zentrale Voraussetzung dafür, daß solche Kontrollen durchgeführt werden können, bilden zielorientierte, maßnahmenbezogene und vor allem auch reproduzierbare Status-quo-Erhebungen des biologischen Inventars (vgl. z.B. BLAB & VÖLKL 1993).

Als ein Beispiel für die Sinnhaftigkeit wissenschaftlicher Erfolgskontrollen sei an dieser Stelle nur auf die Untersuchung von ANDRETZKE (1992) verwiesen. Er konnte zeigen, daß Überstauungen (Flächen für die "Pooljagd") in einem Niederungsgebiet als Ersatz für natürliche Überflutungen für eine Reihe von Tierarten (z.B. hygrophile Laufkäferarten) durchaus *nicht* geeignet sind, obwohl Teile der Vegetation und der Vogelwelt hier keinen Unterschied erkennen ließen (Abb. 4).

## 7 Zusammenfassung

Um die generelle Zielsetzung des Naturschutzes in den verschiedenen raumrelevanten Planungen zu erreichen bzw. adäquat zu berücksichtigen, ist es unumgänglich, auch den aktuellen Zustand der Zoozönosen zu erfassen,

aufgrund grundsätzlicher bzw. gesetzlicher Notwendigkeiten, als fachliche Grundlage für die Entwicklung konkreter Zielvorstellungen des Naturschutzes, zur Maßnahmenableitung und Begründung, als fundierte Grundlage für naturschutzfachliche Bewertungen, zur Beurteilung von Empfindlichkeiten im Zuge der Eingriffsplanung, zur Beurteilung der Erheblichkeit bzw. Nachhaltigkeit von Eingriffen, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und als Ausgangsbasis für wissenschaftliche Erfolgskontrollen.

Die in diesem Zusammenhang erforderlichen Erhebungen haben dabei nicht den Anspruch wissenschaftlicher Grundlagenuntersuchungen, sondern müssen einen klaren Bezug zum beplanten Raum, zum verwendeten Maßstab und ganz besonders zu

den konkret anstehenden Problemen und Fragestellungen aufweisen. Notwendig ist dabei der Einsatz standardisierter Erhebungs-, Aufbereitungs- und Darstellungsverfahren, die sowohl einer kontinuierlichen Überprüfung und Fortschreibung bedürfen, als auch eine Schnittstelle für die Berücksichtigung spezieller regionaler und projektbezogener Gesichtspunkte aufweisen müssen.

## Anmerkungen

- 1) Aufgrund fehlender Deutscher Grundkarten wird in den östlichen Bundesländern i.d.R. der Maßstab 1:10.000 verwendet.
- 2) Wissenschaftliche Erfolgskontrollen werden derzeit trotz unübersehbarer grundsätzlicher Notwendigkeit (vgl. Kap. 6) äußerst selten durchgeführt. Dies gilt gleichermaßen für Ausgleichsmaßnahmen wie für Vorhaben des Naturschutzes.

## Literatur

ANDRETZKE, H. (1992):

Untersuchungen zur Carabidenfauna im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplanes für die Fischerhuder Wümmeniederung. - Unpubl. Gutachten im Auftrag des Landkreises Verden, 79 S.

BLAB, J. (1980):

Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. - Kilda Verlag, Greven (= Themen der Zeit 5).

----- (1986):

Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz H. 18, 3. Aufl., 150 S.

----- (1988):

Bioindikation und Naturschutzplanung. Theoretische Anmerkungen zu einem komplexen Thema. - Natur u. Landschaft 63(4): 147-149.

----- (1993):

Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 24, 4. Aufl., 479 S.

BLAB, J.; BRÜGGEMANN, P. & SAUER, U. (1991a):

Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 34: 1-94.

BLAB, J.; FORST, R.; KLÄR, C.; NICLAS, G.; WEY, H. & WOITHE, G. (1991b):

Förderprogramme zur Entwicklung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung - Naturschutzgroßprojekte und Gewässerrandstreifenprogramm. - Natur u. Landschaft 66 (1): 3-9.

BLAB, J.; FORST, R.; KLÄR, C.; NICLAS, G.; SCHRÖ-

DER, E.; STEER, U.; WEY, H. & WOITHE, G. (1992): Förderprogramm zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung - Naturschutz-

großprojekte und Gewässerrandstreifenprojekte. - Natur u. Landschaft 67: 323-327.

BLAB, J. & VÖLKL, W. (1993):

Voraussetzungen und Möglichkeiten für eine wirksame Effizienzkontrolle im Naturschutz. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz H. 40 (in Druck).

BLESS, R. (1979):

Bestandsänderungen der Fischfauna in der Bundesrepublik Deutschland. - Kilda Verlag, Greven (= Naturschutz aktuell Nr. 2).

----- (1981):

Wandernde Fischarten und deren besondere Schutzbedürfnisse. - in: BFANL (Hrsg.): Schutz wandernder Tierarten. - Kilda Verlag, Greven (= Naturschutz aktuell Nr. 5): 75-81.

FINCK, P.; HAMMER, D.; KLEIN, M.; KOHL, A.; RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. & VÖLKL, W. (1992):

Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. Natur u. Landschaft 67(7/8): 329-340.

FINCK, P.; RIECKEN, U. & SCHRÖDER, E. (1995):

Biologische Daten für die naturschutzrelevante Planung - Einführung und Problemaufriß. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch., H. 43: 7-14.

GEISER, R. (1981):

Artenschutz bei Insekten und anderen wirbellosen Tierarten. - ANL, Laufen/ Salzach, (= Tagungsbericht ANL 9/81): 29-32.

----- (1989):

Spezielle Käfer-Biotope, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis zumeist übergangen werden. - Zugleich ein Beitrag zur "Roten Liste gefährdeter Biotope in der BR Deutschland" Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz H. 29: 268-276.

HAESELER, V. (1972):

Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. - Zool. Jb. Syst. 99: 133-212.

HARDING, P. T. & ROSE, F. (1986):

Pasture-Woodlands in Lowland Britain. A review of their importance for wildlife conservation. - Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon, 89 S.

HEYDEMANN, B. (1953):

Agrarökologische Problematik dargetan an Untersuchungen über die Tierwelt der Bodenoberfläche der Kulturfelder. - Diss. Naturw. Fak., Univ. Kiel.

----- (1955):

Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren. Ber. ü. 7. Wanderversammlung Dt. Entomologen: 172-185.

----- (1981):

Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den

Arten- und Ökosystemschutz. - Jahrbuch f. Naturschutz u. Landschaftspf. 31: 1-31.

KLEINSCHMIDT, V. (1991):  
Einbeziehung tierökologischer Inhalte in Gutachten zur Eingriffsregelung und UVP in NRW. - LÖLF-Mitt. 3/91: 46-49.

LANDESNATURSCHUTZVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN (1993):  
Perspektiven der Landschaftsplanung in Schleswig-Holstein. Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein, Kiel, 26 S.

MUUS, B. J. & DAHLSTRÖM, P. (1978):  
Süßwasserfische Europas. - BLV, München, 224 S.

PAULUS, H.F. (1980):  
Einige Vorschläge für Hilfsprogramme unserer gefährdeten Käfer. - Natur u. Landschaft 55(1): 28-32.

PLACHTER, H. (1983):  
Die Lebensgemeinschaften aufgelassener Abbaustellen. Schr.R. Bayer. Landesamt f. Umweltsch. 56: 109 S.

PREUSS, G. (1980):  
Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen in der Bundesrepublik Deutschland. Natur u. Landschaft 55(1): 20-26.

RECK, H. (1990):  
Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - in: RIECKEN, U. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. H. 32: 99-119.

----- (1992):  
Arten- und Biotopschutz in der Planung. Empfehlungen zum Untersuchungsaufwand und zu Untersuchungsmethoden für die Erfassung von Biodeskriptoren. - Naturschutz und Landschaftsplanung 4/92: 129-135.

----- (1993):  
Standardprogramm zur Beurteilung der Belange des Arten- und Biotopschutzes in der Straßenplanung. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 636: 7-37.

RIECKEN, U. (1990):  
Ziele und mögliche Anwendungen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raum- und umweltrelevanter Planungen. - in: RIECKEN, U. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. H. 32: 9-26.

----- (1991a):  
Probleme der Raumgliederung aus tierökologischer Sicht. - LÖLF-Mitt. 4/91: 37-43.

----- (1991b):  
Konzept für ein Verzeichnis zoologisch bedeutsamer Biotoptypen und Habitatqualitäten in Mitteleuropa. - Beih. Verh. Ges. Ökologie 2: 149-160.

----- (1992):  
Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen - Grundlagen und Anwendung. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. H. 36, 187 S.

----- (1994):  
Stellenwert und Bedeutung biologischer Beiträge in der Landschaftsplanung. - NNA-Berichte 1/94: 4-11.

RIECKEN, U. & RIES, U. (1992):  
Untersuchungen zur Raumnutzung von Laufkäfern (Col.: Carabidae) mittels Radio-Telemetrie. Methodenentwicklung und erste Freilandversuche. - Z. f. Ökologie u. Natursch. 1(1992): 147-149.

RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E. & FINCK, P. (1995):  
Mindestanforderungen an die planungsverwertbare Aufbereitung biologischer Daten im Rahmen naturschutzrelevanter Planungen. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. H. 43: 411-427.

RIECKEN, U. & SCHRÖDER, E. (ed.) (1995):  
Biologische Daten in der Planung. - Auswertung, Aufbereitung und Flächenbewertung. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 43, 427 S.

RIESS, W. (1988):  
Das bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP). - Natur u. Landschaft 63(7/8): 295-297.

ROER, H. (1981):  
Gefährdung und Schutz mitteleuropäischer Wanderfledermäuse. - in: BFANL (Hrsg.): Schutz wandernder Tierarten. - Kilda Verlag, Greven (= Naturschutz aktuell Nr. 5): 57-66.

SCHLUMPRECHT, H. & VÖLKL, W. (1992):  
Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen. - Natur u. Landschaft 67(1): 3-7.

TISCHLER, T. (1985):  
Freiland-experimentelle Untersuchungen zur Ökologie und Biologie phytophager Käfer (Coleoptera: Chrysomelidae, Curculionidae) im Litoral der Nordseeküste. Faun-Ökol. Mitt., Suppl., 6: 1-180

#### **Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Biol. Uwe Riecken  
Bundesamt für Naturschutz  
Inst. f. Biotopschutz und Landschaftsökologie  
Mallwitzstr. 1-3  
D - 53177 Bonn

# Anforderungen an vegetationskundliche und floristische Erhebungen im Rahmen unterschiedlicher Fragestellungen

Thomas HERRMANN

## 1 Einleitung

Anforderungen an vegetationskundliche und floristische Erhebungen zeigen sich im praktischen Arbeitsalltag häufig bereits an entscheidenden Stellen fixiert. Vor allem Art und Weise entsprechender Beiträge zu den vielfältigen Planungssparten im Umweltschutzbereich sind im Grunde meist schon vorstrukturiert und auf die spezifische praktische und rechtliche Funktion des Planungsinstrumentes abgestimmt. Noch so großer Ehrgeiz der Bearbeiter kann die Stufen der Planungshierarchie nicht verschieben, schlimmstenfalls den Erfolg der Planung an der ihr zgedachten Stelle aber sogar behindern.

Der folgende Beitrag versucht daher, vorrangig nicht aus vegetationskundlich-floristischer Sicht fachliche Anforderungen zu definieren, sondern vielmehr zu zeigen, wie diese Anforderungen im Arbeitsalltag des Biologen und Planers geformt werden bzw. von mancher Seite vorgegeben sind.

Dazu wird zunächst das Verhältnis biologischer und planerischer Beiträge betrachtet, dann allgemein die Entstehung fachlicher Anforderungen innerhalb beliebiger Projekte beschrieben und dieses schließlich am Beispiel des kommunalen Landschaftsplanes ausgeführt.

## 2 Zum Verhältnis biologischer und planerischer Projektbeiträge

Umweltplanung hat in der Regel mit komplexen Fragestellungen zu tun; die Bearbeitung in interdis-

ziplinär zusammengesetzten Bearbeiterteams sollte daher selbstverständlich sein.

Die Aufgabenverteilung ist klar: Fachwissenschaftler erheben, bewerten und analysieren in den jeweils relevanten Landschaftskompartimenten und stellen ihre Daten in geeigneter Form dem Planerteam zur Verfügung, das die Fachbeiträge bündelt und in einen umfassenden Planungsansatz integriert. Dabei hängt es von Projektart und konkreter Fragestellung ab, wo die Schnittstelle Fachwissenschaftler/Planer im Arbeitsablauf anzusiedeln ist und wie sie aussieht (Abb. 1). So wird etwa innerhalb des sehr breiten Ansatzes der kommunalen Landschaftsplanung der Arbeitsschwerpunkt klar auf Seiten des Planers liegen. Ein biologischer Fachbeitrag beispielsweise wird sich hier meist auf die Erarbeitung von Grundlagendaten, deren Bewertung und einfache Planungshinweise beschränken. Innerhalb betont naturschutzfachlicher Aufgaben wie Pflege- und Entwicklungsplänen wird dagegen die Hauptlast der Bearbeitung auch im konzeptionellen Bereich häufig bei den Fachbearbeitern liegen.

Bedeutend für den Erfolg der gesamten Arbeitsgruppe ist die Abstimmung zwischen Biologen und Planer. Dem *Planer* fallen hier meist die ersten Schritte zu: Er muß klar sagen können,

wie die hauptsächlichen Fragestellungen sind, in welcher Form und für welche weiteren Arbeitsschritte die Daten benötigt werden, welcher zeitliche und finanzielle Rahmen besteht.

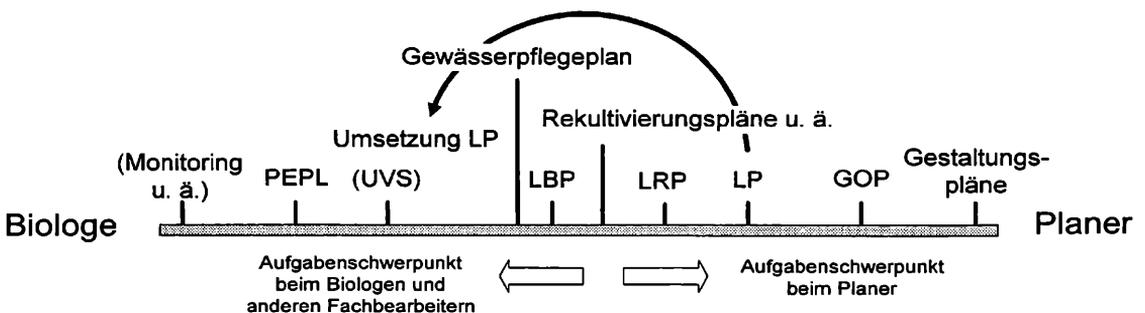


Abbildung 1

Verschiebung des Bearbeitungsschwerpunktes zwischen Biologen und Planern bei verschiedenen Projekten. Projekttypen, die im eigentlichen Sinne keine Planung darstellen, wurden in Klammer gesetzt.

Der *Biologe* muß zunächst versuchen, im gegebenen Rahmen die optimale Methodik zur Bearbeitung der gegebenen Fragestellung zu finden. Gegebenenfalls ist darauf hinzuweisen, daß innerhalb des vorgegebenen Rahmens die Aufgabe nicht fachlich korrekt zu bearbeiten ist, bzw. welche Aussage im gegebenen Rahmen noch erwartet werden kann.

Spätestens hier muß ein wechselseitiger Verständigungsprozeß einsetzen, in dem Planer und Biologe gemeinsam versuchen, ihre Arbeitsweise zu optimieren. Dies scheint gerade in der Erhebungsphase eines Projektes wichtig, da hier Weichen für spätere Bewertungs-, Analyse- und Planungsmöglichkeiten gestellt werden. Der Planer aber hat häufig keinen tieferen Einblick in die Methoden und Möglichkeiten des Biologen; zugunsten einer problemadäquaten Bearbeitung des gesamten Projektes ist daher eine verständnisvolle Abstimmung unabdingbar.

Dies gilt auch für die folgenden Projektphasen, wobei sich der Biologe mit nahendem Projektende zunehmend - je nach Art des Projekts! - nur mehr als Berater einbringen wird (vgl. Abb. 2).

### 3 Die Quellen der Anforderungen - allgemeine Überlegungen

Anforderungen an Art, Umfang und Qualität vegetationskundlicher und floristischer Fachbeiträge zu Planungen werden von verschiedenster Seite und auf verschiedensten Sachebenen gestellt. Zu unterscheiden wäre dabei zwischen einer eigentlichen Formulierung *tatsächlicher, sachbezogener Anforderungen* zum einen und von *Rahmenbedingungen* zum anderen, die letzten Endes die Möglichkeiten bestimmen, die gestellten Anforderungen auch tatsächlich umzusetzen. Die Erfüllung letzteren Tatbestands kann allerdings auch als Anforderung gestellt sein, die von vornherein direkt wirkt.

*Unmittelbare Anforderungen* verschiedenster Art an vegetationskundliche und floristische Erhebungen werden gestellt von dem Auftraggeber, dem Gesetzgeber, den begutachtenden Behörden, bzw. entstehen aus der zu bearbeitenden Fragestellung,

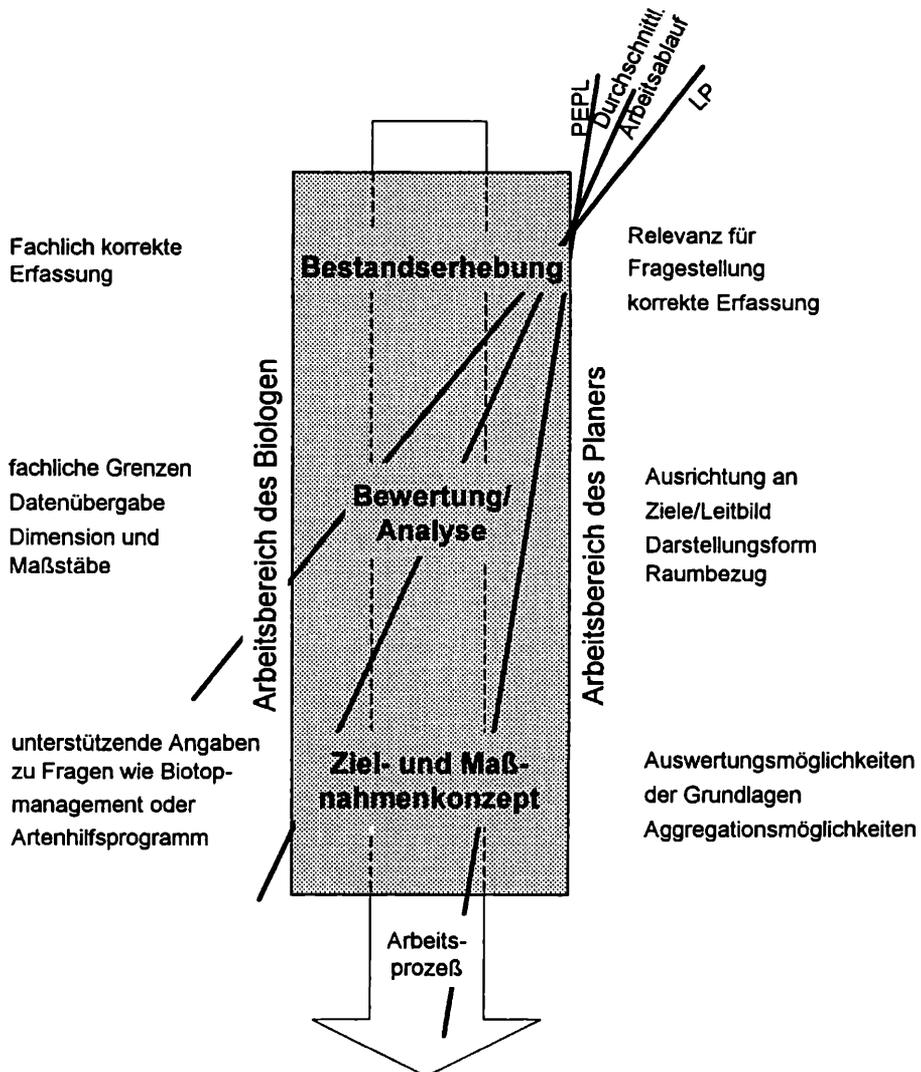


Abbildung 2

Verschiebung der Arbeitsanteile von Biologe und Planer während der Projektbearbeitung

der Ausstattung des Arbeitsgebietes.

Rahmengebende Bedingungen für die Umsetzung der Anforderungen sind vor allem

- Geld,
- Zeit,
- der Bearbeiter selbst.

Eine Rolle spielen sicher auch bereits vorhandene Unterlagen wie Biotopkartierung oder das Arten- und Biotopschutzprogramm in Bayern (ABSP), sowie der mögliche Einsatz bestimmter Arbeitsmittel. Diese bestimmen aber letztendlich vor allem den zu treibenden Arbeitsaufwand, weniger den fachlichen Inhalt. Sollte ausnahmsweise allerdings einmal Geld keine Rolle spielen, jedoch der zwingend einzuhaltende Zeithorizont sehr kurz sein, könnten diese beiden Punkte entscheidende Anforderungen werden.

Im folgenden werden die oben aufgelisteten 'Anforderungs-Quellen' beschrieben (vgl. auch Abb. 3).

### Der Auftraggeber

formuliert - wenn er über eine eigene fachliche Meinung verfügt - seine Ansprüche oft sehr detailliert. Dies ist vor allem bei Fachbehörden der Fall, die ihre Vorstellungen teilweise in eigenen Regelwerken bzw. Empfehlungen und Richtlinien niederlegen.

Andere Auftraggeber, wie etwa Kommunen, verweisen häufig auf Anforderungskataloge, die Behörden, die die fachliche Aufsicht haben, erstellt haben (vgl. Tab. 1).

Nicht übersehen werden darf jedoch der Anspruch des kommunalen Auftraggebers, auch für Laien leicht verständliche Unterlagen geliefert zu bekommen!

Daneben bestehen verschiedene Arbeitsanleitungen, die nicht projektspezifisch sind, auf die aber häufig Bezug genommen werden muß; vor allem:

- Bestimmungsschlüssel für 6d1-Flächen (nach Artikel 6d Bayerisches Naturschutzgesetz), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU) und Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL) - Röttenbach, Kartierungsanleitung Fortführung der Biotopkartierung in Bayern (Flachland/Alpen), LfU

So bezieht sich die GEMEINSAME RICHTLINIE ZU LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BEGLEITPLANUNGEN IM STRAßENBAU teilweise auf die Kartierungsanleitung zur Biotopkartierung.

Zu den meisten sonstigen Projekten legt der Auftraggeber zumeist die Erfüllung behördlicher Anforderungen zugrunde.

### Der Gesetzgeber

bestimmt das Leistungsbild einerseits durch Festlegungen in Gesetzeswerken, vor allem in den Naturschutzgesetzen des Bundes und der Länder, im wesentlichen aber auch durch die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) (ab 1. Januar 1996 gültig in der Fassung der Fünften Änderungsverordnung). Die hier enthaltenen Leistungsbilder haben aber nur rahmengebenden Charakter und regeln den grundsätzlichen Stellenwert biologischer

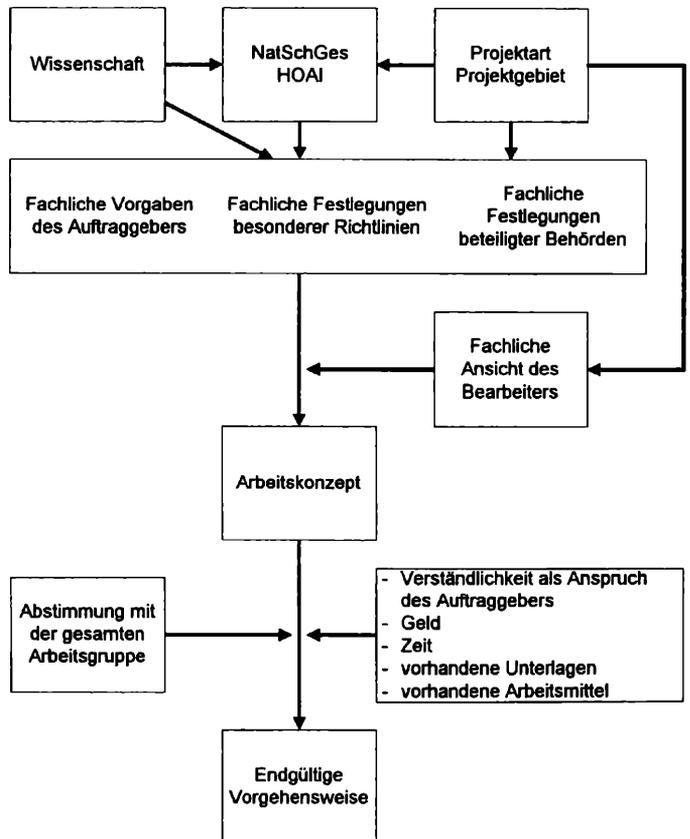


Abbildung 3

Bestimmung der Anforderungen an vegetationskundlich/floristische Erhebungen im praktischen Planungsablauf

Tabelle 1

Fachliche Vorgaben zu einzelnen Projektgruppen

Projekt	geregelt durch
Zustandserfassung/Pflege- und Entwicklungsplan	Arbeitsanleitung zur Zustandserfassung der Naturschutzgebiete in Bayern. Überarbeitung 1994/95 Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
LBP zu Straßenbauvorhaben	Gemeinsame Richtlinie der Obersten Baubehörde und des Bayerischen Ministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen
UVS zu Straßenbauvorhaben	Musterkarten für UVS im Straßenbau BMV 1995
Landschaftsplanung in der Flurbereinigung	Handbuch zur Struktur- und Nutzungskartierung (SNK) Bereich Zentrale Aufgaben der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung
Kommunale Landschaftsplanung	Anforderungskataloge der Oberen Naturschutzbehörden der Regierungsbezirke
Gewässerpflegeplan	Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft Nr. 5.8-4 vom 10.04.1992

Fachbeiträge. Ohne erläuternde Kommentare zur HOAI ist eine klare Entscheidung gerade zur erwarteten Ausführlichkeit der Fachbeiträge häufig schwierig. Trotzdem sind die Leistungsbilder der HOAI, die die Grundlage der Honorarermittlung bilden, von entscheidender Bedeutung. Grundsätzlich werden die Vorgaben einschlägiger Gesetze und der HOAI von entsprechenden Fachbehörden weiter detailliert und ausgelegt. Da sich hier aber z.T. erhebliche Anschauungsdifferenzen zeigen (z.B. bei der Frage der Aussageschärfe von Landschaftsplänen, die in verschiedenen Regierungsbezirken Bayerns oder gar Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird) sollen Fachbehörden, die ja als mögliche Auftraggeber auch schon genannt wurden, in ihrer Rolle als genehmigende oder begutachtende Instanz eigens angeführt werden.

**Die begutachtenden/genehmigenden Behörden**

sind letztendlich häufig entscheidend für die Fixierung fachlicher Ansprüche an biologische Fachbeiträge. Die Fachleute zumindest der oberen und obersten Naturschutzbehörden sind auch Ansprechpartner für Detailfragen der Ausführung.

Die Vorstellungen zur Bearbeitung der einzelnen Projektarten variieren allerdings zwischen den verschiedenen Behörden jeweils einer Verwaltungsebene erheblich. Entscheidend sind hier vor allem fachliche Erfahrung und Interessenlage der Mitarbeiter der jeweiligen Behörde.

**Die zu bearbeitende Fragestellung**

bestimmt zunächst die Entscheidung für einen bestimmten Projekttyp. Dazu wird es dann in der Regel jeweils Vorstellungen zu Mindestanforderungen geben (z.B. in der HOAI).

Wie bereits gezeigt, besteht dann eine Reihe von Richtlinien und Anleitungen. Im Bezug auf die Fragestellung eines konkreten Projektes werden hier

teilweise bereits hinreichend genaue Vorgaben zu Umfang und Art der erwarteten Erhebungen und zu den darauf folgenden Arbeitsschritten gemacht.

In jedem Fall sollte an dieser Stelle des Strukturierungsprozesses der Bearbeiter den Wünschen und Forderungen des Auftraggebers bzw. sonstiger mit-spracheberechtigter Parteien seine eigene fachliche Vorstellung entgegenhalten. Es ist dies übrigens häufig der Moment, an dem dem Auftraggeber ein Leistungsangebot unterbreitet wird, das in Verbindung mit einer Honorarermittlung Grundlage eines iterativen Detaillierungsprozesses sein kann.

Der Bearbeiter findet sich hier häufig in zwei Situationen wieder:

- Er hält einen höheren Arbeitsaufwand für eine problemadäquate fachliche Bearbeitung nötig, was zumeist den Finanzrahmen sprengt.
- Er versucht, seiner Meinung nach überhöhte fachliche Forderungen abzuwehren. Hier gibt es auch eine Konstellation, in der der Bearbeiter durchaus den hohen fachlichen Ansprüchen folgen würde, aber die vorgesehene Honorierung in keinem Verhältnis dazu steht. Hier spielt oft die HOAI mit ihrer Unterscheidung in Grundleistungen und Besondere Leistungen eine große Rolle.

In jedem Fall ist es aber Aufgabe des Bearbeiters, meist bayernweit oder zumindest regional bezogene, durchschnittliche Anforderungen an eine konkrete Situation anzupassen.

Entscheidend ist auch, welchem Zweck eine vegetationskundliche bzw. floristische Bearbeitung folgen soll, bzw. welche Rolle diese Daten im Gesamtprojekt spielen:

- Handelt es sich um sektoral oder um ein interdisziplinär-querschnittorientiertes Projekt? Müssen also Schnittstellen zu anderen Fachbereichen eingeplant werden oder handelt es sich um

eine vegetationskundliche/floristische Fragestellung per se?

- Werden Vegetation und Flora um ihrer selbst Willen erhoben, oder dienen sie als Indikator, z.B. für nutzungsbezogene oder standortkundliche Aussagen?

Der Arbeitsmaßstab ist im Grunde schon in der HOAI und den diversen Richtlinien berücksichtigt, muß aber gegebenenfalls hier nochmals einbezogen werden.

## Das Arbeitsgebiet

hat mit der Vielfalt und räumlichen Differenzierung seiner Ausstattung mit Vegetation und Flora sowie auch mit seiner Zugänglichkeit erheblichen Einfluß auf Art und Intensität der Bearbeitung. Letztendlich sollten das Arbeitsgebiet und die Fragestellung die Schlüsselposition in der Bestimmung des Anspruchs an eine vegetationskundlich/floristische Bearbeitung einnehmen, auch bei der Wahl des richtigen Arbeitsmaßstabes. Je nach Fragestellung und der dadurch bedingten Bedeutung einer vegetationskundlichen Bearbeitung kann es z.B. in einem reich ausgestatteten, kleinräumig differenzierten Gebiet nötig sein, entweder mit hohem Aufwand diese Ausstattung möglichst kongruent wiederzugeben (z.B. Zustandserfassung) oder aber nach einer adäquaten Methode der Aggregation zu suchen (z.B. Landschaftsplan). In einer intensiv genutzten, nur mehr dünn ausgestatteten Landschaft kann es dagegen nötig sein, in jedem Fall sehr fein zu differenzieren.

## 4 Fachliche Anforderungen an vegetationskundlich/floristische Beiträge zu kommunalen Landschaftsplänen

Die oben allgemein erläuterte 'Entstehung' fachlicher Anforderungen an vegetationskundlich/floristische Beiträge soll nun analog am Beispiel der kommunalen Landschaftsplanung verdeutlicht werden.

### 4.1 Anforderungen des Gesetzgebers

Das Bayerische Naturschutzgesetz legt in Art. 3 fest (vgl. auch BNatSchG, § 6):

- (2) *Die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden in Landschaftsplänen als Bestandteile der Flächennutzungspläne dargestellt und in Grünordnungsplänen als Bestandteile der Bebauungspläne festgesetzt. Landschaftsplan und Grünordnungspläne sind von der Gemeinde auszuarbeiten und aufzustellen, sobald und soweit dies aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist;...*

- (3) *Landschafts- und Grünordnungspläne haben die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwirklichen.*

- (4) *Soweit erforderlich, sind darzustellen oder festzusetzen*

1. *der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft und seine Bewertung nach den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege,*
2. *der angestrebte Zustand von Natur und Landschaft und die zu seiner Erreichung erforderlichen Maßnahmen, insbesondere*
  - a) *die allgemeinen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen,*
  - b) *die Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung bestimmter Flächen und einzelner Bestandteile der Natur im Sinne des III. Abschnitts,*
  - c) *die Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere,*
  - d) *die Maßnahmen zur Erholung in der freien Natur im Sinne des V. Abschnitts,*
  - e) *die Maßnahmen zur Unterhaltung der Gewässer.*

- (5) *... Der Landschaftsplan hat die Rechtswirkung eines Flächennutzungsplanes;... "*

Wichtig erscheint im gegebenen Zusammenhang vor allem, daß auf der örtlichen Ebene gearbeitet wird, Aussagen zu *bestimmten (Einzel-)Flächen* erwartet werden sowie Maßnahmen zum Artenschutz. Darüber hinaus wird gesagt (5), daß der Landschaftsplan die Rechtswirkung eines Flächennutzungsplanes hat. Nach § 1 (2) des Baugesetzbuches (BauGB) wird der Flächennutzungsplan als *vorbereitender Bauleitplan* bezeichnet, der Bebauungsplan dagegen als verbindliche Bauleitplanung. In § 5 BauGB, Inhalte des Flächennutzungsplanes, wird weiter gesagt, daß der Flächennutzungsplan die *Flächen* für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft aufzeigt, der Bebauungsplan dagegen (§ 4 BauGB) die *Maßnahmen* zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

Die HOAI versucht nun, diese gesetzlichen Anforderung in ein konkretes Leistungsbild zu übersetzen. Für die Frage vegetationskundlicher/floristischer Erhebungen erscheinen vor allem folgende Aussagen relevant (§ 45 a(2)):

### "2. Ermitteln der Planungsgrundlagen

#### a) (...)

*Erfassen aufgrund vorhandener Unterlagen und örtlicher Erhebungen, insbesondere*

*(...)*

*des Naturhaushalts  
der Flächennutzung*

*(...)*

*'Einzeluntersuchungen natürlicher Grundlagen' sind als 'Besondere Leistung' eingestuft.*

b) (...)

*Bewerten des Landschaftsbildes sowie der Leistungsfähigkeit des Zustands, der Faktoren und der Funktionen des Naturhaushaltes, insbesondere hinsichtlich der Empfindlichkeit besonderer Flächen- und Nutzungsfunktionen nachteiliger Nutzungsauswirkungen geplanter Eingriffe in Natur und Landschaft*

(...)

### 3. Vorläufige Planfassung (Vorentwurf)

(...)

a) *Darlegen der Entwicklungsziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere in Bezug auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, (...) den Arten- und Biotopschutz (...)*

b) *Darlegen der im einzelnen angestrebten Flächenfunktionen (...), insbesondere für*

(...)

*Flächen für landschaftspflegerische Entwicklungsmaßnahmen*

*Vorrangflächen und -objekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege, (...) für besonders schutzwürdige Biotope oder Ökosysteme - (...)*

d) *Hinweise auf landschaftliche Folgeplanungen und -maßnahmen (...).*"

Entsprechend der Kommentierung von DEIXLER (in JOCHEM 1991) erfolgt die Darstellung im Maßstab des Flächennutzungsplanes, also im Maßstab 1:5000 oder 1:10.000.

In Bayern wird der Landschaftsplan in den Flächennutzungsplan integriert. "Wegen der Raumbezogenheit der Bauleitplanung sind die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege allerdings nur darstellbar, soweit sie für bestimmte Flächen ausgewiesen werden können. Im Landschaftsplan kann daher z.B. keine Darstellung über die Schutzwürdigkeit bestimmter Tier- und Pflanzenarten, wohl aber die ihrer Lebensräume erfolgen" (DEIXLER 1991: 479 ff). Der Naturhaushalt ist nach DEIXLER (l. c.) als Wirkungsgefüge der Naturfaktoren zu verstehen. Zu den Naturfaktoren zählt u. a. die "Pflanzenwelt (potentielle natürliche sowie reale Vegetation)" Weiter: "zu erheben sind insbesondere auch die Biotope nach § 20c BNatSchG, soweit dies nicht bereits über amtliche Biotopkartierungen geschehen ist." Zur Bestandsaufnahme wird weiterhin festgestellt:

"Der Planungserfolg hängt wesentlich von einer eingehenden und gezielten Bestandsaufnahme ab. Schon im Hinblick auf die Honorierung sollte aber an Arbeit alles unterbleiben, was nicht zielführend ist; und zielführend sind nur solche Unterlagen, die für die gerechte Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange, insbesondere der des Naturschutzes und der Landschaftspflege, gegeneinander und untereinander sowie für die Begründung der Erfor-

dernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege notwendig sind" (DEIXLER, l. c: 485).

Weiter zu 'Besonderen Leistungen': "Gemeint sind detaillierte Untersuchungen einzelner Problembe- reiche (...). Einzeluntersuchungen natürlicher Grundlagen können z.B. für bestimmte Tier- oder Pflanzenarten (...) erforderlich werden." Und:

"Die Auffassung, in dieser Leistungsphase sei grundsätzlich nur auf bereits vorhandene Unterlagen und Erhebungen zurückzugreifen und es sei nicht Aufgabe des Auftragnehmers, solche Daten und Unterlagen zu beschaffen oder aufzustellen, kann nicht geteilt werden. Dies ergibt sich schon daraus, daß als Grundleistung ausdrücklich örtliche Erhebungen genannt werden. Es ist für den Landschaftsplaner bedeutsam, daß die Naturschutzbehörden mit Biotop- und Artenkartierungen ein immer besseres Grundlagenmaterial zur Verfügung stellen. Diese Daten werden aber landesweit und damit in der Regel gröber erhoben, als dies für einen Landschaftsplan notwendig ist. Zum anderen sind unter örtlichen Gesichtspunkten Fakten bedeutsam, die aus überörtlichen Gesichtspunkten vernachlässigt werden können. Eine landesweite Biotopkartierung wird daher immer für das Planungsgebiet hinsichtlich der Flächenansprache zu verdichten sein. Nicht dagegen können zweifellos all die übrigen Daten über Artenvorkommen und dergleichen, wie sie die amtliche Biotopkartierung ferner erfaßt, vom Landschaftsplaner als Grundleistung ermittelt werden. Sie werden in der Regel für den Landschaftsplan auch nicht benötigt."

Außerdem sei noch folgender Hinweis zitiert (DEIXLER 1991: 489): "Hinweise für landschaftliche Folgeplanungen können sich auf Grünordnungspläne, Pflege- und Entwicklungspläne oder Einrichtungspläne von Naturparks beziehen."

Zusammenfassend kann aus den gesetzlichen Vorgaben folgendes Anspruchsprofil an vegetationskundlich/floristische Erhebungen im Rahmen der Landschaftsplanung gestellt werden:

*Zu erstellen ist*

eine flächendeckende Nutzungs-/Biotopkartierung unter Einbeziehung vorhandener amtlicher Biotopkartierungen,  
eine Kartierung der Bestandstypen nach § 20c BNatSchG (für Bayern zusätzlich Art. 6d Bay-NatSchG).

Die Bearbeitung muß die örtlichen Verhältnisse wiedergeben können und nach Möglichkeit flächenscharf sein. Die Erhebung muß es ermöglichen, die Bestände hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit, besonderer Flächen- und Nutzungsfunktionen (vor allem hinsichtlich der örtlichen Konkretisierung des ABSP, z.B. in Form eines Verbundsystems), nachteiliger Nutzungsauswirkungen u.a.m. zu bewerten. Außerdem müssen aus fachlicher Sicht Entwicklungsziel bzw. angestrebte Flächenfunktionen angegeben werden.

## Flora und Vegetation

### Art der Erfassung

- Biotopkartierung M 1:5.000 - Übernahme -
- Aktualisierung der Biotopkartierung  
Ergänzung der bei der Biotopkartierung erfaßten Vegetationsbestände durch nicht erfaßte oder übersehene Flächen (z.B. unterhalb der Erfassungsschwelle von 1000 m<sup>2</sup> liegende Flächen, Kleinstrukturen von weniger als 50 m Länge, naturnahe bzw. ökologisch besonders bedeutsame Wälder).
- Besonderes Augenmerk verdienen zusätzlich folgende Bestände:
  - Magerwiesen
  - Feuchtwiesen
  - nicht mit Gehölzen bestandene Raine und Böschungen
  - Quellaustritte
  - naturnahe Bachläufe ohne Gehölzbewuchs
  - Gräben
  - Felsbereiche
  - Besonders schutzwürdige Einzelbäume
- Abgrenzung der Feuchtfleichen, Mager- und Trockenstandorte nach Art. 6d Abs. 1 BayNatSchG sowie der nach NatEG geschützten Bestände (z.B. Hecken, gebüschbewachsene Raine, Ufergehölze, Feldgehölze, Brachflächen, Röhrichte, Schilfbestände)
- Halbquantitative Wuchsortkartierung der landkreisbedeutsamen Pflanzenarten in drei Größenklassen im gesamten Gemeindegebiet. Dabei auch Untersuchung der nicht im Rahmen der Vegetationskartierung erfaßten Gebiete wie z.B. Ackerland, Weg- und Straßenränder, Waldränder, forstlich überprägte Waldbestände, Grenzbereich Intensiv- zu Extensivgrünland
- Kartierung der Acker-Grünlandverteilung
- Kartierung von Landschaftsschäden

### Abbildung 4

#### Anforderungen an die Bestandsaufnahme im Landschaftsplan aus der Sicht einer höheren Naturschutzbehörde in Bayern

*Nicht erwartet* werden dagegen flächendeckende floristische Erhebungen; hierzu wird auf die amtliche Biotopkartierung verwiesen. Notwendige Erhebungen etwa zu besonders schutzwürdigen Sippen (Rote Liste 1/2) müßten als 'Besondere Leistung' deklariert werden.

*Unklar* erscheint die Frage, wie weit sich aus den Erhebungen bereits ein Maßnahmenkonzept entwickeln lassen muß.

Auf jeden Fall kann der Landschaftsplan nicht die Aussageschärfe eines Pflege- und Entwicklungsplans, Gewässerpflegeplans oder anderer sektoraler Planungen erreichen, die als Folgeplanung bezeichnet werden.

#### 4.2 Anforderungen des Auftraggebers bzw. der begutachtenden/genehmigenden Behörde

Der Auftraggeber, die Gemeinde, hat hierzu meist nur unklare Vorstellungen, die sich nach wie vor eher in Unbehagen gegenüber Begriffen wie 'Biotop' äußern.

Entscheidend wird also die behördliche Anforderung sein, die im folgenden beispielhaft an einem Anforderungskatalog einer bayerischen höheren Naturschutzbehörde dargestellt sei (vgl. Abb. 4).

Die vorgeschlagene vegetationskundliche Vorgehensweise entspricht weitgehend dem aus den ge-

setzlichen Grundlagen abgeleiteten Anforderungsprofil, das aber genauer definiert wird. Neu kommt jedoch eine flächendeckende floristische Bearbeitung hinzu, die nicht ohne weiteres aus den gesetzlichen Grundlagen abgeleitet werden kann.

Im Gegensatz zu diesem anspruchsvollen Anforderungskatalog stehen Aussagen anderer Naturschutzbehörden, der Landschaftsplan als vorbereitende Bauleitplanung müsse keine flächenscharfen Aussagen machen. Deshalb wäre z.B. auch die Kartierung der Bestände nach Art. 6d nicht obligatorisch.

In anderen Bundesländern, so etwa Thüringen, wird der Landschaftsplan im Maßstab 1:10.000 erarbeitet, was eine derartige Erfassungsgenauigkeit ohnehin erschwert.

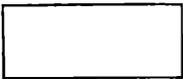
#### 4.3 Ansprüche von wissenschaftlicher Seite

Als Beispiele für Ansprüche von Seiten der Wissenschaft seien zwei erst jüngst erschienene Arbeiten genannt:

"Auswertung, Aufbereitung und planungsrelevante Integration biologischer Daten am Beispiel der Landschaftsplanung", SPANG 1995, "Biotoptypenkartierung in der Landschaftsplanung", KNICKREHM & ROMMEL 1995.

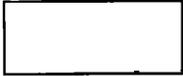
## 10. FLÄCHEN MIT BESONDERER BEDEUTUNG FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ

### FEUCHT- UND NASSWIESEN; HOCHSTAUDENFLUREN; RÖHRICHTE



**Extensivgrünland, feuchte Ausprägung**

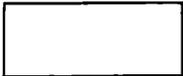
bei Zusatzschraffur: nach Art. 6d (1) BayNatSchG geschützte Teilfläche



**Extensivgrünland, wechselfeuchte Ausprägung**

bei Zusatzschraffur: nach Art. 6d (1) BayNatSchG geschützte Teilfläche

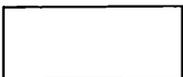
Nach Artikel 6d (1) BayNatSchG geschützte Feuchtflächen:



**Extensivgrünland, seggenreich, z. T. mit Übergängen zu Flachmooren**



**Extensivgrünland, seggen- und hochstaudenreich**



**Artenreiche Feuchtwiesen, Übergänge zu Flachmooren (streuwiesenartig)**



**Pfeifengraswiese**

**Abbildung 5**

**Ausschnitt aus der Legende zum Bestandsplan des Landschaftsplans Freyung.** Die Gliederung berücksichtigt neben einfachen vegetationskundlichen Aspekten (z.B. dominante Arten) vor allem Nutzung und Standort. Die naturschutzfachliche Bewertung ist nicht zwangsläufig kongruent.

Beide Arbeiten stellen eine flächendeckende Biotoptypenkartierung in den Mittelpunkt, sind sich aber außerdem einig, daß zusätzliche pflanzensoziologische Informationen nötig sind ("Feingliederung der Biotope durch flächendeckende Kartierung der Pflanzengesellschaften, Belegaufnahmen, Pflanzenlisten, mehrmalige Geländebegehungen"). Auf diese Datenbasis aufbauend werden zahlreiche naturschutzfachliche (Seltenheit, Gefährdung, Regenerierbarkeit, Bestandsdynamik etc.) und indirekte standörtliche Auswertungen durchgeführt.

Bei SPANG (1995) wird außerdem eine Strukturkartierung als Schnittstelle zur Fauna gefordert (z.B. Schätzung, Klassifizierung und Kartierung der Deckungsgrade von Baum-, Strauch- und Krautschicht).

Beide Arbeiten schlagen also Leistungsbilder vor, die weit über die bisher gefundenen Ansprüche hinausreichen.

#### **4.4 'Ansprüche' des Projektgebietes**

Das Projektgebiet soll auf 'örtlicher' Betrachtungsebene in seinen Nutzungs- und Vegetationsverhältnissen hinreichend differenziert dargestellt werden, um aus naturschutzfachlicher Sicht eine flächen-

deckende Bewertung und Zielentwicklung durchführen und Konfliktbereiche mit anderen Nutzungen sowie Entwicklungspotentiale aufzeigen zu können.

Als *Beispiel* sei das *Gebiet der Stadt Freyung im östlichen Bayerischen Wald und die Bearbeitung im kommunalen Landschaftsplan (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 1994)* beschrieben. Das Gebiet liegt klimatisch, naturräumlich und bezüglich der Nutzungsverhältnisse in einer auffälligen Übergangssituation, zwischen Nationalpark einerseits und den intensivst genutzten, donaunahen Randlagen des Bayerischen Waldes andererseits. Daraus ergibt sich zwar eine traditionell große Bedeutung der Landwirtschaft und ein entsprechend hoher Anteil an landwirtschaftlich genutzten Flächen, andererseits aber ist Ackerbau auf begünstigte Lokalstandorte beschränkt, Grünland aller Intensitätsstufen überwiegt.

Im Vergleich zum südlicheren Intensivbereich ist die Biotopausstattung sehr gut, im Vergleich zum nördlichen, hinteren Bayerischen Wald allerdings stark verinselt, teilweise vereinzelt, wenngleich das Typenspektrum noch weitgehend vorhanden ist.

An den tief eingeschnittenen Tälern finden sich ausgeprägte Standortgradienten. Auch die teilweise großflächigen, naturnahen Wälder sind entspre-

	<p>Landschaftsbereiche mit hohem Anteil an extensiv genutzten frischen bis trockenen Wiesen</p> <p>hoher Artenreichtum an Pflanzen und Tieren hoher Vernetzungsgrad der Lebensräume reizvolle, abwechslungsreiche Erholungslandschaft</p>
	<p>Landschaftsbereiche mit hohem Anteil an Feuchstandorten außerhalb der Talauen</p> <p>hoher Artenreichtum an Pflanzen und Tieren hoher Vernetzungsgrad von Feuchtlebensräumen reizvolle, abwechslungsreiche Erholungslandschaft</p>

Abbildung 6

Ausschnitt aus der Legende zum Bewertungsplan des Landschaftsplans Freyung. Wesentliche Aussagen sind raumbezogen, nicht flächen- oder gar punktscharf.

Tabelle 2

Beispiel einer Verweistabelle (Arbeitstabelle, Ausschnitt): Zuordnung von pflanzensoziologischen Einheiten zu Kartiereinheiten

Kartiereinheit	pflanzensoziologische Einheit
Intensivgrünland	<i>Arrhenateretum. mont.</i> , Fuchsschwanzwiesen
Intensivgrünland, artenreicher	w. o.
Weide	( <i>Festuco Cynosuretum.</i> )
Extensivgrünland	<i>Agrostis-Festuca</i> -Gesellschaft
Extensivgrünland, feucht	z.T. Übergänge zu feuchten <i>Nardeten</i> , intensiviert
Extensivgrünland, wechselfeucht	Mosaik
Extensivgrünland, seggenreich	– <i>Scirpetum sylvatici</i> – <i>Carex brizoides</i> -Gesellschaft
Magerrasen	<i>Polygalo-Nardetum</i> , <i>Nardus</i> -Ges.
Hochstauden <i>/Filipendula</i> <i>/Urtica</i> <i>/trocken</i>	– <i>Filipendula</i> -Gesellschaft – – <i>Holco-Galeopsietum</i>
Streuwiese	z. T. Übergänge zu <i>Caricetum fuscae</i>
Pfeifengrasstreuwiese	Naßwiesenbrache ?
Übergangsmoor	<i>Caricetum fuscae/ Caricion lasiocarpae</i> <i>Carex rostrata</i> -Gesellschaft

chend vielfältig gegliedert. Die nach wie vor größte Entwicklungsdynamik liegt im Bayerischen Wald sicher im Grünlandbereich (Intensivierung, Umbruch, Aufforstung, Verbrachung) sowie den damit verbundenen Kleinstrukturen (Hecken, Ranken).

Die vegetationskundliche Bearbeitung wird deshalb sicher einen Betrachtungsschwerpunkt in den Grünlandbereich legen. Als naturschutzfachliches Bewertungskriterium dient hier einerseits die Klassifizierung als 'schutzwürdiges Biotop' sowie als '6d-Fläche', beides obligate Arbeitsschritte entspre-

chend dem bisher entwickelten Anforderungsprofil. Die Zuordnung dazu ist aber nicht unbedingt aus den zu verwendenden Kartiereinheiten abzuleiten, sondern teilweise eine Frage der individuellen Beurteilung des Einzelfalls.

Darüber hinaus sollten Fragen zur Bedeutung der jeweiligen Wiesentypen für Landschaftsbild (z.B. Blütenreichtum), allgemeinen Artenschutz (z.B. Artenvielfalt), Bedeutung für den stofflichen Naturhaushalt (von der Fläche ausgehende Stoffausträge, mögliche Pufferfunktion u.ä.) oder auch der Ent-

wicklungsdynamik (z.B. Verbrachung) möglich sein.

Im vorliegenden Falle wurde deshalb eine Grünlandgliederung gewählt, die die Nutzungsintensität in den Vordergrund stellt und strukturelle sowie standörtliche Daten mit berücksichtigt (vgl. Abb. 5 und 6). Den Ansprüchen des Landschaftsplanes wird damit Genüge getan. Weitere vegetationskundliche oder floristische Daten können über Verweistabellen auf die kartierten Grünlandeinheiten bezogen werden (vgl. Tab. 2). Damit kann zwar oft keine flächengenaue Zuordnung erfolgen, es könnten jedoch weitere Bewertungskriterien (z.B. Rote Liste Pflanzengesellschaften) eingebunden werden.

In jedem Fall muß aber die Darstellung der Vegetations- und Nutzungsverhältnisse einfach und anschaulich sein. Auftraggeber und Hauptadressaten der getroffenen Planungsaussagen sind schließlich in der Regel Laien, die durch komplizierte Darstellungen nicht abgeschreckt werden dürfen.

Ausgeklammert wird die Erarbeitung flächendeckender soziologischer Daten oder punktscharfer, flächendeckender floristischer Daten (vgl. Kommentar DEIXLER). Diese detaillierte Arbeitsweise ist m.E. dem Arbeitsbereich Pflege- und Entwicklungsplanung zuzuschreiben, die als Folgeplanung des Landschaftsplans (z.B. im Rahmen einer Landschaftsplanumsetzung) zu sehen ist.

Im Landschaftsplan werden dagegen häufig *raumbezogene Aussagen* adäquat sein, z.B. bezüglich der floristischen Ausstattung eines bestimmten Teilgebiets.

Somit kann zusammenfassend das in Tabelle 3 entwickelte Leistungsbild dargestellt werden:

**Tabelle 3**

**Anspruchsprofil für vegetationskundlich/floristische Beiträge zu Landschaftsplänen**

- flächendeckende Nutzungs/Biototypenkartierung mit eingearbeiteten Strukturparametern
- 6d-Kartierung
- Übernahme der amtlichen Biotopkartierung; darin ausführliche floristische Angaben
- vegetationskundlich/floristische Charakterisierung homogener Teillandschaften
- Übernahme ASK/ABSP
- Darstellung pnV (z.B. anhand typischer Geländeschnitte)
- ggfs. vegetationskundliche/floristische Charakterisierung der Biotypen (z.B. Verweistabelle Biototyp Vegetationsgesellschaften)

Die hohen, von wissenschaftlicher Seite aus formulierten Ansprüche sind m.E. in der Praxis kaum durchführbar, aber wohl auch der Planungsebene nicht angemessen.

Hier muß auch klar gesehen werden, daß auch sehr

detaillierte, ja punktscharfe Bestandsinformationen das Instrument Landschaftsplan in seiner planungsrechtlichen Stellung nicht bewegen und somit zu keiner Verbesserung der Planungsergebnisse führen können, sofern die Erhebungen die erforderlichen Mindeststandards erfüllen.

Ein abschließender Vergleich wichtiger Eigenschaften des Landschaftsplans, die auch die Erhebungsmethodik bestimmen, mit jener benachbarter Planungssparten soll diese Überlegungen verdeutlichen (Abb. 7).

## **5 Übersicht über vegetationskundliche und floristische Arbeitsweisen und ihre projektspezifische Anwendung**

In Fortführung der Gedanken zu den unterschiedlichen Raumbezügen der einzelnen Planungsarten und der darauf aufbauenden Ansprüche an Datenerhebungen (Abb. 7) soll zunächst auf die wichtigsten Methoden eingegangen werden, die für floristische und vegetationskundliche, planungsbezogene Erhebungen zur Verfügung stehen. Eine Leitlinie dazu gibt z.B. die Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands (VUBD) (1994). Anschließend an die Methodenübersicht wird in Tabelle 4 gezeigt, in welchen Projektarten üblicherweise welche Arbeitsmethoden eingesetzt werden bzw. eingesetzt werden könnten oder sollten. Die Ableitung dieser Ansprüche ergäbe sich im wesentlichen analog zu der am Beispiel 'Landschaftsplan' gezeigten Vorgehensweise.

### **5.1 Methodenkatalog**

#### **Floristische Arbeitsweisen**

- *Gebietsbezogene Artenlisten* könnten entweder als Gesamtartenliste oder selektive Artenliste (z.B. nur Rote Liste-Arten) erstellt werden, gegebenenfalls jeweils mit einfachen Mengen- bzw. Häufigkeitsangaben als halbquantitative Liste. In der Regel wird die Methode in Verbindung mit weiteren Methoden benutzt (z.B. NSG-Zustandserfassungen). Als Grundlage relativ grober, vorbereitender naturschutzfachlicher Aussagen oder in entsprechenden Maßstabsbereichen (1:25.000/50.000) ist sie aber auch allein anzuwenden. Entscheidend ist häufig eine sinnvolle Gebietsabgrenzung.

#### *Flächentypbezogene Artenlisten*

können in Verbindung mit einer Ansprache oder Definition etwa von Biototypen, Nutzungstypen oder Vegetationstypen erstellt werden. Dabei ist es zunächst unerheblich, ob diese Flächentypen tatsächlich auch auskartiert wurden oder jeweils nur als solche angesprochen werden. Die Methode ist praktisch maßstabsunabhängig, da die zu beschreibenden Flächentypen beliebig aggregiert oder differenziert werden können. Eine relativ zeitgünstige Methode, die

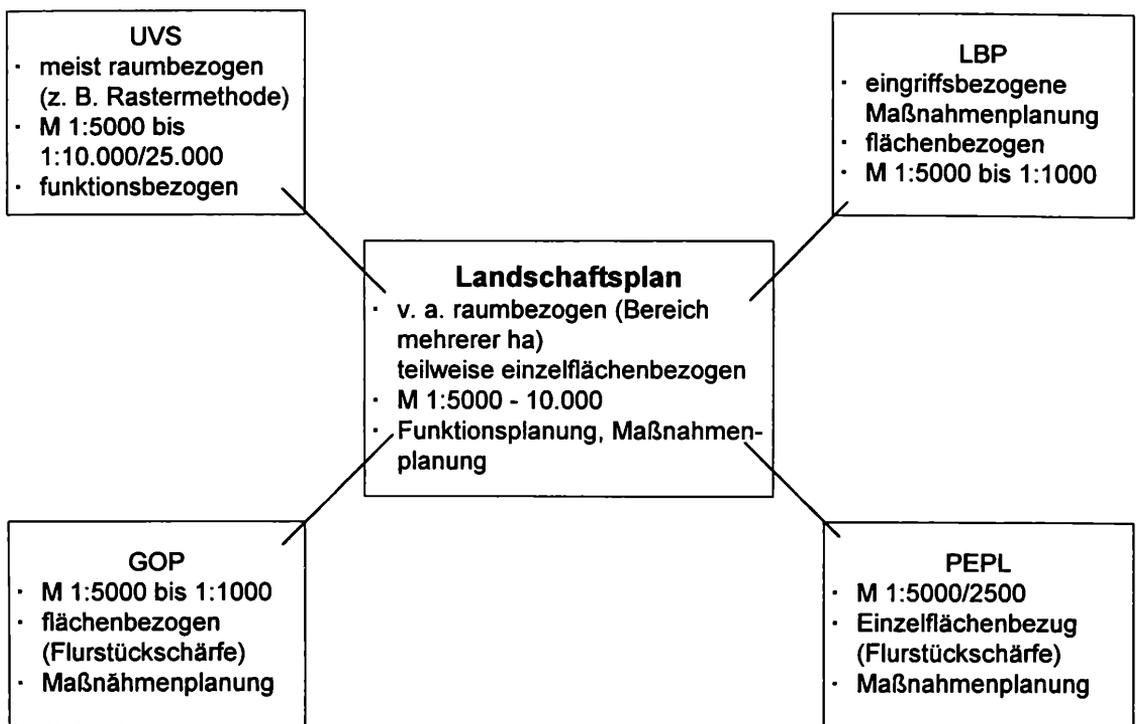


Abbildung 7

#### Abgrenzung der Ansprüche des Landschaftsplans gegen benachbarte Planungsarten

gern für schlecht bezahlte Projekte (z.B. Rekultivierungspläne) angewandt wird.

##### *Punktkartierungen*

erfassen punktgenau das Vorkommen meist einer Anzahl ausgewählter Pflanzensippen. Häufig erfolgt die Kartierung naturschutzrelevanter Pflanzensippen oder bestimmter Indikatorpflanzen. Die Kartierung kann entweder nur die Lage der Vorkommen erfassen oder aber auch die Größe der Funde. Damit wird durch Vergleich mit älteren Floren oder sonstigen Fundangaben bzw. nach Wiederholungskartierung eine Beurteilung der zeitlichen Entwicklung bzw. Dynamik fundiert möglich. Maßgebliches hierzu bei ZAHLHEIMER (1985). Die Methode ist sinnvoll bei fein auflösenden Maßstäben (1:5.000 und feiner) einzusetzen.

##### *Rasterkartierungen*

sind in der Regel die Methode der Wahl zur floristischen Erfassung größerer Gebiete. Umfangreiche Hinweise zur Vorgehensweise finden sich bei BERGMEIER (1992).

#### Vegetationskundliche Arbeitsweisen

Methoden der Beschreibung und Inventarisierung vegetationskundlicher Einheiten:

##### *Beschreibende Biotop- oder Vegetationstypisierungen*

sind eine beschreibende, qualitative oder halbquantitative Methode zur Erfassung von Bio-

topen bzw. Pflanzenbeständen. Die Vegetationseinheiten bzw. Biotoptypen werden unter Nennung der charakteristischen Artenkombination, dominanter Arten, Strukturverhältnisse wie Schichtung oder Deckungsverhältnissen beschrieben. Auf diese Art können Bestände beliebiger Komplexität erfaßt werden; bei mosaikartigen Beständen bzw. Komplexen müssen außerdem z.B. die enthaltenen Teilbestände, deren Flächenanteil, räumliche Muster etc. beschrieben werden.

##### *Selektive Typisierungen*

Auswahl bestimmter Flächentypen (Biotop-, Nutzungstypen) z.B. nach

naturschutzfachlicher Wertigkeit (z.B. 6d-1-Flächen)

auf bestimmte Eingriffswirkungen bezogene Empfindlichkeiten (z.B. Empfindlichkeit gegen Nährstoffeintrag, abgeleitet aus mittleren Stickstoffzahlen nach ELLENBERG)

projektspezifisch wertgebende Eigenschaften wie Funktion als Lebensraum für bestimmte Arten, Bedeutung für das Landschaftsbild, z.B. durch Blüten- oder Strukturreichtum usw..

##### *Die pflanzensoziologische Methode*

erfolgt nach BRAUN-BLANQUET (1964). Ziel ist die Erarbeitung eines Gliederungsschemas der Vegetation eines bestimmten Gebietes und die Beschreibung der erfaßten Einheiten nach einer standardisierten Methode. Somit werden

Tabelle 4

## Eignung verschiedener floristischer und vegetationskundlicher Methoden für verschiedene Projektarten

Methode	GOP	LP	PEPL	LBP	UVS	LRP
<b>floristische Vorgehensweisen</b>						
gebietsbezogene Artenlisten	✓	✓	✓		✓	
flächentypbezogene Artenlisten		(✓)		✓	✓	
Punktkartierung	✓		✓	✓	✓	
Rasterkartierung					✓	v
<b>vegetationskundliche Arbeitsweisen</b>						
beschreibende Typisierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
selektive Typisierung	✓			✓		
pflanzensoziologische Methode			✓	(✓)	✓	
sigmasoziologische Methode					✓	✓
potentiell natürliche Vegetation		v	✓	v	✓	✓
kombinierte Methoden			✓	✓	✓	
<b>flächige Kartierung</b>						
flächige Kartierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
selektive Kartierung	✓			✓		
sonstige			Dauerbe- obachtung	Dauerbe- obachtung	Auswertung Biotop- kartierung	Auswertung Biotop- kartierung

- ✓ Methode sehr gut geeignet, wird standardmäßig angewendet
- ✓ Methode gut geeignet, fallweise Anwendung
- (✓) Methode zwar geeignet, aber seltene Anwendung
- v Anwendung meist nur aufbauend auf vorhandene Datengrundlagen, aber gut geeignet

Ergebnisse aus verschiedenen Regionen untereinander vergleichbar. Häufig ist die erarbeitete Vegetationsgliederung Grundlage für eine spätere flächendeckende Kartierung. Die Methode besteht im wesentlichen aus drei Arbeitsschritten (z.T. nach VUBD 1994, genaue Vorgehensweise z.B. bei DIERSCHKE 1994):

Im Gelände werden von den zu untersuchenden Pflanzenbeständen auf Probeflächen, die bestimmten Kriterien genügen müssen (Mindestgröße, Homogenität), soziologische Aufnahmen angefertigt. Hierbei werden alle Arten der Probefläche unter Schätzung ihrer Artmächtigkeit entsprechend einer normierten Schätzskala aufgelistet.

Die Vegetationsaufnahmen werden anschließend nach floristischer Ähnlichkeit in Form von Vegetationstabellen geordnet (vgl. ELLENBERG 1956; REICHELDT & WILMANN 1973; DIERSCHKE 1994, u.a.).

Durch Vergleich mit entsprechenden Tabellen aus anderen Gebieten (siehe v.a. OBERDORFER 1977, 1978, 1982, 1994) werden die gefundenen Einheiten dem pflanzensoziologischen System zugeordnet und können unter verschiedenen Aspekten (standörtliche Ansprüche, Naturschutzwert etc.) eingehend beschrieben werden. Wichtig ist, daß durch Bezug auf das pflanzensoziologische Sy-

stem eine Vielzahl von Informationen verwendbar wird, die in anderen Gebieten unter Bezug auf die gleiche Systematik erarbeitet wurden.

#### Die sigmasoziologische Methode

baut auf der pflanzensoziologischen Methode auf. Sie betrachtet aber nicht nur Pflanzengesellschaften, vielmehr darüberhinaus die 'Vergesellschaftung der Gesellschaften', versucht also bestimmte Regelmäßigkeiten im gemeinsamen Auftreten von Pflanzengesellschaften zu erkennen (siehe dazu z.B. DIERSCHKE 1994). Will man ein Gebiet sigmasoziologisch bearbeiten, müssen zunächst die Pflanzengesellschaften als Grundeinheiten bekannt und vertraut sein. Dann folgen grundsätzlich analoge Arbeitsschritte wie bei der pflanzensoziologischen Methode:

Anfertigung von Geländeaufnahmen, allerdings wird jetzt nicht das Vorkommen von Pflanzenarten, sondern von Pflanzengesellschaften notiert und deren Anteil geschätzt.

Tabellararbeit.

Die sigmasoziologische Methode ermöglicht maßstabsgerechte Vegetationskartierungen auf mittleren Maßstabsebenen (z.B. 1:25 000), wobei - im Gegensatz zur Maßstabsanpassung durch einfache Vergrößerung bzw. Aggregation bei Anwendung herkömmlicher pflanzensoziologi-

scher Arbeitsweise - auch Feinheiten der Vegetationsgliederung noch wiedergegeben werden können, bei Bedarf etwa auch Vorkommen von Kleinstrukturen anthropogener Prägung wie Lesesteinhaufen (vgl. z.B. KRATOCHWIL & SCHWABE 1993). Die Methode hat sicherlich den vergleichsweise höchsten fachlichen Anspruch und Zeitbedarf. Vor allem deshalb wohl kommt sie bisher relativ selten zum Einsatz, obwohl ihre fachlichen Möglichkeiten bestechend sind.

#### *Potentiell natürliche Vegetation*

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Methoden, die sich auf die aktuelle, reale Vegetation beziehen, ist die 'potentielle natürliche Vegetation' (PNV) ein gedanklicher Konstrukt, der nur in wenigen Landschaften noch großflächig verwirklicht ist (siehe dazu z.B. DIERSCHKE 1994). Gemeint ist dabei diejenige Vegetation, die sich nach Beenden des menschlichen Einflusses auf den heutigen(!) Standorten einstellen würde, wobei dieser Übergang schlagartig gedacht ist. Die PNV kann entweder über standörtliche Abhängigkeiten definiert werden oder aus der floristischen Zusammensetzung der aktuellen Vegetation abgeleitet werden. Die PNV entspricht nicht unbedingt der 'natürlichen' Vegetation, wird aber trotzdem häufig als Bewertungsmaßstab für die Naturnähe der aktuellen Vegetation benutzt. Mit Hilfe der PNV lassen sich verschiedene landschaftliche Potentiale hervorragend darstellen, die Kombination mit einer standortkundlichen Karte ist dabei meist unabdingbar. Durch Anwendung der sigmasoziologischen Methodik lassen sich auch größere Räume anhand der Einheiten der PNV hervorragend kennzeichnen (z.B. JANSSEN & SEIBERT 1991).

#### *Kombinierte Methoden*

In vielen Projekten wird eine Kombination der beschriebenen Methoden zur Anwendung kommen, beispielsweise werden naturnähere bzw. extensiv genutzte Bereiche pflanzensoziologisch bearbeitet, während intensiv genutzte beschreibend typisiert werden.

#### *Kartierung:*

Ein eigener Schritt ist schließlich die Kartierung der mit oben aufgezählten Methoden erarbeiteten Vegetationstypen. Im wesentlichen gibt es dann zwei Vorgehensweisen (VUBD 1994):

- ein Gebiet wird flächendeckend erfaßt,
- ein Gebiet wird selektiv erfaßt, z.B. nur als schützenswert erachtete Biotope.

Selbstverständlich ist die gegebene Methodenübersicht keine umfassende Darstellung aller in Anwendung befindlicher floristischer und vegetationskundlicher Methoden, doch dürften die im Planungsalltag häufig angewandten Vorgehensweisen weitgehend erfaßt sein.

## 5.2 Übersicht über die projektspezifische Anwendung floristischer und vegetationskundlicher Methoden

Tabelle 4 auf der gegenüberliegenden Seite zeigt die Eignung der verschiedenen Methoden für verschiedene Projektarten.

### Literatur

- BERGMEIER, E. (Hrsg.) (1992):  
Grundlagen und Methoden floristischer Kartierungen in Deutschland. - Floristische Rundbriefe, Beiheft 2, Göttingen.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964):  
Pflanzensoziologie. - 3. Aufl., Wien-New York.
- ELLENBERG, H. (1956):  
Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. - in: H. WALTER (Hrsg.): Einführung in die Phytologie, Band IV.- Stuttgart.
- DIERSCHKE, H. (1994):  
Pflanzensoziologie. - Stuttgart.
- JANSSEN, A. & SEIBERT, P. (1991):  
Potentielle natürliche Vegetation in Bayern. - HOPPEA, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 50: 151-188.
- JOICHEM, R. (1991):  
HOAI-Gesamtkommentar: Juristische Erläuterungen zur Honorarordnung für Architekten und Ingenieure. 3. Aufl., Wiesbaden-Berlin.
- KNICKREHM, B. & ROMMEL, S. (1995):  
Biotoptypenkartierung in der Landschaftsplanung. - Natur und Landschaft 70(11): 519-528.
- KRATOCHWIL, A. & SCHWABE, A. (1993):  
Bioökologisch-landschaftsökologische Bestandsaufnahme und Bewertung bei der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) unter Berücksichtigung von Tiergemeinschaften, Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexen. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 636: 63-84.
- LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (1994):  
Landschaftsplan Stadt Freyung. - Neuburg am Inn, unveröff. Vorentwurf.
- OBERDORFER, E. (1977, 1978, 1982, 1994):  
Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Bände I-IV. - Stuttgart.
- REICHEL, G. & WILMANN, O. (1973):  
Vegetationsgeographie. Praktische Arbeitsweisen. Braunschweig.
- SPANG, W. D. (1995):  
Auswertung, Aufbereitung und planungsrelevante Integration biologischer Daten am Beispiel der Landschaftsplanung. - in: RIECKEN & SCHRÖDER (Hrsg.): Biologische Daten für die Planung.- Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 43: 215-230.

VEREINIGUNG UMWELTWISSENSCHAFTLICHER  
BERUFSVERBÄNDE DEUTSCHLANDS (VUBD)

(Hrsg., 1994):

Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. - Veröffentlichungen der VUBD Band 1, Erlangen.

ZAHLHEIMER, W. A. (1985):

Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte. - Beiheft 4 zu den Berichten der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen.

**Anschrift des Verfassers:**

Dipl. Ing. Thomas Herrmann  
Landschaftsarchitekt  
c/o Landschaft + Plan Passau  
Am Burgberg 17  
D - 94127 Neuburg am Inn

# Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben

Heinrich RECK

## 1 Einleitung

Biologische Fachbeiträge im Rahmen von Raumplanungen haben nicht Standorts-, Biotop- oder Artenlisten zum Ziel, sondern entscheidungserhebliche Aussagen zu verschiedenen Alternativen des Handelns (oder des Unterlassens). Die Erstellung von Wirkungsprognosen zu diesen Alternativen ist die zentrale Aufgabe. Jedoch nicht als Selbstzweck, denn für die Abwägung müssen die Handlungsalternativen bewertet werden. Die Prognose wird damit auf die Veränderungen wertgebender Merkmale (Eigenschaften und Objekte) verkürzt.

Dabei "... darf kein Abwägungsdefizit vorliegen, es ist alles in die Abwägung einzustellen, was nach Lage der Dinge eingestellt werden muß ..., [und] es darf nicht zu einer Abwägungsfehleinschätzung kommen, d.h. was in die Abwägung eingestellt wird, muß so in seinem Gewicht erkannt werden, wie es tatsächlich gewichtig ist ..." (PETERS 1994).

Die Aufgabe einer Bewertung ist also:

die wertgebenden Merkmale (z.B. Artenvorkommen) zu identifizieren und zu gewichten.

Wer aber zuerst Bestandserhebungen durchführt und dann dazu passende Bewertungen sucht oder neu entwickelt, manipuliert sich selbst oder schlimmer - andere. Die Aussage eines Prozeßvertreters (in einem Verfahren am Verwaltungsgerichtshof Bad.-Württ.) zum Arten- und Biotopschutz verdeutlicht dies:

*"Methodische Ansätze und Bewertungskriterien sind vielfältig und umstritten. Es gibt deshalb anders als bei vielen [anderen] Fachdisziplinen im Umweltrecht - keine objektivierten, nachvollziehbaren und allgemein anerkannten Bewertungsmaßstäbe. Das Gutachten kann deshalb nur so relativ gewertet werden, wie die Meinung des Gutachters innerhalb der in der Fachwelt vertretenen Meinungen relativ ist. Im praktischen Ergebnis bedeutet dies, daß das Gutachten der Entscheidung des Gerichtes nicht zugrundegelegt werden kann".*

Zwar folgte das Gericht im speziellen Fall nicht dieser Auffassung (die methodische Vorgehensweise des Gutachtens war gut nachvollziehbar, plausibel und entsprach dem Stand der Technik), dennoch wird klar, daß eine stärkere Einigung auf Bewertungsmaßstäbe und - noch wichtiger - auf Bewer-

tungskriterien ratsam ist. Einmal, um die Bedeutung jeweiliger Naturschutzbelange besser nachvollziehbar und vergleichbar darstellen zu können, zum anderen, weil das Bewertungsziel und die Bewertungsmethodik letztendlich über die methodischen Standards der Grundlagenuntersuchungen entscheiden.

*Der jeweils vorgesehene Bewertungsrahmen oder spezielle Bewertungsfragen geben die Anforderungen an biologische Fachbeiträge in der Landschaftsplanung vor.*

Wenn Bestandserhebungen nicht geeignet sind, den Bewertungsrahmen auszufüllen oder Antworten für entscheidungserhebliche Fragen bereitzustellen, sind sie als Planungsgrundlage unzureichend oder irrelevant, ihr Stellenwert ist gleich Null.

Unzureichende Bewertungsrahmen und unzureichend ausgewählte Bewertungskriterien wiederum führen zu erheblichen Planungsfehlern.

Natürlich gibt es auch spezielle Fragestellungen: Für die Fragen, ob und in welchem Umfang sich Flächen für die Wiedereinbürgerung einer ausgerotteten Art eignen, oder wie gut eine bestimmte Grünbrücke die Zerschneidungswirkung einer Straße für eine bestimmte Art mindert, können keine generell gültigen Untersuchungsvorschriften bereitgestellt werden, die unabhängig von lokalen Rahmenbedingungen sind. Aber derartigen Fragen gehen allgemeine Bewertungen bzw. eine Zieldefinition voraus; nämlich die wertende Entscheidung, ob bzw. welche Populationen innerhalb eines Raumes erhalten werden sollen.

Und im Falle der Grünbrücke ist zu bewerten, ob der damit verbundene erhebliche finanzielle Aufwand angemessen (verhältnismäßig) ist. Die SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR WILDTIERBIOLOGIE (SGW) verbindet Prioritäten für den Bau von Grünbrücken mit einer Bewertung: Priorität haben "Gebiete von überregionaler Bedeutung für Wildtiere und regional bedeutende Verbindungskorridore und Fernwechsel" (SGW 1995).

Allerdings sind von der SGW keine Kriterien zur Bewertung genannt (wie erkennt man regionale Bedeutung?). Nach den unter Punkt 5.2 vorgeschlagenen Kriterien kann auch bei Beeinträchtigungen regional bedeutsamer Artenvorkommen - je nach Rahmenbedingungen - der Bau einer Grünbrücke eine notwendige und verhältnismäßige Maßnahme

sein (und teilweise kann die Funktion einer Grünbrücke für Tiere mit Wegeüberführungen gekoppelt werden).

Unter dem Stichwort Bewertung werden sehr verschiedene Sachverhalte verstanden; sechs Beispiele aus der Literatur zeigt folgende Aufzählung:

1. Der Wert oder die Wichtigkeit eines Bestandes,
2. die Entwicklungschancen eines Bestandes (im Hinblick auf ein definiertes Umweltqualitätsziel),
3. der Grad einer (potentiellen) Beeinträchtigung (eines Schutzobjektes oder eines Entwicklungspotentials),
4. der Grad der Kompensation von Eingriffen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
5. die Zuordnung von Arten zu einem Anspruchstyp (z.B. zu 'Arten nasser Standorte', 'Arten frischer Standorte', 'Arten, die nur geringe Präferenzen im Hinblick auf die Feuchtigkeit des Standorts haben' etc.),
6. die Ähnlichkeit von Zönosen.

Die Beispiele (5) und (6) sind keine Bewertungen. Es sind Beschreibungen von Objekteigenschaften. Aber weil eine entsprechende Zuordnung über Schwellenwerte, Klassenbildung oder Entscheidungsmatrizen normativen Charakter haben kann, oder weil es Einschätzungen sind, ist die Versuchung groß, den Vorgang als Bewertung zu bezeichnen. So wie in (schlechten) Planungen die Versuchung groß ist, das Wort Bewertung zum Verdecken von Wissenslücken zu benutzen, und zu oft noch gerade dann von einer Bewertung der Risiken gesprochen wird, wenn keine fundierte Wirkungsanalyse vorhanden ist.

Sehr oft werden Wertprognosen vorgeschlagen und durchgeführt (KARL 1994), anstelle von Wirkungsprognosen für wertgebende Eigenschaften. Dabei wird die Abarbeitung der wichtigsten Aufgabe der Bewertung unterlassen: die *Identifikation der wertgebenden Merkmale*. Und als Folge resultieren z.B. im Rahmen der Eingriffsregelung uniforme Kompensationsmaßnahmen anstelle von funktionalem Ausgleich, oft genug sogar Beeinträchtigungen wichtiger, aber nicht erkannter Schutzgüter durch Ausgleichsmaßnahmen, wie z.B. das Ausbaggern von Tümpeln (und deren dichte Abpflanzung mit Gehölzen) in Kleinseggenrieden.

Die Beispiele (2) bis (4) sind einer Bewertung direkt zugänglich. Ein entwicklungsfähiger Bestand ist für den Artenschutz wichtiger (mehr "wert") als ein beeinträchtigter Bestand ohne Zukunftschancen. Aber es sind lokal extrem vielfältige, einzigartige und oft veränderbare Rahmenbedingungen sowie die jeweilige Genese, von der die Entwicklungsfähigkeit bzw. Wiederherstellbarkeit eines Ökosystems abhängt, die diese Art der Bewertung beeinflussen. Damit entzieht sich das Entwicklungspotential aufgrund der Abhängigkeit von zahlreichen Variablen und der Abhängigkeit von lokal verschiedenen Leitbildern (verschiedener Maßstäbe) bzw.

Fragen (nach welchem Entwicklungspotential?) einer festen Skalierung innerhalb eines überregional gültigen Bewertungsrahmens. Die Zönosen großer, unzerschnittener Flächen haben zwar generell ein höheres Entwicklungspotential, aber die Flächengröße ist nur eine unter vielen sich gegenseitig kompensierenden Eigenschaften, die das Entwicklungspotential beeinflussen. Beim derzeitigen Stand des Wissens, das die Wechselbeziehungen von Standortvielfalt, Flächengröße, Grenzlinien und der räumlich-zeitlichen Dimension von Sukzessionsprozessen nicht ausreichend im Hinblick auf das Entwicklungspotential interpretieren läßt (vgl. HENLE & KAULE 1991), verbleibt nur Beispiel (1) - die Bestandsbewertung - für die überregional generalisierbare Diskussion von Bewertungsrahmen.

Auch die wertbestimmenden Eigenschaften eines Bestandes sind abhängig von den Rahmenbedingungen wie Flächengröße, Biotoptyp, Höhenlage, Großlandschaft etc., aber die Beziehungen zwischen den Eigenschaften und Rahmenbedingungen sind näherungsweise bekannt (Arten-Areal-Beziehungen, regionalisierte, standorts- und biotopspezifische Erwartungswerte) und damit generalisierbar oder je nach vorgegebenen Bezugseinheiten einschätzbar.

Eine Bestandsbewertung hat immer subjektive Elemente, resultiert also aus Meinungen von Einzelpersonen oder gesellschaftlichen Gruppen. Gerade deshalb muß die wissenschaftliche Analyse von Objekten für wertbezogene Zwecke vor der Untersuchung die jeweiligen Wertelemente benennen. Die unter Punkt 5 vorgeschlagene Konvention enthält ausschließlich Bewertungselemente, die am Naturschutzgesetz orientiert, also überindividuell sind, und ordnet diesen prüfbar Kriterien zu. Die Werte müssen jeweils verbal (gutachtlich) hergeleitet werden, und sie werden nicht miteinander verrechnet.

## 2 Die Bewertung von Flächen und die Ermittlung geeigneter Bewertungsmerkmale

Um die Bewertung von Flächen für Belange des Artenschutzes zu diskutieren, sollte man sich an der eigentlichen Bedeutung des Wortes Bewertung orientieren.

Ein Wert ist "die Bedeutung, die einer Sache zukommt, die (an einem bestimmten Maßstab) gemessene Wichtigkeit" (MÜLLER 1985).

Man könnte versucht sein, Arten zu bewerten und die Frage zu stellen: Ist die Blaumeise (als Art) wertvoller als der Schwarzstorch? Naturwissenschaftlich ist diese Frage unzulässig, ethisch zumindest fragwürdig und für die praktische Anwendung unnötig.

Aber Arten sind verschieden stark gefährdet, und sie haben verschiedene Schutzbedürftigkeiten und Schutzprioritäten in verschiedenen geographischen Regionen (und in verschiedenen Zeiträumen).

Für die Planung interessiert häufig die Bedeutung von Flächen (als neutrale geographische Definition

eines Lebens- oder Funktionsraumes von Arten oder Zönosen sowie als Applikationseinheit raumrelevanter Planungen) für den Artenschutz. Also die Frage: Welche Fläche ist wie wichtig (geeignet) für die Erhaltung der biologischen Vielfalt eines Bezugsraumes und wie wichtig für die Erfüllung der Schutzziele nach dem Naturschutzgesetz. Deshalb wird in diesem Aufsatz besonders die *Bewertung von Flächen* behandelt. In umfassenderer Weise diskutiert z.B. ERZ (1994) das Thema Bewertung. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) unterscheidet verschiedene Schutzgüter. Arten und Lebensräume sind nur eines von mehreren und relevant:

- als eigenständiges Schutzgut (§ 1 Abs. 1 Pkt 3 BNatSchG),
- als Teil des Naturhaushaltes und als Indikatoren seiner Leistungsfähigkeit (§ 1 Abs. 1 Pkt 1 BNatSchG) (sowohl in ihrer natürlichen, als auch in ihrer historisch gewachsenen Artenvielfalt, § 2 Abs. 1 Pkt 10 BNatSchG),
- als Teil der nutzbaren Naturgüter (§ 1 Abs. 1 Pkt 2 BNatSchG),
- als Bestandteil der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Pkt 4 BNatSchG).

Der spezielle Schutz bestimmter "Biotop" - § 20c - ist Teil des Fünften Abschnittes des BNatSchG zum "Schutz und der Pflege wildlebender Tier- und Pflanzenarten", also nicht Selbstzweck.

Anders als in vielen Fachdiskussionen, in denen 'Biotop' als primäre Bewertungseinheiten behandelt werden, werden vom Gesetzgeber Mittel und Zweck wohl unterschieden.

Von SCHAEFER & TISCHLER (1983) wird ein 'Biotop' als ein gegenüber seiner Umgebung abgrenzbarer Lebensraum einer Lebensgemeinschaft definiert; als Lebensraum einer (in der allgemeinen Definition) Gemeinschaft von zufällig oder zielstrebig zusammen in einem 'Biotop' vorkommenden und dort überlebensfähigen Arten. Beispielsweise hat eine Wolfspopulation deshalb strenggenommen keinen 'Biotop' (aber sehr wohl einen Lebensraum). Ein Laubfrosch kann nur in verschiedenen 'Biotopen' überleben. Ein großer Teil der Tier- und Pflanzenarten leben speziell in Grenzbereichen von 'Biotopen' und viele in - oft nur kurzfristig an einer bestimmten Lokalität befindlichen - Entwicklungsstadien von Biotopen. Nur wenige Arten leben im Kernbereich eines Biotops und gleichzeitig nur in einem Biotoptyp.

*Die einzigen objektivierbaren Maßeinheiten bzw. direkten Bewertungskriterien für den Arten- und Biotopschutz sind deshalb Artenvorkommen und die (Lebensraum-)Ansprüche gewollter oder vorhandener Arten.*

Der SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (SRU) schlägt für die Umweltbeobachtung die Ermittlung geeigneter 'zielorientierter Indikatorarten' vor (SRU 1994). Erst über allfällige Korrelationen mit strukturellen und standörtlichen

Merkmale z.B. von Lebensräumen lassen sich für bestimmte Fragestellungen auch indirekte Beurteilungskriterien ableiten. Zum Teil wurden diese gesetzgeberisch definiert (z.B. § 20c BNatSchG), z.T. als Prioritätenliste für den Biotopschutz formuliert (z.B. RECK & KAULE 1993, Kap. 10.2).

Es gibt aber zahlreiche Bewertungsvorschläge, die nicht Artenvorkommen oder die Ansprüche von (Ziel-)Arten als maßgebliches Bewertungskriterium zugrundelegen.

Beispielhaft ist in Abbildung 1 die 'Bewertung' eines Gebietes nach zwei Verfahren, die mit unterschiedlichen Kriterien und entsprechend unterschiedlichen Bewertungsrahmen vorgehen, dargestellt. Die in der Abbildung dargestellten Unterschiede sind keine Ausnahme, sondern der Regelfall (vgl. Beitrag RIECKEN in diesem Band).

Als Ergebnis des Fallbeispiels ist deutlich erkennbar:

1. daß abhängig von den ausgewählten Wertkriterien und Bewertungsrahmen sehr unterschiedliche Bewertungen für Flächeneinheiten resultieren, und
2. daß aus formaler Biotopbewertung heraus wesentliche Belange des Artenschutzes übersehen werden (daß sich dagegen Schutzprioritäten für in Bezug auf den Artenschutz nachrangige Flächen abzeichnen, liegt einerseits daran, daß in der VwV '84 weitere wichtige Funktionen der Elemente wie z.B. ihre Bedeutung für das Landschaftsbild berücksichtigt sind, andererseits aber auch an unpassenden Bewertungskriterien).

*Eine gründliche Prüfung und Diskussion der in einer Planung zugrundegelegten Bewertungskriterien (also der kartierten Bestandsparameter) ist immer notwendig.*

Stark abstrahierte Bewertungsparameter (z.B. Biotopkartierungen) können nur im Verbund mit Artenerhebungen oder für sehr wenige, begrenzte Fragestellungen empfohlen werden. Hierbei ist dann nachvollziehbar zu begründen, warum im Einzelfall auf Arterhebungen verzichtet werden konnte.

