

Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung – Faunistische Artenabfrage

Materialien zur Umwelt
Heft 3/2004



MECKLENBURG-VORPOMMERN

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Herausgeber:	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern Goldberger Straße 12 18273 Güstrow
Konzeption:	Anja Abdank (LUNG M-V, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege) Dirk Müller (Umweltplan GmbH Stralsund/Güstrow)
Art-Bearbeitung:	Hans-Ortwin Bast, Harald Benke, Udo Binner, Fritz Gosselck, Klaus Harder, Hans - Joachim Jacobs, Uwe Jueg, Jens Kulbe, Thomas Martschei, Rüdiger Mauersberger, Gerd Müller-Motzfeld, Jochen Schwarz, Frank Tessendorf, Volker Wachlin, Arno Waterstraat, Helmut Winkler, Frank Wolf, Wolfgang Wranik
Inhaltl. Bearbeitung:	Anja Abdank (LUNG M-V, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege) Almuth Barz (ehemalige Mitarbeiterin der „Projektgruppe Landschaftsrahmenplanung“), Katrin Runze (LUNG M-V, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege) Kathleen Melz (Studentin der Biologie an der Universität Rostock und Göttingen, Praktikantin im LUNG M-V, Güstrow)
Techn. Bearbeitung:	Christian Semrau (LUNG M-V, Abt. Naturschutz und Landschaftspflege) Sandra Röhl und Antje Panknin (Auszubildende im Verwaltungsbereich des LUNG M-V, Güstrow)
Titelbild (Innenseite):	Hochmoorbläuling (<i>Vacciniina optilete</i>) - Eiszeitrelikt und Leitart der ungestörten sauren Torfmoosmoore auf einem Torfmoospolster. Seine Raupen fressen an der Gewöhnlichen Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccus</i>). (A. Klein 6/1988)
Redaktionsschluss:	2000 (Artentabellen)
Druck:	Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern Schloßstraße 6 - 8 19053 Schwerin gedruckt auf 100 % Recyclingpapier
Auflagenhöhe:	200 Exemplare
Bezug:	Druckfassung beim Herausgeber oder Download von Homepage des LUNG M-V: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt.htm
Einzelpreis:	gedrucktes Exemplar: 5,- EUR zzgl. Porto

Nachdruck - auch auszugsweise - mit Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

Güstrow, im November 2004

Diese Broschüre wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist.

Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung – Faunistische Artenabfrage



A. Klein 6/1988

Zusammenstellung im Rahmen der Erarbeitung
des Gutachtlichen Landschaftsprogramms
Mecklenburg-Vorpommern

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Methodik	3
Kriterien für die Artenauswahl	4
Erläuterungen zum Fragebogen	5
3. Anmerkungen	9
U. Binner: Anmerkungen und grundsätzliche Probleme zur Bearbeitung der Säugetiere	9
Dr. J. Schwarz: Anmerkungen zur Bearbeitung der Meeressäuger	11
Kegelrobbe	11
Seehund	12
4. Quellen	13
5. Gesamtverzeichnis der Arten	15
6. Artentabellen	23 – 565

1. Einleitung

Naturschutzfachliche Planung, gesetzlich fixiert im Landesnaturschutzgesetz (§ 12 LNatG M-V), erfolgt im Land Mecklenburg-Vorpommern in mehreren Ebenen. Die oberste Ebene, die landesweite Fachplanung des Naturschutzes, ist das Gutachtliche Landschaftsprogramm. Das Vorläufige Gutachtliche Landschaftsprogramm wurde bereits 1992 vorgelegt (UMWELTMINISTERIUM 1992). Basierend auf verschiedenen, landesweit erhobenen Daten zu Arten und Lebensräumen konnte 2003 die erste Fortschreibung dieses Planwerkes abgeschlossen werden (UMWELTMINISTERIUM 2003).

Um die Aussagen des aktuellen Gutachtlichen Landschaftsprogramms (ebd.) mit sog. Zielarten (vgl. Kap. 2) untersetzen zu können, wurde eine umfangreiche Übersichtserhebung zur ökologischen Charakterisierung ausgewählter Arten durchgeführt. Da für Pflanzenarten durch Vorarbeiten zu einem geplanten landesweiten Florenschutzprogramm (AG GEOBOTANIK 2000) bereits eine gut belegte Auswahl landesweit bedeutsamer Arten erarbeitet wurde, erfolgte die Bearbeitung in erster Linie für faunistische Artengruppen. Lediglich im marinen Bereich wurden auch botanische Daten einbezogen.

Nach einer standardisierten Abfragemethode (vgl. Kap. 2) wurden im Zeitraum 1999/2000 einschlägige Zoologen bzw. Ökologen des Landes, überwiegend organisiert in verschiedenen Fachgruppen des Naturschutzbundes Mecklenburg-Vorpommern (NABU M-V), zu ausgewählten Artengruppen befragt (Tab. 1). Die Ergebnisse fanden zunächst Eingang in die Kapitel zu den Arten und Lebensräumen des Gutachtlichen Landschaftsprogramms M-V 2003 und werden nun in aufbereiteter Form vollständig vorgestellt.