Formale Schutzzuweisungen (Schutzgebiete, besonders geschützte Biotop) können nie als alleiniges Bewertungskriterium herangezogen werden, außerdem lassen sie keine Einordnung innerhalb einer Bewertungsskala zu.

Bei Schutzgebieten (NSG, ND, LSG ...) entsprechen die Flächengrenzen mit Schutzstatus nur selten den 'ökologischen' Grenzen. Die 'besonders geschützten Biotop' enthalten sowohl Flächen mit verarmten Artenbeständen, als auch bundesweit bedeutsame Flächen. Sie umfassen also extrem unterschiedliche Wertigkeiten; trotzdem sind viele hochwertige Flächen nicht enthalten. Deshalb ist die bloße Darstellung von geschützten Biotopen für den Vergleich von Planungsvarianten völlig ungeeignet, bei Eingriffsplanungen für die Abschätzung des Bedarfes z.B. von Kompensationsmaßnahmen unzureichend und zur Abwägung bei möglichen Ziel-

konflikten unbrauchbar: In der naturräumlichen Haupteinheit "Heckengäu" (Bad.-Württ.) ist falsch verstandener Biotopschutz (Heckenschutz i.S. dichtwüchsiger Gehölzreihen) und die Konzentration auf unzureichend ausgewählte Wertmerkmale von Hecken ein wesentlicher Gefährdungsfaktor für den bundesweit stark gefährdeten und dort vom Aussterben bedrohten Segelfalter. Im Beispiel des Keuperweinberges (Abb. 1) erfordert die Erhaltung der wertgebenden, weinbergstypischen Arten andere Maßnahmen als die formale Erhaltung der geschützten Biotope.

Aber auch Arten und die Ansprüche ihrer Populationen als grundlegende Bewertungseinheiten sind nicht unumstritten. *Der Begriff Art ist wie der Begriff Biotop - ein Konzept* (wenn auch viel klarer definierbar und für längere Zeiträume gültig), und auch hier kann die unzureichende Auswahl der Untersuchungsobjekte (Artengruppen) das Ergebnis extrem beeinflussen. Die alleinige Betrachtung des Segelfalters im Heckengäu würde genauso wie die Entwicklung des vermeintlichen 'Hecken-Idealtyps' zu Fehlern führen. Deswegen ist die Erfüllung bereits formulierter Standards zur Auswahl der Indikatoren (vgl. RIECKEN 1992; FINCK et al. 1992; PLACHTER 1989; RECK 1992) und die sorgfältige Auswahl von Zielarten unabdingbar; aber nie, ohne zu prüfen, welche Änderungen oder Ergänzungen ein spezieller Planfall (oder neue Erkenntnisse) erfordern.

Bei der Betrachtung der aktuellen Diskussion zur Naturschutzplanung entsteht der Eindruck, als stünde die in diesem Aufsatz vorgenommene Benennung von Arten als grundlegende Bewertungseinheit gegen den Zeitgeist: "Hierzu wird vorgeschlagen, Aspekte des Artenschutzes einer nachhaltigen Entwicklung von Standorten eher nachzuordnen ..." ist eines der Argumente (vgl. z.B. ROWECK 1995). Vor dem Hintergrund der Anlage von Folienteichen auf Binnendünen, der Vogelzucht in Nistkästen oder auch einer gärtnerisch-statischen Unterordnung einzelner Biotope an die Ansprüche einer einzigen Art ist diese Aussage sehr wichtig. Sie ist weiterhin vor dem Hintergrund von unvereinbaren Nutzungs- und Pflegeempfehlungen, mit der eine Fläche von verschiedenen Artengruppen-Spezialisten leider nur zu gern überfrachtet wird, nur allzu verständlich.

Die "nachhaltige Entwicklung von Standorten" oder der "Schutz von Ressourcen" ist aber nicht Alternative, sondern Bedingung. Sie setzt Entscheidungen voraus: für welche Arten oder für welche zeitlichen Artenreihen bzw. für welche Nutzungen sollen Standorte entwickelt werden? Sollen bestimmte Standorte einer Auenfläche als Lebensraum z.B. zur Rettung der gefährdeten Libellenart *Sympetrum flavolum* in dynamischen Flachgewässern (und weiteren bedrohten Auearten) und gleichzeitig als Retentionsflächen entwickelt werden oder als Flächen für die nachhaltige Maisproduktion?

Es muß geklärt werden, welche potentiellen Ziele und welcher Erhalt von Schutzgütern miteinander

vereinbar sind, was prioritär ist und welche Kompromisse möglich sind?

In die Abwägung eingestellt werden müssen alle, auch konträre Maßnahmen erfordernde Schutzgüter, ihre Bedeutung im Hinblick auf die Ziele des Naturschutzgesetzes muß erkannt werden, - dann erst sind Entscheidungen möglich.

Zielkonflikte können nicht dadurch gelöst werden, daß das eigentliche Schutzziel (bestimmte Arten oder Artengemeinschaften oder bestimmte Nutzungen etc.) durch das Maßnahmenziel (Standortentwicklung) ersetzt wird.

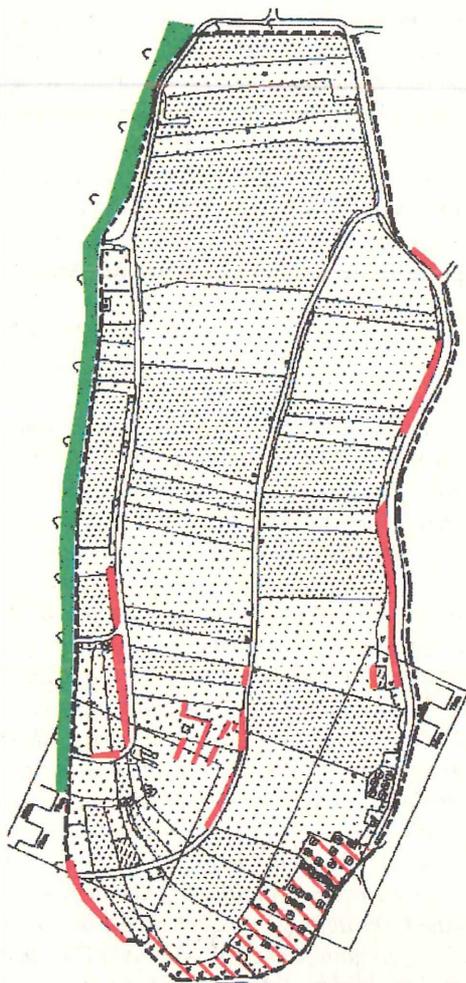
Bei artorientiert entwickelten und dann im Ergebnis unvereinbaren Nutzungs- bzw. Pflegevorschlägen für ein Gebiet handelt es sich oft um Scheinkonflikte, bei denen statt einer dynamischen Erhaltung von Populationen im Raum eine statische Erhaltung bei jeweils maximaler Individuenzahl geplant wird. Bei nicht lösbaren Zielkonflikten ist meist die verfügbare (beplanbare) Fläche zu klein. Der Flächenbedarf ist dann aber nur über Ansprüche von Arten überhaupt erkennbar, und es gilt, Alternativen zu entwickeln, oder Entscheidungen nach jeweiligen Schutzprioritäten zu fällen. Weil der Artenbestand von den spezifischen Ausprägungen des Landschaftsgefüges und -haushaltes und der jeweiligen Landschaftsgeschichte abhängt, sind individuelle Lösungen notwendig. Uniforme Landschaftsentwicklung wird verhindert, solange Maßnahmen sich am realen Artenbestand orientieren.

Die Vielfalt von Arten und die Vielfalt ihrer Ansprüche überfordern leicht einen einzelnen Bearbeiter. Um mit dieser Vielfalt offensiv planerisch umgehen zu können, bietet sich die planungs- und ortsspezifische Ermittlung von Zielarten vor dem Hintergrund der überregionalen Schutzprioritäten an (vgl. RECK et al. 1994).

Aber ist die (vermeintlich) unübersichtliche Vielzahl alleiniger Grund für die Versuche, die biologische Vielfalt anstatt über Arten und 'Biotope' über Pauschal-Empfehlungen zur Standortentwicklung bzw. zur Erhaltung abiotischer Ressourcen zu berücksichtigen?

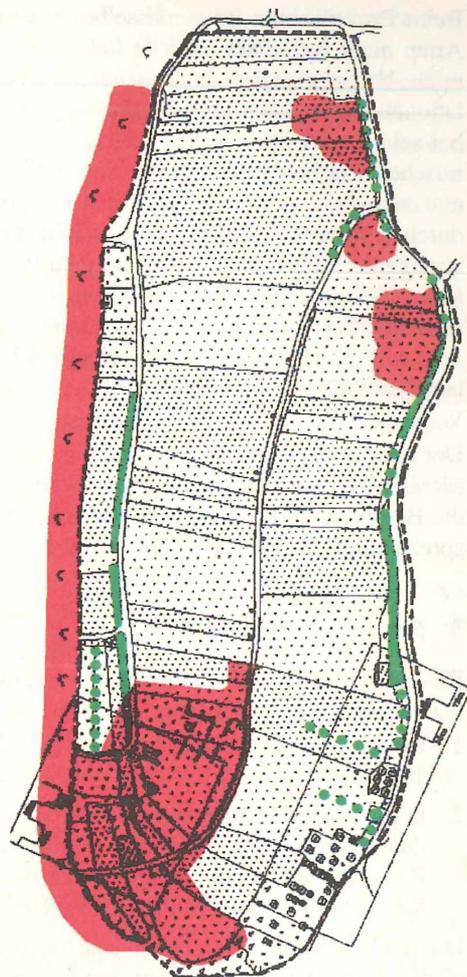
Ein wichtiger und richtiger Lernprozeß leistet dem ebenfalls Vorschub (Abb. 2), weil er zu wenig reflektiert wird: Nachdem ab der Jahrhundertwende außer direkt verfolgten Arten immer mehr auch wohlgeschätzte und selbst gehegte Arten erloschen sind, hat man nur langsam gelernt, daß Artenschutz nur möglich ist durch den Schutz ihrer Lebensräume. Trotzdem stellt das BNatSchG auch heute noch bei zu vielen Arten den individuellen Schutz in den Vordergrund.

Erst seit kurzer Zeit begreift man zudem, daß viele Arten nur in dynamischer Weiterentwicklung oder in immer wieder gestörten Biotopen überleben können (REMMERT 1991; GERKEN & MAYER 1996). Das Problem ist, daß der aus diesen wichtigen Erkenntnissen abgeleitete 'Biotopschutz' und der 'Prozeßschutz' sich verselbständigen. Wenn man Arten nicht beachtet, ist Biotopschutz sehr viel einfacher. Ein Schutzgebiet ist schneller ausgewiesen



links: Bewertung über Biotope

- wertvollste** Flächen:  
zusammengefaßt wurden hier
- Stufe I ('hoher Gesamtwert') nach der dreistufigen ökologischen Bewertung von Landschaftselementen in der Flurbereinigung (VwV 1984) sowie pauschal
  - Biotope, die § 24a des NatSchG Bad.-Württ. entsprechen (zum Zeitpunkt der Bewertung lag die Kartieranleitung der LfU Bad.-Württ. noch nicht vor) und
  - ausgewiesene Naturdenkmale
- wertvolle** Flächen:
- Stufe II ('durchschnittlicher Gesamtwert' nach VwV 1984)



rechts: Bewertung über reale Artvorkommen

- wertvollste** Flächen:  
zusammengefaßt wurden hier Flächen mit
- 'überregionaler und landesweiter' Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sowie Flächen mit 'regionaler Bedeutung'
  - entsprechend den Kriterien bei KAULE (1986) und RECK (1990); wertgebend waren Artvorkommen aus den Gruppen: Gefäßpflanzen, Wildbienen, Laufkäfer, Kriechtiere und Vögel
- Flächen mit lokaler Bedeutung** (noch durchschnittliche biotop- und landschaftstypische Artenvielfalt); hier waren außer den o.g. Gruppen auch Artvorkommen von Heuschrecken und Schnecken wertgebend; für Tagfalter war das Gesamtgebiet verarmt

Abbildung 1

Vergleich der Ergebnisse von Flächenbewertungen auf Basis unterschiedlicher Bewertungskriterien am Beispiel eines Keuperweinberges bei Heilbronn (Baden-Württemberg), Zustand 1991

als seine Tier- oder Pflanzenarten zu erhalten sind. Die Zunahme der Fläche staatlich geförderten extensiven Grünlandes läßt sich leichter als Erfolg bilanzieren, als die konträre Entwicklung der (dort

lebenden) Wiesenarten, und eine Hecke ist schneller gepflanzt, als sich die anspruchsvollen Arten von nutzungsbegleitenden Strukturen ansiedeln (z.B. FÜLLER 1992).

Beim Prozeßschutz ist es dasselbe. Solange man Arten nicht betrachtet, ist jede Sukzession erfolgreich. Vergessen wird, daß Prozeßschutz für Populationen der meisten schutzbedürftigen Arten erst bei sehr großen, zusammenhängenden eigendynamischen Flächen funktioniert. Und vielfach auch erst dann, wenn wieder natürliche Störungsimpulse durch Großsäuger, Insektenkalamitäten und Katastrophen wie Feuer und Überflutung kulturelle Einflüsse ablösen. Auch für die Abgrenzung von Prozeßschutzflächen ist eine Zieldiskussion erforderlich: soll die Uferdynamik wieder ausreichend Lebensraum für Uferkäfer oder für Populationen von Watvögeln und Seeschwalben bereitstellen?

Der Erfolg von Maßnahmen kann nur über die tatsächlich geförderten Arten bewertet werden, so wie die Begründung des Flächenbedarfes nur über entsprechende Zielarten hergeleitet werden kann.

### 3 Bewertungsmethoden

Bewertungsmethoden können in zwei Hauptgruppen untergliedert werden:

1. in rechnerische Modelle (vgl. z.B. SCHERNER 1995)
2. in pragmatische Verfahren, die verbale Begründungen und Konventionen, also gutachterliche Einstufungen nachvollziehbar skalieren (z.B. KAULE 1986, Kap. 6; PLACHTER 1989).

Die rechnerische Vorgehensweise scheidet zunächst daran, daß es bisher keine kardinalen Bewertungsskalen und auch keine Intervallskalen gibt. Daher ist Rechnen mathematisch unzulässig und führt grundsätzlich zu falschen Ergebnissen (logische Transformationen sind in keinem der hier kritisierten rechnerischen Modelle enthalten).

Problematisch sind rechnerische Modelle auch, weil es beim Arten- und Biotopschutz keine gerichteten, widerspruchsfreien (von örtlichen Rahmenbedingungen oder Maßstäben unabhängigen) eindeutigen Zielgrößen gibt. "Je mehr Arten umso besser" wäre eine gerichtete Zielgröße; sie ist aber immer dann falsch, wenn nicht die gesamte Erde betrachtet wird. Ein Bruchwaldstandort wird nicht wertvoller für den Artenschutz, wenn durch eine Bauschuttdeponie mehr Arten hinzukommen, als erlöschen. Die immer noch praktizierte Umsetzung von Ergebnissen der SHANNON-Formel für die Bewertung von Gebieten ist deshalb durch ihre Hauptkomponente 'Artenzahl' unzulässig. Durch die Werterhöhung bei einer Gleichverteilung der Individuenzahl verschiedener Arten als weitere Komponente würden zudem widernatürliche Zustände höher bewertet, denn zwischenartige Gleichverteilung gibt es nicht.

Andere Rechenmodelle bewerten indirekt über Merkmale des Lebensraumes, z.B. Lebensraumgröße oder Lebensraum-Verbund, gerichtet positiv ("je größer - je besser"). Auch diese Grundannahme ist unzulässig: sowohl aus populationsökologischen Gründen (Konzept der Stabilität von Metapopula-

tionen, z.B. Konzept der Stamm-, Neben- und Latenzhabitats; siehe STERNBERG 1995; Anforderungen von Biotopkomplex-Bewohnern), als auch aus landschaftsökologischen Gründen (natürlicherweise kleine Fläche von azonalen Standorten). Es gibt weder einen Idealbiotop, noch eine Ideallandschaft als Maßstab. Im Gegenteil: Landschaften sollen sich weiterentwickeln.

Komplexe Bewertungssysteme wie die Nutzwertanalyse abstrahieren zu sehr: *"Die Nutzwertanalyse der 2. Generation folgt einem anderen Ablaufplan. Zunächst werden die Zielerträge auf allen Kriterien und für jede Alternative gemessen und diese dann umgeformt in Zielerfüllungsgrade auf Ordinalniveau, wobei die Ordinalskala nicht soviel Stufen hat, wie Alternativen vorhanden sind, sondern für jedes Kriterium die Vielzahl der Stufen über eine eigene Wertregel zu wenigen Klassen komprimiert wird. Dann werden solche Kriterien, die in Bezug auf ein bestimmtes Teilziel in inhaltlichen Wertbeziehungen zueinander stehen (s.o.), zu einem Teilindikator aggregiert und die Wertzahlen so transformiert, daß die Skala jedes Teilindikators nun so viele Stufen hat, wie jedes Kriterium zuvor Klassen der Zielerfüllung besaß. Zu erwähnen wäre noch, daß die einzelnen Kriterien innerhalb eines solchen Kriterienbündels vor der Aggregation ordinal gewichtet werden können. - In ähnlicher Weise lassen sich wieder einzelne inhaltlich zusammengehörige Teilindikatoren aggregieren. Letztlich gibt es immer so viele Aggregationsebenen, wie zuvor Zielebenen differenziert wurden. Auf der obersten Aggregationsebene erhält man schließlich für jede Alternative eine Wertziffer auf einer wenigstufigen Ordinalskala (Rangskala), so daß als Gesamtergebnis eine Gruppierung aller Alternativen in (wenigen) Gesamtnutzenklassen vorliegt."* (ADAM et al. 1986).

Ob von einem solchen Verfahren genügend Argumentationskraft ausgeht, wird bezweifelt. Die Gewichtungsmöglichkeiten verführen zur Manipulation, und die Vorteile der Nutzwertanalyse,

*daß "sie den Entscheidungsträger zwingt, seine Werte und Ziele klar zu definieren, daß komplexe Entscheidungssituationen in überschaubare Teilbereiche zerlegt werden, daß die Entscheidungsfindung transparent wird, daß im Kreis der Betroffenen Wertabweichungen relativ genau lokalisiert werden können"* (ADAM et al. 1986)

werden aufgehoben durch die unüberschaubare Diskussion, die entsteht, wenn unterschiedliche Postulate zu Gewichtungen in ihrer Auswirkung auf das Gesamtergebnis gegeneinander verglichen werden müssen.

Wie sehr derart komplexe Bewertungsverfahren in der Praxis dazu führen, daß große Defizite in der zugrundeliegenden Abbildung der bewerteten Umwelt verschleiert werden, kann hier nicht abgeschätzt werden. Im Hinblick auf die Nutzwertanalyse formuliert KOCH (1990): "Allgemein kann

aber festgehalten werden, daß die verwendeten Datengrundlagen selten detailliert sind und hinter den Bewertungsansätzen zurückstehen"

*In der praktischen Anwendung müssen Bewertungen zunächst also nach den zugrundeliegenden Informationen beurteilt werden. Sind die relevanten Umweltmerkmale erkannt worden, wurden die relevanten Prüfhypothesen zu potentiell entscheidungserheblichen Auswirkungen aufgestellt?*

Es ist plausibler und nachvollziehbarer, eine Entscheidung darüber zu fällen, ob durch eine Grünlandextensivierung wieder Braunkehlchen, Moorbläuling und Sumpfschrecke angesiedelt werden sollen, als darüber, ob der Biotopwert sich um 260 Punkte erhöhen soll.

#### 4 Empfehlungen

In verschiedenen Praxistests zur Bewertung von Eingriffsplanungen ließen sich Bewertungsverfahren, die auf rechnerischen Verknüpfungen aufbauen oder eindimensional hierarchisch waren, ad absurdum führen (SCHERNER 1995; RECK & KAULE 1993). Dagegen hat sich das Prinzip des Bewertungsvorschlages von KAULE (1986, vgl. Tab. 1) in der Adaption über genauere Anforderungen an Merkmale zum Artenbestand (vgl. Pkt. 5) bewährt.

D.h. die Zuordnung von Bestandsmerkmalen zu Wertstufen in Fachbeiträgen für einzelne Artengruppen führte bei gleicher Datengrundlage nicht zu abweichenden Einstufungen durch verschiedene Bearbeiter (Ausnahme: Abweichungen um 1 Stufe i.d.R. bei Grenzfällen, siehe auch den Beitrag von G. HERMANN in diesem Band). *Die Kartiersicherheit der entscheidenden wertgebenden Merkmale wie z.B. Vorkommen gefährdeter oder seltener Arten birgt größere Fehlermöglichkeiten im Hin-*

*blick auf die spätere Bewertung als Fehlinterpretationen des Bewertungsrahmens.*

Der Rahmen von KAULE (1986) muß dennoch weiter spezifiziert werden (genauere Zuordnungsvorschriften, klare Kriterien für die Bewertung von Artenvorkommen), um eine größere Sicherheit zu erreichen und die für Bewertungen notwendigen Merkmale genauer zu beschreiben. Für die Anwendung des Rahmens für die Flächenbeurteilung über Tiervorkommen wurde 1990 ein erster Vorschlag publiziert (RECK 1990). Derzeit formulieren bundesweit verschiedene Experten (offene Arbeitskreise unter der Organisation der VEREINIGUNG UMWELTWISSENSCHAFTLICHER BERUFSVERBÄNDE DEUTSCHLANDS - VUBD) klar nachvollziehbare Kriterien für verschiedene Artengruppen, die 1997 vorliegen sollen.

Bewertungsverfahren beruhen auf Erfahrung, Erfahrungsaustausch und Konsensbildung darüber, wie 'Gruppenwerte' (z.B. akzeptierte, in Gesetze übernommene Normen) in nachvollziehbare Verfahren übertragen werden können, und welche Eigenschaften eines Bestandes für die Bewertung ermittelt bzw. abgebildet werden müssen. Die laufende Auseinandersetzung mit Bewertung und Zielfindung ist erforderlich, um nachvollziehbare Bewertungsrahmen zu entwickeln und deren Eichung laufend zu verbessern. In Bezug auf die Gesamtskalierung wird in der VUBD eine gegenüber der 9stufigen Skala von KAULE geringfügig erweiterte Differenzierung diskutiert.

In den o.g. Praxistests erschienen den Probanden zumeist die Differenzierungsmöglichkeiten in den höchsten Stufen der Skala zu gering: Unterschiede einerseits zwischen Flächen mit wenigen vom Aussterben bedrohten Arten, bei insgesamt zahlreichen Vorkommen gefährdeter Arten, und andererseits Flächen mit vielen vom Aussterben bedrohten Ar-

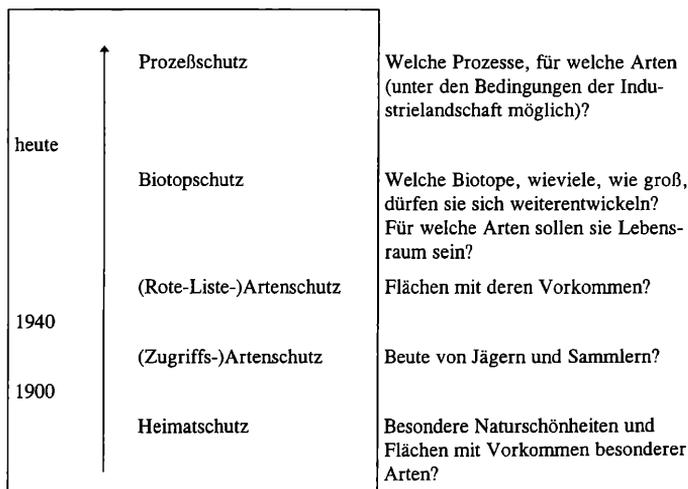


Abbildung 2

Zielvorstellungen des Naturschutzes nach Fischer (1992)

Schwerpunkte der Zielvorstellungen des Naturschutzes in den zurückliegenden 2 Jahrhunderten

Fragen zur Operationalisierung

ten waren nicht mehr in der Skala darstellbar. Deshalb wurde von einzelnen Probanden eine nach oben offene Skala gewünscht. Für die Planungsrelevanz der Bewertung würde dadurch aber nichts verändert: bei der Eingriffsplanung würden lediglich Artengemeinschaften, die nicht mehr nachhaltig beeinträchtigt werden dürfen, solchen gegenübergestellt, die noch weniger (als nicht!) beeinträchtigt werden dürfen; klare Entscheidungsstrukturen würden aufgeweicht. Ist im extremen Ausnahmefall ein Eingriff in derartige Lebensräume unvermeidbar, entscheiden nicht geringfügig unterschiedliche Werturteile über verschiedene mögliche Varianten, sondern die Ansprüche der empfindlichsten wertgebenden Populationen von Arten. *Primärdaten sind im Zweifelsfall wichtiger als abstrahierende Interpretationen wie z.B. Bewertungsstufen.*

In den weitaus meisten Planungsvorhaben ermöglicht die Zuordnung von Wertstufen durch i.d.R. deutliche Unterschiede klare Entscheidungsvorgaben. Eine Aussage wie z.B.: "3 km Trassenlänge in einer Fläche der Wertstufe '6' entspräche dem Konflikt der durch 1 km in Flächen der Wertstufe '7' hervorgerufen würde" oder ähnliche Verknüpfungen sind aber nicht zulässig. Auch hier sind Primärdaten zur Prognose von Wirkungen bzw. zum Erfolg von Kompensationsmaßnahmen entscheidend. Damit werden auch Berechnungen des Ersatzflächenbedarfes, wie sie durch Multiplikation von aktuellen Flächenwerten, prognostizierten Flächenwerten und Flächengrößen entwickelt wurden (z.B. FROELICH & SPORBECK 1988, zit. in KLEIN-SCHMIDT 1993) in Frage gestellt.

Exemplarisch soll hier der Entwurf zur Weiterentwicklung des allgemeinen Bewertungsrahmens für Flächen über Tiervorkommen vorgestellt werden.

## **5 Hinweise und Orientierungswerte zur Bewertung von Flächen für die Belange des Artenschutzes aufgrund der Vorkommen von Tierarten auf Basis des Bewertungsvorschlages für Deutschland von KAULE (1986)**

### **5.1 Wichtige Rahmenbedingungen**

#### **5.1.1 Anwendung**

Die Bewertung von Flächen für die Belange des Arten- und Biotopschutzes dient nur dazu, die jeweilige Bedeutung für eine notwendig werdende Abwägung in entscheidungsrelevanter Form aufzubereiten.

*Projektfolgen, also die Konsequenzen von geplanten Maßnahmen oder Unterlassungen, sollen immer als Wirkungsprognose (im Hinblick auf wertgebende Merkmale) und nicht als Wertprognose aufgezeigt werden.* Die Vorkommen von Tierarten oder die Größe ihrer Populationen sind wertgebende Merkmale unter anderen. Sie können jedoch nicht

durch andere ersetzt und i.d.R. auch nicht durch andere Merkmale oder Indikatoren angezeigt werden.

Allgemeine Bewertungsrahmen können nicht für jede Einzelfallanwendung passend wie ein Schlüssel für's Schloß formuliert werden. Sie sollen aber dazu führen, daß bei gleichem Sachverhalt der Großteil der Anwender zu gleichen Einstufungen und alle Anwender zu sehr ähnlichen Einstufungen gelangen, so daß eine vergleichbare Aussagesicherheit möglichst vieler Anwendungen gewährleistet ist.

Aus der Synthese von Bewertung und der Prognose zur Änderung wertgebender Merkmale können dann in weiteren Schritten z.B. die Erheblichkeit von Eingriffen, die Skalierung der Schwere von Konflikten sowie ein Bedarf für Maßnahmen - nicht aber diese selbst - mit einfachen Zuordnungs-Matrizen abgeleitet werden (z.B. RECK & KAULE 1993, Tab. 12-1, 12-2).

### **5.1.2 Rote Listen**

Der Grad der Gefährdung von Arten ist für den Bezugsraum der jeweiligen Roten Listen ein wesentliches Kriterium zur Beurteilung, welche Bedeutung eine bestimmte Fläche für die Erhaltung der Artenvielfalt und spezieller Arten hat. Unter den Bewertungskriterien wird sehr oft auf Einstufungen in überregionalen Roten Listen verwiesen. Mit Ausnahme der Bewertungsstufe '9' (gesamtstaatliche bis internationale Bedeutung) beziehen sich die hier unter Punkt 5.2 angegebenen Gefährdungsgrade bis zur 'Wertstufe 8', wenn nicht anders angegeben, auf die Roten Listen des jeweiligen Bundeslandes.

Bei 'Wertstufe 9' sollte die Einstufung der Gefährdung im betreffenden Bundesland dann berücksichtigt werden, wenn die bundesweite Einstufung mehr als eine Stufe abweicht (dann muß gutachtlich begründet werden, welcher Einstufung man folgt). Bei der Beurteilung von Flächen im Grenzbereich zweier Bundesländer bzw. in sehr kleinen Bundesländern bis ca. 10.000 qkm sollte bei der Abstimmung der Roten Listen der jeweils aneinandergrenzenden Bundesländer genauso verfahren werden.

Ist eine Art in einer übernationalen "Roten Liste" mit einem mehr als eine Stufe höheren Gefährdungsgrad als im jeweils betroffenen Bundesland genannt, muß ebenfalls begründet werden, ob und warum man entweder der nationalen oder der internationalen Einstufung folgt.

Der Gutachter sollte auch kritisch prüfen, ob (in Ausnahmefällen) nach neueren Erkenntnissen Abweichungen von der Einstufung in zitierfähigen Roten Listen erforderlich sind. Er müßte diese Abweichungen nachvollziehbar darstellen, begründen und seiner Bewertung zugrundelegen.

Die Nennung von Arten in der FFH-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaften ist noch sehr heterogen, so daß deren Nennung in Anhang II oder IV alleine kein ausreichendes Bewertungskriterium darstellen kann.

**Tabelle 1**

**Bewertungsstufen für eine flächendeckende Bewertung für Belange des Artenschutzes (Übersicht), aus KAULE 1986/1991**

**Bewertung Kriterien und Beispiel**

- 9 Gebiete mit internationaler oder gesamtstaatlicher Bedeutung (NSG oder NP). Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und/oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der Roten Liste, geringe Störung, soweit vom Typ möglich große Flächen.  
Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, alpine Ökosysteme, Küstenökosysteme, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen; Acker, Stadtbiootope mit hervorragender Artenausstattung.
- 8 Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene (NSG/ND). Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen, Komplexe mit bedrohten Arten, die einen größeren Aktionsraum benötigen.
- 7 Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung, LSG oder geschützter Landschaftsbestandteil als Schutzstatus anstreben.  
Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsflächen, regional zurückgehende Arten, oligotrophente Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9, Kulturlächen, in denen regional zurückgehende Arten noch zahlreich vorkommen.  
Altholzbestände, Plenterwälder, spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc., Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeigern, regionaltypische Arten; Wiesen und Äcker mit stark zurückgehenden Arten, Industriebrache, Böschungen, Parks, Villengärten mit alten Baumbeständen.
- 6 Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzökosystemen (Kleinstrukturen) nur in Landschaftskomplexen LSG, in der Regel kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung, ggf. geschützter Landschaftsbestandteil. Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotrophenten Arten und Rote-Liste-Arten. Bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturlächen nicht mehr vorkommen.  
Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Fichtenanteil, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten; Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen; kleinere Sukzessionsflächen in Städten, alte Gärten und Kleingartenanlagen.
- 5 Nutzflächen, in denen nur noch wenig standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften. Grenze der "ordnungsgemäßen" Land- und Forstwirtschaft; Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Fichtenforste, Siedlungsgebiete mit intensiv gepflegten Anlagen.
- 4 Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerunkräuter.  
Randliche Flächen wenig beeinträchtigt.  
Äcker und Intensivwiesen, Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Fichtenforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm), dicht bebaute Siedlungsgebiete mit wenigen extensiv genutzten Restflächen.
- 3 Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend.  
Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4 - 8 höhere Pflanzenarten/100 m<sup>2</sup>, Wohngebiete mit "Einheitsgrün", Zwergkoniferen, Rasen, wenige Zierpflanzen, Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen.
- 2 Fast vegetationsfreie Flächen.  
Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen, Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen.
- 1 Vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend.  
Innenstädte, Industriegebiete fast ohne Restflächen, Hauptverkehrsstraßen.

Zahlreiche weitere Kriterienkataloge bei KAULE (1986/1991)

### 5.1.3 Manipulierte Artenvorkommen

In direkter Weise stark manipulierte Artenvorkommen können bei einer Bewertung von Flächen nicht berücksichtigt werden, bzw. ihre Einstufung in Roten Listen darf nicht als maßgebliches Kriterium zur *Flächenbewertung* dienen. Beispiele hierfür sind:

- Artenvorkommen, die ausschließlich aufgrund regelmäßig durchgeführter Aussetzungs- oder Besatzmaßnahmen bestehen, z.B. bestimmte Fischarten.

Arten, deren Vorkommen hauptsächlich aufgrund einer übermäßigen direkten Nachstellung gefährdet sind, ehemals z.B. Dachs während des Zeitraumes der übermäßigen 'Fuchsbau'-Begasungen.

Auch wenn mit solchen Arten eine Flächenbewertung problematisch ist, können sie eine sehr hohe Schutzpriorität haben.

### 5.1.4 Bewertungseinheiten

Die Abgrenzung der Bewertungseinheiten (Flächen) ist immer eine starke Abstraktion realer räumlicher Funktionsbeziehungen. Die Abstraktion ist notwendig und gerechtfertigt, um Informationen komprimiert für flächenwirksame Entscheidungen aufzubereiten, außerdem können Wertkriterien wie die Artenvielfalt nicht unabhängig von Flächeneinheiten beurteilt werden.

Wichtige Faktoren für die Flächenabgrenzung sind:

- die Fragestellung (einer Planung),
- Nutzungs-, Biotop- oder Standortsgrenzen,
- die Aktionsräume der notwendigerweise zu betrachtenden Arten bzw. Populationen.

Welcher Detaillierungsgrad notwendig ist, hängt v.a. von der Fragestellung ab. Dabei können folgende Probleme entstehen:

- Die Bezugsfläche ist zu klein, als daß die Bedeutung einer Fläche für wertgebende Arten mit großem Flächenanspruch oder für Biotopkomplexbewohner zu beurteilen wäre. In diesem Fall muß die Bewertungsgrenze an der nächst größeren Landschaftseinheit oder an der betroffenen Population ausgerichtet werden. Die Bezugsfläche ist wesentlich größer als die Kernlebensräume wertgebender Arten. Dann kann die Bewertung auf die Gesamteinheit übertragen werden, wenn wesentliche Teile der Fläche von diesen Arten besiedelt werden, ohne daß klare Grenzen ersichtlich sind bzw. wenn Nutzungsgrenzen oder Biotoptypen nicht zur Differenzierung herangezogen werden können. Die Bewertung soll auch dann auf die Gesamteinheit übertragen werden, wenn enthaltene Biotope bzw. Habitate unmittelbar zusammengehörig sind, wie z.B. die Zonation von Uferbiotopen, die verschiedenen Lebensräume einer Heide oder eines Magerrasens (in dem neben kurzrasigen Flächen Felsaufschlüsse, Säume und Waldmantelbereiche vorkommen), etc. Treffen diese

Kriterien nicht zu, so ist eine weitere Unterteilung erforderlich.

Im Zweifel richtet sich die Abgrenzung nach dem angenommenen bzw. potentiell geeignetsten Habitat der für die jeweils höchste Wertstufe ausschlaggebenden Art(en) mit den höchsten Flächenansprüchen. Unter bestimmten Umständen sind Darstellungen für zwei räumliche Ebenen ('Biotopkomplex-Bewohner' und 'Monotopbewohner') sinnvoll. Bewertungen, die mit der Vielfalt von bestimmten Arten begründet sind, verlangen, daß sich deren Aktionsräume deutlich überschneiden, oder daß sie innerhalb desselben Lebensraumes bzw. voneinander stark abhängiger Funktionsräume vorkommen. Letztlich ist die Dichte von Mangelhabitaten oder die Anzahl und Populationsgröße von besonders schutzbedürftigen Arten innerhalb der abgegrenzten und abgrenzbarer Flächen entscheidend.

Bei Vorkommen besonders schutzbedürftiger Arten, die bestimmte Flächen nicht als Lebensraum (bzw. Teillebensraum oder Rastplatz) nutzen, aber für die diese Flächen z.B. auf essentiellen Ausbreitungswegen liegen, ist eine gesonderte Darstellung der diesbezüglichen Bedeutung erforderlich. Geschützt werden müssen dann nicht die Habitate auf diesen Flächen, sondern die Durchlässigkeit der Landschaft: Für Flächen zwischen Teillebensräumen sowie für Flächen, die zwischen mit hoher Wahrscheinlichkeit essentiell voneinander abhängigen Teilpopulationen oder Lebensgemeinschaften liegen, richtet sich die Bewertung dieser (separat darzustellenden!) Raumfunktion nach der höherwertigen Fläche.

Im Grenzbereich zwischen verschiedenen Bewertungseinheiten ist die Bewertung oft unscharf. Dies begründet u.a., daß Prognosen nicht als Wertprognosen für Flächeneinheiten, sondern als Prognose der Veränderung wertgebender Merkmale (z.B. der empfindlichsten bzw. reaktionsschnellsten Art) durchgeführt werden müssen.

### 5.1.5 Abhängigkeit der Bewertung vom Untersuchungsaufwand

Es wird davon ausgegangen, daß für die Bewertung verschiedene, ökologisch-faunistisch gut untersuchte, jeweils für die Fragestellung und den betroffenen Biotoptyp geeignete (u.a. die potentiell 'wertvollsten') Artengruppen genauer untersucht werden, i.d.R. aber nicht mehr als 4 - 8 taxonomisch-methodische Einheiten je Biotoptyp. Die bearbeiteten Artengruppen sollen insgesamt sowohl großräumig über die Landschaft integrieren, als auch kleinflächige Lebensräume repräsentieren. Sehr kleinflächige Differenzierungen sollten, wenn nötig, über die Vegetation abgeleitet werden. Eine vegetations-typologische Kartierung und Stratifizierung des Gesamttraumes ist in der Regel Voraussetzung auch der tierökologischen Analyse.

Bei höherem Untersuchungsaufwand, d.h. der Untersuchung weiterer Artengruppen, werden i.d.R.

auch höhere Gesamtzahlen gefährdeter Arten ermittelt. Daher darf die Gesamtzahl gefährdeter Arten nur in Bezug zu den untersuchten Gruppen interpretiert werden. Ebenso zu berücksichtigen ist der Wissensstand zu Seltenheit und/oder Gefährdung (z.B. müssen bei sehr artenreichen und vergleichsweise wenig untersuchten Gruppen wie den Kleinschmetterlingen bisher selten gefundene Arten oft anders bewertet werden, als selten gefundene Arten von Gruppen, zu denen häufig und im ganzen Bezugsraum Bestandsaufnahmen durchgeführt werden und zu deren historischer Verbreitung gute Kenntnisse vorhanden sind).

Bewertungsvoraussetzung nach dieser Skala ist ein hoher Erfassungsgrad (je nach Gruppe) der wertgebenden Arten jeweiliger taxonomisch-methodischer Einheiten bzw. ein Vorgehen nach vorhandenen (fragestellungsspezifischen) Methoden-Standards durch einen ausreichend qualifizierten Bearbeiter.

### 5.1.6 Die Zusammenfassung der Flächenbewertung nach verschiedenen Artengruppen

Ein Teich kann für den Amphibienschutz von landesweiter Bedeutung sein, für den Schutz von Fischarten dagegen irrelevant. Zum Teil schließen sich Artenvorkommen auch gegenseitig aus, die 'Fischfreiheit' des Teiches ist (indirekt) möglicherweise ein wichtiges Wertkriterium.

Die Gesamtbewertung muß sich also nach dem jeweils höchsten Schutzgut bzw. der damit 'wertgebenden' Artengruppe richten. Insgesamt aber bedeutet diese Vorgehensweise, daß auch bei hoher Bewertung umfangreiche Defizite vorhanden sein können. Der Naturschutz hat aber außer der Bewahrung der hochwertigen Schutzgüter auch die Behebung dieser Defizite zur Aufgabe. Bei Eingriffsplanungen zeigen Defizite Möglichkeiten für Kompensationsmaßnahmen auf.

### 5.1.7 Zwischenstufen

Zwischenstufen in der Skalierung sollen nur dann vergeben werden, wenn damit kurzfristig zu erwartende Entwicklungen oder bestimmte Beeinträchtigungen dargestellt werden können:

- z.B. '8 - 7': Eine Fläche, die Kriterien der Stufe 8 erfüllt, in der aber aktuell noch vorhandene wertgebende Arten deutlich erkennbar beeinträchtigt werden, oder in der Entwicklungen in Gang gesetzt sind, die kurzfristig mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zum Verlust der wertgebenden Eigenschaften führen werden.  
z.B. '6 - 7': Eine beeinträchtigte Fläche, die sich in absehbarer Zeit erholen wird, d.h. in der Prozesse begonnen haben oder Planungen vorhanden sind, die kurzfristig mit großer Wahrscheinlichkeit zur Regeneration der wertgebenden Merkmale für die 'Stufe 7' führen werden.

Außerdem können Zwischenstufen in der Synthese verschiedener Einzelbewertungen (für die untersuchten Artengruppen) auch dann vergeben werden, wenn nur eine Artengruppe (die nur einen Anspruchstyp oder ein Stratum repräsentiert) hoch bewertet werden kann und für mehrere andere demgegenüber eine deutliche Verarmung gegeben ist.

## 5.2 Die Kriterien

Die nachfolgend genannten Kriterien stellen Weiterentwicklungen der von RECK (1990) formulierten Kriterien dar. U.a. ist die Schutzverantwortung für Arten mit zentraleuropäisch-endemischer Verbreitung bzw. Schwerpunktvorkommen in Deutschland besonders berücksichtigt. Auf dieses Wertkriterium gehen z.B. SCHNITTLER et al. (1994) ausführlicher ein; es wurde auch zur Bewertung im Rahmen von Naturschutzplanungen bereits angewandt (z.B. BREUNIG & TRAUTNER 1995). Artengruppenspezifische Bewertungsrahmen (Kriterienkataloge) verschiedener Experten sind in Vorbereitung.

### 5.2.1 Gesamtstaatlich bedeutsame Flächen, Wertstufe 9

Alternativ-Kriterien:

- Individuenreiches oder regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art (bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen/Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete);  
Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter Arten, z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna aus weiteren gefährdeten Arten;
- Überwinterungs- oder Rastbiotop für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten, in denen diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten oder Kriterien nach der RAMSAR-Konvention erfüllt sind (siehe auch HARENGERD & KÖLSCH 1990; GRIMMET & JONES 1989, zit. in HÖLZINGER & MAHLER 1994);  
Vorkommen einer bundesweit extrem seltenen Art (vgl. Tab. 2), die historisch weit zurückreichend dauerhafte Vorkommen in Deutschland hat(te) (ausgenommen: zwar regelmäßige, aber zugleich räumlich stark variierende Brutgäste);  
Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland sehr selten sind;
- Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat (z.B. zentraleuropäisch endemische Arten oder Arten, die ein europäisches Schwerpunktvorkommen in Deutschland haben) und die stark gefährdet oder sehr selten sind;
- Erfüllung des höchst möglichen Erwartungswertes (nahezu vollständiges mögliches Arten-

inventar/einzigartig gut ausgeprägte Biozönose) für standortheimische Arten naturnaher Biotoptypen (orientiert am Naturraum III. Ordnung) aus mehreren charakteristischen, eher artenreichen taxonomischen Gruppen;

- Überdurchschnittlich große Vorkommen von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie oder des Anhanges I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die in Deutschland und im betreffenden Bundesland als gefährdet eingestuft sind, oder die in Deutschland selten sind.

Bei allen der angegebenen Alternativ-Kriterien gilt: Der überwiegende Anteil biotoptypischer Zönosen der untersuchten (und potentiell auch von weiteren) verschiedenen Anspruchstypen bzw. taxonomischen Gruppen darf nicht verarmt sein.

### 5.2.2 Überregional bis landesweit bedeutsame Flächen, Wertstufe 8

Vorkommen einer landesweit vom Aussterben bedrohten Art;

Individuenreiches oder regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen (bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen/Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete) mindestens zwei stark gefährdeter Arten, bei Amphibien auch Großpopulationen gefährdeter Arten;

Vorkommen mehrerer stark gefährdeter oder zahlreicher gefährdeter Arten (z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher, biotoptypischer Begleitfauna);

- Wichtige Überwinterungs- oder Rastbiotope von vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten oder von gefährdeten Arten, wenn diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten;

Vorkommen einer bundesweit sehr seltenen oder landesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend dauerhafte Vorkommen (in Deutschland bzw. dem Bundesland) hatte (vgl. Tab. 2);

Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland selten oder im Bundesland sehr selten sind; Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Bund oder Land besondere Schutzverantwortung haben (Bsp. siehe 5.2.1) und die gefährdet oder selten sind, bzw. stark überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen (Schwerpunkt-vorkommen) solcher Arten, unabhängig vom Gefährdungsgrad;

Erfüllung des Erwartungswertes (nahezu vollständiges mögliches Arteninventar/einzigartig ausgeprägte Biozönose) für standortheimische Arten naturnaher Biotoptypen [orientiert an großen Naturräumen IV. Ordnung aus mehreren charakteristischen taxonomischen Gruppen oder bei nur einer (dann artenreichen) taxonomischen Gruppe, orientiert am Naturraum III. Ordnung];

Vorkommen von Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie bzw. der EG-Vogelschutzrichtlinie Anhang I, die landesweit rückläufig oder selten sind, sowie des Anhanges IV der FFH-Richtlinie, die gefährdet sind.

Bei allen der angegebenen Alternativ-Kriterien gilt: Der überwiegende Anteil biotoptypischer Zönosen der untersuchten (und 'potentiell' von weiteren) taxonomischen Gruppen bzw. Anspruchstypen darf nicht stark verarmt sein.

### 5.2.3 Regional bedeutsame Flächen, Wertstufe 7

- Vorkommen einer stark gefährdeten Art;
- Individuenreiches oder regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen (bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen/Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete) einer gefährdeten Art, bei Amphibien auch Großpopulationen rückläufiger Arten;
- Vorkommen zahlreicher rückläufiger Arten, z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna; Vorkommen einer bundesweit seltenen oder landesweit sehr seltenen bzw. regional extrem seltenen Art (vgl. Tab. 2);
- Vorkommen zahlreicher landesweit seltener Arten;
- Individuenreiche Vorkommen von rückläufigen Arten, für die ein Bundesland besondere Schutzverantwortung hat; Überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen von im Bundesland ungefährdeten und häufigen Arten des Anhanges II und IV der FFH-Richtlinie; Hohe Zahl regional rückläufiger oder regional sehr seltener Arten bzw. Vorkommen von Arten mit sehr hohem Biotopbindungsgrad und regional sehr wenigen Lebensräumen;
- Überdurchschnittlich hohe, biotoptypische Artenvielfalt.

### 5.2.4 Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Flächen, Wertstufe 6

- Nur einzelne landesweit seltene oder gefährdete Arten, gefährdete Arten in sehr geringer Individuendichte oder erkennbar instabil;
- Vorkommen regional sehr seltener oder lokal extrem seltener Arten; Regional durchschnittliche, biotoptypische Artenvielfalt wertbestimmender Taxozönosen;
- Biotoptypische, im Bundesland noch weit verbreitete Arten mit lokal sehr wenig Ausweichlebensräumen;
- Hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum).

### 5.2.5 Verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen, Wertstufe 5

Gefährdete Arten nur randlich einstrahlend, euryöke, eurytope und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich, unterdurchschnittliche Artenzahlen (verglichen mit lokalen Durchschnittswerten der biototypischen Zönosen), geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristischer Arten. Zumeist intensiv genutzte Lebensräume.

### 5.2.6 Stark verarmte Flächen, Wertstufe 4

Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker, eurytope- bzw. ubiquitärer Arten.

### 5.2.7 Belastende oder extrem verarmte Flächen, Wertstufe 3

- Tiervorkommen benachbarter Flächen durch Störung oder Emissionen belastend oder deutliche Trennwirkung oder extreme Artenverarmung.

### 5.2.8 Stark belastende Flächen, Wertstufe 2

- Für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, Nachbarflächen stark beeinträchtigend oder hohe Trennwirkung.

### 5.2.9 Sehr stark belastende Flächen, Wertstufe 1

- Für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen, Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung.

## 5.3 Die Wertkriterien

Wesentliche Kennzeichen des Bewertungsvorschlages sind nicht verrechenbare Alternativkriterien. Für den Eigenwert von Flächen sind dies:

*die Vollständigkeit von Lebensgemeinschaften bzw. die Vielfalt standortheimischer Arten, die Gefährdung von Arten, die Seltenheit von Arten und arealgeographische Aspekte (besondere Schutzverantwortung).*

Nach diesen Kriterien können z.B. Lebensräume von grundsätzlich hoher Bedeutung benannt werden, wie Moore oder Altholzbestände mit langzeitiger lokaler Biotoptradition, aber auch abgeleitete Werte für physische Umweltfaktoren und Standorte (z.B. besondere Bedeutung oligotropher Standorte). Unabhängig davon gibt es Kriterien, die sich für andere Schutzgüter interpretieren lassen, z.B. die Bedeutung von Säumen als Lebensräume für Nützlinge in Ackerbau-landschaften oder von Naßwiesen als Retentionsflächen in Auen.

Erst im Hinblick auf Veränderungen werden weitere Merkmale, wie z.B. die Ersetzbarkeit oder die Emp-

Tabelle 2

Vorschlag zur 'Seltenheit' und daraus folgende Bedeutung einzelner Vorkommen (Voraussetzung: historisch dauerhafte Besiedlung des jeweiligen Bezugsraumes, keine räumlich stark vagabundierenden Brutgäste)

	Maximale Anzahl von Vorkommen in verschiedenen Bezugsräumen <sup>1)</sup>			
	BRD	Bundesland	Region	Gemeinde
9 gesamtstaatlich bedeutsam	≤ 10 (-20)			
8 landesweit bedeutsam	≤ 50 (-60)	≤ 5 (-10) (kleine Bundesländer ≤ 3)		
7 regional bedeutsam	≤ 200 (-300)	≤ 15 (-20) (kleine Bundesländer ≤ 9)	≤ 3	
6 lokal bedeutsam	≤ 500 (-600)	≤ 30	≤ 6	≤ 2

<sup>1)</sup> nicht anwendbar bei jeweils ausschließlichen Grenzvorkommen

! bei faunistisch noch unbefriedigend bearbeiteten Gruppen, bei denen erst einzelne Vorkommen nachgewiesen sind, muß begründet werden, daß mit sehr großer Wahrscheinlichkeit bei genauerer Nachsuche das Limit jeweiliger Einstufung **nicht** überschritten wird. Zu beachten ist insbesondere auch die Arbeit von SCHNITTLER et al. (1994).

findlichkeit gegenüber Lärm, Schadstoffen etc., relevant.

Die unter Punkt 5.2 genannten Kriterien bedingen die Intensität der Bestandsaufnahme. Wenn 'Seltenheit' oder 'Gefährdung' von Arten ein Kriterium ist, müssen Vorkommen solcher Arten ermittelt werden. Wenn 'Vollständigkeit' ein Kriterium ist, benötigt man Bestandsaufnahmen auf Artniveau, mit denen man Vollständigkeit beurteilen kann. Aber - um es gleich einzuschränken - man muß nicht jede vorkommende Art jeder taxonomischen Gruppe kartieren; es genügt stellvertretend die Untersuchung verschiedener Artengruppen und/oder ökologischer Gilden, die verschiedene Anspruchstypen und Schutzbelange repräsentieren.

Bewertet man Flächen nach diesen Gruppen, so stellt man fest, daß sich Bewertungen nach Pflanzen einerseits und nach Tieren andererseits oft nicht entsprechen (vgl. SCHLUMPRECHT & VÖLKL 1992), daß größte Planungsfehler entstünden, wenn jeweils nur eine Gruppe betrachtet würde. Insbesondere die Belange von Flächen für den überlebenswichtigen Individuenaustausch zwischen Teilbiotopen oder Teilpopulationen können nur über mobile - darauf angewiesene Tierarten - beurteilt werden. So wie zwischen Pflanzen und Tieren gibt es aber auch bei der Betrachtung unterschiedlicher Tiergruppen erhebliche Unterschiede in der Bedeutung, die Flächen für diese Tiergruppen haben. Jedoch ist bei gezielter Auswahl (vgl. z.B. RECK 1992) der Informationszuwachs bei mehr als 4 untersuchten, jeweils lebensraumspezifisch ausgewählten Tierartengruppen nur noch sehr selten planungsrelevant. Das bedeutet, daß mit angemessenem Untersuchungsaufwand sorgfältige Planungen durchführbar sind, die dazu führen, Belange des Arten- und Biotopschutzes fachlich hinreichend und den gesetzlichen Erfordernissen genügend zu berücksichtigen.

## 6 Schlußfolgerungen

Zusammenfassend gelten die nachfolgend formulierten Grundsätze für die Bewertung von Flächen für die Belange des Arten- und Biotopschutzes (Kurzfassung des 1. Entwurfes für die VUBD).

Anzuwenden sind folgende Bewertungskriterien:

### a) Zur Beurteilung der realen Bedeutung (aktueller Bestand):

Vorkommen und Häufigkeit besonders schutzbedürftiger Arten

gefährdete Arten (nach Status)\*)

seltene Arten (nach Status)\*)

Arten mit geographischer Restriktion (besondere Schutzverantwortung)

Vollständigkeit bzw. Repräsentativität standortheimischer Artengemeinschaften\*<sup>\*)</sup>

(Artenfehlbeträge)

Vielfalt landschaftstypischer Artengemeinschaften

\*) Ermittelt aus einer Auswahl von Artengruppen, deren Arten wesentliche Ansprüche der Zönosen repräsentieren. Wie der Begriff 'Eigenart' der Naturschutzgesetzgebung für Artenvorkommen prüfbar definiert werden kann, befindet sich noch in der Diskussion.

### b) Zur Beurteilung der potentiellen Bedeutung (im Hinblick auf die Weiterentwicklung oder für kleinmaßstäbliche Planungen $\leq 1:50.000$ ):

Zahl, Größe, räumliche Konfiguration von Standorten und Biotopen

Alter von Standorten und/oder Biotopen

(Naturnähe von Standorten und ggf. Biotopen)

Besiedelungspotential durch Arten der Umgebung

### c) Zur Beurteilung von Eingriffen:

Reaktionen (von Populationen) wertgebender/gewollter Arten

Reaktionen von Standorten potentieller Bedeutung

Veränderung von Standorts- und Lebensraumangebot

### d) Zur Beurteilung von Vermeidbarkeit/Minderbarkeit/Kompensation:

Wiederherstellbarkeit von Lebensräumen/Besiedelbarkeit

Ansprüche betroffener oder gewollter (Populationen von) Arten

Möglichkeiten (Rahmenbedingungen) der Realisierung

### e) Zur Beurteilung der Erfüllung von Naturschutzzielen:

Erfüllungsgrad definierter Umweltqualitätsziele und -standards

Artenfehlbeträge

Die Werte-Zuordnung ist immer nur *ein* Schritt in der Planung. Nachdem über die Bewertung die wertgebenden Objekte und Eigenschaften ermittelt sind und ihre Bedeutung skaliert ist, können Planungsfolgen nicht über Wertprognosen, sondern nur entsprechend den Ansprüchen und der Betroffenheit der wertgebenden Populationen abgeleitet werden.

Planungsziele sind also die wertgebenden vorhandenen oder gewollten Artenvorkommen; Maßnahmenziele sind Standorte, Biotope und Nutzungen.

## Dank

Für die Durchsicht des Manuskriptes, die Überlassung eigener Diskussionsentwürfe und zahlreicher Anregungen danke ich Jürgen Trautner. Für Diskussionen zu Inhalten des Kapitels 5 danke ich insbesondere M. Bräunicke, M. Buchweitz, T. Flintrop, G. Hermann und J. Rietze sowie zahlreichen Mitarbeitern im Arbeitskreis Bewertung des Berufsverbandes der Landschaftsökologen Baden-Württemberg.

bergs (BVDL) e.V. und der Vereinigung Umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands (VUBD), die hier nicht im einzelnen genannt werden können. Die Kurzfassung der Bewertungskriterien in Kapitel 6 entspricht dem aktuellen Diskussionsstand in diesem Arbeitskreis.

## Literatur

ADAM, K.; NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986):  
Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft.- Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 399 S.

BREUNIG, T. & TRAUTNER, J. (1995):  
Naturraumkonzeption "Stromberg-Heuchelberg" Entwicklung von Leitbildern und naturschutzfachlichen Zielen für einen Naturraum. - in: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Förderprojekte der Stiftung Naturschutzfonds.- Symposium 31. Januar 1995, Karlsruhe, 87-102.

ERZ, W. (1994):  
Bewerten und Erfassen für den Naturschutz in Deutschland: Anforderungen und Probleme aus dem Bundesnaturschutzgesetz und der UVP. - in: USHER, M.B. & ERZ, W. (Hrsg.): Erfassen und Bewerten im Naturschutz.- Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden, 131-166.

FINCK, P.; HAMMER, D.; KLEIN, M.; KOHL, A.; RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. & VÖLKL, W. (1992):  
Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. - Natur und Landschaft 67(7/8): 329-340.

FISCHER, A. (1992):  
Sammeln und Pflegen von Schutzgebieten - eine wissenschaftskritische Beurteilung der bisherigen Naturschutzarbeit. - in: LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.): Landschaftspflege - Quo vadis? - Kolloquium zur Standortbestimmung und Entwicklung der Landschaftspflege, Karlsruhe, 11-21.

FÜLLER, M. (1992):  
Heuschrecken-, Tagfalter- und Vogelfauna der Feuchtwiesenschutzgebiete des Kreises Gütersloh. Ihre Bestandsentwicklung von den achtziger Jahren bis 1991. LÖLF-Mitteilungen 2/1992: 48-54.

GERKEN, B. & MEYER, C. (HRSG.) (1996):  
Wo lebten Pflanzen und Tiere in der Naturlandschaft und der frühen Kulturlandschaft Europas? - Natur- und Kulturlandschaft 1, Höxter, 205 S.

HENLE, K. & KAULE, G. (Hrsg.) (1991):  
Arten- und Biotopschutzforschung in Deutschland. - Berichte aus der Ökologischen Forschung 4, Forschungszentrum Jülich, 435 S.

HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (1994):  
Kriterien zur Bearbeitung der Brut-, Durchzugs- und

Überwinterungsgebiete für Vögel in Baden-Württemberg (2. Fassung). - Ornithologische Schnellmitteilungen für Baden-Württemberg N.F. 42 (Beilage), 31 S.

KARL, J. (1994):  
Formale und inhaltliche Anforderungen an die Landschaftsplanung. Teil 2: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung in der Bebauungsplanung. - Naturschutz und Landschaftsplanung 26(6): 221-228.

KAULE, G. (1986):  
Arten- und Biotopschutz. - UTB Große Reihe, E. Ulmer Verlag, Stuttgart, 461 S.

----- (1991):  
Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. - UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 519 S.

KLEINSCHMIDT, V. (1993):  
Die Bewertung in UVS und UVP - Empfehlungen für Gutachter und Behörden. Laufener Seminarbeiträge 2/93: 99-104.

KOCH, M. (1990):  
Die Umweltverträglichkeitsprüfung von Straßentrassen am Beispiel von Baden-Württemberg.- Dissertation, Institut für Landschaftsplanung, Universität Stuttgart, 226 S.

MÜLLER, W. (1985):  
Duden Bedeutungswörterbuch. 2. Auflage. - Dudenverlag, Mannheim, Wien, Zürich, 797 S.

PETERS, H.-J. (1994):  
Leitbilder, Umweltqualitätsziele und Umweltstandards aus rechtlicher Sicht. - Laufener Seminarbeiträge 4/94: 153-158.

PLACHTER, H. (1989):  
Zur biologischen Schnellansprache und Bewertung von Gebieten. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 29: 107-135.

RECK, H. (1990):  
Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen.- In: Symposium über Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz 32: 99-119.

----- (1992):  
Arten- und Biotopschutz in der Planung. Empfehlungen zum Untersuchungsaufwand und zu Untersuchungsmethoden für die Erfassung von Biodeskriptoren. - Naturschutz und Landschaftsplanung 24(4): 129-135.

RECK, H. & KAULE, G. (1993):  
Straßen und Lebensräume. Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 654, 230 S.

RECK, H.; WALTER, R.; OSINSKI, E.; KAULE, G.; HEINL, T.; KICK, U. & WEISS, M. (1994):  
Ziele und Standards für die Belange des Arten- und Biotopschutzes: Das "Zielartenkonzept" als Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsrahmenprogrammes in Baden-Württemberg. Laufener Seminarbeiträge 4/94: 65-94.

- REMMERT, H. (1991):  
Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz: Eine Übersicht. - Laufener Seminarbeiträge 5/91: 5-15.
- RIECKEN, U. (1992):  
Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen Grundlagen und Anwendung. Schr.R. Landschaftspflege u. Naturschutz 36, 187 S.
- ROWECK, H. (1995):  
Landschaftsentwicklung über Leitbilder? Kritische Gedanken zur Suche nach Leitbildern für die Kulturlandschaft von morgen. - LÖBF-Mitteilungen 4/95: 25-34.
- SCHAEFER, M. & TISCHLER, W. (1983):  
Wörterbücher der Biologie: Ökologie, 2. Auflage. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 354 S.
- SCHERNER, E.R. (1995):  
Realität oder Realsatire der "Bewertung" von Organismen und Flächen. - Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 43: 377-410.
- SCHLUMPRECHT, H. & VÖLKL, W. (1992):  
Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen. Natur und Landschaft 67(1): 3-7.
- SCHNITTLER, M.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P. & BOYE, P. (1994):  
Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. - Natur und Landschaft 69(10): 451-459.
- SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR WILD-TIERBIOLOGIE (SGW) (1995):  
Wildtiere, Straßenbau und Verkehr.- Broschüre, Chur, 53 S.
- DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (SRU) (1994):  
Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft-umweltgerichtete Entwicklung. - Verlag Metzler-Poeschel, Stuttgart, 378 S.
- STERNBERG, K. (1995):  
Regulierung und Stabilisierung von Metapopulationen bei Libellen, dargestellt am Beispiel von *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov, im Schwarzwald (Anisoptera: Aeshnidae). - Libellula 14 (1/2): 1-39.

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. Heinrich Reck  
Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung  
Johann Strauß Str. 22  
D - 70794 Filderstadt

# Einbindung und Umsetzung biologischer Fachbeiträge in der landschaftspflegerischen Begleitplanung am Beispiel des Straßenbaus

## Gedanken zur Entwicklung eines Leitfadens zur Erarbeitung biologischer Fachbeiträge

Burkhard ROTT & Klaus DEMUTH

### 1 Einführung

Biologische Fachbeiträge werden in den letzten Jahren immer häufiger im Rahmen planerischer Fachgutachten erstellt. Sie sind nicht nur im Straßenbau unverzichtbarer Bestandteil der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Aus der Literatur (vgl. u.a. PAURITSCH et al. 1985; RECK 1990; RIECKEN 1990) und aus der beruflichen Praxis ist aber bekannt, daß tier- und pflanzenökologische Fachbeiträge immer noch zu wenig in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. Das legt die Vermutung nahe, daß viele dieser Fachbeiträge nicht die notwendige Entscheidungsrelevanz bzw. praktikable Handlungsanweisungen/-optionen aufweisen. Gründe hierfür sind nicht zuletzt in der formal und inhaltlich sehr unterschiedlichen Ausgestaltung zu suchen. Hinzu kommt, daß vielen Bearbeitern biologischer Fachbeiträge die Inhalte und Ziele des landschaftspflegerischen Begleitplanes nicht oder nur ungenügend bekannt sind<sup>1)</sup>.

Nachfolgend soll es weniger um prinzipielle Anforderungen an die Auswahlkriterien von Bioindikatoren/-deskriptoren, die methodischen Standards zur Erfassung oder die Bewertungskriterien innerhalb biologischer Fachbeiträge gehen. Vielmehr soll

in einem ersten Schritt nach Schnittstellen und Hilfsmitteln gesucht werden, die die effektive, problemorientierte Einbindung biologischer Fachbeiträge in den landschaftspflegerischen Begleitplan im Straßenbau ermöglichen.

In diesem Zusammenhang werden aktuelle Defizite biologischer Fachbeiträge aus Sicht der landschaftspflegerischen Begleitplanung kurz aufgezeigt und formale und inhaltliche Anforderungen an den biologischen Fachbeitrag formuliert.

- Im zweiten Schritt interessiert die Frage nach der Umsetzung von Ergebnissen und Aussagen biologischer Fachbeiträge im Rahmen gesetzlicher Anforderungen an die landschaftspflegerische Begleitplanung.

Hier wird anhand eines Beispiels (ROTT et al. 1995) gezeigt, wie umsetzungsorientierte Aussagen zu konkreten Maßnahmen führen können,

die ohne die Ergebnisse der biologischen Fachbeiträge nicht hätten formuliert und begründet werden können.

Im Rahmen der engen Zusammenarbeit zwischen Biologen und Landschaftsplanern in unserem Planungsbüro haben sich zwei Arbeitsinstrumente entwickelt, die *Mustergliederung* und die *Checkliste*. Diese bieten einen brauchbaren Orientierungsrahmen für die Erarbeitung eines umsetzungsorientierten, planungsrelevanten biologischen Fachbeitrags, der frühzeitig in den landschaftspflegerischen Begleitplan eingebunden werden kann. Der Orientierungsrahmen kann die Basis für die Entwicklung eines Leitfadens zur Erarbeitung biologischer Fachbeiträge in der landschaftspflegerischen Begleitplanung sein.

### 2 Das Begriffsfeld

#### 2.1 Der landschaftspflegerische Begleitplan/Gesetzliche Grundlagen

Für Natur und Landschaft haben geplante Straßenbaumaßnahmen zum Teil erhebliche und nachhaltige Auswirkungen. Flächenverluste betreffen wertvolle Biotopstrukturen, landschaftsbildprägende Elemente sowie bisher unverbaute Bodenflächen.

In Art. 6 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) werden Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als "Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können"

Nach Art. 6a Abs. 1 BayNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen dergestalt auszugleichen, daß keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Art. 6b Abs. 4 BayNatSchG besagt, daß bei einem Eingriff in Natur und Landschaft der Planungsträger die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen

Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im einzelnen im Fachplan in Text und Karte darzustellen hat.

Zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft ist deshalb ein landschaftspflegerischer Begleitplan als Bestandteil der straßenbaulichen Fachplanung erforderlich. Entsprechend der "Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-StB 87)" und der "Grundsätze für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenbauvorhaben der bayerischen Staatsministerien des Innern und für Landesentwicklung und Umweltfragen (Bekanntmachung vom 21.6.1993)" werden im landschaftspflegerischen Begleitplan insbesondere die Maßnahmen zur Eingriffsminimierung sowie die zur Kompensation des Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargestellt.

Dies geschieht in der Regel in einem kooperativen Arbeits- und Planungsprozess zwischen dem technischen Planer und dem Landschaftsplaner. Zunehmend werden auch Bearbeiter biologischer Fachbeiträge (zumeist Biologen) in diesen Arbeitsprozess einbezogen.

## **2.2 Der biologische Fachbeitrag**

### **2.2.1 Aufgaben des biologischen Fachbeitrags im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung**

Der Neubau bzw. Ausbau von Straßen hat jeweils ganz individuelle Reaktionen der betroffenen Pflanzen- und Tierlebensgemeinschaften zur Folge. Die Reaktionen sind abhängig von örtlichen Gegebenheiten, wie z.B.

- der Art, Zahl, Größe und Kombination der vorhandenen Lebensräume im Untersuchungsraum,
- den einzelnen Arten und Artengruppen,
- den vorkommenden Lebensgemeinschaften,
- der konkreten baulichen Ausführung der Straße sowie vom Verkehrsaufkommen.

Der landschaftspflegerische Begleitplan kann diese Reaktionen der Pflanzen- und Tierlebensgemeinschaften im Rahmen der Grundleistungen (HOAI 1996) nur sehr allgemein berücksichtigen.

Eine detaillierte Wirkungsprognose der geplanten Straßenbaumaßnahme auf Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume (Null-Fall-Prognose, Eingriffsdefinition, Beschreibung vorhandener Konflikte, Ausgleichbarkeit der Eingriffe) kann im landschaftspflegerischen Begleitplan nur bei genauer Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten vorgenommen werden (RECK & KAULE 1993).

Hierzu soll der biologische Fachbeitrag die gezielte Bestandsaufnahme und die Analyse der Vorkommen ausgewählter Tier- und/oder Pflanzengruppen

(Indikatorartengruppen) und ihrer Lebensräume liefern. Daran anschließend soll er eine detaillierte Wirkungsprognose und -bewertung erarbeiten, um im nächsten Schritt notwendige Vermeidungs-, Verminderungsmaßnahmen abzuleiten und planerisch umzusetzen.

### **2.2.2 Schwerpunkte biologischer Fachbeiträge**

#### **Allgemeine Grundlagen**

Die vegetationskundliche Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen ist im Rahmen der Grundleistungen (HOAI 1996, § 49) fester Bestandteil des landschaftspflegerischen Begleitplanes. Im Rahmen der Erfassung der Planungsgrundlagen (siehe Punkt 3.2, Arbeitsschritt 2) werden Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet flächendeckend kartiert und bewertet. Als vorhandene Grundlagendaten liegen in Bayern im Regelfall weiterhin die amtliche Biotopkartierung und die Artenschutzkartierung (ASK) vor. Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Bayerns gibt i.d.R. gute Hinweise auf naturschutzfachliche Besonderheiten des Untersuchungsraumes und ist zudem Hilfsmittel für die Kriterienaufstellung sowie Grundlage für die Begründung evtl. notwendiger, zusätzlicher Untersuchungen.

#### **Der vegetationskundliche Fachbeitrag**

Über die allgemeinen Grundlagen hinausgehende botanische Aussagen werden in vegetationskundlichen und floristischen Fachgutachten im Rahmen besonderer Leistungen erarbeitet, bewertet und daraus planungsrelevante Aussagen abgeleitet, so z.B. die flächenscharfe Kartierung von Flächen nach Art. 6d1 BayNatSchG, die Kartierung von Pflanzenarten der Roten Liste Bayerns oder die Kartierung einzelner Pflanzenartengruppen.

#### **Der tierökologische Fachbeitrag**

Die Erarbeitung des tierökologischen Fachbeitrags als besondere Leistung zum landschaftspflegerischen Begleitplan etabliert sich zunehmend in der Praxis, da er wesentliche Basis für bestimmte durch die Naturschutzgesetzgebung geforderte Aussagen ist. So lassen sich beispielsweise konkrete Aussagen zu Lebensraumzusammenhängen und räumlich-ökologischen Wechselwirkungen nur durch mobile Tierartengruppen wie z.B. Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Tagfalter und Libellen treffen.

Immer wieder wird versucht, den zoologischen Aspekt über eine Strukturkartierung, eine rein botanische oder vegetationskundliche Erhebung als "mitberücksichtigt" zu erklären. Dies führt aber in vielen Fällen zu falschen Beurteilungen und fehlerhaften Planungen wie SCHLUMPRECHT & VÖLKL (1992) eindrucksvoll zeigten: In der Mehrzahl der Fälle stimmten die botanische und die zoologische Bedeutung eines Lebensraumes nicht überein.

### 3 Die Einbindung biologischer Fachbeiträge

#### 3.1 Der "wissenschaftliche" biologische Fachbeitrag

Bei der Durchsicht früherer, in unserem Büro erstellter biologischer Fachbeiträge fällt zuallererst die strenge wissenschaftliche Ausrichtung auf. Im Vordergrund stand vielfach die einwandfreie und unangreifbare Bestandsaufnahme mit anschließender Bestandsbeschreibung und -bewertung. Eine klare und umfassende Beschreibung und Bewertung der Wirkungen der geplanten Baumaßnahme (hier Straßenbau) und der notwendigen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen fand meist nur sehr kurz und pauschal statt.

Abbildung 1 zeigt die Bausteine des wissenschaftlichen biologischen Fachbeitrages in einem Arbeitsablaufdiagramm. Auffällig ist der lineare Arbeitsablauf mit einer einzigen Verzweigung zu Beginn der Arbeiten. Das läßt ahnen, daß kaum Rückkopplungen im Arbeitsprozess stattfinden. Rückkopplungen sind aber notwendig, um Aufgabenstellung und Ziele der Untersuchung zu hinterfragen und bei Veränderung der Planungsvoraussetzungen ggf. untersuchte Bioindikatoren und ausgewählte Probestellen zu korrigieren.

Die erhobenen Daten dienen fast ausschließlich der Abgrenzung schützenswerter Bereiche (sogenannte "Biotop" und "Ökoflächen") und dies oft auch nur innerhalb der abgegrenzten Probestellen. Darüber

hinausgehende Zusammenhänge (wie z.B. Wechselbeziehungen zwischen den Probestellen oder zu Teillebensräumen bei bestimmten Tierarten) werden oft wenig berücksichtigt. Die Bewertung der Probestellen wird meist nur durch die Parameter "Gefährdung" und "Seltenheit" und den Vergleich von Artenzahlen vorgenommen. Es fehlen bewertende Aussagen zur Vollständigkeit der biotoptypischen Biozönose und zur Biotopbindung. Auch findet selten eine Auswertung ökologischer Anspruchsprofile der ermittelten Arten statt. Dementsprechend fehlen ein einheitlicher synökologisch funktionaler Bewertungsansatz und daraus abgeleitete Planungsvorgaben.

#### 3.2 Das Anforderungsprofil

Aus den Defiziten des "wissenschaftlichen" biologischen Fachbeitrages lassen sich folgende allgemeine Anforderungen an einen verbesserten biologischen Fachbeitrag ableiten:

*Der Fachbeitrag muß problem- und zielorientiert sein. Er muß umsetzungsorientiert angelegt sein und planungsrelevante Aussagen liefern. Er muß konkrete Aussagen zu Artenschutzbelangen enthalten. Er soll Entscheidungsrelevanz und praktikable Handlungsanweisungen/-optionen aufweisen.*

Damit diese Anforderungen mit konkreten Inhalten gefüllt werden können, ist es notwendig, die praktischen Schnittstellen zwischen diesem umsetzungsorientierten, planungsrelevanten biologischen Fach-

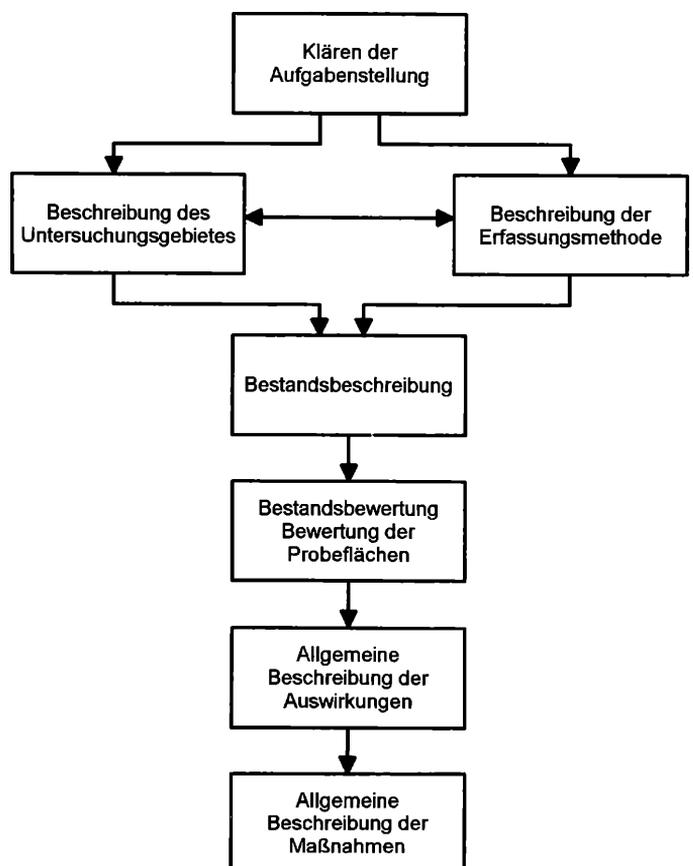


Abbildung 1  
Arbeitsablaufdiagramm "Biologischer Fachbeitrag - wissenschaftlich"

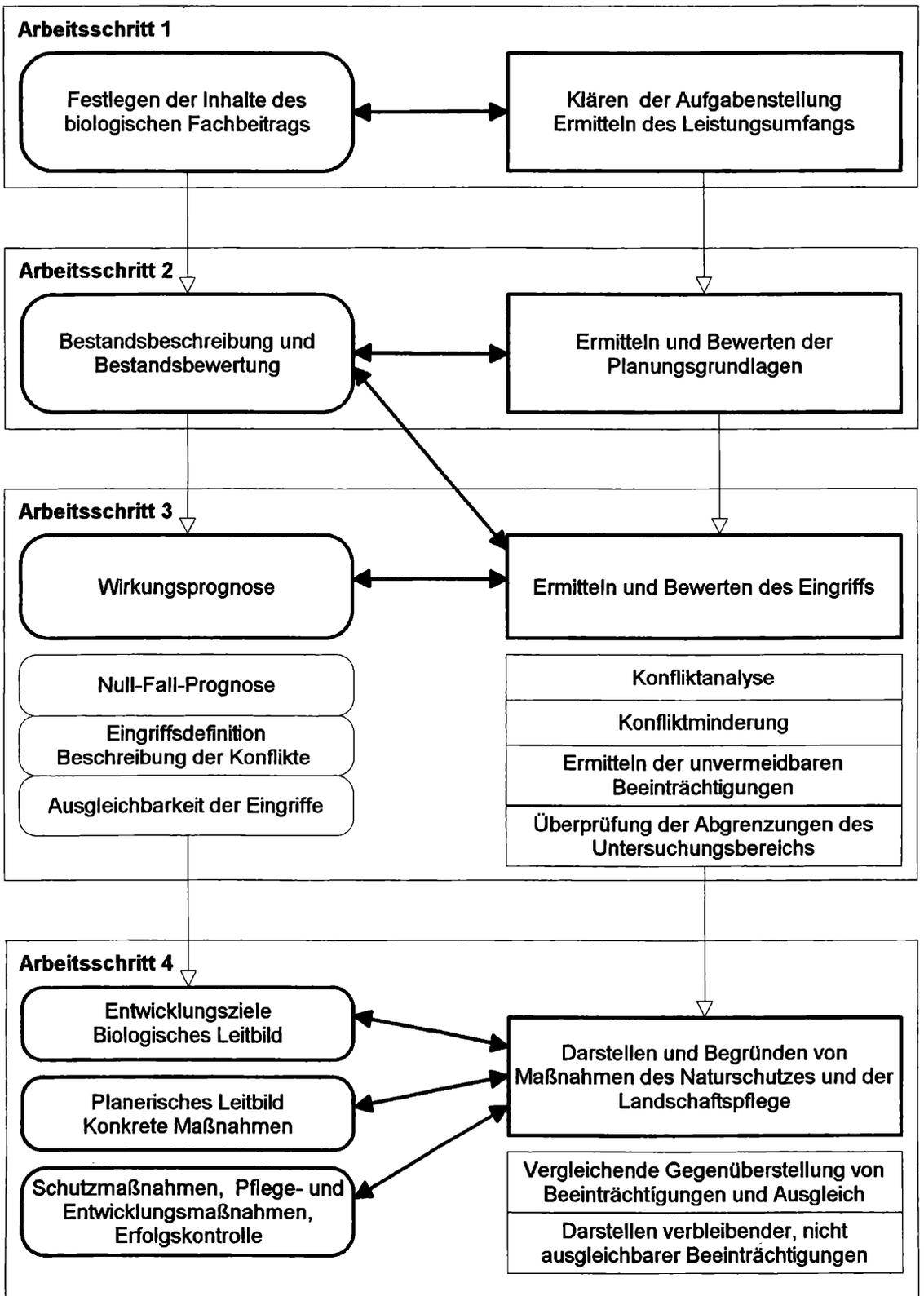


Abbildung 2

Einbindung und Umsetzung des biologischen Fachbeitrags in den landschaftspflegerischen Begleitplan

beitrag und dem landschaftspflegerischen Begleitplan zu definieren.

Diese Schnittstellen ergeben sich direkt aus der Betrachtung der notwendigen Arbeitsschritte des landschaftspflegerischen Begleitplanes. Dabei ist zu analysieren, welche fachlichen Inhalte der biologische Fachbeitrag als notwendige Ergänzungen zu den einzelnen Arbeitsschritten beisteuern kann. Abbildung 2 stellt in schematischer Form den biologischen Fachbeitrag dem landschaftspflegerischen Begleitplan gegenüber und markiert die wichtigen Schnittstellen (visualisiert durch fettgedruckte Pfeile) von Einbindung und Umsetzung an.

Abbildung 3 zeigt die Bausteine des umsetzungsorientierten, planungsrelevanten biologischen Fachbeitrages in einem Flußdiagramm:

Deutlich sichtbar ist der Schwerpunkt auf Wirkungsprognose und Leitbildentwicklung. Die parallele Bearbeitung von Null-Fall-Prognose, Beschreibung der Konflikte und Ausgleichbarkeit der Eingriffe ermöglicht ein gegenseitiges Abwägen und Rückkoppeln der im Einzelfall zu erwartenden Wirkungen. So kann ein optimiertes Ergebnis bezüglich Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Eingriffe erreicht werden.

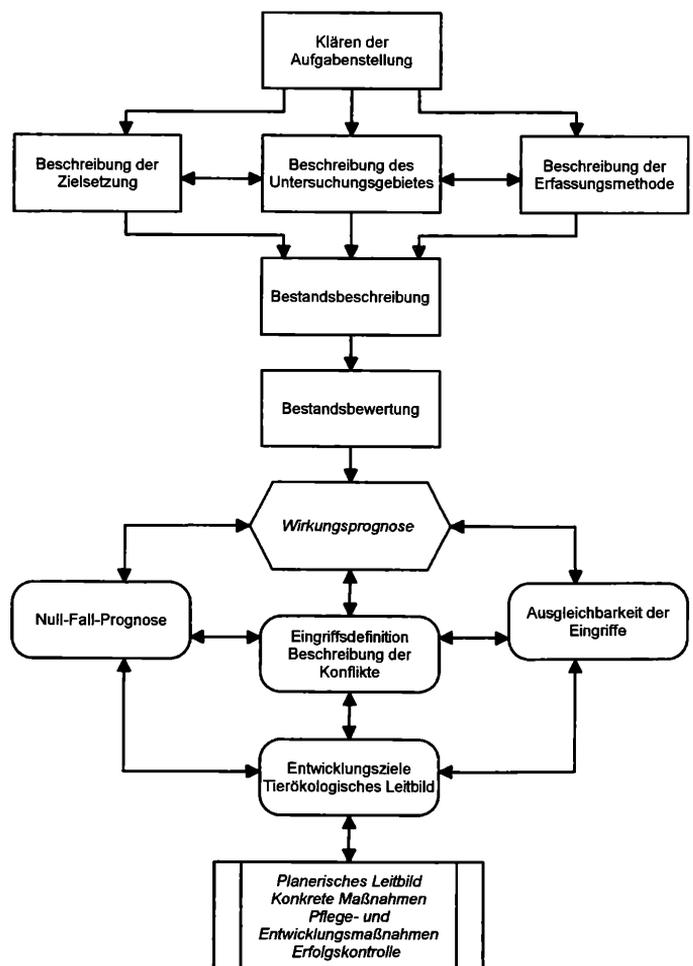
### Arbeitsschritt 1: Festlegen der Inhalte des biologischen Fachbeitrags

In Arbeitsschritt 1 (vgl. Abb. 2) ist im Rahmen eines Scoping-ähnlichen Termins abzuklären, welche Artengruppen unter welchen Fragestellungen untersucht werden sollen und wie die inhaltliche Aufarbeitung der Ergebnisse zu erfolgen hat. Hier werden u.a. das Untersuchungsgebiet, die Probestellen und die Untersuchungsmethode festgelegt.

Es hat sich als sinnvoll herausgestellt, schon zu diesem Zeitpunkt eine Mustergliederung für den biologischen Fachbeitrag festzulegen.

### Arbeitsschritt 2: Bestandsbeschreibung und Bewertung

*Erfassen der Artengruppen:* Die ausgewählten Probestellen müssen für den gesamten Untersuchungsraum repräsentativ sein, um abgeleitete - und als solche eindeutig gekennzeichnete - Aussagen auch für andere Bereiche des Untersuchungsgebietes zuzulassen. Falls sich Änderungen in der Linienführung ergeben, die von erheblicher Relevanz für die untersuchte Artengruppe sind, ist im Verlauf der Untersuchungen zu klären, ob die Auswahl und Lage der Probestellen überdacht und verändert werden muß. Änderungen des Bearbeitungsauf-



**Abbildung 3**  
Arbeitsablaufdiagramm "Biologischer Fachbeitrag - umsetzungsorientiert, planungsrelevant"

wandes müssen dann honorarmäßig berücksichtigt werden.

*Bewerten der Artengruppen mit ihren Lebensräumen:* In der Literatur werden verschiedene geeignete Kriteriensysteme für die Bewertung von Artengruppen mit ihren Lebensräumen beschrieben (vgl. u.a. MURL 1986; PLACHTER & FOECKLER 1991; KAULE 1991), die sich auch im Rahmen von Eingriffsgutachten für Großprojekte (vgl. ROTT et al. 1993) bewährt haben. Wichtig ist eine abschließende, zusammenfassende Bewertung, die auch Laien verständlich ist und in den landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen werden kann.

Die Absprache und Festlegung eines Bewertungsschlüssels ermöglicht die direkte Übernahme und damit Einbindung der Bewertungsergebnisse des biologischen Fachbeitrages in die Bewertung des Eingriffs und die Konfliktdanalyse des landschaftspflegerischen Begleitplanes.

### **Arbeitsschritt 3: Wirkungsprognose**

Die Wirkung der geplanten Baumaßnahme hängt vom funktionalen Wert (Empfindlichkeit) der betroffenen Lebensräume sowie von Art und Intensität des Eingriffs ab. Die Wirkungsprognose verknüpft diese beiden Parameter über eine Wirkungsmatrix, um erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen (aber auch Entlastungen bei Reduzierung vorhandener Beeinträchtigungen) der Lebensräume voraussagen zu können. Zur Wirkungsprognose gehört auch die Null-Fall-Prognose, die die voraussichtliche Entwicklung der Habitat- und Biotopstrukturen ohne die geplante Straßenbaumaßnahme beschreibt und Aussagen zum Entwicklungspotential des Untersuchungsraumes zuläßt.

Aus der verbalen Beschreibung der zu erwartenden Konflikte im biologischen Fachbeitrag wird Art und Schwere der Beeinträchtigung der Lebensräume ersichtlich. Dargestellt wird in den einzelnen Konfliktbereichen die qualitative Beschreibung und Bewertung der Eingriffsfolgen<sup>2)</sup> Im Rahmen der Bewertung der Eingriffsfolgen muß auch die Ausgleichbarkeit des Eingriffs geprüft werden. Ist diese nicht gegeben, so muß auf die Notwendigkeit von Ersatzmaßnahmen hingewiesen werden.

Die Wirkungsprognose ist der zentrale Abschnitt des biologischen Fachbeitrages, der die Synthese aus Empfindlichkeit der vorhandenen Lebensräume und Intensität der zu erwartenden Beeinträchtigungen vollzieht, um im nächsten Schritt Leitbilder und konkrete Kompensationsmaßnahmen für die untersuchte Artengruppe zu entwickeln.

### **Arbeitsschritt 4: Leitbildentwicklung und Maßnahmen**

Der Begriff des Leitbildes als Zielkonzeptbeschreibung gewinnt im Naturschutz eine immer größere Bedeutung und ist aus der praktischen Landschaftsplanung nicht mehr wegzudenken (vgl. ANL 1994).