Tab.1: Übersicht über die bearbeiteten Artengruppen, die Anzahl der ausgewählten Arten, deren Bearbeiter sowie entsprechende Rote Listen Mecklenburg-Vorpommerns

Artengruppen	Artenzahl	Verantwortliche Bearbeiter	Rote Liste M-V
Schnecken	7	Uwe Jueg, Ludwigslust	JUEG & al. (2002)
Muscheln	5	Uwe Jueg, Ludwigslust	ZETTLER (1999), Jueg & al. (2002)
Gürtelwürmer (Egel)	2	Uwe Jueg, Ludwigslust	-
Krebse	5	Uwe Jueg, Ludwigslust	ZETTLER (1999)
Insekten			
Heuschrecken	8	Wolfgang Wranik & Mitarbeiter, Universität Rostock	WRANIK & al. (1996)
Käfer	36	Gerd Müller-Motzfeld, Universität Greifswald Jens Kulbe, Greifswald	MÜLLER-MOTZELD (1992), BRINGMANN (1993), RÖßNER (1993)
Hautflügler	9	Hans-Joachim Jacobs, Ranzin	JAKOBS & al. (2000)
Libellen	11	Rüdiger Mauersberger, Frank Wolf (Land Brandenburg)	ZESSIN & KÖNIGSTEDT (1993)
Schmetterlinge	29	Volker Wachlin, Greifswald	WACHLIN (1993), WACHLIN & al. (1997)
Wanzen	13	Thomas Martschei, Universität Greifswald	-
Rundmäuler	2	Arno Waterstraat, GNL e.V. Kratzeburg Helmut Winkler, Universität Rostock	WINKLER & al. (2002)
Fische	16	Arno Waterstraat GNL e.V. Kratzeburg Helmut Winkler, Universität Rostock	WINKLER & al. (2002)
Lurche	7	Hans-Ortwin Bast, Rostock	BAST & al. (1992)

Kriechtiere	4	Hans-Ortwin Bast, Rostock	BAST & al. (1992)
Vögel	17	Frank Tessendorf, Stralsund	SELLIN & STÜBS (1992)
Säugetiere	21	Udo Binner, Schwerin	LABES & al. (1991)
Marine Lebewesen			
Algen	8	Fritz Gosselck, Broderstorf	GOSELCK & al. (1996)
Gefäßpflanzen	6	Fritz Gosselck, Broderstorf	FUKAREK & al. (1992), GOSELCK & al. (1996)
Nesseltiere	1	Fritz Gosselck, Broderstorf	GOSELCK & al. (1996)
Ringelwürmer	6	Fritz Gosselck, Broderstorf	
Krebse	7	Fritz Gosselck, Broderstorf	
Schnecken	3	Fritz Gosselck, Broderstorf	
Muscheln	8	Fritz Gosselck, Broderstorf	
Stachelhäuter	1	Fritz Gosselck, Broderstorf	
Säugetiere	3	Harald Benke, Klaus Harder, Jochen Schwarz (Meeresmuseum Stralsund)	
Gesamt			
Wirbellose	151		
Wirbeltiere	70		
Pflanzen	14		
Gesamtzahl	235	bearbeitete Taxa	

2. Methodik

Zum Verständnis der angewandten Methodik bei der Artenauswahl werden zunächst einige Erläuterungen vorangestellt. Ansatzpunkt war die anstehende Fortschreibung des Gutachtlichen Landschaftsprogramms, in dem insbesondere die Kapitel zu den Arten und Lebensräumen durch die Nennung von „Zielarten“ zu untersetzen waren. Auf das Konzept der Verwendung von Zielarten in Naturschutzplanungen geht unter anderem ALTHOOS (1997) näher ein:

„Grundgedanke des Zielartenkonzeptes ist es, im Sinne der Überschaubarkeit möglichst wenige Arten auszuwählen. Diese sollten jedoch ‚Repräsentanten‘ der gesamten Landschaft [Arten, Lebensgemeinschaften, Landschafts- und Lebensraumtypen] sein und bei auf sie bezogenen Maßnahmen Mitnahmeeffekte für möglichst viele oder alle weiteren vorkommenden Arten und Artengemeinschaften erlauben.“ (ebenda S. 68)

Diese Auswahl erfordert zum einen gute Kenntnisse zur Verbreitung und ökologischen Ansprüchen der Arten. Andererseits ist es in der Regel nicht praktikabel, die Vielzahl der unter den Gesichtspunkten „Repräsentanz“ und „Mitnahmeeffekt“ geeigneten Arten aufzulisten. Daher sind Kriterien erforderlich, nach denen eine zweckmäßige Auswahl getroffen werden kann.

Eingehende Betrachtungen zur Artenauswahl finden sich bereits im Naturschutzmonitoringkonzept (SPIEB & al. 1996) sowie in der Raumbedeutsamkeitsstudie (MÜLLER-MOTZFELD & al. 1997). Aufbauend auf diesen Studien und deren Artenauswahl wurden Kriterien zur Herleitung und Darstellung räumlich differenzierter Ziele und Maßnahmen sowie Prioritäten für den Arten- und Biotopschutz im Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (UMWELTMINISTERIUM 2003) entwickelt:

Kriterien für die Artenauswahl

Gleichrangige Einzelkriterien für die Einbeziehung weiterer Arten in die Recherche zum Gutachtlichen Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (in Anlehnung an ALTMOOS 1997): 1 Kriterium von (1) – (5) muss erfüllt sein.

(1) Raumbedeutsamkeit

- Art hat einen **überregionalen Verbreitungsschwerpunkt** in MV → Gesamtbestand der Art ist vom Bestand in Mecklenburg-Vorpommern besonders abhängig
- Art befindet sich in Mecklenburg-Vorpommern am **Rand des geschlossenen Verbreitungsgebietes** → Besondere Verantwortung Mecklenburg-Vorpommerns für die Weiterverbreitung der Art bzw. für die Prävention gegen Verbreitungsrückgänge
- **Relikt**vorkommen bzw. **Endemismus** → Verantwortung des Landes Mecklenburg-Vorpommern für die gesamte (Teil-)Population der Art

(2) Indikatorfunktion

Hohe Eignung als **Zeigerart** für Umweltqualitäten/zustände wie Trophie, Wasserverhältnisse, Salzgehalt, pH-Wert, Dynamik, Raum, Störung, Durchlässigkeit; Empfindlichkeit auf Lebensraumveränderungen, Natürlichkeitsgrad

(3) Repräsentativität

- **Leitart** für bedeutende Lebensraumtypen bzw. -bereiche und Biozönosen oder für charakteristische Landschaften bzw. naturräumliche Einheiten in Mecklenburg-Vorpommern

(4) Schlüsselfunktion/Mitnahmeeffekt

- **Schlüsselart** (Habitatbildner, Nahrungsabhängigkeit,...)
- Art mit komplexen Habitatansprüchen → durch Habitatverbesserungen zur Förderung der Art werden die Ansprüche zahlreicher weiterer Arten mit erfüllt

(5) überregionale Gefährdung

- Art **überregional** (BRD, Europa, Baltikum etc.) **stark gefährdet**.

Die Kriterien sind vor dem Hintergrund der Zielstellung der Abfrage zu betrachten. Dementsprechend wurden Arten ausgewählt, die für die Darstellung des Zustandes von Arten und Lebensräumen bzw. für die Formulierung von programmatischen Zielaussagen aus landesweiter Sicht geeignet erscheinen. Es wurden nur heimische Arten berücksichtigt, denen (unter Annahme der Durchführung möglicher Maßnahmen zum Schutz/zur Regeneration) längerfristig eine Überlebenschance in Mecklenburg-Vorpommern eingeräumt werden kann.

Anhand dieser Kriterien erfolgte eine Vorauswahl aus den in den o.g. Studien aufgeführten Arten, die im Rahmen der „Artenabfrage“ durch die Artspezialisten überprüft und erweitert wurde. Für die eigentliche Abfrage wurde ein Datenblatt entwickelt, das detaillierte Informationen zu den einzelnen Arten erfasst. Anschließend wurden die in den Studien zu den Arten der Vorauswahl enthaltenen Informationen in die Datenblätter übertragen.

Mit der Übergabe an die Artbearbeiter wurden die folgenden Zielstellungen vorgegeben.

Die hier durchgeführte Abfrage soll:

- a) die bisherigen Ergebnisse der Literaturrecherche einer kritischen Sichtung durch den Artbearbeiter unterziehen, um mögliche Fehlinterpretationen zu vermeiden und neue Erkenntnisse aktueller Untersuchungen zu berücksichtigen,

- b) die Angaben (Verbreitung, ökologische Ansprüche etc.) zu den betrachteten Arten erheben bzw. vervollständigen sowie
- c) entsprechend den Auswahlkriterien weitere Arten identifizieren, die im Kontext der Erarbeitung programmatischer Aussagen zu Zustand und Zielen für Arten und Lebensräume aus landesweiter Sicht für Mecklenburg-Vorpommern ebenfalls geeignet sind. (vgl. 2.) werden untenstehend ausführlich erläutert.

Als konkrete Handlungsanleitung wurden nachstehende Erläuterungen zum Datenblatt formuliert.

Erläuterungen zum Fragebogen

1. Lebensraum, Bestand, Verbreitung

1.1 Besiedelter Lebensraum in M-V – Habitate und/oder notwendige Strukturen

Durch eine kurze verbale Beschreibung sollen der Lebensraum bzw. die Lebensräume dieser Art in Mecklenburg-Vorpommern charakterisiert werden.

Dabei ist, soweit erforderlich, nach

- unterschiedlichen Entwicklungsstadien (z.B. *Larvenstadium* « *adultes Tier*) und
- verschiedenen Anspruchstypen (z.B. *Nahrungshabitat* « *Fortpflanzungshabitat*)

zu differenzieren und jeweils zu kennzeichnen, inwieweit es sich um

- primäre Lebensräume oder Ersatzlebensräume handelt.

1.2 Biotop-Nr. und ggf. EU-Code (FFH)

Es sind für die durch die Art besiedelten Lebensräume (laut Angaben zu 1.1) die Nummern aus der Liste der Biotope nach Biotopkartieranleitung M-V (LUNG 1999) einzutragen. Die beigefügte Liste beinhaltet eine Zusammenstellung der Biotope nach Biotopkartieranleitung und der entsprechenden FFH-Lebensräume. Hauptlebensräume der Art (s. auch 1.1) sind zu unterstreichen, Ersatzlebensräume in Klammern zu setzen.

1.3 Bestandssituation und Verbreitung in M-V (naturräumliche Einordnung, vgl. Karte s. UMWELTMINISTERIUM 2003)

- a) Einschätzung der Erfassbarkeit – Aufwand, Vertretbarkeit, Machbarkeit, Schwierigkeiten, landesweit, auf ausgewählten Flächen
- b) Einschätzung des Erfassungsstandes (landesweit, regional, lokal) der Vorkommen und Bestände in M-V, Berücksichtigung regionaler Unterschiede im Erfassungsstand
- c) quantitative (verbreitet, mäßig häufig, selten, sehr selten - evtl. mit Einschränkung: regional, lokal; Nennung wesentlicher Fundorte, Anzahl rezenter Vorkommen, evtl. Populationsgröße) und qualitative Aussagen (Vitalität, Reproduktionsfähigkeit, Altersstruktur, Isolation) zur Bestandssituation
- d) Bestandsentwicklung, Ab- bzw. Zunahme in der Vergangenheit (ggf. mehrere Zeitschnitte, z.B. *früher - heute* oder *1950-1980, 1980-1995*), erkennbare Tendenzen, Nennung stabiler Vorkommen
- e) Verteilung ehemaliger (potentieller) und rezenter Vorkommen: In welchen naturräumlichen Einheiten (Landschaftszonen, vgl. Karte) befinden sich Vorkommen? Wenn möglich, sind Eintragungen bekannter (Haupt-)Vorkommen in der Karte vorzunehmen. Alternativ können auch vorhandene Verbreitungskarten beigefügt werden. Berücksichtigung von Besonderheiten in der Verteilung, z.B. *nimmt von Ost nach West ab; Vorpostenstandort auf Rügen der sonst auf das südliche M-V beschränkten Art.*