Die Formulierung und räumliche Festlegung von Leitbildern haben sich in der Praxis des landschaftspflegerischen Begleitplanes als wirksames Instrumentarium erwiesen, um übergeordnete Zusammenhänge und komplexe landschaftsökologische Gefüge in der Planung berücksichtigen zu können. Auch der biologische Fachbeitrag kommt ohne die Beschreibung von Entwicklungszielen im Untersuchungsraum nicht aus. Das biologische Leitbild muß Zielvorstellungen in Form eines "Idealkonzeptes" (ohne Bezug zum geplanten Eingriff) für den Schutz der untersuchten Artengruppe entwickeln.

Aus diesem Konzept wird in einem zweiten Schritt das planerische Leitbild abgeleitet, das konkreten Bezug zu den erwarteten Eingriffen der geplanten Maßnahme hat. Das planerische Leitbild zeichnet sich durch praktische Umsetzbarkeit aus und stellt ein allgemeines Maßnahmenkonzept dar, in das die konkreten, flächenscharf abgegrenzten und inhaltlich definierten Kompensationsmaßnahmen für die untersuchte Artengruppe eingebettet werden können. Zudem ermöglicht das planerische Leitbild im biologischen Fachbeitrag dem Bearbeiter des landschaftspflegerischen Begleitplanes zu prüfen, ob es zu Kollisionen mit Kompensationsmaßnahmen für andere beeinträchtigte Naturpotentiale kommen kann. Gegebenenfalls sind so Rücksprachen und Abstimmungen zur Erreichung eines optimierten Maßnahmenkonzeptes möglich.

### **3.3 Die Operationalisierung der Anforderungen an den umsetzungsorientierten, planungsrelevanten biologischen Fachbeitrag**

Durch die Operationalisierung der Anforderungen wird die Sicherung einer gleichmäßigen Qualität der biologischen Fachbeiträge sowohl auf der formalen, als auch auf der inhaltlichen Ebene erreicht. Dies ist umso wichtiger, je größer die Zahl und der Umfang der einzuarbeitenden biologischen Fachbeiträge ist und je unterschiedlicher die Erfahrungen der Bearbeiter sind.

*Wie ist die Operationalisierung und damit die formale und inhaltliche Qualitätssicherung in der Planungspraxis zu erreichen?*

Die Operationalisierung der Anforderungen wird in unserem Planungsbüro durch zwei Arbeitsinstrumente erreicht, die die unterschiedliche Denkweise und Sprache zweier ökologischer Arbeitsdisziplinen, des Artenschutzes und der Landschaftsplanung, verständlich machen. So kommt es zu einer Standardisierung der Qualitätsanforderungen (vgl. Tab. 1). Diese Standardisierung führt zu

optimierter Aussagequalität,  
Vergleichbarkeit der Inhalte der Bewertungen und der Wirkungsprognose,  
Sicherung der Umsetzbarkeit der Maßnahmen, und damit zur formalen und inhaltlichen Prüfbarkeit der Qualität des biologischen Fachbeitrages.

**Tabelle 1**

**Arbeitsinstrumente**

Arbeitsinstrument	Ziel
Mustergliederung	Formale Standardisierung durch Anpassung der Gliederung des BFB an die Gliederung des LBP
Checkliste	Inhaltliche Standardisierung durch die Checklistentechnik

**Tabelle 2**

**Mustergliederung "Biologischer Fachbeitrag"**

1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes (Abgrenzung/Struktur)
2	Beschreibung der Zielsetzung des biologischen Fachbeitrags
3	Beschreibung der Erfassungsmethode
4	Bestandsbeschreibung Untersuchungsflächen (Ausstattung, Struktur) Population (Artenzahl; Zusammensetzung/Anspruchstyp; Wertgebende Arten/Leitarten/Zielarten; Habitatansprüche)
5	Bewertung/Zustandsbeurteilung
6	Wirkungsprognose (eingriffsspezifisch, möglichst konkret)
6.2	Eingriffsdefinition, Beschreibung der Konflikte
6.3	Ausgleichbarkeit der Eingriffe bezogen auf die Tiergruppe
7	Landschaftspflegerische Maßnahmen
7.1	Entwicklungsziele, biologisches/tierökologisches Leitbild Ziel- und Wertesystem für die betroffene Region
7.2	Planerisches Leitbild
7.3	Konkrete Maßnahmen (Eingriffsvermeidung, Eingriffsminimierung, Ausgleich/Ersatz)
7.4	Schutzmaßnahmen, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, Erfolgskontrolle
8	Zusammenfassung
9	Kosten
10	Literaturverzeichnis
11	Anhang (Pläne, Artenlisten, etc.)

**3.3.1 Die Mustergliederung**

Die Mustergliederung (vgl. Tab. 2) lehnt sich eng an die Gliederung für landschaftspflegerische Begleitpläne an. So wird sichergestellt, daß die Einbindung der Ergebnisse des biologischen Fachbeitrags schon auf der formalen Ebene vorgenommen werden kann.

**3.3.2 Die Checkliste**

Die Checkliste ist ein methodisches Hilfsmittel zum Auffinden und Vermeiden von Schwachstellen (STEINBUCH 1990) im biologischen Fachbeitrag. Sie ist die Zusammenstellung von logisch abgeleiteten und aus der Erfahrung gewonnenen Fragen, die

in ihrer Gesamtheit sicherstellen sollen, daß alle Schwachstellen erkannt und behoben werden, um zu planungsrelevanten, zielorientierten Aussagen zu kommen. Weniger erfahrenen Bearbeitern kann sie als Hilfsmittel dienen, erfahrenen Bearbeitern hilft sie, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren und damit wirtschaftlicher die angestrebte Qualität zu erreichen.

Die Checkliste ermöglicht dem Bearbeiter,

sich in einem Orientierungsrahmen zu bewegen, keine wichtigen Inhalte zu vergessen und damit eine wiederkehrende einheitliche Qualität auf hohem Standard zu erreichen, und Anregungen für bisher Nichtbedachtes zu bekommen.

**Hinweise zum Gebrauch der Checkliste:**

- Die Checkliste ist eine lose Fragen- und Hinweissammlung, die durch den praktischen Gebrauch immer wieder modifiziert wird.
- Als Arbeitswerkzeug ermöglicht sie, wesentliche, zur Problemlösung erforderliche Inhalte zu berücksichtigen.
- Sie regt zu neuen Fragen an und ist damit Grundlage weiterführender Diskussionen und konzeptioneller Überlegungen.

**A. Beschreibung des Untersuchungsgebietes (Abgrenzung/Struktur)**

- Wie ist das Untersuchungsgebiet (UG) in einen größeren, überregionalen Zusammenhang eingebunden?
- Warum wurde die vorliegende Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die tierökologische/vegetationskundliche Untersuchung gewählt?
- Welches sind charakteristische Merkmale des Untersuchungsgebietes bzgl. der untersuchten Tier-/Pflanzengruppe?

**B. Beschreibung der Zielsetzung des biologischen Fachbeitrags**

- Welche Konfliktbereiche zeichnen sich im Vorfeld ab?
- Welche Auswirkungen sind durch die geplante Straßenbaumaßnahme zu erwarten?
- Welche Zielsetzung soll mit der Untersuchung der ausgewählten Tier-/Pflanzenartengruppe erreicht werden?
- Muß der biologische Fachbeitrag Fragen beantworten, die über sogenannte Grundanforderungen hinausgehen? Welches sind gegebenenfalls diese besonderen Fragen?
- Sind wichtige Punkte vergessen worden? Sind alle Beteiligten ausreichend informiert? Können die nächsten Schritte und Arbeiten begonnen werden?

**C. Beschreibung der Erfassungsmethode**

- Welches sind die *Ziele* der anstehenden Arbeiten?
- Welches bewertungsrelevante Tier-/Pflanzengruppen- und Tier-/Pflanzenartenpotential weist das UG auf (Artenschutzkartierung ASK, Biotopkartierung, ABSP, Gebietskenner,...)?
- Auf welche vorhandenen Daten und Gebietskenner kann bei Tier-/Pflanzengruppenauswahl und Festlegung der Probeflächen zurückgegriffen werden?
- Reichen die vorhandenen Daten aus, um die Untersuchungsmethode festzulegen?
- Sollen repräsentative Probeflächen mit ihren Wechselwirkungen untersucht werden, und/oder sind in bestimmten Bereichen flächendeckende Untersuchungen notwendig. Wenn ja, warum?
- Welche repräsentativen Flächen müssen ausgewählt werden, um die Ziele des biologischen Fachbeitrags zu erreichen?
- In welchem Rahmen sind Übersichtsbegehungen notwendig, welchen Zweck sollen diese erfüllen (im Rahmen der Grundleistungen, im Rahmen von Besonderen Leistungen)?
- Ist die gewählte methodische Vorgehensweise ausreichend begründet?
- Sind wichtige Punkte vergessen worden? Sind alle Beteiligten ausreichend informiert? Können die nächsten Schritte und Arbeiten begonnen werden?

**D. Bestandsbeschreibung: Untersuchungsflächen (Ausstattung, Struktur); Population (Artenzahl; Zusammensetzung/Anspruchstyp; Wertgebende Arten/Leitarten/Zielarten; Habitatsprüche)**

- Welches sind die *Ziele* der anstehenden Arbeiten?
- Welche Zustands-/Eigenschaftsmerkmale (Leistungs-, Vorbelastungs-, Empfindlichkeitsmerkmale) kennzeichnen die möglicherweise von dem Straßenbauprojekt betroffenen Tier-/Pflanzenpopulationen?
- Welche räumlich-funktionalen Zusammenhänge sind betroffen? Wo sind Wechselwirkungen vorhanden? Welche Raumbeziehungen bestehen innerhalb des UG und zu den außerhalb liegenden Habitaten?

**zu D. Bestandsbeschreibung (Fortsetzung):**

- Lassen sich Aussagen zu Entstehungsgeschichte und Status quo der betroffenen Lebensräume machen?
- Lassen sich künftige Nutzungstrends (Intensivierung oder Auflassung von Nutzflächen) und daraus resultierende Sukzessionen in Tier-/Pflanzenlebensräumen (Magerrasen, Feuchtgebiete u.a.) beschreiben?
- Sind wichtige Punkte vergessen worden? Sind alle Beteiligten ausreichend informiert? Können die nächsten Schritte und Arbeiten begonnen werden?

**E. Bewertung/Zustandsbeurteilung**

- Welches sind die *Ziele* der anstehenden Arbeiten?
- Welche Bewertungsmethode wird angewendet, mit welchen Bewertungsstufen?
- Ist die graphische Darstellung der Bewertungsergebnisse allgemein verständlich (auch für Bürger, Laien)?
- Ist die verbale Bewertung der Gegebenheiten allgemeinverständlich?
- Wie sind bestehende Raumbeziehungen innerhalb des UG und zu den umgebenden Habitaten zu bewerten? Welche Bedeutung haben sie für vorhandene Populationen?
- Welche Flächen besitzen (besondere) Habitatfunktion? Wie ist diese zu bewerten?
- Sind folgende Bewertungskriterien ausreichend berücksichtigt worden:
  - Gefährdung der einzelnen Arten nach Rote Liste, BArtSchV, Artikel 6d1 BayNatSchG, Seltenheit in der Region (Seltenheitswert der Arten, der Populationen, der Habitate),
  - Vielfalt (Vielfalt unterschiedlicher Biotoptypen eines Naturraumes in ihrer räumlichen Zuordnung, Vielfalt der Schichtenstruktur, Artenvielfalt),
  - Vollständigkeit der biotoptypischen Biozönose, Naturnähe, charakteristische Ausstattung,
  - Gefährdungstendenz des Biotoptyps bzw. einzelner Arten,
  - Biotopbindung und Indikатораussagen,
  - synökologische Bedeutung, Habitatansprüche,
  - Ersetzbarkeit.
- Welche Vorbelastungen auf die untersuchte Tier-/Pflanzengruppe sind vorhanden? Können diese evtl. im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes reduziert werden?
- Sind wichtige Punkte vergessen worden? Sind alle Beteiligten ausreichend informiert? Können die nächsten Schritte und Arbeiten begonnen werden?  
Stichworte/Hinweise:
  - Bewertung der Untersuchungsflächen
  - Bewertung der Arten, Populationen und Habitate
  - Bewertung des Landschaftspotentials (Entwicklungspotentials)
  - Bewertung von Lebensraumzusammenhängen
  - Frage nach Unterschreitung bzw. Erhaltung von Minimalarealen
  - Frage nach bestehenden Biotopverbundsystemen
  - Frage nach wertvollen zu sichernden Biotopen und Biotopsystemen
  - Frage nach dem Problem der Isolation
  - Frage nach Verkleinerung von Populationen: Metapopulationen, Genfluß zwischen Populationen

**F. Wirkungsprognose (eingriffsspezifisch, möglichst konkret)**

- Allgemeine Überlegungen:
- Welches sind die *Ziele* der anstehenden Arbeiten?
  - Wie könnte eine Eingriffsdefinition für die geplante Straßenbaumaßnahme lauten?
  - Welche erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Tier-/Pflanzenartengruppe und ihrer Habitate entstehen?
  - Welche Auswirkungen sind in welcher Intensität, Zeit und Entfernung auf die untersuchte Tier-/Pflanzengruppe infolge des Straßenbauprojektes zu erwarten?
  - Wie müssen die Auswirkungen bewertet werden (Intensität des Eingriffs)?
  - Welche Sekundäreffekte, d.h. indirekten Auswirkungen sind zu erwarten?

**zu F. Wirkungsprognose (Fortsetzung):**

- Worin bestehen die Auswirkungen des geplanten Straßenbauprojektes bezüglich Baubetrieb, Bauwerk und Betrieb (auf Arten und Habitate)?
- Kommt es durch die geplante Straßenbaumaßnahme evtl. zu positiven Auswirkungen z.B. durch Straßenbegleitflächen als Ausbreitungslinien? In welchen Zeiträumen?  
Zu berücksichtigen: Verkehrsaufkommen, Pflegemaßnahmen, Entwicklungsdynamik
- Welche Auswirkungen haben Baustelleneinrichtungsflächen (Zufahrten, Baustraßen, Lagerflächen, Erdbewegungen, etc.) auf die Population?

**F.1 Null-Fall-Prognose**

- Wie ist die Entwicklung des Untersuchungsraumes ohne das geplante Straßenbauprojekt einzuschätzen, d.h. auch, wie entwickelt sich die Population ohne die Straße?

**F.2 Eingriffsdefinition, Beschreibung der Konflikte***Direkte Beeinträchtigungen:*

- Welche *direkten* Beeinträchtigungen von Tier-/Pflanzenarten und Lebensräumen entstehen im Zuge der Baumaßnahme, durch das Bauwerk selbst und durch den zukünftigen Betrieb?
- Wo gehen welche Habitate/Teilhabitate durch Flächenversiegelung und Flächenumwandlung für die untersuchte Tier-/Pflanzengruppe verloren (Tier-/Pflanzenverluste, Lebensraumüberbauung, Teillebensraumverlust)?
- Welche Flächen sind betroffen, und wie sind sie einzustufen?
- Sind Restflächen ausreichend groß, um eigenständige Populationen der wertbestimmenden Arten zu erhalten?
- Sind unersetzliche Teilbiotope/Habitatbausteine von wertbestimmenden Lebensräumen oder Flächen mit besonderer Funktion für das Umfeld betroffen?
- Handelt es sich bei diesen Flächen um Teillebensräume, die in untrennbarer Wechselwirkung zu anderen essentiellen Lebensräumen stehen? Bedeutet der Verlust dieses Habitats ein Aussterben der Tier-/Pflanzenart in anderen Bereichen (Stichwort "Ökologische Zelle", "Metapopulation")?

*Indirekte Beeinträchtigungen:*

- Welche *indirekten* Beeinträchtigungen wichtiger Tier-/Pflanzenlebensraumfunktionen entstehen durch Veränderung der abiotischen Grundlagen (Kleinklima, Wasserhaushalt, Nährstoffe, Schadstoffe etc.) sowie durch Lebensraumdurchschneidungen/Beeinträchtigungen vorhandener Wechselbeziehungen?
- Sind im Bereich flächiger Klimaänderungen wertgebende, empfindliche Arten vorhanden?
- Barriereeffekte/Flächenzerschneidungen
  - Welche Populationen werden voneinander getrennt?
  - Welche Wanderwege existieren?
  - Wie ist die räumliche Beziehung essentieller Teillebensräume?
  - Welche Dynamik hat das Mosaik der Lebensräume der betroffenen Landschaft für die untersuchten Tier-/Pflanzenarten?
  - Kann es zur existentiellen Gefährdung der Populationen kommen?
- Welche "harten" Daten zur Beeinträchtigung einzelner Arten gibt es (Durchlaßlänge, Wirkungsentfernungen von Lärm/Immissionen/Emissionen, minimale Brückenweite/-höhe etc.)?
- Erschließung und weitere Folgewirkungen auf untergeordnetes Straßennetz, städtebauliche Entwicklungen (Gewerbegebiete, Bauleitplanung), Veränderung der Naherholungsgewohnheiten der Bevölkerung?

*Konfliktbereiche:*

- Welche (Haupt-)Konfliktbereiche lassen sich abgrenzen? Wie müssen sie eingestuft und bewertet werden?
- Welche Konfliktsituationen für die untersuchte Tier-/Pflanzengruppe können in Zusammenhang mit anderen Nutzungen im Raum entstehen?

*Abschließende Überlegungen:*

- Sind wichtige Punkte vergessen worden? Sind alle Beteiligten ausreichend informiert? Können die nächsten Schritte und Arbeiten begonnen werden?

### F.3 Ausgleichbarkeit der Eingriffe bezogen auf die Tier-/Pflanzengruppe

- Wann ist ein Eingriff in den Lebensraum der untersuchten Tier-/Pflanzengruppe ausgleichbar/ausgeglichen? Wann ist er ersetzbar/ersetzt? Wann wiederherstellbar/wiederhergestellt?
- Welche Kriterien müssen bei der Frage nach der Ausgleichbarkeit/Ersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit definiert werden?
- Können die in Anspruch genommenen Flächen mit ihren Standortbedingungen wiederhergestellt werden? Innerhalb welchen Zeitraums?
- Ist eine Wiederbesiedelung aus der Umgebung möglich? Innerhalb welcher Zeiträume? Oder entsteht ein neuer lokal bedeutsamer Lebensraum?
- Welche Maßnahmen wären denkbar, um den Erfolg einer Wiederbesiedlung zu erhöhen und die Zeitspanne zu verringern?
- Gibt es Ausbreitungszentren, von denen aus mögliche Ausgleichs- und Ersatzhabitate besiedelt werden können? Wenn nicht, ist der Eingriff ausgleichbar bzw. ersetzbar?
- Muß wegen mangelnder Ausgleich- bzw. Ersetzbarkeit von der geplanten Straßenbaumaßnahme abgesehen werden?

### G. Landschaftspflegerische Maßnahmen

#### G.1 Entwicklungsziele/Biologisches Leitbild, Ziel- und Wertesystem für die betroffene Region

- Auf welche vorhandenen Datengrundlagen kann bzgl. der Aufstellung der Entwicklungsziele/des biologischen Leitbildes zurückgegriffen werden (ABSP, amtliche Biotopkartierung, ASK, 6d1-Kartierung, Literatur, Gebietskenner, ...)?
- Welche Institutionen, Behörden, Gebietskenner etc. müssen bei der biologischen Leitbildentwicklung einbezogen werden?
- Wie kann das biologische Leitbild für die untersuchte Tier-/Pflanzenartengruppe aussehen?
- Welche Defizite bestehen im Naturraum für die Population?
- Wie könnte der Naturraum "idealerweise" für die Tier-/Pflanzengruppe aussehen unter Berücksichtigung bestehender Konkurrenznutzungen?
- Welche Maßnahmen werden von den örtlichen Naturschutzbehörden im Untersuchungsraum angedacht?
- Wo sind Nutzungskonflikte mit bestehenden Nutzungen vorhanden?
- Welche Habitatausstattung muß in welcher Verteilung im Landschaftsraum für die Tier-/Pflanzengruppe vorhanden sein?
- Welche Raumbezüge müssen "idealerweise" im Landschaftsraum für die Tier-/Pflanzengruppe bestehen?
- Können Zielarten bzw. Zielartensysteme zur Operationalisierung des biologischen Leitbildes für die Tier-/Pflanzengruppe aufgestellt werden?  
Welche Unsicherheiten sind gegebenenfalls vorhanden, z.B. aufgrund ungenügender Kenntnis autökologischer Grundlagen für einzelne Arten?  
Welche Kriterien für die Zielartenauswahl innerhalb der untersuchten Tier-/Pflanzengruppe müssen berücksichtigt werden?

#### G.2 Planerisches Leitbild

#### G.3 Konkrete Maßnahmen (Eingriffsvermeidung, Eingriffsminimierung, Ausgleich/Ersatz)

Allgemeine Überlegungen:

- Welche Sicherungs-, Entwicklungs- und Neuschaffungsmöglichkeiten für Lebensräume gibt es im UG, die *realistisch* verwirklicht werden können?
- Wie können die entstehenden Beeinträchtigungen vermieden, vermindert und ausgeglichen werden?
- Welche eingriffsvermeidenden bzw. -mindernden Maßnahmen sind möglich?
- Wo kann ein Habitatverbund bzw. Biotopverbund linienhaft als Korridor geschaffen werden?
- Wo müssen punktuell liegende "Biotopbausteine" als Trittsteine ausreichen?

**zu G.3 Konkrete Maßnahmen (Fortsetzung):**

- Welche Zielarten können genannt werden, um die Flächensicherung bzw. Flächenneuschaffung (Minimalareal hier definiert als die mindestens notwendige Fläche, die geschützt werden muß) möglichst eindeutig quantitativ begründen zu können?
- Können ausreichend große Ausgleichsflächen, die langfristig stabile Populationen beherbergen, geschaffen werden? Oder muß von sogenannten Metapopulationen ausgegangen werden, die zur Stabilität der Populationen einen ständigen genetischen Austausch benötigen?
- Können Änderungen baulich-technischer Art zu einer Minderung der Beeinträchtigungen auf die untersuchte Tier-/Pflanzengruppe führen? Wie müssen diese Änderungen aussehen?
- Welche Resteingriffe bzw. -beeinträchtigungen verbleiben?
- Welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind für welche Eingriffe und Beeinträchtigungen nötig?
- Welches sind die Grenzen der Machbarkeit der Maßnahmen?
- Welche Möglichkeiten gibt es, ein Biotopverbundsystem(-vernetzungs-system) zu entwickeln?
- Handelt es sich um einen Verbund gleichartiger Biotope oder um eine Biotopvernetzung?
- Werden Lebensraumkorridore und/oder Bewegungskorridore geschaffen?
- Welchen Arten soll die vorgeschlagene Biotopvernetzung dienen? Welchen wird sie *nicht* dienen?
- Welche alternativen Verbundsysteme sind denkbar? Welche Vor- und Nachteile haben sie? Welche Prioritäten? Begründung?

*Biotopverbund durch Korridore:*

- Wo muß der Korridor geplant werden?
- Wie muß der Korridor ausgestaltet sein?
- Welchen Mindestanforderungen muß der Korridor bzgl. Lage, Größe und Ausstattung genügen?

*Biotopverbund über Trittsteine:*

- Wo müssen die Trittsteine liegen?
- Wie müssen die Trittsteine ausgestaltet sein?
- Welchen Mindestanforderungen müssen die Trittsteine bzgl. Lage, Größe und Ausstattung genügen?

*Frage nach Aufhebung bestehender Barrieren:*

- Wo können Barrieren zwischen Lebensräumen in ihrer Isolationswirkung verringert werden?

*Neuzuschaffende Habitattypen bzw. Biotope:*

- Welche Ziele soll das neuzuschaffende Habitat/Biotop erfüllen?
- Wie muß das neue Habitat beschaffen sein, um als Kompensationsfläche angenommen zu werden? Welche Habitatelemente müssen vorhanden sein?
- Sind die Standortbedingungen der ausgewählten Fläche für die vorgesehenen Ziele geeignet?
- Ist der Bestand der ausgewählten Flächen bekannt? Oder können Konflikte mit vorhandenen, im Sinne des Naturschutzes und der Landschaftspflege schutzwürdigen Habitaten und Nutzungen auftreten?
- Ist die Flächengröße ausreichend, um eine stabile, überlebensfähige Population zu beherbergen?
- Sind Pufferzonen nötig und möglich?
- Ist der angedachte Standort durch Randeinflüsse gefährdet (Schadstoffe, optisch, akustisch)?
- Sind in der Nähe geeignete Ausbreitungszentren entsprechender Arten vorhanden; wie ist die Durchdringbarkeit der Zwischenräume zu beurteilen?
- Welche konkurrierenden Nutzungen können den Erfolg ggf. beeinträchtigen?
- Welche Zielarten können herangezogen werden, um die Maßnahme zu begründen?

*Zu verbessernde Habitate/Biotope im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen:*

- Wo sind erhaltenswerte Habitate/Biotope vorbelastet und gefährdet (nicht durch das geplante Projekt), und wie könnten sie verbessert, erweitert, entwickelt, vernetzt und gepuffert werden?
- Welche Zielarten können herangezogen werden, um die Maßnahme zu begründen?

*Vorgezogene Kompensationsmaßnahmen:*

- Müssen Lebensräume vor der Durchführung der geplanten Baumaßnahme vorübergehend optimiert oder neu angelegt werden, damit sie von den betroffenen Zielarten (wertgebende Arten) vorab (bis die Kompensationsmaßnahmen greifen) besiedelt werden können (Stichwort: Rückzugsbiotope)?

**G.4 Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, Erfolgskontrolle**

*Schutzmaßnahmen:*

- Wo ist die Ausweisung und Abgrenzung (Bauzaun?) von Tabu-Flächen (empfindliche Biotope/Habitate mit schützenswerten Populationen) notwendig, die von jeglichem Baustellenbetrieb freizuhalten sind?
- Welche weiteren Schutzmaßnahmen sind evtl. notwendig?

*Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:*

- Wie muß die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege aussehen und wann und wie lange muß sie durchgeführt werden?
- Ist ein eigener Pflege- und Entwicklungsplan notwendig?
- Welche Kosten fallen an?
- Ist die Stabilisierung bestimmter Sukzessionsstadien notwendig, um Pionierarten einen Lebensraum zu geben?
- Ist eine zeitliche Staffelung der Pflegemaßnahmen im Biotop/Habitat notwendig?
- Ist eine mosaikartige Verteilung der Pflegemaßnahmen im Biotop/Habitat notwendig?

*Erfolgskontrolle:*

- Wie kann eine sinnvolle Erfolgskontrolle bzw. Maßnahmenüberprüfung aussehen?
- Welches sind dazu geeignete Leit- bzw. Zielarten oder -gruppen?

Die auf den vorangehenden Seiten abgebildete, in unserem Büro verwendete Checkliste zur inhaltlichen Standardisierung biologischer Fachbeiträge ist eine Fragen- und Hinweissammlung, die durch den praktischen Gebrauch immer wieder modifiziert wird. Sie kann nicht vollständig und muß flexibel sein, um differente Aufgabenstellungen adäquat bearbeiten zu können. Sie ist ein praktikables Arbeitsinstrument, das es ermöglicht, wesentliche, zur Problemlösung erforderliche Inhalte zu berücksichtigen. Sie regt zu neuen Fragen an und ist damit Grundlage weiterführender Diskussionen und konzeptioneller Überlegungen.

Im Gegensatz zur Mustergliederung für biologische Fachbeiträge, die einen einheitlichen *formalen* Standard definiert, sichert die Checkliste den *inhaltlichen* Qualitätsstandard. Dazu orientiert sich die Checkliste eng an der oben vorgestellten Mustergliederung für biologische Fachbeiträge und gewährleistet so die einheitliche Einbindung der einzelnen Kapitel in den landschaftspflegerischen Begleitplan. Den Wortlaut der Checkliste gibt Tabelle 3 wieder.

**4 Die Umsetzung biologischer Fachbeiträge**

Nachdem gezeigt worden ist, wie mit Hilfe der Arbeitsinstrumente "Mustergliederung" und "Checkliste" eine optimierte Einbindung der Ergebnisse in den landschaftspflegerischen Begleitplan erreicht werden soll, wird im folgenden anhand eines aktuellen Beispiels aus der Praxis veranschaulicht, welche Ergebnisse in der Umsetzung mit Hilfe eines planungsrelevanten, umsetzungsorientierten tierökologischen Fachbeitrags erzielt werden können.

**Praxisbeispiel:**

*Bundesautobahn A71 Erfurt-Schweinfurt, Abschnitt Pfersdorf-Münnerstadt :  
Überleitung von Trockenstrukturen durch Überführung eines Wirtschaftsweges mit integrierter Grünbrücke am südexponierten Lauertalhang bei Münnerstadt*

**Die Ausgangssituation**

Östlich von Münnerstadt (Regierungsbezirk Unterfranken) erstreckt sich entlang des südexponierten Lauertalhanges ein überregional bedeutsamer Trockenbiotopkomplex (ABSP 1993) mit vielfältigen, wertvollen Lebensraumfunktionen für stenöke, thermophile Pflanzen- und Tierarten. Wertbestimmende Strukturmerkmale dieses Biotopkomplexes sind ausgedehnte Magerrasenbereiche unterschiedlicher Größe in verschiedenen Sukzessionsstadien, Heckenstrukturen, Trockengebüsche und ein aufgelassener Kalksteinbruch (vgl. Abb. 4).

Im Rahmen der Erarbeitung des tierökologischen Fachbeitrags wurde eine genaue Bestandserfassung und -bewertung dieser Lebensräume mit den vorhandenen räumlichen Wechselwirkungen vorgenommen. Im Rahmen der durchgeführten Wirkungsprognose wurden Entwicklungsziele in Form eines tierökologischen Leitbildes aufgestellt. Im daraus abgeleiteten planerischen Leitbild wurde die Forderung nach Minderung des Eingriffs durch den Bau einer Grünbrücke aufgestellt.

Tabelle 4 listet die im Rahmen der Untersuchung der Vögel, Reptilien, Tagfalter, Zikaden und Heuschrecken nachgewiesenen hochspezialisierten, stark gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohter Arten (STMLU 1993) auf.

**Tabelle 4**

**Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arten der Roten Liste Bayern**

Vom Aussterben bedroht; Gefährdungsgrad 1 (Vorkommen von überregionaler bis landesweiter Bedeutung)	Streifen-Bläuling
Stark gefährdet; Gefährdungsgrad 2 (Vorkommen von überregionaler bis landesweiter Bedeutung)	Schlingnatter, Roter Scheckenfalter, Akazien-Zipfelfalter, Brauner Eichenbusch-Zipfelfalter, Himmelblauer Bläuling, Zahnflügel-Bläuling, Violetter Kronwickenbläuling, Bergzikade
Gefährdet; Gefährdungsgrad 3	Dorngrasmücke, Neuntöter, Artengruppe Östlicher/Nickerls Scheckenfalter, Pflaumen-Zipfelfalter, Roter Würfelfalter, Idas-Bläuling, Quendel-Ameisenbläuling, Westliche Beißschrecke, Rotleibiger Grashüpfer, Verkannter Grashüpfer
Potentiell gefährdet; Gefährdungsgrad 4R	Grünspecht, Kleinspecht, Zauneidechse, Goldene Acht, Großer Perlmutterfalter, Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter, Zwergbläuling, Argus-Bläuling, Gemeine Sichelschrecke, Zweifarbige Beißschrecke, Gefleckte Keulenschrecke, Heidegrashüpfer, Wiesengrashüpfer

**LEGENDE**

**Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan M 1:5.000**

-  Grenze des Untersuchungsgebietes
-  geplante Trassenführung
-  Hauptkonfliktbereich  
(s. Planteil/Erläuterungsbericht zum LBP)
-  Untergeordneter Konfliktabschnitt  
(s. Erläuterungsbericht zum LBP)
-  Landschaftsökologisch bedeutsame Vegetationsbestände

**Bauliche Nutzung**

-  Siedlungsflächen

**Flächen für den Verkehr**

-  Verkehrsflächen, übergeordnetes Wegenetz
-  Bahnanlagen

**Flächen und Objekte für Freizeit und Erholung**

-  Aussichtspunkt
-  Wander- bzw. Radweg
-  Allgemeine Grünfläche  
(Sp = Sportplatz, Ze = Zeltplatz)

**Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts**

-  Schutzgebiete  
(N = Naturschutzgebiet, ND = Naturdenkmal  
KD = Kulturdenkmal)
-  Biotop mit Nummer der amtlichen Biotopkartierung
-  Ökofläche
-  Geschützte Fläche nach Artikel 6d1 BayNatSchG
-  Flächen mit besonderer faunistischer Bedeutung
-  Wichtige faunistische Lebensraumbezüge

**Sonstige Schutzflächen**

-  Grundwasserschutzgebiet Zone III/III B
-  Überschwemmungsgebiet

**Vegetationsstruktur**

-  Nadelwald
-  Kiefernwald auf Magerstandorten
-  Mischwald
-  Wertvolle Waldmäntel mit Laubholz
-  Laubwald, Laubwald thermophil
-  Auwald, Feuchtwald
-  Einzelbäume, Baumreihen
-  Feldgehölze
-  Hecken, Gebüschrflächen
-  Obstwiesen  
(ex = extensive Nutzung)
-  Stillgewässer  
(ex = extensive Teiche)
-  Fließgewässer
-  Feuchtgebietsflächen (Feucht- und Naßbrachen,  
Feucht- und Naßwiesen, feuchte Hochstaudenfluren, Groß- und Kleinröhrichte)
-  Sukzession, Brache (Allgrasfluren, nitrophille Hochstaudenbestände  
Ruderalvegetation)
-  Trockenstandorte, Magerrasen
-  Grünland
-  Acker
-  Sonstige Flächen  
(Ag = Abgrabung, Abbau; La = Lagerplatz  
De = Denkmale Aufschüttung; Ga = Gärten)

**Legende zu Abbildung 4**



Abbildung 4

Landschaftspflegerischer Bestandsplan M 1:5.000: Trockenbiotopkomplex des Mümmerstädter Wellenkalkgebiets entlang des südexponierten Lauertalhangs

## Die Wirkungsprognose

Der Neubau der geplanten Bundesautobahn A 71 im Bereich des südexponierten Lauerthalhanges führt zur Zerschneidung des Trockenbiotopkomplexes mit der Folge der räumlichen und funktionalen Verinselung eines Teilflächenkomplexes.

Folgende wesentliche Kernaussagen der Wirkungsprognose lassen sich zusammenfassen:

Abtrennung und Verinselung von Teilflächen des faunistisch überregional wertvollen Trockenkomplexes; erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion durch Lebensraumverlust, Lebensraumverkleinerung und schädliche Randeinwirkungen, Unterbindung des Individuen- und Genaustausches besonders gefährdeter Arten.

Für eine Vielzahl der stenotopen, gefährdeten Tierarten stellt die geplante Baumaßnahme eine unüberwindliche Barriere dar. Mit erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von isolierten Teilpopulationen stark gefährdeter bzw. vom Aussterben bedrohter Arten ist daher zu rechnen.

## Die rechtlichen Vorgaben

Nach § 8 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und Art. 6a Abs. 1 BayNatSchG ist ein Eingriff ausgeglichen, wenn nach seiner Beendigung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben.

Beeinträchtigungen von tierökologischen Lebensräumen sind danach ausgeglichen, wenn der Biotopverbund in seiner Vollständigkeit nicht herabgesetzt oder seine Teile beeinträchtigt worden sind. Jeder Eingriff, der Kerngebiete, Saumzonen, Kleinstrukturen oder Vernetzungselemente schädigt oder voneinander trennt, kann nur dann als ausgeglichen gelten, wenn er im Rahmen des gleichen Landschaftsraumes den jeweils betroffenen Teil des Biotopverbundes mit gleicher Wirkung wiederherstellt. Dies ist nur dann gegeben, wenn eine vergleichbare oder besser geeignete, neue Struktur mit gleicher Verknüpfung geschaffen wird oder nach dem Eingriff der alte Verbund wieder besteht (BERGSTEDT 1992).

## Das Zielartenkonzept

KRATOCHWIL (1989) definiert Zielarten bzw. Zielarten-Gruppen als "Arten oder Artengruppen, deren Erhaltung im Schutzziel verankert ist. Erst wenn man sich über diese Zielarten einig ist, können Fragen nach der Schutzfähigkeit, zum Beispiel Kriterien für die Festlegung des Flächenanspruchs einer Tierpopulation, populationsgenetische Gesichtspunkte, diskutiert werden."

Zielarten sind aufgrund spezieller Eigenschaften für die Wirkungprognose und die Leitbildentwicklung im biologischen Fachbeitrag besonders geeignet (vgl. MÜHLENBERG 1989), da sie stellvertretend für andere Arten mit gleichen oder ähnlichen ökologischen Ansprüchen an ihren Lebensraum ausge-

wählt werden. Zudem kann mit Zielarten ein Soll-Zustand (vgl. PIRKL & RIEDEL 1991) beschrieben werden, der sich nach Realisierung von Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen mit Hilfe von Effizienzkontrollen (Biomonitoring) überprüfen läßt. Geeignete Arten bzw. deren ökologische Habitatansprüche sollten nach PIRKL & RIEDEL (1991)

einen möglichst hohen Erklärungsgehalt besitzen,  
repräsentativ für möglichst viele weitere Arten sein,  
als Charakterarten eine möglichst enge Habitatbindung an regionale Gegebenheiten aufweisen, mit vertretbarem Aufwand bestimmbar und erfaßbar sein,  
hinsichtlich ihrer Habitatansprüche und ihrer Raum-dynamischen Prozesse gut erforscht sein,  
mehrere Biotoptypen als Teillebensräume benötigen.

## Die Auswahl der planungsrelevanten Zielarten

Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse wurden die maßgeblichen Zielarten unter folgenden Gesichtspunkten festgelegt:

Vorkommen beidseitig der geplanten Baumaßnahme bzw. direkt im Trassenkorridor,  
sehr enge Biotop- bzw. Standortbindung,  
landkreisbedeutsames Vorkommen,  
geringes Ausbreitungsvermögen über die Lebensraumgrenzen hinaus (Ausnahme Neuntöter).

In Tabelle 5 werden die für den Trockenbiotopkomplex maßgeblichen Zielarten mit Angaben zur Gefährdung, zum gesetzlichen Schutz und ihren Habitatansprüchen bzw. -bindungen beschrieben. Als Minimumareal ist die Größe des Raumes, den eine Population zum langfristigen Überleben braucht, definiert.

## Diskussion der Eingriffsauswirkungen auf die Zielarten

Über Zielarten läßt sich (unter Vorgabe minimaler überlebensfähiger Populationen) der notwendige Flächenbedarf (gekoppelt mit der Lebensraumqualität) festlegen (RECK et al. 1991).

Der durch die Neutrassierung vom Kernlebensraum abgeschnittene östliche Teilbereich des Trockenbiotopkomplexes weist eine Größe von ca. 15 ha auf. Die notwendigen Minimumareale für den langfristigen Erhalt überlebensfähiger Populationen der wertgebenden Zielarten werden deutlich unterschritten. Zudem verhindert die Isolierung der Teilfläche für die meisten Zielarten einen Individuenaustausch mit Populationen der westlich gelegenen Kernlebensräume. Zur Sicherung der isolierten Populationen ist die Neuschaffung trockener, magerer Vernetzungsstrukturen (durch eine Grünbrücke) zu den Kernlebensräumen dringend erforderlich.

## Das landschaftliche Leitbild

Als landschaftliches Leitbild wird der Erhalt sowie die Sicherung und Optimierung des Muschelkalk-

Tabelle 5

## Ausgewählte Zielarten im betrachteten Trockenbiotopkomplex

Zielart	Gefährdung	Schutz	Habitatansprüche/Habitatbindung	Minimumareal
Neuntöter	gefährdet	§§	Enge Bindung an Habitatkomplexe aus Hecken (Bruthabitat), Extensivwiesen und Magerrasen etc. (als Nahrungshabitat). Charakterart für die landschaftsökologische Raumeinheit Heckenlandschaft im Verbund mit extensiv genutzten Säumen und Magerrasen	> 30 ha (HEYNE 1979)
Schlingnatter*	stark gefährdet	§§	Enge Bindung an Habitatkomplexe aus mehreren Zwergstrauchheiden und anderen trockenwarmen Biotopen (Felsen, Halbtrockenrasen, Waldsäumen, Hecken), die durch lineare Strukturelemente (Wegränder, Bahndämme) miteinander verbunden werden	170-340 ha (ZIMMERMANN 1988)
Streifen-Bläuling	vom Aussterben bedroht	§	Ausschließlich auf offenen Kalkmagerrasen mit größeren Beständen von Esparsette (Raupenfutterpflanze) sowie auf Wacholderheiden vorkommend	50-100 ha (HEYDEMANN 1981)
Himmelblauer Bläuling	stark gefährdet	§	Enge Bindung an lückige Kalkmagerrasen und deren Versaumungsstadien	
Zahnflügel-Bläuling	stark gefährdet	§	Ausschließlich auf warmen Magerstandorten vorkommend (z.B. Kalkmagerrasen mit vegetationsfreien Stellen (Kalkschotter); Saumgesellschaften am Rande von Gebüschern und lichten Eichen- und Kiefernwäldern an trockenen, warmen Hängen	
Roter Scheckenfalter	stark gefährdet	§	Mager- und Halbtrockenrasen an kalkreichen Standorten, häufig von Schlehen durchsetzt. Auch auf Mager- und Trockenrasen an Böschungen und in Steinbrüchen vorkommend	
Heidegrashüpfer	potenziell gefährdet		Bevorzugt Halbtrocken- und Trockenrasen (Charakterart)	10-20 ha (HEYDEMANN 1981)

**Fettdruck:** Arten von überregionaler bis landesweiter Bedeutung (ABSP 1993)

§: besonders geschützte Art nach der Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV i. d. Neufassung v. 18.9.1989

§§: vom Aussterben bedrohte Art nach der Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV i. d. Neufassung v. 18.9.1989

Streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse (AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT Nr. L 206/38 Anhang IV)

biotopkomplexes und der bestehenden Biotopverbundsituation entlang der südexponierten Lauertalhäufe formuliert. Zudem soll ein sekundäres Biotopverbundsystem entwickelt werden, das durch Biotopneuschaffungsmaßnahmen und Einbeziehung vorhandener Restbiotopflächen vorhandene ökologische Raumwiderstände verringert bzw. aufhebt.

### Das planerische Leitbild

Das planerische Leitbild (allgemeines Maßnahmenkonzept mit Bezug zum geplanten Eingriff) verfolgt im beschriebenen Konfliktbereich zwei Zielrichtungen. Zum einen soll der Eingriff durch die Errichtung einer Grünbrücke so weit wie möglich minimiert werden (Minimierungsgebot). Zum anderen sollen verbleibende Eingriffe durch die Anlage von

Biotopverbundflächen entlang des Muschelkalkhanges kompensiert werden (vgl. Abb. 5).

### Die Eingriffsminderung

Nach neuesten Untersuchungen an bestehenden Grünbrücken konnte die Wirksamkeit dieser Überleitungen für Tiergruppen wie Säugetiere, Vögel, Schmetterlinge, Heuschrecken und Laufkäfer eindrucksvoll nachgewiesen werden (RECK 1995 mündlich<sup>3</sup>). Diese Korridore stellen nicht nur für flugunfähige Arten die einzige Möglichkeit einer Überquerung dar. Sie besitzen darüber hinaus auch eine ausgeprägte Leitfunktion für Vögel und Tagfalter. Durch die Überleitung von Habitatstrukturen können folgende Eingriffsminderungen erreicht werden:

Sicherung der Minimumarealfächen der Populationen stark gefährdeter bzw. vom Aussterben bedrohter Tierarten (wirksame Minderung der Lebensraumdurchschneidung; Erhalt der Vernetzung der Kernbiotope; Verringerung der Isolationswirkung und damit Gewährleistung des für Teilpopulationen überlebenswichtigen Gen- bzw. Individuenaustausches).

- Verminderung der direkten Individuenverluste durch den Autobahnverkehr.

## Die landschaftspflegerischen Ausführungsmerkmale der Grünbrücke

Die landschaftspflegerische Ausführung orientiert sich an den durch die Baumaßnahme überbauten Biotopstrukturen, den angrenzenden Habitattypen sowie den Lebensraumansprüchen der gefährdeten, wertbestimmenden Zielarten. Nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse und Literaturdaten sind die nachfolgenden Ausführungsmerkmale notwendig:

Ausgestaltung der Überleitung - entsprechend der angrenzenden Biotoptypen - als Kalkmagerrasen mit Hecke und breitem Saum:

Offener Kalkmagerrasen (Mindestbreite ca. 6-8 m),

Saumstrukturen (Gras-/Kraut-Flur; Mindestbreite ca. 2-3 m),

wärmeliebende Hecke (Breite ca. 4-5 m).

- Funktionale Anbindung an angrenzende Biotopstrukturen. Auf den angrenzenden Flächen werden im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen Biotopstrukturen (Hecken, Magerrasenhänge) geschaffen, die zur Grünbrücke hinleiten<sup>4)</sup>.
- Überschüttetes Bauwerk mit Muschelkalkauflage, nur im Bereich der Heckenpflanzung wird ein höherer Mutterbodenanteil eingebracht.

### Legende zu Abbildung 5:

#### Landschaftspflegerischer Massnahmenplan M 1:1.000



Grunderwerbsgrenze

#### Bestand



Nadelwald



Laubwald



Mischwald



Acker



Grünland



Magere, trockene Vegetationsbestände (Magerrasen, Säume, Ackerraine, Algras)



Biotopflächen der amtlichen Biotopkartierung Bayern



Ökoflächen

#### Schutz- und sonstige landschaftspflegerische Maßnahmen

(Maßnahmen gemäß Erläuterungsbericht Kap. 3.2)



Tabuflächen (während des Baubetriebs zu schützende, wertvolle Flächen bzw. zu erhaltende Gehölzbestände)



Rückbau von Straßen und Wirtschaftswegen



Bauzaun

#### Maßnahmen zur Gestaltung des Straßenraumes

(Maßnahmen gemäß Erläuterungsbericht Kap. 3.3)



Anlage von Waldmänteln und Waldunterpflanzung



Gehölzpflanzungen



Pflanzung von Einzelbäumen, Baumgruppen und Baumreihen



Pflanzung von Obstbaumreihen



Pflanzung von Kopfweiden



Bepflanzung des Mittelstreifens



Pflanzung von Feuchstauden



Einsaat von mageren Extensivrasen



Ansaat von blütenreichen Säumen



Ansaat von Intensivrasen

#### Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

(A/E 1 - A/E 9)



Grenze der A/E-Flächen



Neugründung standortgerechter Mischwaldbestände



Anpflanzung von Hecken und Feldgehölzen



Pflanzung von Einzelbäumen und Baumgruppen



Pflanzung von Obstbäumen bzw. Anlage eines extensiven Streuobstbestandes



Entwicklung von extensivem Grünland



Entwicklung von Magerrasen



Entwicklung blütenreicher, wärmeliebender Säume mit z.T. flächiger Ausbildung



Anlage offener Pionierflur durch Aufbringen von Muschelkalkgrus



Auffichtung von Gehölzbeständen zur Freistellung vorhandener Magerrasenreste



Anlage von Kleinstrukturen (z.B. Lesesteinhaufen) als zoologisches Kleinlebensraum



Schaffung von Böschungskanten mit Sukzessionsentwicklung



Schaffung offener Böschungskanten mit Anschüttung von Muschelkalkgrus



Ausrichtung einer vorhandenen Hecke



ausgegrenzte Biotopflächen

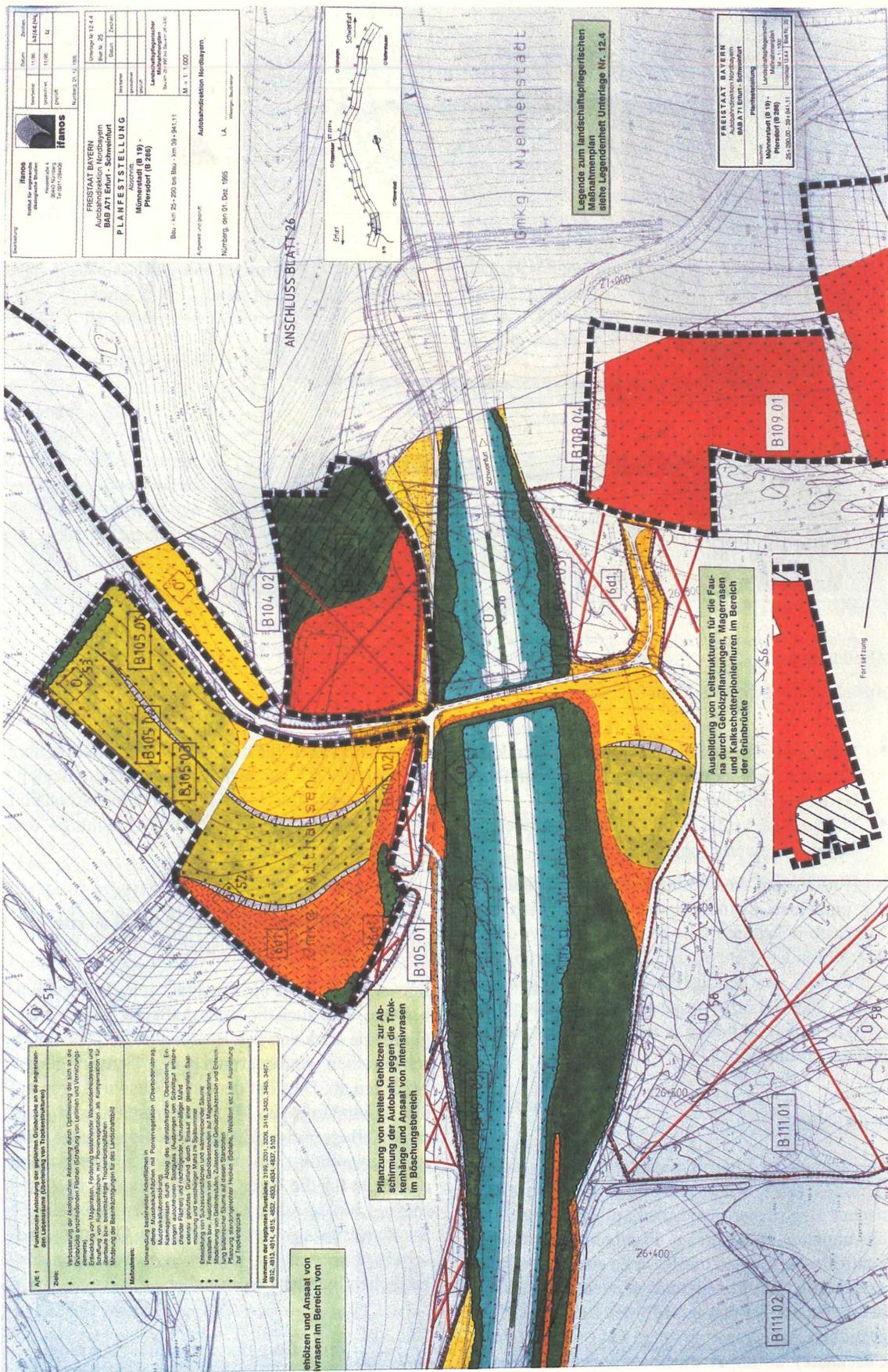


Abbildung 5

Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan M 1:1.000. Funktionale Anbindung der geplanten Grünbrücke an die angrenzenden Trockenlebensräume

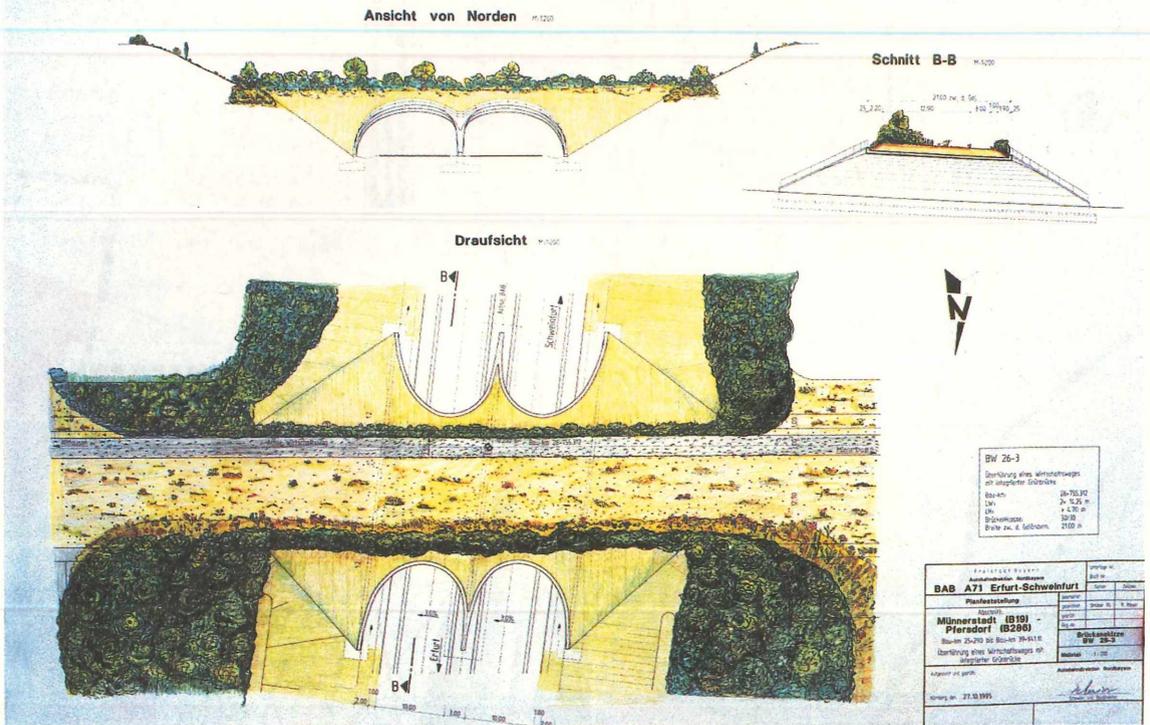


Abbildung 6

Ansichten der geplanten Grünbrücke

- Durchgehende Gehölzstrukturen mit direktem Kontakt zu entsprechenden Biotopstrukturen beidseitig der Überleitung.
- Fahrbahndecke des mitüberführten Fahrwegs in Schotterbauweise (ungebunden).

Im Hinblick auf eine funktionale Dimensionierung der einzelnen Strukturelemente ergibt sich eine Mindestbrückenbreite von ca. 20 m inklusive des zu überführenden Fahrweges. Die Absicherung des Bauwerkes zur Autobahn wird durch Zäune erreicht. Die Gehölzpflanzungen dienen zudem als Blendschutz. Abbildung 6 zeigt Ansichten der geplanten Grünbrücke.

5 Ausblick

Im Rahmen der Eingriffsplanungen und -gutachten (Umweltverträglichkeitsstudie, landschaftspflegerischer Begleitplan, landschaftspflegerischer Ausführungplan, biologischer Fachbeitrag, Effizienzkontrolle etc.) stehen mittlerweile eine ganze Reihe ausgereifter Methoden und effizienter Arbeitsinstrumente zur Verfügung. Mit den beiden hier vorgestellten Arbeitsinstrumenten (*Mustergliederung, Checkliste*) kommen zwei wichtige, praktikable Hilfsmittel hinzu, um Schnittstellen und Anforderungen zwischen dem biologischen Fachbeitrag und dem landschaftspflegerischen Begleitplan zu definieren und zu operationalisieren.

Erfahrungen in der Praxis zeigen, daß zur weiteren Effektivierung von Minimierungs- und Kompensa-

tionsmaßnahmen für den Arten- und Biotopschutz im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung wenigstens vier Aufgabenbereiche benannt werden müssen, für die ein akuter Handlungs- und Forschungsbedarf besteht.

5.1 Entwicklung eines Leitfadens zur Qualitätssicherung

Immer noch hängt die Qualität biologischer Fachbeiträge, aber auch die landschaftspflegerischer Begleitpläne stark von den Bearbeitern und den unterschiedlichen Anforderungen der Genehmigungsbehörden ab. Dies hat deutliche Auswirkungen auf die Einbindungs- und Umsetzungspraxis im landschaftspflegerischen Begleitplan. Es ist daher dringend notwendig, einen Leitfaden zu entwickeln, einerseits für die Erstellung, Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge, andererseits für die Standardisierung der inhaltlichen Qualität landschaftspflegerischer Begleitpläne, um einen einheitlichen Standard zu erreichen.

5.2 Vertiefung der aut- und synökologischen Kenntnisse wertgebender Zielarten

Die Arbeit mit wertgebenden Zielarten stellt einen praktikablen Ansatz dar, um Maßnahmen für den Arten- und Biotopschutz zu begründen und zu planen sowie anschließend die Effizienz (Zielerrei-

chung) zu prüfen. Zudem lassen sich mögliche Auswirkungen auf Arten und Artengruppen besser abschätzen und bewerten. Leider ist aber immer noch zu wenig über Anspruch und Reaktion dieser Arten bekannt, bzw. liegen die notwendigen Daten weit verstreut in Literatur und bei Fachleuten vor. Es besteht ein dringender Bedarf, diese sogenannten "harten" Daten zusammenzustellen bzw. zu erarbeiten und zu sammeln.

### 5.3 Vertiefung der Kenntnisse zur Sukzessions- und Entwicklungsdynamik von Biotopen und Lebensräumen

Biotope und die sie besiedelnden Populationen sind permanent natürlichen und anthropogenen Veränderungen unterworfen, über deren Dynamik noch wenig bekannt ist. So ist es oft schwierig, die örtliche Entwicklung geplanter Maßnahmen richtig zu beurteilen. Die Sukzessionsforschung muß verstärkt hier notwendige Informationen erarbeiten und praxisnah aufbereitet darstellen.

### 5.4 Durchführung von Effizienzkontrollen für geplante und/oder umgesetzte Maßnahmen im Bereich der Eingriffsplanung

Jeder Betrieb und jede Institution ist auf ein effektives Controlling seiner bzw. ihrer Investitionen angewiesen, um das Erreichen der gesetzten Ziele prüfen zu können. Auch der Arten- und Biotopschutz benötigt ein solches "Controlling"<sup>5)</sup>, um den Erfolg seiner Maßnahmen messen zu können. Solange keine positiven Erfahrungen mit der Wirksamkeit durchgeführter Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen methodisch gesichert nachgewiesen werden, kann Sinn und Zweck von Naturschutzplanungen immer wieder in Frage gestellt werden.

## 6 Zusammenfassung

Die Schnittstellen zwischen biologischem Fachbeitrag und landschaftspflegerischem Begleitplan ergeben sich aus der Betrachtung der notwendigen Arbeitsschritte zur Erstellung der beiden Fachbeiträge. Aus diesen Schnittstellen werden Anforderungen an einen umsetzungsorientierten, planungsrelevanten biologischen Fachbeitrag abgeleitet. Zur Operationalisierung dieser Anforderungen werden zwei Arbeitsinstrumente (Mustergliederung, Checkliste) vorgestellt, mit deren Hilfe die enge Einbindung in den landschaftspflegerischen Begleitplan erreicht wird. Ein Beispiel aus der aktuellen Planungspraxis zeigt, wie diese problemorientierte Einbindung naturschutzfachlicher Ergebnisse und Anforderungen zu effektiven Maßnahmen (Errichtung einer Grünbrücke zur Eingriffsminimierung) führen kann.

## 7 Danksagung

Für die freundliche Unterstützung und intensive Diskussion bei der Erstellung des Manuskripts möchten wir uns bei allen Bürokolleginnen und -kollegen, insbesondere bei Peter Bank und Manfred Kraus, bedanken. Elga Schuster danken wir für die abschließende kritische und sehr hilfreiche Durchsicht des Manuskripts. Besonderer Dank geht auch an Herrn Walde mit seinem Team bei der Autobahndirektion Nordbayern für sein erfolgreiches Bemühen um fachliche Auseinandersetzung und Vermittlung sowie die Freigabe von Ergebnissen und Plänen aus dem landschaftspflegerischen Begleitplan BAB A71 Erfurt-Schweinfurt.

### Anmerkungen:

- 1) Weitere Gründe liegen nach eigenen Erfahrungen auch in der fehlenden oder zu sporadischen Einbindung des biologischen Fachgutachters in den Planungsprozess (z.B. Teilnahme an Scoping-Verfahren), an den oft geringen finanziellen Mitteln, aber auch an der stark auf Grundlagenforschung ausgerichteten universitären wissenschaftlichen Ausbildung.
- 2) u.a. Versiegelung von Lebensräumen, Zerschneidung von Biotopen, Verlust der Naturnähe, Rückgang einzelner Tier- und Pflanzenarten, Reduktion von Pflanzenformationen, Verringerung der Strukturvielfalt, Minderung der Biotopvielfalt
- 3) Telefonat am 18.7.1994 (K. Demuth)
- 4) Beispielsweise erreichen Heuschrecken und Laufkäfer die Grünbrücke ungerichtet und zufällig. Hier erhöhen entsprechende Leitlinien in angrenzenden Biotopstrukturen die Wahrscheinlichkeit des Überwechselns.
- 5) Unter Controlling ist nicht alleine Kontrolle im herkömmlichen Sinne zu verstehen, vielmehr geht es hier um das instrumentalisierte Erreichen eines Ziels mit Hilfe der drei Komponenten "Planen", "Prüfen" und "Steuern"

### Literatur

ABSP (1993):  
Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Bad Kissingen. - Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.).

ANL (1994):  
Leitbilder Umweltqualitätsziele Umweltstandards. Laufener Seminarbeiträge 4/94, Laufen.

DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR (Hrsg.) (1987):  
Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau. VkB1 41(5), Bonn: 217-225.

BERGSTEDT, J. (1992):  
Handbuch Angewandter Biotopschutz. Ökologische und

rechtliche Grundlagen. Merkblätter und Arbeitshilfen für die Praxis.

HEYDEMANN, B. (1981):

Zur Frage der Flächengrößen von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz. - Jahrbuch Naturschutz und Landschaftspflege 31.

HEYNE, K.-H. (1979):

Beitrag zur Bedeutung der Streuobstwiesen, insbesondere für gefährdete Vogelarten. - Dendrocopos 5.

HOAI (1996):

Honorarordnung für Architekten und Ingenieure in der vom 1. Januar 1996 an geltenden Fassung. - Bundesanzeiger, Köln.

KAULE, G. (1991):

Arten- und Biotopschutz. - Stuttgart.

KRATOCHWIL, A. (1989):

Grundsätzliche Überlegungen zu einer Roten Liste von Biotopen. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 29, Bonn-Bad Godesberg.

MÜHLENBERG, M. (1989):

Freilandökologie. - Heidelberg.

DER MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN - MURL (Hrsg.) (1986):

Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. - Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

PAURITSCH, G.; MADER, H.-J. & ERZ, W. (1985):

Beziehungen zwischen Straße und freilebender Tierwelt - Faunistische Kriterien und Entscheidungshilfen bei der Trassenauswahl. - Forschung Straßenbau und Verkehrstechnik.

PIRKL, A. & RIEDEL, B. (1991):

Indikatoren und Zielartensysteme in der Naturschutz- und Landschaftsplanung. in: HENLE, K. & KAULE, G. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland.- Berichte der Ökologischen Forschung Band 4, Stuttgart.

PLACHTER, H. & FOECKLER F. (1991):

Entwicklung von naturschutzfachlichen Analyse- und Bewertungsverfahren. in: HENLE, K. & KAULE, G. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland. - Berichte aus der ökologischen Forschung Band 4, Stuttgart.

RECK, H. (1990):

Zur Auswahl von Tiergruppen als Biotopskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg.

RECK, H. et al. (1991):

Zielarten: Forschungsbedarf zur Anwendung einer Artenschutzstrategie. - in: HENLE, K. & KAULE, G. (Hrsg.):

Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland.- Berichte der Ökologischen Forschung Band 4, Stuttgart.

RECK, H., & KAULE, G. (1993):

Straße und Lebensräume: Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume. - Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bonn-Bad Godesberg.

RIECKEN, U. (1990):

Ziele und mögliche Anwendungen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg.

----- (1992):

Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen, Grundlagen und Anwendung. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 36, Bonn-Bad Godesberg.

ROTT, B.; HAHNER, M.; MÜHLHOFER, G. & DEMUTH, K. (1993):

Gundlagenerhebungen Arten- und Biotopschutz für den Landschaftspflegerischen Begleitplan, ICE-Neubaustrecke Ebensfeld-Erfurt. Unveröffentlichter Erläuterungsbericht PBDE Erfurt/OBERMEYER München.

ROTT, B.; DEMUTH, K. & KRAUS, M. (1995):

Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Planfeststellung, BAB A 71 Erfurt-Schweinfurt, Abschnitt Münnersdorf-Pfersdorf. - Unveröffentlichter Erläuterungsbericht Autobahndirektion Nordbayern im Auftrag des Freistaats Bayern.

SCHLUMPRECHT, H. & VÖLKL, W. (1992):

Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen. Natur und Landschaft 67(1): 3-7.

STEINBUCH, P. (1990):

Organisation. Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft. - Ludwigshafen.

STMLU (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN) (Hrsg.) (1993):

Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. - München.

ZIMMERMANN, P. (1988):

Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Weinberg "Höllstein" bei Freudenstein (Enzkreis, Baden-Württemberg). - Carolea 46.

#### **Anschrift der Verfasser:**

Dipl.-Biol. Burkhard Rott  
Dipl.-Biol. Klaus Demuth  
Planungsbüro IFANOS  
Hessestraße 4  
D - 90443 Nürnberg

# Möglichkeiten der Umsetzung des bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) für die Planung

Jens SACHTELEBEN und Christine SIMLACHER

## 1 Das ABSP: Fachprogramm des Naturschutzes

Seit 1984 wird unter Federführung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) als nicht rechtsverbindliches Fachprogramm des Naturschutzes erstellt. Als solches formuliert es quasi die "Wunschvorstellungen" des Naturschutzes und soll nicht nur den Naturschutzbehörden, sondern auch Behörden, Verbänden und Planern als Handlungsrichtschnur im Arten- und Biotopschutz dienen (Details in RIESS 1988, 1992).

Vom ABSP existieren vier verschiedene Bände:

- Der Grundband, der als Vorläufer des eigentlichen ABSP zu jedem Landkreis die zum Zeitpunkt der Banderstellung verfügbare Information zusammenfaßt und von daher nur einen groben Überblick bieten kann;  
der allgemeine Band I, der die Information aus bayernweiter Sicht zusammenstellt;  
Band II (der sog. "Vollband"), der die Information auf Landkreis- bzw. Stadtgebietsebene aufbereitet (derzeit sind 63 Landkreisbände und ein Stadt-ABSP fertiggestellt) und sich in einen Text- und einen Kartenteil gliedert;  
Band III (= "Materialienband"), der Kopien der wichtigsten landkreisspezifischen Literatur und andere Materialien enthält.

Wesentliche Merkmale des ABSP sind:

- Die naturschutzrelevante Information wird auf drei Ebenen vermittelt: Kapitel 2 behandelt Pflanzen- und Tierarten, Kapitel 3 Lebensräume und Kapitel 4 naturräumliche (Unter-)Einheiten. Durch Querbezüge zwischen den Kapiteln ist auch eine schnelle und gezielte Suche nach bestimmten Themen möglich. Das Stadt-ABSP hat einen erweiterten Ansatz, indem es z.B. auch auf Ressourcen- und Erholungsbereiche eingeht.  
Der Kartenteil liegt für die Landkreise im Maßstab 1:100.000 vor. Damit sind flächenscharfe Aussagen nur sehr eingeschränkt möglich, was angesichts der Funktion des ABSP als fachliches Rahmenprogramm auch nicht unbedingt notwendig ist.  
Die Erarbeitung des ABSP vollzieht sich in drei Schritten: Darstellung des Bestandes, Bewer-

tung und Formulierung von Zielen und Maßnahmen. Grundlage für die Bestandskarten ist eine umfangreiche Datenrecherche, wobei die Biotopkartierung (EDER 1992) und die Artenschutzkartierung (PLACHTER 1986; VOITH 1992) die wesentlichsten, auch allgemein verfügbaren Datenquellen darstellen. Da die Datenerfassung auch die Abfrage örtlichen Expertenwissens und die Auswertung von "Grauliteratur" wie Diplomarbeiten und unveröffentlichten Gutachten umfaßt, ist die Datengrundlage in den meisten Fällen sehr gut (vgl. MEYR & WEISER 1992; GROSSMANN 1992).

- Die Bewertung ist vierstufig (von lokal bis landesweit bedeutsam) und ermöglicht einen bayernweiten Vergleich der Lebensräume.
- Ziele und Maßnahmen werden grundsätzlich für die gesamte Landkreisfläche dargestellt. Das Kapitel "Vordringliche Maßnahmen" formuliert schließlich präzise die notwendigen Schwerpunkte der Naturschutzarbeit eines Landkreises.

## 2 Das ABSP als Grundinformation zur Erarbeitung von biologischen Fachbeiträgen in der Planung

Das ABSP - insbesondere der Band II der jeweiligen Landkreise ("Landkreisband") samt der zugehörigen Karten bietet eine Fülle von für biologische Fachbeiträge relevanten Informationen (vgl. Tab. 1):

- In Kapitel 1 werden die grundlegenden Informationen eines Landkreises aufgearbeitet (z.B. zu Geologie, Böden, Bestand an Schutzgebieten etc.). Für biologische Fachbeiträge können die Aussagen zur potentiell natürlichen Vegetation - zum Beispiel als Vergleich des Ist-Zustandes mit einem hypothetischen Soll-Zustand und vor allem das "landschaftliche Leitbild" (Kap. 1.5) von Bedeutung sein, welches die planerische Zielvorstellung für den Landkreis beschreibt und für den Arten- und Biotopschutz vergleichsweise konkrete Rahmenvorgaben gibt (vgl. GRÜNWALD 1992). Bedeutsam ist zudem die Einteilung in naturräumliche Untereinheiten, die die von MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962) definierten Haupteinheiten weiter unterteilt und eine "feinere" Beurteilung des lokalen Naturpotentials ermöglicht.  
Kapitel 2 liefert die wichtigsten Informationen zu den Tier- und Pflanzengruppen, über die ein

ausreichender Datenbestand vorhanden ist (vgl. Tab. 2). Dazu gehört jeweils eine Liste sogenannter "landkreisbedeutsamer" Arten, die neben Rote-Liste-Arten weitere für die Naturschutzpraxis relevante Arten beinhaltet (z.B. Arten, die im Landkreis am Rande ihres Areals leben und Arten, die regional bzw. naturräumlich selten sind (vgl. STURM 1992). Außerdem werden wichtige - in der Regel landkreisspezifi-

sche Informationen über die Habitat- und Raumansprüche einzelner besonders bedeutsamer Arten formuliert, die die Aussagen im Landschaftspflegekonzept und im Band I des ABSP (BAYSTMLU 1994, vgl. Tab. 3) ergänzen. Schließlich werden überregional bedeutsame Arten definiert - in der Regel mindestens stark gefährdete Arten oder gefährdete Arten, die im betreffenden Landkreis einen Verbreitungs-

**Tabelle 1**

Teile des Landkreisbandes des ABSP mit wichtigem, für biologische Fachbeiträge relevantem Inhalt

Kapitel		für biologische Fachbeiträge relevanter Inhalt
1.5	Landschaftliches Leitbild	Rahmenziele auch für Biotope und Arten
2.	Pflanzen- und Tierarten	Überregional und landkreisbedeutsame Arten Angaben zu Habitat- und Raumansprüchen
3.	Lebensräume	Landkreisspezifische Informationen Flächenansprüche Darstellung von Raumbezügen in den Karten
4.	Naturräumliche Einheiten	Konkreter Ortsbezug
5.	Kurz- und mittelfristig erforderliche Maßnahmen	Prioritätensetzung

**Tabelle 2**

Verwendung verschiedener Artengruppen im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogrammes (nach REICH & WEID 1992 verändert)

Artengruppe	Berücksichtigung im Text	Berücksichtigung in den Karten	durchschnittlicher Datenbestand
Gefäßpflanzen	regelmäßig	regelmäßig	sehr gut
Flechten, Moose	unregelmäßig	vereinzelt	schlecht
Pilze	vereinzelt	vereinzelt	schlecht
Säugetiere	regelmäßig	vereinzelt	Fledermäuse gut, sonst mittel
Vögel	regelmäßig	regelmäßig	sehr gut - gut
Reptilien	regelmäßig	unregelmäßig	mittel
Amphibien	regelmäßig	regelmäßig	sehr gut
Fische	regelmäßig	regelmäßig	mittel
Eintagsfliegen	unregelmäßig	vereinzelt	schlecht - mittel
Libellen	regelmäßig	regelmäßig	gut
Steinfliegen	unregelmäßig	vereinzelt	schlecht
Heuschrecken	regelmäßig	regelmäßig	gut
Wanzen, Zikaden	vereinzelt	vereinzelt	schlecht
Hautflügler	regelmäßig	unregelmäßig	mittel - schlecht
Käfer	regelmäßig	unregelmäßig	schlecht - mittel
Netzflügler	unregelmäßig	unregelmäßig	schlecht - mittel
Köcherfliegen	unregelmäßig	vereinzelt	schlecht - mittel
Schmetterlinge	regelmäßig	regelmäßig	Tagfalter gut, sonst mittel
Weichtiere	regelmäßig	unregelmäßig	Großmuscheln gut, sonst mittel - schlecht
Krebse	regelmäßig	unregelmäßig	mittel
Spinnen	unregelmäßig	unregelmäßig	schlecht - mittel

Tabelle 3

Auszug aus Tab. 80 des Band I des Arten- und Biotopschutzprogrammes (BAYSTMLU 1994)

Art bzw. Artengruppe	Aktionsraum	Dichte	Minimalareal/ Population	BW	Literatur
...					
Hamster	750 - 1.000 m <sup>2</sup> max. 1.000 m <sup>2</sup>				NIETHAMMER & KRAPP 1978a
Haselmaus	ca. 2.000 m <sup>2</sup>	0,12 - 3,5 I/ ha	2 - 58 km <sup>2</sup>	(G)	NIETHAMMER & KRAPP 1978a
Iltis	5,2 - 312 ha; 3 km/ Tag		36 - 2.200 km <sup>2</sup>	G	WEBER 1989; BRZEZINSKI et al. 1992
Kleinsäuger allg.			10 - 20 ha	E	HEYDEMANN 1981
Luchs	50 - 150 km <sup>2</sup>				FESTETICS 1980
Mausohr		0,18 - 3,54 I/ km <sup>2</sup>	200 - 3.900 km <sup>2</sup>	G	RUDOLPH & LIEGL 1990
Murmeltier	1-3 ha/ Fami- liengruppe	5 - 8 I/ ha	90 - 140 ha	(G)	ZELENKA 1965
Schneemaus		16 I/ 0,2 ha	9 ha	(G)	LE LOUARN & JANEAU 1975
Siebenschläfer		1 - 30 I/ ha	23 - 700 ha	G	NIETHAMMER & KRAPP 1978a
Wasserfledermaus	3,8 - 5,3 km <sup>2</sup> / Kolonie	52 - 79 I/ km <sup>2</sup>	9 - 13,5 km <sup>2</sup>	G	GEIGER 1992
Wasserspitzmaus	20 - 24 m Ufer, 60 - 210 m <sup>2</sup>	2 - 27 I/ ha	25 - 350 ha	G	NIETHAMMER & KRAPP 1978b
Zwergspitzmaus	170 - 1.860 m <sup>2</sup>	0,2 - 10 I/ ha	70 ha - 35 km <sup>2</sup>	G	NIETHAMMER & KRAPP 1978b
<b>Vögel</b>					
Auerhuhn			50 - 100 km <sup>2</sup>	E	RIESS 1986
Baumfalke	10 - 20 km <sup>2</sup>	max. 0,5 - 9 Bp/ 100 km <sup>2</sup>			WÜST 1981; BRÜLL 1980
Bekassine	1,5 - 2,5 ha	0,15 - 4,3 Bp/ 10 ha	10 ha - 115 km <sup>2</sup>	(E) G	RIESS 1986 GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1977; WÜST 1981
Birkhuhn			18 - 25 km <sup>2</sup>	E	RIESS 1986; MARCSTRÖM et al. 1988
Blauehlchen		2 Bp/ 10 ha	850 ha	(G)	SCHLEMMER 1982 zit. in WÜST 1986
Braunehelchen	1,5 ha	0,05 - 4 Bp/ ha	40 ha - 3.400 km <sup>2</sup>	G	FEULNER 1990; RANFTL 1989; WÜST 1986; MURP 1991
...					

**Erläuterungen zur Tabelle:**

**Aktionsraum**, wenn nicht anders angegeben, in Flächengröße (ha, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>) pro Brutpaar (Vögel) bzw. Individuum (sonstige) oder als Radius (m)

**Dichte:**

I = Individuum

Bp = Brutpaar

**Bewertung = BW:**

E = Erfahrungswert

G = aus Dichteangaben und zur Inzuchtvermeidung nötigen Mindestpopulationsgrößen berechneter Wert.

( ) = Mindestflächengröße ist aus verschiedenen Gründen (z.B. Daten aus Untersuchungen außerhalb Bayerns, methodische Mängel in der Datenerhebung, geringes Datenmaterial etc.) nur unter großen Vorbehalten anwendbar.

schwerpunkt oder Arealvorposten haben -, für die der Landkreis eine besondere Verantwortung trägt. Im dritten Kapitel wird die verfügbare Information bezogen auf einzelne Lebensraumtypen aufgearbeitet. Im Gegensatz zum Landschaftspflegekonzept, welches sehr detailliert auf die Verhältnisse in ganz Bayern eingeht, stehen im ABSP die Landkreisspezifika im Vordergrund. Ein wichtiges Unterkapitel ist beispielsweise der Teil "Bestand im Landkreis". Zentraler Baustein des ABSP sind außerdem die zugehörigen thematischen Karten, die neben der - in erster Linie auf Artendaten basierenden - Bewertung (REICH & WEID 1992) u.a. auch den Raumbezug visualisieren (z.B. durch die Darstellung von Aktionsradien der Weißstorch-Brutpaare und Mausohr-Kolonien, Vorkommen von Wiesenbrütergebieten, etc., vgl. Abb. 1). Letztendlich basieren die meisten der in den Karten formulierten Ziele und Maßnahmen auf Artinformationen.

Im Kapitel 4 (Naturräumliche Untereinheiten) sind spezifische biologische Fachaussagen nur in einem relativ geringen Umfang enthalten. Der starke Ortsbezug bietet aber eine gute Möglichkeit für einen ersten Einstieg, der durch die Kapitel 2 und 3 weiter vertieft werden kann.

Das letzte Kapitel (Kap. 5) schließlich formuliert kurz- und mittelfristig erforderliche Maßnahmen, ermöglicht also eine Prioritätensetzung und zeigt im Abschnitt "Notwendige Kartierungen" das Informationsdefizit in einem Landkreis auf.

Zusammenfassend können folgende Punkte als ABSP-Charakteristika hervorgehoben werden:

der Raumbezug (inclusive der Formulierung von Flächenansprüchen etc.),  
eine bayernweite vergleichbare Bewertung,  
die Festlegung von räumlichen sowie arten- und lebensraumbezogenen Prioritäten.

### 3 Beispiele aus der Planungspraxis

Eine Grundlage bei allen landschaftsplanerischen Projektbearbeitungen ist die Auswertung vorhandener Planungen. Das Bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) als biologischer Fachbeitrag gehört wie auch z.B. das Landesentwicklungsprogramm, der Regionalplan, der Waldfunktionsplan und der Agrarleitplan zu den übergeordneten Fachplanungen und ist in den verschiedenen Planungsprozessen zu berücksichtigen bzw. verbindlich zu machen.

Dieser Beitrag zeigt aus Sicht des Planers Anwendungsmöglichkeiten auf, wie das ABSP in weiterführenden und detaillierteren Planungen umgesetzt werden kann. Unter Umsetzung ist dabei nicht nur die Umwandlung von Zielaussagen des ABSP in konkrete Maßnahmen bei Planungen, sondern auch die Datenver- bzw. -anwendbarkeit des ABSP für Planungen zu verstehen. Zu berücksichtigen ist, daß

die Übernahme naturschutzfachlicher Ziele und Maßnahmen und somit auch die Übernahme von Zielaussagen des ABSP in verbindliche bzw. umzusetzende Planungen neben fachlichen Entscheidungen letztendlich auch vom Abwägungsprozeß in einem Planungsablauf abhängig ist. Gerade bei diesem Abwägungsprozeß kann das ABSP zur Unterstreichung der fachlichen Argumente sehr hilfreich sein.

Anhand von verschiedenen Planungen sowie (Fall-) Beispielen werden die jeweiligen Möglichkeiten, das ABSP zu konkretisieren, dargestellt.

#### 3.1 Bauleitplanung

Aufgabe der Bauleitplanung nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz (BayNatSchG 1995) sind neben der Regelung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung die Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen auf Gemeinde- und Stadtebene. Die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sollen dazu gesondert in Landschafts- bzw. Grünordnungsplänen behandelt werden.

Im *Landschaftsplan*, als Bestandteil des Flächennutzungsplanes, besteht damit die Möglichkeit, fachliche Vorgaben aus dem ABSP für alle zukünftigen Entwicklungen zu detaillieren und für die politischen Entscheidungsträger aufzubereiten.

Nachfolgend einige Beispiele, wie Aussagen aus den Landkreis- und Stadt-ABSP-Bänden in Landschaftsplänen weiterentwickelt werden können (vgl. auch Tab. 4):

- Im Landkreis-ABSP sind an einem See Brutvorkommen der sehr störanfälligen Zwergrohrdommel dargestellt; eine Nutzung als Badegewässer oder die bloße Anwesenheit mehrerer Spaziergänger führt zu einem hohen Konflikt zwischen Arten- und Biotopschutz und der Erholungsnutzung.

Im Landschaftsplan können daraus Maßnahmen zur Erholunglenkung wie z.B. Änderung der Wegeführung oder Betretungsbeschränkungen entwickelt werden.

- Im Stadt-ABSP sind Flächen mit hohem Grundwasserkontaminationsrisiko mit den betreffenden ökologisch unverträglichen Nutzungen dargestellt.

Der Landschaftsplan enthält dazu detailliert flächenbezogene Maßnahmenvorschläge zur Verringerung der Grundwasserbelastung wie extensive Grünlandnutzung oder keine Bau- bzw. Gewerbeflächenausweisungen.

In den Karten des Landkreis-Bandes sind Flächen mit Wiesenbrütervorkommen gekennzeichnet und als überregional bedeutsam bewertet worden.

Im Landschaftsplan werden flurstücksscharf Nicht-Aufforstungsgewanne dargestellt.

Tabelle 4

## Verwendungsmöglichkeiten des ABSP im Landschaftsplan

Verwendungsmöglichkeit im Landschaftsplan	Grundlage ABSP		
	Beschreibung im Textband	Kapitel Nr.	Kartendarstellung
<b>ALLGEMEINER TEIL</b> <b>Übergeordnete Fachplanungen:</b> Darstellung der die Gemeinde oder das Stadtgebiet betreffenden Ziele und Maßnahmen des ABSP	<b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen	4 Lkrs-ABSP 6 Stadt-ABSP	X X
<b>BESTANDSANALYSE</b> <b>Natürliche Grundlagen:</b> Überblick (Landkreisbezug) zu den natürlichen Grundlagen Detaillierte Aussagen zu Grundwasser, Böden und Stadtklima im Stadt-ABSP <b>Pflanzen- und Tierwelt</b> Aussagen zum Bestand ausgewählter Pflanzen- und Tierarten sowie aller Lebensräume - Verbreitung (Häufigkeit, Arealgrenze, Entwicklungstendenzen) - Leitarten und deren Habitatansprüche <b>Landschaftsbild:</b> Beschreibung des Landschaftsbildes	<b>Allgemeine Angaben zum Landkreis/ zur Stadt</b> <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Allgemeine Beschreibung <b>Beitrag zum Ressourcenschutz</b>  <b>Pflanzen und Tierarten:</b> Bestandssituation im Landkreis <b>Arten und Lebensräume</b> <b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Bestand  <b>Beitrag zur Erholungsplanung</b>	1 Lkrs-ABSP 1 Stadt-ABSP 4 Lkrs-ABSP 2 Stadt-ABSP  2 Lkrs.-ABSP 3 Stadt-ABSP 3 Lkrs.-ABSP  4 Stadt-ABSP	  X     X
<b>LANDSCHAFTSBEWERTUNG UND KONFLIKTANALYSE</b> <b>Landschaftsökologische Raumeinheiten/ Bewertung:</b> Bewertung von Pflanzen- und Tierarten sowie von Lebensräumen unter großräumigem Bezug  <b>Konflikte:</b> Spezialwissen kann Konflikte aufzeigen (z.B. aufgrund von Habitatansprüchen durch die Erholungsnutzung betroffener Pflanzen- und Tierarten); Berücksichtigung nutzungsbedingter Konflikte im Stadt-ABSP	<b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Naturschutzfachliche Bedeutung und Bewertung im Landkreis <b>Pflanzen- und Tierarten:</b> Bestandssituation <b>Arten und Lebensräume</b> Bestandssituation und Bedeutung  <b>Ausgewählte Lebensraumtypen</b> <b>Pflanzen- und Tierarten</b> <b>Ausgewählte Konflikte</b>	3 Lkrs-ABSP  2 Lkrs-ABSP 3 Stadt-ABSP  3 Lkrs-ABSP 2 Lkrs-ABSP 5 Stadt-ABSP	X   X  - X
<b>ZIELE UND MASSNAHMEN</b> <b>Entwicklungsziele und Maßnahmen:</b> - <b>Landschaftliches Leitbild:</b> Orientierung am landkreis- bzw. naturraumbezogenen Leitbild - <b>Entwicklungsziele und Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung des Naturhaushalts</b> - <b>Entwicklungsziele und Maßnahmen zu Biotopschutz und Biotopentwicklung:</b> Detaillierung von Entwicklungszielen des ABSP - <b>Entwicklungsziele und Maßnahmen zu Erhalt und Verbesserung des Landschafts- und Ortsbildes und des Angebotes zur Erholung:</b> In Sonderfällen können Aussagen des Lkrs-ABSP berücksichtigt werden; z.B. wenn eine Erholunglenkung aufgrund besonderer Artvorkommen notwendig ist. Berücksichtigung von Zielen und Maßnahmen zu den Erholungsbereichen Wohnumfeld, Spiel- und Sportflächen, Naherholung, Landschaftsbild/ Erholungseignung	<b>Landschaftliches Leitbild</b>  <b>Beitrag zum abiotischen Ressourcenschutz</b> <b>Ökologische Raumeinheiten</b> <b>Pflanzen- und Tierarten</b> <b>Ausgewählte Lebensraumtypen</b> <b>Naturräumliche Einheiten</b> <b>Ausweisung von Schutzgebieten</b> <b>Ökologische Raumeinheiten</b> <b>Ausgewählte Lebensraumtypen</b> <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Beitrag zur Erholungsplanung</b>	1.5 Lkrs-ABSP 2 Stadt-ABSP 6 Stadt-ABSP 2 Lkrs-ABSP 3 Lkrs-ABSP 4 Lkrs-ABSP 5.2 Lkrs-ABSP 6 Stadt-ABSP 3 Lkrs.-ABSP 4 Lkrs.-ABSP 6 Stadt-ABSP 4 Stadt-ABSP	 X X - X - X X X X X

Abbildung 1 und 2 zeigen das Gebiet der Gemeinde Erharting im Landkreis Mühldorf a. Inn. Die meisten Flächen der Gemeinde werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Weitflächige Bereiche, nahezu die Hälfte des Gemeindegebietes, stellen sich uns als eine monotone Agrarlandschaft dar. Zu den bedeutendsten Lebensräumen im Gemeindegebiet gehören Auwaldreste an der Isen und mesophile Laubwälder an der steilen Talraumkante des Isentales.