1.4 Areal, Gesamtverbreitung (Raumbedeutsamkeit)

Lage des Vorkommens in M-V in bezug zum Gesamtareal und kurze verbale Beschreibung der Einordnung im gesamtdeutschen Bezug:

- Art hat einen **überregionalen Verbreitungsschwerpunkt** in M-V (*Zentral*) → Besondere Verantwortung Mecklenburg-Vorpommerns für den Gesamtbestand der Art
- Art befindet sich in Mecklenburg-Vorpommern am **Rand des geschlossenen Verbreitungsgebietes** (*Lateral, N-, S, E-, W-Grenze, Vorposten (außerhalb des geschlossenen Gesamtareals)*) → Besondere Verantwortung Mecklenburg-Vorpommerns für die Weiterverbreitung der Art bzw. für die Prävention gegen Verbreitungsrückgänge
- **Relikt**vorkommen bzw. (Sub-) **Endemismus** → Verantwortung des Landes Mecklenburg-Vorpommern für die gesamte (Teil-)Population der Art

2. Ökologische Besonderheiten, Gefährdung und Verantwortung

2.1 Merkmale zur Lebensweise/Strategien und Funktion

a) Ökologische Bindung u.a.:

- Nahrungsspezifität
- Stenökologie – enge Lebensraumbindung (*Bindung an spezielle Nährstoff-, Wasser-, bodenchemische Verhältnisse etc.*)

b) besondere Raumansprüche

- Nutzung eines speziellen Lebensraumtyps
- Nutzung mehrerer Lebensraumtypen im räumlichen Zusammenhang (Biotopkomplexe)
- besonders großer Raumansprüche
- spezifische Wanderwege
- Ortstreue/Bindung

c) Empfindlichkeit

- auf Änderungen der Nährstoff- und/oder Wasserverhältnisse (z.B. *Eutrophierung, Entwässerung*)
- auf Nutzungsänderungen (z.B. *Intensivierung*)
- auf Zerschneidungen (z.B. *Querverbauungen in Fließgewässern*)
- Störempfindlichkeit (z.B. *hohe Fluchtdistanz*)

d) Natürlichkeit /Hemerobie, Tendenz zur Besiedlung von Ersatzhabitaten

e) ggf. aus a) – d) abgeleitete Eignung der Art als Zeigerart für bestimmte Zustände, Qualitäten bzw. Entwicklungen in der Landschaft oder in einzelnen Lebensraumtypen (Indikator)

f) ggf. aus a) – d) abgeleitete Eignung der Art als Leitart für bestimmte Landschafts- oder Lebensraumtypen (Repräsentativität)

g) Art mit Schlüsselfunktion im Ökosystem, indem sie maßgeblich bestimmte Funktionen ausüben (z.B. *Biber und Schwarzspecht als Habitatbildner, Samenverbreiter*)

2.2 Gefährdung und Verantwortung des Landes M-V, Gefährdungsursachen und Überlebenschancen der Art

a) Gefährdung und Verantwortung des Landes M-V:

- global: in ihrem gesamten Areal gefährdet oder vom Aussterben bedroht (vor allem Taxa mit kleinen, eingeschränkten Arealen oder disjunkter Verteilung; im Gesamtareal stark gefährdet - im europäischen Teil vom Aussterben bedroht; Endemiten i.s.l.)
- in Europa: bezogen auf ihren (umfangreichen) europäischen Arealanteil vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet, global noch keine Bedrohung
- in der BRD: bundesweite starke Gefährdung
- in M-V: im Land Mecklenburg-Vorpommern gefährdet, in einigen Bundesländern ungefährdet

b) Gefährdungsursachen und Einschätzung der Gefährdung der Art bezogen auf M+V kurz verbal darstellen u.a.:

- Überregionale Gefährdungsursachen (z.B. *Ferntransport von Luftschadstoffen, Klimaveränderungen*)
 - Gefährdung durch Nivellierung der Landschaft und (Schad-)stoffeinträge (z.B. *Verlust von Dynamik, Strukturen, Extremstandorten wie durch Entwässerung, Düngung, Biozide*)
 - Gefährdung durch direkten Lebensraumverlust (z.B. *Abbau von Rohstoffen, Verbauung*)
 - Gefährdung durch Änderungen in der Bewirtschaftung (z.B. *Umwandlung von Grünland in Acker, Auflassung*)
 - Gefährdungen durch Zersiedlung und Zerschneidung (z.B. *Verkehrs- und Energietrassen*)
 - Gefährdung durch Erholungsnutzung
 - Gefährdung durch Jagd/Fischerei (z.B. *Faunenverfälschung durch Besatz*) etc.
- c) Einschätzung der Überlebenschance der Art bei Realisierung von Erhaltungs- und Regenerationsmaßnahmen