Im ABSP für den Landkreis Mühldorf sind in der Karte "Wälder - Ziele und Maßnahmen" (Abb. 1) folgende das Gemeindegebiet betreffende natur-schutzfachliche Ziele und Maßnahmen formuliert:

- Verknüpfen zersplitterter Auwaldbestände an der Isen östlich der Straße Mühldorf - Neumarkt St. Veit.  
Schaffung etwa 20 - 50 m breiter Ufersäume entlang der Isen zwischen Heldenstein und der Straße Mühldorf - Neumarkt St. Veit (...), in denen sich standortheimische Gehölze, Röhricht und Hochstaudenfluren ansiedeln können, wobei Teilbereiche zur Förderung der natürlichen Fließgewässerdynamik gehölzfrei gehalten werden können.
- Erhalt und Ausdehnung naturnaher Hangwälder (v.a. Buchen- und Schluchtwälder) entlang der Isentalleite; wichtige Bestände für den Bodenschutz.

Weitere Ziele und Maßnahmen aus anderen Karten und dem Textband sind z.B.:

- Optimierung der südexponierten Isentalleite als Lebensraum für Arten- bzw. Artengemeinschaften von Hecken, Feldgehölzen sowie Trocken- und Magerstandorten durch den Aufbau eines durchgängigen Biotopnetzes, bestehend aus diesen Lebensraumtypen unter Einbindung der vorhandenen Restbestände.
- Verbesserung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktion des Inns, der Isen und der Rott als zentrale Fließgewässer im Landkreis.

Im Landschaftsplan (HUPRICH 1994) wurden diese Zielaussagen folgendermaßen detailliert und flurstücksbezogen festgesetzt (vgl. Abb. 2):

- Entsprechend der ABSP-Ziele werden Flächen abgegrenzt, auf denen vorrangig die Schaffung von Au- und Feuchtwaldflächen zur Sicherung und Vernetzung der vorhandenen Auwaldreste stattfinden soll.
- Die Wiederherstellung einer intakten Aue an der Isen wird beispielsweise durch folgende Maßnahmen konkretisiert:

Sicherung der ökologisch wichtigen und landschaftsprägenden Talräume durch Freihalten von Bebauung und Zerschneidung (...), Erhalt und extensive Pflege von fließbegleitender Ufervegetation, einem Mosaik aus Hochstauden, Röhricht und Ruderalfluren, Anlage von Gewässerschutzstreifen (...), Extensive Grünlandnutzung in den Talräumen,

Umbau von Fichtenbeständen in Talräumen in standortheimischen Feuchtwald.

Zur Sicherung und Optimierung der Isentalleite als Gehölz- und Trockenlebensraum werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Erhalt der landschaftsprägenden Hangkante (...) und Umbau in standortgemäßen Laubwald (...),
- Anlage von extensiv genutzten Säumen an Waldrändern.

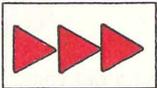
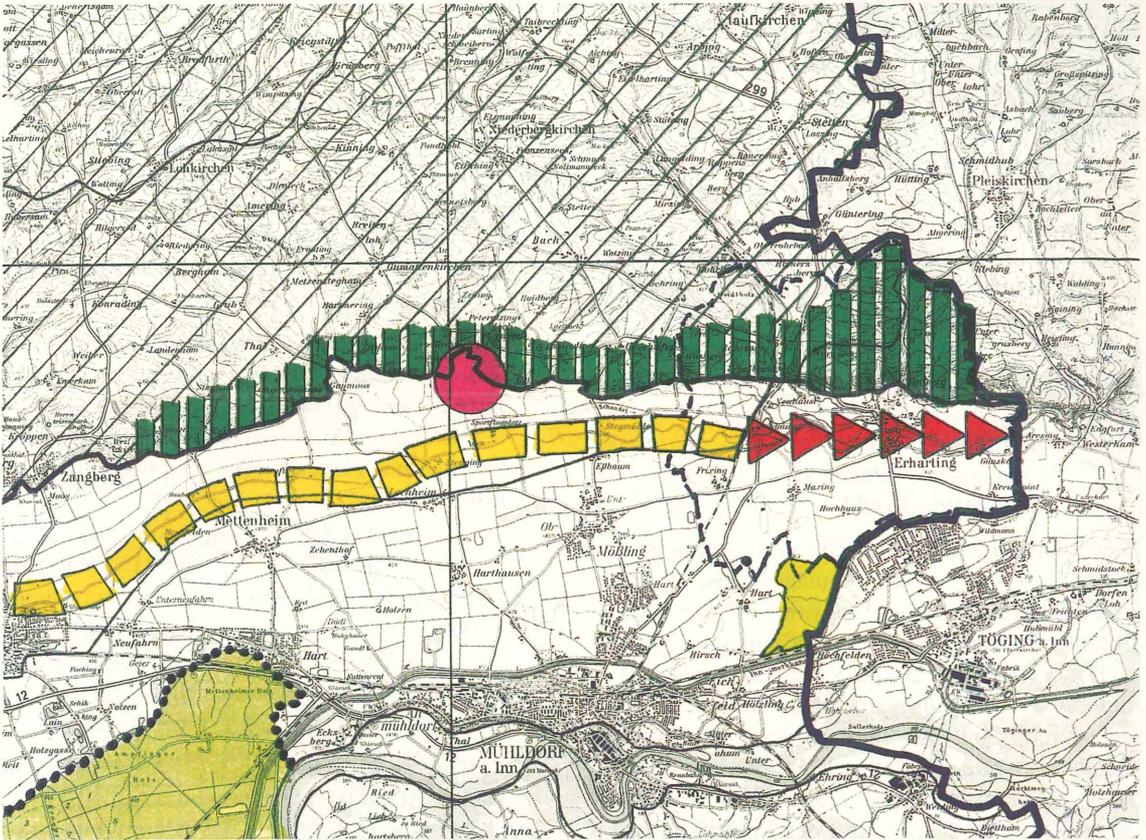
Der *Grünordnungsplan* als Teil eines Bebauungsplanes enthält neben Aussagen zur städtebaulichen Entwicklung und zum technischen Umweltschutz Festsetzungen zu Naturschutz und Landschaftspflege. In der Praxis liegt der Schwerpunkt der Grünordnungsplanung bei Maßnahmen zur Eingliederung in das Landschafts- und Ortsbild, der Auseinandersetzung mit gestalterischen Problemen und technisch-ökologischen Lösungen für Baugebiete. Hier bestehen seltener Umsetzungsmöglichkeiten für Zielaussagen des Landkreis-ABSP, es sei denn, es handelt sich beispielsweise um die Ausweisung von Bauflächen auf oder in Benachbarung besonders wertvoller oder empfindlicher Bereiche. Das Stadt-ABSP, das sich auch mit der Bauflächenknappheit, Ressourcen- und Erholungsproblematik auseinandersetzt und ausführliche Maßnahmenvorschläge für das gesamte Stadtgebiet erarbeitet, bietet dagegen mehr Möglichkeiten, Inhalte und Maßnahmenvorschläge in Grünordnungsplänen festzusetzen und damit verbindlich zu machen. Einige (Fall-)Beispiele für Übertragungsmöglichkeiten des ABSP in Grünordnungspläne:

- Im Bereich des geplanten Baugebietes liegen Biotopflächen, die im ABSP als regional bedeutsam bewertet wurden und zu erhalten sind.  
Im Grünordnungsplan werden die Biotope dementsprechend als Freiflächen mit dem Ziel "Erhalt, Sicherung und Entwicklung" dargestellt.
- Im Zuge einer Baugebietsausweisung von Flächen, die bis zum Talraum eines Baches reichen, sollen auch Grün- und Freiflächen angelegt werden; im ABSP werden für die naturräumliche Untereinheit der Erhalt und die Wiederherstellung der Lebensraum- und Vernetzungsqualität der Bachtäler gefordert.  
Dementsprechend werden im Grünordnungsplan die direkt an den Bach grenzenden Flächen von Bebauung freigehalten und als Flächen zur Entwicklung von Feuchtbiotopen festgesetzt.
- Im Stadt-ABSP wird die ökologische Aufwertung von Freiflächen, v.a. im Geschosswohnungsbau und in Gewerbegebieten gefordert.  
Für die geplanten Bauflächen werden im Grünordnungsplan entsprechende Pflanzbindungen für standortheimische Gehölze und Begrünungsmaßnahmen ohne Oberbodenauftrag zur Entwicklung nährstoffarmer Trittsteine und als ökologische Entwicklungsflächen festgesetzt.

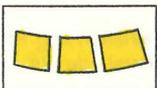
### 3.2 Eingriffsplanungen

- Nach dem UVP-Gesetz (BUNDESGESETZBLATT 1990) erfordern besonders umweltrelevante Planungsvorhaben eine Prüfung der Zulässigkeit (§ 3 UVPG). Teil dieser Prüfung ist die *Umweltverträglichkeitsstudie* (UVS), in der die Auswirkungen eines Vorhabens gemäß UVPG § 2 auf

- Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen ,
  - Kultur- und sonstige Sachgüter
- ermittelt, beschrieben und bewertet werden.
- Das ABSP kann durch seine großräumige Darstellung von Lebensraumbeziehungen und artspezi-



Verknüpfen zersplitterter Auwaldbestände an der Isen östlich der Straße Mühldorf - Neumarkt St. Veit (vgl. Abschn. 4.7)



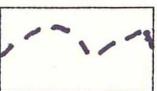
Schaffung etwa 20 - 50 m breiter Ufersäume entlang der Isen ... , in denen sich standortheimische Gehölze (ggf. Initialpflanzung), Röhricht und Hochstaudenfluren ansiedeln können, wobei Teilbereiche zur Förderung der natürlichen Fließgewässersedynamik offen (gehölzfrei) gehalten werden können (vgl. Abschn. 3.2.1)



Erhalt und Ausdehnung naturnaher Hangwälder (v.a. Buchenwald- und Schluchtwaldgesellschaften) entlang der Isentalente (Schwerpunktbereich Zangberg bis östl. Landkreisgrenze, vgl. Abschn. 4.7); wichtige Bestände für den Bodenschutz (vgl. WFP 1988)



Erhalt der Wald-Feld-Verteilung im Tertiären Hügelland mit hoher Waldrand-Länge; Aufbau strukturreicher Waldränder mit krautigem Saum (Förderung der Mager- und Trockenstandorte); Förderung lichtbedürftiger Baumarten auf kiesig/sandigen Sonderstandorten; Erhöhung des Waldanteiles in erster Linie durch Neuschaffung gewässerbegleitender Gehölzbestände (in Bachschlingen ggf. auch flächig), Feldgehölze und Heckenzeilen



Grenze des Gemeindegebietes

M 1: 100 000

Abbildung 1

ABSP Landkreis Mühldorf: Ausschnitt aus der Karte "Wälder - Ziele und Maßnahmen" (BAYSTMLU 1994)

fischen Bestandsaussagen und Entwicklungszielen wichtige Beiträge für die UVS liefern (vgl. Tab. 5).

Beispiele für die Verwendung des ABSP bei der UVS sind:

- Im ABSP sind landesweit bedeutsame Biotopflächen in Angrenzung an den Untersuchungsraum dargestellt.

Bestehen im Raum großräumige Wander- und Vernetzungsbeziehungen, ist der Untersuchungsraum der UVS entsprechend anzupassen.

Zum Schutzgut Pflanzen und Tiere kann das ABSP neben der Bewertung großräumiger Bezüge und der Darstellung von Vorkommen charakteristischer Arten (evtl. Leitarten) entscheidende planungsbezogene Informationen liefern. Beispielsweise wird im Band Neustadt/Bad Windsheim (BAYSTMLU 1992) der Stop von weiteren Straßenbauvorhaben zum Schutz der dort vorkommenden Schleiereulen (v.a. der Jungtiere) gefordert.

Die Empfindlichkeit des Raumes bezgl. des Schutzgutes Pflanzen und Tiere ist in der UVS entsprechend hoch zu bewerten.

Rechtliche Grundlage der Eingriffsplanung ist Art. 6 des Bayerischen Naturschutzgesetzes. Demnach ist ein Verursacher eines Eingriffs (z.B. Straßenbau, Abbauvorhaben, Deponie) verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Planerisches Instrumentarium dazu ist der *Landschaftspflegerische Begleitplan*. In diesem sind der Eingriff in Natur und Landschaft und der erforderliche Ausgleich für

die Maßnahme zu ermitteln und darzustellen.

Inhalte des ABSP können zur Beschreibung der Bestandssituation, zur Ermittlung des Eingriffs und Ausgleichsbedarfs sowie zur Ermittlung der Maßnahmen einfließen. Tabelle 6 zeigt Verwendungsmöglichkeiten des ABSP am Beispiel der Eingriffsmaßnahme Straßenbau.

(Fall-)Beispiele zur Verwendung des ABSP beim Landschaftspflegerischen Begleitplan sind:

- Im ABSP werden Aussagen zu Vorkommen landkreisbedeutsamer Tierarten im Naturraum getroffen.

Damit ist nicht auszuschließen, daß durch die geplante Maßnahme wertvolle faunistische Lebensräume zerstört oder beeinträchtigt werden. Ein faunistisches Sondergutachten kann gefordert werden.

- Im ABSP sind Ziele zur Wiederherstellung einer standortgemäßen Nutzung dargestellt, wie z.B. Extensivierung von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Auebereich oder auf Moorböden, Optimierung aktueller oder potentieller Wiesenbrütergebiete.

Entsprechend den "Gemeinsamen Grundsätzen" von BAYSTMI und BAYSTMLU (1993) bei Straßenbauvorhaben kann gemäß Grundsatz 3.3 auf diesen ökologisch wertvollen Standorten ein erhöhter Ausgleichsbedarf für landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen geltend gemacht werden.

Im ABSP sind Waldflächen (Laub-, Misch- und Nadelbestände) an einem See als Teil eines landesweit bedeutsamen Lebensraumkomplexes bewertet, der u.a. wertvoller Lebensraum des



Vorrangig Schaffung von Au- und Feuchtwaldflächen zur Sicherung und Vernetzung der vorhandenen Auwaldreste



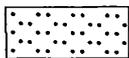
Sicherung der ökologisch wichtigen und landschaftsprägenden Talräume durch Freihalten von Bebauung und Zerschneidung; extensive Grünlandnutzung anstreben; Anlage von Pufferstreifen (s. u.); Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen



Erhalt und extensive Pflege von fließbegleitender Ufervegetation, einem Mosaik aus Hochstauden, Röhricht und Ruderalfluren



Pufferung von Nährstoffeinträgen durch Anlage von mindestens 10 m breiten Gewässerschutzstreifen mit extensiver Nutzung entlang der Isen



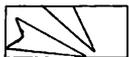
Intensiv genutztes Grünland im Talraum; kein Umbruch zu Ackerland; extensive Nutzung anstreben



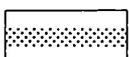
Umwandlung von Ackerflächen in standortgerechtes Grünland im Überschwemmungsbereich der Isen und in den Talräumen der Bäche; extensive Nutzung anstreben



Umbau von Fichtenbeständen in Talräumen in standortheimischen Feuchtwald



Erhalt der landschaftsprägenden Hangkante; Freihalten von Bebauung; Erhalt bzw. Umbau in standortgemäßen Laubwald zur Sicherung naturschutzfachlich wertvoller Waldflächen und des Landschaftsbildes sowie zum Schutz vor Bodenerosion



Erhalt und Pflege magerer Säume; Anlage von extensiv genutzten 3 - 5 m breiten Säumen an Wegen, Straßen, Böschungen, Ranken und Waldrändern

Legende zu Abbildung 2



Verwendungsmöglichkeit bei der Umweltverträglichkeitsstudie	Grundlage ABSP		
	Beschreibung im Textband	Kapitel Nr.	Kartendarstellung
<b>KURZE CHARAKTERISIERUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT:</b> Überblick bzw. Übernahme landkreisbezogener Informationen zu folgenden <b>natürlichen Grundlagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Angaben zum Naturraum</li> <li>- Landschaftliche Gliederung</li> <li>- Landschaftsbewertung unter Bezug zum Referenzraum</li> </ul> <b>Ausweisungen nach Fachplänen:</b> Berücksichtigung von Schutzgebietsvorschlägen des ABSP	<b>Allgemeine Angaben zum Landkreis/ zur Stadt</b> <b>Ökologische Raumeinheiten</b> <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Allgemeine Charakterisierung	1 Lkrs-ABSP 1 Stadt-ABSP 6 Stadt-ABSP 4 Lkrs-ABSP	- X
<b>Schutzgebietsvorschläge</b>	<b>Schutzgebietsvorschläge</b>	5.2 Lkrs-ABSP	X
<b>INHALTLICHE UND RÄUMLICHE ABGRENZUNG DER UNTERSUCHUNG</b> Berücksichtigung großräumig dargestellter Vernetzungsbeziehungen bei der Festlegung des Untersuchungsraumes			X Karten Ziele und Maßnahmen
<b>RAUMANALYSE</b> <b>Schutzzielbezogene Raumbewertung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Schutzgut Mensch/ Erholung</b>  Lage, Beschreibung und Bewertung von Spiel- und Sportflächen, Kleingärten sowie des Wohnumfeldes; Beschreibung und Bewertung von Naherholungsbereichen, Freiraumverbindungen und der natürlichen Erholungseignung der Gesamtlandschaft</li> <li>* <b>Schutzgut Pflanzen und Tiere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übernahme der verschiedenen Bewertungsstufen von Lebensräumen (lokal, regional, überregional und landesweit bedeutsam)</li> <li>- Bewertungskriterium bedeutsame Artvorkommen; Liste kann durch landkreisbedeutsame Pflanzen- und Tierarten erweitert werden</li> <li>- Übertragung großräumiger Vernetzungsbeziehungen einzelner Arten und Lebensräume, begründbar durch die Lebensansprüche (Minimumareal, Populationsdichte, Störepfindlichkeit) von charakteristischen Arten.</li> </ul> </li> <li>* <b>Schutzgut Boden</b>  Beschreibung und Bewertung von Teilen des Bodenpotentials → Ökologische Bodenfunktionen</li> <li>* <b>Schutzgut Wasser</b>  Beschreibung und Bewertung von Teilen des Wasserpotentials → Kontaminationsrisiko des Grundwassers</li> <li>* <b>Schutzgut Luft, Klima</b>  Beschreibung und Übernahme von Daten zum Klimapotential → Kaltluftproduktion, Kalt- und Frischluftzufuhr, Lufthygiene</li> <li>* <b>Schutzgut Landschaft</b>  Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes, bzw. von Teillandschaften</li> </ul>	<b>Beitrag zur Erholungsplanung</b>	4 Stadt-ABSP	X
	<b>Pflanzen und Tiere:</b> Listen der landkreisbedeutsamen Pflanzen- und Tierarten <b>Lebensraumansprüche</b> <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Naturschutzfachliche Bewertung und Bedeutung im Landkreis <b>Arten und Lebensräume:</b> Bedeutung	2 Lkrs-ABSP 2 Lkrs-ABSP Bd I Lkrs-ABSP 4 Lkrs-ABSP 3 Lkrs-ABSP 6 Stadt-ABSP	- X X X X
	<b>Boden</b>	2.2 Stadt-ABSP	X
	<b>Grundwasser</b>	2.3 Stadt-ABSP	X
	<b>Stadtklima</b>	2.4 Stadt-ABSP	X
	<b>Landschaftliches Leitbild</b> <b>Beitrag zur Erholungsplanung</b>	1.5 Lkrs-ABSP 4 Stadt-ABSP	- X
<b>RISIKOANALYSE</b> <b>Möglichkeiten der Kompensation</b> Berücksichtigung von Zielaussagen des ABSP bei Vorschlägen für Kompensationsmaßnahmen	<b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen	4 Lkrs-ABSP	X
	<b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen	6 Stadt-ABSP	X

Tabelle 6

## Verwendungsmöglichkeiten des ABSP für den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) am Beispiel Straßenbau

Verwendungsmöglichkeit bei der Landschaftspflegerischen Begleitplanung	Grundlage ABSP		
	Beschreibung im Textband	Kapitel Nr.	Kartendarstellung
<b>Betreffender Gliederungspunkt im LBP</b>			
<b>KURZE CHARAKTERISIERUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT:</b> Landkreisweiter Überblick zu natürlichen Grundlagen s. UVS	s. UVS	s. UVS	s. UVS
<b>BESTANDSSITUATION IM PLANGEBIET</b> <b>Pflanzen und Tiere und deren Lebensräume:</b> - Übernahme der verschiedenen Bewertungsstufen von Lebensräumen (lokal, regional, überregional und landesweit bedeutsam; Möglichkeit einer Bewertung der Lebensräume mit großräumlichem Bezug) - Bewertungskriterium bedeutsame Artvorkommen: Liste kann durch landkreisbedeutsame Pflanzen- und Tierarten erweitert werden - Begründung für die Forderung eines faunistischen Sondergutachtens  <b>Landschaftsbild und Erholung/ Naturgenuß</b> Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes  Beschreibung und Bewertung von Erholungsflächen s. UVS  <b>Naturgüter Boden, Wasser, Luft und Klima</b> Beschreibung und Bewertung von Teilbereichen der Naturgüter s. UVS  <b>Ausweisungen nach Fachplänen:</b> Berücksichtigung von Schutzzschlägen des ABSP	<b>Pflanzen- und Tierarten:</b> Listen der landkreisbedeutsamen Pflanzen- und Tierarten <b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Naturschutzfachliche Bewertung und Bedeutung im Landkreis, Ziele und Maßnahmen <b>Arten und Lebensräume:</b> Bedeutsame Artvorkommen  <b>Naturräumliche Einheiten</b> Allgemeine Charakterisierung <b>Landschaftliches Leitbild</b> <b>Beitrag zur Erholungsplanung</b>  <b>Beitrag zum abiotischen Ressourcenschutz:</b>  <b>Schutzgebietsausweisungen</b>	2 Lkrs-ABSP  3 Lkrs-ABSP  3 Stadt-ABSP  4 Lkrs-ABSP 1.5 Lkrs-ABSP 4 Stadt-ABSP  2 Stadt-ABSP  5.2 Lkrs-ABSP	X  X  - X  X  X
<b>BERÜCKSICHTIGTE UMWELTASPEKTE BEI DER PLANUNG</b> - Minimierungsmaßnahmen: z.B. Amphibiendurchlässe bei entsprechenden Artnachweisen - Schutzmaßnahmen: z.B. Amphibienleiteinrichtungen bei entsprechendem Vorkommen oder Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb von Brutzeiten bei Wiesenbrütervorkommen - Gestaltungsmaßnahmen: Orientierung am landschaftlichen Leitbild	<b>Pflanzen und Tierarten:</b> Schutz- und Fördermaßnahmen <b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Lebensraumansprüche</b> <b>Arten und Lebensräume</b> Schutz- und Fördermaßnahmen  <b>Landschaftliches Leitbild</b>	2 Lkrs-ABSP 3 Lkrs-ABSP Bd I Lkrs-ABSP 3 Stadt-ABSP  1.5 Lkrs-ABSP	X  X  X
<b>EINGRIFF IN NATUR UND LANDSCHAFT UND ERMITTLUNG DES AUSGLEICHSFLÄCHENBEDARFS</b> <b>Ermittlung des Eingriffs</b> z.B. bei Straßenbauvorhaben nach den gemeinsamen Grundsätzen von StMI und STMLU: - GS 2: Verlust des Biotopwertes infolge Verkleinerung → Minimumareale - GS 3.3: Intensiv genutzte Flächen mit Biotopentwicklungspotential (Zielaussagen ABSP) → höherer Ausgleichsfaktor möglich - GS 7: Möglichkeit von weitergehenden Ersatz- und Ausgleichsflächen bei Tierarten mit größeren Arealansprüchen und seltenen Biotopkomplexen  <b>Planerisches Leitbild und Maßnahmenkonzept:</b> Berücksichtigung von landschaftlichem Leitbild und Zielaussagen für die Entwicklung des Maßnahmenkonzeptes	<b>Pflanzen und Tierarten:</b> Schutz- und Fördermaßnahmen <b>Lebensraumansprüche</b> <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen  <b>Landschaftliches Leitbild</b> <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen	2 Lkrs-ABSP  Bd I Lkrs-ABSP 4 Lkrs-ABSP  6 Stadt-ABSP  1.5 Lkrs-ABSP 4 Lkrs-ABSP 6 Stadt-ABSP	- X X X

Tabelle 7

## Verwendungsmöglichkeiten des ABSP in der Dorfentwicklungsplanung

Verwendungsmöglichkeit in der Planung Grünordnung/ Dorfökologie	Grundlage ABSP		
	Beschreibung im Textband	Kapitel Nr.	Kartendarstellung
<b>Betreffender Gliederungspunkt Dorferneuerung</b>			
<b>ZUSAMMENSTELLUNG ÜBERGEORDNETER FACHPLANUNGEN</b> Darstellung der Ziele und Maßnahmen des ABSP sowie Berücksichtigung der Schutzgebietsvorschläge  <b>Formulierung von Leitbildern</b> Orientierung am landschaftlichen Leitbild für den Bereich Arten- und Biotopschutz sowie für den Bereich Landschafts- und Ortsbild	<b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Schutzgebietsvorschläge</b>  <b>Landschaftliches Leitbild</b>	<b>4</b> Lkrs-ABSP  <b>5.2</b> Lkrs-ABSP  <b>1.5</b> Lkrs-ABSP	<b>X</b>  <b>X</b>
<b>PROBLEMIORIENTIERTE BESTANDSERFASSUNG:</b> <b>Arten- und Biotopschutz/ Dorfökologie</b> Berücksichtigung von bedeutenden Artvorkommen und Lebensräumen; Entwicklung von Leitarten; Darstellung von Landschafts-/Dorfräumen	<b>Pflanzen und Tierarten</b> Bestandssituation <b>Ausgewählte Lebensraumtypen</b> Bestand <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Allgemeine Charakterisierung	<b>2</b> Lkrs-ABSP  <b>3</b> Lkrs-ABSP  <b>4</b> Lkrs-ABSP	<b>X</b>
<b>ANALYSE UND BEWERTUNG:</b> <b>Arten- und Biotopschutz/ Dorfökologie</b> Analyse und Bewertung von bedeutenden Artvorkommen und Lebensräumen unter großräumigem Bezug; Berücksichtigung bei der Bewertung verschiedener Landschafts-/Dorfräume	<b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Naturschutzfachliche Bedeutung und Bewertung	<b>3</b> Lkrs-ABSP	<b>X</b>
<b>ENTWICKLUNG DES GRÜNORDNERISCHEN KONZEPTE:</b> Einbeziehung der Zielaussagen des ABSP bei folgenden Maßnahmen: - Sicherung und Weiterentwicklung von Arten und Lebensräumen - Maßnahmen zur Dorfökologie - Landschaftliche Einbindung	<b>Pflanzen und Tierarten:</b> Schutz- und Fördermaßnahmen <b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Landschaftliches Leitbild</b> <b>Lebensraumansprüche</b>	<b>2</b> Lkrs-ABSP  <b>3</b> Lkrs-ABSP  <b>4</b> Lkrs-ABSP  <b>1.5</b> Lkrs-ABSP <b>Bd. I</b> Lkrs-ABSP	<b>X</b>  <b>X</b>

Großen Mausohrs ist. Der Erhalt der Leitenwälder wird gefordert.

Für einen Eingriff in diese Waldflächen kann aufgrund ihrer hohen ökologischen Bedeutung ein erhöhter Ausgleichsbedarf im LBP gefordert werden.

### 3.4 Ländliche Entwicklung

Planungen zur Entwicklung des ländlichen Raumes setzen sich in einzelnen Fachplänen mit allen die Dorfgemeinschaft betreffenden Bereichen auseinander. Dabei werden Probleme mit geplanten Vorhaben erörtert und Zielaussagen für die weitere Entwicklung der Dorfbereiche formuliert. Die Zusammenfassung der einzelnen Fachplanungen wird abschließend im Dorferneuerungsplan dargestellt. Der Fachplan *Grünordnung/Dorfökologie* ist ein Teil dieser Entwicklungsplanung. Aussagen des ABSP können zum einen die notwendigen naturschutzfachlichen Ziele eines Dorfbereiches unter einem großräumigeren Blickwinkel aufzeigen, zum anderen fachliche Grundlage zur Entwicklung von

Maßnahmen im Bereich Arten- und Biotopschutz/ Dorfökologie sein.

(Fall-)Beispiele der Umsetzung des ABSP im Fachplan Grünordnung/Dorfökologie sind (vgl. auch Tab. 7):

Im ABSP wird für bestimmte Bereiche des Landkreises der Erhalt bzw. die Wiederbegründung der typischen Hecken- und Rankenlandschaft gefordert.

Einer Gemeinde, die in diesem Bereich liegt, werden dementsprechend im Fachplan Grünordnung/Dorfökologie vorrangig Maßnahmen, wie Neupflanzung bzw. Sukzession von Hecken, Erhalt von Ranken und Böschungen oder Anlage von mageren Säumen vorgeschlagen.

- Im ABSP ist als Ziel für das Schwerpunktgebiet "Donauaue" die Einrichtung einer landkreisübergreifenden wissenschaftlichen Station zur Dauerbeobachtung und Betreuung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (Donauausbau) formuliert.

Tabelle 8

## Verwendungsmöglichkeiten des ABSP bei Pflege- und Entwicklungsplänen

Verwendungsmöglichkeit bei Pflege- und Entwicklungsplänen	Grundlage ABSP		
	Beschreibung im Textband	Kapitel Nr	Kartendarstellung
<b>BESCHREIBUNG DES PLANUNGSGBIETES:</b> Landkreisbezogener Überblick bzw. flächenscharfe Erfassung in Stadtgebieten zu folgenden Punkten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Naturräumliche Gliederung</b></li> <li>- <b>Geologie/ Geomorphologie</b></li> <li>- <b>Böden</b></li> <li>- <b>Klima</b></li> <li>- <b>Grundwasser</b></li> </ul> <b>Vorgaben für den Planungsbereich</b> Darstellung der betreffenden Ziele und Maßnahmen des ABSP	<b>Naturräumliche Einheiten:</b> Allgemeine Charakterisierung <b>Beitrag zum abiotischen Ressourcenschutz</b>	4 Lkrs-ABSP 1 Stadt-ABSP 2 Stadt-ABSP	X
	<b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen	4 Lkrs-ABSP 6 Stadt-ABSP	X X
<b>BESTANDSERFASSUNG</b> <b>Flora und Fauna</b> Übernahme von Artvorkommen und Lebensräumen im Planungsbereich sowie dessen Umfeld	<b>Pflanzen und Tierarten, Arten und Lebensräume:</b> Bestandssituation <b>Ausgewählte Lebensraumtypen</b> Bestand	2 Lkrs-ABSP 3 Stadt-ABSP 3 Lkrs-ABSP	- X X
<b>BESTANDSBEWERTUNG UND KONFLIKTE</b> <b>Bewertung</b> Bewertung von bedeutenden Artvorkommen und Lebensräumen unter großräumigem Bezug; Berücksichtigung von dargestellten Vernetzungsbeziehungen	<b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Naturschutzfachliche Bedeutung und Bewertung <b>Arten und Lebensräume:</b> Bedeutung	3 Lkrs-ABSP 3 Stadt-ABSP	X X
<b>Konflikte</b> Berücksichtigung von Konfliktbereichen	<b>Ausgewählte Konflikte</b>	5 Stadt-ABSP	X
<b>ENTWICKLUNGSZIELE UND MASSNAHMEN:</b> <b>Planerisches Leitbild</b> Orientierung am naturraumbezogenen Leitbild	<b>Landschaftliches Leitbild</b>	1.5 Lkrs-ABSP	
<b>Maßnahmenkonzept</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbeziehen von Entwicklungs- und Vernetzungsmaßnahmen</li> <li>- Einarbeitung von Informationen bzgl. der Habitatsprüche spezieller Arten, z.B. Berücksichtigung von Flächengrößen bei Neuschaffungsmaßnahmen</li> <li>- Übernahme spezieller Schutz- und Fördermaßnahmen</li> <li>- Übernahme von Bereichen mit vorrangiger Funktion für den Arten- und Biotopschutz</li> </ul>	<b>Naturräumliche Einheiten:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Pflanzen und Tierarten:</b> Schutz- und Fördermaßnahmen <b>Ausgewählte Lebensraumtypen:</b> Ziele und Maßnahmen <b>Beitrag zum abiotischen Ressourcenschutz</b> Ökologische Bodenfunktionen Grundwasserkontaminationsrisiko <b>Ökologische Raumeinheiten:</b> Ziele und Maßnahmen	4 Lkrs-ABSP 2 Lkrs-ABSP 3 Lkrs-ABSP 2 Stadt-ABSP 6 Stadt-ABSP	X  X X X

Im Dorferneuerungsverfahren der Gemeinde Aholting (ARBEITSKREIS ZUR DORFERNEUERUNG OBER- UND NIEDERMOTZING, GEMEINDE AHOLFING, DLE 1995) wird dementsprechend ein "Naturschutzinformationszentrum" im ehemaligen Maurerwirthaus geplant. Diese Planung ist eine zentrale Maßnahme dieser Dorferneuerungsplanung, bei der verschiedene Nutzungen (z.B. ökologische Station für Forschungs-

zwecke, Ausstellungsraum, Veranstaltungen mit Schwerpunkt Naturschutz) berücksichtigt wurden.

### 3.5 Pflege- und Entwicklungsplanung

In Pflege- und Entwicklungsplänen werden neben der Bestandserfassung die Maßnahmen zur Pflege und Weiterentwicklung von Schutzgebieten oder schützenswerten Landschaftsbereichen ausgearbei-

tet. Ein Pflege- und Entwicklungsplan kann damit bereits die Konkretisierung von Zielaussagen des ABSP darstellen, in dem detaillierte art- und lebensraumbezogene Maßnahmen entsprechend den Zielaussagen des ABSP festgelegt werden. Ein Beispiel dafür ist der Gewässerpflegeplan.

(Fall-)Beispiele der Umsetzung von Zielen des ABSP in Pflege- und Entwicklungsplänen (vgl. auch Tab. 8):

- Im ABSP ist das Vorkommen des Eisvogels an einem Fließgewässer dargestellt. Als Schutz- und Fördermaßnahmen für diese Art werden beispielsweise 5 km lange, ununterbrochene, naturnahe Fließgewässerstrecken angegeben.

Im Maßnahmenkonzept eines Gewässerpflegeplans werden gezielt und ortsbezogen entsprechende Maßnahmen, wie Rückbau von Verrohrungen und technischen Uferverbauungen, die Pflanzung von Gewässerbegleitgehölzen etc., dargestellt.

- Laut ABSP zählen Bäche mit Vorkommen der stark bedrohten Flußperlmuschel zu den äußerst wertvollen Lebensräumen. Als Schutz- und Fördermaßnahme für die Muschel ist die Verbesserung der Wasserqualität vorrangig.

Im Gewässerpflegeplan werden für einen Bach mit Flußperlmuschelvorkommen gezielt Maßnahmen, wie der Bau effektiver Kläranlagen, Bepflanzung von Uferstreifen zur Minderung der Erosion, extensive Grünlandnutzung im Einzugsbereich von Perlmuschelbeständen, formuliert.

## Literatur

ARBEITSKREIS ZUR DORFERNEUERUNG OBER- UND NIEDERMOTZING, GEMEINDE AHOLFING, DIREKTION FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG (1995): Ein Dorf an der Donau geht neue Wege. - Motzing.

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreis Starnberg. - München.

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (Hrsg.) (1994): Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreis Mühlhof. - München.

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (Hrsg.) (1994): Arten- und Biotopschutzprogramm, Band I. - München.

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreis Neustadt/Bad Windsheim. - München.

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) & BAYSTMI (Bayerisches Staatsministerium des Innern) (Hrsg.) (1993): Grundsätze für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenvorhaben. - München.

BUNDESGESETZBLATT (1990): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12. Februar 1990. - Bonn.

EDER, R. (1992): Die Biotopkartierung in Bayern als Teil der Grundlagen für das Arten- und Biotopschutzprogramm. - SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 55-62.

GROSSMANN, M. (1992): Vorgehensweise zum Erstellen eines Landkreisbandes. - SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 39-45.

GRÜNWALD, M. (1992): Die Ziel- und Maßnahmenkonzeption im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP). - SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 87-133.

HUPRICH (1993): Landschaftsplan Gemeinde Erharting. - Bearbeitung C. Simlacher.

MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Band 1. - Bonn.

MEYR, U. & WEISER, U. (1992): Grundlagen zum Erstellen eines Landkreisbandes im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Bayern.- SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 47-53.

PLACHTER, H. (1986): Das Datenbanksystem "Artenschutzkartierung Bayern" Stand und Ziele, dargestellt am Beispiel der Amphibien und Reptilien. SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 73: 165-184.

REICH, M. & WEID, R. (1992): Analyse und Bewertung im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 75-85.

RIESS, W. (1988): Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) in Bayern. - Natur und Landschaft 63: 295-297.

RIESS, W. (1992): Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) in Bayern. - SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 7-14.

STURM, P. (1992): Die Listen landkreisbedeutsamer Arten im ABSP. - SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 69-74.

VOITH, J. (1992): Zum Stand der Artenschutzkartierung Bayern.- SchrR Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 100: 63-68.

## Anschrift der Verfasser:

Dipl. Biologe Jens Sachtelben  
c/o Projektgruppe Arten- und Biotopschutzprogramm am  
Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung  
und Umweltfragen  
Rosenkavalierplatz 10  
D - 81925 München

Dipl. Ing. Christine Simlacher  
Büro für Landschaftsplanung  
Eichendorffweg 8  
D - 82057 Icking

# Umsetzung biologischer Beiträge an der Schnittstelle zwischen Grünplanung und Stadtplanung - Das Grünleitkonzept Waldkraiburg

Eberhard von ANGERER, Antje JANSEN & Ursula HOCHREIN

## 1 Was ist ein "Grünleitplan"?

Der Grünleitplan Waldkraiburg stellt ein Rahmenkonzept für die Entwicklung sämtlicher Grünflächen in der Stadt dar, das ökologische, städtebauliche und grünordnerische Aspekte gleichrangig berücksichtigt.

## 2 Anlaß und Ziel der Planung aus grünplanerischer Sicht

Anlaß für diese Planung ist die Tatsache, daß die Stadt Waldkraiburg sehr stark von dem sie umgebenden Wald und ihrem innerstädtischen Grün geprägt wird.

Die Stadt entstand nach dem zweiten Weltkrieg aus den Trümmern einer Munitionsfabrik mit dazugehörigen Barackenlagern. Sie war aus Tarnungsgründen mitten in den Wald hineingebaut worden.

Noch immer ist Waldkraiburg beinahe vollständig von Nadelforst umschlossen und ohne Blickverbindungen zur umgebenden Landschaft. Das sehr schnelle Wachstum, vor allem in den 50er Jahren, hat den Wald immer weiter zurückgedrängt, so daß viele der derzeit vorhandenen Grünflächen Restwaldflächen sind und die Bebauung häufig sehr schroff an ungestufte Forstränder anschließt.

Die Gestaltung der städtischen Grünanlagen erfolgte größtenteils sehr stark nach gärtnerischen Gesichtspunkten. Sie sind ökologisch verarmt und städtebaulich gesehen nicht ausreichend signifikant.

Die Orientierbarkeit innerhalb der Stadt ist derzeit sehr schwierig, da das Straßennetz auf alten Bunkerstraßen gegründet wurde. Die Innenstadt befindet sich zwar bereits im Wandel, ist aber noch nicht ausreichend dominant als Zentrum erkennbar; viele Gebäude, die zur Orientierung beitragen könnten, verstecken sich hinter kleinen Waldresten.

Der Grünleitplan wird also grünordnerische, städtebauliche und ökologische Mißstände darstellen, diese bewerten und gemeinsame Ziele formulieren. Das heißt, es findet im Rahmen der Erarbeitung dieses Rahmenkonzepts für die Grünflächen der Stadt eine Abwägung aller drei Fachsparten statt.

So kann der Grünleitplan, unter Einbeziehung sonstiger Fachgutachten wie z.B. Stadtbiotopkartierung, Verkehrsgutachten und Forstgutachten, klar definierte Vorgaben für Grünordnungspläne, Ein-

zelbauvorhaben und die Weiterentwicklung der städtischen Grünflächen machen.

Als gestalterische Leitlinie ist er im Bereich der Grünordnung den Vorbereitenden Untersuchungen gemäß Baugesetzbuch im Rahmen der städtebaulichen Sanierung gleichzusetzen.

## 3 Ökologische Grundlagen und Ziele des Grünleitplanes

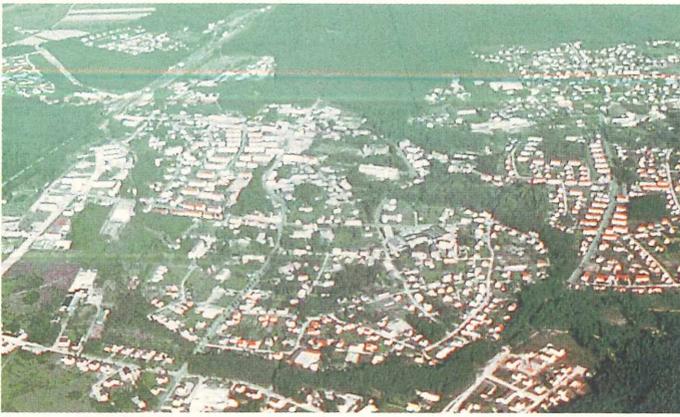
In den Gemeinde- und Stadtverwaltungen sind generell kaum Kenntnisse zum Artenbestand sowie zur ökologischer Wertigkeit und Funktionsfähigkeit des grünen Systems einer Stadt vorhanden. Gelegentlich sind private, mehr oder weniger zuverlässige Kenntnisse über einzelne Artvorkommen vorhanden, denen jedoch neben ihrer unterschiedlichen fachlichen Qualität die Bewertungen und Planungsbezüge fehlen.

Grünflächen werden i.d.R. als untergeordnetes Planungselement eingestuft, sie werden zu "Lückenbüßern" zwischen der Bebauung. Innerstädtische Grünflächen sind oft nur dort noch ökologisch funktionsfähig, wo sie übersehen oder für gestalterisch wertlos gehalten wurden.

### Stadtökologische Ziele

Entscheidend für die Aufnahme ökologischer Zielsetzungen in den Grünleitplan ist die Erkenntnis, daß Wohnqualität bezüglich Schadstofffilterung, Luftbefeuchtung, Luftaustausch, Erlebnisqualität und damit Erholungswert ganz wesentlich mit stadtökologischen Werten verknüpft ist. Nicht nur sozial schwächere Gruppen wie nicht mobilisierte, ältere Menschen oder Mütter mit Kindern erleben Natur im direkten Wohnumfeld und erkennen diese Qualitäten. Auch die "Wochenend-Stadtfucht" der mobilen Bürger in entfernte Erholungslandschaften wird abgebaut, denn sie genießen die neu entstandenen, alltäglich funktionsfähigen Erholungsräume in ihrer Stadt.

Die Stadt Waldkraiburg hat sich zum Ziel gesetzt, ökologische Belange als Instrument der Qualitätssicherung in ihre Planungen einzubeziehen. Die in vielen Gemeinden zum Schaden ihrer Bewohner noch vorhandene Unterbewertung ökologischer Anforderungen wird hier durch Abstimmung der



1

**Foto 1:** Im Luftbild wird die stadtumfassende Vernetzungsfunktion des Grünen Ringes deutlich. Bei entsprechend naturnaher Ausbildung kann er neben der Radwegverbindung auch wesentliche biologische Verbindungsfunktionen übernehmen.



2

**Foto 2:** Umgestaltung des Kirchenvorplatzes: es entstand ein signifikanter Zugangsbereich zur Fußgängerzone.



3

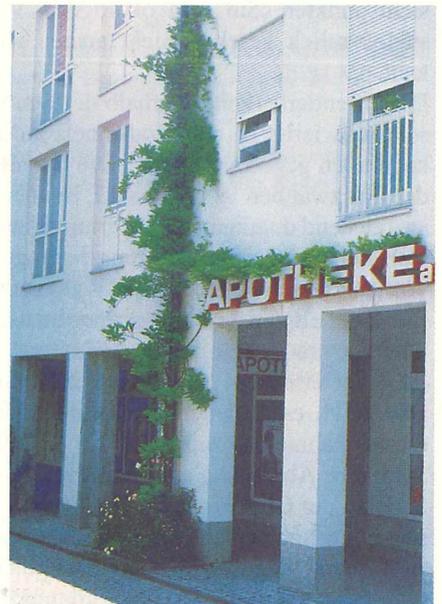
**Foto 3:** Mit Laubgehölzen dominierte Waldränder mit Saum- und Mantelbeständen sind auch bei den innerstädtischen Waldrestbeständen das Entwicklungsziel.



4

**Foto 4:** Strukturreicher Hausgarten mit Lebensraumfunktion und gestalterisch gelungener Einbindung.

**Foto 5:** Fassadenbegrünung erhöht im stark versiegelten Bereich die biologisch aktive Oberfläche und ist von gestalterischem Wert.



5

**Foto 6:** Spielplatz von geringer Attraktivität im finsternen, monostrukturierten Nadelforst.



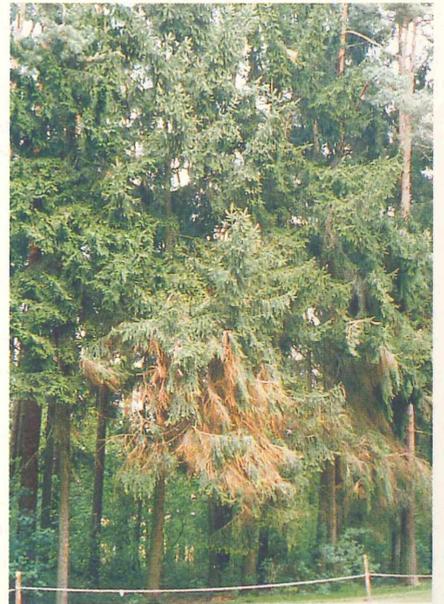
**Foto 7:** Neuer Spielplatz vor der naturnahen Baumhecke, die in die Spielabläufe integriert wird.



**Foto 8:** Beispiel einer noch jungen Allee, die zur Orientierung in der Stadt beiträgt.



**Foto 9:** Typischer Rand eines Restwaldstückes in der Stadt. Saum und Mantelgesellschaften fehlen, der Fichtenbestand ist von relativ geringem ökologischen Wert und verdunkelt die meist direkt angrenzenden Wohnbereiche.



drei an der Stadtentwicklung beteiligten Fachbereiche abgebaut.

## Ökologische Grundlagen

Durch die Stadtgründung auf Bunkerresten im Fichtenforst entstanden teilweise ruderales Freiflächen mit Pioniergehölzen, die letztlich zu Keimzellen der ökologischen Entwicklung Waldkraiburgs wurden. So haben Rohböden, Pioniergebüsche und ruderales Freiflächen erhebliche Bedeutung in Waldkraiburg. Aufgrund ihrer geographischen Lage auf der Schotterterrasse des Inn kann die Stadt das vorhandene Artenpotential mit Sekundärbiotopen, die den Rohbodenflächen fließbegleitender Schotter ähnlich sind, am besten nutzen.

Manche, insbesondere ältere oder planerisch vergebene Stadtstrukturen haben mittlerweile als Inseln in einer intensiv genutzten Landschaft einen hohen Biotopwert. Mauerritzengesellschaften, Fledermausquartiere, wärmebegünstigte Standorte, vielfältige Vogelvorkommen und vieles andere mehr lassen einzelne Stadtbereiche ökologisch wertvoller als das intensiv genutzte landwirtschaftliche Umland erscheinen.

Dieser Biotopwert innerhalb städtischer Freiflächen wird vom Bürger als Erlebniswert der Stadt empfunden.

Um diese Qualitäten zu erhalten, ist es erforderlich, den ökologischen Bestand

1. zu erkennen:

- Sind bedeutende Arten vorhanden?
- Sind Biotopflächen vorhanden?

2. in seiner Funktion zu bewerten:

- Ist der Artenbestand überlebensfähig (minimale Bestandsgrößen und -qualitäten)? Sind die Biotopflächen ökologisch funktionsfähig? Bestehen Vernetzungen?

3. zu optimieren:

- Lebensraumansprüche charakteristischer Arten führen zu Leitbildern. Ökologisches System als wichtige Planungsgrundlage der Stadtentwicklung. Leitbilder entwickeln und mit der Grundlinie "Grünleitplan" alle Einzelmaßnahmen am Leitbild orientieren.

## Umsetzung ökologischer Ziele

Die Umsetzung stadtoökologischer Ziele stellt hohe Anforderungen an die Grünplanung. Sie beinhaltet die Funktion von Grünanlagen für das physische und psychische Wohlbefinden des Menschen, wie sie mit einer rein künstlich-gestaltenden Grünflächenplanung nicht erreicht werden kann.

Früher wurden in der Stadtentwicklung ökologische Ziele ohne größere Folgen vernachlässigt, denn das Stadtumland war vielfältig und teilweise extensiv bewirtschaftet. Doch das Stadtumfeld hat sich mit der Existenzkrise der "bäuerlichen" Landwirtschaft gewandelt, und viele Funktionen der freien Land-

schaft werden durch die intensiv genutzten land- und forstwirtschaftlichen Flächen kaum mehr erfüllt. Zugleich sind im Stadtbereich Möglichkeiten zur Übernahme ökologischer Funktionen entstanden.

## Voraussetzung für die Erstellung eines ökologisch abgestimmten Grünleitplanes

Ökologische Voraussetzung für einen Grünleitplan ist die Erfassung von Kleinstrukturen, Biotopflächen und Artvorkommen sowie die Bewertung ihrer Funktionsfähigkeit. Dabei soll die Datenerhebung in Methodik und Umfang mit der Zielsetzung "Stadtentwicklungsplanung" erfolgen, um eine gezielte Übernahme und Verwertung der Ergebnisse zu ermöglichen.

Für die Bewertung und Umsetzung sind Ökologen mit einem breiten Spektrum fachlicher Kenntnis und Erfahrung in der Umsetzung fachlicher Planungen erforderlich, denn es müssen Arten wie auch Ökosystemfunktionen bis hin zu Bodenausbildungen bewertet und entwickelt werden.

Nur derartige stadtoökologische Erhebungen können in einem realisierbaren, funktionsfähigen Freiflächensystem umgesetzt werden, das für den Bürger wichtigere Funktionen erfüllt als rein gestalterische Nutzbarkeit. Doch auch die ästhetischen Anforderungen an Stadtgrün werden durch naturnahe, blüten- und erlebnisreiche Parks erholungswirksamer umgesetzt als durch verkünstelte und tote Anlagen.

## 4 Inhalte des Grünleitplans

Im ersten Teil des Grünleitplans werden wesentliche Einzelstrukturen des Stadtgrüns erfaßt und bewertet, im Anschluß daran Ziele und zu ergreifende Maßnahmen formuliert. Abbildung 1 zeigt eine Übersicht der wesentlichen Maßnahmen.

Erst mit der Verknüpfung der Maßnahmen zu den vielfältigen Einzelstrukturen entsteht jedoch eine sinnvolle Vernetzung des Waldkraiburger Grüns.

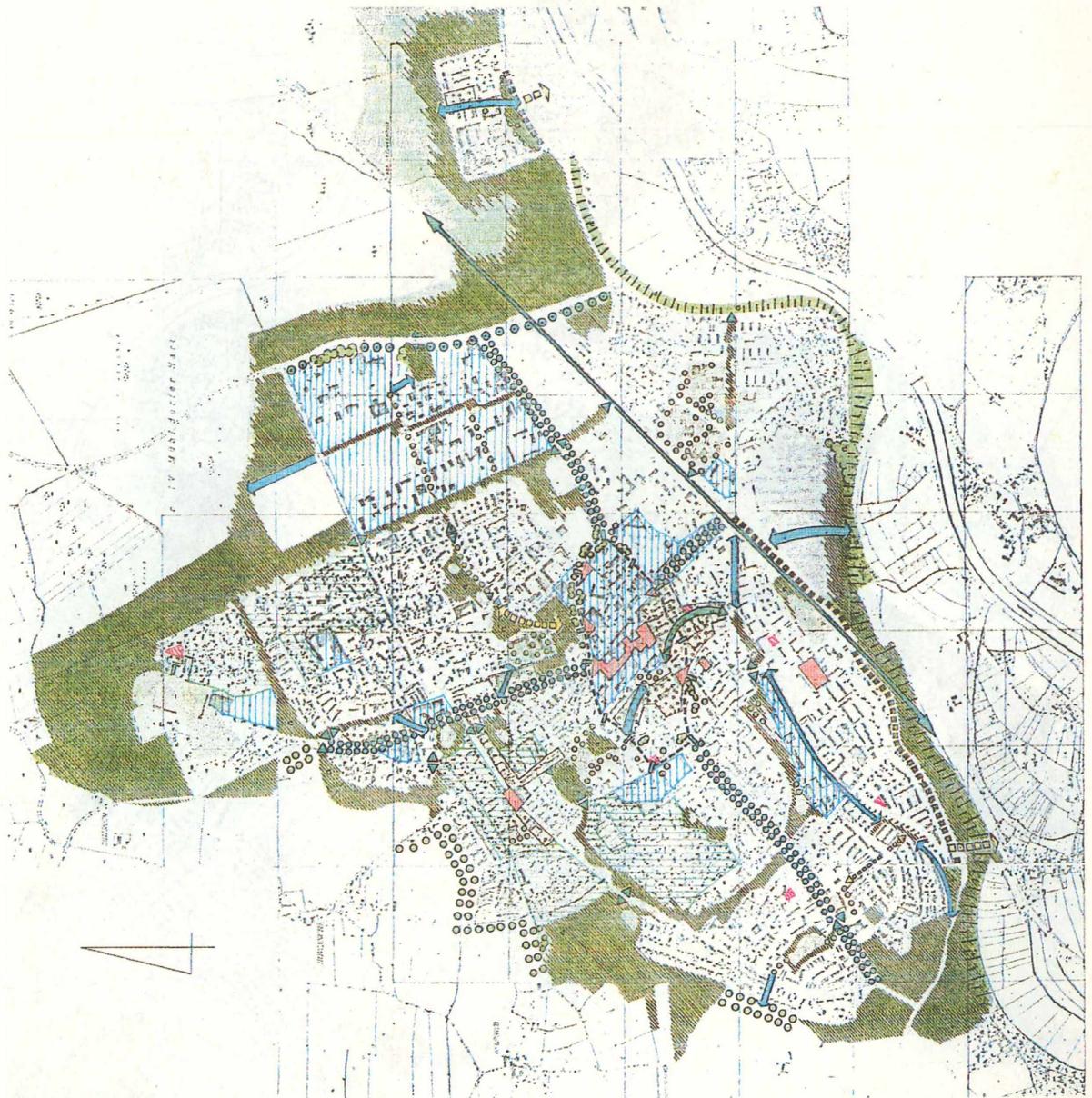
Mit der Beschreibung der wesentlichen Ziele und Maßnahmen zu den im folgenden aufgeführten Einzelthemen möchten wir einen Überblick über die gemeinsamen Ergebnisse geben:

### Ortsränder (Abb. 2 und 3)

- Ziel ist eine räumliche und funktionelle Vernetzung mit der umgebenden Landschaft.
- Blickverbindungen zwischen umgebender Kulturlandschaft und Stadtrand sollen möglich sein.
- Der Erlebnis- und Erholungswert soll, gerade auch in diesen Stadtrandzonen, erhöht werden.
- Weiche Übergänge, zum Beispiel in Form von Streuobstwiesen werden geschaffen.
- Der Austausch von Tier- und Pflanzenbeständen zwischen Stadt und Umland soll gefördert werden.
- Bereits vorhandene Elemente, die typisch für Ortsrandlagen sind, wie Holzlager, Schuppen, Komposthaufen, freiwachsende Hecken, Lesesteinhaufen, Trockenmauern, Baumgruppen

LEGENDE:

- STRUKTUR- UND ERLEBNISREICHE  
AUSWIRKUNGSWEIT GESTÜFTEN  
WALDSÄUMEN ERHALTEN  
BZW. AUS FICHTEN- UND KIEFERNFORST  
ENTWICKELN
- ORTSRANDEINGRÜNDUNG DURCH ORBSTWIENEN  
UND ERLEBNISREICHE MIT  
STRUKTURREICHEN, EXTENSIVEM UNTERWUCHS
- HANGKANTE  
ARTENREICHEN LAUBMISCHWALD MIT FEUCHTEM  
HANGFUSS ERHALTEN UND WEITERENTWICKELN  
EINZELNE HAINEN- UND KIEFERNSTÄNDE  
UMZUWICHELN
- SCHAFFUNG EINES EINHEITLICHEN  
GEBIETSRANDES DURCH EICHENREIHE  
MIT WECHSELNDEN UNTERWUCHSSTRUKTUREN
- GUT EINGEGRÜNNTEN SIEDLUNGSRAND ERHALTEN
- BLICKDURCHLÄSSIGE GRÜNFLÄCHE MIT LOCKER  
STEHENDEN EINZELBÄUMEN ÜBER EXTENSIVEM,  
NIEDRIGEM GRASFLUREN ERHALTEN  
ODER NEU SCHAFFEN
- OFFENE, LICHTHE PÄRTEILE MIT ERLEBNISREICHEN  
AUFENTHALTSBEREICHEN ERHALTEN ODER NEU  
SCHAFFEN
- ERHALT UND ENTWICKLUNG VON HAINEN MIT  
NIEDRIGEM UNTERWUCHS
- ANLAGE EINER ALL- MIT LEITBAUMART-, EXTENSIV  
UNTERPFLANZT
- WERTVOLLE GRÜNVERNETZUNG ZWISCHEN  
ZEILENBÄUUNG ERHALTEN UND ERWEITERN
- GESTALTERISCHE BETONUNG STÄDTISCH  
GEPRÄGTER PLÄTZE
- ÜBERGÄNGE MIT BAUMTÖREN ERHALTEN BZW.  
SCHAFFEN
- VORHANDENE GRÜNVERBINDUNG ERHALTEN UND  
VERBESSERN
- NEUE GRÜNVERBINDUNG SCHAFFEN
- VORHANDENE FUSSWEGEVERBINDUNG ERHALTEN
- NEUE FUSSWEGEVERBINDUNG SCHAFFEN
- ÖKOLOGISCH WERTVOLLE SIEDLUNGSGARTEN  
ERHALTEN UND WEITERENTWICKELN
- FÖRDERUNG VON FASSADEN- UND DACH-  
BEGRÜNDUNG SOWIE DER REDUZIERUNG VON  
VERSIEGELTEN FLÄCHEN
- ZUR VERBESSERUNG DES STADTKLIMAS
- ÖFFENTLICHE FREIRÄUME NACH ÖKOLOGISCHEN  
ASPEKTEN SIGNIFIKANT UMGESTALTEN



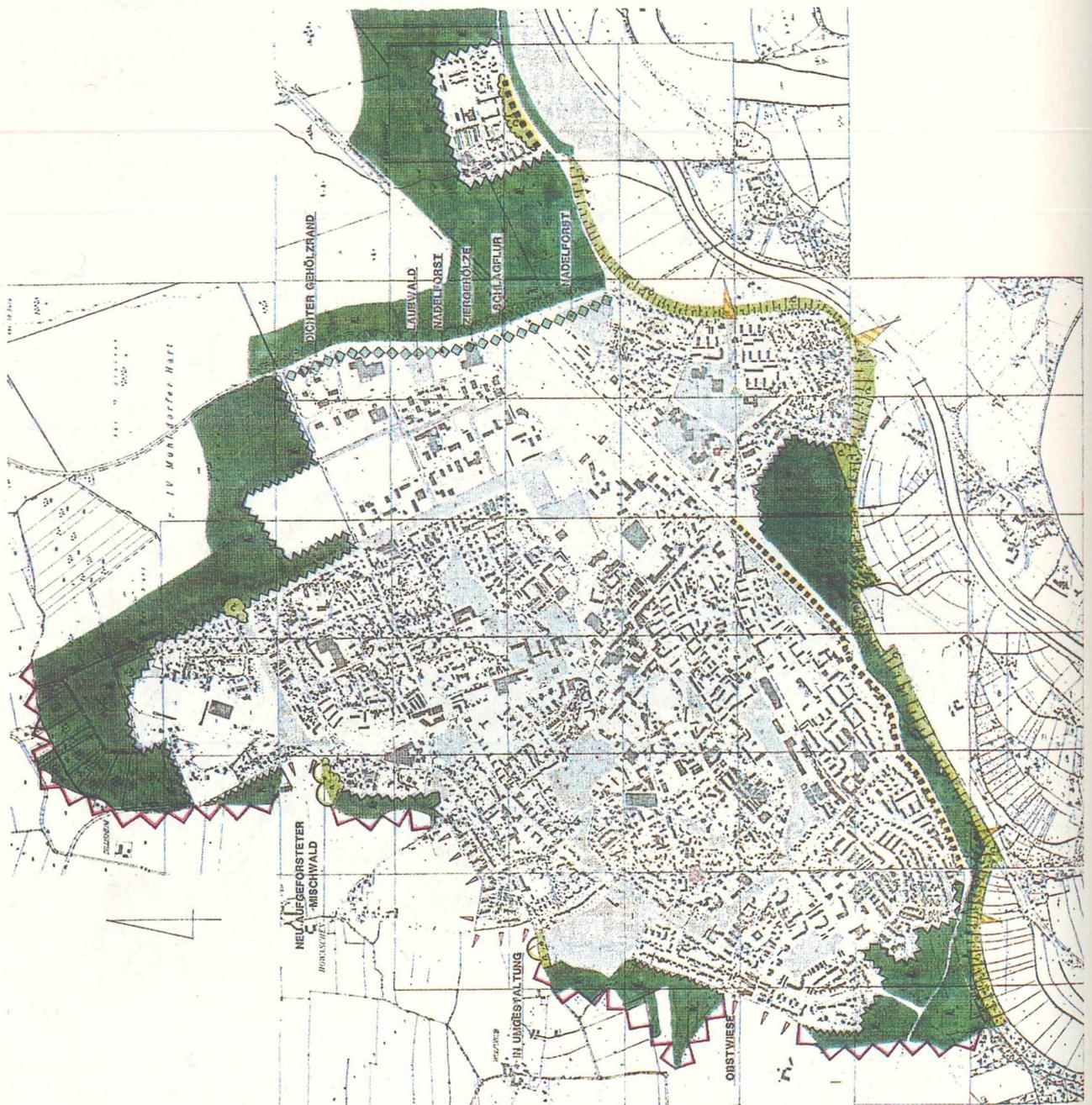
STADT WALDKRAIBURG

GRÜNLEITPLAN

MASSNAHMEN ÜBERSICHT

Abbildung 1

Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Maßnahmenübersicht



LEGENDE:

-  HOCHWERTIGER LAUBWALDRAND
-  FICHTEN- UND KIEFERNFORSTRAND OHNE WALDSAUM, STRUKTURLOS, KEINE BLICKBEZÜGE ZUR UMGEBENDEN LANDSCHAFT, BARRIERARTIGER CHARAKTER
-  FEHLENDE ORKSTRANDEINGRÜNUNG EINBINDUNG IN DIE UMGEBENDE KULTURLANDSCHAFT MANGELHAFT MONOTONE STRUKTUREN (PRIVATGARTEN UND ACKER)
-  HANGKANTE UNVERBAUT MIT GROSSTEILS ARTENREICHEM, ERHALTENEM GEHÖLZBESTAND, FEHLENDE SICHTVERBINDUNGEN ZWISCHEN HANGKANTE UND TALRAUM
-  UNEINHEITLICHE GEBIETSGRÄNDE
-  GUT EINGEGRÜNTER ERHALTENSWERTER SIEDLUNGSRAND
-  SCHÜTZENSWERTER LAUBWALD
-  STRUKTURARMER FICHTEN- UND KIEFERNFORST
-  VORHANDENE BLICKVERBINDUNGEN

STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

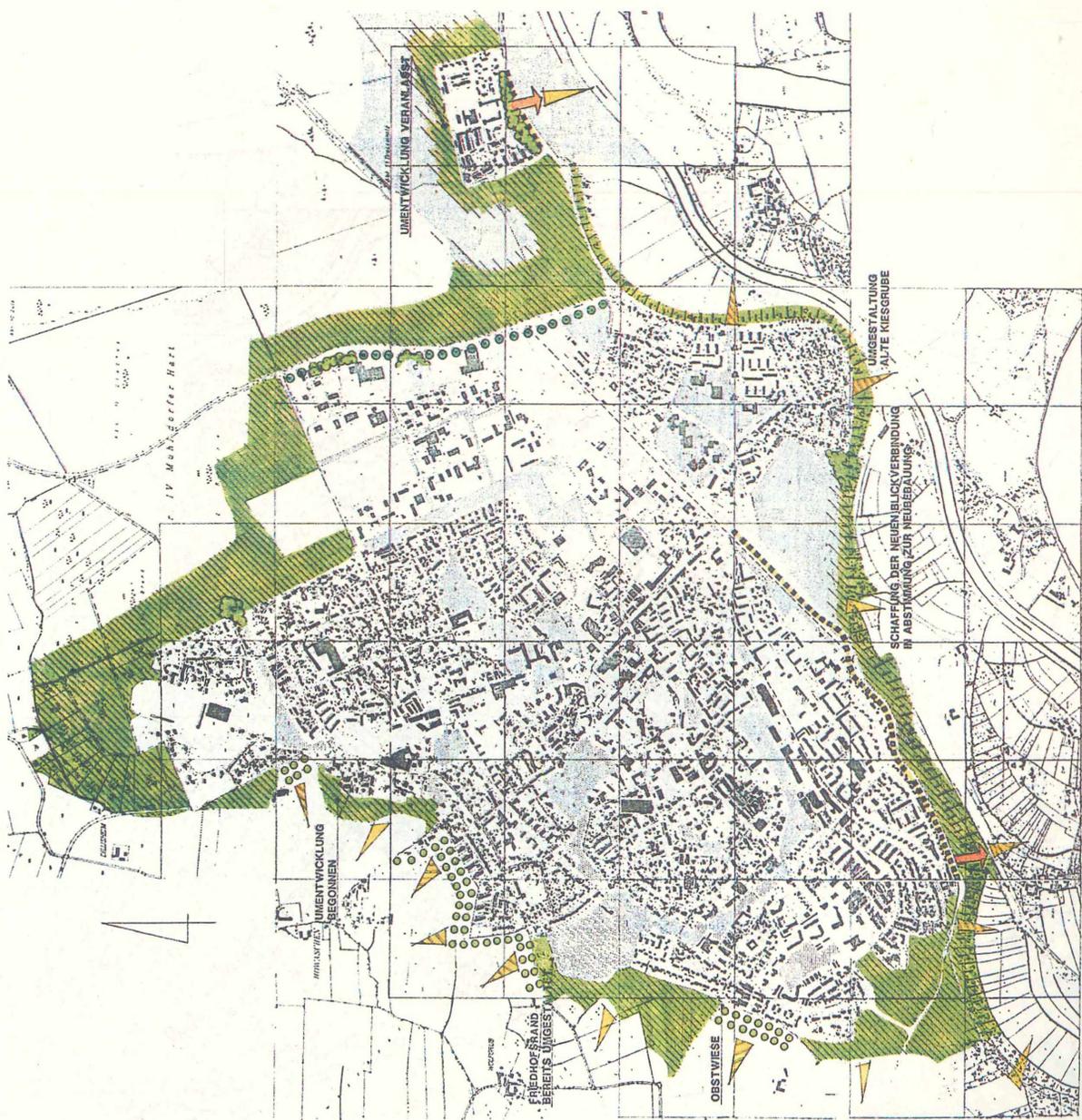
ORTSRÄNDER  
BESTAND UND BEWERTUNG

Abbildung 2

Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Ortsränder - Bestand und Bewertung

LEGENDE:

-  UMENTWICKLUNG VON FICHTEN- UND KIEFERNFORST ZU STRUKTUR- UND ERLEBNISREICHEREN LAUBMISCHWÄLDERN MIT WEIT GESTUFTEN WALDSÄUMEN
-  EINBINDUNG IN DIE UMGEBENDE STRUKTUR DURCH VERBUNDENE EICHEN- HAINBUCHENHEINE MIT STRUKTURREICHEM, EXTENSIVEM UNTERWUCHS
-  HANGKANTE NACH SÜDEN MIT FEUCHTEM KLIMATISCHEN LAUBMISCHWALD, MIT FEUCHTEM HANGFUSS ERHALTEN UND WEITERENTWICKELN EINZELNE FICHTEN- UND KIEFERNBESTÄNDE UMENTWICKELN
-  SCHAFFUNG EINES EINHEITLICHEN GEWERBESCHAFTSCHARAKTERS DURCH EINZELREIHE MIT WECHSELNDEN UNTERWUCHSSTRUKTUREN
-  GUT EINGEGRÜNTE SIEDLUNGSRAND ERHALTEN
-  ZUSÄTZLICHE SICHTVERBINDUNGEN SCHAFFEN
-  BLICKVERBINDUNGEN ERHALTEN
-  SCHÜTZENSWERTEN LAUBWALD ERHALTEN
-  UNTERFÜHRUNG FÜR FUSSGÄNGER UND RADFAHRER ZUR LANDSCHAFT SCHAFFEN



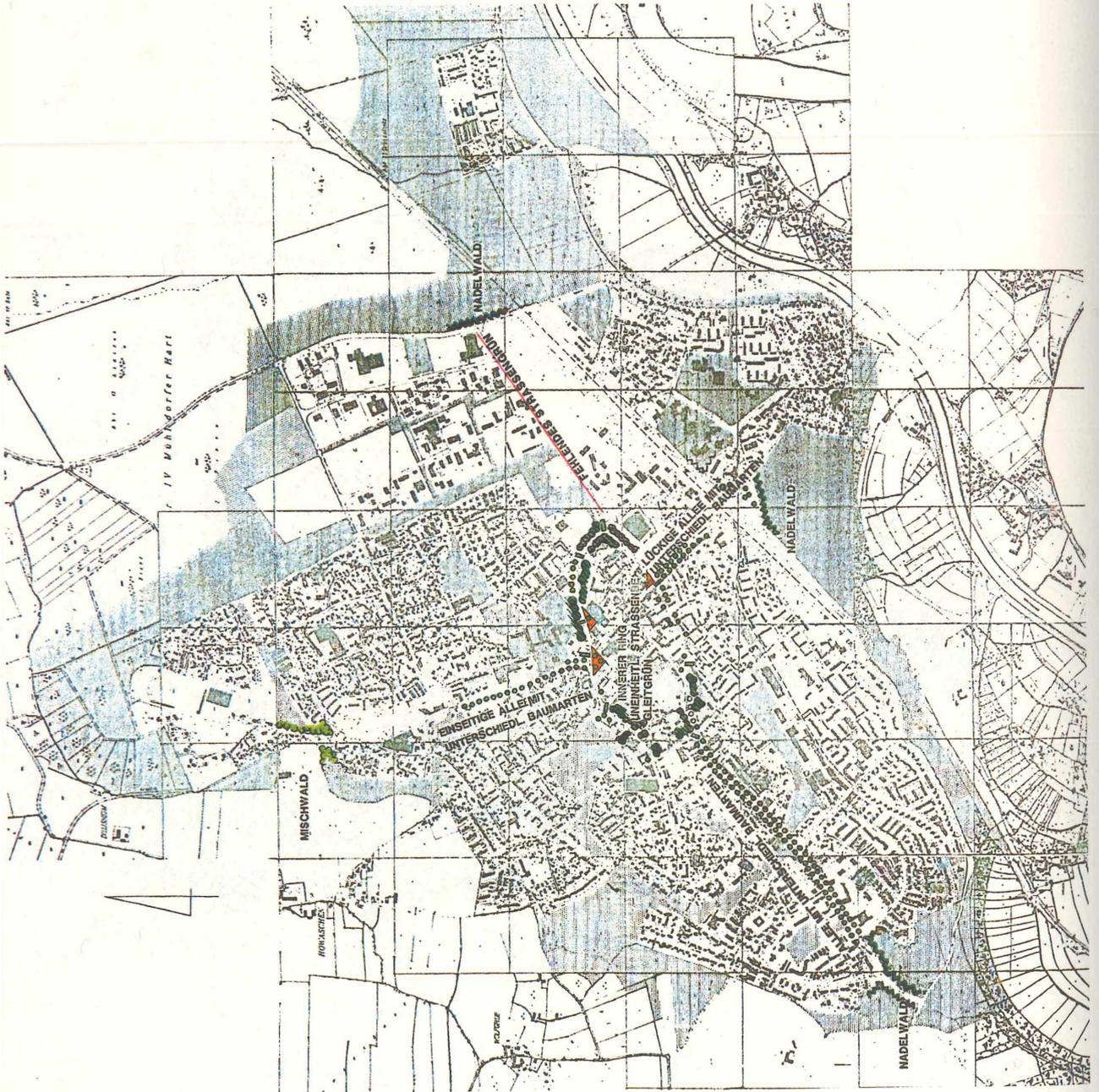
STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

ORTSRÄNDER  
MASSNAHMEN

Abbildung 3  
Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Ortsränder - Maßnahmen

LEGENDE

-  STRASSENRAUM GEPRÄGT VON ANGRENZENDEM FICHEN UND KIEFERNWALD OHNE WALDSÄUME
-  EINZELBÄUME ODER ALLEEN MIT WECHSELNDEN BAUMARTEN
-  ZUR STRASSE HIN GESCHLOSSENE GEHOLZGRUPPEN MIT ABWEISENDEM, UN DURCHLÄSSIGEM CHARAKTER
-  VORHANDENE STÄDTISCH GEPRÄGTE PLÄTZE
-  VORHANDENE ÜBERGÄNGE MIT BEGRÜNTEN VERKEHRSINSELN
-  BLICKDURCHLÄSSIGER HAIN MIT NIEDRIGEM UNTERWUCHS



STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

INNERSTÄDTISCHER  
STRASSENRAUM  
BESTAND UND BEWERTUNG

Abbildung 4

Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Innerstädtischer Straßenraum - Bestand und Bewertung



LEGENDE

-  ERHALTENSWERTE GRÜNLÄCHE MIT VON LAUBGEHÖLZEN DOMINIERTEM WALDCHARAKTER RANDBEREICHE HAUFIG MONOTONE „GRÜNE WÄNDE“
-  GRÜNLÄCHE MIT VON NADELGEHÖLZEN DOMINIERTEM WALDCHARAKTER VEGETATION GROSSTENTEILS STANDORTFREMD, ARTEN- UND ERLEBNISARM
-  GRÜNLÄCHE MIT LOCKER STEHENDEN EINZELBÄUMEN BLICKDURCHLÄSSIG, JEDOCH HAUFIG MONOTONER UNTERWUCHS
-  INTENSIV GESTALTETE GRÜNLÄCHE MIT PARKRASEN ODER ZIERGRÜN, VOM FUSSGÄNGER ÜBERSCHAUBAR QUALITATIV UNTERSCHIEDLICHER BESTAND

STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

ÖFFENTLICHE GRÜNLÄCHEN UND  
INNERSTÄDTISCHE WALDLÄCHEN  
BESTAND UND BEWERTUNG

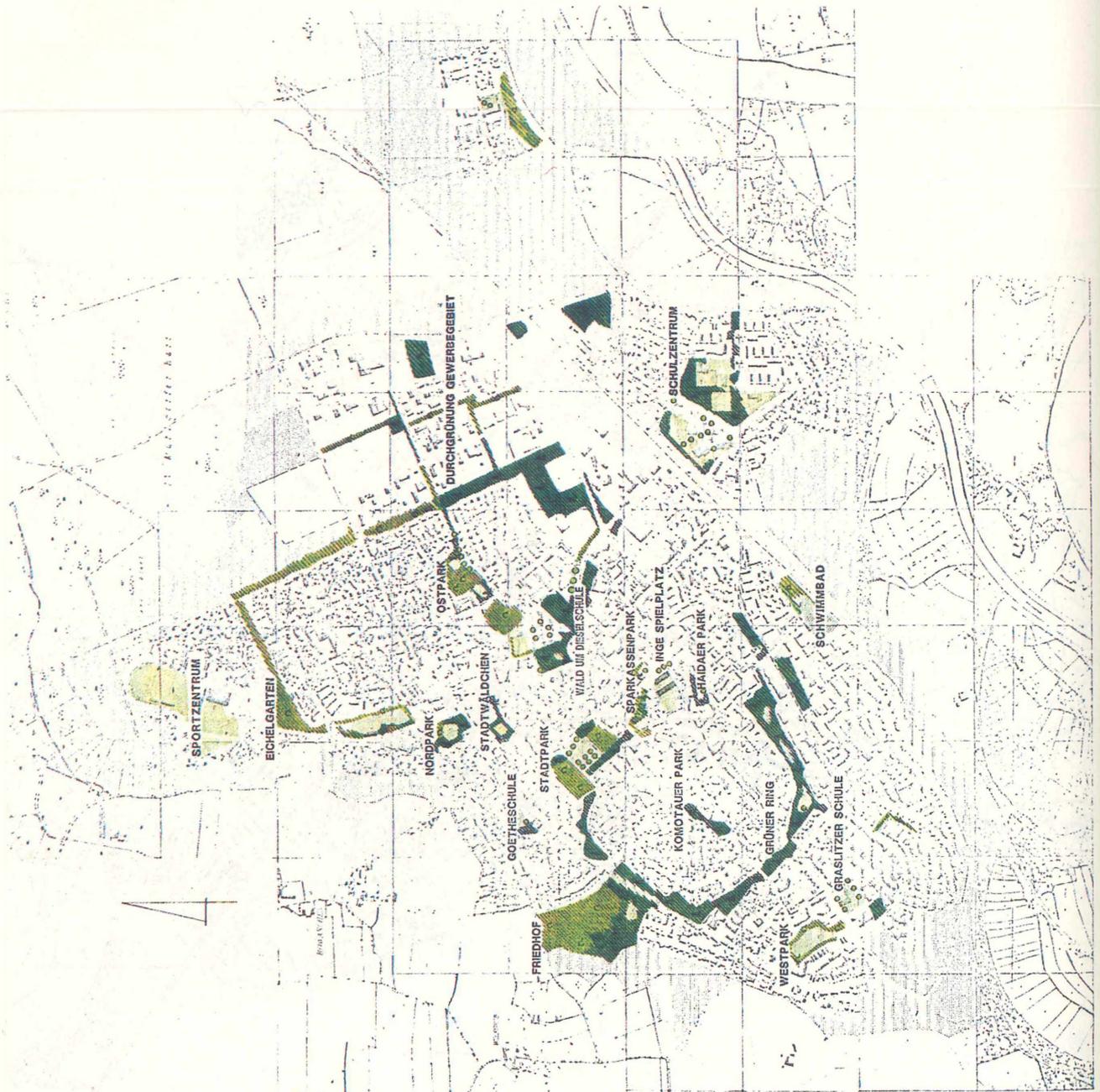


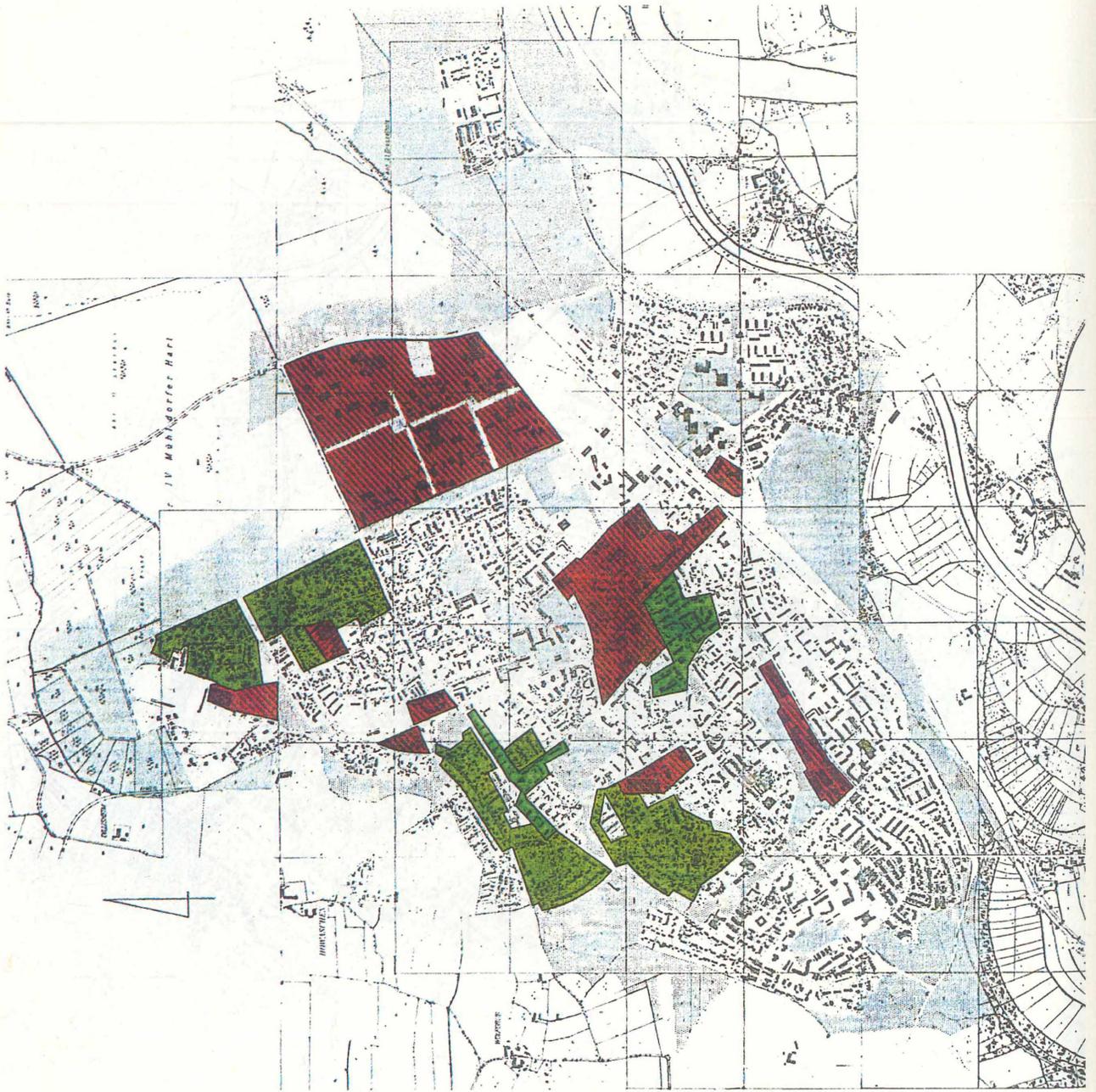
Abbildung 6

Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Öffentliche Grünflächen und innerstädtische Waldflächen - Bestand und Bewertung



LEGENDE

-  ZUSAMMENHÄNGENDE SIEDLUNGSGÄRTEN MIT EINZELNUSBEWÄHRTEN GRÜNPUNKTEN ODER ÖKOLOGISCH WERTVOLLER BESTAND
-  ZEILENBEBAUUNG VON HALBOFFENTLICHEM GRÜN DURCHZOGEN WERTVOLLE GRÜNVERNETHUNG
-  DICHT BEBAUTE GEBIETE MIT INSGESAMT HOHEM ANTEIL AN VERSIEGELTEN FLÄCHEN



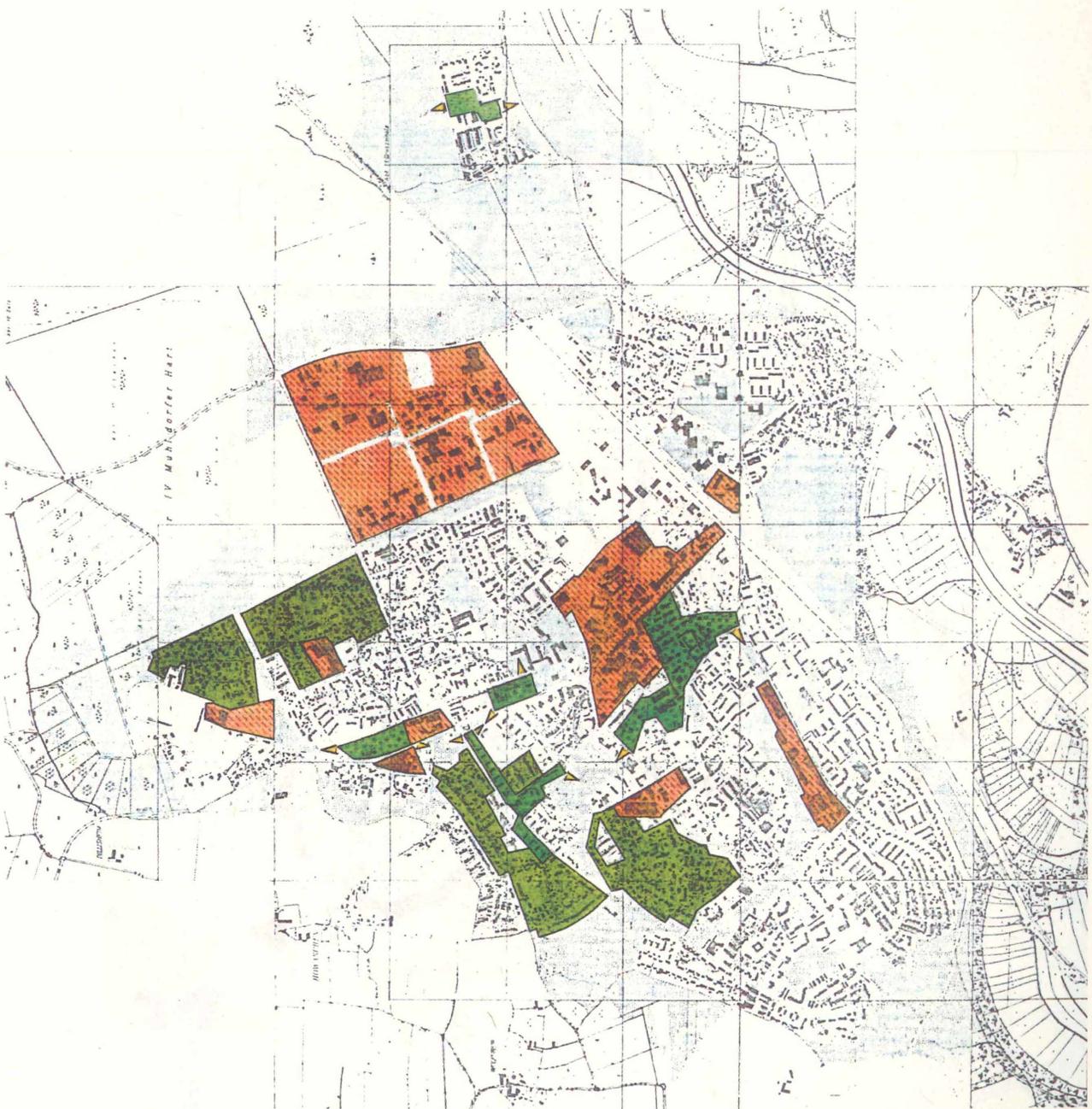
STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

SIEDLUNGSFLÄCHEN  
BESTAND UND BEWERTUNG

Abbildung 8

Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Siedlungsflächen - Bestand und Bewertung

- LEGENDE
-  ÖKOLOGISCH WERTVOLLE SIEDLUNGSGARTEN ERHALTEN UND WEITERENTWICKELN
  -  WERTVOLLE GRÜNVERNETZUNG ZWISCHEN ZEILENBEBAUUNG ERHALTEN UND ERWEITERN
  -  ANBINDUNG AN BESTEHENDE GRÜNVERNETZUNG
  -  FÖRDERUNG VON FASSADEN- UND DACH-BEGRÜNUNG SOWIE DER REDUZIERUNG VON VERSIEGELTEN FLÄCHEN ZUR VERBESSERUNG DES STADTKLIMAS



STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

SIEDLUNGSFLÄCHEN  
MASSNAHMEN

Abbildung 9  
Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Siedlungsflächen - Maßnahmen

LEGENDE

-  BESTAND ERHALTENSWERT ODER BEREITS IM UMBAU
-  MASSNAHMEN SOFORT ZU BEGINNEN
-  MASSNAHMEN MITTELFRISTIG AUSZUFÜHREN ODER IM RAHMEN VON BAUMASSNAHMEN BERÜCKSICHTIGEN

STADT WALDKRAIBURG  
GRÜNLEITPLAN

WALDUMBAU  
ZEITLICHE UMSETZUNG

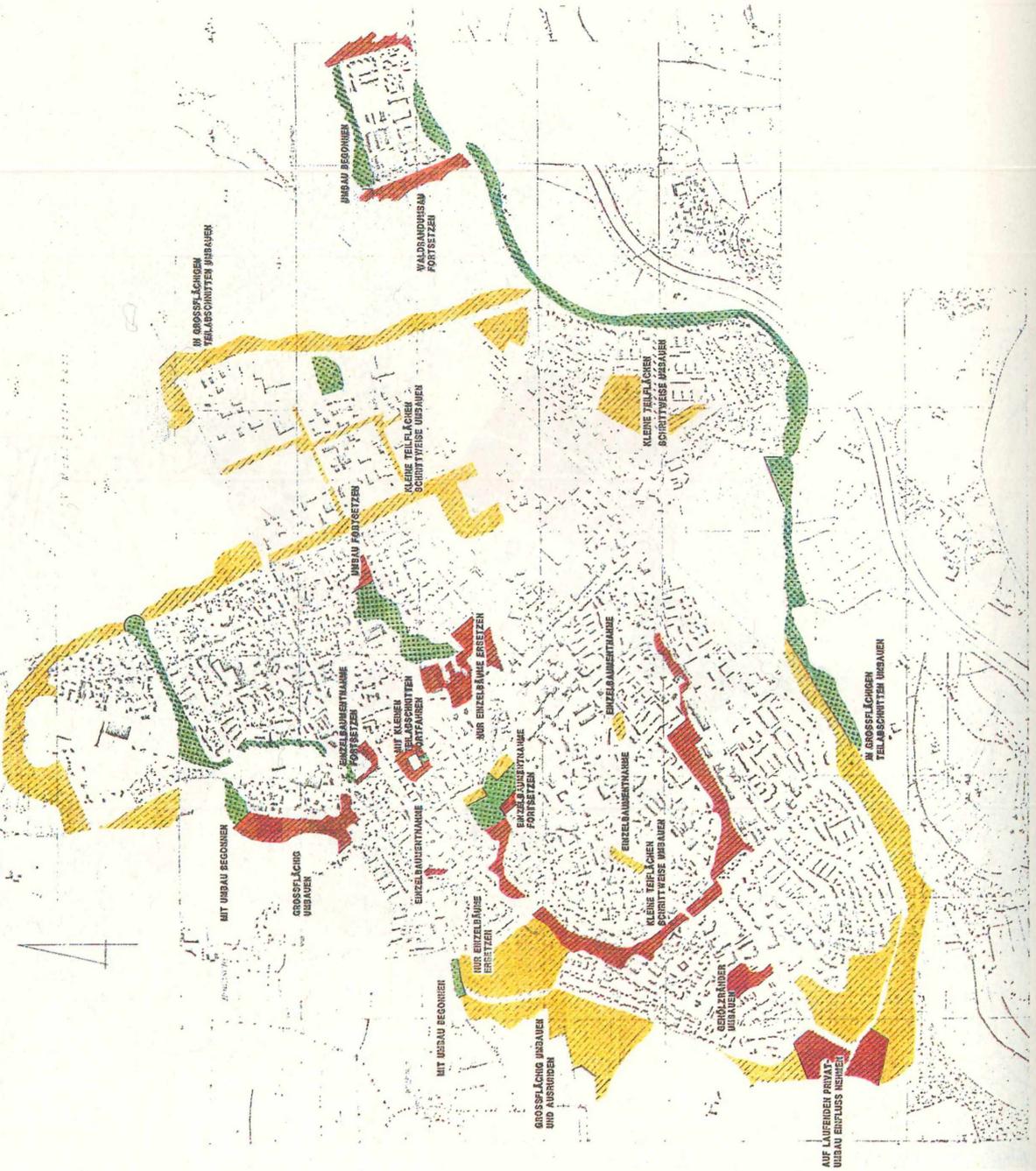


Abbildung 10  
Stadt Waldkraiburg, Grünleitplan: Waldumbau - Zeitliche Umsetzung



und ältere Einzelbäume, Kopfweiden, Ruderalfluren u.ä., sollen erhalten und ihre Neuentstehung gefördert werden.