3. Regenerierbarkeit, Ziele und Maßnahmen (Schwerpunktgebiete für den Erhalt bzw. die Ausbreitung der Art aus landesweiter Sicht)

3.1 Ziele

- a) Schwerpunktziele zum Erhalt aktueller Vorkommen
- Landesweite, ggf. auch regional differenzierte Erhaltungsziele in M-V (z.B. *Erhalt aller Vorkommen; Erhalt der reproduktionsfähigen / stabilen Vorkommen; Erhalt der überwiegenden Zahl der Vorkommen; Erhalt der Vorkommensschwerpunkte sowie der für den räumlichen Biotopverbund – für den genetischen Austausch – besonders wichtigen (Rest-)Vorkommen*) und räumlich konkrete Benennung der entsprechenden Vorkommen(-sschwerpunkte), die für den Erhalt der Art von überdurchschnittlicher Bedeutung sind
 - Ziele zur Stabilisierung verbliebener (Rest-)Populationen (möglichst konkret benennen) bzw. Wiederausbreitung in ehemals besiedelte, angrenzende Bereiche (z.B. *Verhinderung eines weiteren Rückgangs / Stabilisierung der Vorkommen in ...; Vitalisierung bzw. Wiederausbreitung der durch anthropogene Beeinträchtigungen stark geschwächten Vorkommen in ...; Wiederherstellung der Voraussetzungen für eine natürliche Reproduktion der überalterten Populationen in ...; Deutliche Ausdehnung der Bestände in ...*) – neben qualitativen Angaben möglichst auch quantitative Zielvorgaben (z.B. Verdopplung/Vervielfachung der Populationsstärke, Vervielfachung der aktuell besiedelten Fläche)
 - zeitliche Einordnung der formulierten Erhaltungsziele (kurzfristig, mittel- langfristig)
- b) Schwerpunktziele zur Regeneration der Lebensräume und zur Wiederausbreitung der Art
- Landesweite, ggf. auch regional differenzierte Ziele zur Wiederbesiedlung / Wiederausbreitung der Art in M-V (z.B. *Wiederbesiedlung ehemaliger / potentieller Vorkommensgebiete mit hohem Regenerationspotential; Entwicklung geeigneter Habitats*) und Nennung der räumlichen Schwerpunkte für eine mögliche Wiederbesiedlung (z.B.
 - Wiederherstellung des Biotopverbundes; der Wandermöglichkeiten; Wiedereinbindung isolierter Vorkommen etc.
 - zeitliche Einordnung der formulierten Regenerationsziele (kurzfristig, mittel- langfristig)

3.2 Erfordernisse und Maßnahmen

- a) Maßnahmen zum Erhalt aktueller Vorkommen der Art
- Ausweisung von Schutzgebieten, wenn möglich, (zumindest beispielhafte) Nennung konkreter Gebiete mit Schutzerfordernis
 - notwendige Nutzungsbeschränkungen – Anforderungen (Mindeststandards) an Landnutzungen, z.B. Land-/Forstwirtschaft, Jagd/Fischerei, landschafts- gebundene Erholung, Wasserwirtschaft – Vorschläge zur Modifizierung bestehender oder zur Schaffung neuer Förderprogramme bzw. Richtlinien
 - Modifizierung bestehender bzw. Einrichtung erforderlicher Biotopschutzprogramme
 - Pflegemaßnahmen (z.B. *Offenhaltung durch extensive Beweidung*)
 - flankierende Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumqualität im Bereich aktueller Vorkommen, vgl. b)
 - erforderliche Artenschutzprogramme, spezielle Artenhilfsmaßnahmen, z.B. *künstliche Nisthilfen*
 - Akzeptanzförderung durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit
 - Notwendige Sofortmaßnahmen zum unmittelbaren Erhalt der Art in M-V, wenn möglich, räumlich konkret
- b) Maßnahmenkomplexe zur Regeneration der Lebensräume – Schaffung von Voraussetzungen für die Wiederausbreitung der Art
- Lebensraumverbesserung, Wiederherstellung naturnaher Standortverhältnisse (z.B. *Wiedervernässung, Wiederherstellung eines natürlichen Überflutungsregimes, Sanierung des Einzugsgebietes, Rückbau von Begradigungen, Entwicklung totholz-/altholzreicher Waldbestände*)
 - Wiederherstellung der Durchlässigkeit für Wanderung durch Rückbau von Verbauungen (z.B. *Rückbau von Wehren*)
 - Durchsetzung von Nutzungsbeschränkungen etc., vgl. a) Pkt. 2 (z.B. *Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzungen*)
 - Wiederherstellung bestimmter Landnutzungsformen
 - Minderung von (Schad-)Stoffeinträgen, Einrichtung von Pufferzonen, Nutzungsumwidmung
 - Entwicklung/Konzeptionierung von geeigneten Maßnahmen der Lebensraumverbesserung für eine Wiederbesiedlung, da derzeit geringer Kenntnisstand (z.B. im Rahmen von Pilotprojekten)
 - Akzeptanzförderung durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit

3. Anmerkungen

Von zwei Bearbeitern wurden einige grundsätzliche Bemerkungen mitgeteilt, die den sich anschließenden Datenblättern der bearbeiteten Artengruppen vorangestellt werden.

U. Binner: Anmerkungen und grundsätzliche Probleme zur Bearbeitung der Säugetiere

Bei der Bearbeitung der Arten traten mehrere Probleme auf, die teilweise grundsätzlicher Art waren. Ich habe versucht, diese außerhalb der Fragebögen zu formulieren. Hierzu meine fragmentarischen Anmerkungen, um eventuelle Fragen und wenig eindeutige Antworten zu klären.

Es stellte sich heraus, dass eigentlich sehr wenig zu unseren heimischen Säugetieren bekannt ist. Das betrifft vorwiegend die Verbreitung und die Erfassung der Tierarten. Leider sind Erfassungen bisher sehr individuell gehandhabt worden. Es wurde immer nach den „Erfolgsprinzip“ vorgegangen. Das bedeutet, es wurden nur die „positiven Beobachtungen“ notiert. Während der Auswertung der Daten besteht damit keine Möglichkeit, „weiße Flecken“ auf der Landkarte dahingehend zu interpretieren, ob diese Gebiete nicht bearbeitet wurden, oder ob in diesem Gebiet keine Vorkommen sind.

Deshalb habe ich einige grundsätzlichen Forderungen für die Zukunft formuliert, damit bei entsprechenden Möglichkeiten durch das Land die Erfassungen nach einheitlich Methoden und landesweit erfolgen sollten. Als Beispiel führe ich hier die Verbreitungserhebung des Fischotters an. Für Fledermäuse ist zusammenfassend festzustellen:

Landesweite Erfassung der Verbreitung der Arten nach einheitlichen Methoden auf der Basis von :

- Systematischer Suche und Erfassung von Winterquartieren und von Wochenstuben;
- Rasterbezogener systematischer Suche und Erfassung von Arten und deren Jagdhabitaten mittels Detektormethoden (Zeitdehnung und computergestützte Auswertung);
- Erfassung der dazugehörigen Habitatstrukturen auf der Basis von Biotoptypen;
- Konkretisierung der Maßnahmen auf der Basis der landesweiten Verbreitungsbilder unter Berücksichtigung der Lage der Winter- und Sommerquartiere im Land, der Wochenstuben und der Jagdhabitats;
- Kotanalysen zur Ermittlung des Nahrungsspektrums der Arten im jeweiligen Erfassungsgebiet;
- auf Rasterbasis erfolgten Netzfängen und Baumhöhlenfängen.

Für die Fledermausarten stellen sich zudem folgende Probleme:

Es sollte nur von Verbreitung der Fledermausarten gesprochen werden. Bestände bzw. Bestandsgrößen sind sehr schwer zu ermitteln, weil die Untersuchungsräume nicht als in sich abgeschlossene Systeme angesehen werden können. Die Migration der Arten erfolgt in und aus diesen Untersuchungsgebieten völlig unkontrolliert für den Untersuchenden. Untersuchungen im Raum Schwerin zeigten, dass immer eine bestimmte Anzahl von Fledermäusen in einem abgegrenzten Gebiet gefangen wurden. Allerdings war leicht zu erkennen, dass es sich meistens um neue Individuen handelte, da alle gefangenen Fledermäuse beringt wurden. Die Methodik mittels Wiederfangrate ist nicht kritiklos anzuwenden. Sie kann bestenfalls Tendenzen erkennen lassen. Deshalb scheint es

gegenwärtig wahrscheinlich noch keine schlüssige Methode zur Bestandsermittlung zu geben.

Die gemachten Angaben beinhalten immer die methodischen Fehler der Erfassung bzw. Nachweisführung. Gebiete ohne bestimmte Fledermausarten bedeuten nicht, dass dort eine Art nicht vorkommt, sondern dass eventuell diese Art nicht gesucht bzw. nicht erkannt wurde. Besonders trifft das auf Detektornachweise zu, die häufig von Laien oder nicht mit den Anforderungen gerecht werdenden, leistungsfähigen Geräten gemacht wurden.

Hierzu noch einmal: Es eignen sich nur Zeitdehnungsdetektoren mit automatisch scanbaren Frequenzbereichen und Aufzeichnungstechnik, damit die Laute mittels Computer analysierbar sind. Sonargramme eignen sich am besten. Da diese Technik sehr teuer ist, sollten Überlegungen zu einer zentralen einheitlichen Auswertungen angestellt werden. Mittels verschiedener Fangmethoden konnten bisher sehr häufig Fledermausarten nachgewiesen werden, die mit den Detektoren nie erfasst wurden! Für genaue Aussagen sollten deshalb die Kombination verschiedener Nachweismethoden zur Anwendung kommen bzw. gefordert werden. Eine genaue Methodenbeschreibung erscheint unerlässlich, wird aber zu wenig gefordert.

Folgende weitere Anmerkungen sind nach der entsprechenden Nummerierung (der Fragebögen in Kap. 5), geordnet:

Zu 1.1 Besiedelter Lebensraum

Da viele der betrachteten Arten sehr anpassungsfähig sind, konnten die Habitatansprüche nicht genau abgegrenzt werden.

Zu 1.3 Bestandssituation und Verbreitung

Es wurde zwischen Bestand und Verbreitung unterschieden. Dabei ist die Verbreitung der Art aufgrund von Fundmeldungen mehr oder weniger genau zu ermitteln. Die Verbreitungskarten stellen allerdings häufig die Aktivitätszentren der Bearbeiter dar und nicht die tatsächliche Verbreitung der Art. Noch weniger kann auf die Bestandssituation der Art geschlossen werden. Bei den Bestandsgrößen existieren zum überwiegenden Teil keine Angaben. Standardisierte Methoden sind selten angewendet worden bzw. die Methoden wurden teilweise noch sehr unterschiedlich gehandhabt. Eine genaue Bestandssituationen kann eigentlich bei fast allen Säugern deshalb nicht hinreichend ermittelt bzw. angegeben werden. Deshalb wurden die Bestandsgrößen nicht in Zahlen ausgedrückt, sondern entsprechend den potentiellen Populationsgrößen im Verhältnis gesehen und verbal beschrieben. Das bedeutet zum Beispiel, dass beim Wolf 100 Tiere in M-V sehr viel wären, 100 Waldmäuse in M-V hingegen nicht ausreichend für die Population.