- Die großflächig vorkommenden Fichten- und Kiefernforste sollen zu standortgerechtem Laubmischwald umgebaut werden (vgl. Abb. 10).

### **Straßenraum (Abb. 4 und 5)**

- Die Untersuchung des Straßenraums hat im wesentlichen die Verbesserung der Orientierbarkeit zum Ziel.
- Mit der teilweisen Umgestaltung der Zufahrtskreuzungen sollen markante Stadteingänge entstehen.
- Durch eine einheitliche Alleebepflanzung werden die aus allen vier Himmelsrichtungen auf das Zentrum zuführenden Hauptstraßen hervorgehoben. Die gärtnerisch intensive Gestaltung des Verkehrsgrüns soll von der Innenstadt nach außen zum Ortsrand hin deutlich abnehmen, zugunsten einer ökologisch wertvolleren und extensiver zu pflegenden Krautflur im Unterwuchs.

Der Innere Ring wird durch regelmäßige Übergänge mit Baumtoren betont. Die Grünflächen an seiner Außenseite werden als lichte Haine mit kraut- und staudenreichem Unterwuchs gestaltet, während im Inneren des Ringes städtisch geprägte Plätze entstehen.

### **Öffentliche Grünflächen und innerstädtisches Grün (Abb. 6 und 7)**

- Die einzelnen Waldkraiburger Parks sollen mit einer jeweils individuellen, hochwertigen Gestaltung für die Einwohner Attraktionen und hohe Aufenthaltsqualität bieten.  
Eine Vernetzung, sowohl für Fußgänger und Radfahrer als auch in ökologischer Hinsicht, wird über die Einbeziehung von offen gestaltetem Siedlungsgrün möglich.
- Eine Erhöhung der biologisch aktiven Oberfläche in Vegetation und Boden wird angestrebt. Anstelle der eintönigen und immissionsgeschädigten Restforstbestände sollen gestalterisch und ökologisch wertvolle Freiflächen das Stadtbild prägen. Ziel sind Laubmischwälder mit gut gestuften Waldsäumen.
- Gehölzränder werden durch extensive Pflege zu staudenreichen Säumen.
- Große Anteile der Vielschnitt-Rasen werden in extensiver zu pflegende, blütenreiche Wiesen umgewandelt, wo ihre Nutzung es erlaubt.

### **Siedlungsflächen (Abb. 8 und 9)**

- Durch intensive Information sollen auch Privatleute dazu angeregt werden, ihre Gärten ökologisch und gestalterisch vielseitig anzulegen oder weiterzuentwickeln. Lebensraumverbesserung

für heimische Tier- und Pflanzenarten kann mit gestalterischen Aspekten in Einklang gebracht werden.

Die Grünflächen offener Zeilenbebauungen werden stellenweise zur Überbrückung von Lücken im öffentlichen Grün genutzt. Dazu werden hier auch naturnähere Bereiche ausgebildet, die dem Biotopverbund dienen können.

- Dicht bebaute Quartiere können durch Fassaden- und Dachbegrünung aufgewertet werden.

### **Städtische Freiräume und Plätze (Abb. 11)**

- Der Wiedererkennungswert der einzelnen Plätze und damit die Orientierbarkeit innerhalb der Stadt wird durch eine markante und individuelle Gestaltung erhöht.
- Die Individualität einzelner Stadtviertel wird verstärkt und die Aufenthaltsqualität verbessert.
- Ziel ist auch die Schaffung neuer Quartiersplätze in künftigen Baugebieten.
- Eine Erhöhung der biologisch aktiven Oberfläche in Vegetation und Boden wird angestrebt. Hierzu können Fassaden- und Dachbegrünung beitragen.
- Die kleineren, in den Außenbereichen der Stadt liegenden Quartiersplätze werden mehr nach ökologischen Gesichtspunkten, die zentralen Plätze mehr nach künstlerischen, bzw. ihrer intensiven Nutzung entsprechenden Gesichtspunkten gestaltet.

Mit der schrittweisen Umsetzung dieser Maßnahmen sollen eine sinnvolle Vernetzung der Grünflächen Waldkraiburgs entstehen, die ökologische Wertigkeit erhöht und die Orientierung und gestalterische Qualität der Stadt verbessert werden.

Durch die Beteiligung der drei Fachsparten werden verstärkt Bürgerinteressen wirkungsvoll berücksichtigt und die Identifikation der Bürger mit ihrer Stadt gefördert. Der möglichst enge Kontakt zwischen den beteiligten Fachvertretern ist erforderlich, um die qualifizierte Abstimmung der verschiedenen Anforderungen zu ermöglichen.

#### **Anschrift der Verfasser:**

Eberhard von Angerer  
Dipl. Ing. Architekt, Regierungsbaumeister  
Lohensteinstraße 22  
D - 81241 München

Dr. Antje Jansen  
Institut für angewandte Ökologie  
Braunauer Straße 2  
D - 84478 Waldkraiburg

Dipl. Ing. Ursula Hochrein  
Landschaftsarchitekten Lohrer + Hochrein  
Braunauer Straße 2  
D - 84478 Waldkraiburg

# Anforderungen an biologische Fachbeiträge zu Eingriffsplanungen aus der Sicht einer Naturschutzbehörde

Ulrich LAEPPLÉ

## 1 Funktion der Naturschutzbehörde bei Eingriffen

Die höhere und die unteren Naturschutzbehörden sind nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Art.6, 6a Bayerisches Naturschutzgesetz (Bay-NatSchG) als Fachbehörden bei Eingriffen eingeschaltet, bei denen meistens eine andere Stelle den Bescheid nach Bau-, Wasser- oder Straßenrecht erläßt. Hier gibt es Benachteiligungen, sehr selten wird das Einvernehmen gefordert, z.B. bei Eingriffen in Naturschutzgebiete. Die Naturschutzbehörden sind einerseits Fachbehörden, andererseits aber auch als Sachgebiet des Landratsamts oder der Regierung Teil einer Planfeststellungsbehörde. Die Planfeststellung beinhaltet die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ebenso wie naturschutzrechtliche Befreiungen.

Diese Aufgaben, an Beeinträchtigungen der Natur mitzuwirken, sind für Biologen und Landespfleger längst nicht so erstrebenswert, wie die Entwicklung und Durchführung von Artenschutzmaßnahmen; außerdem greifen hier zahlreiche Regelungen zur Verfahrensbeschleunigung ein, die andere Tätigkeiten in den Hintergrund drängen.

Das Naturschutzgesetz fordert

die Minimierung der Eingriffe,  
den Ausgleich des unvermeidbaren Eingriffs -  
dann wäre fast alles möglich -, und  
den Ersatz, wenn bei öffentlichem Interesse an  
der Eingriffsmaßnahme ein Ausgleich nicht  
möglich ist.

Nachdem staatliche Planungen immer im öffentlichen Interesse sind oder bei Privatinvestitionen Arbeitsplätze angekündigt werden, brauchen wir, Sie und ich, uns um die echte Ausgleichbarkeit rechtlich weniger Gedanken machen. Aus diesem Formalismus heraus wird der Ausgleich, der fachlich eigentlich immer den wichtigeren Aspekt darstellt, oft vernachlässigt.

Neben der rechtlichen Mitverantwortung der Naturschutzbehörde gibt es auch eine finanzielle. Bei Eingriffsvorhaben sind die naturschutzfachlichen Aufwendungen Nebenkosten und relativ variabel. Sie sind zu begründen. Unnötige Planungs- und Maßnahmekosten zu fordern, ist nicht unser Anliegen.

In diesem Zusammenhang ist es interessant, die Verteilung der Mittel zu betrachten, die von verschiedenen Seiten für Landschaftsplanung und -pflege im weiten Sinne ausgegeben werden (Bayern, gerundet, pro Jahr):

### Maßnahmen der Naturschutzbehörden bzw. Förderungen:

Planung (Landschaftsplanung, Pflegepläne)	3 Mio DM
Erschwernisausgleich, Vertragsnaturschutz	30 Mio DM
Pflegemaßnahmen	10 Mio DM
Planungen der Straßenbauämter (UVS, LBP)	8 Mio DM
Ersatzmaßnahmen incl. Grunderwerb	40 Mio DM

Großprojekte wie Main-Donau-Wasserstraße oder ICE-Trassen sind zusätzlich zu betrachten; hier ist übrigens auch das Landesamt für Umweltschutz (LfU) beteiligt, das fachliche Anforderungen an die Begleitpläne stellt.

Hinzu kommen Untersuchungen und Ersatzmaßnahmen für kommunale Straßen, Deponiestandorte, Golfplätze, Steinbrüche, Leitungen usw.. Die Einzelbaugenehmigungen und Bauleitplanungen werden fast ausschließlich bei den unteren Naturschutzbehörden behandelt, derzeit wegen des Art. 6f Bay-NatSchG ohne nähere ökologische Untersuchungen. Bei den unteren Behörden machen sie über die Hälfte des Arbeitsvolumens aus. Die Gunst des Art. 6f BayNatSchG nutzend wird derzeit Bauland möglichst für 20 Jahre ausgewiesen. Das Thema "Biologische Fachbeiträge für die *Bauleitplanung*" sollte die Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sich für spätere Jahre vormerken.

Einen Sonderfall stellt die Regionalplanung dar. Hier werden Vorrangflächen für die Gewinnung von Bodenschätzen ohne Umweltverträglichkeitsuntersuchung bzw. -prüfung (UVP) vorgeschlagen, z.T. ohne nachvollziehbare Begründung. Wenn den von der Naturschutzbehörde vorgebrachten Bedenken nicht gefolgt wird oder durch die begrenzte Zeit Lücken bleiben (10 000 ha in einem Vierteljahr nebenher zu begutachten, beinhaltet Risiken), dann wird unter Berufung auf den Regionalplan ohne UVP oder landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) abgebaut, und die Baugenehmigung enthält lediglich die Auflage einer nachzureichenden Re-kultivierungsplanung.

## 2 Funktion der Gutachter- und Planungsbüros

Es wird hier nicht zwischen Planern und Biologen unterschieden, da deren Leistungsabgrenzung gegeneinander zu vielfältig ist.

Die vorgenannte Auflistung und Kostenanmerkung zeigt, daß landschaftsplanerische und biologisch-ökologische Leistungen zum allergrößten Teil von den Nutzern und Verbrauchern von Natur und Landschaft geordert werden. Selbstverständlich geschieht dies nicht aus Liebe zu den Biologen oder zur Unterstützung notleidender Gartengestalter, wie gelegentlich polemisiert wird, sondern auf der Grundlage der vorgenannten gesetzlichen Regelungen. Dabei haben § 8 BNatSchG und Art 6 ff Bay-NatSchG ihre Wirkung erst nach zahlreichen Prozessen von Grundstückseigentümern, denen nicht unbedingt die Roten Listen Sorgen bereiteten, entfaltet. Die grundgesetzliche Eigentumsgarantie, die dem Naturschutz mitunter Probleme bereitet, hat zur Verwirklichung des Naturschutzrechts wesentlich beigetragen. Gutachter und Planungsbüros haben Eingriffe vor diesem Hintergrund 'gerichtsfest' zu machen.

Was sind Eingriffe? Die Definition der nachhaltigen Beeinträchtigung ist klar. Aber wenn wir unsere Rollen und Vorgehensweisen bei Eingriffen z.B. durch den Verkehrswegebau betrachten wollen, dann kann es sein, daß sich eine gewisse Begriffsverwirrung einstellt. Es gibt nämlich zwei grundlegend verschiedene Maßnahmengruppen: Im politischen Rahmen verfolgte Großprojekte und fachlich/wirtschaftlich begründete "Normalprojekte"

## 3 Großprojekte

Zu den politischen zählen in erster Linie die Projekte "Deutsche Einheit" und die Ziele im Bundesfernstraßenausbauplan. Auf die Bedeutung und gerichtliche Unüberprüfbarkeit der ersteren hat das Bundesverwaltungsgericht im Urteil vom 8.7.1995 hingewiesen. Die Baubehörden haben danach den landespolitisch nochmals gewichteten - Auftrag,

- eine UVS in Auftrag zu geben,
- eine Planunterlage zu erstellen einschließlich LBP,
- den Plan auszulegen, Betroffene anzuhören, Anregungen abzuwägen
- und, wenn das Geld da ist, zu bauen.

Naturschutzfachlich geht es oft nur noch um Detailverbesserungen an der Trasse und, weil ein Ausgleich rechtlich nicht erforderlich ist, um die Größe der Ersatzmaßnahmen. Hierbei sind die Grundsätze für die Ermittlung von Ausgleich und Ersatz nach Art. 6 und 6a BayNatSchG bei staatlichen Straßenvorhaben vom Juni 1993 in Bayern anzuwenden. Deren Inhalt wird hier als bekannt vorausgesetzt.

Es bleiben in solchen Fällen die Fragen an den Biologen:

- Grundsatz 1: Werden durch die Beeinträchtigung eine wiederherstellbare Lebensgemein-

schaft (die einfache Ersatzfläche) oder ein nicht-wiederherstellbares Biotop (1-3 fache Ersatzfläche) betroffen?

Grundsatz 2: Verliert eine Restfläche ihren Biotopwert weitgehend?

Grundsatz 3: Hat eine landwirtschaftlich intensiv genutzte Fläche ein durch den Eingriff gemindertes Entwicklungspotential, so daß sich das Kompensationserfordernis vom Faktor 0,3 auf bis zu 1,0 der versiegelten Fläche erhöht? (Die Naturschutzbehörde muß allerdings darlegen, daß das Entwicklungspotential auch genutzt werden sollte, z.B. nach den Darstellungen des Landschaftsplans.)

- Frage in den Grundsätzen 5.2 und 6.1: Liegen innerhalb der verkehrsmengenabhängigen Beeinträchtigungszone Lebensgemeinschaften oder Artvorkommen, die gestört werden, oder kann die Beeinträchtigungszone wirksam durch technische Maßnahmen verkleinert werden.

In Grundsatz 7 wird abweichend von den Zahlenspielen festgehalten, daß für bedrohte Tierarten und Biotopkomplexe mit besonderen Arealansprüchen weitergehende Ausgleichs- und Ersatzflächen bereitgestellt werden sollen, die nach Art, Lage und Größe die speziellen Lebensraumanprüche zu erfüllen haben. Diese möglicherweise recht teuren Kompensationsmaßnahmen bedürfen einer fundierten biologischen Begründung.

Spezielle Anforderungen an die UVS bzw. UVP für politisch festgelegte Maßnahmen stellt die Naturschutzbehörde nur in besonderen Fällen. Hier gibt es im Grundsatz genügend Richtlinien und Vereinbarungen z.B. zwischen Umweltministerium und Straßenbauverwaltung oder der Deutschen Bundesbahn wie natürlich auch bei der Flurbereinigung.

Daneben entwickeln der Träger des Vorhabens und der Planer interessante neue Fragestellungen, um die erforderlichen Abwägungsspielräume zu erhalten. Gefragt ist hier offensichtlich das flexible Großbüro, weniger ein Typ wie Alwin Seifert.

Bei diesen Studien ergibt sich für den amtlichen Naturschutz u.a. die Aufgabe, Fehlgewichtungen aufzuzeigen. Es geht z.B. nicht an, 99 ha Beeinträchtigung als 'gering', 105 ha als 'mittel' und 106 ha als 'hoch' einzustufen, die erste Variante zu wählen und dann 'hurra, geringe Beeinträchtigung!' zu rufen. Wir sind auch nicht bereit, Alternativtrassen zu Gunsten von Baugebietsausweisungen durch naturschutzfachliche Scheingründe zu verteidigen.

Der Satz eines Büroleiters: "Was die UVP ergibt, ist egal, Hauptsache wir bekommen den LBP" zeigt, daß die vom Vorhabensträger bezahlte UVS/UVF allgemein als eine Art Ablauf gesehen wird.

Diese bescheidene Einschätzung der Möglichkeiten und auch der Verantwortung des Naturschutzes gilt weniger in den neuen Bundesländern, wo keine detaillierten Uralt-Planungen existieren und Alternativen daher eher möglich sind.

## 4 Normalprojekte

Kooperativer innerhalb der öffentlichen Verwaltung können die nicht primär politisch begründeten Vorhaben behandelt werden. Dies gilt in aller Regel auch für andere Eingriffe wie Bodenabbau, Freizeitanlagen, Deponieplanungen. Die Zahl der Maßnahmen und der Aufträge an Landschaftsplaner und Biologen ist groß, die Auftragssumme der hier vergebenen Aufträge reicht aber bei weitem nicht an die der vorgenannten Großprojekte heran.

Dabei ist es möglich, nach der ersten Prüfung des technisch Machbaren einen Untersuchungsrahmen abzustecken, der in einer UVS/UVP oder ggf. einem LBP zu bearbeiten ist. Hierher gehört dann die Beteiligung der Öffentlichkeit und ggf. auch das behördliche Eingeständnis, die umweltrelevanten Auswirkungen doch nicht genau zu erkennen, auf Untersuchungen verzichten zu können oder sie erweitern zu müssen.

Erst in einem zweiten Schritt, in dem dann eine optimierte Trasse, ein genauerer Standort oder Golfspielbahnen vorgeschlagen werden, braucht, sofern eine Realisierung überhaupt in Frage kommt, der volle Umfang eines guten LBP in Auftrag gegeben zu werden. Wenn bei der Voruntersuchung im passenden Zeitraum keine Wiesenbrüter oder Fledermäuse gesehen und gehört wurden, brauchen keine Brutplätze gesucht werden, oder wenn sich dort zeigte, daß die Qualität der Biotopkartierung nicht den Anforderungen entspricht (die Kartierer fanden z.B. immer nur gemähte Wiesen, oder die Darstellung ist mangels Anhaltspunkten vage), muß der Bestand sehr genau nachgetragen werden.

Es ist sicherlich fachlich korrekt, bestimmte Untersuchungen zu fordern, wenn aber Ausgleichsmöglichkeiten nicht bestehen (wie z.B. bei einer Ackerversiegelung) und das Ergebnis maximal zu erwartender Ersatzmaßnahmen billiger ist als die förmlich gebotene Untersuchung, muß ich die sparsame Verwendung von Haushaltsmitteln in Frage stellen. Für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ist der Erfolg von naturraumgemäßen Kompensationsmaßnahmen relevanter.

Es wird den Naturschutzbehörden verschiedentlich unterstellt, mit den Anforderungen an die zahlreichen zu untersuchenden Artengruppen nur die eigenen Datenbestände aufpolieren zu wollen. Sicher wissen wir in vielen Fällen wenig und waren in der Vergangenheit gelegentlich sehr vorsichtig, aber die Erkenntnisse aus vorsorglichen Erhebungen führten bei uns auch zu dem Wissen, worauf wir im jeweiligen Lebens- und Naturraum wohl verzichten können oder mangels Konsequenz verzichten sollen.

Die bislang ungeklärte Übernahme der erhobenen Daten ins Artenschutzkataster (ASK) ist übrigens ein Hinweis, daß die Unterstellung der Sammelwut ungerechtfertigt ist. Es muß vielmehr noch überlegt werden, wie das beim Staat - nicht einer Behörde - liegende Urheber- und Nutzungsrecht praktiziert werden kann; auch auf das Informationsrecht der Bürger nach Abschluß der Verwaltungsverfahren muß geachtet werden.

## 5 Anforderungen an die Fachbeiträge

Aus dem Vorgesagten ergeben sich einige Anforderungen.

### 1. Forderung: *Sind Sie ehrlich!*

Niemand kann alles wissen; z.B. wo Bestandsaufnahmen Lücken haben, die z.T. erst nach der Brut- oder Vegetationsperiode auffallen. Interpolieren Sie nicht! Bei jeder Planung werden irgendwo Alternativen gesucht, z.B. für den Massenüberschuß: eine als Fettwiese kartierte Naßwiese wird erworben, und dann sagt die böse Naturschutzbehörde nein... . Der unvermeidliche Informationsknick zwischen Biologen, Landschaftsplanern und Maßnahmeträger wird hier kritisch belastet.

### 2. Forderung: *Texte müssen lesbar bleiben!*

Ein Großteil aller Erhebungen, Studien und Begleitpläne ist so umfangreich, daß die Lesbarkeit und damit das Beteiligungsrecht Betroffener leidet. Mit Beschleunigungsgesetzen sollen Infrastrukturmaßnahmen rascher durchgezogen werden, aber allein das Lesen einer UVS incl. Kartenvergleich dauert mitunter eine Woche. Hier ist ein Darstellungssystem erforderlich mit Primärzielen, wie Erhalt des Lebensraums für hochgefährdete oder naturraumbedeutsame Arten oder Biotoptypen, z.B. Weißstorch, Wiesenbrüter, Hoch- und Übergangsmoore. Die Artnachweise und flächigen Kartierungen sind dann das Fleisch auf den Rippen. Primärziele können sich aber auch aus der Großflächigkeit und Ungestörtheit naturnaher Lebensräume ergeben. Wir brauchen weniger die Klimadaten einer 20 km entfernten Station und mehr die der Fragestellung vor Ort angemessene Typisierung von Sonnhang und Schatthang. Eine geologische Beschreibung ist oft ohne Zielbedeutung, aber Singularitäten wie Vulkanschlote, Serpentin- oder Gipshügel müssen genannt werden. Diese können Schwerpunkte der ganzen Bewertung bilden. Eine alte Post- oder Römerstraße kann als Zeugnis der Geschichte eine größere Bedeutung haben als wegen einiger Allee-bäume.

### 3. Forderung: *Karten müssen verständlich sein!*

Mitunter liegt es an der schlechten Qualität der amtlichen Kartenwerke, häufig aber am schlechten handwerklichen Umgang mit Grundkarten, daß die Lageinformationen kaum lesbar sind. Der Ausgleich dieser Schwächen durch großartige, kräftige Farbgebung mag Gemeinderäte auf Rathaussaalentfernung ansprechen; die echte Information aber leidet oft eher unter der Überdeckung. Vielleicht braucht man verschiedene Darstellungen, wenn der Maßnahmeträger unterschiedliche Kreise ansprechen will!

### 4. Forderung: *Die Verwendung der EDV darf man nicht spüren!*

Bei der Anwendung der EDV außerhalb der Textverarbeitung treten erhebliche Probleme auf:

- In der öffentlichen Verwaltung, bei Steuerberatern und bei größeren Betrieben ist es selbstver-

ständig, daß geprüfte Programme verwendet werden, die bei gleichen Eingabedaten auch gleiche Ergebnisse bringen. Daran mangelt es im Bereich der Biologie und Ökologie.

Die Eingabedaten sind zumeist nicht einheitlich und mitunter nicht nachvollziehbar und, weil ein EDV-Programm immer bestimmte Parameter braucht, die z.T. nicht verfügbar sind, werden sie fiktiv angenommen (es möge einer erst das Gegenteil beweisen!). Wenn z.B. im ländlichen Raum die erfaßte Rasenfläche ein Mehrfaches des Intensivgrünlandes beträgt, dann stimmt doch etwas nicht. Andererseits ist die Unterscheidung von Rübenacker und Mais keine langfristige und signifikante Angelegenheit, auch wenn das Programm verschiedene Codes dafür hat.

Wenn der Ersatzflächenbedarf aufgrund des Einsatzes von EDV auf Quadratcentimeter genau angegeben wird, zeigt dies, daß der Bearbeiter entweder vom Programm erschlagen wurde (oder solches mit dem Leser vorhat).

#### 5. Forderung: *Vorrang des Ausgleichs*

Wenn die Eingriffsbehörden immer von "ihren Ausgleichsflächen" sprechen, so ist dies Wunschenken; es sind überwiegend errechnete Ersatzflächen, wo die o.g. "Grundsätze" Verwendung gefunden haben sollten. Für den Naturhaushalt wichtiger sind in aller Regel echte Ausgleichsflächen bzw. -maßnahmen zur richtigen Zeit:

- Wird ein Feuchtbiotop mit Bekassinenbrutplatz vernichtet, so ist die Beseitigung einer Auffüllung und Wiederherstellung einer nahegelegenen Naßwiese ein geeigneter Ausgleich. Kann man dann noch nachweisen, daß eine gleichwirksame Maßnahme sonst nicht oder auf ähnlichen Flächen erheblich teurer wäre oder innerhalb von Beeinträchtigungszonen liegen würde, so besteht die Aussicht, diese Maßnahme notfalls auch vor Gericht erfolgreich begründen zu können. Ein (Sofort)Vollzug muß noch vor der Zerstörung der Ausgangssituation möglich sein. Eine mittelgroße Talau als Nahrungsbereich für den Weißstorch wird derzeit durch einen Fichtenriegel geteilt. Durch einen Straßenbau erfolgt eine weitere Trennung, welche durch Beseitigung der Fichten so ausgleichbar ist, daß wieder ein größerer unzerschnittener Nahrungsbiotop entsteht. Diese Maßnahme (Rodung) muß zumindest für eine Art begründet sein und kann dann in die Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses eingebunden werden
- Für einen anderen Storchhorst hat ein Amphibientümpel Bedeutung als Nahrungsbiotop evtl. ersetzbar (?) -; jedoch wird dieses Laichgewässer durch eine Trasse von seinem Sommer-Lebensraum abgeschnitten. Üblicherweise erfolgt die Anlage eines Ersatz-Laichgewässers als Ausgleichsmaßnahme.

Aber: Ist 1. die Besonnung wirklich ausreichend? und: 2. welche Auswirkung hat die darüber liegende Stromleitung auf den Storch?

Ziel muß daher der funktionsfähige Erhalt des Wanderwegs zum alten Tümpel sein, was gewisse Änderungen der Brückenausbildung erfordert, aber keine flächige Kompensation.

Neben jeder Bestandsaufnahme müssen die Bestimmung der Beeinträchtigung oder Gefährdung und die Definition eines Ersatz-Areals stehen. In solchen Fällen obliegt es dem Biologen, das funktionale Ausgleichserfordernis, nicht nur irgendwelche ha-Zahlen, zu formulieren und nach möglichen Flächen oder Maßnahmen Ausschau zu halten. Landschaftsplaner und Behörde müssen dann die planerischen und rechtlichen Formulierungen erarbeiten, damit nicht nur der Eingriff sondern auch der Ausgleich bzw. Ersatz realisierbar wird. In diesem Zusammenhang der Hinweis: Rodungen oder Aufforstungen, Vernässungen oder Amphibientümpel bedürfen einer öffentlich-rechtlichen Genehmigung, die in der Planfeststellung einer Straße oder eines Gewässers mit enthalten ist (Konzentrationswirkung). Mit einem Beschluß, daß noch soundsoviel Hektar zu gestalten sind, ist noch keine Rodungserlaubnis o.ä. verbunden, d.h. ein neues Verfahren wird erforderlich, und dazu hat der Maßnahmenträger, wenn sein primäres Bauziel erreicht ist, weder Lust noch Leute.

Soweit wir derzeit in der Oberpfalz Rückmeldungen haben, sind ca. 10 % der in Raumordnungsverfahren oder Planfeststellungen der Regierung gemachten Kompensationsauflagen erfüllt.

## 6 Zusammenfassung

Der Träger eines Vorhabens vergibt die ihm notwendig erscheinenden Aufträge. Die zuständige Naturschutzbehörde prüft die vorgelegten Unterlagen und erklärt sie für ausreichend, stimmig und die Maßnahmen für realisierbar oder nicht. Eine Abfolge von Vorplanung und Detailplanung ist sinnvoll, aber nicht immer möglich. Der Ausgleich von Beeinträchtigungen muß Priorität haben. Erst danach sind für die nicht ausgeglichenen Beeinträchtigungen die angesprochenen "Grundsätze ... bei Straßenbauvorhaben" sinngemäß anzuwenden.

Die Behandlung dieses Themas "aus der Sicht einer Naturschutzbehörde" bedeutet, daß bei anderen Stellen wie dem LfU oder in anderen Regierungsbezirken durchaus abweichende Auffassungen möglich sind, denn die Probleme sind räumlich und von Jahr zu Jahr andere.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Oberregierungsrat Ulrich Laepple  
Regierung der Oberpfalz  
Sachgebiet 830 - Höhere Naturschutzbehörde  
Emmeramplatz 8  
D - 93407 Regensburg

# Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge im Rahmen von Rekultivierungsplänen für Steinbrüche

Franz MODER

Die Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge im Rahmen von Rekultivierungsplänen für Steinbrüche findet häufig nicht im gewünschten Umfang statt. In vielen Fällen ist eine Diskrepanz zwischen relativ umfangreichen Datenerhebungen auf der einen Seite und eher standardisierten Maßnahmen auf der anderen Seite festzustellen. Seitens der Planer wird häufig Kritik geäußert, biologische Daten seien nicht planungsrelevant aufbereitet, ohne allerdings genauer darauf einzugehen, wie die planungsrelevante Aufbereitung solcher Informationen aussehen müßte. Die folgenden Ausführungen gehen davon aus, daß nur Biologen und Planer *gemeinsam* eine Planung erstellen können, in der biologische Beiträge *Wirkung* zeigen, indem sie zu *umsetzungsfähigen Maßnahmen* führen. Dabei gilt die Aufforderung an die Biologen/Ökologen, sich auch verstärkt mit den Rahmenbedingungen für Planungen auseinanderzusetzen, um eine zielgerichtete Erfassung und Aufbereitung biologisch-ökologischer Daten zu betreiben.

## 1 Aufgaben und Inhalte eines Rekultivierungsplanes mit Schwerpunkt Folgenutzung Naturschutz

Gesetzliche Grundlage für die Erstellung von Rekultivierungsplänen ist der Artikel 6 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG). Es ist unbestritten, daß die Erweiterung oder Neuanlage eines Steinbruchs einen gestattungs- oder anzeige-pflichtigen Eingriff im Sinne des o.g. Artikels darstellt. Demzufolge ist es Aufgabe eines Antragstellers, die Auswirkungen eines Eingriffes zu beschreiben, zu bewerten und Vorschläge zu Vermeidung, Verminderung, Ausgleich und Ersatz zu erarbeiten. Dabei ist die Frage zu beantworten, inwieweit erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild auftreten.

Art. 6b, Abs. 4 u. 5 BayNatSchG nennt auch das geeignete Instrumentarium zur Formulierung der nötigen Kompensationsmaßnahmen eines Eingriffes. Er führt aus, daß der Landschaftspflegerische Begleitplan, der im vorliegenden Fall mit dem Begriff Rekultivierungsplan gleichzusetzen ist, die zum Ausgleich oder Ersatz eines Eingriffes erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Text und Karte darstellt. Der landschaftspflegerische Begleitplan, der entweder ein eigenständiges Werk sein kann oder Teil eines

Fachplanes, ist Gegenstand des Gestattungsverfahrens und ist entsprechend dessen Ergebnis zum Inhalt des behördlichen Bescheides zu machen.

Neben der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen hat der Rekultivierungsplan weitere Funktionen, derer man sich bei dessen Erstellung zumindest bewußt sein sollte. So dient die auf der Basis der Maßnahmenplanung erarbeitete Kostenschätzung den Behörden als Grundlage für die Festsetzung von Sicherheitsleistungen, die der Antragsteller vor Beginn der Maßnahme hinterlegen muß. In der Praxis bedeutet dies, daß Maßnahmen um so schwieriger in einer Planung durchzusetzen sind, je teurer sie sind. Der Rekultivierungsplan kann außerdem eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die vom Abbau betroffene Gemeinde darstellen (z.B. bei bau-rechtlichen Genehmigungen im Rahmen des Abbaus). So kann es vorkommen, daß die Fachinhalte des Planes nicht nur mit den Naturschutzbehörden abgestimmt werden müssen, sondern auch vor dem Gemeinderat "verteidigt" werden müssen.

Die wichtigsten Inhalte eines Rekultivierungsplanes sind:

- Analyse und Bewertung des aktuellen Zustandes von Natur und Landschaft (Status quo ante) auf dem geplanten Steinbruchgelände sowie dessen Umfeld.
- Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft sowie insbesondere die Hervorhebung der auftretenden Konflikte.
- Darstellung von Maßnahmen zu Vermeidung bzw. Minimierung der Beeinträchtigungen sowie der Maßnahmen zu Ausgleich und Ersatz der nicht vermeidbaren Auswirkungen.
- Konzeption und Darstellung der Renaturierungsplanung im Steinbruch und im nahen Umfeld mit Maßnahmen zu Gestaltung, Pflege und Entwicklung.

## 2 Problem- bzw. bedarfsorientierte Datenerhebung

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens wird in einem Abstimmungsprozeß zwischen Planer und Gutachter, Fachbehörde und Auftraggeber festgelegt. Das Untersuchungsspektrum soll eine ausreichend genaue Grundlage für die Rekultivierungsplanung liefern. In der Praxis reicht das Spektrum von der Auswertung vorhandener Unterlagen sowie einer Biotoptypenkartierung bis hin zu einem vor

Tabelle 1

## Struktureinheiten im Steinbruch Guttenberg, Lkr. Kulmbach (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE STUDIEN 1993)

Symbol	Struktureinheit	vorkommende Vegetationseinheiten
WG	<b>Steilwand gegliedert:</b> strukturreich mit Felssimsen, kleinen Schuttkegeln, Überhängen, Ritzen und Spalten	vegetationslos; mit krautiger Vegetation und Gebüsch; von Gehölzen dominiert (siehe Vegetationseinheit Nr. 3)
WUG	<b>Steilwand ungegliedert:</b> relativ glatte Steilwände, am Fuß der Wand jedoch meist kleine Schuttkegel	vegetationslos
WS	<b>Steilwand mit hohem Schuttanteil:</b> Steilwand mit breiten Felsschuttbändern oder hohem Anteil an Blockschutthalde	vegetationslos; vorwiegend krautige Vegetation; mit krautiger Vegetation und Gebüsch (siehe Vegetationseinheit Nr. 3 sowie Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns, einzelne Salweidenbüsche, Salweidenvorwald auf Felsschutt)
SB	<b>Sohle befahren:</b> verdichtete und noch befahrene Bereiche der Steinbruchsohle, von Plateaus, Bermen und Terrassen	vegetationslos
SUB	<b>Sohle unbefahren:</b> verdichtete, wenig befahrene bzw. unbefahrene Bereiche der Steinbruchsohle, der Plateaus, Terrassen und Bermen	vorwiegend krautige Vegetation; mit krautiger Vegetation und Gebüsch (halbtrockenrasenartige Steinfluren, z.T. leicht verbuscht)
GE	<b>Gewässer ephemere:</b> große Pfützen, bei Trockenheit austrocknende Tümpel, meist mit schluffig-tonigen Ablagerungen	vegetationslos; mit krautiger Vegetation und Gebüsch (Ufervegetation mit Breitblättrigem Rohrkolben, Weidenbüsche, Schlickflächen)
GA	<b>Wasseraustritte an Felsen</b>	vegetationslos
GP	<b>Gewässer perennierend:</b> dauernd wasserführende Stillgewässer (Seen, Teiche) unterschiedlicher Tiefe	vegetationslos; allenfalls randlich mit Weidenbüsch
GF	<b>Gewässer fließend:</b> kleine Gerinne, Bäche	mit krautiger Vegetation und Gebüsch (wie GE, v.a. Weidenbüsch)
H	<b>Halden und Hänge unterschiedlicher Exposition, Neigung und Körnung,</b> hierzu wurden nicht nur die aufgeschütteten Halden im Eingangsbereich gezählt sondern auch Hangrutsche und kleinere Schutthaufen, -halden an den Steilwänden sowie die Böschungen an der Auf-fahrtsstraße	vegetationslos; vorwiegend krautige Vegetation; mit krautiger Vegetation und Gebüsch; von Gehölzen dominiert (Ges. des Schmalblättrigen Hohlzahns, Salweidenbüsche und -vorwald auf feingrusig-steinigem Substrat; offene Huflattich-Ges. mit Landreitgras oder Landreitgrasfilz auf schluffig-tonigem Substrat; Bestände des Wanzensamens und junge Huflattichfluren sowie verschiedene Pflanzungen auf Sand; Nr. 4 auf Schotterhalden; südexponierter Steinrasen und nordexponierter, von krautigen Arten dominierter Bestand sowie Salweidenvorwald auf Blockschutt)
P	<b>Plateaulagen auf Halden</b> (im Steinbruch Guttenberg nur bei den Sandhalden)	vegetationslos, vorwiegend krautige Vegetation (halbtrockenrasenartige Sandflur)

die Planung geschalteten botanisch-zoologischen Gutachten. Die Festlegung des Untersuchungsumfanges ist vor allem vor dem Spannungsfeld "öffentlicher Druck" und möglichen gerichtlichen Auseinandersetzungen auf der einen Seite sowie der Kostenfrage für die nötigen Untersuchungen bzw. die Planung auf der anderen Seite zu sehen. Bei der Festlegung des Untersuchungsraumes sollte unbedingt darauf geachtet werden, daß das Umfeld des künftigen Steinbruchs als mögliche Besiedlungsquelle für Pflanzen- und Tierarten mit berücksichtigt wird.

## 2.1 Auswertung vorhandener Unterlagen

### Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

Das bayerische ABSP eignet sich als Grundlage für planerische Zielaussagen wie die Definition des Leitbildes oder auch die Festlegung von Leitarten, da dort über die Aussagen der Biotopkartierung

hinaus z.B. Angaben zu Vernetzungsachsen und zur Repräsentanz von Arten und Lebensräumen auf Naturlandebene aufgezeigt werden. Flächenbezogene Aussagen zu den von der Planung betroffenen Flächen sind in der Regel nicht zu erwarten, da die Datendichte im ABSP hierzu häufig zu gering ist.

### Biotopkartierung

Aus botanischer Sicht liefert die Biotopkartierung für eine Reihe wertvoller Biotoptypen wichtige Grundlageninformationen. Da sie jedoch die bekannten Erfassungslücken im Grünland, in den Wäldern und auf Brachflächen aufweist, ist sie unbedingt durch flächendeckende Erhebungen zu ergänzen.

### Sonstige Unterlagen

Die Möglichkeit, vorhandene Veröffentlichungen, Diplomarbeiten oder ähnliche Arbeiten als Datengrundlage für die Rekultivierungsplanung zu verwenden, bietet sich in Einzelfällen an, ergibt sich

**Tabelle 2**

**Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen** (Quelle: modifiziert nach SCHLUMPRECHT & VÖLKL 1992)

<b>Schutzwürdige Schlangenvorkommen</b>		
<b>Art</b>	<b>Anzahl Vorkommen</b>	<b>nicht erfaßt in %</b>
Ringelnatter	11	27,3
Schlingnatter	9	22,2
Kreuzotter	21	81,0
<b>Vorkommen von gefährdeten Heuschreckenarten</b>		
<b>Art</b>	<b>Anzahl Vorkommen</b>	<b>nicht erfaßt in %</b>
Isophya kraussi	2	100
Mecostethus grossus	11	64,6
Decticus verrucivorus	8	50,0
Chortippus apicarius	9	44,4

allerdings insgesamt sehr selten. Nur wenn in derartigen Arbeiten exakte Flächenzuweisungen möglich sind, die das Planungsgebiet betreffen, können die Daten verwendet werden.

## 2.2 Zusätzliche Erhebungen im Gelände

Die Auswertung der vorhandenen Unterlagen zeigt die Wissenslücken auf, die durch eigene Untersuchungen zu schließen sind. Sollen die im Gelände erhobenen Daten auch als ökologische Beweissicherung dienen, müssen Mindeststandards eingehalten werden (VUBD 1994).

### Botanik

Es sind vor allem eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchzuführen und für die naturschutzfachlich wertvollen Biotoptypen möglichst vollständige Artenlisten zu erstellen. Die detaillierten Anforderungen an die Untersuchungsgenauigkeit werden mit den Fachbehörden abgeklärt. Für die Maßnahmenplanung ergibt sich ein großes Problem daraus, daß in der Regel die durch den Steinbruch bzw. die Rekultivierung neu geschaffenen Standorte nicht mehr vergleichbar sind mit den ursprünglichen Standorten, deren Bestände genauer untersucht wurden. Wichtig für die fachlich fundierte Formulierung von Rekultivierungsmaßnahmen ist botanisches Grundlagenwissen über die Sukzessionsvorgänge auf den Standorten im Steinbruch. Bei Steinbrucherweiterungen ist deshalb eine Erfassung der vorhandenen Strukturtypen im bestehenden Steinbruch sehr hilfreich (siehe Tabelle 1). Wichtige Zusatzinformationen liefern außerdem Angaben über die Sukzessionsdauer auf einzelnen Flächen (z.B. durch Befragung der Steinbruchbetreiber). Bei neuen Steinbrüchen wären Vergleiche

mit benachbarten Abbaustellen gleicher Geologie wünschenswert. Derartige Untersuchungen sind jedoch in der Regel aus finanziellen Gründen nicht durchsetzbar.

### Standortbezogene Informationen

Neben der Erfassung von Arten und Biotoptypen sind gerade für die Formulierung von Maßnahmen standortbezogene Informationen von großer Bedeutung. Da im Rahmen der Rekultivierungsplanung Standorte neu geschaffen werden, sollte man sich an bereits bestehenden vergleichbaren Sekundärstandorten orientieren. Wichtige zu erfassende Parameter sind:

- Substrat/Boden,
- Wasserversorgung,
- Exposition,
- Entstehung des Standortes,
- Alter von Sukzessionsstadien,
- Nähe zu Besiedlungsquellen.

### Zoologie

Über die Zoologie eines von der Planung betroffenen Gebietes liegen häufig keinerlei Informationen vor. Hinzu kommt, daß zoologisch wertvolle Strukturen bzw. Lebensräume (oder auch Teillebensräume) über botanische Erhebungen wie die Biotopkartierung zum Teil nur unzulänglich erfaßt werden. In diesem Zusammenhang sei auf die Veröffentlichung "Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen" (SCHLUMPRECHT & VÖLKL 1992) verwiesen. Hier wurden z.B. Schlangen- und Heuschreckenvorkommen im Fichtelgebirge hinsichtlich des Erfassungsgrades ihrer Lebensräume (Biotope) im Rahmen der Biotopkartierung ausgewertet. Dabei ergab sich das in Tabelle 2 dargestellte Bild.

Tabelle 3

Vorkommen gefährdeter Tierarten im Planungsraum (Auszug aus Renaturierungsplan Guttenberg, OPUS 1994).  
 RLBY = Rote Liste Bayern.

Artengruppe	Gefährdungsgrad und Arten	Biotoptyp/Fundort
Landschnecken (Gastropoda)	RLBY 4S: <i>Aegopinella minor</i>	SW-exponierter Laubwaldsaum auf der Guttenberger Seite oberhalb des Steinbruchs;
	RLBY 4R: <i>Arion rufus</i>	feuchte Abflußrinne im Osten (Erweiterungsgebiet); Laubwaldsaum auf der Guttenberger Seite oberhalb des Steinbruchs;
	RLBY 4R: <i>Carychium minimum</i>	feuchte Abflußrinne im Osten (Erweiterungsgebiet), Fichtenforst;
	RLBY 4R: <i>Columella edentula</i>	feuchte Abflußrinne im Osten (Erweiterungsgebiet);
	RLBY 4R: <i>Helicigona lapicida</i>	Laubwaldbereiche an Spitzberg und Pressecklein;
	RLBY 3: <i>Succinella oblonga</i>	feuchte Abflußrinne im Osten (Erweiterungsgebiet), Feldgehölz im Umfeld;
	RLBY 4R: <i>Vertigo pygmaea</i>	extensiv genutztes Grünland im Osten
Tagfalter	RLBY 4: <i>Colias hyale</i>	magere Säume, blütenreiche Wiesen, artenreiche Ackerbrache im Osten (auch auf den Erweiterungsflächen);
	RLBY 2: <i>Heodes alciphron</i>	magere Säume, blütenreiche Wiesen im Osten, S-SO-exponierter Blockschutthang am Spitzberg;
	RLBY 3: <i>Heodes tityrus</i>	Wiesen, magere Säume, artenreiche Ackerbrache im Osten (auch auf den Erweiterungsflächen);
	RLBY 3: <i>Heodes virgaureae</i>	artenreiche Ackerbrache, magere Säume im Osten;
	RLBY 3: <i>Mellicta aurelia</i>	magere Säume, blütenreiche Wiesen, artenreiche Ackerbrache im Osten, Huflattichflur auf der Staubhalde im Steinbruch;
	RLBY 4: <i>Mesoacidalia aglaja</i>	nur im Steinbruch: S-SO-exponierter Blockschutthang am Spitzberg, schattiger Waldrand und Schlagflur im Nordeck des Steinbruchs;
	RLBY 4: <i>Papilio machaon</i>	magere Säume und blütenreiche Wiesen sowie im Eschenwald im Osten (auch auf der Erweiterungsfläche);
	RLBY 3: <i>Fixenia pruni</i>	magere Säume im Osten, Huflattichflur auf der Staubhalde im Steinbruch.

Bei der Auswahl der zu kartierenden Tiergruppen sollten folgende Punkte beachtet werden:

Die Ergebnisse müssen Aussagen liefern über

- zusammengehörnde Biotopkomplexe, bzw. Strukturtypen  
 → geeignete Tiergruppen: Vögel, Amphibien, Tagfalter
- kleinräumige, artenschutzfachlich relevante Strukturen  
 → geeignete Tiergruppen: Wildbienen, Totholz-bewohnende Käfer, Mollusken, Heuschrecken

- frühere Zustände von Biotopen  
 → geeignete Tiergruppe: Schnecken(gehäuse)
- vegetationskundlich schwer typisierbare Flächen bzw. Flächen von geringer vegetationskundlicher Bedeutung  
 → geeignete Tiergruppen: Spinnen, Tagfalter, Mollusken, Laufkäfer  
 Fließgewässer  
 → geeignete Tiergruppen: Fische, Makrozoobenthos, Mollusken.

Neben den Artengruppen müssen auch zoologisch relevante Strukturen erfaßt werden, da gerade der-



**Abbildung 1**

**Teilausschnitt der südexponierten Blockhalde unterhalb des Spitzbergs**



**Abbildung 2**

**Gesamteindruck des Blockschutthanges unterhalb des Spitzbergs**

artige Strukturen wichtige Informationen für Rekultivierungsmaßnahmen liefern. Folgende Informationen sind von besonderer Bedeutung:

- Bäume mit abgestorbenen Partien,
- liegendes Totholz,
- Spechthöhlen,
- Steinhäufen; Mauerreste; Felsspalten,
- Reisighäufen,
- offene Sandstellen,
- kleine Tümpel,
- Quellaustritte, Hangvernässungen,

- aufrechtstehende Pfosten, Stangen.

### **3 Aufbereitung der biologisch-ökologischen Information**

Bei der planungsorientierten Aufbereitung der biologisch-ökologischen Informationen sollte unbedingt mit unterschiedlichen Medien gearbeitet werden. Ziel ist eine möglichst anschauliche Darstellung von Lebensräumen, bzw. von Biotopen und Biotopkomplexen.

*Text:*

Folgende Inhalte sollten im Text erläutert werden:

- Erläuterung der Biotoptypen bzw. Pflanzengesellschaften,
- Erläuterung der Lebensraumansprüche wichtiger Arten,
- Beschreibung der nötigen Strukturen für bestimmte Tierarten,
- Aussagen zu deren regionalen Vorkommen bzw. zur Seltenheit,
- Herausarbeiten planerischer Leitarten bzw. Ziel-Vegetationstypen,
- Angaben zu Besiedlungsmöglichkeiten,
- Angaben zu Vernetzungsmöglichkeiten sowie
- Angaben zu vermeidbaren Beeinträchtigungen.

*Tabellen:*

Beschreibt man in der oben genannten Form viele Arten, bzw. wurden viele Tiergruppen untersucht, stellt sich häufig das Problem, daß die Texte sehr lang werden. Deshalb sollten die wichtigsten Informationen in tabellarischen Übersichten dargestellt werden (Beispiel: siehe Tabelle 3).

*Photos:*

Photos können bestimmte Lebensräume besser veranschaulichen als jegliche textliche Beschreibung (vgl. Abb. 1 und 2).

*Skizzen:*

In Skizzen können - zusätzlich zu Photos - vor allem wichtige Details von Lebensräumen klarer herausgearbeitet werden (vgl. Abb. 3 und 4).

**4 Planerisches Leitbild**

**4.1 Allgemeine Anmerkungen zur Abbauplanung und der Berücksichtigung naturschutzfachlicher Belange**

1. Bei der Formulierung von Zielvorgaben für Maßnahmen sollte man sich, so gut es geht, an Beispielen aus der Umgebung, bzw. falls diese nicht vorhanden sind, an Beispielen aus der Fachliteratur orientieren (Umfassende Arbeiten diesbezüglich: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1992; GILCHER 1995; LANDSCHAFTSPFLEGEKONZEPT BAYERN (LPK), Band II.17 Steinbrüche)
2. Angestrebt werden soll eine Abbauplanung, im Rahmen derer bestimmte Teilflächen des Steinbruchs möglichst frühzeitig vollständig ausgebeutet und somit aus der weiteren Nutzung des Betriebes genommen werden können, damit dort möglichst schnell eine ungestörte Sukzession beginnen kann. Allerdings ist eine solche Vorgehensweise aus Gründen des Betriebsablaufes selten möglich.
3. Es sollte ein möglichst geringer Oberflächenverbrauch pro Jahr angestrebt werden. Dies kann am

ehesten mit einer durchgängigen Abbaufont (je nach Steinbruch-Gesamthöhe auf verschiedenen Ebenen gleichzeitig) bis hin zur Tiefsohle erreicht werden. Dies bedeutet wiederum, daß sehr schnell in die Tiefe auf verschiedenen Niveaus gleichzeitig abgebaut werden muß.

4. Der Flächenverbrauch für Abraumhalden und Oberbodenmieten ist bei der Gesamtplanung zu berücksichtigen.
5. Der Erhalt von Besiedlungsquellen für Arten im Umfeld des Steinbruchs muß bedacht werden.
6. Es ist frühzeitig zu klären, ob evtl. Teilverfüllungen mit autochthonem Abraummaterial oder mit Fremdmaterial (z.B. inerter Bodenaushub) durchgeführt werden müssen.
7. Es ist frühzeitig zu klären, ob der Steinbruch Grundwasser anschnidet und sich im Verlauf des Abbaus eine Wasserfläche ausbildet, die bei der Rekultivierungsplanung zu berücksichtigen ist.
8. Ein wichtiges naturschutzfachliches Ziel ist ein möglichst großflächiges Gewährenlassen von Sukzession und dadurch ein relativ geringer Pflegeaufwand.

**4.2 Beispiel für eine Leitbildformulierung**

Das Beispiel für die Leitbildformulierung ist dem Renaturierungsplan für die Erweiterung des Steinbruchs Gutenberg im Landkreis Kulmbach entnommen (OPUS 1994). Die Leitbilder orientieren sich sehr stark an vorhandenen positiven Entwicklungsansätzen im bestehenden Steinbruch:

*Südexponierte und möglichst reich strukturierte Steilwände und Schutthalden:*

Neuschaffung von besiedelbaren Standorten für trockenheits- und wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten sowie Optimierung der Bruthabitate von Felsenbrütern, insbesondere Uhu (Leitart).

*Nord- und nordwestexponierte Steilwände mit einem Wechsel von bermenreichen Abschnitten und größeren Schutthalden am Fuß der Steilwände:*

Entwicklung von Pionierwaldstadien mit einem großen Anteil an Salweiden. Zielarten sind Schmetterlingsarten wie der Trauermantel und der Große Schillerfalter sowie unter den Pflanzen *Hieracium piloselloides* und *Galeopsis angustifolia*.

*Sohlenbereich:*

Entwicklung von Feuchtpioniervegetation und Feuchtwaldbereichen im Wechsel mit Feuchgrünland sowie schütterten, trockenen, wenig bewachsenen Flächen. Zu den Zielarten gehören insbesondere der Flußregenpfeifer sowie Libellen- und Amphibienarten.



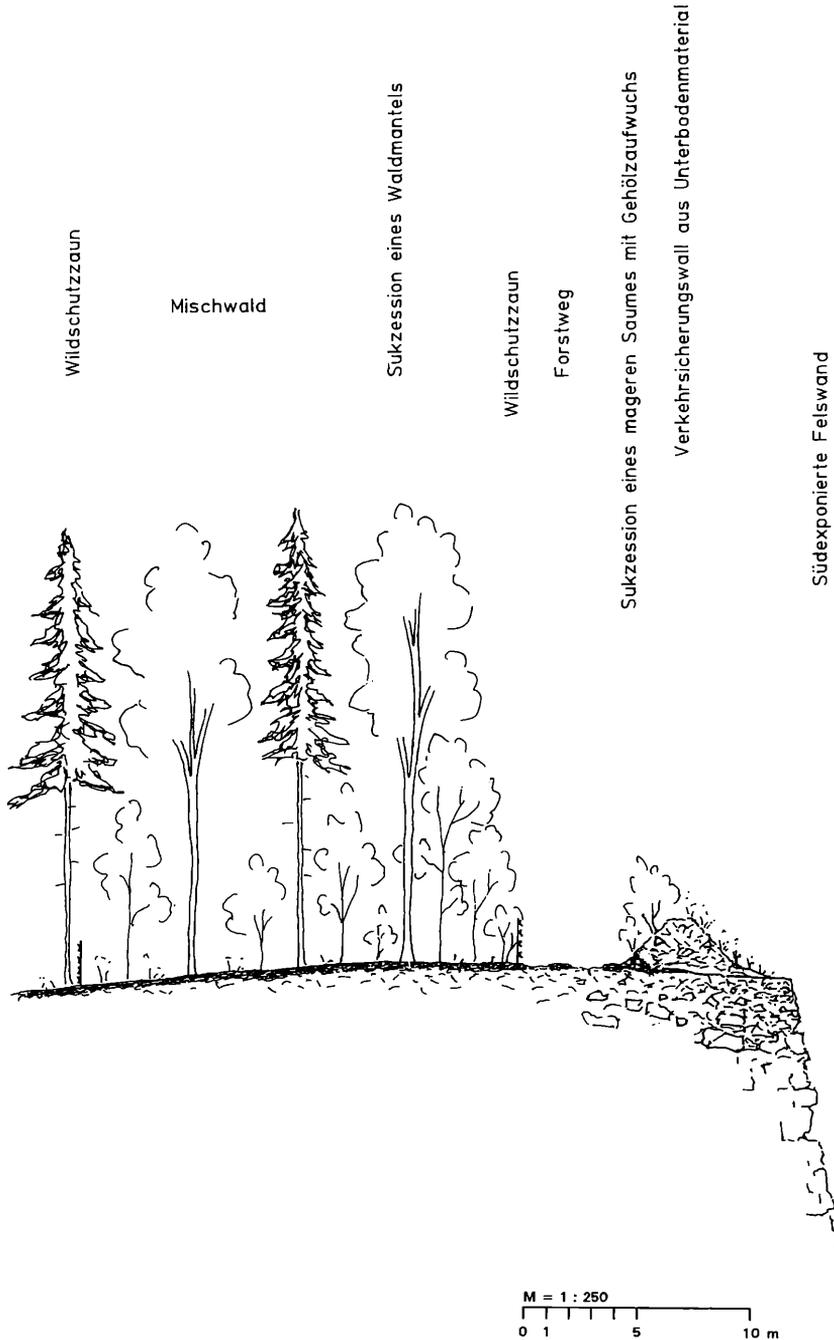


Abbildung 4

Detailgestaltung für den Steinbruchbereich; Zeichnung: K. HACKER

## 5 Planung von Maßnahmenbereichen

### 5.1 Methodische Vorgehensweise bei der Erstellung der Maßnahmenplanung

Wie bereits erläutert, orientieren sich die vorgeschlagenen Maßnahmen an den Lebensraumsprüchen der ausgewählten Leitarten. Planungsziel ist die Herstellung bzw. Entwicklung der Lebensräume dieser Leitarten, die wiederum stellvertretend für alle anderen Charakterarten dieser Lebensräume stehen.

Somit dient die Beschreibung der Lebensraumsprüche der Leitarten (im Kapitel Bestandsbeschreibung) als Grundlage für die Formulierung der Maßnahmen. Bei Rekultivierungsplänen für Steinbrüche ist als Besonderheit zu berücksichtigen, daß die Endform im Innenbereich eines Steinbruchs nicht bis ins letzte Detail planbar ist. Bei Abbaueiträumen von 30 Jahren und mehr ist es unrealistisch, vorherzusagen bzw. Pläne anzufertigen, in denen z.B. exakt festgelegt ist, welche Berme am Schluß weggesprengt wird und wo genau ein flacher Tümpel angelegt werden soll.

Dementsprechend sollte man anstreben, Maßnahmenbereiche festzulegen, innerhalb derer dann bestimmte Maßnahmentypen (Einzelmaßnahmen) formuliert werden. Die exakte Lage der einzelnen Maßnahmen wird dann erst im Rahmen der Umsetzung der Rekultivierung vor Ort bei einer Begehung bzw. im Rahmen einer Bauaufsicht festgelegt.

Bei der Beschreibung der Maßnahmen ist es wichtig, möglichst anschauliche Vorgaben zu liefern. Das beginnt beim Maßnahmenplan, der nicht zu technokratisch aufbereitet sein sollte. Durch graphische Darstellungen und evtl. durch Detailskizzen sollten die einzelnen Maßnahmen veranschaulicht werden. Auch die optische Zuordnung von Leitarten zu den passenden Maßnahmenbereichen kann das Vorstellungsvermögen verbessern. Im Textteil sollte ebenfalls mit Graphiken oder auch mit Photos gearbeitet werden.

## **5.2 Beispiel aus dem Rekultivierungsplan für den Steinbruch Guttenberg im Landkreis Kulmbach (OPUS 1994)**

Maßnahmenbereich Südwest- bis südostexponierte Steilwände und Bermen, Halden und Hänge.

Vorgeschlagene Maßnahmen:

- Erhalt bereits bestehender wertvoller Blockschutt- und Felsbereiche als Besiedlungsquellen für Trocken-Pionierstandorte.
- Erhalt trocken-magerer Standorte im Steinbruchumfeld als Besiedlungsquelle für Trocken-Pionierarten.

Schaffung reichstrukturierter Felswandbereiche, bestehend aus einem Mosaik glatter Felswände, Bermen, Schuttkegel mit unterschiedlicher Körnigkeit; dort wo dies abbaubedingt entsteht, sind keine Extra-Maßnahmen nötig; dort wo großflächig glatte Felswände bzw. eine sehr gleichmäßige Abfolge von Bermen und Steilwandbereichen vorhanden ist, sind nach Abbauende einzelne Bermen zu sprengen bzw. über die Bruchwand fächerförmig Abraum und Siebschutt abzukippen. Im Verlauf der Erosionsprozesse stellen sich natürliche Böschungswinkel zwischen 1 : 0,75 und 1 : 1,2 ein.

Gestaltung des Hangfußes; der Übergang von den Steilwänden zur Sohle ist mit grobkörnigem und nährstoffarmem Abraumaterial in unterschiedlicher Mächtigkeit mehr oder weniger flach abzuböschern. Keine Verwendung von nährstoffreichem Substrat.

## **Literatur**

BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE STUDIEN (1993):  
Fachgutachten Naturschutz zur geplanten Erweiterung des Steinbruchs Guttenberg, Lkr. Kulmbach. - Bayreuth.

GILCHER, S. (1995):  
Lebensraum Steinbrüche. Landschaftspflegekonzept Bayern (LPK), Band II. 17 (Alpeninstitut GmbH Bremen; Projektleiter A. Ringler); Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), München.

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1992):  
Steinbrüche und Naturschutz. Literaturstudie. - Aus: Veröffentlichungen Projekt "Angewandte Ökologie"; Band 4.

OPUS (1994):  
Renaturierungsplan zur geplanten Erweiterung des Steinbruchs Guttenberg, Lkr. Kulmbach. - Bayreuth.

SCHLUMPRECHT, H. & VÖLKL, W. (1992):  
Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen Natur und Landschaft, Heft 1: 3-7.

VUBD (VEREINIGUNG UMWELTWISSENSCHAFTLICHER BERUFSVERBÄNDE DEUTSCHLANDS) (Hrsg.) (1994):  
Handbuch der Landschaftsökologischen Leistungen. Erlangen.

## **Anschrift des Verfassers:**

Dipl. Geoökologe Franz Moder  
Bund der Ökologen Bayerns (BÖB) / Büro OPUS  
Alexanderstr. 5  
D - 95444 Bayreuth



# Anforderungen an die Aufbereitung biologischer Daten für die Planung

Ulrich RIEDL

## 1 Vorbemerkungen

Das Thema impliziert eine besondere Schwierigkeit des Planungsalltags: Auf der einen Seite werden plausible fachwissenschaftliche Anforderungen der Biologen an die Umweltplanungsbeiträge formuliert (vgl. z.B. GERKEN et al. 1990; ZUCCHI 1990; FINCK et al. 1992), auf der anderen Seite unterlaufen viel zu oft die (finanziellen und terminlichen) Zwänge des "Planungsmarktes" diese auch von Landschaftsplanern unterstützten fachlichen Anforderungen.

Die bekannten Defizite in der Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Daten in der Umweltplanung (vgl. RIECKEN 1990 und 1992) beruhen neben solchen äußeren "Marktzwängen" aber auch darauf, daß bestimmte, theoretisch als zutreffend und notwendig erkannte Erfordernisse planungspraktisch nicht oder zumindest noch nicht anwendungsreif sind. So ist z.B. der Ansatz, über planungsbezogene Bioindikation fundierte Bestandsbewertungen, Ziel- und Maßnahmenbegründungen zu ermöglichen, auch aus planungspragmatischen Gründen erwünscht und zu begrüßen; die Überlegungen dazu sind aber erst im Stadium des Diskussionsvorschlages und lediglich punktuell in Praxistests angewendet (vgl. RIECKEN 1992). Ein anderes Beispiel ist die Einbeziehung von kritischen Populationsgrößen zur Prognose der Aussterbewahrscheinlichkeit. So wünschenswert eine entsprechende praktikable Methode insbesondere für Eingriffsbeurteilungen von Planungsseite ist, dürfte sie noch lange auf sich warten lassen, da die akademische Naturschutzforschung hierzu erst in den Anfängen steckt (vgl. HENLE et al. 1995).

Dies alles ist hingegen kein Dispens für eine unzureichende planerische Argumentation mit biologischen Grundlagendaten. Vielmehr besteht die besondere Verantwortung, aus der i.d.R. unzureichenden Datenbasis fachlich und planerisch haltbare Analogieschlüsse zu ziehen und plausible, nachvollziehbare Annahmen oder Prognosen zu treffen.

Das vorgegebene Thema kann hier nur auf folgende Aspekte eingeschränkt behandelt werden:

- Nicht betrachtet werden Auswahlkriterien der zu untersuchenden Arten(gruppen) oder Erfassungs- und Bewertungsmethoden, sondern lediglich Fragen zur Datenaufbereitung, wenn gleich diese von jenen wesentlich abhängt.

Die Ausführungen sollen sich auf faunistisch-tierökologische Fragestellungen konzentrieren, da in der problemorientierten Aufbereitung dieser biologischen Daten die größten Schwierigkeiten bestehen. Es werden also nicht alle planungsrelevanten biologischen Daten hier betrachtet.

Außerdem repräsentieren die im folgenden herangezogenen Planfälle nur einen Ausschnitt landschaftsplanerisch relevanter Planungstypen und decken somit nicht alle Fälle von Umweltplanung ab.

## 2 Planungs-/entscheidungsrelevante biologische Daten

Biologische Grundlagendaten sind bzw. werden planungs- bzw. entscheidungsrelevant, indem sie so erhoben, aufbereitet und in raumbezogene Aussagen transformiert werden, daß sie dem *jeweiligen Planungszweck bzw. Untersuchungsziel dienlich* und für das Treffen von planerischen bzw. politisch-administrativen *Entscheidungen von ausschlaggebendem Belang* sind. D.h., nur solche biologische Daten werden benötigt, die für sich oder in Flächenaussagen transformiert im jeweiligen Planungsmaßstab verwert- bzw. darstellbar sind und das Planungsergebnis mitbestimmen. Hierzu drei Verdeutlichungen:

Im Falle der Landschaftsplanung müssen die Daten Kriterien oder Argumente liefern z.B. für die Abgrenzung von Schutzgebieten oder für die Formulierung von Naturschutzanforderungen an die Flächennutzungen.

Im Falle von Umweltverträglichkeitsstudien müssen sie u.a. die Beurteilung des Zustandes, der Vorbelastungen und Empfindlichkeiten der Schutzgüter, sowie Prognosen über die Umweltauswirkungen vorhabensbedingter Eingriffe ermöglichen.

Im Falle von Arten- und Biotopschutzplanungen bzw. Naturschutzkonzeptionen müssen sie insbesondere die Wertigkeitsunterschiede von Biotopausprägungen begründen können.

Die *Datenaufbereitung*, die hier näher betrachtet werden soll, ist also *primär abhängig vom jeweiligen Auswertungs- bzw. Planungsziel*. Aus der Vielzahl möglicher Fragestellungen können hier nur

(Fortsetzung S. 128)

Legende zu Abbildung 1

<b>Wälder</b>		Schutz naturnaher Laub- und Mischwaldkomplexe	<b>Zugvogelrastzentren, Großtrappeneinstandsgebiete</b>		Sicherung von Rast- und Sammelplätzen der Zugvogelarten gegenüber Störungen - Schlatplätze Gänse
		Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche			potentielle Schläfliächen Gänse bei Überschwemmung
		Sicherung störungsarmer Räume mit naturnahen Biotopkomplexen (Hochwaldbeständen, Bruchwäldern, Standgewässern und extensiv genutzten Feuchtgrünlandbereichen) als Lebensräume bedrohter Großvogelarten			Sicherung von Rast- und Sammelplätzen des Kranichs gegenüber Störungen
		Erhalt und Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien			Sicherung der Nahrungsplätze von Zugvögeln im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung
	<b>Niederungsbereiche, Gewässer</b>	Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooeren, grundwassernahen Standorten und Gewässern			<b>Kerngebiete des Großtrappenschutzes</b>
		Schutz und Entwicklung von Fließgewässern und fließgewässerbegleitenden Biotopkomplexen als Bestandteilen des Feuchtbiotopverbundes		ohne Zusatzsignatur: Entwicklungsschwerpunkte des Großtrappenschutzes als Ergänzung der Kerngebiete	
		Erhalt und Verbesserung der Grundwasser- und Überflutungsverhältnisse, extensiver Grünlandnutzung und Sicherung der Störungsarmut in Niederungen zum Schutz wiesenbrütender Limikolen		<b>Truppenübungsplätze, Bergbaufolgelandschaft, offene Flur, Siedlung</b>	Vorrangig für den Naturschutz zu sichernde (ehemalige) Truppenübungsplätze bzw. Teilflächen großräumige Sicherungsbereiche einschließlich bewaldeter Pufferzonen zur Erhaltung ungestörter Rückzugsgebiete
		Schwerpunkte zum Schutz und zur Förderung von Wiesenbrüterpopulationen			Sicherung von Trockenrasen, Heiden, gehölzarmen Dünen und Sukzessionsflächen
		Niederungsgebiete, die vorrangig zu optimalen Wiesenbrütergebieten zu entwickeln sind			Sicherung störungsarmer Rückzugsgebiete für Flora und Fauna (Gewässer, Rohbodenbereiche, Trockenrasen, Vorwälder) in der Bergbaufolgelandschaft; Erhalt der Sukzessionsdynamik in zentralen Teilbereichen
		Erhalt von Standgewässern mit hohem Biotopwert			Erhalt bzw. Wiedereinbringung charakteristischer Landschaftselemente in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen; Reduzierung von Stoffeinträgen (Düngemittel, Biozide)
		Schutz akut bedrohter Vogelarten der Röhrichte und Flußauen; Sicherung von Röhrichtern durch schonende Nutzung und Unterhaltung der Gewässer; Erhalt von Landröhrichtern			Berücksichtigung der Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes im besiedelten Bereich
		Vorrangiger Schutz oligotropher / mesotropher Seen			<b>LAND BRANDENBURG</b> <b>LANDSCHAFTSPROGRAMM</b>
		Verbesserung der Wasser- und Stoffretention in den Einzugsgebieten nährstoffarmer Gewässer; Sicherung extensiver Nutzungsformen; Regulation der Erholungsnutzung		Zielkonzept Arten- und Biotopschutz	

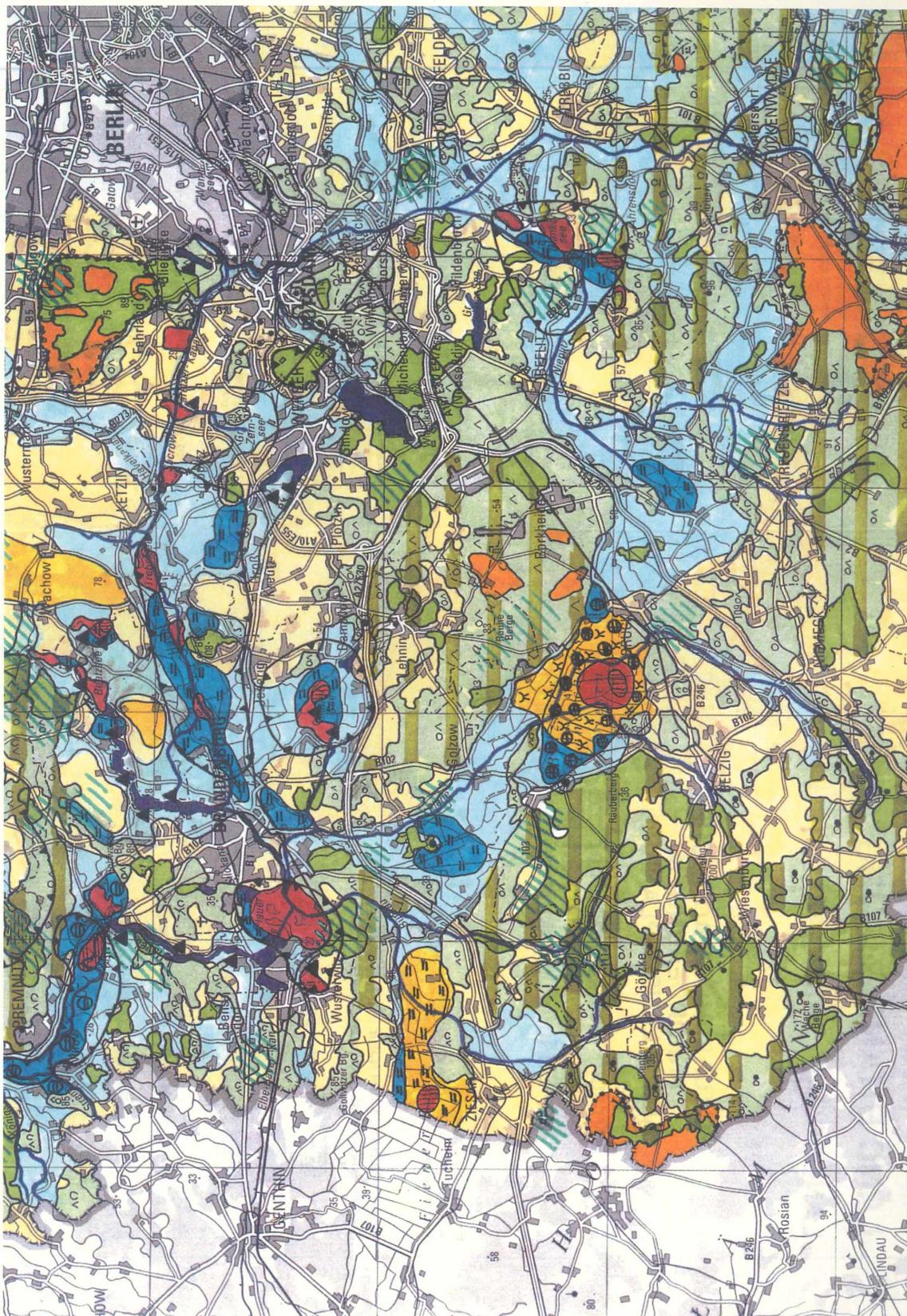


Abbildung 1

Ausschnitt der "Zielkarte: Arten- und Biotopschutz" aus dem Entwurf zum Landschaftsprogramm Brandenburg (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1995a)



# LAND BRANDENBURG LANDSCHAFTSPROGRAMM

## NATURSCHUTZFACHLICHE ANFORDERUNGEN AN DIE LANDESPLANUNG

### Vorrang- und Vorsorgegebiete Natur und Landschaft - Erläuterungskarte I -

Herausgeber:  
Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung  
des Landes Brandenburg

#### Vorranggebiet Natur und Landschaft - nachrichtlich darzustellende Planinhalte

- Nationalpark (im Gesetzgebungsverfahren)
- Naturschutzgebiet (Bestand)
- Großtrappenschonengebiet
- Fischotterchonengebiet

#### Vorranggebiet Natur und Landschaft

- Nationalpark (im Gesetzgebungsverfahren)
- Naturschutzgebiet (im Verfahren/Einstweilige Sicherung)
- Feuchtgebiet nationaler Bedeutung (oweit nicht als Naturschutzgebiet dargestellt; Feuchtgebi Bedeutung vgl. Karte 5/2)

Hauptgewässer des brandenburgischen Fließgewässerschutzsystems  
Ausgewähltes Nebengewässer des brandenburgischen Fließgewässerschutzsystems

Landesweit wertvoller Bereich - Niedermoor und Feuchtrüchland

Landesweit wertvoller Bereich - Laubwald mit Bedeutung für den Artenschutz

Landesweit wertvoller Bereich - Sukzessionsfläche auf Truppenübungsplätzen (insbes. Trockenrasen, Heiden, gehöhrzarme Dünen)

Landesweit wertvoller Bereich - Ständigewässer

Landesweit wertvoller Bereich - spezieller Artenschutz

Vorsorgegebiet Natur und Landschaft  
- nachrichtlich darzustellende Planinhalte

Landchaftsschutzgebiet (Bestand)

Biosphärenreservat, Naturpark (Bestand)

Vorsorgegebiet Natur und Landschaft

Landchaftsschutzgebiet (im Verfahren/Einstweilige Sicherung)

Verbindungsgewässer des brandenburgischen Fließgewässerschutzsystems

Vorsorgegebiet Natur und Landschaft aufgrund besonderer fachplanerischer Zielsetzungen  
(zur weiteren Erläuterung der Vorsorgegebiete Natur und Landschaft siehe Karte 5/2)

#### Schutz- und Entwicklungsprioritäten in Vorsorgegebieten

- Schutz- und Entwicklungspriorität in Großschutzgebieten
- Schutz- und Entwicklungspriorität in Vorsorgegebieten - Aufbau von Großschutzgebieten
- Schutz- und Entwicklungspriorität in Vorsorgegebieten - vorrangig zu schützende bzw. zu entwickelnde Bereiche für einen landesweiten Biotopverbund sowie den Bodenschutz

Legende zu Abbildung 2

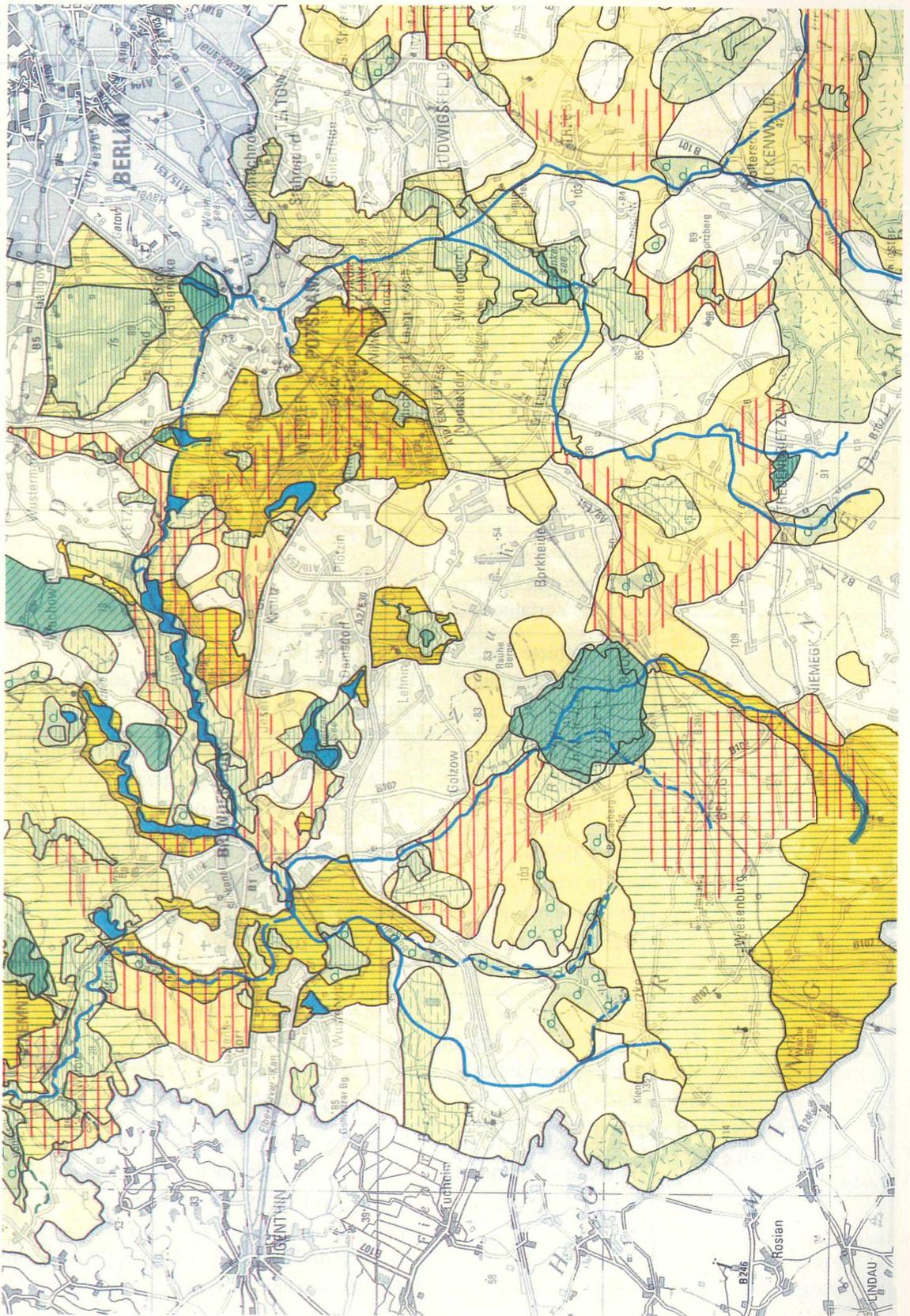


Abbildung 2

Ausschnitt aus der Erläuterungskarte I "Vorrang- und Vorsorgegebiete Natur und Landschaft", Landschaftsprogramm Brandenburg (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1995)

Tabelle 1

## Integration der Zielkategorien des Landschaftsprogrammes Brandenburg in den LEP II

Kategorien des Landesentwicklungsplans II	Kategorien des Landschaftsprogramms	Erläuterungen zu den Kategorien des Landschaftsprogramms/Zielsetzungen
Vorranggebiete Natur und Landschaft - nachrichtliche Übernahme	Naturschutzgebiete (Bestand)	
	Großtrappenschongebiete	Beschlüsse der ehemaligen Räte der Bezirke/Kreise Kerngebiete des Großtrappenschutzes
	Fischotterschongebiete	Beschlüsse der ehemaligen Räte der Bezirke/Kreise
Vorranggebiete Natur und Landschaft	Nationalpark (im Gesetzgebungsverfahren)	Nationalpark (im Aufbau) Untere Oder
	Naturschutzgebiete (Einstweilige Sicherung/im Verfahren)	
	Feuchtgebiete internationaler Bedeutung	Schutz von Feuchtgebieten als Lebensraum für Wasser- und Watvögel gemäß RAMSAR-Konvention
	Feuchtgebiete nationaler Bedeutung	Schutz von Feuchtgebieten als Lebensraum für Wasser- und Watvögel gemäß AG "Ökologie der Wasservögel" der DDR
	Haupt- und ausgewählte Nebengewässer des brandenburgischen Fließgewässerschutzsystems	Schutz und Entwicklung von Fließgewässern und fließgewässerbegleitenden Biotopkomplexen als Bestandteil des Feuchtbiotopverbundes
	Landesweit wertvolle Bereiche - Niedermoor und Feuchtgrünland	Schutz- und Entwicklungsschwerpunktgebiete zur Förderung von Wiesenbrüterpopulationen/feuchter, extensiv genutzter Niederungsgebiete aus landesweiter Sicht
	Landesweit wertvolle Bereiche - Naturnahe Wälder > 100 ha	Schutz naturnaher Laub- und Mischwaldkomplexe einschließlich ausgedehnter Moor- und Bruchwaldkomplexe; Sicherung störungsarmer Räume als Lebensräume bedrohter Großvogelarten (Seeadler, Schreiadler, Schwarzstorch, Fischadler)

Tabelle 1 - Fortsetzung

Kategorien des Landesentwicklungsplans II	Kategorien des Landschaftsprogramms	Erläuterungen zu den Kategorien des Landschaftsprogramms/Zielsetzungen
	Landesweit wertvolle Bereiche - Sukzessionsflächen auf Truppenübungsplätzen	vorrangig für den Naturschutz zu sichernde (ehemalige) Truppenübungsplätze bzw. Teilflächen davon; Sicherung von Trockenrasen, Heiden, gehölzarmen Dünen und Sukzessionsflächen einschl. bewaldeter Pufferzonen zur Erhaltung ungestörter Rückzugsgebiete
	Landesweit wertvolle Bereiche - Standgewässer mit hohem Biotopwert - spezieller Artenschutz	Schutz von Lebensräumen akut bedrohter Vogelarten der Röhrichte und Flußauen (Rohrdommel, Zwergrohrdommel, Trauerseeschwalbe, Flußseeschwalbe); Sicherung von Zugvogelrast- und -sammelplätzen (Schlafplätze Gänse, Rast- und Sammelplätze Kranich)
Vorsorgegebiete Natur und Landschaft - nachrichtliche Übernahme	Landschaftsschutzgebiete (Bestand)	
	Großschutzgebiete (Biotopsphärenreservat, Naturpark, jew. Bestand)	Sicherung großräumiger, störungsarmer, hochwertiger und charakteristischer Landschaften Brandenburgs
Vorsorgegebiete Natur und Landschaft	Landschaftsschutzgebiete (im Verfahren/ Einstweilige Sicherung)	
	Großschutzgebiete/ Naturparke im Aufbau	Sicherung großräumiger, störungsarmer, hochwertiger und charakteristischer Landschaften Brandenburgs
	Europäische Vogelschutzgebiete/ Important Bird Areas	Vom MUNR zur Unterschutzstellung nach der EG-Vogelschutzrichtlinie (79/09/EWG) an das BMU gemeldete Gebiete zur Erhaltung der wildlebenden europäischen Vogelarten (Teile der Gebiete unter Vorrang)
	Landesweiter Biotopverbund /Bodenschutz (Niedermoore, grundwasser-nahe Standorte, Seen(-ketten); Verbindungsgewässer des brandenburgischen Fließgewässersystems	Schutz und Entwicklung eines großräumigen (Feucht-) Biotopverbundes durch eine der besonderen standörtlichen Situation angepaßte Art und Intensität der Landnutzung; Sicherung von Mindestqualitäten hinsichtlich der Wasserqualität u. Biotopstrukturen für sich ausbreitende Tier- u. Pflanzenarten

Tabelle 2

Generalisierte Kennzeichnung des regionaltypischen Arteninventars ausgewählter Biotoptypen (aus: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1994)

Beispiel: *Kalktrockenhangwald*

**Kurzcharakteristik:** Wald trockenwarmer Kalkhänge und -kuppen mit meist artenreicher Krautschicht

**Kennzeichnende Baumarten:** Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Stieleiche (*Quercus robur*)

**Kennzeichnende Pflanzenarten der Krautschicht:** Blauroter Steinsame (*Lithospermum purpurocaeruleum*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasionum*), Braunrote Sumpfwurz (*Epipactis atrorubens*) u. a.

**Kennzeichnende Pflanzengesellschaften:** Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum sylvaticae*), trockener Eichen-Hainbuchenwald (*Quercu-Carpinetum primuletosum*), Eichen-Elsbeerenwald (*Lithospermo-Quercetum petraeae*)

**Bedeutung für Tierarten (Auswahl):**

**Schnecken:** *Macrogastra lineolata*, *Macrogastra plicatula*, *Helicodonta obvoluta*, *Helicigona lapicida*, *Laciniaria plicata*, *Cochlodina laminata*, *Perforatella incarnata*, *Discus rotundatus*, *Clausilia parvula* u. a.

**Schmetterlinge:** Roter Würfelfalter (*Pyrgus sertorius*), Schlehenzipfelfalter (*Strymonida spini*), Schwalbenwurzeule (*Abrostola asclepiadis*), Feldahorn-Blütenspanner (*Eupethecia inturbata*), Ahorn-Ringelspanner (*Cyclophora annulata*), Haarschuppenspinner (*Ptilophora plumigera*), Arten sind überwiegend an warme Saum- und Mantelbereiche des Waldes gebunden

**Bedeutung für den Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften:** sehr hoch oder hoch, je nach Ausprägung

Beispiel: *Süßwasser-Sumpf/Niedermoor*

**Kurzcharakteristik:** Bestände von Röhrichtpflanzen und/oder hochwüchsigen Sauergräsern auf nassen Standorten sowie Hochstaudenfluren feuchter/nasser Standorte

**Kennzeichnende Pflanzenarten:** Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Gemeine Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*), Schilf (*Phragmites communis*), Schlanksegge (*Carex gracilis*), Zweizeilensegge (*Carex disticha*), Blasensegge (*Carex vesicaria*), Rispensegge (*Carex paniculata*), Grausegge (*Carex canescens*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Rauhaariges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) u. a.

**Kennzeichnende Pflanzengesellschaften:** Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinacea*), Röhricht des Ästigen Igelkolbens (*Sparganietum ramosi*), Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*), Teich-Röhricht (*Scirpo-Phragmitetum*), Teichsimsen-Röhricht (*Scirpetum lacustris*), Sumpfschilf-Ried (*Caricetum acutiformis*), Schlankseggen-Ried (*Caricetum gracilis*), Zweizeilenseggen-Ried (*Caricetum distichae*), Blasenseggen-Ried (*Caricetum vesicariae*), Rispenseggen-Ried (*Caricetum paniculatae*), Grauseggen-Sumpf (*Carex canescens-Agrostietum caninae*), Sumpfstorchschnabel-Mädesüß-Flur (*Geranio palustris-Filipenduletum ulmariae*), Gesellschaft des Rauhaarigen Weidenröschens (*Epilobio hirsuti-Convolvuletum*)

**Bedeutung für Tierarten (Auswahl):**

**Vögel:** Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Rohrammer, Bekassine

**Amphibien:** Teillebensraum zahlreicher Arten

**Reptilien:** Teillebensraum der Ringelnatter (*Natrix natrix*)

**Schmetterlinge:** Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossina selene*), Feuchtwiesen-Perlmutterfalter (*Argynis ino*), zahlreiche hygrophile Nachtfalterarten mit Bindung an die o. g. Pflanzenarten als Raupenfutterpflanzen z. B. Schilfeulen (*Mythimna*-Gruppe), Rohreulen (*Nonagria* und *Archanara*), Rohrbohrer (*Phragmataecia castanea*)

**Bedeutung für den Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften:** sehr hoch oder hoch, je nach Ausprägung

# LANDKREIS PEINE LANDSCHAFTSRAHMENPLAN



KARTE 24

## WIESENVOGELBRUTGEBIETE



### AKTUELLE WIESENVOGELBRUTGEBIETE

- Fuhse-Niederung (z. T. NSG) zwischen Peine und politischer Untergrenze (Gauernheimen, Großer Brochvogel, Wiesenspießer, Weißbach (NSG))
- Grünlandkomplex nahe Pöckhorst (Großer Brochvogel, Kleblitz)
- Grünlandkomplex Eddesser Seeversen (z. T. NSG) (Bekathne, Kleblitz)
- Eise-Niederung im Bereich Eisekrode bis Wensse (oft teilen der Schneegraben-Niederung (Braunkleichen, Weißbach (NSG))
- Schwarzwasser-Niederung (NSG-Bereich) (Großer Brochvogel, Bekastne, Kleblitz, Schafteile, Wiesenspießer)
- Grünland am Wendeser Moor (z. T. NSG) (Kleblitz, Braunkleichen)
- Grünlandkomplex südlich Meerdorfer Holz (Großer Brochvogel, Braunkleichen)
- Grünlandkomplex zwischen Eszingshausen und Wallorfer Holz (Kleblitz, Braunkleichen)
- Grünlandkomplex der Schneegraben-Niederung zwischen Wallorfer Holz und Zwickdorfer Holz (Kleblitz, Braunkleichen)
- Aue-Niederung östlich des Wälder Hotes (Wiesenspießer)
- Grünlandkomplex der Aue-Niederung südöstlich Vechelde (Braunkleichen, Wechsellöng)
- Auen-Niederung am Schweserhand des Wälder Hotes (Kleblitz)

### POTENIELLE WIESENVOGELBRUTGEBIETE

- Fuhse-Niederung zwischen Mittellandkanal und Ölsburg
- Fuhse-Niederung zwischen Ölsburg und südlicher Landkreitsgrenze
- Grünlandkomplex "Gindbruch"
- Grünlandkomplex nördlich Weidmattfeld
- Grünlandkomplex südöstlich Weirthe
- Kolle Fuhse-Niederung

Maßstab: 1:100 000 (im Original)  
1000 2000 5000m

Herausgeber:  
Landkreis Peine - Der Oberkreisdirektor -  
Amt für Umweltschutz u. Regionalplanung

Bearbeiter:  
Arbeitsgemeinschaft  
ALAND Arbeitsgem. Landschaftsökologie

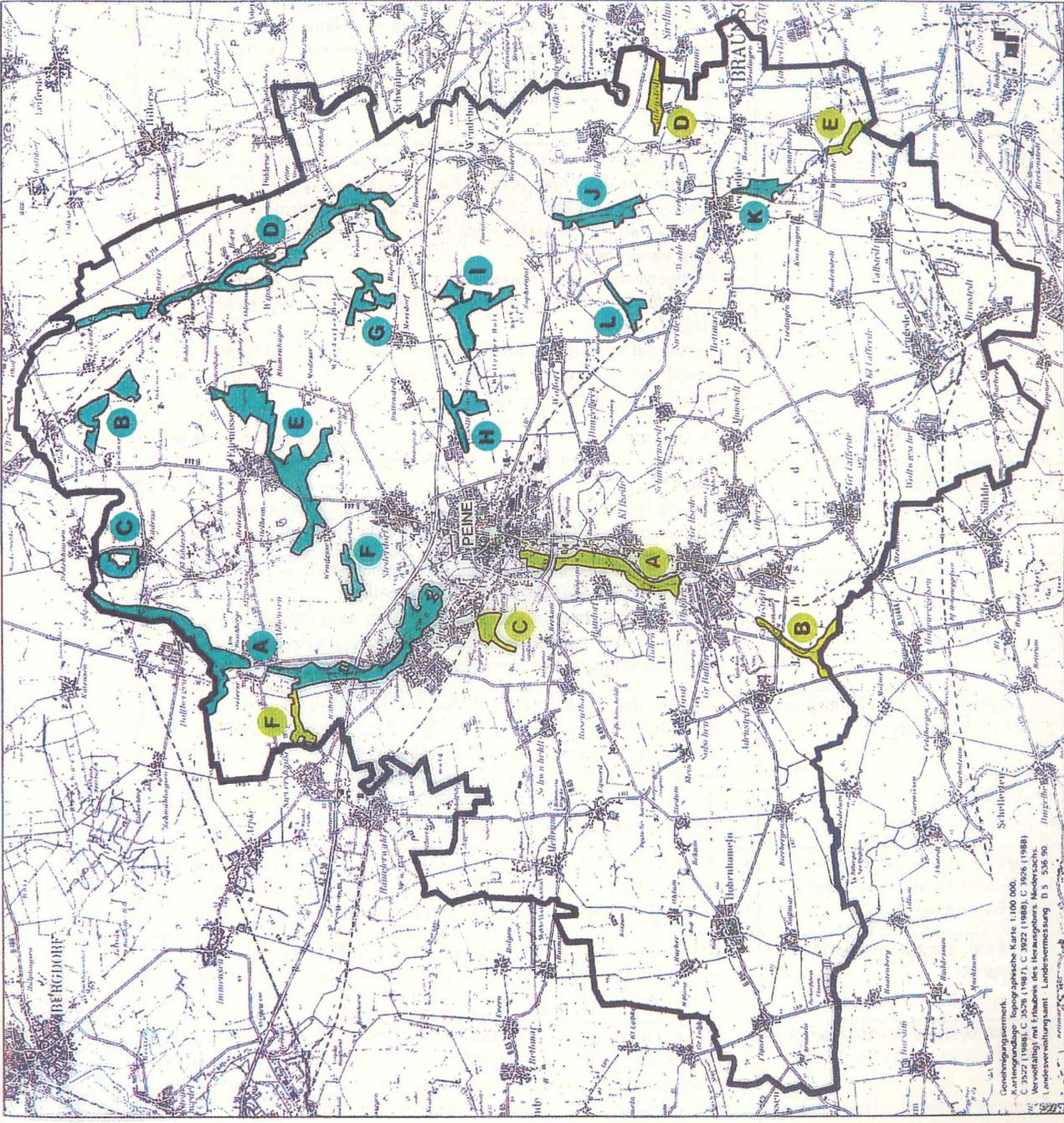


Abbildung 3  
Wiesenvogelbrutgebiete im Landkreis Peine (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1992)

zwei wesentliche Auswertungs- bzw. Aufbereitungsziele Platz finden, nämlich Flächenbewertung und Prognose von Eingriffsfolgen.

Ersteres wird im Kontext der Landschaftsplanung (Landschaftsprogramm, Landschafts[rahmen]plan), letzteres im Kontext der Eingriffsplanung im Straßenbau exemplarisch behandelt.

Tabelle 3

Vorschläge für Einzelziele und Maßnahmen eines Landschaftsrahmenplanes (LRP) zur Darstellung im Regionalen Raumordnungsprogramm (RRÖP) (aus: PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1994)

Mögliche Darstellung im Regionalen Raumordnungsprogramm	Einzelziele und Maßnahmen des Landschaftsrahmenplanes
<b>Vorranggebiet für Natur und Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewiesene Naturschutzgebiete und Naturdenkmale<sup>1)</sup> flächenhafter Ausprägung bzw. Bereiche mit Häufung von Naturdenkmälern</li> <li>• Gebiete, die die Voraussetzung für eine Ausweisung als Naturschutzgebiet oder Naturdenkmal (flächenhaft, Häufung von einzelnen Naturdenkmälern, s. o.) erfüllen (Darstellung von abgerundeten Kernbereichen)</li> </ul>
<b>Vorsorgegebiete für Natur und Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewiesene Landschaftsschutzgebiete/ausgewiesener Naturpark</li> <li>• Gebiete, die die Voraussetzung für die Ausweisung als LSG (und zukünftig als geschützter Landschaftsbestandteil<sup>2)</sup> flächenhafter Ausprägung) erfüllen, einschließlich Hinweisen zur Erweiterung/Ergänzung bestehender LSG's</li> <li>• Fließgewässer mit Verbesserung bzw. Renaturierungserfordernissen der Struktur und Verbesserung der Gewässergüte soweit nicht bereits als LSG erfasst</li> <li>• Gebiet mit vorrangigen Maßnahmen zur Sicherung der kulturlandschaftlichen Charakteristik / Offenhalten v. a. des Grünlandbereichs</li> <li>• Erhalt / Verbesserung des Grünlandbereichs</li> </ul>
<b>Vorsorgegebiet für Landwirtschaft aufgrund besonderer Funktionen der Landwirtschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebiete mit vorrangigen Maßnahmen zum Grundwasserschutz gegebenenfalls auch Darstellung als Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft</li> <li>• Gebiete mit vorrangigen Maßnahmen zum Bodenschutz, gegebenenfalls auch Darstellung als Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft</li> </ul>
<b>Vorranggebiet für Freiraumfunktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche mit Erhalt/Entwicklung der Freiraumsituation zwischen und im Umfeld von Siedlungen</li> <li>• Kaltluftabflubahnen, Tallagen/Niederungen sowie Hanglagen mit überwiegendem Grünlandanteil bzw. hoher klimatischer Bedeutung als Frischluftquelle in Zuordnung zu größeren Siedlungen</li> </ul>
<b>Vorsorgegebiet für Erholung in Natur und Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche der un bebauten Landschaft mit besonders günstigen, günstigen bis besonders günstigen und günstigen Voraussetzungen für das Landschaftserleben, also einer hohen Erholungseignung v. a. in bezug auf eine landschaftsbezogene Erholung</li> <li>• Bereiche, die während/nach dem Bodenabbau zu Gewässerbereichen mit (extensiver) Erholungsnutzung zu entwickeln sind</li> </ul>
<b>Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche zur vordringlichen Anreicherung der Flur mit Kleinstrukturen, mit Bedarf zur Vergrößerung des Wald-/Gehölzanteils sowie mit Entwicklungsmaßnahmen zum Biotopverbund in Agrarbereichen</li> </ul>
<b>Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung einer naturnahen Flußaue in der Weserniederung. Schwerpunkte für Auwaldentwicklung im Wesertal im Bereich Heinsen/Forst-Holzminden, Bodenwerder/Kemnade</li> </ul>
<b>Von Aufforstung freizuhaltenes Gebiet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebiet mit vorrangigen Maßnahmen zur Sicherung der kulturlandschaftlichen Charakteristik, <b>offenhalten v. a. des Grünlandbereichs</b></li> <li>• Schwerpunkträume zur Sicherung und extensiven Bewirtschaftung von Grünland und besonderen Offenlandbiotopen</li> </ul>

1) Naturdenkmale nur soweit darstellbar

2) geschützte Landschaftsbestandteile nur soweit darstellbar

### 3 Landschaftsplanung

Die naturschutzrechtlich verankerte Landschaftsplanung (vgl. §§ 5-7 Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) soll die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele (vgl. § 1 BNatSchG) und Grundsätze (vgl. § 2 BNatSchG) des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Landes-, Regional- und Gemeindeebene als

Landschaftsprogramm,  
Landschaftsrahmenplan,  
Landschaftsplan bzw.  
Grünordnungsplan

darlegen.

Auf der Ebene der allgemeinen Ziele des § 1 BNatSchG ist ebenso wie in den konkretisierenden Grundsätzen des § 2 BNatSchG ein umfassender Naturschutzgedanke angelegt. Daraus resultieren z.B. die Ziele zur nachhaltigen Sicherung

der Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften,  
der natürlichen Bodenvielfalt und -funktionen,  
der Quantität und Qualität des Grundwassers,  
der Regenerationsfähigkeit der Oberflächengewässer,  
der bioklimatischen Raumfunktionen und der Luftqualität,  
des Landschaftscharakters bzw. der landschaftlichen Identität.

Bezogen auf die Frage, wie biologische Daten, d.h. Angaben zum Auftreten und Verhalten von Lebewesen ("BIOS") im jeweiligen Planungsraum ("TOPOS") Planungsrelevanz erhalten, liegt im Blick auf diese Ziele zunächst die Antwort nahe: indem sie das Teilziel "nachhaltige Sicherung der Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften" und dafür erforderliche Maßnahmen begründen. In diesem Kontext werden Tier- und Pflanzendaten auch üblicherweise verwendet. Dominant ist dabei außerdem die Hervorhebung von Arten (und mittlerweile auch Pflanzengesellschaften und Biotoptypen) der Roten Listen mit dem Ziel, die Ausweisung von Vorrangflächen zu begründen. Biologische Daten besitzen aber ein viel weiter reichendes, allerdings wenig genutztes Potential für die Landschaftsplanung. Das bioindikatorische Potential von Pflanzen- und Tierarten oder Biozönosen wird zwar meist als Schutzbegründung zitiert, aber planerisch viel zu selten angewendet (oft wird die Nutzung des bioindikatorischen Potentials der Arten und Lebensgemeinschaften dadurch verhindert, daß die knappen verfügbaren Finanzmittel eher für eine breit angelegte Analyse des Arteninventars einer Landschaft verwendet werden, anstatt sie in meist aufwendigere Sonderanalysen zu Spezialfragen, die andere Schutzgüter betreffen, zu investieren). Drei Fälle seien herausgegriffen:

- Im Blick auf den Bodenschutz als Teilaufgabe der Landschaftsplanung können z.B. durch die Analyse der Zersetzergemeinschaften der Belastungszustand von Böden gekennzeichnet und

ggf. Verbesserungsmaßnahmen z.B. über Reglementierung der Nutzung begründet werden (vgl. FRÜND & GRAEFE 1994).

Im Blick auf den Gewässerschutz ist die Anwendung der Saprobienindizes geläufiger und in Gewässergütekarten in ausgewerteter Form verfügbar. Bezogen auf den Grundwasserhaushalt können durch zielgerichtete Datenauswertung unter Umständen Wasserstufenkarten entwickelt werden.

- Im Blick auf das Schutzgut Klima/Luft ist die Bioindikation durch Flechten einsetzbar, um den Belastungszustand zu ermitteln und ggf. emittentenbezogene Forderungen zu untermauern.

Biologische Daten erlangen

- im Prozeß der Landschaftsplanbearbeitung dann Planungs- bzw. Entscheidungsrelevanz, wenn sie landschaftsplanerische Erfordernisse und Maßnahmen des (umfassend verstandenen) Naturschutzes begründen können;
- im Prozeß der Integration dieser Aussagen in die räumliche Gesamtplanung bzw. in einzelne Fach-/Eingriffsplanungen dann, wenn sie Begründungsargumente für solche integrierbaren, d.h. umsetzbaren Maßnahmen liefern.

Die Möglichkeiten, solche Planungsrelevanz zu entfalten, sind auf den verschiedenen Planungs- und damit Maßstabebenen der Landschaftsplanung unterschiedlich. Dies sollen die folgenden Beispiele verdeutlichen.

#### 3.1 Beispiel: Landschaftsprogramm

Die dokumentierten Legendeninhalte der "Zielkarte: Arten- und Biotopschutz" (aus dem Entwurf zum Landschaftsprogramm Brandenburg, PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1995a) können folgendes verdeutlichen (vgl. Abb. 1 und 2):

- Artenbezogene Zielaussagen können auf dieser Maßstabebene i.d.R. zwar nur für (Ziel-)Arten mit großen Arealansprüchen (also insbesondere Vögel und Großsäuger) oder für bioindikatorisch wichtige Arten mit flächendeckend bekannten Vorkommen vorgenommen werden (z.B. Adler, Gänse, Kranich, Großtrappe, Elbebiber, Fischotter); es lassen sich aber grundsätzlich auch auf dieser Maßstabebene tierökologisch relevante, räumlich-funktionale Aspekte in Zielaussagen transformieren. Artenbezogene Daten müssen unter Einbeziehung ökologischer Erkenntnisse in (biotop-)flächenbezogene Aussagen transformiert werden, die auf dieser Maßstabebene darstellbar sind.

Wenige Beispiele seien aus der dokumentierten Legende und dem zugehörigen Kartenausschnitt (vgl. Legende zu Abb. 1) herausgegriffen:

- Die Ziele "Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Wald-

bereiche“ und “Sicherung störungsarmer Räume mit naturnahen Biotopkomplexen ... als Lebensräume bedrohter Großvogelarten“ enthalten die tierökologischen Erkenntnisse,

daß verinselte Kleinflächen das Aussterberisiko für Populationen erhöhen können und daß Spezialisten unter den Waldbewohnern nur in großflächig zusammenhängenden, störungsarmen, historisch alten Wäldern (vgl. dazu NNA 1995) dauerhaft erhalten werden können.

- Im Ziel “Erhalt und Entwicklung großräumiger, naturnaher Waldkomplexe unterschiedlicher Entwicklungsstadien“ sind die Erkenntnisse aus der Sukzessionsforschung und der “Mosaik-Zyklus-Theorie“ (vgl. REMMERT 1991) so umgesetzt, daß Prozeßschutz (nicht nur) im Wald (vgl. auch SCHERZINGER 1991; STURM 1993) ein wichtiges Naturschutzziel darstellt, um ein kontinuierliches Angebot verschiedenster Habitatstrukturen zu schaffen.

Im Ziel “Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren, grundwassernahen Standorten und Gewässern“ werden u.a. die Lebensraumsprüche wiesenbrütender Limikolen sowie akut bedrohter Vogelarten der Röhrichte und der Flußauen berücksichtigt und auf in den Landesentwicklungsplan integrierbare Flächenaussagen transformiert (vgl. Tab. 1).

Mit der Nennung des Ziels “Erhalt und Verbesserung der Grundwasser- und Überflutungsverhältnisse, extensiver Grünlandnutzung und Sicherung der Störungsarmut in Niederungen zum Schutz wiesenbrütender Limikolen“ wird deutlich, daß hier konservierender Gebietsschutz keine hinreichende Naturschutzstrategie sein kann. Es werden aus landesweiter Sicht zu entwickelnde Feuchtgebiete gekennzeichnet und auf das Erfordernis der Nutzungsanpassung verwiesen. Dies beinhaltet den Gedanken des “nutzungsintegrierten Naturschutzes“ (vgl. PFADENHAUER 1991; RIEDL 1991).

Die Ziele für den Arten- und Biotopschutz wurden so formuliert, daß sie integrationsfähig für das Landesentwicklungsprogramm wurden. Ein “Übersetzungsschlüssel“ (vgl. Tab. 1) stellt die Integration der Naturschutzziele in die jeweilige Kategorie der Raumordnung sicher (vgl. Abb. 2).

### 3.2 Beispiel: Landschaftsrahmenplan

Die regionalen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden i.d.R. im Landschaftsrahmenplan dargestellt (vgl. § 5 BNatSchG). Auf dieser Maßstabsebene (ca. 1:50.000

1:100.000) ist in aller Regel keine eigene flächendeckende Tierartenerfassung möglich, so daß sich die Aufbereitungsmöglichkeiten meist auf eine Auswertung der z.B. als Rasterkartierung von Artvorkommen oder selektive Biotopkartierung vorliegenden biologi-

schen Grundlagendaten beschränken müssen. Das Aufbereitungsziel ist dabei insbesondere die Begründung von Wertigkeitsunterschieden auf der Gesamtfläche,

um Schutzgebietsvorschläge ausarbeiten, die Eingriffsschwere regional bedeutsamer Planungsvorhaben einschätzen und Naturschutzanforderungen an die Nutzungen formulieren

zu können.

Die Wertigkeiten ergeben sich dabei aus verschiedenen biotoptypenbezogenen und artenbezogenen Kriterien, wobei als artenbezogenes Kriterium die Gefährdung bzw. Seltenheit die häufigste und oft einzige Nennung ist. Wertgebende Kriterien, die sich aus populationsökologischen Sachverhalten ableiten lassen, sind wiederum allenfalls für wenige (Ziel-)Arten mit entsprechend darstellbaren Arealgrößen und besonderen bioindikatorischen Eigenschaften flächendeckend ermittelbar und planungsrelevant aufbereitbar.

Daher ist eine biotoptypen-, d.h. flächenbezogene Transformation i.d.R. nur möglich durch die Zusammenführung aller verwertbaren artenbezogenen Daten mit der flächendeckenden (aus Luftbildinterpretation ermittelten) Biotoptypenkarte und Ableitung einer generalisierten Kennzeichnung des regionaltypischen (Teil-)Inventars von Arten und Lebensgemeinschaften der jeweiligen Biotoptypen (vgl. Tab. 2).

Je nach Datenlage kann für einzelne ökologische Artengruppen bzw. Anspruchstypen das regionale Verbreitungsmuster und damit der aktuelle Biotopflächenverbund dargestellt werden. Über die jeweiligen Lebensraumsprüche können potentiell nutzbare bzw. zu entwickelnde Gebiete benannt werden, die den regionalen Biotopverbund sinnvoll ergänzen (vgl. Abb. 3).

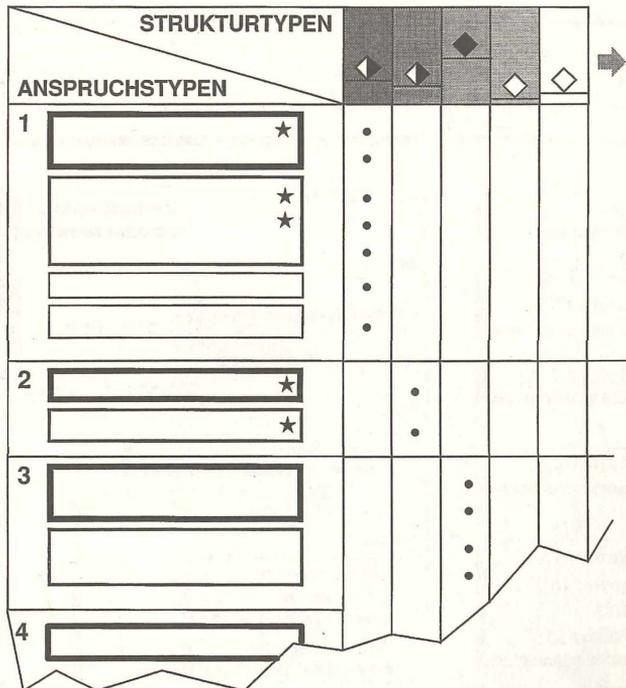
Auch auf dieser Planungs- bzw. Maßstabsebene gilt, daß floristisch-vegetationskundliche und faunistisch-tierökologische Grundlagen dann als planungsrelevant bezeichnet werden können, wenn sie umsetzbare Erfordernisse und Maßnahmen des regionalen Naturschutzes formulieren und begründen können.

Tabelle 3 zeigt exemplarisch, welche Übernahme- und Darstellungsmöglichkeiten von Inhalten des Landschaftsrahmenplans (Holzminden) in das Regionale Raumordnungsprogramm bestehen. Wenn biologische Grundlagendaten z.B. begründen können, wo der Waldanteil einer Landschaft vergrößert werden sollte bzw. wo Gebiete von Aufforstung freizuhalten sind, dann sind diese Grundlagendaten nicht nur planungs-, sondern auch umsetzungsrelevant. Daher ist es generell besonders wichtig, sich über den jeweiligen Zweck der Planung und die zugehörigen Umsetzungsinstrumente bzw. -möglichkeiten zu vergewissern. Die Auswertung und Aufbereitung der jeweiligen Daten hat dann plantypenspezifische Zielpunkte.

Autökologische Analyse  ▼	Das „ökologische Profil“ (Anspruchverhalten) der festgestellten Arten ist „steckbriefartig“ zu skizzieren (Literaturlauswertung, Feldbeobachtung), z. B.:  ▶ Ansprüche / Bindungsgrad an Standortfaktoren / Habitatstrukturen  ▶ Regionale Charakter-/Leitart  ▶ Aussagekräftige Art (gute Indikatorart für ... / hochstete Art in ... usw.)
Zöologisch orientierte Synthese  ▼	Sortierung / Gruppierung der analysierten Arten (unterschiedlicher Taxa aber vergleichbaren „ökologischen Profils“) zu  Anspruchstypen
ggf. Abgleich  ▼	▼ ▲  Strukturtypen / Biotoptypen
Übertragung in eine Karte  ▼	werden flächendeckend kartiert und mit den für den jeweiligen Typ kennzeichnenden Artenverbindungen gekoppelt

Abbildung 4

Schritte zur Darstellung von den Biotop kennzeichnenden Artenverbindungen



Syntaxonomische Artensortierungen (z. B.):

- Dominante
- Subdominante
- Influyente
- Rezedente
- ★ "aussagekräftige Art hinsichtlich..."

Flächenanteil:



Flächendispersion:

- ◆ großflächig, zusammenhängend
- ◊ kleinflächig/linienhaft, homogen
- ◇ einzeln, isoliert

Abbildung 5

Ordnungs- und Darstellungsprinzip zur Erarbeitung der kennzeichnenden Artenverbindungen

### 3.3 Beispiel: Landschaftsplan/Grünordnungsplan

Mit diesen Plantypen wird eine Maßstabebene erreicht, die es aufgrund kleiner Planungsgebiete ermöglicht, flächendeckende Erfassungen ausgewählter Tierartengruppen durchzuführen. In diesem

Kontext wurden bereits Standardauswahlen von Bioindikatoren (vgl. RIECKEN 1990 und 1992) oder sogenannter Biodeskriptoren (vgl. RECK 1990 und 1992) entwickelt und diskutiert.

Über die Standardisierung von artengruppenspezifischen Erfassungsmethoden gibt es ebenfalls taugliche Konventionen (vgl. z.B. TRAUTNER 1992).

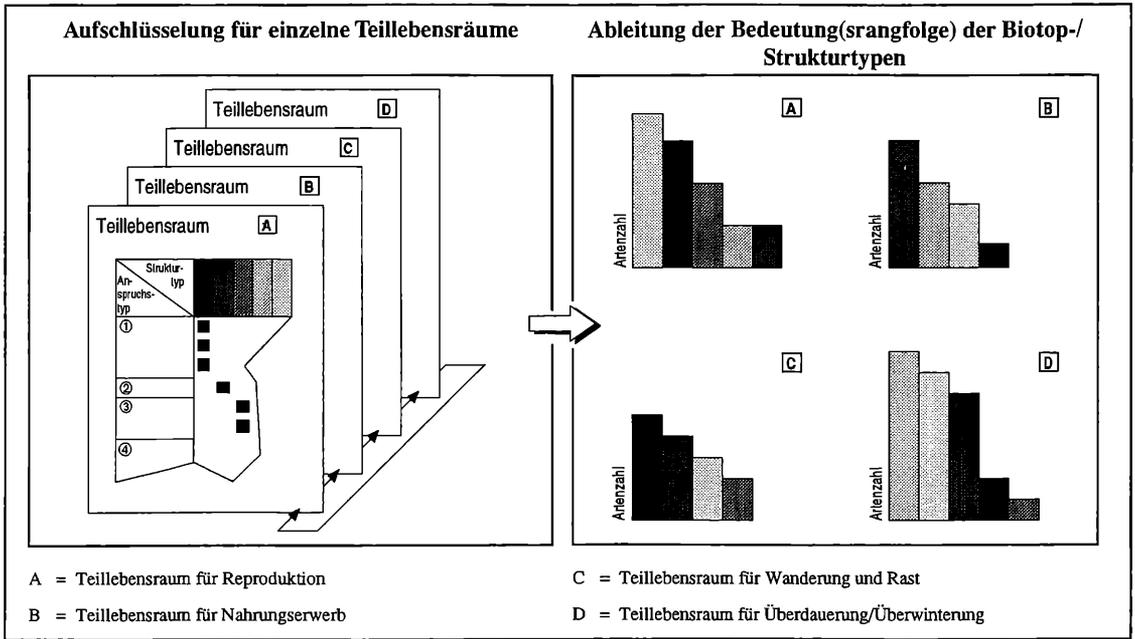


Abbildung 6

Nach Teillebensräumen differenzierte Darstellung der Strukturtypenbedeutung (Prinzip)

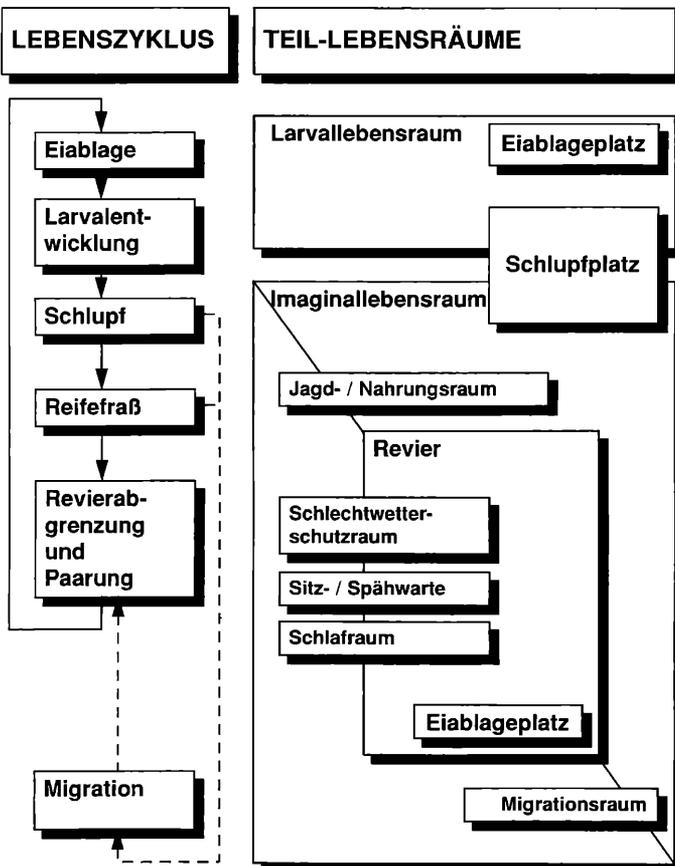


Abbildung 7

Diskontinuität von Teillebensräumen am Beispiel der Libellen

Es existiert bislang allerdings keine von Wissenschaft und Planung gleichermaßen akzeptierte bzw. auf breiter Basis anwendungsgetestete Standardmethode zur planungsrelevanten Aufbereitung dieser Daten.

Die folgenden Darstellungen unter Punkt 4 sind somit ein Diskussionsvorschlag. Sie sind nicht nur im Landschaftsplan anwendbar, sondern prinzipiell auch im Rahmen von im Maßstab vergleichbaren Umweltverträglichkeitsstudien, Landschaftspflegerischen Begleitplänen u.ä.

An dieser Stelle soll daher nur noch darauf verwiesen werden, daß auch für den Landschafts- und Grünordnungsplan gilt, daß biologische Grundlagendaten dann Planungs- und Umsetzungsrelevanz besitzen oder entfalten, wenn sie die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Gemeindeebene (bzw. Teile der Gemeinde) begründen können, die in die Bauleitplanung integriert werden können. Auf weitere Ausführungen speziell zur Landschaftsplanung auf Gemeindeebene soll zugunsten der Darstellung von prinzipiellen Aufbereitungsmöglichkeiten biologischer Grundlagendaten hier verzichtet werden.

#### 4 Planungsverwertbare Datenaufbereitung

Die im folgenden vorgestellten Aufbereitungsverfahren und Darstellungsvorschläge beziehen sich auf den Zweck der Flächenbewertung im Biotopschutz. Eine sachliche Basis für diese Bewertung ist das Herausarbeiten von Unterschieden in der Lebensraumbedeutung, d.h. der *Biotopfunktion* von Flächen.

In drei Schritten soll mit einem *biotoptypenbezogenen* Ansatz versucht werden, derart qualifizierte Bewertungsgrundlagen synökologisch orientiert aufzubereiten:

1. Herausarbeiten der kennzeichnenden Artenverbindungen (Zöologische Synthese) des jeweiligen Raumausschnittes (Raumbezug)
2. Darstellen von Lebensraumfunktionen und räumlich funktionalen Beziehungen
3. Darstellen dynamischer Aspekte.

In allen drei Schritten gibt es ein grundlegendes Problem in der Frage des Raumbezugs. Räumliche Planung bzw. Flächenbewertung benötigt *flächendeckende* Daten und Informationen. Insbesondere faunistische Daten und Bestandserfassungen liegen aber in den allermeisten Planungsfällen nur als punktuelle bzw. nicht flächendeckende Daten vor. Um zu vermeiden, daß Entscheidungsträger die nicht mit Artnachweisen belegten Biotope als "Verfügungsmasse" mißinterpretieren, ist es zweckmäßig, über *Analogieschlüsse* die punktuellen Daten flächendeckend nutzbar zu machen und für die nicht untersuchten Flächen jeweils vergleichbarer Habitatqualitäten (unter Berücksichtigung der Ausbreitungsfähigkeit der Arten und der Struktur der dazwischenliegenden Flächen) ein potentielles Vorkommen bzw. potentielle Biotopfunktionen anzunehmen. Sofern der Unterschied zwischen tatsächlichem Nachweis und fachlich begründeter Vermutung für Dritte nachvollziehbar kenntlich gemacht wird, vage Schlüsse unterbleiben und die Analogieschlüsse von Biologen und Planern gemeinsam durchgeführt werden, scheint diese Vorgehensweise fachlich vertretbar. Das Argumentieren mit Potentialen entspricht außerdem dem Prinzip der Um-

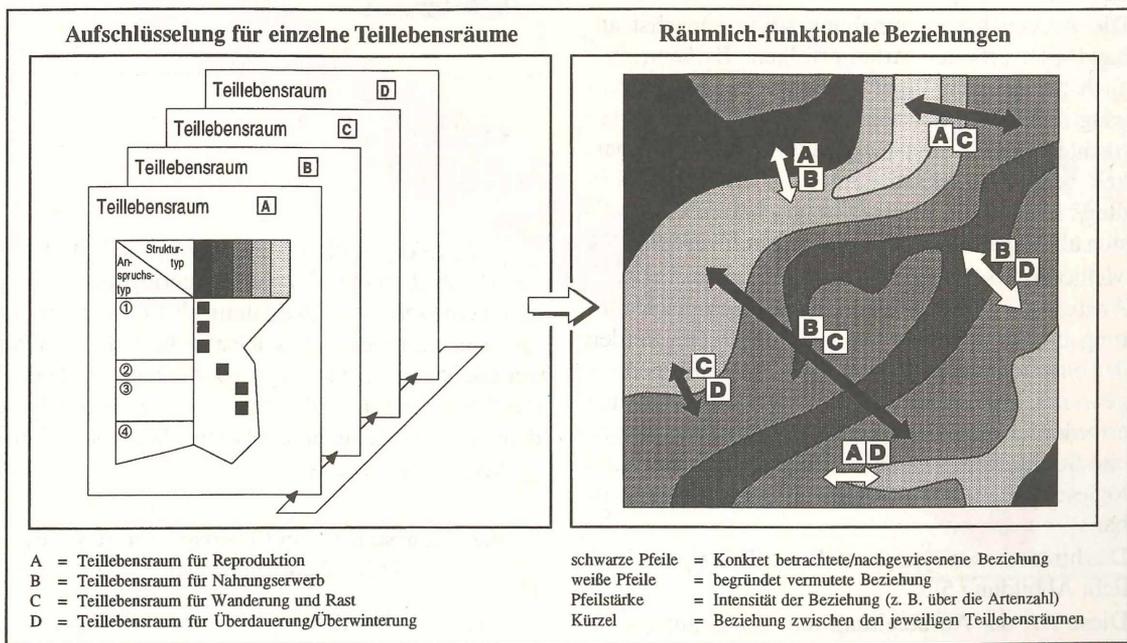


Abbildung 8

Darstellungsprinzip räumlich funktionaler Beziehungen

weltvorsorge. Bedenkt man drittens, daß Lebensgemeinschaften als offene und dynamische Systeme ohnehin nie komplett erfäßbar sein werden und somit stets ein gewisses Risiko der Fehleinschätzung besteht, ist dieses Vorgehen begründbar.

#### 4.1 Herausarbeiten der kennzeichnenden Artenverbindung des jeweiligen Raumausschnittes

Angesichts der bestehenden Probleme einer Biozönosetypisierung (vgl. RIEDL 1995) kann die pragmatische Lösung nur darauf ausgerichtet sein zu veranschaulichen, daß die jeweiligen Biotope immer für ein heterotypisches Artenkollektiv von bestimmter Bedeutung sind. Dieser biozönotische Aspekt, der eine zweckmäßige Ergänzung oder Alternative zu einer auf einzelne seltene bzw. gefährdete Arten oder Leitarten ausgerichteten Bestandsbeurteilung darstellt, kann herausgearbeitet werden, indem die jeweils nachgewiesenen Arten unterschiedlicher Taxa, aber vergleichbarer Lebensraumansprüche zu sogenannten *Anspruchstypen* sortiert bzw. gruppiert werden (vgl. RIEDL 1985, 1990, 1995; vgl. Abb. 4).

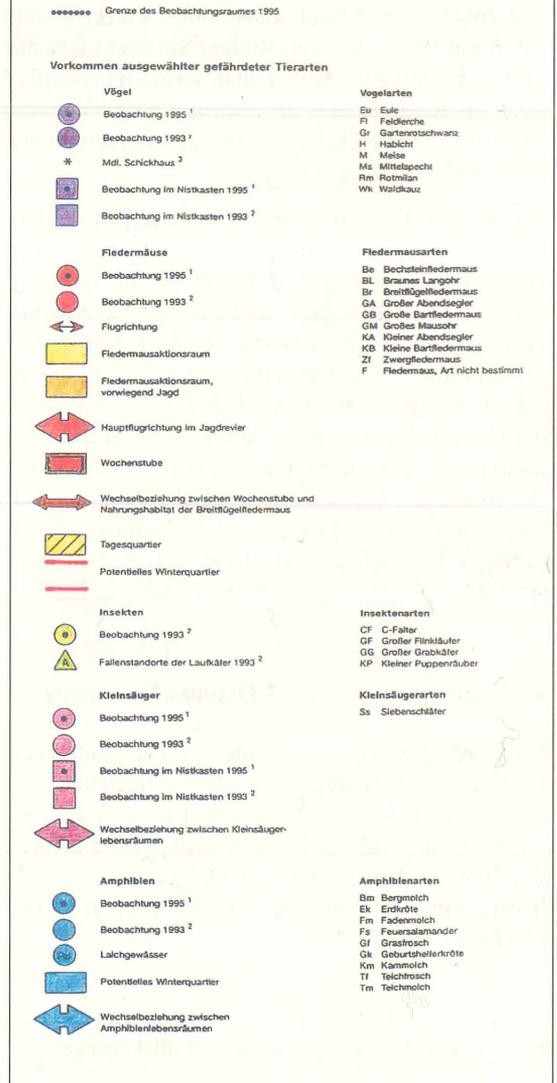
Diese Aufbereitung setzt autökologische Auswertungen voraus. Die "ökologischen Profile" der Arten müssen "steckbriefartig" skizziert werden (Literaturauswertung). Anzustreben ist die Auswertung konkreter Vor-Ort-Beobachtungen der Habitatnutzung, um die lokal- bzw. regionaltypischen Verhältnisse herauszustellen. Desweiteren sind Angaben zum Bindungsgrad an bestimmte Habitat-/Strukturqualitäten und ggf. zur Einstufung als Charakter- bzw. Leitart zusammenzutragen. Außerdem ist es hilfreich, insbesondere die aussagekräftigen Arten, also gute Indikatorarten bzw. hochstete Arten zu kennzeichnen.

Die Anspruchstypenerhebung sollte zunächst anhand aller erfaßten Arten erfolgen. Es kann aber auch zweckmäßig sein, in einem zweiten Durchgang nur die "trennscharfen" Arten weiter zu betrachten, um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit beim Planungsadressaten zu erhöhen. Allerdings können die weniger trennscharfen Generalisten als Negativindikator planungsrelevant sein. Methodisch schließt sich an diese autökologische Analyse die zönologisch orientierte Zusammenführung an. Die so ermittelten Anspruchstypen werden den entsprechenden Biotop- bzw. Strukturtypen zugeordnet, ggf. ist ein Abgleich der Raumeinheiten erforderlich. Die Zuordnung von Anspruchstypen und Strukturtypen ist dann, z.T. mit Hilfe von Analogieschlüssen, in einer Strukturtypenkarte darstellbar.

Das hinter dieser Synopse stehende Prinzip verdeutlicht Abbildung 5.

Diese Art der Aufbereitung und Darstellung kann Zielwidersprüche, die sich bei Einzelartenbetrachtung ergeben können, minimieren und einen großen Datenpool auf handhabbare Größe ohne Informationsverlust reduzieren. Des weiteren läßt sie weiter-

Karte 4.2:  
Beurteilungsgrundlagen FAUNA im Trassenbereich



Legende zu Abbildung 9

gehende Interpretationen zu, so z.B., daß (im fiktiven Beispiel) ein Strukturtyp mit geringem Flächenanteil eine sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für einen bestimmten Anspruchstyp besitzt, während ein flächendominanter Typ vorwiegend "Generalisten" beherbergt. Auf solche Auswertungen kann dann in der Maßnahmenplanung begründend zurückgegriffen werden.

#### 4.2 Darstellen von Lebensraumfunktionen und räumlich-funktionalen Beziehungen

Arten bzw. Anspruchstypen können herangezogen werden, um die *Lebensraumfunktion* von Biotop-/Strukturtypen zu kennzeichnen. Wenn die Datenerfassung daraufhin konzipiert werden konnte, kann eine Aufschlüsse-

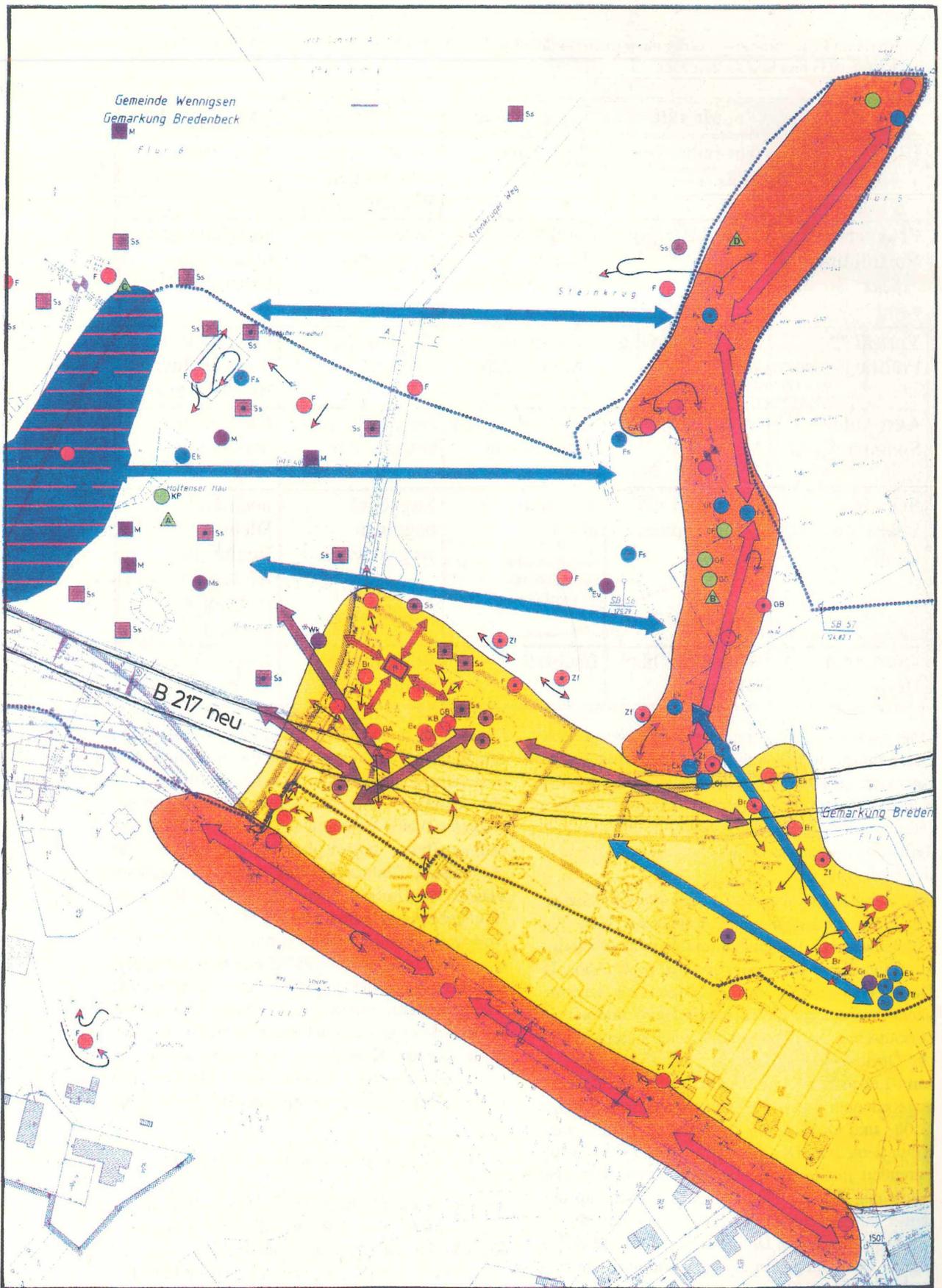


Abbildung 9

Teillebensraumbeziehungen ausgewählter gefährdeter Tierarten (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT 1995b)

Tabelle 4

Jahresrhythmik der Biozöosen in der nördlichen gemäßigten Zone (nach SCHWERTFEGER 1978, in Anlehnung an TISCHLER 1955 und BALOGH 1958)

Bezeichnung	Monate	Vegetation	Vogel	Arthropoden
Hiemal Winteraspekt	November bis März	Winterruhe	Stand- und Strichvögel, Wintergäste	Winterruhe
Praevernal Vorfrühlings- aspekt	März bis April	Frühlings- blumen, noch keine Belaubung	erste Zugvögel treffen ein	Imagines, die überwintert haben, werden aktiv
Vernal Frühlingsaspekt	Mai bis Anfang Juni	Belaubung entfaltet sich	Nestbau und Brutzeit	Fortpflanzung, hohe Dichten, Blattfresser
Aestival Sommeraspekt	Mitte Juni bis Mitte Juli	Kulmination der Entwicklung	Jungvögel zer- streuen sich	Kulmination der Entwick- lung
Serotinal Spätsommer- aspekt	Mitte Juli bis Mitte Septem- ber	Belaubung altert	Zugvögel beginnen wegzuziehen	noch hohe Dichten, Beginn der Abwanderung in Winter- quartiere
Autumnal Herbstaspekt	September bis Oktober	Laubfall	Wintergäste stellen sich ein	Beginn der Winterruhe

lung nach Teil-Lebensräumen eine differenzierte Darstellung von Flächenfunktionen erbringen. Insbesondere kann damit deutlich gemacht werden, daß sich die Bedeutung(srangfolge) der Strukturtypen (jahreszeitlich) ändern kann, wenn unterschiedliche Teil-Lebensraumfunktionen zugrunde gelegt werden (vgl. Abb. 6).

Die Betrachtung von Teil-Lebensräumen bezieht sich dabei auf die Fauna, da ihr Gesamt- bzw. Jahreslebensraum i.d.R. eine räumlich und zeitlich diskontinuierliche Struktur aufweist (vgl. Abb. 7). Dem Lebenszyklus der jeweiligen Art entsprechend, werden für die einzelnen tages- und jahresperiodischen Aktivitäten i.d.R. auch unterschiedliche Örtlichkeiten aufgesucht. Der Jahres- oder Gesamt-Lebensraum besteht aus spezifisch einander zugeordneten Teil-Lebensräumen unterschiedlicher Größe und Qualität bei zeitvariabler Benutzungsdauer derselben. Den aus dem Lebenszyklus resultierenden *funktionalen Bezügen entsprechen also räumliche Bezüge*. Diese können transparent, und damit entscheidungs- und planungsrelevant gemacht werden durch Darstellung von inhaltlich belegten Beziehungspfeilen in Strukturtypenkarten (vgl. Abb. 8 und 9).

Obwohl räumlich-funktionale Beziehungen (innerhalb des Planungsgebietes und zu anderen Gebieten) nur *einen* Aspekt der vielfältigen ökologischen Wechselbeziehungen darstellen (Räuber-Beute-Beziehungen, Wirt-Parasit-Verhältnisse usw.), so hel-

fen sie z.B. zu vermitteln, daß Flächen, ökologisch gesehen, nicht isoliert sind und daß nicht bloß Artvorkommen, sondern ökologische, naturhaushaltliche Aspekte zu betrachten sind. Forderungen bestimmter Biotopverbundmaßnahmen lassen sich mit solchen Darstellungen plausibel machen, und die ökologische Einbindung der jeweils betrachteten Fläche ins Umfeld kann durch Darstellung der "Außenbezüge" belegt werden. Basierend auf den ökologischen Profilen der betrachteten (Ziel-)Arten einerseits und konkreten Feldbeobachtungen andererseits (z.B. Registrieren von Einflügen, Erstellen von Aktogrammen), können solche räumlich-funktionalen Beziehungen erarbeitet werden. Dabei sollte wiederum auf die Kennzeichnung nachgewiesener im Gegensatz zu begründet vermuteten wahrscheinlichen Beziehungen geachtet werden (vgl. Abb. 8 und 9).

### 4.3 Darstellen dynamischer Aspekte

Biozöosen sind als offene zugleich dynamische Bio-Systeme. Die Betonung dieser dynamischen Konstitution ist gegenüber einem immer noch zu sehr konservierend eingestellten Naturschutz besonders vordringlich. Deshalb sollte dieser Sachverhalt bereits bei der Datenaufbereitung vermehrt Berücksichtigung finden. Wenngleich diese Dynamik strenggenommen nur mit Langzeitbeobachtungen (Monitoring) faßbar ist, was im Planungsalltag also nicht leistbar ist, sollte - auch in diesem Falle -

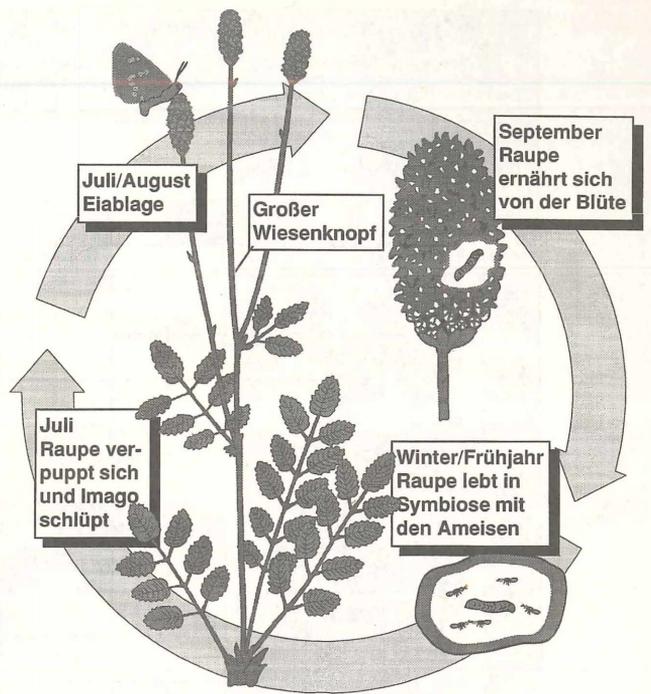
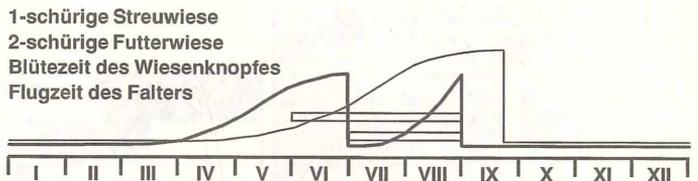


Abbildung 10

Der Lebenszyklus und -raum des Schwarzblauen Moorbläulings (*Maculinea nausithous*)



ein pragmatischer, also dem praktischen Nutzen dienender Ansatz versucht werden. Mit einer Datenaufbereitung unter zeitlichen Aspekten kann verdeutlicht werden, daß bestimmte Strukturtypen zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche Lebensraumfunktionen haben (Eine solche zeitlich differenzierende Aufbereitung ist insbesondere auch in der Eingriffsbewertung hilfreich.). Der Jahresperiodik der abiotischen Faktoren (z.B. Jahresgang der Grundwasserstände, der Temperatur) entspricht eine Periodik der Vegetationsentwicklung und Tieraktivitäten (Phänologie), also eine Dynamik der Biozösen (vgl. Tab. 4). Die Synchronisation solcher Zyklen kann bei Spezialisten sehr eng und damit störanfällig sein, wie Abbildung 10 am Beispiel des Schwarzblauen Moorbläulings (*Maculinea nausithous*) verdeutlicht. (*Maculinea nausithous* ist monophag an den Großen Wiesenknopf *Sanguisorba officinalis* als Eiablage- und Raupenfutterpflanze sowie kleptomant an die Ameisenart *Myrmica rubra* als Raupenwirt gebunden; vgl. WEIDEMANN 1986. Bei Veränderung des Mahdregimes, z.B. von einer einschürigen Streuwiesennutzung zu einer zweisechürigen Futterwiese, kann *Sanguisorba officinalis* nicht mehr zur Blüte kommen.).

Wenn eine Bestandserfassung von Tier- und Pflanzenarten auch auf diesen Aspekt hin angelegt wurde, läßt sich in der Datenaufbereitung auch der zeitliche Aspekt visualisieren und planungsrelevant darlegen. Wie die Prinzipdarstellung der Abbildung

11 dazu veranschaulicht, kann z.B. vermittelt werden, welche Arten bzw. Anspruchstypen wann als Teilsiedler anzutreffen sind, wann sie Straten wechseln oder ihren Jahres-/Gesamtlebensraum im Strukturtyp bzw. Stratum haben.

Auf der Basis einer solchen zeitlich differenzierten Datenaufbereitung können außerdem die jahreszeitlich wechselnden Lebensraumfunktionen des jeweiligen Strukturtyps (vgl. auch BLAB et al. 1989 und 1991; HELWIG 1994) aussagekräftig belegt werden. Abbildung 12 zeigt hierzu ein Darstellungsprinzip.

## 5 Umweltverträglichkeitsstudien Landschaftspflegerische Begleitplanung

Umweltverträglichkeitsstudien sollen die Auswirkungen eines Vorhabens/Eingriffs auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter ermitteln, beschreiben und bewerten (vgl. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung UVPG 1990).

Aus der Fülle der UVP-pflichtigen Vorhabentypen sei an dieser Stelle exemplarisch der Straßenneubau und aus der Fülle der vorhabensbedingten Effekte der Flächenzerschneidungs- bzw. Barriereeffekt herausgegriffen (vgl. Abb. 14).

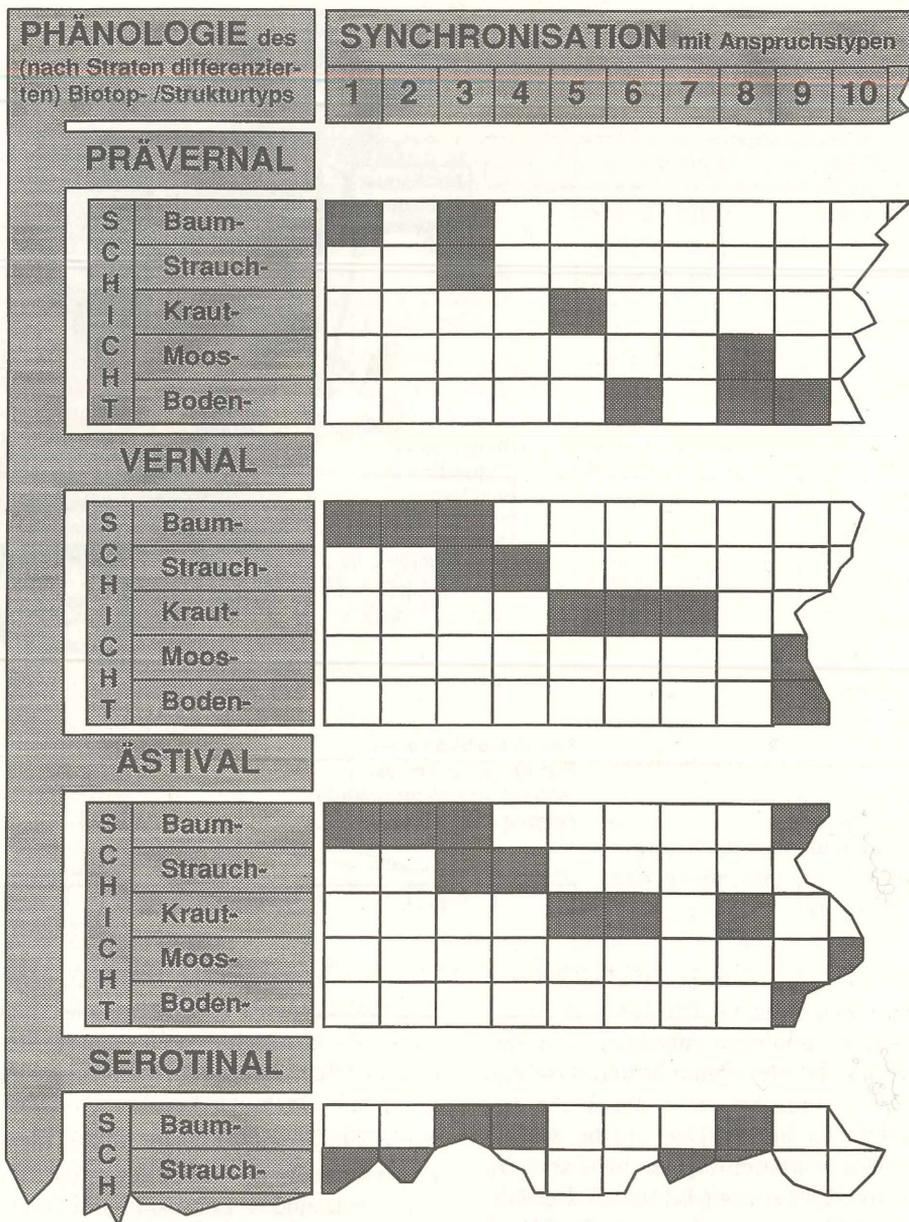


Abbildung 11

**Aufbereitungsprinzip zur räumlich-zeitlich differenzierten Biotop-/Strukturtypennutzung**

Die Zerschneidungswirkung von Straßen wird zwar als Beeinträchtigung i.d.R. erwähnt, aber kaum operationalisiert und belegt. Meist erfolgt nur ein Verweis auf die Grundlagenarbeiten, die an Kleinsäu- gern und Arthropoden durchgeführt wurden (vgl. MADER 1979, 1980). Für die Entscheidung, ob z.B. ein Tal, eine Niederung, auf einem Stra- ßendamm oder auf einer kostenträchtigen Aufstän- derung bzw. Brücke gequert werden soll, kann eine nachvollziehbare plausible Argumentation mit tier- ökologischen Zusammenhängen wichtige Hilfestel- lung leisten.

Hier hilft allerdings weniger eine auf Vollständig- keit des Artenspektrums abzielende faunistische Grundlagenuntersuchung; erforderlich ist vielmehr eine zweckorientierte Untersuchung, die darstellt, welche funktionalen Beziehungen durch eine solche

Querung unterbrochen oder behindert werden kön- nen.

Eine vorgezogene Betrachtung (z.B. im Rahmen des sogenannten Scopings), welche Mobilitätstypen der Fauna (vgl. Abb. 13) durch welche vorhabens- bedingten Einzeleffekte (vgl. Abb. 14) betroffen sein könnten, lenkt den Blick auf die Notwendigkeit einer ökologisch orientierten Datenauswertung quer zur taxonomischen Systematik. Eine noch so voll- ständige avifaunistische Untersuchung ist hier we- niger zielführend, als repräsentative Vertreter mög- lichst verschiedener Mobilitätstypen zu ermitteln und deren Reaktion auf die Zerschneidungswir- kung, d.h. das Gefährdungspotential, die möglichen Funktionsverluste oder -beeinträchtigungen plausi- bel zu machen.

## Biotop- / Strukturtyp x

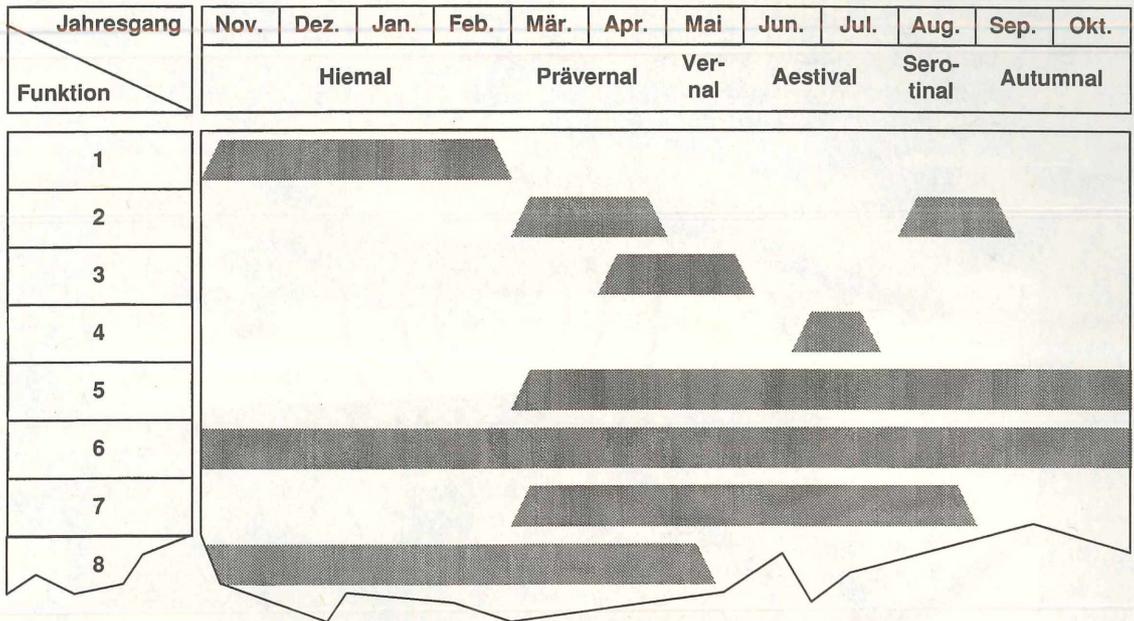


Abbildung 12

Lebensraumfunktionen des jeweiligen Biotop-/Strukturtyps im Jahresgang (Darstellungsprinzip)

### MOBILITÄTSTYPEN

(Mobilität = situativ variable Realisierung der Vagilität [= Fähigkeit zu aktivem oder passivem Ortswechsel])

#### Lokomotionstypen

aktive Fortbewegung;  
(hier nur: Landbewohner)

#### Fossores

Grabende  
(z. B.: Schaufelgräber, Schar-  
gräber)

#### Reptantia

Kriechende  
(z. B.: Spann- und Gleitkriech-  
er, Stemmschlängler)

#### Currentia

Laufende  
(z. B.: Laufschrägläuger, Spann-  
läufer, Schreiter)

#### Nitentia

Kletternde  
(z. B.: Haftkletterer, Klammer-  
kletterer)

#### Andantia

Springende  
(z. B.: Beinspringer, Flug-  
springer)

#### Volantia

Fliegende

#### Transporttypen

Passives Fortbewegtwerden/  
Verfrachtung

#### Hydrochor

Wasserverfrachtung,  
Verdriftung

#### Anemochor

Luftverfrachtung

#### Zoochor

Tierverfrachtung

#### Anthropochor

Transport / Verfrachtung  
durch den Menschen

#### Kombinierte Typen

Abbildung 13

#### Mobilitätstypen

(nach SCHWERDTFEGGER 1978)



## Literatur

- BLAB, J.; TERHARDT, A. & ZSIVANOVITIS (1989): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil I: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Säugetieren und Vögeln im Drachenfelder Ländchen. - Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 31, Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J.; BRÜGGEMANN, P. & SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelder Ländchen. - Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 34, Bonn-Bad Godesberg.
- GERKEN, B.; BÖWINGLOH, F. & WILKE, J. (1990): Leitlinien zur Bemessung des tierökologischen Beitrags bei Umweltverträglichkeitsstudien (UVS) nach UVP-Gesetz. - LÖLF-Mittl. 3/90: 22-24.
- FINCK, P.; HAMMER, D.; KLEIN, M.; KOHL, A.; RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E.; SSMYANK, A. & VÖLKL, W. (1992): Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. - Natur und Landschaft 67: 329-339.
- FRÜND, H.-C. & GRAEFE, U. (1994): Die Erfassung von Zersetzerlebensgemeinschaften zur Boden- und Standortcharakterisierung. - NNA 7(1), Schneverdingen: 35-38.
- FRÜND, H.-C.; BOLTE, D.; HELLWIG, U.; OTTO, A.; REUSCH, H. & ROY, H. (1994): Qualitätsanforderungen an die Datenerhebung für biologische Fachbeiträge. - NNA 7(1), Schneverdingen: 11-17.
- HELLWIG, U. (1994): Berücksichtigung räumlicher, zeitlicher und mikroklimatischer Diversität bei naturschutzrelevanten Planungen. - NNA 7(1), Schneverdingen: 18-21.
- HENLE, K.; SETTELE, J. & KAULE, G. (1995): Aufgaben, Ziele und erste Ergebnisse des "Forschungsverbands Isolation, Flächengröße, Biotopqualität (FIFB)" Verh. Gesell. f. Ökologie Bd. 24, Freising Weihenstephan: 181-186.
- MADER, H. J. (1979): Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugetern der Waldbiozönose.- Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 19, Bonn-Bad Godesberg.
- (1980): Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht. - Natur und Landschaft 55(3): 91-96.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (1995): Landschaftsprogramm: Naturschutzfachliche Anforderungen an die Landesplanung. Vorrang- und Vorsorgegebiete Natur und Landschaft, Erläuterungskarte I.
- NNA, NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (Hrsg.) (1995): Bedeutung historisch alter Wälder für den Naturschutz. - NNA 7(3), Schneverdingen, 159 S.
- PFADENHAUER, J. (1991): Integrierter Naturschutz. - Garten + Landschaft 291: 13-17.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT (Bearb.) (1992): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Peine. - Hrsg.: Landkreis Peine.
- (1994): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Holzminden - Vorentwurf 1994. - Hrsg.: Landkreis Holzminden.
- (1995a): Entwurf zum Landschaftsprogramm Brandenburg. - Planung i.A. des Landesumweltamtes Brandenburg; unveröff.
- (1995b): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Ortsumgehung Steinkrug im Zuge der B 217. - Planung i.A. des Straßenbauamtes Hannover; unveröff.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg: 99-119.
- (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung. Empfehlungen zum Untersuchungsaufwand und zu Untersuchungsmethoden für die Erfassung von Biodeskriptoren. - Naturschutz und Landschaftsplanung 4/92, 129 - 135.
- REMMERT, H. (1991): Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz: Eine Übersicht. - Laufener Seminarbeiträge (ANL) 5/1991, Laufen/Salzach: 5-15.
- RIECKEN, U. (1990): Ziele und mögliche Anwendungen der Bioindikation durch Tierarten und Tierartengruppen im raum- und umweltrelevanter Planungen Eine Einführung. Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg: 9-26.
- (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen - Grundlagen und Anwendung. - Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 36, Bonn-Bad Godesberg, 187 S.
- RIEDL, U. (1985): Konzeptionelle Überlegungen zur Aufbereitung faunistischer Daten für die Landschaftsplanung.- Natur und Landschaft 60(6): 232-235.
- (1990): Möglichkeiten für die Erhebung und Einbeziehung tierökologischer Daten im Rahmen von Landschaftsplanungen sowie Anforderungen an deren Aufbereitung und

Darstellung aus Sicht der Planung. Schr.R.f. Landschaftspflege u. Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg: 27-43.

----- (1991):

Integrierter Naturschutz Notwendigkeit des Umdenkens, normativer Begründungszusammenhang, konzeptioneller Ansatz. - Beitr. zur räuml. Planung (Schr.R. d. Fachber. Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung der Uni Hannover) Bd. 31, Hannover.

----- (1995):

Grenzen und Möglichkeiten der Synthese biologischer Grundlagendaten zum Zweck der Flächenbewertung im Biotopschutz. Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 43, Bonn-Bad Godesberg: 329-356.

SCHERZINGER, W. (1991):

Biotop-Pflege oder Sukzession? - Garten + Landschaft 2/91: 24-28.

STURM, K. (1993):

Prozeßschutz ein Konzept für naturschutzgerechte Waldwirtschaft. - Z. Ökologie und Naturschutz 23, Jena: 181-192.

SCHWERTFEGER, F. (1978):

Lehrbuch der Tierökologie. - Hamburg und Berlin (Parey, Studententexte 42), 384 S.

TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992):

Arten- und Biotopschutz in der Planung - Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Ökologie und Naturschutz Bd. 5, Weikersheim (Verlag J. Margraf).

WEIDEMANN, H.-J. (1986):

Tagfalter. Band 1: Entwicklung - Lebensweise. - Melsungen (Neumann-Neudamm).

ZUCCHI, H. (1990):

Gedanken zur Erstellung faunistisch-ökologischer Gutachten. - LÖLF-Mittl. 3/90: 12-21.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Dr. Ulrich Riedl  
Planungsgruppe Ökologie + Umwelt  
Kronenstraße 14  
D - 30161 Hannover

# Zur Bearbeiterabhängigkeit faunistischer Beiträge am Beispiel von Heuschrecken-Erhebungen und Konsequenzen für die Praxis

Gabriel HERMANN

## 1 Einführung und Fragestellungen

*"Schrecken ohne Ende - wie ein Insekt bei Bauprojekten mitreden darf"*

*"Die Braunfleckige Beißschrecke nagt an den Planungen"*

*"Winziger Hüpfer schützt Flugplatz"*

Diese und ähnliche Schlagzeilen geisterten vor etwa 2 Jahren durch die südwestdeutsche Medienlandschaft. Was war geschehen? Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) für ein Freiburger Bauvorhaben wurde eine Heuschreckenart wiedergefunden, die in Deutschland seit mehr als 20 Jahren als ausgestorben galt (HEITZ & HERMANN 1993). Ursprüngliche Bebauungsabsichten gerieten dadurch ins Wanken, und man ist jetzt bemüht, eine Planungsvariante zu finden, die der Braunfleckigen Beißschrecke (*Platycleis tessellata*) ein Überleben im Gebiet ermöglicht.

Das Beispiel zeigt, daß Vorkommen von Tierarten Einfluß auf ein Planungsgeschehen haben können. Dies ist nicht weiter bemerkenswert, denn wäre es anders, so könnte auf faunistische Beiträge verzichtet werden. Was aber wäre passiert, wenn der Bearbeiter des Heuschrecken-Fachbeitrages darauf verzichtet hätte, gegen Ende seiner Bestandsaufnahme einem 'inneren Instinkt' zu folgen und eine eher uninteressant wirkende Fläche noch einmal intensiver zu begehen? Die Braunfleckige Beißschrecke wäre nicht wiedergefunden, ihr Habitat im Rahmen der UVU anders bewertet und mit hoher Wahrscheinlichkeit vollständig überbaut worden.

Hier stellen sich grundsätzliche Fragen nach der Bearbeiterabhängigkeit faunistischer Beiträge. Selbst wenn bei Erhebungen anerkannte methodische Standards konsequent angewandt würden, bliebe zu fragen:

- Welchen Einfluß hat die Person des Bearbeiters auf das Resultat seiner Bestandsaufnahme?  
Gibt es Unterschiede zwischen dem real vorhandenen Artenbestand einer Untersuchungsfläche und der vom Bearbeiter erstellten Artenliste?

Falls letzteres zutrifft:

- Beeinflußt die Aufnahmequalität die Aussagequalität?
- Welche Bedeutung hat dabei der jeweilige Erfahrungshorizont?  
Sind Konsequenzen für die Planungspraxis zu ziehen und, wenn ja, welche?

Um Antworten auf diese Fragen zu erhalten, wurden in den letzten Jahren mehrere Tests durchgeführt, größtenteils anhand der verhältnismäßig 'einfach' zu erfassenden Artengruppe der Heuschrecken. Im vorliegenden Beitrag werden wichtige Ergebnisse bezüglich Heuschrecken dargestellt und durch zusätzliche Beispiele aus der Praxis von Planungsgutachten ergänzt. Aus den gezogenen Schlüssen wird ein Anforderungsprofil für Bearbeiter von Heuschrecken-Gutachten abgeleitet. Im Anschluß daran wird erörtert, inwieweit für Heuschrecken-Erhebungen gültige Folgerungen zur Bearbeiterabhängigkeit auch auf Bestandsaufnahmen anderer Tiergruppen übertragbar sind. Der Beitrag schließt mit einigen grundsätzlichen Überlegungen, wie negative Folgen von Erfassungs- und Bestimmungsfehlern bei faunistischen Planungsbeiträgen minimiert werden könnten.

## 2 Ergebnisse verschiedener Tests zur Bearbeiterabhängigkeit von Heuschrecken-Bestandsaufnahmen

Begonnen wurde mit einem sehr einfachen Test: Drei Bearbeiter erhielten die Aufgabe, in einem Obstwiesenkomplex von etwa 5 ha Größe (Filderstadt, Baden-Württemberg) zeitgleich die im Hochsommer adulten Heuschreckenarten zu ermitteln (qualitative Erfassung des Artenspektrums). Zeitliche oder methodische Vorgaben erfolgten nicht. Das Testergebnis zeigt Tabelle 1.

Das Gebiet erwies sich mit 10 Arten als eher artenarm. Trotz unterschiedlichem Erfahrungshorizont wurden von jedem Bearbeiter alle Arten nachgewiesen. Der Test erbrachte keine Anhaltspunkte für eine Bearbeiterabhängigkeit der Bestandsaufnahme.

In einem zweiten Test wurde ein wesentlich 'schwierigeres' und größeres Gebiet als Testfläche ausgewählt. Es handelte sich um einen etwa 20 ha großen Kalkmagerrasen-Komplex auf der östlichen Schwäbischen Alb (Fleinheim, Baden-Württemberg). Aufgabenstellung war die Erfassung des Heuschrecken-Artenspektrums mit grober Dichteschätzung und eine auf dem Kartiererergebnis aufbauende Bewertung des Gebietes für den Arten- und Biotopschutz von Heuschrecken. Beteiligt waren 8 Bearbeiter/innen, die unabhängig voneinander arbeiteten. Den Erfahrungshorizont der Bearbeiter hin-

sichtlich Heuschrecken-Bestandsaufnahmen zeigt Tabelle 2.

Alle Testpersonen sind professionell tätige Landschaftsökologen, jedoch mit unterschiedlichen fachlichen Schwerpunkten. Von vier Bearbeitern wurde ihr jeweils eigener Erfahrungshorizont als 'hoch' eingestuft, von drei Bearbeitern als 'mittel' und von einem Bearbeiter als 'gering'

Erfassungstermine und -methoden wurden nicht vorgegeben, von allen Beteiligten aber protokolliert. Die Ergebnisse waren in schriftlicher Form vorzulegen. Ein Informationsaustausch vor dem Abgabetermin fand nicht statt. Die von den acht Bearbeitern gewählten Methoden zeigt Tabelle 3. Hinsichtlich Zeitaufwand und Methodenwahl werden z.T. erhebliche Unterschiede zwischen den Bearbeitern deutlich.

Von Interesse ist nun, ob sich Erfahrungshorizont und Methodenwahl auch in unterschiedlichen Kartiererergebnissen niederschlagen. Tabelle 4 gibt eine Übersicht der insgesamt und von den einzelnen Bearbeitern erfaßten Arten.

Insgesamt wurden von den acht Bearbeitern 23 Heuschreckenarten im Gebiet nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, daß diese Zahl dem tatsächlichen Gesamtartenbestand entspricht oder zumindest sehr nahe kommt. Eine Wiederholungsuntersuchung im darauffolgenden Jahr (drei Kartierer) erbrachte keine zusätzlichen Artnachweise mehr.

Die Arten (Zeilen) sind nach Gefährdungsgrad und Repräsentanz für Halbtrockenrasen geordnet: Gefährdete und für Kalkmagerrasen der Schwäbischen Alb besonders typische Arten stehen oben, ungefährdete und ubiquitäre Arten weiter unten. Nach den schwierig erfaßbaren Arten Nr. 21 - 23 wurde nur von einzelnen Bearbeitern gezielt gesucht, da sie für die Bewertung von Halbtrockenrasen wenig Relevanz haben. Sie sind deshalb von den übrigen Arten optisch abgesetzt.

Die Reihenfolge der Bearbeiter (Spalten) entspricht dem erzielten Erfassungsgrad, d.h., der Bearbeiter mit den meisten erfaßten Arten steht in der 1. Spalte, der mit den wenigsten Arten in der 8. Spalte.

Erfahrungshorizont	Definition	Bearbeiter-Nr.
<b>hoch</b>	Mehrjährige Berufserfahrung mit planungsorientierten Heuschreckenbestandsaufnahmen. Sehr gute Kenntnis des Großteils der in Deutschland verbreiteten Arten und ihrer Habitate.	1, 2, 4, 5
<b>mittel</b>	Überdurchschnittliche Artenkenntnis. Grunderfahrung im Erfassen von Heuschrecken-Zönosen, aber ohne regelmäßige Kartierpraxis. Kenntnislücken seltener Arten, ihrer Habitate und z.T. von Gesangsmerkmalen.	3, 7, 8
<b>gering</b>	Oberflächliche Artenkenntnis. Grunderfahrung mit Bestimmung von Heuschrecken, aber keine Erfahrung mit systematischer Bestandserfassung. Erfahrungshorizont entspricht etwa dem vieler Berufsanfänger und Diplomanden.	6

Die von allen Bearbeitern gesuchten Arten Nr. 1 - 20 wurden von zwei Bearbeitern vollzählig nachgewiesen. Zwei Bearbeiter fanden 19 und zwei weitere 18 Arten. Ein Bearbeiter bleibt mit nur 13 erfaßten Arten relativ deutlich hinter dem Ergebnis der übrigen zurück. Bezeichnenderweise handelt es sich dabei um den einzigen Bearbeiter mit 'geringem Erfahrungshorizont' (vgl. Tab. 2). Umgekehrt haben jene Bearbeiter, deren Erfahrungshorizont als 'hoch' eingestuft wurde, auch den höchsten Erfassungsgrad.

Die einzige nach der Roten Liste Baden-Württemberg (DETZEL et al. 1995) stark gefährdete und unter Aspekten des Artenschutzes sicher wichtigste Art (*Omocestus haemorrhoidalis*) wurde nur von fünf der acht Testpersonen im Gebiet nachgewiesen.

**Tabelle 1**

**Test Filderstadt - Erfassung des Heuschrecken-Artenspektrums einer Obstwiese**

Bearbeiter	A	B	C
<b>Arten</b>			
<i>Tettigonia viridissima</i>	X	X	X
<i>Metrioptera roeseli</i>	X	X	X
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	X	X	X
<i>Nemobius sylvestris</i>	X	X	X
<i>Tetrix subulata</i>	X	X	X
<i>Gomphocerus rufus</i>	X	X	X
<i>Chorthippus biguttulus</i>	X	X	X
<i>Chorthippus brunneus</i>	X	X	X
<i>Chorthippus dorsatus</i>	X	X	X
<i>Chorthippus parallelus</i>	X	X	X
<b>Summe Arten</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Erfassungsgrad (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

X = Art erfaßt

**Tabelle 2**

**Test Fleinheim (Ostalb) - Erfahrungshorizont der Bearbeiter**

Tabelle 3

## Test Fleinheim (Ostalb) - angewandte Methoden

Bearbeiter-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Methoden</b>								
<b>1. Zeitaufwand</b>								
Anzahl Begehungen	3	2	2	2	2	1	1	1
davon im Mai/Juni	1	1						
davon im Juli-September	2	1	2	2	2	1	1	1
Gesamt-Kartierzeit netto in h	5,5	9	9,5	8,5	7,5	4,5	3	3
<b>2. Erfassungsmethoden</b>								
Flächendeckende Bearbeitung	x	x	x	x	x		x	x
Kartierung auf abgegrenzten Teilflächen (Probeflächen)			x	x		x		
Areal-Kartierung spezieller Arten	x	x	x		x		x	x
Erfassung durch optische Suche	x	x	x	x	x	x	x	x
Erfassung anhand von Gesängen	x	x	x	x	x	(x)	x	x
Erfassung mittels Ultraschall-Frequenzwandler (Bat-Detektor)	x	x	x	x	x			
Separate Begehung am Abend (bzw. Spätnachmittag)	x	x	x	x				
Gezielte Suche nach Dornschröcken (Gattung Tetrix)	x	x	x	x	x		x	x
Keschern	x				x	x	x	
'Klopfen'								x
Steine wenden		x		x	x	x		x
Isolations-Quadrat								
Fang - Markierung - Wiederfang								

x = Methode wurde angewandt

- = Methode wurde nicht angewandt

Soweit von den Bearbeitern Abundanzen geschätzt wurden (Individuendichten an Hauptfundstellen), sind die Ergebnisse relativ ähnlich. Nur in wenigen Fällen unterscheiden sich die Schätzwerte für eine Art um mehr als 2 Dichteklassen. Wo dies der Fall ist (z.B. *Chorthippus mollis*), hat dies phänologische Ursachen (gewählte Begehungstermine der Bearbeiter).

Die Bearbeiter waren angewiesen, das Gebiet auf Basis ihrer Untersuchungsergebnisse für den Heuschrecken-Artenschutz zu bewerten. Grundlage bildeten der 9stufige Bewertungsrahmen von KAULE (1991) und die speziell für Tiervorkommen formulierten Ergänzungskriterien von RECK (1990).

Die Ergebnisse der Gebietsbewertung sind in Tabelle 5 dargestellt.

Die Bewertungsergebnisse spiegeln den unterschiedlichen Erfassungsgrad wider. Während die 5 'erfolgreichsten' Bearbeiter das Gebiet mit Stufe 8 als 'überregional bedeutsam' beurteilten, gelangten die 3 übrigen Bearbeiter zu einer geringeren Bewertung: Stufe 7 ('regional bedeutsam'). Die Bewertungsunterschiede resultieren nicht aus einer unterschiedlichen oder falschen Anwendung der Bewertungskriterien, sondern sind direkt mit dem Erfassungsgrad korreliert. Im vorliegenden Fall hatte die Erfassung bzw. Nichterfassung des stark gefährdeten Rotleibigen Grashüpfers (*Omocestus haemor-*

Tabelle 4

## Test Fleinheim (Ostalb) - Gesamtartenspektrum und Erfassungsgrad

	Bearbeiter-Nr.	2	1	4	5	3	7	8	6
	Erfahrungshorizont	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	gering
<b>RL</b>	<b>Arten</b>								
2	1. Omocestus haemorrhoidalis	I	I	I	II	I			
3	2. Chorthippus mollis	I	II	III	I	II	III	II	x
3	3. Psophus stridulus	I	I	II	I	I	II	I(II?)	x
3	4. Stenobothrus lineatus	II	II	III	II	II	III	II	x
3	5. Tetrax bipunctata	I	I	E	I	I	II	I	
V	6. Platycleis albopunctata	I	II	I	II	I	II	II	x
V	7. Metrioptera brachyptera	I	I	I	I	I	I		x
V	8. Gryllus campestris	I	II	II	II	I	II	II	x
V	9. Chrysochaera brachyptera	I	II	I	I	I	II	I	x
	10. Metrioptera bicolor	I	I	II	I	I	II	II	
	11. Tetrax tenuicornis	I	II	E	I	E	II		
	12. Chorthippus brunneus	I	I	III	II	I	II	I	x
	13. Chorthippus biguttulus	I	I	III	II	II	III	I(II?)	x
	14. Nemobius sylvestris	III	II	II	II	x	III	II	x
	15. Gomphocerus rufus	I	I	II	III	I	II	I	x
	16. Pholidoptera griseoaptera	I	I	II	II	I	III	I	x
	17. Tettigonia viridissima	I	I	I	x	I	I	E	
	18. Tettigonia cantans	I	E						
	19. Metrioptera roeseli	E	I	I	E		I	I	
	20. Chorthippus parallelus	I	II	II	II	I	II	I	x
	<b>Anzahl erfaßter Arten</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>13</b>
	<b>Erfassungsgrad (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>65</b>
schwierig erfäßbare Arten, nach denen nur von bestimmten Bearbeitern gezielt gesucht wurde (geringe Bewertungsrelevanz für Halbtrockenrasen):									
V	21. Isophya kraussi	I							
	22. Barbitistes serricauda	I	I	I		I			
	23. Meconema thalassinum							E	
	<b>Gesamtzahl erfaßter Arten</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>13</b>
	<b>Gesamt-Erfassungsgrad (%)</b>	<b>96</b>	<b>91</b>	<b>87</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>78</b>	<b>74</b>	<b>57</b>

**Legende:****E - III:** Geschätzte Individuendichte bezogen auf Hauptfundstellen (4 Dichteklassen)

Erfassungslücke

x Art erfaßt ohne Häufigkeitsschätzung

**RL** Rote Liste Baden-Württemberg, Entwurf zur Neufassung (DETZEL et al. 1995)

nicht gefährdet

**V** Art der Vorwarnliste**3** gefährdet**2** stark gefährdet

*hoidalis*) eine besondere Bedeutung für die Bewertungsunterschiede.