Zu 1.4 Areal und Gesamtverbreitung

Erfassbarkeit und Aufwendungen sind ebenfalls relativ. Landesweite Erfassungen sind nach Stichpunktmethoden durchaus mit absehbarem Aufwand über Fachgruppen und im Land lebenden Einzelpersonen realisierbar. Was ist aber kleiner oder großer Aufwand an Personen und Finanzen? Sind 10 000 DM viel oder wenig? Sind 20 Personen viel oder wenig? Landesweit sicher sehr wenig, lokal sehr viel. Wo liegen die Grenzen von lokalen oder regionalen Gebieten? Es ist sehr schwierig, was möglich ist zu relativieren.

Zu c) Bestandssituation (quantitativ/qualitativ) und d) Bestandsentwicklung

Aufgrund des sehr fragmentarischen Erfassungsstandes bei vielen Arten ist eine Bewertung sehr schwierig und bewegt sich am Rande der Spekulation. Häufig stellen die Verbreitungskarten die Aktivitätszentren bekannter Artbearbeiter dar und nicht die tatsächliche Verbreitung. Das Ergebnis sind dann Karten mit Punkten in einem willkürlich gebildeten Raster, die relativ wenig verwertbar sind. Außerdem kommt noch die Verwendung unterschiedlichen Kartenmaterials (TK, MTB,AV,..... AS, Wanderkarten usw.) hinzu, das nicht benannt wurde. Damit ist eine Verbreitungen nicht nachvollziehbar. Werden Vorkommen landesweit oder regional als bekannt angesehen, so sind die „erfassten Bestände“ meistens ohne wissenschaftlich exakte und beschriebene Methode intuitiv geschätzt worden und es liegen keine beweisbaren und nachvollziehbaren Zahlen vor.

Zu g) Schlüsselfunktion

Säugetiere reagieren im Allgemeinen aufgrund der relativ langen Reproduktionszeiten sehr langsam auf Umweltschadstoffe. Mutationen und Selektion ist deshalb normalerweise nicht zu erwarten, da die Generationszyklen sehr groß und die Individuenzahlen gering sind. Deshalb sind *erkennbare* Verbreitungs- und Bestandsrückgänge als dramatisch einzuschätzen. *Die Reproduktionszyklen der einzelnen Arten stellen hier ein Maß dar, dass bei der Bewertung der Schlüsselfunktionen mit herangezogen werden muss.* Dramatisch ist es bei Arten, die in der Regel pro Jahr einmal reproduzieren. Weniger problematisch, aber schwerer einzuschätzen sind z.B. die Gattung *Mycromys*, die in der Regel pro Jahr mehrere Male reproduzieren.

Dr. J. Schwarz: Anmerkungen zur Bearbeitung der Meeressäuger

Nach Bearbeitung der Fragebögen und Vergleich mit den begleitenden Hinweisen und Erläuterungen ergibt sich für mich folgendes Bild:

Kegelrobbe

Die Kegelrobbe erfüllt mindestens vier der Einzelkriterien, die Sie in dem Dokument "Artenauswahl.doc" aufzählen. Je nach dem, wie der Begriff "zahlreiche Arten" definiert wird, ließe sich als fünftes Kriterium auch ein "Mitnahmeeffekt" begründen, indem durch den Schutz von Kegelrobbenhabitaten viele andere Arten gefördert würden, eben alle diejenigen Arten, die auf ungestörte Strandbiotope angewiesen sind.

Die von der Kegelrobbe erfüllten Kriterien sind:

- Art befindet sich in Mecklenburg-Vorpommern am Rand des geschlossenen Verbreitungsgebietes, d.h. es besteht eine besondere Verantwortung Mecklenburg-Vorpommerns für die Weiterverbreitung der Art bzw. für die Prävention gegen Verbreitungsrückgänge in diesem Falle konkret für die Wiederbesiedlung ehemaliger Verbreitungsgebiete.
- hohe Eignung als Zeigerart für Umweltqualitäten
- Leitart für bedeutende Lebensraumtypen bzw. -bereiche und Biozönosen oder für charakteristische Landschaften bzw. naturräumliche Einheiten in Mecklenburg-Vorpommern
- Art mit komplexen Habitatansprüchen, d.h. durch Habitatverbesserungen zur Förderung der Art werden die Ansprüche zahlreicher weiterer Arten mit erfüllt
- Art überregional (BRD, Europa, Baltikum etc.) stark gefährdet.

Alle diese Kriterien werden an den entsprechenden Stellen im Fragebogen näher erläutert.

Ein bei uns reproduzierender Bestand existiert bislang nicht. Die zwei im Prerowstrom lebenden Kegelrobben sind sehr wahrscheinlich beides Weibchen. Jedoch werden regelmäßig Tiere an der mecklenburg-vorpommerschen Küste gefunden bzw. beobachtet. Solange es keinen hier wirklich heimischen Bestand gibt, lassen sich aber auch aus den Totfunden viele wichtige Erkenntnisse zum Zustand der Ostseepopulation gewinnen (Todesursachen, Immunstatus, Schadstoffbelastung). Wie Sie wissen, prüfen wir gerade die Möglichkeiten und Erfolgsaussichten für eine Wiederansiedlung der Kegelrobbe an der deutschen Ostseeküste. Eine Entscheidung über das weitere Vorgehen ist noch nicht gefallen. Im Falle einer tatsächlichen und erfolgreichen Wiederansiedlung der Art wäre ein Statusmonitoring unverzichtbar. Dieses ließe sich hervorragend in ein Naturschutzmonitoring des Landes integrieren.