Im konkreten Fall einer Naturschutz- oder Eingriffsplanung hätte ein Bewertungsfehler in dieser Größenordnung z.B. in einem Variantenvergleich zu Planungs- oder Abwägungsfehlern führen können. Sicherlich sind entsprechende Risiken dadurch

vermindert, daß neben Heuschrecken weitere Parameter in Gebietsbewertungen einfließen müssen (z.B. Vegetation, andere Faunengruppen). Nach eigener Erfahrung treten in der Praxis aber immer wieder auch Fälle auf, in denen ein Parameter den Ausschlag für die abschließende Bewertung einer Fläche gibt. (Dies ist keinesfalls ein Manko, sondern

Tabelle 5

## Test Fleinheim (Ostalb) - Bewertung des Gebietes für den Arten- und Biotopschutz von Heuschrecken

Bearbeiter-Nr.	2	1	4	5	3	7	8	6
Erfahrungshorizont	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	gering
Erfassungsgrad (in %)	100	100	95	95	90	90	80	65
Wertstufe	8	8	8	8	8	7	7	7

Bewertungsgrundlage: 9stufige Bewertungsskala nach KAULE (1991) und RECK (1990)

Wertstufe 8 = überregional bedeutsam

Wertstufe 7 = regional bedeutsam

Tabelle 6

## Test Wurzacher Ried - Fläche 1: Vegetationsarme Frästorffläche (trocken-feucht)

Heuschreckenarten	Bearbeiter A	Bearbeiter B	Bearbeiter C
<b>in mittlerer bis hoher Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Metriopectera brachyptera</i> (Z)	I (5)	I (3)	I (3)
<i>Tetrix undulata</i>	II (6)	II (5)	II (4)
<i>Omocestus ventralis</i> (Z)	I (3)	I (2)	II (4)
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Z)	I (4)	II (5)	I (2)
<i>Chorthippus montanus</i> (Z)	I (4)	II (5)	II (4)
<b>in geringer Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Chrysochraon brachyptera</i>	E (1)	E (1)	I (2)
<i>Omocestus viridulus</i>	E (1)	-	-
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Z)	E (1)	-	-
<b>Artenzahl (<math>\Sigma</math> 8)</b>	<b>8 Arten</b>	<b>6 Arten</b>	<b>6 Arten</b>

## Legende:

**Dichteschätzung:** Angabe der Abundanz an der Hauptfundstelle der Probeflächen:

E: Einzelfund auf der gesamten Probefläche

I: 1 - 10 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

II: 11 - 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

III: > 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

**Häufigkeitsschätzung** der beobachteten Individuenzahl über die gesamte Probefläche (in Klammern):

1: 1 Individuum

6: 51 - 100 Individuen

2: 2 - 5 Individuen

7: 101 - 200 Individuen

3: 6 - 10 Individuen

8: 201 - 500 Individuen

4: 11 - 20 Individuen

9: 501 - 1 000 Individuen

5: 21 - 50 Individuen

10: > 1000 Individuen

(Z) Ziel- und Zeigerarten

direkt mit der notwendigen Auswahl von Indikatorgruppen für eine Bewertung verknüpft, die als Indikatoren auch stellvertretend für weitere, nicht untersuchte Parameter - z.B. andere Artengruppen - Rückschlüsse erlauben sollen.) Basiert dieser Parameter auf

fehlerhaften oder unvollständigen Bestandsdaten, so sind Fehlplanungen zumindest möglich.

In einer dritten Testreihe wurde geprüft, inwieweit sich die Kartierergebnisse auf kleinflächigen und klar abgegrenzten Probeflächen (Parzellen) bei zeit-

Tabelle 7

## Test Wurzacher Ried - Fläche 2: Streuwiese, 2jährige Spätmahd (feucht)

Heuschreckenarten	Bearbeiter A	Bearbeiter B	Bearbeiter C
<b>in mittlerer bis hoher Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Conocephalus discolor</i>	I (4)	I (3)	I (2)
<i>Tettigonia cantans</i>	I (5)	I (4)	I (4)
<i>Metrioptera roeseli</i>	I (4)	I (5)	I (2)
<i>Metrioptera brachyptera</i> (Z)	I (4)	I (5)	I (3)
<i>Chrysochraon brachyptera</i>	2 Gelege	E (1)	I (3)
<i>Chorthippus montanus</i> (Z)	II (8)	II (8)	III (8)
<b>in geringer Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Tetrix subulata</i>	-	I (2)	E (1)
<i>Mecostethus grossus</i> (Z)	E (1)	-	I (2)
<b>Artenzahl (<math>\Sigma</math> 8)</b>	<b>7 Arten</b>	<b>7 Arten</b>	<b>8 Arten</b>
<b>vermutlich randlich einstrahlend</b>			
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Z)	E (1)	E (1)	-
<i>Chorthippus parallelus</i>	I (3)	I (2)	

## Legende:

**Dichteschätzung:** Angabe der Abundanz an der Hauptfundstelle der Probeflächen:

E: Einzelfund auf der gesamten Probefläche

I: 1 - 10 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

II: 11 - 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

III: > 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

**Häufigkeitsschätzung** der beobachteten Individuenzahl über die gesamte Probefläche (in Klammern):

1: 1 Individuum

6: 51 - 100 Individuen

2: 2 - 5 Individuen

7: 101 - 200 Individuen

3: 6 - 10 Individuen

8: 201 - 500 Individuen

4: 11 - 20 Individuen

9: 501 - 1 000 Individuen

5: 21 - 50 Individuen

10: > 1000 Individuen

(Z) Ziel- und Zeigerarten nach

gleicher Erfassung ähneln. Hierzu wurden insgesamt 4 Testflächen unterschiedlicher Biotoptypen im NSG 'Wurzacher Ried' (Oberschwaben, Baden-Württemberg) von drei erfahrenen Bearbeitern untersucht. Die Ergebnisse der Tests zeigen die Tabellen 6 - 9. Einen zusammenfassenden Vergleich der auf allen Testflächen jeweils ermittelten Artenzahlen gibt Tabelle 10.

Die Testreihe zeigt, daß in mittlerer bis hoher Dichte (bzw. Häufigkeit) vorkommende Arten auf allen Flächen von allen Bearbeitern vollzählig nachgewiesen wurden. Erfassungslücken treten dagegen bei Arten mit geringen Dichten und bei randlich einstrahlenden Arten auf.

Konsequenz dieser Ergebnisse ist, daß Probeflächen nicht zu kleinflächig abgegrenzt werden sollten, da mit abnehmender Flächengröße das Risiko des Nichterfassens seltener Arten steigt. Für großflächige Gebiete wird empfohlen, Untersuchungen

grundsätzlich nicht auf repräsentative Probeflächen zu beschränken, sondern durch flächendeckende Kartierungen wichtiger Arten ('Ziel- und Zeigerarten') zu ergänzen. Ein solches Vorgehen gewährleistet nach eigener Erfahrung einen höheren Gesamterfassungsgrad, der allenfalls über eine sehr hohe Probeflächen-Zahl erreichbar wäre. Hinzu kommt, daß die Kombination von Probeflächen- und Zielerarten-Kartierung zeitsparender und damit auch kostengünstiger ist als eine alleinige Probeflächen-Kartierung gleicher Aussagequalität.

### 3 Weitere Beispiele aus der Praxis von Heuschrecken-Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen

Auch wenn die oben aufgezeigten Unterschiede nicht extrem sind, lassen die Testergebnisse den Schluß zu, daß bei Heuschrecken-Erhebungen eine

Tabelle 8

## Test Wurzacher Ried - Fläche 3: Ehemalige Intensivwiese in Extensivierung (frisch-feucht)

Huschreckenarten	Bearbeiter A	Bearbeiter B	Bearbeiter C
<b>in mittlerer bis hoher Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Metrioptera roeseli</i>	I (4)	I (3)	I (3)
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Z)	I (5)	I (4)	I (3)
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	II (7)	II (6)	II (5)
<i>Chorthippus parallelus</i>	I (6)	II (5)	II (7)
<b>in geringer Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Tetrix subulata</i>	I (2)	E (1)	E (1)
<i>Tetrix undulata</i>	I (2)	-	-
<i>Mecostethus grossus</i> (Z)	E (1)	-	-
<i>Chorthippus montanus</i> (Z)	I (2)	-	E (1)
<b>Artenzahl (<math>\Sigma</math> 8)</b>	<b>8 Arten</b>	<b>5 Arten</b>	<b>6 Arten</b>
<b>vermutlich randlich einstrahlend</b>			
<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	E (1)	-

**Legende:**

**Dichteschätzung:** Angabe der Abundanz an der Hauptfundstelle der Probeflächen:

E: Einzelfund auf der gesamten Probefläche

I: 1 - 10 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

II: 11 - 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

III: > 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

**Häufigkeitsschätzung** der beobachteten Individuenzahl über die gesamte Probefläche (in Klammern):

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 1: 1 Individuum       | 6: 51 - 100 Individuen    |
| 2: 2 - 5 Individuen   | 7: 101 - 200 Individuen   |
| 3: 6 - 10 Individuen  | 8: 201 - 500 Individuen   |
| 4: 11 - 20 Individuen | 9: 501 - 1 000 Individuen |
| 5: 21 - 50 Individuen | 10: > 1000 Individuen     |

(Z) Ziel- und Zeigerarten

Bearbeiterabhängigkeit des Resultats existiert und daß erfahrene Bearbeiter mehr Arten erfassen als unerfahrenere. Es sollte als selbstverständlich vorausgesetzt werden, daß planungsorientierte Bestandsaufnahmen prinzipiell nur von erfahrenen und hochqualifizierten Bearbeitern vorgenommen werden. Doch scheint dies nicht immer zuzutreffen, wie im folgenden an drei realen Fallbeispielen aus neueren Planungsvorhaben in Baden-Württemberg gezeigt werden soll.

Vorwegzuschicken ist, daß die in den Beispielen zum Ausdruck kommenden Fehlleistungen sicher nicht repräsentativ für die Praxis von faunistischen Bestandsaufnahmen sind. Sie kommen aber vor, und schon dies sollte Anlaß sein, Ergebnisse von Bestandsaufnahmen kritischer als bisher hinsichtlich ihrer Realitätsnähe zu hinterfragen.

**Beispiel 1:**

Zur Erstellung eines Entwicklungskonzeptes für ein geplantes Naturschutzgebiet waren früher erhobene faunistische Daten anderer Bearbeiter auszuwerten.

Die Artenliste eines mit Heuschrecken-Untersuchungen beauftragten Biologen enthielt u.a. den Rotleibigen Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*), eine hochgradig gefährdete Magerrasenart. Die Fundstellen waren in einer Karte verzeichnet. Dabei handelte es sich um Brombeergebüsche und Säume entlang eines eutrophen Grabens. Erwartungsgemäß ergab die Überprüfung angeforderter Belegtiere ausnahmslos Fehlbestimmungen. Hätte man die Fundangabe unkritisch übernommen, wäre man für die betreffenden Flächen zu abweichenden und im speziellen Fall unsinnigen Pflegeempfehlungen gelangt, ebenso zu einer falschen Bewertung.

**Beispiel 2:**

Im Rahmen einer mehrjährigen Studie über Auswirkungen von Rebflurbereinigungen auf Tiere und Pflanzen wurden faunistische Daten ausgewertet, die von mehreren Biologen im Auftrag des Landes Baden-Württemberg erhoben worden waren. Die Heuschrecken-Artenlisten fielen durch sehr geringe Artenzahlen, gleichzeitig aber durch die Angabe

Tabelle 9

## Test Wurzacher Ried - Fläche 4: Feuchtwiese, einschürig

Heuschreckenarten	Bearbeiter A	Bearbeiter B	Bearbeiter C
<b>in mittlerer bis hoher Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Metrioptera roeseli</i>	I (3)	I (5)	I (5)
<i>Mecostethus grossus</i> (Z)	I (2)	I (5)	I (4)
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Z)	I (4)	I (4)	I (4)
<i>Chorthippus montanus</i> (Z)	I (6)	II (5)	I (5)
<i>Chorthippus parallelus</i>	I (3)	I (6)	I (4)
<b>in geringer Dichte/Häufigkeit</b>			
<i>Conocephalus discolor</i>	-	E (1)	-
<i>Tettigonia cantans</i>	I (2)	I (2)	I (3)
<i>Tetrix subulata</i>	E (1)	I (3)	E (1)
<i>Chrysochraon dispar</i>	E (1)	-	-
<i>Chrysochraon brachyptera</i>	I (2)	-	I (2)
<i>Omocestus viridulus</i>	E (1)	E (1)	-
<i>Gomphocerus rufus</i>	I (3)	I (2)	I (2)
<i>Chorthippus biguttulus</i>	I (3)	-	E (1)
<b>Artenzahl (<math>\Sigma</math> 13)</b>	<b>12 Arten</b>	<b>10 Arten</b>	<b>10 Arten</b>

## Legende:

**Dichteschätzung:** Angabe der Abundanz an der Hauptfundstelle der Probeflächen:

E: Einzelfund auf der gesamten Probefläche

I: 1 - 10 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

II: 11 - 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

III: > 50 Individuen /100 m<sup>2</sup> an den Hauptfundstellen

**Häufigkeitsschätzung** der beobachteten Individuenzahl über die gesamte Probefläche (in Klammern):

1: 1 Individuum

6: 51 - 100 Individuen

2: 2 - 5 Individuen

7: 101 - 200 Individuen

3: 6 - 10 Individuen

8: 201 - 500 Individuen

4: 11 - 20 Individuen

9: 501 - 1 000 Individuen

5: 21 - 50 Individuen

10: > 1000 Individuen

(Z) Ziel- und Zeigerarten

von drei hochgradig gefährdeten und aus dem gesamten betreffenden Naturraum bislang unbekannt Arten auf. In einem bestimmten Weinberg wurden von den Bearbeitern vor Durchführung der Rebflurbereinigung 6 Arten nachgewiesen, darunter der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*). Untersuchungen nach Abschluß der Rebflurbereinigung erbrachten durch andere Bearbeiter im selben Gebiet Nachweise von insgesamt 13 Arten, also gegenüber der Voruntersuchung mehr als die doppelte Artenzahl. Der gemeldete Feldgrashüpfer erwies sich jedoch als Fehlbestimmung, ebenso die übrigen faunistisch bemerkenswerten Arten. Es versteht sich von selbst, daß auf einer solchen Datengrundlage weder Vergleiche gezogen, noch Veränderungen beurteilt werden können. Eine Weiterverwendung derart mangelhafter Untersuchungsergebnisse verbietet sich sowohl für wissenschaftliche und faunistische, wie auch für planerische Belange.

**Beispiel 3:**

In der Artenliste einer von einer Straßenplanungsbehörde beauftragten 'Ökologischen Untersuchung' zur Verlegung einer Landesstraße wurden für ein Magerrasengebiet insgesamt 8 Heuschreckenarten aufgeführt. Darunter die nur in Südeuropa verbreitete Südliche Strauchschrecke (*Pholidoptera fallax*) und der bundesweit vom Aussterben bedrohte Gebirgsgrashüpfer (*Stauroderus scalaris*). Nach Abschluß der Baumaßnahmen wurden im gleichen Gebiet Wiederholungsuntersuchungen zur Beweissicherung an andere Bearbeiter beauftragt. Erwartungsgemäß fand sich dabei keine der beiden o.g. Arten, jedoch wurden fast dreimal so viele Arten festgestellt wie vom Bearbeiter der Voruntersuchung. Als Zyniker könnte man hier den (falschen) Schluß ziehen, der Straßenbau habe zum Erlöschen des einzigen mitteleuropäischen Vorkommens der Südlichen Strauchschrecke (*Pholidoptera fallax*)

Tabelle 10

Test Wurzacher Ried - Vergleich der von 3 Bearbeitern ermittelten Artenzahl auf 4 Testflächen

nachgewiesene Anzahl Arten in:	Testflächen-Nr.				Summe
	1	2	3	4	
<b>mittlerer bis hoher Dichte/Häufigkeit:</b>					
Bearbeiter A	5	6	5	4	20
Bearbeiter B	5	6	5	4	20
Bearbeiter C	5	6	5	4	20
<b>geringer Dichte/Häufigkeit:</b>					
Bearbeiter A	3	1	7	4	14
Bearbeiter B	1	1	5	1	8
Bearbeiter C	1	2	5	2	10
<b>Vermutlich randlich einstrahlend:</b>					
Bearbeiter A		2		0	2
Bearbeiter B		2		1	3
Bearbeiter C	-	0		0	0

beigetragen, andererseits aber auch zu einer deutlichen Erhöhung der Artenvielfalt. Selbstverständlich sind die wirklichen Ursachen der extrem unterschiedlichen Untersuchungsergebnisse andere, nämlich eklatante Erfassungslücken und Fehlbestimmungen im Rahmen der Voruntersuchung.

#### 4 Mindestanforderungen für professionelle Bearbeiter von Heuschrecken-Bestandsaufnahmen

Die Beispiele zeigen, daß selbst bei ausgebildeten und professionell tätigen Biologen (um die es sich in allen Fällen handelte) ein sicherer Umgang mit Bestimmungsliteratur nicht prinzipiell vorausgesetzt werden kann. Wo Erfahrung mit dem Bestimmen fehlt, mangelt es meist in noch erheblicherem Maße an ausreichender Erfahrung mit dem Erfassen und Bewerten. Mögliche Folgen sind realitätsferne Beurteilungen von Flächen und im schlimmsten Fall Planungsfehler und falsche Abwägungsentscheidungen.

Dem ist durch die Formulierung und Durchsetzung methodischer Standards (z.B. TRAUTNER 1992; RECK 1992; FINCK et al. 1992) nur teilweise vorzubeugen. Mindestens so notwendig erscheinen klare Anforderungsprofile an die Person des Bearbeiters faunistischer Beiträge. Speziell für Heuschrecken-Gutachten sind auf Basis der Testergebnisse und der beschriebenen Fallbeispiele folgende Mindestanforderungen an die Qualifikation des Bearbeiters zu stellen:

- Bestimmungssicherheit:

Morphologische Merkmale des Großteils der heimischen Arten müssen aus persönlicher Erfahrung geläufig sein.

Hörbar singende Arten müssen anhand von akustischen Merkmalen sicher bestimmt werden können, im Ultraschallbereich singende Arten mit Hilfe von Frequenzwandlern ('Bat-Detektoren').

- Gute faunistische Kenntnisse, zumindest für das Bundesland, in dem gearbeitet wird (d.h. Literaturrecherche und -studium vor Beginn der Geländearbeit).

Fundierte Kenntnisse der Biologie, insbesondere des Verhaltens und der Erscheinungszeit einheimischer Arten.

Umfassende Kenntnis der relevanten Erfassungsmethoden und methodischer Standards für Planungsbeiträge.

Kennen und Erkennen von Habitaten auf der Grundlage persönlicher Geländeerfahrung. Mindestens 80 % der im Bezugsraum verbreiteten Arten sollten im Rahmen der Ausbildung schon selbst gefunden worden sein. Habitate der zusätzlichen Arten müssen aus der Literatur bekannt sein.

Fähigkeit zur Formulierung eines 'Erwartungshorizonts' vor Beginn der Bestandsaufnahme (Mit welchen Arten ist im Gebiet zu rechnen?). Selbstkritische Einschätzung des eigenen Erfassungsgrades während der Bestandsaufnahme (Welche Arten könnten eventuell übersehen worden sein?). Weniger erfahrene Bearbeiter müssen i.d.R. deutlich mehr Zeit investieren, sich von einem erfahrenen Bearbeiter beraten lassen und/oder zusätzliche Methoden anwenden.

Kontaktaufnahme mit erfahrenen Heuschrecken-Bearbeitern (Erfahrungsaustausch, Nachbestimmung zweifelhafter Funde).

Dieses Anforderungsprofil ist bei ausreichendem Engagement von jedem, der eine entsprechende Ausbildung hat, zu erfüllen. Zahlreiche Heuschrecken-Bearbeiter entsprechen diesen Anforderungen bereits. Insofern geht es vor allem darum, den Qualifikations-Standard auf ausreichend hohem Niveau anzugleichen.

#### 5 Übertragbarkeit auf Bestandsaufnahmen zu anderen Tiergruppen

Im folgenden soll die Frage diskutiert werden, ob der aus den Testergebnissen und Fallbeispielen gezogene Schluß einer in der Praxis bestehenden Bearbeiterabhängigkeit ein 'heuschreckenspezifisches' Problem ist oder allgemein auf Bestandsaufnahmen von Arten oder Biotopen zutrifft. Berücksichtigt man, daß Heuschrecken aufgrund ihrer geringen Artenzahl als 'einfach' erfassbare und leicht bestimmbare Gruppe gelten und eine weitgehend voll-

ständige Bestandsaufnahme durch erfahrene Bearbeiter mit verhältnismäßig geringem Aufwand möglich ist, so ist davon auszugehen, daß sich die Problematik der Bearbeiterabhängigkeit bei artenreichen und schwierig bestimmbar Gruppen noch erheblich verschärft.

So sind dem Verfasser für die in Planungen häufig untersuchte Gruppe der Tagschmetterlinge zahlreiche Fallbeispiele bekannt, die diese Annahme erhärten. Erste Auswertungen hierzu ergaben, daß Bearbeiter dieser Gruppe prinzipiell mehr Arten erfassen, wenn bei Begehungen nicht nur nach den Faltern selbst, sondern auch gezielt nach Eiern und Raupen gesucht wird. Zahlreiche Tagfalterarten sind anhand ihrer Entwicklungsstadien zuverlässiger und auch witterungsunabhängiger nachweisbar als anhand der Imagines (HERMANN 1992). Voraussetzung ist allerdings auch hier ein spezifischer Erfahrungshorizont, der vielen Bearbeitern dieser Tiergruppe noch weitgehend zu fehlen scheint. Eines von vielen Beispielen hierfür ist der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*), der in einem Untersuchungsgebiet westlich von Stuttgart von mehreren professionellen Tagfalter-Bearbeitern zur Flugzeit gesucht und nicht nachgewiesen wurde. Im gleichen Untersuchungsgebiet und im selben Jahr fand ein mit der Art sehr gut vertrauter Experte über 50 Segelfalter-Raupen (STEINER 1996). Zwischenzeitlich konzipierte Schutzmaßnahmen für die stark gefährdete Population wären vermutlich nicht einmal erwogen worden, wenn man der Planung allein die von anderen Bearbeitern ermittelten Bestandsdaten zugrundegelegt hätte.

Eine oft geäußerte Forderung im Zusammenhang mit Bestandsaufnahmen ist die stärkere Standardisierung der anzuwendenden Erfassungsmethoden. Ziel einer solchen ist, den Bearbeiter-Einfluß möglichst gering zu halten und somit objektivere Ergebnisse zu erlangen. Es erscheint jedoch fraglich, ob dies möglich ist, denn auch bei stark standardisierten Verfahren hat der subjektive Faktor 'Erfahrung' Einfluß auf das Resultat. Außerdem stellt sich die Frage, ob standardisierte Erfassungsmethoden geeignet sind, nicht nur vergleichbare Ergebnisse zu liefern, sondern auch die wertbestimmenden Parameter eines Gebietes (z.B. gefährdete Arten) mit ausreichender Wahrscheinlichkeit zu ermitteln.

Ein mehr oder weniger gut standardisiertes und häufig angewandtes Verfahren zur Erfassung von epigäischen Wirbellosen (z.B. Bodenspinnen, Laufkäfer) ist der Einsatz von Barber-Fallen (vgl. z.B. DUELLI et al. 1990; MÜLLER 1984). Zur Bearbeiterabhängigkeit dieser Methode gibt es mehrere Hinweise; ein Beispiel soll aus RECK & KAULE (1993) kurz vorgestellt werden:

Hier bestand die Aufgabe für 3 Bearbeiter darin, einen Auwiesen-Komplex mit 3 Fallenstandorten hinsichtlich der Laufkäferfauna für eine Bewertung zu untersuchen. Die Auswahl der Fallenstandorte lag, wie in der Realität auch, im Ermessen der Bearbeiter. Aufstellen und Betreuen der Fallen sowie die anschließende Bestimmung erfolgten ge-

trennt voneinander, aber zu identischen Terminen. Das Ergebnis zeigt Tabelle 11.

Das Beispiel zeigt, daß auch bei einem stärker standardisierten Verfahren erhebliche Unterschiede im Ergebnis verschiedener Bearbeiter auftreten können. Ursachen des deutlich schlechteren Abschneidens von Bearbeiter B (der auch die Mehrzahl der wertgebenden Arten durch seine Fänge nicht erfaßte) sind die unzureichende Berücksichtigung extremerer Standorte sowie wahrscheinlich Mängel in der technischen Bearbeitung und/oder der Bestimmung Erfahrungslücken eben. Genau diese Faktoren sind aber durch Standardisierung der Aufnahmemethode nicht auszuschalten, sondern nur durch eine Standardisierung der Bearbeiter-Qualifikation auf ausreichend hohem Niveau.

## 6 Konsequenzen

Die vorgestellten Beispiele zeigen, daß mangelnde Qualifikation des Bearbeiters, insbesondere mangelnde Erfahrung, ein reales Problem bei Bestandsaufnahmen ist, das die Aussagequalität biologischer Fachbeiträge beeinträchtigen kann. Letztlich schaffen aber nur gute Planungsgrundlagen die notwendige Akzeptanz für Belange des Arten- und Biotopschutzes. Mit groben Fehlern behaftete Beiträge können dagegen umgekehrt zur pauschalen Herabwürdigung aller, auch der qualifizierten Beiträge führen. Was sind also für Konsequenzen zu ziehen?

Wichtig erscheint zunächst, daß der Bestandsaufnahme im Verhältnis zur Auswertung und Darstellungsform ein höherer Stellenwert beigemessen wird. Eine Bestandserfassung kann und muß nicht unbedingt eine vollständige Artenliste zum Ergebnis haben. Sie muß aber die weitestgehende Erfassung der wertgebenden, d.h. der für die Beurteilung relevanten Arten zum Ziel haben, wobei Bestimmungfehler prinzipiell zu vermeiden sind. Hinsichtlich beider Punkte bestehen in der Praxis faunistischer Fachbeiträge derzeit noch erhebliche Defizite, die durch Methoden der Auswertung in vielen Fällen nicht zu korrigieren sind.

Die vom Gutachter selbst zu ziehenden Konsequenzen wurden bereits anhand der Mindestanforderungen für Heuschrecken-Bearbeiter aufgezeigt. Ähnliche Anforderungen sind allgemein an Bearbeiter biologischer Planungsbeiträge zu richten und vor allem auch zu kontrollieren. Handlungsbedarf besteht in dieser Hinsicht zum Beispiel für die zuständigen Naturschutzbehörden, die Grundlagen faunistischer Gutachten (z.B. Artenlisten) kritischer hinterfragen sollten. Es ist sicherlich zu begrüßen, wenn Diplomanden von Naturschutzbehörden die Möglichkeit gegeben wird, im Rahmen konkreter Projekte Erfahrungen mit Bestandsaufnahmen zu sammeln. Wenn Ergebnisse unerfahrener Bearbeiter dann aber unkritisch als kostengünstiger Ersatz für professionell erhobene Bestandsdaten verwendet werden (wie z.B. in Baden-Württemberg durchaus üblich), so wird fehlerhaften Planungen damit noch Vorschub geleistet, anstatt diese zu verhindern.

**Tabelle 11**

Von 3 Bearbeitern durch Bodenfallen (3 Standorte, 3 Fangperioden) ermittelte Arten- und Individuenzahlen an Laufkäfern in einem Auewiesen-Komplex (nach RECK & KAULE 1993). Der Erfahrungshorizont nimmt von B nach D zu.

Bearbeiter	Artenzahl	Individuenzahl	Arten-Erfassungsgrad <sup>1</sup>
B	26	1.947	36 %
C	53	2.250	74 %
D	59	2.465	82 %

<sup>1</sup> bezogen auf die insgesamt ermittelten Arten

Zusätzlich zu fordern ist eine praxisnähere Ausbildung. Fortbildungsveranstaltungen für Gutachter im Bereich des Arten- und Biotopschutzes sind nicht nur im Hinblick auf methodische Standards oder Bewertungsfragen wichtig. Ein hoher Bedarf bestünde z.B. auch für Geländeseminare, auf denen das praxisorientierte Erfassen von Tierartengruppen, aber auch korrekte Art-Bestimmung von erfahrenen Gutachtern vermittelt werden. Die Organisation solcher Veranstaltungen könnte zum Beispiel von Berufsverbänden, Naturschutzzentren oder auch von Hochschulen übernommen werden.

Die wichtigsten Konsequenzen sind wie folgt zusammenzufassen:

*Für Bearbeiter von faunistischen Bestandsaufnahmen:*

- Selbstkritische Einschätzung des persönlichen Erfahrungshorizontes und des eigenen Erfassungsgrades (→ ggf. Erhöhung des Zeitaufwandes)  
Absicherung zweifelhafter Art-Bestimmungen durch erfahrene Berufskollegen
- Teilnahme an Fortbildungsseminaren.

*Für Kontrollinstanzen (z.B. Naturschutzbehörden, Gerichte):*

- Kritische Überprüfung der Realitätsnähe von Planungsgrundlagen (Wie vollständig sind z.B. Artenlisten gemessen an Erwartungswerten? Ist das Vorkommen der genannten Arten plausibel?)  
Keine Zulassung/Verwendung unzureichender oder fehlerhafter Bestandsdaten als Beurteilungsgrundlage von Planungen (z.B. NSG-Pflegepläne, UVS, LBP).

*Für Berufsverbände, Naturschutzzentren, Hochschulen:*

- Organisation von Fortbildungsseminaren, in denen das praxisorientierte Erfassen und die Bestimmung von Arten vermittelt werden.

Unabhängig davon muß abschließend darauf hingewiesen werden, daß zahlreiche Gutachter im Bereich des Arten- und Biotopschutzes über eine entsprechend gute Qualifikation verfügen. Mit den Ausführungen braucht daher nicht die Notwendigkeit und aktuelle Durchführbarkeit faunistischer Beiträge zu Planungsvorhaben an sich in Frage gestellt zu werden.

## 7 Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wird am Beispiel von Heuschrecken-Bestandsaufnahmen diskutiert, ob und in welchem Umfang faunistische Bestandsaufnahmen und daraus abgeleitete Planungsaussagen von der Person des jeweiligen Bearbeiters abhängen. Hierzu wurden mehrere Tests durchgeführt, in denen verschiedene Bearbeiter unabhängig voneinander Bestandsaufnahmen im selben Gebiet durchführten. Die Ergebnisse belegen, daß Unterschiede im Erfassungsgrad des Arteninventars auftreten können und als Folge davon auch unterschiedliche Flächenbewertungen. Wesentlichen Einfluß hat dabei offensichtlich der Erfahrungshorizont des Bearbeiters.

Anhand von weiteren Beispielen aus konkreten Planungsvorhaben in Baden-Württemberg wird gezeigt, daß mangelnde Erfahrung von Gutachtern im Bereich des Arten- und Biotopschutzes auch in der Praxis vorkommt. Erhebliche Erfassungslücken und Bestimmungsfehler können fehlerhafte Planungsaussagen nach sich ziehen.

Um dem wirksam zu begegnen, sind nicht nur methodische Standards notwendig, sondern zusätzlich Mindestanforderungen an Ausbildung und Erfahrungshorizont des Bearbeiters zu richten. Ein entsprechendes Anforderungsprofil für Bearbeiter von Heuschrecken-Bestandsaufnahmen wird vorgestellt.

Die Übertragbarkeit auf Erhebungen anderer Tiergruppen wird kurz andiskutiert. Es ist davon auszugehen, daß die Person des Bearbeiters bei schwieriger erfaßbaren Taxa noch in wesentlich größerem Umfang Einfluß auf das Ergebnis von Bestandserfassung und -bewertung hat. Selbst eine stärkere Standardisierung von Erfassungsmethoden kann mangelnde Erfahrung mit der betreffenden Artengruppe nicht kompensieren.

Abschließend werden erforderliche Konsequenzen für Bearbeiter faunistischer Bestandsaufnahmen, Kontrollinstanzen (z.B. Naturschutzbehörden, Gerichte) und weitere Institutionen aufgezeigt. Unabhängig davon brauchen Notwendigkeit und aktuelle Durchführbarkeit von faunistischen Bestandsaufnahmen nicht prinzipiell in Frage gestellt zu werden, da zahlreiche Gutachter im Bereich des Arten- und Biotopschutzes über eine entsprechend gute Qualifikation verfügen.

## Dank

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und wichtige Anregungen danke ich Herrn J. TRAUTNER, Filderstadt. Weiterer Dank gilt allen Teilnehmern der durchgeführten Bearbeiter-Tests.

## Literatur

DETZEL, P. et al. (1995):

Entwurf zur Neufassung der Roten Liste der Heuschrecken Baden-Württembergs. - Unveröff. Arbeitspapier.

DUELLI, P.; STUDER, M. & KATZ, E. (1990):

Minimalprogramme für die Erhebung und Aufbereitung zooökologischer Daten als Fachbeiträge zu Planungen am Beispiel ausgewählter Arthropodengruppen. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg: 211-222.

FINCK, P.; HAMMER, D.; KLEIN, M.; KOHL, A.; RIECKEN, U.; SCHRÖDER, E.; SSMYANK, A. & VÖLKL, W. (1992):

Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. - Natur und Landschaft 67(7/8): 329-340.

HEITZ, S. & HERMANN, G. (1993):

Wiederfund der Braunfleckigen Beißschrecke (*Platycleis tessellata* CHARPENTIER 1829) in der Bundesrepublik Deutschland. - Articulata 8(2): 83-87.

HERMANN, G. (1992):

Tagfalter und Widderchen. Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. - in: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotop-schutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9. - 10. Nov. 1991]. Ökologie in Forschung und Anwendung 5, Verlag Josef Margraf, Weikersheim: 219-238.

KAULE, G. (1991):

Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. - UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 519 S.

MÜLLER, J. (1984):

Die Bedeutung der Fallenfang-Methode für die Lösung ökologischer Fragestellungen. - Zool. Jb. Syst. 111: 281-305.

RECK, H. (1990):

Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - In: Symposium über Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. - Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 32, Bonn-Bad Godesberg: 99-119.

----- (1992):

Arten- und Biotopschutz in der Planung. Empfehlungen zum Untersuchungsaufwand und zu Untersuchungsmethoden für die Erfassung von Biodeskriptoren. - Naturschutz und Landschaftsplanung 4/92: 129-135.

RECK, H. & KAULE, G. (1993):

Straßen und Lebensräume. Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 654, Bonn-Bad Godesberg, 230 S.

STEINER, R. (1996):

Habitatnutzung, Arealdynamik und Schutzaspekte einer Population des Segelfalters (*Iphiclidides podalirius* SCOPOLI, 1763) im Heckengäu, Baden-Württemberg, unter besonderer Berücksichtigung der Präimaginalstadien (Lepidoptera, Papilionidae). - Diplomarbeit an der Fakultät für Biologie der Universität Hohenheim (unveröff.).

TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992):

Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen: BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9. - 10. November 1991. - Ökologie in Forschung und Anwendung 5, Verlag Josef Margraf, Weikersheim, 254 S.

## Anschrift des Verfassers:

Gabriel Hermann

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung

Johann-Strauß Straße 22

D - 70794 Filderstadt

# Erfolgskontrollen - Notwendigkeit und Vorgehensweise am Beispiel von Maßnahmen in der Flurbereinigung/Eggmühl

Hanns-Jürgen SCHUSTER & Bernd STÖCKLEIN

## Einleitung: Anlaß der Untersuchung

Eingriffe in den Landschaftshaushalt durch Maßnahmen "ressourcenbeanspruchender Nutzungen" ziehen auf der Grundlage gesetzlicher Vorgaben Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (z.B. Biotopgestaltungsmaßnahmen) nach sich. Meist unterbleibt jedoch eine Erfolgskontrolle, so daß über die Effizienz der durchgeführten Maßnahmen kaum Erkenntnisse vorliegen. Nimmt man die Verpflichtung zu Ausgleich- und Ersatz jedoch ernst, sind Erfolgskontrollen in Form von Nachuntersuchungen, Zeitreihen und Dauerbeobachtung über *längere* Zeiträume unumgänglich. Dies muß schon *vor* einem Eingriff ein essentieller Bestandteil der geforderten Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen sein. Darüber hinaus sind die Erkenntnisse aus solchen Kontrolluntersuchungen unter Umständen und bis zu einem gewissen Grad auf "ähnliche Situationen" übertragbar, d.h. sie erlauben es, Möglichkeiten und Grenzen, und damit die Erfolgsaussichten von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie deren Entwicklung in Abhängigkeit von den festgelegten Pflegemaßnahmen besser einschätzen zu können.

## 1 Aufgabenstellung/Situation

Anlaß für die Biotopgestaltungsmaßnahmen im Untersuchungsgebiet (Gemarkung Schierling/Eggmühl, Lkr. Regensburg, vgl. Abb. 1) waren der Bau der Ortsumgehung Eggmühl (B15) und die als Folge 1972 angeordnete Unternehmensflurbereinigung (1079 ha). Im Zuge dieser Flächenumlegungen wurden noch existierende Naß- und Feuchtwiesenrelikte erhalten und gesichert sowie in Intensivwiesen Seigen und Kleingewässer neu geschaffen als gezielte Verbesserung der Lebensraumsituation für den Weißstorch und wiesenbrütende Vogelarten wie Großer Brachvogel und Bekassine.

Mit der Planung und Ausführungsüberwachung wurde das Planungsbüro Grebe (Nürnberg) beauftragt. Im Zeitraum Nov. 1986 bis Nov. 1989 wurden (v.a. in vier Schwerpunktgebieten) die umfangreichen Gestaltungsmaßnahmen durchgeführt.

Die vier Schwerpunktgebiete im Einzelnen:

Feucht-Naßwiesen und Stillgewässerkomplex  
"Am Kirschgraben"

Moorregeneration (durch Oberbodenabtrag) und  
Extensivierung im Umfeld von Kalkflachmoor-

und Pfeifengraswiesen(relikten) am "Paradies" mit

Vernetzungsstrukturen (Seigen, Kleingewässermosaik am "Moos- und Starzengraben").

Altwasser, Tümpel und Wiesenextensivierung im Bereich der "Schierlinger Kläranlage"

Um hierfür eine umfassende wissenschaftliche Grundlage zu schaffen und die Wirksamkeit der Schutz-, Pflege- und Neuschaffungsmaßnahmen in einer langfristig angelegten Zeitreihenstudie zu dokumentieren, wurden die Professoren Dr. Stöcklein und Dr. Schuster, Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landespflege, von der Direktion für ländliche Entwicklung Regensburg beauftragt, ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt (1989-91) auf der Grundlage von Diplomarbeiten (J. Tiefel, Flora/Vegetation und H. Hofberger, Fauna) durchzuführen. Vergleichs- und Kontrolluntersuchungen nach 5 und 10 Jahren sind geplant. Ein vorläufiges Pflege- und Maßnahmenkonzept soll bis zum Vorliegen der Ergebnisse der Nachuntersuchungen die ersten Ergebnisse der Untersuchung berücksichtigen. Folgende Fragestellungen sollten hierbei behandelt werden:

### 1 Erfassung von Flora und Vegetation:

Durchführung von Vegetationsaufnahmen, Tabellenarbeit, Kartierung und Erfassung des Artenbestands auf ausgewählten Teilflächen.

Erfassung der Vorkommen von gefährdeten Arten der Roten Listen sowie lokal bedeutsamer Arten und ihrer Bindung an besondere Teilebensräume und Pflanzengesellschaften.

### 2 Erfassung der Fauna ausgewählter Tiergruppen zur Dokumentation des Status quo der zum Untersuchungszeitpunkt (Vegetationsperiode 1990) vorhandenen Artenausstattung des Untersuchungsgebietes.

Folgende Tiergruppen wurden ausgewählt:

Vögel (Aves)

Reptilien (Reptilia)

Amphibien (Amphibia)

Libellen (Odonata)

Heuschrecken (Saltatoria)

Tagfalter (Lepidoptera)

### 3 Beurteilung der Gewässergütesituation des Untersuchungsgebietes mit Hilfe von biologischen

(Saprobienindices) und chemischen Felduntersuchungsmethoden.

- 4 Erste vorläufige Ergebnisse über die Erfolge der Gestaltungsmaßnahmen, wobei folgende Themenkomplexe im Vordergrund standen:

Bindung der lebensraumtypischen Tierarten an besondere Teillebensräume und Biotopstrukturausstattung.

Mindestflächenausstattung der Areale ausgewählter Tierarten.

Wirksamkeit der Biotopvernetzung.

Untersuchung von Randeinwirkungen anhand von Transektanalysen.

Herausarbeiten der tierökologisch bedeutsamen Biotopkomplexe.

- 5 Erarbeitung von Vorschlägen zur Nachbesserung, Optimierung und Pflege der vorhandenen Biotopflächen; darüber hinaus Vorschläge zur Verbesserung der ökologischen Situation des Gesamtgebietes.

## 2 Konzept

### 2.1 Zeitlicher Rahmen

Die Erfassung von Flora und Vegetation fand in der Vegetationsperiode 1990 mittels Vegetationsaufnahmen, Tabellenarbeit, Kartierung in verschiedenen Maßstäben und Erfassung des Artenbestandes auf ausgewählten Teilflächen statt. Analysen und Auswertungen erfolgten 1990/91.

Im gleichen Zeitraum erfolgte die Erfassung der Fauna - 1992/93 ergänzt um Erhebungen zur Laufkäfer-, Wanzen- und Spinnenfauna durch Prof. Dr. Miotk (Triesdorf) in den Schwerpunktgebieten.

### 2.2 Methodischer Ansatz

Ausgehend von der bereits genannten Zielsetzung einer

- Status-quo-Analyse als Ausgangsbasis für Vergleichsuntersuchungen zur Erfolgskontrolle und Dokumentation, exemplarisch-modellhaften Grundsatzuntersuchung zur Wirksamkeit von Maßnahmen zur Biotopneugestaltung, Biotopvernetzung und -pflege,
- und davon abgeleiteten vorläufigen Empfehlungen zur Durchführung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (Erarbeitung eines Managementkonzeptes für das gesamte Untersuchungsgebiet, die Schwerpunktbereiche sowie spezifische Hinweise für ausgewählte Arten)

mußte das Untersuchungsprogramm entwickelt werden.

#### 2.2.1 Standort/Flora und Vegetation

Die floristisch-vegetationskundlichen Untersuchungen gliedern sich in

die Geländebestandsaufnahme und -kartierung,

umfangreiche Auswertungen (Analyse und Bewertung)

als Grundlage für

das Maßnahmenkonzept (vgl. Gliederungspunkt 4),

wobei in der Bestandserhebung und Analyse noch zwischen Gesamt- und Teilflächenkartierung sowie der Anlage von Transekten zur Dauerbeobachtung differenziert werden muß.

### Geländebestandsaufnahme/Kartierung

Die Erfassung von Flora und Vegetation des Untersuchungsgebietes erfolgte in der üblichen Weise durch *Vegetationsaufnahmen* in allen relevanten Teilbereichen nach der Methode von Braun-Blanquet in möglichst gleichmäßiger Verteilung der Probestellen. Dabei wurden die Schwerpunktgebiete besonders intensiv bearbeitet und mit einem entsprechend dichten Aufnahmeraster überzogen. Die Vegetationsaufnahmen wurden tabellarisch verarbeitet, zu Pflanzengesellschaften gruppiert und entsprechend den charakteristischen Artenkombinationen in das hierarchische pflanzensoziologische System nach OBERDORFER eingruppiert.

Auf der Grundlage der durch charakteristische Artenkombinationen gekennzeichneten Pflanzengesellschaften, die v.a. den Vegetationstypen

Pionier-/Tritt- und Flutrasen,  
Röhrichte,  
Hochstauden-Gesellschaften,  
Naß-/Feucht- und Frischwiesen,  
Gehölze u.a.

angehören, erfolgten mit entsprechender Differenzierung die *Kartierung* (= flächenhafte Umsetzung) für das gesamte Untersuchungsgebiet (M 1:5.000) sowie Detailkartierungen (M 1:500/1.000) in den Schwerpunktbereichen.

Die vegetationskundliche Kartierung wurde mit der Erfassung und Darstellung ausgewählter Tierarten aus verschiedenen relevanten Gruppen verknüpft.

Ein essentieller Bestandteil der Untersuchungen war auch die Anlage von Dauerbeobachtungsflächen, um Wiederholungsuntersuchungen durchführen und Vergleiche über Veränderungen/Verschiebungen im Artenbestand genauer nachweisen bzw. belegen zu können. Dazu wurden in den Schwerpunktgebieten insgesamt 4 *Transekte* von 2 m Breite und verschiedenen Längen festgelegt, lage- und höhenmäßig eingemessen und die Endpunkte verpflockt sowie durch Metallplättchen (über Detektor auffindbar) dauerhaft fixiert.

Die Lage der Transekte ergab sich aus der Anforderung,

ein möglichst vielfältiges Mosaik verschiedener Pflanzengesellschaften unterschiedlicher Nutzungsintensitäten (intensiv/extensiv/ungenutzt) zu erreichen,

gewachsene und neu geschaffene Biotopkomplexe gleichermaßen zu erfassen,

alle relevanten Pflegevarianten zu kontrollieren,

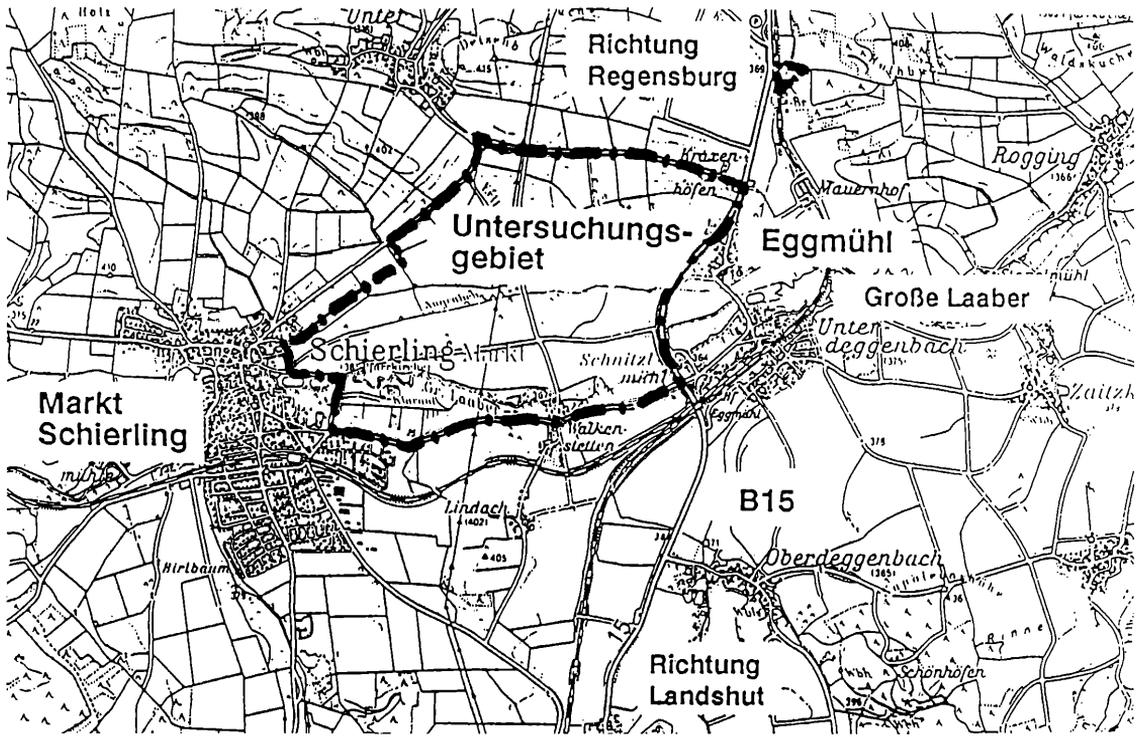


Abbildung 1

Lage des Untersuchungsgebietes im Tal der Großen Laaber bei Eggmühl, Landkreis Regensburg

Verbreitung, Vorkommen und Entwicklungsdynamik ausgewählter Tierarten (= lebensraumtypischer Arten) zu dokumentieren.

Innerhalb der Transekte wurden - analog zur Kartierung - die optisch differenzierbaren Vegetationsbestände abgegrenzt, vermessen, mittels modifizierter (verfeinerter Braun-Blanquet-Skala) aufgenommen und in Transekt-Tabellen verarbeitet, wobei die Aufnahmespalte (= Tabellenspalte) der Reihenfolge der Typenfolge im Gelände entspricht. Zur besseren Übersicht wurden die Pflanzenarten nach groben typensystematischen Gesichtspunkten zu Blöcken gruppiert (z.B. Röhrichte/Rieder, Binsen/Flutrasen/Feucht-/Naßwiesen, Hochstauden u.a.).

### Auswertungen/Flora und Vegetation

Die umfangreichen Auswertungen lassen sich im wesentlichen 3 Bereichen zuordnen:

- floristisch-vegetationskundliche Auswertungen v.a. im Hinblick auf
  - Gesamtartenpotential im Untersuchungsgebiet, Gesellschaftsanschluß und statistischer Vergleich - u.a. mit den lokalen Angaben aus der floristischen Kartierung Mitteleuropas, im Gebiet vorkommende bedrohte Arten (Rote-Liste-Arten, landkreisbedeutsame und lokalbedeutsame Arten und deren Bindung an bestimmte Vegetationstypen oder Einzelflächen),
  - Häufigkeit bzw. Seltenheit, Flächensituation und -verteilung der Pflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet.

- floristisch-standörtliche Auswertungen hinsichtlich

Bindung von Pflanzengesellschaften, seltenen Arten etc. an wichtige Standortfaktoren wie Nährstoff-, Feuchtehaushalt usw., ermittelt über die ELLENBERG'schen Zeigerwerte (quantitativ und qualitativ); siehe auch Abbildung 2.

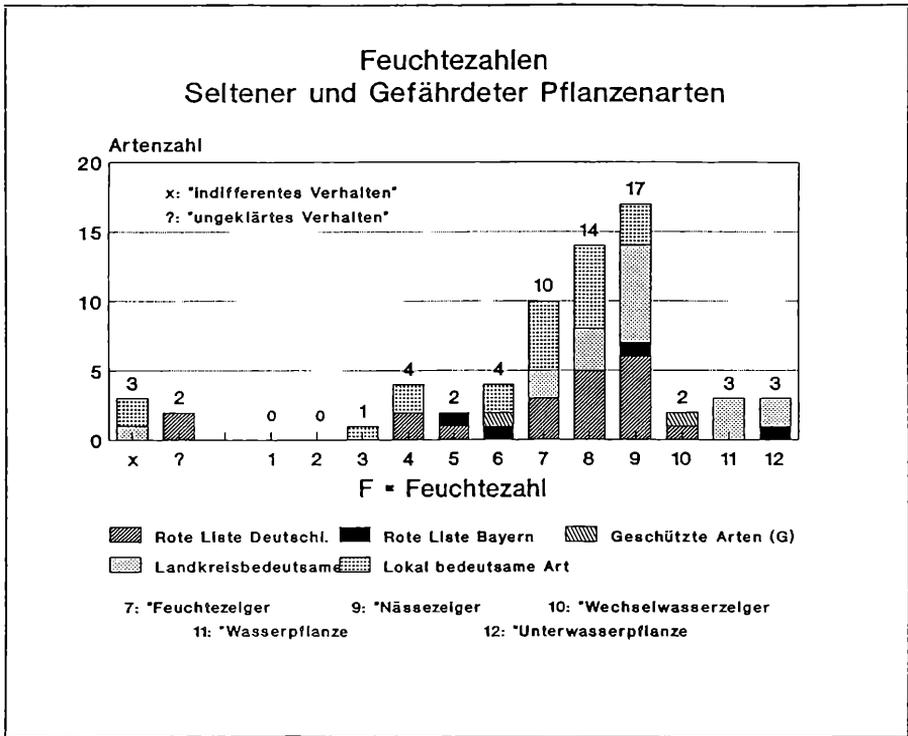
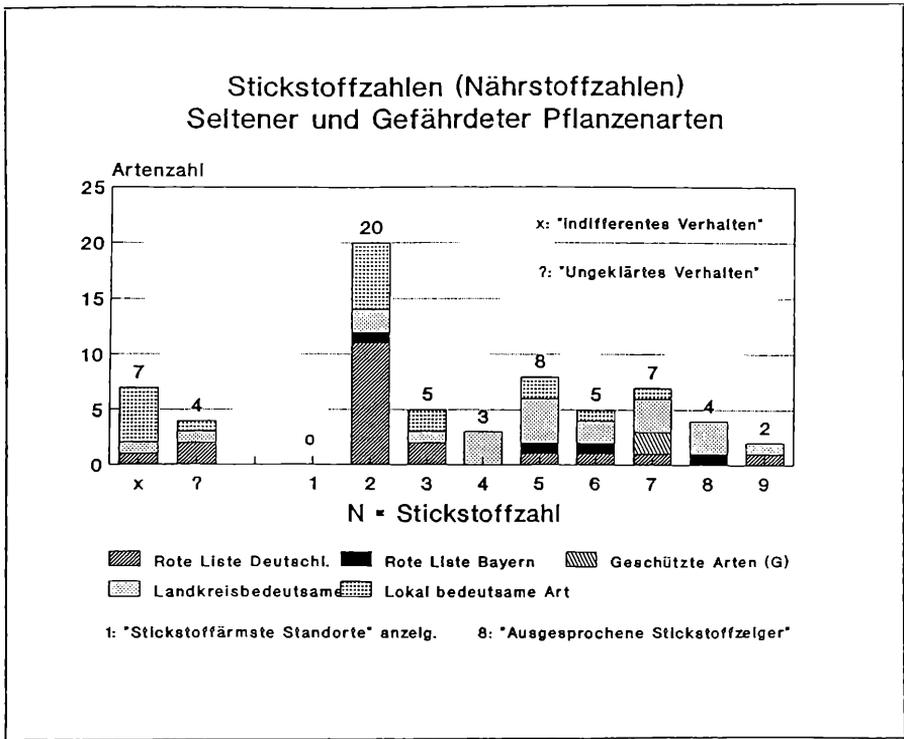
- Biotop- und Vegetationstypenbezug
  - Bindung von ausgewählten Arten (= lebensraumtypische Arten) an bestimmte Biotoptypen oder Vegetationstypen; siehe auch Tabelle 1.

Die Ergebnisse dieser Auswertungen sind zum einen elementarer Bestandteil der Status-quo-Analyse für spätere Zeitreihenbetrachtungen, zum anderen wichtige Bestandsgrundlage für die floristisch-vegetationskundliche und tierökologische Bedeutung der Bestände sowie zur Ableitung daraus resultierender Konsequenzen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

### 2.2.2 Fauna

#### Methoden

Der Bestand ausgewählter Tiergruppen wurde im gesamten Untersuchungsgebiet (vgl. Abb.1, Abgrenzungen wie unter 2.2.1 ausgeführt) flächendeckend kartiert. Mit einbezogen in die Bestandsaufnahmen wurde auch ein Kleingewässerkomplex am Kirschgraben nördlich der Laabertalau an der Eisenbahnlinie nach Regensburg. In den Wintermonaten 1989/90 wurden zunächst nach Voruntersu-



**Abbildung 2**

**Beispiel für Auswertungen zu Flora und Vegetation: Stickstoff- und Feuchtezahlen seltener und gefährdeter Pflanzenarten**

chungen an den Fließgewässern und Gräben die Saprobienindexwerte nach der Feldmethode von MEYER (1987) erarbeitet. Die Kartierungsintensität für die übrigen Tiergruppen bewegte sich im üblichen Rahmen (TRAUTNER 1991); je nach Tiergruppe waren es 5-10 Durchgänge während der Monate März bis September. Auf Bodenfallen wur-

de wegen der Größe des Untersuchungsgebietes von mehr als 200 ha verzichtet. So beruhen alle Ergebnisse auf Sichtbeobachtungen, der Registrierung von Rufen oder Gesängen, auf Zählungen von Amphibienlaich, Beobachtungen von Insektenlarven sowie auf Kescherfängen. Die Brutpaare der Avifauna wurden punktgenau in

Tabelle 1

## Gesellschaftsbindung der seltenen und bedrohten Arten reifer Gesellschaften extensiver Standorte

Arten extensiver Standorte:				Lebensraumtyp:						
				8	8	13	13	13		
Art	Rote Liste				Gesellschaft:					Sonst.
	D	Bay	Lkr	lok	Rgr	Cdv	sCm	sCi	Cm	
<i>Dactylorhiza majalis</i>	3	3 G	b	!	x					
<i>Eriophorum latifolium</i>	3	3	b	!	x					
<i>Epipactis palustris</i>	3	3 G	b	!	x					
<i>Parnassia palustris</i>	3	- G	b		x					
<i>Carex cf. distans</i>	3	3	b	!	(x)					
<i>Carex davalliana</i>	3	3	b	!	x	x				
<i>Carex cf. hostiana</i>	3	3				x				
<i>Pinguicula vulgaris</i>	3	3 G	b	!		x				
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	3	3 G	b	!		x				
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	3	3 G	b	!	x	x	x			MGbö
<i>Carex cf. appropinquata</i>	3		b	!			x			Rt
<i>Carex cespitosa</i>	3	3	b	!			x	x		
<i>Trollius europaeus</i>	3	3 G	b	!	(x)		x	x	x	MC
<i>Rhinanthus serotinus (-Gr.)</i>		3	b		(x)		x		x	
<i>Crepis mollis</i>		3	b				x		(x)	Ai
<i>Leonurus cardiaca</i>	3	2			trockene Grabenböschung am Kirschgraben					
<i>Serratula tinctoria</i>	3				Waldrand Kirschgraben					Lt20
<i>Listera ovata</i>		- G		!	x					
<i>Polygala amarella</i>			b	!		x				
<i>Carex panicea</i>				!	x	x	x	x	x	Mol, sCi
<i>Carex vesicaria</i>				!				x		
<i>Cirsium rivulare</i>				!	(x)		x	x		
<i>Colchicum autumnale</i>				!	(x)			x		
<i>Crepis paludosa</i>				!	x					
<i>Galium uliginosum</i>				!	x	x	x	x	x	Mol, fAm
<i>Geum rivale</i>				!	x		x			
<i>Hypericum tetrapterum</i>				!			x	x	x	Cflv, HC
<i>Lotus uliginosus</i>				!	x		x			fAi
<i>Molinia caerulea</i>				!	x	x				Mol, (Cflv)
<i>Polygala amara</i>				!	x					
<i>Potentilla erecta</i>				!	(x)	x				Cflv
<i>Saxifraga granulata</i>				!					x	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>			b					x		
<i>Silaum silaus</i>				!	(x)	(x)			x	fAm, fAi
<i>Selinum carvifolia</i>				!	x					
<i>Stellaria graminea</i>				!						fAi
<i>Succisa pratensis</i>				!	x					
<i>Veronica serpyllifolia</i>				!			x			
- bis 1989/früher: ( <i>Orchis morio</i> )	2	3 G	b		(x)					
( <i>Gentiana verna</i> )	3	3 G	b	!	(x)					

die Bestandskarten eingetragen; ebenso wurde bei den anderen Tiergruppen verfahren. Zusätzlich wurden in den Symbolen dieser Arten Angaben zu den Populationsgrößen gemacht (vgl. Faltkarte/Bestandsplan Flora, Fauna & Vegetation am Ende dieses Beitrags).

Im Verlauf der Transekte, die als Dauerbeobach-

tungsflächen eingemessen wurden, und in den Schwerpunktbereichen wurden in Zuordnung zu den Vegetationseinheiten die Vorkommen ausgewählter Tierarten (auch die Nahrungshabitate) zur genauen Dokumentation des Status-quo dargestellt (vgl. Abb. 3).

Während der Kartierungsarbeiten wurden allen

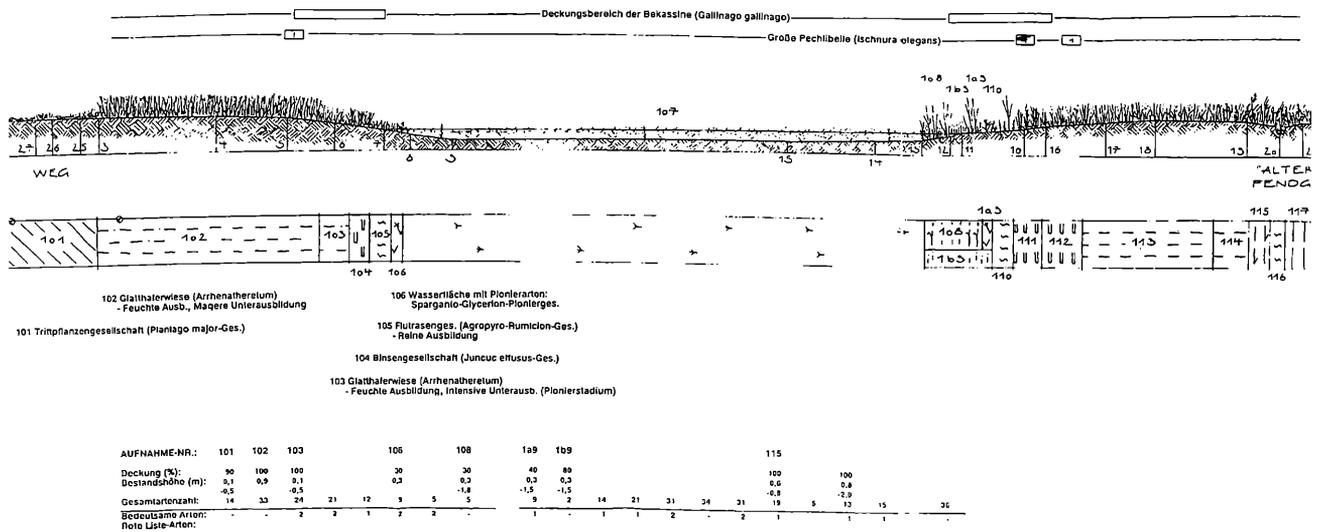


Abbildung 3

Transekt-Beispiel (Transekt 1), Vegetationskomplex an der "Schierlinger Kläranlage"

nachgewiesenen Tierarten Lebensraumtypen zugeordnet. Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 21 Lebensraumtypen abgegrenzt werden (vgl. Tab. 2). Diese wurden nach den verfügbaren Angaben unterschieden in

vor Beginn der Flurbereinigungsmaßnahmen 1982 bereits vorhandene Lebensraumtypen und nach 1982 entstandene Lebensraumtypen.

Zusätzlich untersucht wurden die Fließgewässer (Bäche und Gräben) an ausgewählten Stellen (an Quellaustritten, an den Untersuchungsgebietsgrenzen, an Feuchtwiesenreste angrenzend, vor und nach der Kläranlage, innerhalb von Grünlandflächen, in Ackerflächen usw.) zur Bestimmung der biologischen Gewässergüte (Saprobienindex). Insgesamt wurden 16 Untersuchungsstellen ausgewählt.

Die Untersuchung der Saprobienindexwerte erschien erforderlich, um organisch hoch belastete Gräben oder Bäche, die an Biotope angrenzen und die empfindlich auf Nährstoffzufuhr reagieren, zunächst festzustellen. Diese Voruntersuchungen sollten als Entscheidungsgrundlage bei der Festlegung der Maßnahmen dienen, um z.B. durch Ausweisung von Pufferstreifen vor allem bei Hochwasserstand die Gefährdung von nährstoffarmen Biotoptypen zu verhindern.

Dabei waren nur der Starzengraben und der von Norden her kommende Zufluß des Starzengrabens sowie der westliche Teil des Augrabens höher belastet (Gewässergüte III). Alle anderen Fließgewässer wiesen Gewässergütwerte zwischen I-II und II/II-III auf.

Auswertungen

Die Daten der Kartierungen wurden in einem ersten Schritt zu systematisch geordneten Artenlisten der untersuchten Tiergruppen zusammengestellt, um

- das gesamte Artenpotential des Gebietes darzustellen,

im Gebiet vorkommende bedrohte Arten aus den Roten Listen Bayerns sowie Deutschlands aufzulisten,

auf der Grundlage des Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) des Landkreises Regensburg eine Übersicht über im Untersuchungsgebiet vorkommenden landkreis- und lokalbedeutsame Arten zu erhalten.

Leider erwies sich dieser ABSP-Band als wenig ergiebig, so daß die Leitartenauswahl aufgrund der Kartierungsergebnisse und der Vergleiche mit den Verbreitungsbildern in den nahe gelegenen Talauen von Isar und Vils erfolgte.

In einem weiteren Schritt wurden aus den untersuchten Tiergruppen lebensraumtypische Arten nach folgenden Kriterien ausgewählt:

Arten der Roten Liste Bayerns oder Deutschlands, d.h. im jeweiligen Geltungsbereich bestandsgefährdet,

nach ABSP als landkreisbedeutsam eingestuft, im Untersuchungsgebiet selten, d.h. Arten mit nach Literatur häufiger Verbreitung, die im Untersuchungsgebiet nur an wenigen Stellen angetroffen wurden,

Arten mit enger Bindung an bestimmte Lebensraumtypen bzw. Arten, die eng an besondere strukturelle oder kleinklimatische Eigenschaften des Lebensraumes gebunden sind.

Bei der Auswertung der Daten zeigte sich auch hier, daß durch die Auswahl von lebensraumtypischen Arten nur aus der Gruppe der Rote-Liste-Arten für große Teile des Untersuchungsgebietes dieses nicht analysiert werden könnte und damit in der Folge der Auswertung die Festlegung von Zielen und Maßnahmen für landkreis- oder lokalbedeutsame Arten unterbleiben würde. Gerade diese Gruppe stellt gewissermaßen den tierökologischen Planungsrahmen dar. So führen BLAB et al. (1989) aus,

**Tabelle 2**

**Lebensraumtypen des Untersuchungsgebietes**

durch Maßnahmen der Flurbereinigung neu entstandene Lebensraumtypen (nach 1982)		vorhandene Lebensraumtypen (vor 1982)	
Lebensraumtyp-Nummer		Lebensraumtyp-Nummer	
1	ephemere (zeitweilig beständige) Stillgewässer	5	Fließgewässer-Große Laaber
2	vegetationsarme Stillgewässer	6	geräumter Graben
3	Stillgewässer mit geringem bis mittlerem Vegetationsdeckungsgrad	8	Kalkflachmoor/Streuwiese
4	Stillgewässer mit mittlerem bis hohem Vegetationsdeckungsgrad	9	Schilf- und Rohrkolbenbestände
7	Gräben mit mittlerem bis hohem Vegetationsdeckungsgrad	11	einzelne Gehölze/Gebüsche
10	Hecken	13	extensive Ausbildungen der Grünlandschaften
12	Seggen- und Mädesüßreiche Hochstauden-fluren	14	intensive Ausbildungen der Grünlandgesellschaften
16	Uferferne Pionier- und Flutrasengesellschaften	17	Altgrasbestände/Säume/Raine
17	Altgrasbestände/Säume/Raine	19	Erlenbestände/Erlenbrüche
		20	Waldrand
		21	Fließgewässerschnellströmend

**Tabelle 3**

**Verteilung der ausgewählten lebensraumtypischen und Rote-Liste-Arten auf die untersuchten Tiergruppen**

Tiergruppe	Lebensraumtypische Arten	Rote-Liste-Arten (Bayern und/oder Deutschland)
Amphibien	5	1
Reptilien	2	1
Avifauna	17	9
Libellen	13	4
Heuschrecken	7	2
Tagfalter	9	1

daß neben den Rote-Liste-Arten zusätzlich unbedingt auch der naturraumtypischen und kulturhistorisch gewachsenen Ausstattung an nicht unmittelbar bestandsbedrohten Arten und Biotopen ausreichend Rechnung zu tragen ist.

Insgesamt wurden bei unserer Untersuchung aus den nachgewiesenen 102 Tierarten 54 lebensraumtypische Arten ausgewählt. Tabelle 3 zeigt die Verteilung auf die sechs untersuchten Tiergruppen, Tabelle 4 auf die verschiedenen Lebensraumtypen.

Die Literaturangaben über die Lebensraumansprüche dieser lebensraumtypischen Arten wurden ausgewertet. Es wurde besonders darauf geachtet, Daten aus den benachbarten Lebensräumen zu verwenden; insbesondere für die Wiesenbrüter konnten Angaben über die Lage und Größe der Brutreviere aus der Wiesenbrüterkartierung 1986 zum Vergleich

herangezogen werden. Besonders wichtig waren Angaben über besondere Strukturansprüche in Teillebensräumen und vor allem die Zuordnung dieser Teillebensräume im Habitat.

So ergaben sich fast zwangsläufig aus den Schritten der Analyse und Bewertung der Lebensraumtypen die für die Festlegung der Ziele und Maßnahmen erforderlichen Grundsätze. Später konnten auf dieser Grundlage die Ziele und Maßnahmen für die einzelnen lebensraumtypischen Arten weiter präzisiert werden (Abb. 4).

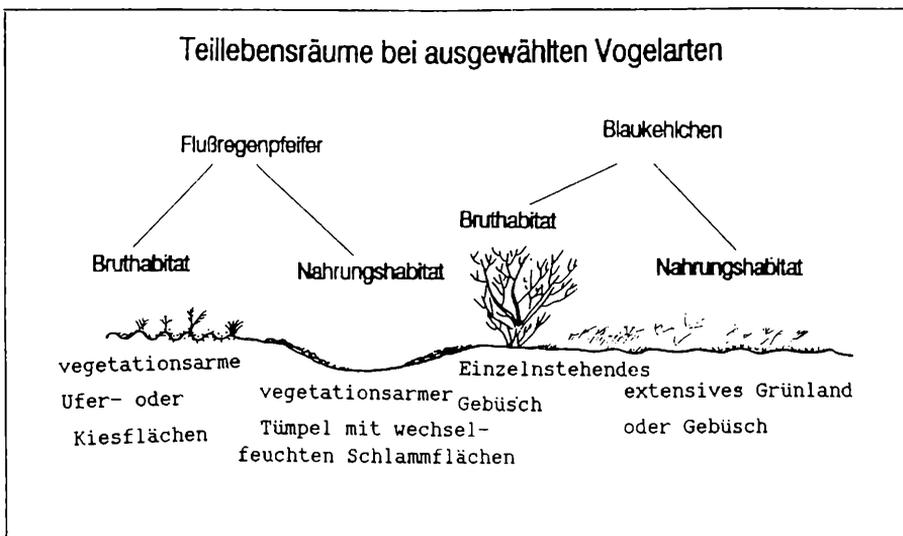
**Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zum Artenpotential der untersuchten Tiergruppen sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 4

## Lebensraumtypen und Beispiele lebensraumtypischer Arten

Nummer/Lebensraumtyp	ausgewählte lebensraumtypische Arten
1 Pfüthen und Lachen	Flußregenpfeifer (Teilhabitat) Kleine Pechlibelle
2 Stillgewässer-vegetationslos	Grasfrosch Plattbauch
3 Stillgewässer-geringer bis mittlerer Vegetationsdeckungsgrad	Grasfrosch Blaukehlchen (Teilhabitat) Braunkehlchen (Teilhabitat) Großer Brachvogel (Teilhabitat)
4 Stillgewässer-mittlerer bis hoher Vegetationsdeckungsgrad	Teichrohrsänger Ringelnatter Grümfrosch-Komplex
5 Große Laaber	Eisvogel Gebirgsstelze
6 Graben-geräumt	Südlicher Blaupfeil, Rohrammer (Teilhabitat) Weißstorch (Teilhabitat)
7 Graben-mittlerer bis hoher Vegetationsdeckungsgrad	Blaukehlchen Ringelnatter Gebänderte Prachtlibelle
8 Kalkflachmoor/Streuwiese	Bekassine Schafstelze Wiesenpieper
9 Schilf-und Rohrkolbenbestände	Rohrammer, Wiesenpieper Vierfleck
10 Hecken	Gartengrasmücke Zauneidechse Erdkröte
11 Einzelgehölze/Gebüsche	Blaukehlchen Braunkehlchen Rohrammer
12 Seggen-und Mädesüßreiche Hochstaudengesellschaften	Blaukehlchen (Teilhabitat) Braunkehlchen (Teilhabitat) Rohrammer (Teilhabitat) Ringelnatter (Teilhabitat)
13 Extensive Grünlandgesellschaften	Bekassine Wiesenpieper Zauneidechse Großes Ochsenauge
14 Intensive Grünlandgesellschaften	Großer Brachvogel Wachtel Weißstorch (Teilhabitat)
15 Acker	nicht unter den untersuchten Tiergruppen vertreten
16 Uferferne Pionier-und Flutrasengesellschaften	Zauneidechse Feldgrashüpfer Kleiner Feuerfalter
17 Altgrasbestände/Säume/Raine	Schafstelze Zauneidechse Weißrandiger Mohrenfalter
18 Abbruchkanten/Böschungen	Eisvogel
19 Erlenbestände/Erlenbruchwald	nicht unter den untersuchten Tiergruppen vertreten
20 Waldrand	Landkärtchen
21 Schnellströmendes Fließgewässer: Wehr an der Gr. Laaber	Gebirgsstelze



**Abbildung 4**

**Teillebensräume bei ausgewählten Vogelarten**

**Tabelle 5**

**Artenpotential der untersuchten Tiergruppen in der Laabertalau bei Eggmühl**

Artengruppe	Artenzahl im Untersuchungsgebiet	Rote- Liste-Arten	Landkreisbedeut-same Arten	Lokal bedeutsame Arten
Avifauna	40	9	3	4
Amphibien	5	1	4	
Reptilien	2	1	1	
Libellen	21	4	4	5
Heuschrecken	15	2		6
Tagfalter	19	1	1	7

Am Beispiel der Kartierungsergebnisse der Avifauna sollen kurz die Ergebnisse erläutert werden: Von den ca. 200 Brutvogelarten Bayerns wurden 40 Arten beobachtet. Die Bedeutung der Laabertalau für die wiesenbrütenden Vogelarten wird dann deutlich, wenn man die Liste der lebensraumtypischen Arten der Avifauna betrachtet (vgl. Tab. 6).

Die Artenvielfalt der wiesenbrütenden Vogelarten, insbesondere der seltenen und bedrohten Arten wie Weißstorch, Großer Brachvogel, Bekassine, Wiesenpieper, Blaukehlchen und Braunkehlchen, ist für ostbayerische Talauen außerhalb des Donau- und Isartales relativ hoch. Somit ist diese Talau als überregional bedeutsames Wiesenbrütergebiet einzuschätzen.

Hiermit zeigt sich auch, daß ein wesentlicher Teil der Maßnahmen durch die Flurbereinigung den wiesenbrütenden Vogelarten zugute kommt, wie es bei der Konzeption der Maßnahmen beabsichtigt war.

Hervorzuheben ist, daß mit Weißstorch (Horstandort in Schierling) und dem Großen Brachvogel

Arten noch vorhanden sind, die relativ große Areale benötigen (Weißstorch ca. 200 ha und Großer Brachvogel 25 ha, nach RIESS 1986).

So ist davon auszugehen, daß die Ansprüche eines Teils der untersuchten weniger mobilen Tiergruppen wie der Amphibien, Reptilien, Libellen, Heuschrecken und Tagfalter mit feuchtigkeitsbezogenen Ansprüchen von den Feuchtwiesenvogelarten zumindest teilweise abgedeckt werden.

Dies wird deutlich, wenn die Verteilung der Grasfroschlaichplätze und die Anzahl der dort gefundenen Laichballen als Maß für die Populationsgrößen herangezogen wird:

Die Schwerpunkte der Grasfroschpopulationen liegen in den noch weitgehend als Extensivgrünland erhaltenen und feuchtesten Teilen des Untersuchungsgebietes.

Die drei Brachvogelbrutpaare besiedelten den östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes, in dem zum überwiegenden Teil Grünlandwirtschaft vorherrscht und damit das Nahrungsangebot größer ist.

Im Westen des Untersuchungsgebiets bei Schierling sind die Wiesen überwiegend in Äcker umgebrochen worden. Davon sind vor allem die horstnahen Nahrungsflächen des Weißstorchs betroffen. Nicht zuletzt wurde dies durch die Anlage von Entwässerungsgräben im Rahmen der Flurbereinigung möglich.

Es zeigt sich auch, daß die Zentren der Grasfroschpopulationen in den Teilflächen liegen, die von Wiesenbrütern besiedelt werden, die wesentlich höhere Strukturansprüche an ihr Bruthabitat stellen:

der einzige Brutplatz der Bekassine liegt am Rand des Kalkflachmoores "Am Paradies" südlich von Kraxenhöfen mit Streuwiesenresten und Extensivgrünlandflächen, Braunkehlchen- und Blaukehlchen-Brutplätze liegen in den Feuchtwiesenrestflächen bei der "Kapelle" und an der "Schierlinger Kläranlage"

Diese Struktureigenschaften des Habitats dieser Arten werden nicht automatisch durch den Großen Brachvogel abgedeckt, auch wenn der Flächenanspruch dieser Art als eine wichtige Grundlage für die Bewertung der Mindestgröße der Areale wiesenbrütender Vogelarten verwendet werden kann. Die Amphibienpopulationszentren werden u.a. vom Weißstorch zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Hohe Bedeutung besitzen in diesem Zusammenhang die neu angelegten Flachwasserzonen, Rinnen und Mulden sowie die erhalten gebliebenen Streuwiesenreste und Extensivgrünlandflächen.

Die gesamte Brutsaison halten sich dort bevorzugt seltene Arten wie Schafstelze, Wiesenpieper und Großer Brachvogel zur Nahrungssuche auf, sofern sich nicht überhaupt dort der Brutplatz befindet. Wegen der vegetationsarmen Uferzonen sind die flachen Stillgewässer besonders wichtig für Pionierarten wie z.B für den Flußregenpfeifer. Diese Neuanlagen stellen einen wichtigen Ersatz für die früher in der Laabertalau vorhandenen feuchten und nassen Wiesenmulden dar.

### Bestandsanalyse

Für eine weitergehende Analyse des Artenbestandes und für eine Bewertung aus naturschutzfachlicher Sicht reicht die Anhäufung von Artenlisten nicht aus. Eine wesentliche Voraussetzung ist die bereits beschriebene Auswahl von lebensraumtypischen Arten und der Vergleich ihres tatsächlich im kartierten Gebiet angetroffenen Habitats mit dem nach Literaturlage zu erwartenden "Soll-Habitat" Allgemein ist bekannt, daß Tiere an ein ganz bestimmtes Sortiment von Ressourcen und Strukturelementen, dazu noch in einer teilweise ganz bestimmten Zuordnung, gebunden sind. Erschwerend kommt hinzu, daß das Habitat vieler Tierarten in unterschiedliche Teillebensräume aufgeteilt werden kann, die im Jahresverlauf in unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Konfiguration genutzt werden.

Analysiert man das ausschließliche oder bevorzugte Vorkommen der lebensraumtypischen Arten (enge

**Tabelle 6**

**Liste der lebensraumtypischen Arten (Avifauna)**

Avifauna	Rote Liste Bayern/Deutschland	Landkreisbedeutsame Art	Lokalbedeutsame Art
1. Bekassine	+	+	+
2. Blaukehlchen	+	+	+
3. Großer Brachvogel	+	+	+
4. Braunkehlchen	+	+	+
5. Eisvogel	+		+
6. Flußregenpfeifer	+		+
7. Gartengrasmücke			+
8. Gebirgsstelze		+	+
9. Kiebitz		+	+
10. Rohrammer			+
11. Schafstelze			+
12. Sumpfrohrsänger			+
13. Teichrohrsänger		+	+
14. Wachtel	+	+	+
15. Waldwasserläufer			+
16. Weißstorch	+	+	+
17. Wiesenpieper	+	+	+

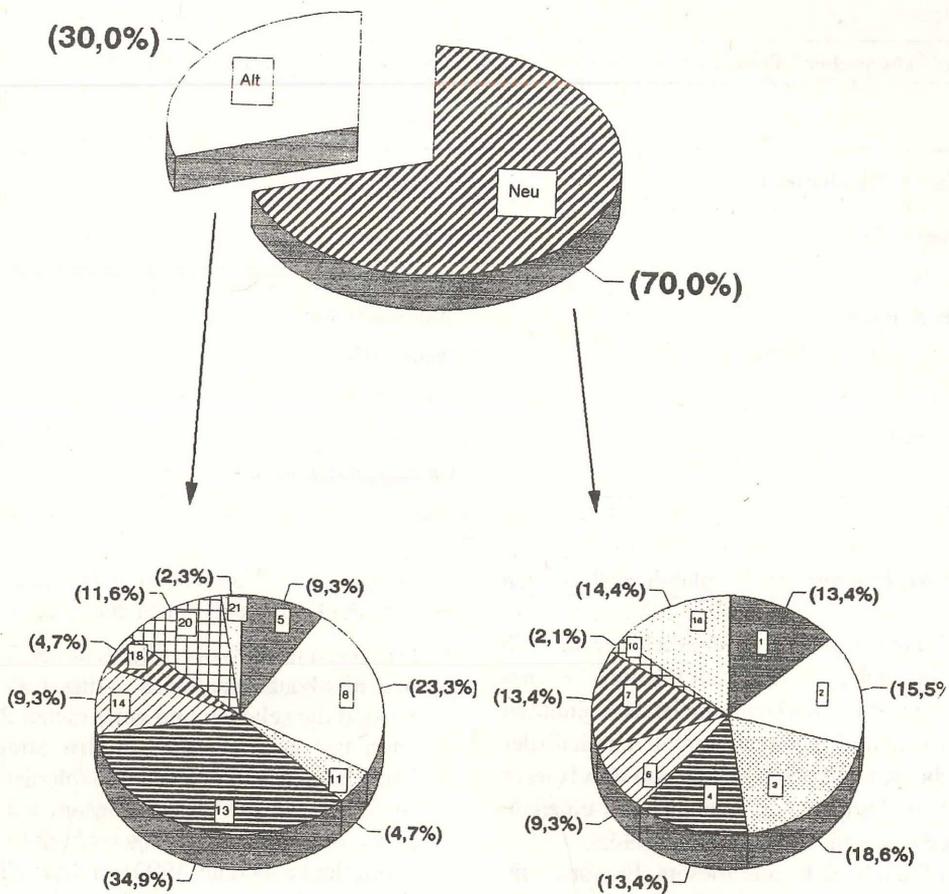


Abbildung 5

Vorkommen der lebensraumtypischen Arten in bereits vor der Flurbereinigung vorhandenen (= "alten") und in "neuen" Lebensraumtypen (Die Zahlen in den Kästchen geben die Nummer der Lebensraumtypen wieder, zur Aufschlüsselung der Nummerierung vgl. Tabelle 2)

Bindungen) in den kartierten 21 Lebensraumtypen, ergibt sich das in Abbildung 5 gezeigte Bild, das vor allem eine Bewertung der Gestaltungsmaßnahmen durch die Flurbereinigung aus faunistischer Sicht erlaubt.

### Besondere Bedeutung der neu geschaffenen Lebensraumtypen

Wie bereits eingangs erwähnt, sollte durch die Untersuchungen unter anderem geklärt werden, ob durch die neu geschaffenen Lebensraumtypen die Vorkommen der Wiesenbrüter stabilisiert oder verbessert werden. Genau geklärt werden konnte diese Frage deshalb nicht, weil mit Ausnahme der Wiesenbrüterkartierung von KAUS & GIHR (1989) vor Beginn der Maßnahmen keine genauen Vergleichsuntersuchungen zur Avifauna vorlagen. Es gab nur mündliche Angaben zu ausgewählten Arten (z.B. 7 Brutpaare Großer Brachvogel vor 1982) ohne genaue Angaben zu den früheren Brutplätzen. Vergleiche mit dem Artenbestand der anderen untersuchten Tiergruppen vor 1982 waren nicht möglich. So konnte nicht im Sinne einer Effizienzkontrolle nachvollziehbar dargestellt werden,

- welche Lebensraumtypen und welche Arten durch Maßnahmen der Flurbereinigung beeinträchtigt oder vernichtet wurden,

- welchen Einfluß auf den Artenbestand die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung in der Talau bereits vor der Flurbereinigung oder als Folge der Flurbereinigungsmaßnahmen hatte.

Auch zu diesem Fragenkomplex waren nur mündliche Angaben verfügbar, wie z.B. höherer Grundwasserstand, mosaikartige Verteilung der Nutzung, großflächig extensiver Charakter der Flächen.

In Abbildung 5 zeigt sich deutlich, daß alle lebensraumtypischen Arten die Lebensraumtypen des Untersuchungsgebietes mit deutlich unterschiedlicher Intensität nutzen:

*70% der lebensraumtypischen Arten mit differenzierteren Ansprüchen an ihre Habitate wurden in den neu geschaffenen Lebensraumtypen nachgewiesen, 30% dieser Arten in den bereits vor den Flurbereinigungsmaßnahmen vorhandenen Lebensraumtypen.*

Aus diesem Ergebnis läßt sich selbstverständlich nicht die Folgerung ziehen, daß die neu geschaffenen Lebensraumtypen grundsätzlich eine höhere ökologische Bedeutung besitzen als die bereits früher vorhandenen Lebensraumtypen (z.B. Kalkflachmoor/Streuweise, einzelne Gehölze/Gebüsche,

Tabelle 7

Nachweise "klassischer" Pionierarten und von Tierarten, für die neugeschaffene Pionierstandorte vorteilhaft sind

"Klassische" Pionierarten	Pionierstandort vorteilhaft
Flußregenpfeifer	Bekassine
Gelbbauchunke	Schafstelze
Kleine Pechlibelle	Waldwasserläufer
Plattbauch	Weißstorch
Südlicher Blaupfeil	Wiesenpieper
Maulwurfgrille	Grasfrosch
	Gattung Dornschröcken

extensive Ausbildung der Grünlandgesellschaften usw.).

Aus Abbildung 5 geht auch deutlich hervor, daß selbst isoliert gelegene und kleinflächige Lebensraumtypen wie das Kalkflachmoor bei Kraxenhöfen noch einen sehr hohen Nutzungsanteil innerhalb der "alten" Lebensraumtypen besitzen. Am Rand dieser Fläche ist im übrigen der Brutplatz des einzigen Bekassinenpaares im Untersuchungsgebiet.

Weiter darf auch nicht aus diesem Ergebnis die Folgerung abgeleitet werden, daß die neu angelegten Lebensraumtypen wertvoller sind als die "alten" Lebensraumtypen. Man muß vielmehr die neu geschaffenen Lebensraumtypen für die Vorkommen und die Verbreitung lebensraumtypischer Arten als besonders wichtig bewerten. In erster Linie sind hier die Pionierarten zu nennen, die zum Artenbestand einer naturnahen Talaue gehören. Wenn - wie bei der Großen Laaber - durch Verbauung dem Fluß jegliche Möglichkeit genommen wurde, durch seine Dynamik Pionierstandorte zu schaffen, können Pionierarten nur vereinzelt sekundär geschaffene Lebensraumtypen wie z.B. die vegetationsarmen Stillgewässer besiedeln.

In Tabelle 7 werden im Überblick die Arten genannt, die als "klassische" Pionierarten primär von der Neuschaffung vegetationsloser oder vegetationsarmer Standorte oder Kleinstrukturen (Stillgewässer) gefördert werden. Weitere Arten zeigen eine deutliche Nutzung dieser Lebensraumtypen.

### 3 Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse

- Von den natürlichen und autotypischen Feuchtbiotopen (Auenwälder und Auengebüsche, Feucht-, Naß- und Streuwiesen, Niedermoore) sind nur noch kleinflächige Restbestände vorhanden, die zudem von Nutzungsaußeneinwirkungen beeinträchtigt und bedroht werden.

Die Beanspruchung dieser unersetzlichen Biotope durch Neuschaffungsmaßnahmen (Tümpel, Seigen etc.) ist grundsätzlich nicht zu recht-

fertigen; die Tümpelanlage bei Kraxenhöfen liegt denkbar knapp neben dem Flachmoorest.

- Das gesamte wertvolle Pflanzen- und Tierartenpotential konzentriert sich in diesen Bereichen. So sind die seltenen und gefährdeten Pflanzenarten fast ausschließlich in den Streuwiesen, Flachmooren und extensiven Kohldistelwiesen zu finden. 15 von 21 Pflanzenarten der Roten Listen sind Arten der mageren, reifen Lebensräume der Laaberaue; 1990 war deren Fläche auf einen Restbestand von 5% der Gesamtfläche zurückgegangen. Unter den Feuchtgebietsarten der Fauna sind bei Amphibien, Libellen und Heuschrecken fast ausschließlich Arten mit geringeren Ansprüchen vertreten; typische Arten der Feuchtgebiete und Moore wie in einer naturbetonten Aue fehlen. Weite Teile der Auenlandschaft sind durch negative Veränderungen des Wasserhaushalts und durch landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung stark an charakteristischen Arten und Biotopstrukturen verarmt!

Durch Biotopanreicherungs- und Neuschaffungsmaßnahmen konnten sich biotoptypische und seltene Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen etablieren; bei den Pflanzen ausschließlich kurzlebige, Offenflächen besiedelnde Pioniere (z.B. *Cyperus fuscus*), bei den Tieren neben Pionierarten auch K-Strategen mit hochspezialisierten Ansprüchen an ihren Lebensraum, z.B. Wiesenpieper und Bekassine. Diese offenen Pionierflächen werden relativ rasch durch natürliche Sukzession in ihrer Qualität nachhaltig verändert; nur ständig wiederkehrende Eingriffe können diesen Prozeß unterbinden.

- Biotopneuschaffung (Kleingewässer, Mulden, Vernetzungselemente) führen im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen zu einer Arten- und Strukturanreicherung, besonders dann, wenn sie an die vorhandenen wertvollen Biotopflächen angrenzen.

Die Untersuchungen haben ferner gezeigt, daß für die Bewertung der einzelnen Teilflächen unter dem Aspekt des Arten- und Biotopschutzes

<b>Weniger als ein Schnitt pro Jahr:</b> nur auf Flächen, die nicht als Wiese erhalten werden sollen :z.B. Umwandlung intensiver Glatthaferwiesen in <b>schilfreiche Hochstaudenfluren</b>	
<b>1x jährliche Herbstmahd (Oktober):</b> <b>Schwerpunktgebiet am Rinnengraben</b> <b>Kalkflachmoor und Pfeifengras-Streuwiese am Paradies</b>	
<b>1x gelegentliche Sommermahd:</b>	<b>Pfeifengras-Streuwiese am Paradies</b>
<b>2x jährlich (Anfang Juni und Anfang Oktober):</b>	<b>(relativ) magere Kohldistelwiesen südöstlich der Schierlinger Kläranlage</b>
<b>3x jährlich (Anfang Juni, Anfang August und Anfang Oktober):</b> <b>intensiv genutztes Grünland</b>	
<b>Grundsätzlich</b>	<b>Mahdgut entfernen (Nährstoffentzug)</b>

Abbildung 6

#### Mahdregime aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht

ein signifikanter Zusammenhang zwischen Flächengröße, räumlicher Anordnung und Populationsgröße (Fauna) besteht.

- Für das Pflege- und Maßnahmenkonzept wurden folgende Grundsätze herausgestellt:

Erhaltung und Sicherung wertvoller auentypischer Biotopflächen haben Vorrang, Pflege, Erweiterung und Pufferung sind gezielt darauf abzustimmen.

- Neuschaffungen von Biotopen dienen v.a. der Anreicherung ausgeräumter, verarmter Agrarflächen sowie der Vernetzung und Pufferung der vorhandenen kleinflächigen Biotopreste. Dies schließt auch ein differenziertes Pflegekonzept ein.
- Die Erfolgskontrolle soll durch Kontrolluntersuchungen im Abstand von etwa 5 Jahren und durch genau eingemessene und markierte Dauerbeobachtungsflächen gewährleistet werden.

#### 4 Umsetzung des Pflege- und Maßnahmenkonzepts

Die aus den Ergebnissen von Bestandsanalyse und Bewertung abgeleiteten differenzierten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wurden zusammenfassend für den Gesamttraum sowie mit detaillierten Einzelangaben zu den Schwerpunktgebieten schwarz-weiß lesbar in die Planunterlagen eingetragen. Besondere Berücksichtigung fanden die Vernetzungsstrukturen (Gräben, Fließgewässer, neuangelegte Mulden) sowie die Förderung von herausragenden Arten der Flora und Fauna (z.B. Trollblume, Torfsegge, Lungenenzian, Weißstorch, Bekassine u.a.). Die Angaben für den Gesamttraum beziehen sich im wesentlichen auf Pflege- und Entwicklungsvor-

schläge für die einzelnen Vegetationstypen (z.B. Mahdregime, Sukzession, Pufferung). Die einzelnen wesentlichen Maßnahmen für das Mahdregime aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht sind aus Abbildung 6 ersichtlich.

Die detaillierten Einzelangaben zu den Schwerpunktbereichen präzisieren maßstabsbedingt diese Vorgaben. Neben flächenscharfen Angaben zur Behandlung der Vegetation wurden bedeutsame Lebensraum-/Biotopkomplexe abgegrenzt und mit den floristisch-vegetationskundlichen Maßnahmen koordiniert.

Der Pflege- und Maßnahmenplan (Faltkarte am Ende des Beitrags) zeigt die Darstellung der Maßnahmen am Beispiel des Schwerpunktgebiets an der "Schierlinger Kläranlage"

Die Plandarstellungen wurden durch das Planungsbüro Grebe, Nürnberg, unter Verwendung von wenigen Farben zur Kennzeichnung der wichtigsten Pflegemaßnahmen überarbeitet und dem Landwirt (Herrn Forster, Eggmühl), der zur Zeit die Flächen des Untersuchungsgebietes im Auftrag der Gemeinde Schierling pflegt, zur Verfügung gestellt. Dieser Landwirt führt übrigens seit Jahren Pflegemaßnahmen durch. Insbesondere Flächen, die über mehrere Jahre hinweg nur partiell gepflegt werden, können durch diese Art der Darstellung deutlich erkennbar hervorgehoben werden.

Die Flächen an der "Schierlinger Kläranlage" sollen dabei meist an beiden Terminen im Sommer und im Herbst gemäht werden sollen; es wurde aber auch einmalige Mahd im Sommer oder Herbst vorgegeben. Einzelne Flächen wie z.B. die Gräben beim Blaukehlchen-Standort und der Pionierstandort in der Mulde östlich davon werden jeweils nur partiell, d.h. in kleinräumigem Wechsel, über mehrere Jahre gemäht.

## 5 Voraussetzungen zur Durchführung von Erfolgskontrollen

Wie bereits bei der Festlegung "neuer" und "alter" Lebensraumtypen und ihrer Nutzung durch die lebensraumtypischen Arten dargelegt, ist eine problemorientierte Bestandsaufnahme vor dem Beginn von Gestaltungsmaßnahmen durch die Flurbereinigung (die erfahrungsgemäß eine nicht abschätzbare Fülle weiterer Maßnahmen nach sich zieht) als Untersuchungsgrundlage erforderlich. Dies erscheint vor allem aus methodischen Gründen notwendig, weil unter Umständen durch abweichende Untersuchungsintensitäten gerade bei der Kontrolle einzelner Tiergruppen in Verbindung mit ungünstigen Witterungsbedingungen nicht vergleichbare Ergebnisse vorliegen können, die für eine Effizienzkontrolle nicht brauchbar sind.

So sollte möglichst Klarheit über folgende Punkte bestehen:

- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.
- Bestandsaufnahme der wesentlichen Strukturen und Lebensraumtypen für den Teil Fauna und Festlegung der zu untersuchenden Tiergruppen.
- Hinweise zu Methode und Intensität der faunistischen Erhebungen (Punktkartierung, Auswahl von Leit- und Zielarten, Fallenstandorte usw., vgl. TRAUTNER 1991).
- Bestandsaufnahme von Flora und Vegetation, evtl. mit methodischen Hinweisen.
- Festlegung von genauer zu bearbeitenden Schwerpunktgebieten und Dauerbeobachtungsflächen, möglichst unter Berücksichtigung wichtiger Habitate von Leit- oder Zielarten der Fauna in besonders wertvollen oder empfindlichen Teilflächen des Untersuchungsgebietes, deren Entwicklung kritisch im Hinblick auf das Pflege- und Maßnahmenkonzept analysiert werden muß.
- Bewertungsrahmen als Grundlage für den möglicherweise nötigen Fortschreibungsbedarf der Pflege- und Maßnahmenkonzeption.
- Bestimmung der Zeitabstände für die Folgekontrollen.
- Möglichst langfristige Auftragslage für die Umsetzung der Pflegemaßnahmen.  
Vergabe der Aufträge für Pflegemaßnahmen möglichst an Personen oder Maschinenringe vor Ort.

- Finanzrahmen für die Pflegemaßnahmen und evtl. nötige Nachbesserungen (z.B. Schaffung von Pionierstandorten).

### Anmerkung

Alle Angaben dieses Beitrages sind aus den unten angeführten Diplomarbeiten von HOFBERGER und TIEFEL 1991 entnommen.

### Literatur

BLAB, J. et al. (1991):

Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Kilda-Verlag, Greven.

HOFBERGER, H. & TIEFEL, H.-J. (1991):

Floristische, vegetationskundliche und faunistische Untersuchung von Biotopvernetzungs- und Neuschaffungsmaßnahmen im Tal der Großen Laaber im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Schierling-Eggmühl mit Entwicklung eines Pflege- und Maßnahmenkatalogs zur weiteren Entwicklung der Flächen. - Diplomarbeiten in den Fachbereichen Landwirtschaft und Landespflege der Fachhochschule Weihenstephan, Freising.

KAUS, D. & GIHR, R. (1989):

Flurbereinigung Eggmühl Zwischenbilanz einer Biotopvernetzung in einer südbayerischen Flußbaue. - Natur und Landschaft, H. 7/8: 323-327.

MEYER, D. (1987):

Makroskopisch-biologische Feldmethoden zur Wasser-gütebeurteilung von Fließgewässern. Arbeitsgemeinschaft Limnologie und Gewässerschutz des Bund Niedersachsen, Hannover.

TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1991):

Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Verlag Josef Margraf, Weickersheim.

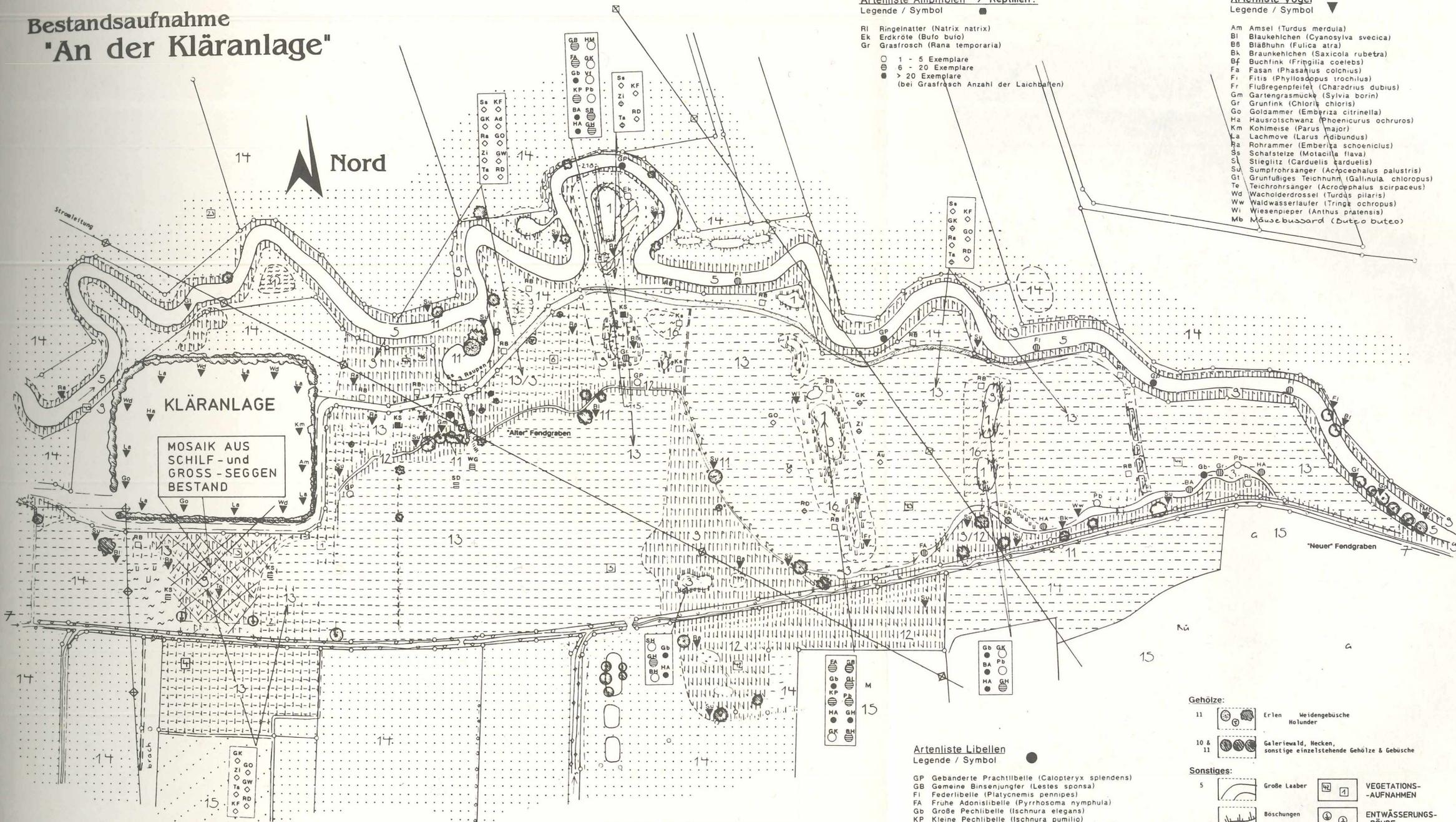
### Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Hanns-Jürgen Schuster  
Prof. Dr. Bernd Stöcklein  
Fachhochschule Weihenstephan  
Fachbereich Landespflege  
D - 85350 Freising

### Anhang (2 Faltkarten):

1. Bestandskartierung
2. Pflege- und Maßnahmenkonzept

# Bestandsaufnahme "An der Kläranlage"



## Artenliste Amphibien / Reptilien:

Legende / Symbol

- RI Ringelnatter (Natrix natrix)
  - Ek Erdkröte (Bufo bufo)
  - Gr Grasfrosch (Rana temporaria)
- 1 - 5 Exemplare  
 ◐ 6 - 20 Exemplare  
 ● > 20 Exemplare  
 (bei Grasfrosch Anzahl der Laichpaten)

## Artenliste Vögel

Legende / Symbol

- Am Amsel (Turdus merula)
- Bl Blaukehlchen (Cyanosylvia svecica)
- Bb Bläuhuhn (Fulica atra)
- Bk Braunkehle (Saxicola rubetra)
- Bf Buchfink (Fringilla coelebs)
- Fa Fasan (Phasianus colchicus)
- Fi Fitis (Phylloscopus trochilus)
- Fr Flußregenpfeifer (Charadrius dubius)
- Gm Gartengrasmücke (Sylvia borin)
- Gr Grunfink (Chloris chloris)
- Go Goldammer (Emberiza citrinella)
- Ha Hausrotschwanz (Phoenicurus ochruros)
- Km Kohlemeise (Parus major)
- La Lachmöve (Larus ridibundus)
- Ra Rohrammer (Emberiza schoenicus)
- Ss Schafstelze (Motacilla flava)
- S Stieglitz (Carduelis carduelis)
- Su Sumpfrohrsänger (Acrocephalus palustris)
- Gt Grunflügeliges Teichhuhn (Gallinula chloropus)
- Te Teichrohrsänger (Acrocephalus scirpaceus)
- Wd Wacholderdrossel (Turdus pilaris)
- Ww Waldwasserläufer (Tringa ochropus)
- Wi Wiesenspiegler (Anthus pratensis)
- Mb Mäusebussard (Buteo buteo)

## Vegetationseinheiten:

(Beschreibung/Charakterisierung: siehe Textband)

- Lebensraum-  
-typ: Symbol: Pflanzengesellschaft(en):  
(soweit möglich nach Lebensraumtypen geordnet)
- 1 - 4 Stillgewässervegetation: Gesellschaften & Pionierstadien des *Hymphaeion albae*
  - 6 & 7 "Komplex Grabenvegetation"
- ### Pionier-/Tritt- & Flußrasen (Gesellschaften mit hohem Flußrasenarten-Anteil):
- 16 & 1 - 4 "Pionier-Komplex" (beinhaltet: Stillgew.veg. bis Pionierstadien der Wiesen)
  - 16 & 1 - 4 Binsen-Gesellschaften (*Juncus*-Ges.) und Binsen-Pionier-Ges.
  - 16 & 1 - 4 Lieschgras-Schwedenlee-Ges. (*Phleum pratense-Trifolium hybridum*-Ges.)
  - Trittpflanzengesellschaften (*Lolium-Polygonum arenastri* u.a.)

## Pionier-Röhrichte:

- 1 - 4 Sumpfbinsen-Gesellschaften (*Eleocharis palustris*- bzw. *uniglumis*-Ges.)
- 1 - 4 Pionier-Röhrichte und Initialstadien des Sparganio-Glycerion
- 9 Rohrkolben-Pionierröhricht (*Typhetum latifoliae*)

## Feuchte Hochstaudengesellschaften (incl. Schilfbestände):

- 9 Schilf- und Rohrlanzgrasreiche Hochstaudengesellschaften
- 12 Wädesüß- und Seggenreiche Hochstaudengesellschaften
- z.T. Brennessel-Bestände (*Urtica dioica*-Gesellschaft)

## Trockene Hochstaudenfluren:

- z.T. Distelreiche Hochstaudenges. & Doldeblütliche Hochstaudenges.

## Wiesen:

- 13 Halbwiese (Angelico-Cirsietum) - Seggenreiche Ausbildung
- 13 Feuchtwiese (Angelico-Cirsietum) - Extensive Ausbildung
- 13 Frischwiese (Arrhenatheretum) - Extensive feuchte Ausbildung
- 14 Frischwiese (Arrhenatheretum) - Intensive feuchte Ausbildung & Pionierstadien
- 14 Frischwiese (Arrhenatheretum) - Intensive typische Ausbildung & Pionierstadien

## Acker:

- 15 Kleegrasanbau oder frisch umgebrochene Wiese (- Standort wie Acker)
- 15 Acker (z.T. mit Acker-Unkrautgesellschaften) (H-Mais, Getreide, Raps, Rüben)

## Artenliste Libellen

Legende / Symbol

- GP Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)
- GB Gemeine Binsenjungfer (*Libellula depressa*)
- FI Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)
- FA Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)
- Gb Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)
- KF Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*)
- BA Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*)
- HA Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)
- HM Herbst-Mosaikjungfer (*Aeschna mixta*)
- GK Große Königslibelle (*Anax imperator*)
- VI Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*)
- Pb Plattbauch (*Libellula depressa*)
- SB Südlicher Blaupfeil (*Oriethrum brunneum*)
- GL Großer Blaupfeil (*Oriethrum cancellatum*)
- GH Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*)
- BH Blotrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*)
- SH Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*)

- 1 - 5 Exemplare
- ◐ 6 - 20 Exemplare
- > 20 Exemplare

## Gehölze:

- 11 Erlen Weidengebüsch Holunder
- 10 & 11 Galeriewald, Hecken, sonstige einzelstehende Gehölze & Gebüsch

## Sonstiges:

- 5 Große Laaber
- Böschungen
- VEGETATIONS-AUFNAHMEN
- ENTWÄSSERUNGS-RÖHRE

## Artenliste Heuschrecken

Legende / Symbol

- Ks Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*)
- RB Roeseis Beißschrecke (*Mantoptera roeseii*)
- WG Wiesengrasheupler (*Chorthippus dorsatus*)
- SD Sabeldornschröcke (*Tetrix subulata*)

- 1 - 5 Exemplare
- ▣ 6 - 20 Exemplare
- > 20 Exemplare

## Artenliste Tagfalter

Legende / Symbol

- Ss Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*)
- GK Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)
- RA Rapsweißling (*Pieris napi*)
- ZI Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*)
- Ta Tagpfauenauge (*Inachis io*)
- KF Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*)
- Ad Admiral (*Atalanta vanessa*)
- GO Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*)
- GW Gemeines Wiesenvogelchen (*Coenonympha pamphilus*)
- RD Rostfarn-Dickkopffalter (*Ochrodes venatus*)

- 1 - 5 Exemplare
- ◐ 6 - 20 Exemplare
- ◇ > 20 Exemplare

## KARTIERUNG/VEGETATIONSAUFNAHMEN:

BEARBEITER:  
SIEHE: GESAMTKARTE

Untersuchung der Biotopneuschaffungs- und Vernetzungsmaßnahmen im Rahmen der Flurbereinigung EGGMÜHL

Bestand  
Fauna, Flora & Vegetation  
Ausschnitt "An der Kläranlage"

Maßstab 1:1000 Kartierung 1990  
Herbert Hübner & Hans-Jürgen Tiefel  
Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan

# Pflege- und Maßnahmenkonzept 'An der Kläranlage'



SCHWALDENSCHWANZ

## Schaffung neuer Schilfbestände in intensiven Bereichen

für Rohrsänger und andere schilfbewohnende Arten.  
**Maßnahmen:**  
 - Anbau von intensiv bewirtschafteten Flächen (in der Nähe der Laaber: Grundwasser) so möglich.  
**Förderung:** (Flächenankauf):  
 - Landschaftspflegeprogramm, Kulturlandschaftsprogramm, Uferandstreifenprogramm, Pufferzonenprogramm.

Schilfbestand mit vereinzelt Weidenbüschen schaffen / erhalten; Stellenweise gelegentliche Mäh (zur Entbuschung & Erhöhung der Strukturvielfalt).

## Mosaik aus Schilfbestand und Großseggenbestand

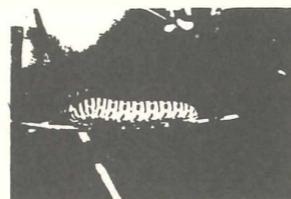
mit Trollblume und Schnabel-Segge.  
**Maßnahmen:**  
 - bis zur nächsten Nachuntersuchung jährlich ab 1.10. eine Hälfte mähen.  
 - Keine Entwässerung; Abflüsse zuschütten.  
**Förderung:** Erdschermisgleich.



'Großer K.' - R. serotinus

## Kleingewässer und artenarme Wiese (um Transekt 2):

**Ziel:** Sukzession zu Schilfbestand (Lebensraum für Rohrsänger).  
**Maßnahmen:** Vorerst keine Mäh; anschließend Mäh in Teilbereichen des Schilfs (Entbuschung...). **K2**



SCHWALDENSCHWANZ RAUPE

## Kleingewässer mit abwechslungsreicher Abfolge der Vegetation (von Wasserpflanzen bis Wiese)

Lebensraum von Kleiner Pechlibelle und Kurzflügeliger Schwertschrecke; im Wasser: Quirlblättriges Tausendblatt.  
**Maßnahmen:**  
 - Süd- und Ostufer: alle 2 Jahre eine Hälfte des Uferbereichs mähen;  
 - Nord- und Westufer: Entwicklung von Gebüschbewuchs (Sukzession). **K1**



Nickender Zweizehn - Bidens cernua

## Pionierstandort in Mulde: P1

Lebensraum von Flußregenpfeiler, Kleine Pechlibelle  
**Maßnahmen:**  
 - Abwechslend auf 1/3 der Fläche Herbstmäh, nach 5 - 7 Jahren: Abschleiben der Vegetation auf 50 % der Fläche (Abraum nicht in die Aue!).

## Pionierstandort in Mulde: P2

Lebensraum von Pionierarten wie Plattbauch und Grasfrosch.  
**Maßnahmen:**  
 - Nördlicher Teil: abwechslend auf 1/2 der Fläche: Herbstmäh; nach 5 - 7 Jahren: Abschleiben der Vegetation  
 - Südlicher Teil: Sukzession zu lichter Bewuchs; Entbuschung nach Bedarf.

## Blaukehlchen-Standort:

**Maßnahmen:** Einzelstehende lockere Weidenbüsche erhalten.

## Braunkehlchen-Standort:

**Maßnahmen:**  
 - Einzelstehende lockere Weidenbüsche erhalten;  
 - Hochstaudenflur gelegentlich entbuschen.

## Pufferfläche zwischen Acker und neuem Fendgraben fehlt:

**Maßnahmen:**  
 - mindestens 10 m - Streifen des Ackers  
 - in extensives Grünland umwandeln.  
**Förderung:** Landschaftspflegeprog., Kulturlandschaftsprog.

## Pufferfläche zwischen extensiver, seggenreicher Naßwiese und Acker fehlt:

Beeinträchtigung durch Düngemittel- und Pestizideintrag.  
**Maßnahmen:**  
 - mindestens 10 m - Streifen des Ackers  
 - z.B. in schilfriche Hochstaudenflur umwandeln.  
**Förderung:** Landschaftspflegeprog., Kulturlandschaftsprog.

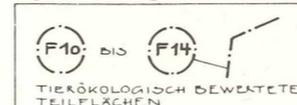
## Artenreiche Kohldistelwiesen: N2

z.T. 60-Fläche, mit den heute seltenen (Rote-Lilie-) Arten Klappertopf, Trollblume, Rasen-Segge (Carex cespitosa) und Weicher Pappus (Crepis mollis); früher typische Wiese der Aue.  
**Maßnahmen:** Ausweisung zum 'Flächigen Naturdenkmal'.

## MAHOREGIME:

- 14: jährliche Herbstmäh ab 1.10.
- 13: jährliche Sommermäh zwischen 24.6. und 4.7.
- 2x: Mäh zu beiden Terminen (2x jährlich)
- : Jährlich Mahdgut entfernen.

## TEILFLÄCHEN



## LEBENSRAUMTYPEN:

- 1: Ephemere (nicht ganzjährig beständige) Stillgewässer und deren Vegetation
- 4: Stillgewässer (ganzjährig beständig) mit mittlerem bis hohem Deckungsgrad der Randvegetation
- 5: Fließgewässer
- 7: Graben mit mittlerem bis hohem Deckungsgrad der Vegetation im Uferbereich
- 8: Schilf- und Rohrkolbenbestände
- 9: Einzelstehende Gehölze/Gebüsche
- 12: Mädesüß- und seggenreiche Hochstaudengesellschaften
- 13: Mädesüß- (extensive) Ausbildungen von Grünlandgesellschaften
- 14: intensive Ausbildungen von Grünlandgesellschaften
- 15: Acker
- 16: Uferferne Pioniergesellschaften und Flußrasen
- 17: Altgrasbestände/Saume-Raine

## Vegetationseinheiten:

(Beschreibung/Charakterisierung: siehe Textband)

Symbol: Pflanzen-gesellschaft(en); (soweit möglich nach Lebensraumtypen geordnet)

- Stillgewässervegetation: Gesellschaften & Pionierstadien des Nymphaeion albae
- \*Komplex Grabenvegetation\*

## Pionier-/Trit- & Flußrasen (Gesellschaften mit hohem Flußrasenarten-Anteil):

- \*Pionier-Komplex\* (beinhaltet: Stillgew.-veg. bis Pionierstadien der Wiesen)
- Binsen-Gesellschaften (Juncus-Ges.) und Binsen-Pionier-Ges.
- Lieschgras-Schwedenlee-Ges. (Phleum pratense-Trifolium hybridum-Ges.)
- Trittpflanzengesellschaften (Lolium-Polygonum arenastri u.a.)

## Pionier-Röhrichte:

- Sumpfbinsen-Gesellschaften (Eleocharis palustris bzw. unguiculis-Ges.)
- Pionier-Röhrichte und Initialstadien des Sphagnum-Glycerion
- Rohrkolben-Pionierröhricht (Typhetum latifoliae)

## Feuchte Hochstaudengesellschaften (incl. Schilfbestände):

- Schilf- und Rohrlängrasreiche Hochstaudengesellschaften
- Mädesüß- und Seggenreiche Hochstaudengesellschaften
- Brennnessel-Bestände (Urtica dioica-Gesellschaft)

## Trockene Hochstaudenfluren:

- Distalreiche Hochstaudenges. & Doldeblüteriiche Hochstaudenges.

## Wiesen:

- Mähwiese (Angelico-Cirsietum) - Seggenreiche Ausbildung
- Feuchtwiese (Angelico-Cirsietum) - Extensive Ausbildung
- Frischwiese (Arrhenatheretum) - Extensive feuchte Ausbildung
- Frischwiese (Arrhenatheretum) - Intensive feuchte Ausbildung & Pionierstadien
- Frischwiese (Arrhenatheretum) - Intensive typische Ausbildung & Pionierstadien

## Acker:

- Kleigrassaat oder frisch umgebrochene Wiese (- Standort wie Acker)
- Acker (z.T. mit Acker-unkrautgesellschaften) (H-Mais, G-Getreide, R-Raps, Ru-Ruben)

## Gehölze:

- Erlen Weidenbüsche, Hainbuche
- Galeriennid, Hecken, sonstige einzelstehende Gehölze & Gebüsche

## Sonstiges:

- Große Laaber
- Böschungen

Untersuchung der Biotopneuschaffungs- und Vernetzungsmaßnahmen im Rahmen der Flußrennung EGMÜHL  
**Pflege- und Maßnahmenplan**  
 Ausschnitt 'An der Kläranlage'  
 Maßstab 1:1000  
 Mai 1991  
 Herbert Holberger & Hans-Jürgen Tiefel  
 Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan



Stand: September 1996

## Laufener Seminarbeiträge (LSB) (Tagungsberichte)

Zu ausgewählten Seminaren werden Tagungsberichte erstellt. In den jeweiligen Tagungsberichten sind die ungekürzten Vorträge eines Fach- bzw. wissenschaftlichen Seminars abgedruckt.

Diese Tagungsberichte sind ab 1/82 in »Laufener Seminarbeiträge« umbenannt worden.

2/78 Begrüßungsmaßnahmen im Gebirge.	(vergriffen)
3/79 Seenforschung in Bayern.	(vergriffen)
4/79 Chance für den Artenschutz in Freilichtmuseen.	(vergriffen)
5/79 Ist Pflege der Landschaft erforderlich?	(vergriffen)
6/79 Weinberg-Flurbereinigung und Naturschutz.	DM 8,-
7/79 Wildtierhaltung in Gehegen.	DM 6,-
1/80 Tierökologische Aspekte im Siedlungsbereich.	(vergriffen)
2/80 Landschaftsplanung in der Stadtentwicklung, in dt. und engl. Ausgabe.	DM 9,-/11,-
3/80 Die Region Untermain – Region 1 – Die Region Würzburg – Region 2 –	DM 12,-
4/80 Naturschutz und Recht.	(vergriffen)
5/80 Ausbringung von Wildpflanzen.	(vergriffen)
6/80 Baggerseen und Naturschutz.	(vergriffen)
7/80 Geoökologie und Landschaft.	(vergriffen)
8/80 Freileitungsbau und Belastung der Landschaft.	(vergriffen)
9/80 Ökologie und Umwelthygiene.	DM 15,-
1/81 Stadtökologie.	(vergriffen)
2/81 Theologie und Naturschutz.	DM 5,-
3/81 Greifvögel und Naturschutz.	DM 7,-
4/81 Fischerei und Naturschutz.	(vergriffen)
5/81 Fließgewässer in Bayern.	(vergriffen)
6/81 Aspekte der Moornutzung.	(vergriffen)
7/81 Beurteilung des Landschaftsbildes.	(vergriffen)
8/81 Naturschutz im Zeichen knapper Staatshaushalte.	DM 5,-
9/81 Zoologischer Artenschutz.	DM 10,-
10/81 Naturschutz und Landwirtschaft.	(vergriffen)
11/81 Die Zukunft der Salzach.	DM 8,-
12/81 Wiedereinbürgerung gefährdeter Tierarten.	(vergriffen)
13/81 Seminarergebnisse der Jahre 76-81.	(vergriffen)
1/82 Der Mensch und seine städtische Umwelt- humanökologische Aspekte.	(vergriffen)
2/82 Immissionsbelastungen ländlicher Ökosysteme.	(vergriffen)
3/82 Bodennutzung und Naturschutz.	DM 8,-
4/82 Walderschließungsplanung.	DM 9,-
5/82 Feldhecken und Feldgehölze.	DM 25,-
6/82 Schutz von Trockenbiotopen – Buckelfleuren.	DM 9,-
7/82 Geowissenschaftliche Beiträge zum Naturschutz.	(vergriffen)
8/82 Forstwirtschaft unter Beachtung forstlicher Ziele und der Naturschutzgesetzgebung.	(vergriffen)
9/82 Waldweide und Naturschutz.	(vergriffen)
1/83 Dorfökologie – Das Dorf als Lebensraum/ +1/84 Dorf und Landschaft. Sammelbd.	(vergriffen)
2/83 Naturschutz und Gesellschaft.	DM 8,-
3/83 Kinder begreifen Natur.	(vergriffen)
4/83 Erholung und Artenschutz.	DM 16,-
5/83 Marktwirtschaft und Ökologie.	(vergriffen)
6/83 Schutz von Trockenbiotopen – Trockenrasen, Triften und Hutungen.	DM 9,-
7/83 Ausgewählte Referate zum Artenschutz.	DM 14,-
8/83 Naturschutz als Ware – Nachfrage durch Angebot und Werbung.	(vergriffen)
9/83 Ausgleichbarkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt.	(vergriffen)
1/84 siehe 1/83	
2/84 Ökologie alpiner Seen.	DM 14,-
3/84 Die Region 8 – Westmittelfranken.	DM 15,-
4/84 Landschaftspflegliche Almwirtschaft.	DM 12,-
5/84 Schutz von Trockenbiotopen – Trockenstandorte aus zweiter Hand.	(vergriffen)
6/84 Naturnaher Ausbau von Grünanlagen.	DM 9,-
7/84 Inselökologie – Anwendung in der Planung des ländlichen Raumes.	DM 16,-
1/85 Rechts- und Verwaltungsaspekte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.	DM 11,-
2/85 Wasserbau – Entscheidung zwischen Natur und Korrektur.	DM 10,-
3/85 Die Zukunft der ostbayerischen Donaualandschaft.	DM 19,-
4/85 Naturschutz und Volksmusik.	DM 10,-
1/86 Seminarergebnisse der Jahre 81-85.	DM 7,-
2/86 Elemente der Steuerung und der Regulation in der Pelagialbiozönose.	DM 16,-
3/86 Die Rolle der Landschaftsschutzgebiete.	DM 12,-
4/86 Integrierter Pflanzenbau.	DM 13,-

## Fortsetzung: Laufener Seminarbeiträge

5/86 Der Neuntöter – Vogel des Jahres 1985. Die Saatkrähe – Vogel des Jahres 1986.	DM 10,-
6/86 Freileitungen und Naturschutz.	DM 17,-
7/86 Bodenökologie.	DM 17,-
8/86 Dorfökologie: Wasser und Gewässer.	(vergriffen)
9/86 Leistungen und Engagement von Privatpersonen im Naturschutz.	DM 5,-
10/86 Biotopverbund in der Landschaft.	DM 23,-
1/87 Die Rechtspflicht zur Wiedergutmachung ökologischer Schäden.	DM 12,-
2/87 Strategien einer erfolgreichen Naturschutzpolitik.	DM 12,-
3/87 Naturschutzpolitik und Landwirtschaft.	DM 15,-
4/87 Naturschutz braucht Wertmaßstäbe.	DM 10,-
5/87 Die Region 7 – Industrieregion Mittelfranken	DM 11,-
1/88 Landschaftspflege als Aufgabe der Landwirte und Landschaftsgärtner.	DM 10,-
2/88 Dorfökologie: Wege und Einfriedungen.	DM 15,-
3/88 Wirkungen von UV-B-Strahlung auf Pflanzen und Tiere.	DM 13,-
1/89 Greifvogelschutz.	DM 13,-
2/89 Ringvorlesung Naturschutz.	DM 15,-
3/89 Das Braunkohlchen – Vogel des Jahres 1987. Der Wendehals – Vogel des Jahres 1988.	DM 10,-
4/89 Hat die Natur ein Eigenrecht auf Existenz?	DM 10,-
1/90 Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung in der Landschaftsökologie.	DM 13,-
2/90 Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen durch Naturschutz.	DM 12,-
3/90 Naturschutzorientierte ökologische Forschung in der BRD.	DM 11,-
4/90 Auswirkungen der Gewässerversauerung.	DM 13,-
5/90 Aufgaben und Umsetzung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes.	(vergriffen)
6/90 Inhalte und Umsetzung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).	DM 14,-
1/91 Umwelt/Mitwelt/Schöpfung – Kirchen und Naturschutz.	DM 11,-
2/91 Dorfökologie: Bäume und Sträucher.	DM 12,-
3/91 Artenschutz im Alpenraum	DM 23,-
4/91 Erhaltung und Entwicklung von Flußauen in Europa.	DM 21,-
5/91 Mosaik – Zyklus – Konzept der Ökosysteme und seine Bedeutung für den Naturschutz.	DM 9,-
6/91 Länderübergreifende Zusammenarbeit im Naturschutz (Begegnung von Naturschutzfachleuten aus Bayern und der Tschechischen Republik).	DM 17,-
7/91 Ökologische Dauerbeobachtung im Naturschutz.	DM 14,-
1/92 Ökologische Bilanz von Stauräumen.	DM 15,-
2/92 Wald- oder Weideland – zur Naturgeschichte Mitteleuropas.	DM 15,-
3/92 Naturschönerer Bildungs- und Erlebnis-tourismus.	(z. Zt. vergriffen)
4/92 Beiträge zu Natur- und Heimatschutz.	DM 21,-
5/92 Freilandmuseen – Kulturlandschaft – Naturschutz.	DM 15,-
1/93 Hat der Naturschutz künftig eine Chance.	DM 10,-
2/93 Umweltverträglichkeitsstudien – Grundlagen, Erfahrungen, Fallbeispiele.	DM 18,-
1/94 Dorfökologie – Gebäude – Friedhöfe – Dorf-ränder sowie ein Vorschlag zur Dorfbiotopkartierung.	DM 25,-
2/94 Naturschutz in Ballungsräumen.	DM 16,-
3/94 Wasserkraft – mit oder gegen die Natur.	DM 19,-
4/94 Leitbilder, Umweltqualitätsziele, Umweltstandards.	DM 22,-
1/95 Ökosponsoring – Werbestrategie oder Selbstverpflichtung?	DM 15,-
2/95 Bestandsregulierung und Naturschutz.	DM 16,-
3/95 Dynamik als ökologischer Faktor.	DM 15,-
4/95 Vision Landschaft 2020.	DM 24,-
1/96 Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes – naturschutzfachliche Anforderungen	DM 15,-
2/96 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung – Praxis und Perspektiven	DM 22,-
3/96 Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung	DM 24,-
4/96 GIS in Naturschutz und Landschaftspflege	DM 15,-
5/96 Persönlichkeiten und Prominente nehmen Stellung zum Naturschutz und zur Akademie	DM 8,-

## Inhalte der zuletzt erschienenen LSB:

### 2/95 Bestandsregulierungen und Naturschutz

- JOSWIG, Walter: Bestandsregulierungen und Naturschutz – ein Überblick.
- JOSWIG, Walter: Welchen Kriterien sollen Bestandsregulierungen genügen? (Ergebnisse der Podiumsdiskussion).
- HARTMANN, Sybille: Ökologische Grundlagen von Bestandsregulierungen: Populationsdynamik mit und ohne Einflüsse von Beutegreifern bzw. des Menschen.

## Fortsetzung: LSB 2/95

- KLUPP, Robert: Regulation von Weißfischbeständen in stehenden Gewässern.
- STADLER, Susanne: Müssen Eichhörnchen und Siebenschläfer bekämpft werden? – Ein Situationsbericht aus dem österreichischen Bundesland Salzburg.
- WENDT, Wolfgang: Zwischen Verfolgung und Schutz: Der Feldhamster.
- KOCH, Herbert: Bestandsregulierungen im Spannungsfeld – Die Bejagung von Schalenwild: Pro und Contra.
- BRÜCHER, Helmut: Bestandsregulierungen im Spannungsfeld – Bejagung von Graureiher und Kormoran: Pro und Contra.
- GELDHAUSER, Franz: Fischereiliche Schäden durch Graureiher und Kormorane – Abhilfe durch Bestandsregulierungen?
- STURM, Peter: Neophyten – ein Naturschutzproblem?
- WALTER, Erich: Neophyten in Süddeutschland – Artenspektrum, Herkunft, Biologie und Verbreitung.
- KOWARIK, Ingo: Sind nichteinheimische Pflanzenarten ein Problem für den Naturschutz?

### 3/95 Dynamik als ökologischer Faktor

- KÖSTLER, Evelin: Einführung in die Themenstellung und Seminarergebnis
- DIETERICH, Martin: Variabilität von Lebenszyklen und Metapopulationsstruktur – Überlebensstrategien von Arten in einer dynamischen Umwelt.
- STETTNER, Christian: Untersuchungen zum Biotopverbund am Beispiel der Libellen.
- MANHART, Christof: Nutzungseinfluß auf die Populationsdynamik von Spinnen in Feuchtgebieten.
- LÄSSIG, Reinhard: Der Natur auf der Spur – Interdisziplinäre Untersuchungen auf Windwurfflächen in den Schweizer Alpen.
- DETSCH, Rüdiger: Alt- und Totholz als Faktor in Wald-Ökosystemen.
- BLASCHKE, Thomas: Möglichkeiten einer interdisziplinären Analyse dynamischer Prozesse mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS).
- HÖLZEL, Norbert: Dynamik von nordalpinen Trockenkiefern-wäldern – Konsequenzen für Naturschutz und Landschaftspflege.
- KÖSTNER, Barbara: Der Einfluß von Klimaänderungen auf Stoff- und Energieflüsse im Ökosystem.

### 4/95 Vision Landschaft 2020

- JESSEL, Beate: Einführung in das Thema und Ergebnisse des Symposiums vom 3. - 5. Mai 1995 in Eching bei München.
- HAMPICKE, Ulrich: Ökonomische Perspektiven und ethische Grenzen künftiger Landnutzung.
- MUHAR, Andreas: Plädoyer für einen Blick nach vorne – Was wir aus der Geschichte der Landschaft *nicht* für die Zukunft lernen können
- BURCKHARDT, Lucius: Landschaft ist transitorisch – Zur Dynamik der Kulturlandschaft.
- FALTER, Reinhard: Der Natur freien Lauf lassen – Das Paradigma Flußlandschaft.
- NOHL, Werner: Die Landschaft von morgen im Spiegel menschlicher Bedürfnisse und Werthaltungen
- BREUSTE, Jürgen: Stadtlandschaft – Wandel und Perspektiven einer Kulturlandschaft.
- GOEDECKE, Otto: Die Stadt und ihr Umland – Zur Zukunft von Stadtregionen am Beispiel der Region München.
- LORD, Regina: Landschaftsvisionen der Seele – Zum Verhältnis zwischen innerer und äußerer Landschaft.
- JESSEL, Beate: Ist künftige Landschaft planbar? Möglichkeiten und Grenzen ökologisch orientierter Planung.
- BROGGI, Mario: Aspekte der Nachhaltigkeit und Rolle regionalisierter Betrachtungsweisen.
- LANGE, Eckart: Landschaft gestern – heute – morgen: Ein digitaler Ansatz zur Visualisierung.
- HEISSENHUBER, Alois: Künftige Landbewirtschaftung flächendeckend oder nur mehr auf Agrarinseln?
- AMMER, Ulrich: Leitbildorientierte Aufforstung und naturnahe Waldpflege oder Plantagenwald, Kahlschlagwirtschaft und Totalreservate?
- ROTH, Dieter; BREITSCUH, Gerhard; ECKERT, Hans: Konzept einer effizienten, umweltverträglichen Landwirtschaft mit Vergütung ökologischer Leistungen im Agrarraum.

### 1/96 Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes

- KLINKERT, Ulrich: Grußwort des Parlamentarischen Staatssekretärs bei der Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- GOPPEL, Thomas: Statement des Bayerischen Staatsministers für Landesentwicklung und Umweltfragen
- HEYDEMANN, Berndt: Das Bundesnaturschutzgesetz: Bewährte Stärken und ausbaufähige Ansätze
- GLATZEL, Horst: Überlegungen des BMU zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes
- FISAHN, Andreas: Internationale Anforderungen an die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes
- SCHINK, Alexander: Reformbedarf im Naturschutzrecht eine kommunale Betrachtung
- ROHLF, Dietwilt: Novellierungsbedarf beim Bundesnaturschutzgesetz aus der Sicht der Bundesländer

## Fortsetzung: LSB 1/96

- UPPENBRINK Martin & RIECKEN Uwe: Besonderer Novelierungsbedarf des BNatSchG aus der Sicht der Naturschutzverwaltung des Bundes
- MEHL Ulrike: Der Gesetzentwurf der SPD-Bundestagsfraktion zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (13. Wahlperiode)
- HÖFKEN Ulrike: Der Gesetzentwurf von Bündnis 90/Die Grünen zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes
- RÖSCHEISEN Helmut: Positionen der Naturschutzverbände zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes

### 2/96 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung – Praxis und Perspektiven

- Ergebnisse des Seminars vom 16. - 17. März 1995
- JESSEL, Beate: Die Eingriffsregelung zwischen naturwissenschaftlichem Anspruch und Anforderungen der Praxis
- MARTICKE Hans-Ulrich: Rechtliche Bewertung und Monetarisierung ökologischer Schäden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
- FISCHER-HÜFTLE, Peter: Eingriffsregelung und Bauleitplanung - die Regelungen des §8a BNatSchG
- CZERMAK, Peter: Naturschutz und Bauleitplanung - Zur bauleitplanerischen Abwägung und Abfolge der Prüfschritte
- von DRESSLER, Hubertus: Bewertungsverfahren in der Bauleitplanung - Ihre Integration in den Planungsprozess und fachliche Anforderungen an die Ermittlung von Eingriffen und deren Kompensation
- RITTHALER, Rainer: Erfahrungen mit der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung in Ludwigshafen am Rhein (Rheinland-Pfalz)
- HIRT, Wolfram: Vollzug von Standards und Konventionen zur Eingriffsregelung im Straßenbau und bei Bahnlösungen - Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen aus der Sicht des bearbeitenden Landschaftsarchitekten.
- KIEMSTEDT, Hans: Zur Notwendigkeit von Konventionen für den Vollzug der Eingriffsregelung
- LAMBRECHT, Heiner: Standardisierungen bei der Eingriffsregelung im Straßenbau - Praxis und Perspektiven zwischen rechtlichen und naturschutzfachlichen Grenzen
- BRAHMS, Ernst & JUNGMANN, Susanne: Die Anwendung der Eingriffsregelung für Boden, Wasser und Klima/Luft.
- PRÖBSTL, Ulrike: Praxis und Anforderungen an die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung bei Wintersportanlagen
- RIECKEN, Uwe & SSYMANK, Axel: Die Bedeutung aktueller Biotopschutzinstrumente (Rote Liste Biotoptypen und FFH-Richtlinie) für die Eingriffsregelung

### 3/96 Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung – Anforderungen und Stellenwert

- JESSEL, Beate: Wege zur verbesserten Umsetzung biologischer Daten in der Planung: Einführung in die Themenstellung und Ergebnisse des Seminars vom 23.-24. November 1995 in Echting.
- RIECKEN, Uwe: Anforderungen an zoologische Fachbeiträge auf unterschiedlichen Planungsebenen.
- HERRMANN, Thomas: Anforderungen an vegetationskundliche und floristische Erhebungen im Rahmen unterschiedlicher Fragestellungen.
- RECK, Heinrich: Bewertungsfragen im Artenschutz – Konsequenzen für biologische Fachbeiträge.
- ROTT, Burkhardt und DEMUTH, Klaus: Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung am Beispiel Straßenbau.
- SACHTELEBEN, Jens und SIMLACHER, Christine: Möglichkeiten der Umsetzung des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) für die Planung.
- ANGERER, Eberhard von; JANSEN, Antje und HOCHREIN, Ursula: Umsetzung biologischer Beiträge an der Schnittstelle zwischen Grünplanung und Stadtplanung – Das Grünleitkonzept Waldkraiburg.
- LAEPPLE, Ulrich: Anforderungen an biologische Fachbeiträge zu Eingriffsplanungen aus der Sicht einer Naturschutzbehörde.
- MODER, Franz: Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge im Rahmen von Rekultivierungsplänen für Steinbrüche.
- RIEDL, Ulrich: Anforderungen an die Aufbereitung biologischer Daten für die Planung.
- HERMANN, Gabriel: Zur Bearbeiterabhängigkeit faunistischer Beiträge am Beispiel der Heuschreckenfauna.
- SCHUSTER, Hanns-Jürgen und STÖCKLEIN, Bernd: Erfolgskontrollen – Notwendigkeit und Vorgehensweisen (am Beispiel von Maßnahmen in der Flurbereinigung).

### 4/96 GIS in Naturschutz und Landschaftspflege

- STROBL, Josef; VOGEL Michael und BLASCHKE, Thomas: Einführung in das Thema
- BLASCHKE, Thomas und VOGEL, Michael: GIS in Naturschutz und Landschaftspflege: Überblick über Wissensstand, Anwendungen Defizite
- CZERANKA, Marion: Spatial Decision Support Systems in Naturschutz und Landschaftspflege? Umsetzungsaspekte für die raumbezogene Planung.
- GREVE, Klaus und HEISS, Michael: Die Fachinformationssysteme Forst, Grün und Naturschutz im Hamburger Umweltinformationssystem HUIS
- SCHENKER, Jörg, und KLINGL, Tom: GIS-Einsatz in Natur- und Landschaftsschutz des BUWAL

- FÖLSCH, Bernhard und NOWOTNY, Günther: SAGIS-Einsatz im Naturschutzbereich des Amtes der Salzburger Landesregierung - Erfahrungen und Ausblick -
- BLASCHKE, Thomas, BOCK, Mathias, DUBOIS, Wolfgang, GREVE, Klaus, HELFRICH, Rolf, JENSEN, Stefan, und NAGEL, Heiner: Umweltinformationssysteme als Grundlage des Naturschutzes.
- DANUSER, Norbert: Integration von Funddaten ins Natur- und Landschaftsschutzinventar Graubünden mit GIS
- FROTSCHER, Wolfgang, GOJ, Holger und LEDERER Werner: Aufbau und Einsatz von GIS für naturschutzfachliche Bearbeitungen in Braunkohlenlandschaften Mittelddeutschlands
- PRÖBSTL, Ulrike und FÖRSTER; Bernhard: Ökologische Überprüfung und Bewertung von Skigebieten mit Hilfe geographischer Informationssysteme
- KIAS, Ulrich, DEMEL, Walter und REITER, Kerstin: Erfahrungen mit dem CIR-Interpretationsschlüssel der Landesumweltbehörden bei der Anwendung im alpinen Raum - Update und Umstellung der Biotop- und Nutzungstypenkartierung im Biosphärenreservat Berchtesgaden.
- GÜNTHER-DIRINGER, Detlef: GIS-Anwendung in einer Umweltverträglichkeitsstudie zum ökologischen Hochwasserschutz.

### Berichte der ANL

Die seit 1977 jährlich erscheinenden Berichte der ANL enthalten Originalarbeiten, wissenschaftliche Kurzmittelungen und Bekanntmachungen zu zentralen Naturschutzproblemen und damit in Zusammenhang stehenden Fachgebieten.

Heft 1-4 (1979) (vergriffen)	
Heft 5 (1981)	DM 23,-
Heft 6 (1982)	DM 34,-
Heft 7 (1983)	DM 27,-
Heft 8 (1984)	DM 39,-
Heft 9 (1985)	DM 25,-
Heft 10 (1986)	DM 48,-
Heft 11 (1987) (vergriffen)	
Heft 12 (1988) (vergriffen)	
Heft 13 (1989) (vergriffen)	
Heft 14 (1990)	DM 38,-
Heft 15 (1991)	DM 39,-
Heft 16 (1992)	DM 38,-
Heft 17 (1993)	DM 37,-
Heft 18 (1994)	DM 34,-
Heft 19 (1995)	DM 39,-

### Inhalte der zuletzt erschienenen Berichte:

#### Heft 19 (1995)

- Seminarthemen und Grundsatzfragen
- FLUHR-MEYER, Gert: Johann Rueß (1869 - 1943) und der Bund Naturschutz in Bayern
- STENSCHKE, York Christian: Rechtsprechung zum naturschutzrechtlichen Inschutznahmeverfahren
- HIRSCH, Stefan: Wallfahrtsstätten als Teil geistlicher Landschaften: "Theatrum terrae sanctae" - Kalvarienberge und Sakrallandschaft in Oberbayern
- BERGER, Rupert: Die Pflanze in Kult und Alltagsbrauch
- BRIEMLE, Helga: Gärten - Von Kindern, für Kinder
- LUZ, Renate: Naturspiel - Beispiel Garten
- AGDE, Georg: Welche Unfälle in Kinderspielfeldern können wir durch gesetzliche und technische Maßnahmen verhindern?
- FISCH, Emmi: Kindergärten - Lust und Last des Unterhaltes
- HÜBNER, Klaus: Wintererlebenswochen - eine Alternative zu Schulsikkursen
- KNAUER, Norbert: Biotische Vielfalt in der Agrarlandschaft - Notwendigkeit und Strategie zur Entwicklung einer Biodiversität durch die Landwirtschaft
- ČEŘOVSKÝ, Jan: Die globale Strategie der Biodiversität und ihre nationale Anwendung am Beispiel der Tschechischen Republik
- TAMPE, Klaus: Kosten und Nutzen eines nachhaltigen Schutzes der Biodiversität
- HENLE, Klaus: Mangelnder Erfolg beim Schutz von Biodiversität: Systematisierung der Gründe
- JEDICKE, Eckhard: Grenzstrukturen in Wäldern und ihr Einfluß auf die Avifauna

#### Forschungsarbeiten:

- MÜLLER, Norbert: Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflughlandschaften unter dem Einfluß des Menschen
- REICHOLF-RIEHM, Helgard: Verockerung von Altwässern
- HEMP, Andreas: Die landschaftsökologische Bedeutung der Dolomitiereifenwälder (Buphthalmus - Pinetum) in der Frankenalb
- FISCHER, Hagen S.: Auswertung der geobotanischen Dauerbeobachtungen in ausgewählten Biotopen in Bayern - Konzept und exemplarische Auswertung eines Sandmagerrasentranskts
- ANL-Nachrichten
- Bibliographie: Veröffentlichungen der ANL im Jahr 1994 • Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahr 1994 mit den Ergebnissen der Seminare • Mitwirkung der ANL-Referenten bei anderen Veranstaltungen sowie Sonderveranstaltungen der ANL • Forschungsverbände der ANL • Mitglieder des Präsidiums und Kuratoriums/Personal der ANL

## Heft 18 (1994)

### Seminarthemen und Grundsatzfragen

- FLUHR-MAYER Gert: Prof. Dr. Otto Kraus (1905-1984). Erster Hauptamtlicher Naturschützer Bayerns.
- KADNER Dieter: Die Bayerische Landesstelle für Naturschutz unter Prof. Dr. Otto Kraus (1949-1967).
- ZWANZIG Günter: Vom Naturrecht zum Schöpfungsrecht. Zur Geschichte des Naturschutzgedankens.
- BENNINGER Martin: Landschaft durch Landwirtschaft - Inwertsetzung ihrer Pflegefunktion.
- Forschungsarbeiten
- HEBAUER Franz: Katalog der bayerischen Wasserkäfer, ihrer Ökologie, Verbreitung, Gefährdung.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die limnischen Feenkrebse (*Anostraca*), Schildkrebse (*Notostraca*), Muschelschaler (*Conchostraca*), Asseln (*Isopoda limn.*) und Flohkrebse (*Amphipoda*) in Bayern. (*Crustacea*). Kommentar und Stoffsammlung zur „Roten Liste“ der limnischen Krebse in Bayern.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Faunistische Begleituntersuchung aquatischer Makroinvertebraten neu angelegter Kleingewässer bei Eichenau (Lkr. Fürstenfeldbruck). Ein Beitrag zur Problematik künstlich angelegter Kleingewässer.
- UTSCHICK Hans: Zur Dynamik von Tagfallergemeinschaften im Flußauenwald der Innstaufer. Perach 1976-1987 (*Lepidoptera; Rhopalocera*).
- GEISER Remigius: Artenschutz für holzbewohnende Käfer (*Coleoptera xylobionta*).
- BUSSLER Heinz: Die xylobionte Käferfauna im Naturschutzgebiet „Scheerweihergebiet bei Schalkhausen“ (Stadt Ansbach/Mittelfranken).
- RÖTZER Thomas und WÜRLÄNDER Roland: Neuartige phänologische Karten von Bayern und deren Anwendungsmöglichkeiten in der Landschaftsökologie und Landschaftsplanung.
- KAISER Kurt und ZIMMERMANN Antje: Physisch-geographische Untersuchung an Mooren und Seen im Havelgeobiet (Müritzer-Nationalpark).
- LEHMANN Reinhold, KIFINGER Bruno, BOHL Erik und BAUER Johannes: Bewertungsmodell für die Entwicklung von Zielvorstellungen des Gewässerschutzes.
- FLECKENSTEIN Kurt und RHIEM Walter: Umwelt- und Landschaftsplanung für Freileitungen. Abgrenzung der Anforderungen in den unterschiedlichen Genehmigungsverfahren.
- FLECKENSTEIN Kurt und RHIEM Walter: Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) für Freileitungen.
- ANL - Nachrichten:
- Bibliographie: Veröffentlichungen der ANL im Jahre 1993.
- Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahre 1993 mit den Ergebnissen der Seminare.
- Forschungsverbände der ANL.
- Mitglieder des Präsidiums und Kuratoriums/Personal der ANL.

## Heft 17 (1993)

### Seminarthemen und Grundsatzfragen

- HELAND Stefan: „Was heißt denn schon Natur?“
- ZETTLER Lothar: Überlegungen zum Wandel von Dorf und Landschaft.
- JESSEL Beate: Zum Verhältnis von Ästhetik und Ökologie bei der Planung und Gestaltung von Landschaft.
- GAREIS-GRAHMANN Fidelis-J.: Beurteilung des Landschaftsbildes bei linienförmigen Vorhaben - Beispiel Straßenbau.
- OTT Hubertus: Beurteilung des Landschaftsbildes bei punktförmigen Vorhaben - Beispiel Windkraftanlagen und Sendemasten.
- NOHL Werner: Anforderungen an landschaftsästhetische Untersuchungen - dargestellt am Beispiel flußbaulicher Vorhaben.
- ONGYERTH Gerhard: Erfassung und Schutz historischer Kulturlandschaftselemente als Aufgabe der Denkmalpflege. Zum denkmalkundlichen Ansatz „Landschaftsmuseum“
- FISCHER-HÜFTLE Peter: Rechtliche Aspekte bei der Beurteilung des Landschaftsbildes.
- FISCHER-HÜFTLE Peter: Rechtsfragen der Erstaufforstung im Verhältnis zum Naturschutzrecht.
- KEIL Werner: Vogelschlag - ein Naturschutzproblem?
- WEGNER Hans-A.: Die Umweltpolitik der EG im Spannungsfeld zwischen Harmonisierungszwang und Subsidiaritätsprinzip.
- ZIERL Hubert: Das Europadiplom - Instrument länderübergreifender Schutzgebietspolitik.
- KLEINE H.-D.: Die Schutzhinhalte der Naturschutzgebiete Bayerns. Ein Typisierungsvorschlag.
- MARTENS Uwe: Zur Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe bei der Begründung der Schutzwürdigkeit nach §13 Abs. 1 BNatSchG in der Verwaltungspraxis.
- Forschungsarbeiten:
- CARL Michael: Autökologie der Wanzen und Zikaden.
- RUDOLPH Bernd-Ulrich et al.: Bestand und Verbreitung der Amphibien im Lkr. Forchheim.
- FLEUTER Claudia und MICKOLETT Gabriele: Die Tagfalter und Widderchenfauna verschieden bewirtschafteter Halbtrockenrasen in der Kalkeifel (Kreis Euskirchen, Nordrhein-Westf.).
- BRUCKHAUS Alfred: Zur Faunenbeeinflussung von Trockenrasen durch Pflege- und Bewirtschaftungsmaßnahmen.
- SCHWARZMEIER Rainer und LEHMANN Reinhold: Erfassung und Bewertung von Nutzungskonflikten zur Planungs-

## Fortsetzung: Heft 17

- unterstützung und Projektbewertung.
- DEGENBECK Martin: Ökologisches Sanierungskonzept für das Kühbachsystem (Lkr. Rottal-Inn und Landshut) unter besonderer Berücksichtigung der Lebensraumsprüche der Gemeinen Flußmuschel (*Unio crassus*).
  - BLASCHKE Thomas und KÖSTLER Evelin: Aufgaben und Ziele der Ökosystemstudie Salzachauen und die Rolle des Geographischen Informationssystems (GIS).  
ANL-Nachrichten
  - KÖSTLER Evelin, JAHRSTORFER Elisabeth und PRAXENTHALER Hildegard: Bibliographie: Veröffentlichungen der ANL 1992.
  - Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahre 1992 mit den Ergebnissen der Seminare.
  - Forschungsvergabe der ANL.
  - Mitglieder des Präsidiums und Kuratoriums; Personal der ANL.

## Heft 16 (1992)

- Seminarthemen und Grundsatzfragen
- BATZNER Erhart: Geschichte des Natur- und Umweltschutzes.
  - BILLMAYER Franz: Kunst und Natur ein Widerspruch!
  - KIERMEIER Peter: Garten ohne Exoten könnte man mit der Natur verwechseln.
  - LIEDTKE Max: Grundlegende Thesen zur Ökologie und zur Umwelterziehung.
  - DANZ Walter: Umweltbildung als Verfassungsauftrag.
  - KOSCHEL Gottfried: Aspekte für die Ermittlung von Grundwasserzugsgebieten und die Festlegung von Trinkwasserschutzgebieten.
  - WAGNER Rüdiger: Fließgewässer, etwas andere Ökosysteme.
  - SCHERNER Uwe: Naturschutz und Tauchen im Süßwasser.
  - HADAMITZKY Emil: Ökologische Wirtschaftspolitik im Rahmen der Marktwirtschaft.
  - ZUNDEL Stefan: Die ökologische Dimension in Wirtschaft und Politik.
  - LAUFF Rudolf: Internationalisierung des Umweltschutzmanagements als Wachstumsvoraussetzung.
  - WIEDEMANN Georg: Chancen einer umweltbewußten Unternehmensführung.
  - AIGNER Rupert: Umweltberater für das „Öko-Check“ des Betriebes nutzen – neues Beratungsprogramm in Bayern.
  - KLEMISCH Herbert: Betriebsportraits erfolgreicher ökologischer Kleinunternehmen.
  - SPANDAU Lutz und HEILMAIER Gerhard: Konzeption einer Betriebsgesellschaft für das Biosphärenreservat Spreewald.
  - TARTARI Teki: Naturschutz in Albanien.
  - GEORGIEV Pawel: Herausforderung des ökologischen Umbruchs in Bulgarien.
  - DRAGANOVIC Eugen: Naturschutz und die Praxis in Kroatien.
  - SKOBERNE Peter: Naturschutz in Slowenien.
- Forschungsarbeiten
- RICHERT Elke und REIF Albert: Vegetation Standorte und Pflege der Waldmäntel und Waldaußensäume im südwestlichen Mittelfranken, sowie Konzepte zur Neuanlage.
  - GERSTMEIER Roland: Untersuchungen der Fischbestände im Bereich der Isarstaustufe Landau.
  - MÜLLER Norbert et al.: Auswirkungen unterschiedlicher Flußbaumaßnahmen auf die Auenvegetation am Lech.
  - REBHAN Herbert: Besiedlung oberfränkischer Flugplätze und ausgewählter Vergleichsfauna mit Laufkäfern (*Coleoptera: Carabidae*).
  - GERSTMEIER Roland, LUX-ENDRICH, Astrid BURMEISTER Ernst-G.: Literaturvergleich von Bestandserhebungen ausgewählter terrestrischer Arthropodengruppen zur Biotopgütebestimmung.
- ANL-Nachrichten
- KOSTLER Evelin, FLUHR-MEYER Gerti, JEHLE Johannes: Bibliographie: Veröffentlichungen der ANL 1991.
  - Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahre 1991 mit den Ergebnissen der Seminare.
  - Forschungsvergabe der ANL.
  - Mitglieder des Präsidiums und Personal der ANL.

## Heft 15 (1991)

- WEINZIERL Hubert: Naturschutzverbände als Lobby der Umweltpolitik.
- KLEINE Hans-Dieter: Ergebnisse der Zustandserfassung aus 177 außer-alpinen NSG in Bayern.
- RITSCHEL-KANDEL Gabriele et al.: Die Dreigliederung des Lebensraumkomplexes Mager- und Trockenstandorte in Unterfranken.
- ACHTZIGER Roland: Zur Wanzen- und Zikadenfauna der Saumbiotopie Frankens – Eine faunistische Analyse als Grundlage einer naturschutzfachlichen Einschätzung.
- WIESINGER Klaus und OTTE Annette: Extensiv genutzte Obstanlagen in der Gemeinde Neubeuern/Inn – Baumbestand. Vegetation und Fauna einer traditionellen, bäuerlichen Nutzung.
- GRAUVOGL Michael: Artenschutz von Wasserinsekten. Der Beitrag von Gartenteichen.
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die Fauna aquatischer Insekten ausgewählter Kleingewässer im Isareinzugsgebiet nörd-

## Fortsetzung: Heft 15 (1989)

- lich Landshut (Niederbayern) unter Einbeziehung weiterer Makroinvertebratengruppen.
- REICHEL Dietmar: Naturschutz und Teichwirtschaft im Spannungsfeld.
  - SCHOLL Günter: Die Bedeutung naturnaher Teiche für die Tierwelt.
  - GELDDHAUSER Franz: Die ökonomische Situation der Teichwirtschaft heute.
  - JODL Otto: Teichwirtschaft und Naturschutz – Lösungsansätze und Perspektiven aus der Sicht der Naturschutzbehörde.
  - KLUPP R.: Fischereilicher Artenschutz in der Praxis der Fischereifachberatung.
  - KRAMER Stefan: Die Situation des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Bayern – Bestandentwicklung, Populationsökologie, Schutzkonzept.
  - FLECKENSTEIN Kurt und RHIEM Walter: Waldüberspannung versus Walddurchquerung – Ökologische und landschaftspflegerische Aspekte im Freileitungsbau.
  - FLECKENSTEIN Kurt und RHIEM Walter: Verfahren zur Bestimmung von Ausgleichsleistungen nach dem Naturschutzgesetz bei der Realisierung von Hochspannungsfertleitungen unterschiedlicher Spannungsebenen.
  - SCHREINER Johann und ZWECKL Johann: Die ökologische Lehr- und Forschungsstation der ANL in Laufen-Sträß.
  - Forschung an der ANL.
  - Veranstaltungsspiegel der ANL.

## Heft 14 (1990)

- ERBRICH Paul S. J.: Natur und Umwelterziehung als Aspekte des Religionsunterrichts – Philosophische Grundüberlegungen zum Thema.
- GOTTSTEIN Klaus: Zukunftsperspektiven der Industriegeellschaft.
- MANULAT Bernd M.: Die verseuchte Landkarte! Das »grenzenlose« Versagen der internationalen Umweltpolitik? Eine Beurteilung aus politikwissenschaftlicher Sicht.
- SCHULZ Wolfgang: Heutiges Naturverständnis: Zwischen Rousseauscher Naturromantik und Marlboro-Abenteuer.
- KNAUER Norbert: Produktionslandschaften und Protektionslandschaften im Jahre 2050.
- BLÄTTLER Regine, BAUMHAUER Roland und HAGEDORN Horst: Naturkatastrophen – Unwetterereignisse 1987 und 1988 im Stubaial.
- FUCHS Manfred: Forschungskonzept der ANL.
- JANSSEN Anke: Transektkartierung der potentiellen natürlichen Vegetation in Bayern – Erläuterungen zur Arbeitsmethode, zum Stand der Bearbeitung und zur Anwendung der Ergebnisse.
- MÜHLENBERG Michael: Langzeitbeobachtungen für Naturschutz – Faunistische Erhebungs- und Bewertungsverfahren.
- SCHNEIDER Katrin: Floristische Untersuchungen des Siedlungsgrüns in vier Dörfern des Kreises Neustrelitz (Mecklenburg).
- BURMEISTER Ernst-Gerhard: Die aquatische Makroinvertebratenfauna des Mündungsgebietes des Lech und der Auen der Donau von der Lechmündung bis Manching (Bayern).
- BRÄU Elisabeth: Libellenvorkommen an Stiltgewässern: Abhängigkeit der Artenzahl von Größe und Struktur.
- LENZ Edmund und ZIMMERMANN Michael: Die Jugendsterblichkeit beim Weißstorch.
- SEMMLER Martina: Nestlingsverluste beim Weißstorch – Darstellung der Probleme aus der Sicht des LVB.
- WASSMANN Ralf: Der Pirol – Zur Biologie der »Vogel des Jahres 1990«.
- WERNER Sabine: Untersuchungen zum Vorkommen des Piroles in den Auwäldern der Salzach zwischen Freilassing und Burghausen.
- UTSCHICK Hans: Möglichkeiten des Vogelschutzes im Wirtschaftswald.
- BAIER Hermann: Die Situation der Auwälder an Bayerns Flüssen.
- REIF Albert und AULIG Günther: Neupflanzung von Hecken im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen: Ökologische Voraussetzungen, historische Entwicklung der Pflanzkonzepte sowie Entwicklung der Vegetation gepflanzter Hecken.
- Veranstaltungsspiegel der ANL im Jahre 1989 mit den Ergebnissen der Seminare.
- Forschungstätigkeit der ANL.

## Beihfte zu den Berichten

Beihfte erscheinen in unregelmäßiger Folge und beinhalten die Bearbeitung eines Themenbereichs.

### Beihfte 1

- HERINGER J.K.: Die Eigenart der Berchtesgadener Landschaft – ihre Sicherung und Pflege aus landschaftsökologischer Sicht, unter besonderer Berücksichtigung des Siedlungswesens und Fremdenverkehrs. 1981. 128 S. mit 129 Fotos. DM 17,-
- Überblick über den Landschaftsraum Berchtesgadener Land.
  - Überblick über die landschaftlich bedeutsamen Teilbereiche Berchtesgadener Geschichte.

## Fortsetzung: Beihfte 1

- Beurteilungs- und Wertungsmaßstab für landschaftliche Eigenart.
- Eigenartsträger – Wertung, Sicherung und Pflege.
- Fremdenverkehr – Verderben oder Chance für landschaftliche Eigenart.

### Beihfte 2

- Pflanzen- und tierökologische Untersuchungen zur BAB 90 Wolnzach-Regensburg. Teilabschnitt Elsendorf-Saalhaupt. 71 S., Abb., Ktn., 19 Farbfotos DM 23,-
- KRAUSS Heinrich: Zusammenfassende Aussagen zum Gesamtvorhaben. Einzelbeiträge der Gutachter:
  - KIMMERL Hans: Vergleichende Untersuchungen von Gehölzstrukturen.
  - MADER Hans-Joachim: Tierökologische Untersuchungen.
  - HEIGL Franz und SCHLEMMER Richard: Ornithologische Untersuchungen.
  - SCHOLL Günter: Untersuchungen zum Vorkommen der Amphibien mit Vorschlägen für Erhaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen.
  - STUBBEMANN Hans Nikolaus: Arachnologische Untersuchungen. Bestandsaufnahmen und Beobachtungsflächen anlässlich von Trassenbegehungen am 7. und 8. 8. 1979.
  - ZIELONKOWSKI Wolfgang: Vegetationskundliche Bestandsaufnahmen.
  - Zoologische Beobachtungen.

### Beihfte 3

- SCHULZE E.-D. et al.: Die pflanzenökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. DM 37,-
- = Beihfte 3, T. 1 zu den Berichten der ANL.
- Gegenstand und Umfang des Forschungsauftrags: Sträucher in der natürlichen und anthropogen beeinflussten Vegetation Mitteleuropas Kohlenstoffhaushalt, Wachstum und Wuchsform von Holzgewächsen im Konkurrenzgefüge eines Heckenstandortes, Diss. von Manfred Küppers Die Ökologie wichtiger Holzarten der Hecken Die Beziehung von Hecken und Ackerrainen zu ihrem Umland Die Bewertung der nordbayerischen Hecken aus botanischer Sicht Autoren: Ernst-Detlef Schulze, Albert Reif unter Mitarbeit von Christoph Knop und Katharina Zahner.
- ZWÖLFER, H. et al.: Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. DM 36,-
- = Beihfte 3, T. 2 zu den Berichten der ANL.

Ziele und Grundlagen der Arbeit · Wissenschaftliche Ergebnisse · Schlußfolgerungen für die Praxis der Landschaftspflege und für den integrierten Pflanzenschutz · Kontakte zu anderen Institutionen · Ergebnisse des Klopffproben-Programmes · Zur Phänologie ausgewählter Arthropodengruppen der Hecke · Die Erfassung von Lepidopteren-Larven an Schlehe und Weißdorn · Einfluß des Alters auf der räumlichen Verteilung von Weißdornbüschen auf Phytophage und ihre Parasiten · Einfluß von Alter und räumlicher Verteilung von Wildrosen auf den Wicler *Notocelia roborana* D.&S. und seine Parasiten · Zur Populationsökologie einiger Insekten auf Wildrosen · Untersuchungen zum Verhalten, zur Biologie und zur Populationsdynamik von *Yponomeuta padellus* auf der Schlehe · Faunistisch-ökologische Analyse ausgewählter Arthropoden-Gruppen · Untersuchungen zum Brutvogelbestand verschiedener Heckengebiete – Wildspurendichte und Wildverbiß im Heckenbereich · Analyse des Blatt-Biomasse-Konsums an Schlehe, Weißdorn und Wildrose durch photophag Insekten · Begründung der Bewertungszahlen für Heckengehölzarten · Aus Kleinschmetterlingen in Hecken gezogene Parasitoidenarten (Tabellen) · Heckenpflanzen als Wirte landwirtschaftlicher Schadorganismen (Tabellen) · Autoren: Helmut Zwölfer, Gerhard Bauer, Gerd Heusinger u.a.

### Beihfte 4

- ZAHLEHEIMER, W.: Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte – Allgemeiner Teil einer Studie zur Gefäßpflanzenflora und ihrer Gefährdung im Jungmoränengebiet des Inn-Vorland-Gletscher (Oberbayern). 143 S., 97 Abb. und Hilfskärtchen, zahlr. Tab., mehrere SW-Fotos. DM 21,-
- Floristische Kartierungsprojekte aus der Perspektive des praktischen Artenschutzes · Erfassung der Bestandesgröße · Erfassung der Pflanzenmenge · Verteilungsaspekte (Verteilungsfläche) · Floristische Geländearbeit · Flächendeckende floristische Bestandsaufnahme · Biotopkartierung · Alternative Dokumentationsweise botanisch wertvoller Flächen · Floristische Bestandeskarten (Bestandesgrößen-Rasterkarte mit Strichliste, Bestandes-Punkt-Karten) · Das Ringsegment-Verfahren zur numerischen Bewertung der subregionalen Artenschutzrelevanz artgleicher Population »Lokalisationswert« · Bewertungskomponenten Fundortslage im Areal und subregionale Arealgröße · Gebrauch von Ringsegment-Schablonen Bestandesgrößenfaktoren und Bestandesgrößenklassen »Umfeldbezogener Bestandeswert« · EDV gemäße Variante des Ringsegmentverfahrens · Konstruktion minimaler Stützpunkt-Verbindungsnetze für artenschutzrelevante Pflanzen · Vergleichende numerische Bewertung von Beständen verschiedener Taxa nach den überregionalen, regionalen und subregionalen Verhältnissen · Bewertung der Gefährdung nach Roten Landeslisten · Ergänzungskriterium

## Fortsetzung: Beiheft 4

Anleitung zur Ermittlung des »Regionaler Gefährdungswert« · »Populationspezifischer Artenschutzwert« · Bezugsquadrat-Verfahren zur numerischen Bewertung von Sippen und Pflanzenbeständen nach der lokalen Artenschutzrelevanz »Lokale Gefährdungszahl« · EDV-gemäßes Bewertungsverfahren für Pflanzenbestände · Anmerkungen zur Behandlung vegetationskundlicher Aspekte bei naturschutzorientierten Gebietsbewertungen Floristische Sachverhalte Pflanzengesellschafts-Ebene Vegetationskomplexe Zusammenfassung · Literatur · Anhang (Arbeitsbegriffe, Verbreitungs- bzw. Bestandeskarten).

## Beiheft 5

ENGELHARDT W., OBERGRUBER R. und REICHHOLF J.: Lebensbedingungen des europäischen Feldhasen (*Lepus europaeus*) in der Kulturlandschaft und ihre Wirkungen auf Physiologie und Verhalten. DM 28,-

• Organisation und Grundlagen des Forschungsauftrages · Forschungsziel Forschungsmethoden Forschungsgebiete Projektergebnisse Rückstandsanalysen Mageninhaltsanalysen Freilandbeobachtungen Auswertung bayrischer Jagdstrecken-Statistiken · Straßenverkehrsverluste Populationsdynamik · Interpretation der Ergebnisse Regionale und überregionale Bestandentwicklung Populationsökologisches Modell · Relative Wirkung der Einzelfaktoren · Prognosen und Vorschläge Anhang: Tabellen, Karten, Literaturangaben Autoren: Prof. Dr. Wolfgang Engelhardt, Roland Obergruber, Dr. Josef Reichholf.

## Beiheft 6

MELZER A. und MICHLER G. et al.: Ökologische Untersuchungen an südbayerischen Seen. 171 S., 68 Verbreitungskärtchen, 46 Graphiken, zahlr. Tab. DM 20,-

• MELZER Arnulf, HARLACHER Raimund und VOGT Elise: Verbreitung und Ökologie makrophytischer Wasserpflanzen in 50 bayerischen Seen.

• MICHLER Günther: Temperatur- und Sauerstoffmessungen an 32 südbayerischen Seen zur Zeit der Homothermiephase im Frühjahr 1984 und zur Sommerstagnation im August 1984.

• Glossar (4 S.).

## Beiheft 7

FOECKLER Francis: Charakterisierung und Bewertung von Augewässern des Donaaraumes Straubing durch Wassermolluskengesellschaften. 149 S., 58 Verbreitungskärtchen, zahlr. Tab. u. Graphiken, 13 Farbfotos. DM 27,-

• Einleitung Methodik Das Untersuchungsgebiet · Ergebnisse: Biotopbeschreibung Die Wassermolluskenarten Wassermolluskengesellschaften als »Bewertungskriterium« von Augewässern ökologische Modelle Malakologische Gewässertypisierung und Bewertung Diskussion:

Wassermolluskengesellschaften als Bioindikatoren und Methodenkritik. Die malakologische Gewässertypisierung. Die Rekonstruktion und Verfolgung von Sukzessionen im evolutionen Prozeß mit Wassermolluskengesellschaften und die Bewertung von Augewässern Perspektiven Zusammenfassung Literaturverzeichnis Anhang: Systematisches Verzeichnis der nachgewiesenen Wassermolluskenarten Verbreitungskarten der nachgewiesenen Wassermolluskenarten Liste der Abkürzungen.

## Beiheft 8

PASSARGE Harro: Avizönosen in Mitteleuropa. 128 S., 15 Verbreitungskarten, 38 Tab., Register der Arten und Zönosen. DM 18,-

• A: Zur Einführung · B: Avizönosen der Kleinvögel: Pieper-Lerchen-Gemeinschaften, Rohrammer-Rohrsäger-Gem., Würger-Grasmücken-Gem., Meisen-Buchfinken-Gem., Rotschwanz-Sperling-Gem., Segler-Schwalben-Gem.; C: Avizönosen größerer Vögel: Entenartige Schwimmvögel Gem., Seeschwalben-Möwen-Gem., Schnepfen-Kiebitz-Gem., Storch-Reiher-Gem., Kuckuck-Tauben-Gem., Specht-Gem., Krähenvogel-Gem., Greifvogel-Gem., Eulen-Gem.; D: Zusammenfassende Darstellung und Ausblick: Avizönökologische Mosaikkomplexe · Syntaxonomische Übersicht · Angewandte Avizönologie. E: Register: Literatur Erläuterung deutscher Vogelnamenkürzel Abbildungen (Verbreitungskarten) Verzeichnis der Art- und Gemeinschaftsnamen.

## Beiheft 9

KÖSTLER Evelin und KROGOLL Bärbel: Auswirkungen von anthropogenen Nutzungen im Bergland – Zum Einfluß der Schafbeweidung (Eine Literaturstudie). 74 S., 10 Abb., 32 Tab. DM 12,-

• Einleitung Bedeutung und Durchführung der Schafbeweidung: Geschichtliche Entwicklung Betriebswirtschaftliche Bedeutung · Weidebetrieb · Schafzuchten und ihre Eignung für verschiedene Haltungssysteme · Einflußfaktoren der Schafbeweidung: Fraß · Tritt · Schafdung · Auswirkungen der Schafbeweidung im Gebirge: Einfluß auf Erosion, Lawinentätigkeit und Steinschlag · Einfluß auf die Nutzbarkeit und Leistungsfähigkeit · Einfluß auf die Bergwelt als Lebensraum von Pflanzen und Tieren · Schlußbemerkungen · Danksagung Literaturverzeichnis Abbildungen und Tabellen.

## Beiheft 10

Bibliographie 1977-1990: Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. 294 S. DM 15,-

• Die vorliegende Bibliographie wird von der Bayerischen Aka-

## Fortsetzung: Beiheft 10

demie für Naturschutz und Landschaftspflege im Rahmen des Aufgabenbereiches Dokumentation herausgegeben Die veröffentlichten Hinweise sind in der Literaturdatenbank (LIDO) der ANL gespeichert.

Die in den Literaturhinweisen verwendeten Stichwörter/Schlagwörter (Deskriptoren) basieren auf dem Thesaurus der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege.

Die vorliegende Bibliographie besteht aus einem Hauptteil mit bibliographischen Angaben und den inhaltserschließenden Stichwörtern sowie bei 370 Dokumenten den Kurzreferaten (Abstracts) der erfaßten Literatur, einem Abkürzungsverzeichnis und einem Registerteil.

Im Hauptteil sind Literaturhinweise nach der laufenden Dokument-Nummer aufgeführt.

Das Abkürzungsverzeichnis löst die in den Literaturdokumenten verwendeten Abkürzungen auf.

Der Registerteil ermöglicht über verschiedene Kriterien den gezielten Zugriff auf die Literaturhinweise im Hauptteil. Folgende Register stehen zur Verfügung:

- Autorenregister.
- Schlagwortregister.

## Beiheft 11

• CONRAD-BRAUNER Michaela: Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung – Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Folgen des Staustufenbaus 175 S., zahlr. Abb. u. Karten. DM 44,-

• Einführung Das Untersuchungsgebiet Die Standortbedingungen der Teilräume im Talquerprofil und ihre Veränderungen durch den Menschen Die Pflanzengesellschaften und ihre Lebensbedingungen Vegetationsveränderungen und Sukzession der Pflanzengesellschaften Potentielle natürliche Vegetation Folgerungen für den Naturschutz in der Innaue · Zusammenfassung Literaturverzeichnis · Abbildungen, Vegetationstabellen, Karten.

## Lehrhilfen

• Handreichung zum Thema Naturschutz und Landschaftspflege (hrsg. in Zusammenarbeit mit dem Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München). DM 14,-

## Sonderdrucke aus den Berichten der ANL

»Die Staueisen am unteren Inn« aus Heft 6/82 DM 5,-  
»Natur und Landschaft im Wandel« aus Heft 10/86 DM 8,-

## Forschungsberichte

Forschungsbericht 1

JANSEN Antje: Nährstoffökologische Untersuchungen an Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften von voralpinen Kalkmagerrasen und Streuwiesen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrelevanter Vegetationsänderungen. DM 20,-

Forschungsbericht 2

(versch. Autoren): Das Haarmoo – Forschungsergebnisse zum Schutz eines Wiesenbrüteregebietes. DM 24,-

Forschungsbericht 3

HÖLZEL Norbert: Schneeheide-Kiefernwälder in den mittleren Nördlichen Kalkalpen. DM 23,-

Forschungsbericht 4

HAGEN Thomas: Vegetationsveränderungen in Kalkmagerrasen des Fränkischen Jura; Untersuchung langfristiger Bestandsveränderungen als Reaktion auf Nutzungsumstellung und Stickstoff-Deposition. DM 21,-

## Informationen

Informationen 1 – Die Akademie stellt sich vor  
Falblatt, kostenfrei

Information 2 – Grundlagen des Naturschutzes.  
(vergriffen)

Informationen 3 – Naturschutz im Garten – Tips und Anregungen zum Überdenken, Nachmachen und Weitergeben.  
DM 2,-

Information 4 – Begriffe aus Ökologie, Landnutzung und Umweltschutz. In Zusammenarbeit mit dem Dachverband wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V. München.  
(derzeit vergriffen: Neuauflage in Vorbereitung)

Information 5 – Natur entdecken – Ein Leitfaden zur Naturbeobachtung.  
DM 2,-

Information 6 – Natur spruchreif. (Aphorismen zum Naturschutz)  
DM 6,-

Information 7 – (in Vorbereitung)  
Umweltbildungseinrichtungen in Bayern

## Fortsetzung: Informationen

Einzel Exemplare von Info 3, Info 5 und Info 6 werden gegen Zahlung von DM 3,- (für Porto + Verpackung) in Briefmarken ohne Berechnung des Heftpreises abgegeben.

Der Versand von Info 4 erfolgt nur gegen Rechnung (: Heftpreis, zusätzlich Porto + Verpackung).

Ab 100 Stück werden bei allen Infos (3/4/5) 10% Nachlaß auf den Heftpreis gewährt.

## Diaserien

• Diaserie Nr. 1  
»Feuchtgebiete in Bayern«  
50 Kleinbildias mit Textheft. DM 150,-

• Diaserie Nr. 2  
»Trockengebiete in Bayern.«  
50 Kleinbildias mit Textheft. DM 150,-

• Diaserie Nr. 3  
»Naturschutz im Garten«  
60 Dias mit Textheft und Begleitkassette. DM 150,-

## Plakatserie »Naturschutz«

3 Stück im Vierfarbdruck DIN A2. DM 3,-  
+ Verpackungskostenanteil bis 15 Serien. DM 5,-

## Faltblätter »Persönlichkeiten im Naturschutz«

- Prof. Dr. Otto Kraus
- Johann Rueß

## Landschaftspflegekonzept Bayern

Bd. I. Einführung DM 38,-

Bd. II. 1 Kalkmagerrasen Teil 1 DM 45,-  
Teil 2 DM 42,-

Bd. II. 2 Dämme, Deiche und Eisenbahnstrecken DM 34,-

Bd. II. 3 Bodensaure Magerrasen DM 39,-

Bd. II. 4 Sandrasen DM 34,-

Bd. II. 5 Streuobst DM 34,-

Bd. II. 6 Feuchtwiesen DM 32,-

Bd. II. 7 Teiche DM 27,-

Bd. II. 8 Stehende Kleingewässer DM 35,-

Bd. II. 9 Streuwiesen DM 41,-

Bd. II. 10 Gräben DM 25,-

Bd. II. 11 Agrotopie Teil 1 (4. Quartal 1996)

Teil 2 (4. Quartal 1996)

Bd. II. 12 Hecken- und Feldgehölze (4. Quartal 1996)

Bd. II. 13 Nieder- und Mittelwälder (4. Quartal 1996)

Bd. II. 14 Einzelbäume- und Baumgruppen DM 32,-

Bd. II. 15 Geotope (4. Quartal 1996)

Bd. II. 16 Leitungstrassen DM 25,-

Bd. II. 17 Steinbrüche DM 32,-

Bd. II. 18 Kies-, Sand- und Tongruben DM 31,-

Bd. II. 19 Bäche und Bachufer DM 49,-

## Vorschau

- Info – Schutzgebiete
- LSB Landschaftsplanung „Quo vadis“
- LSB 3. Franz-Ruttner-Symposium
- Beiheft 12