Ich halte daher die Einstufung der Kegelrobbe als prioritäre Art und deren Aufnahme in das geplante Naturschutzmonitoring für unbedingt gerechtfertigt und notwendig.

Seehund

Der Seehund erfüllt nicht ganz so viele Aufnahmekriterien wie die Kegelrobbe, einige von ihnen sind jedoch für ihn gleichermaßen gültig. So ist es wichtig, das weitere Schwenden der Art an seiner südöstlichen Verbreitungsgrenze zu verhindern bzw. ihm die selbständige Wiederbesiedlung ehemaliger Verbreitungsgebiete zu ermöglichen (1). Auch die Indikatorfunktion erfüllt der Seehund in ähnlicher Weise wie die Kegelrobbe (2). Der Leitartcharakter des Seehundes ist nicht so stark ausgeprägt wie derjenige der Kegelrobbe, da er als eigentlich atlantisches Faunenelement seinen Verbreitungsschwerpunkt außerhalb der Ostsee und damit außerhalb Mecklenburg-Vorpommerns hat. Doch lässt sich genau wie bei der Kegelrobbe mit dem Schutz von Seehundlebensräumen eine Reihe anderer Arten, die von ungestörten Strand- und Sandbankhabitaten profitieren, fördern (4). Es sind dies vornehmlich Wat- und Wasservögel.

Im Ostseeraum ist der Seehund – im Gegensatz zur Nordsee – ebenfalls fast überall stark gefährdet (5). Besondere Anstrengungen für diese Art sind also notwendig. In den letzten Jahren hat die jährliche Zahl der Seehundbeobachtungen an der mecklenburg-vorpommerschen Küste deutlich zugenommen. Aufgrund des Bestandswachstum im Kattegat kann damit gerechnet werden, dass der Seehund von alleine Ansiedlungsversuche an der deutschen Ostseeküste unternehmen wird, möglicherweise zuerst im westlichen Abschnitt. Auf dieses Phänomen sollte sich der Naturschutz rechtzeitig einstellen, und den Seehund in das vorgesehene Naturschutzmonitoring einbeziehen. Meines Wissens wird dies auch im trilateralen Seehundabkommen zwischen Deutschland, Dänemark und Holland gefordert.

Zudem bietet sich ein Monitoring des Seehundes schon deshalb an, weil inhaltlich und methodisch in gleicher Weise verfahren werden könnte wie bei der Kegelrobbe und keine speziellen Ansätze verfolgt werden müssten. Aus den genannten Gründen halte ich auch beim Seehund die Einbeziehung in das Naturschutzmonitoring für geboten.

4. Quellen

ALTMOOS, M. (1997): Ziele und Handlungsrahmen für regionalen zoologischen Artenschutz – Modellregion Biosphärenreservat Rhön. - Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz

AG GEBOTANIK M-V (2000/2001): Vorarbeiten für ein Florenschutzprogramm Mecklenburg-Vorpommern. – Studie im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, unveröffentlicht; Güstrow.

MÜLLER-MOTZFELD, G., SCHMIDT, J., BERG, C. (1997): Zur Raumbedeutsamkeit der Vorkommen gefährdeter Tier und Pflanzenarten in Mecklenburg-Vorpommern. – Nat. Naturschutz Mecklenb.-Vorpom. 33: 42–70, Greifswald.

SPIEß, H.-J., AHRNS, C., KLENKE, R., NEUBERT, S., WATERSTRAAT, A. (1996): Methodenhandbuch für die integrierte ökologische Umweltbeobachtung, Teil Artenmonitoring. - Studie im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern, unveröffentlicht; Schwerin.

UMWELTMINISTERIUM DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN 1992 (Hg.): Vorläufiges Gutachtliches Landschaftsprogramm. - Schwerin

UMWELTMINISTERIUM DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN 2003 (Hg.): Gutachtliches Landschaftsprogramm. - Schwerin

Rote Listen Tiere und Pflanzen:

BAST, H.-D. (1992): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 26 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

BRINGMANN, H.-D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Bockkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 28 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

GOSELCK, F., ARLT, G., BICK, B., BÖNSCH, R., KUBE, J., SCHROEREN, V., VOSS, J. (1996): Rote Liste und Artenliste der benthischen wirbellosen Tiere des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee. – MERCK, T., NORDHEIM, H. VON [Hrsg.]: Rote Listen und Artenlisten der Tiere und Pflanzen des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 48: 41–51, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

FUKAREK, F. (1992): Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns – 4. Fassung – Stand: Oktober 1991. – 64 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern Schwerin.

JAKOBS, H.-J. (2000): Rote Liste der gefährdeten Grabwespen Mecklenburg-Vorpommerns, 1. Fassung. – 20 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

JUEG, U., MENZEL-HARLOFF, H., SEEMANN, R., ZETTLER, M. L. (2001): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln des Binnenlandes Mecklenburg-Vorpommerns, 2. Fassung. – 32 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S, GRIMMBERGER, E., RUTHENBERG, H., LABES, H. (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 31 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

MÜLLER-MOTZFELD, G., MATHYL, E., SCHMIDT, J., STEGEMANN, K.-D. (1992): Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 20 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

RÖßNER, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Blatthornkäfer und Hirschkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 20 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

- SELLIN, D., STÜBS, J. (1992): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Mecklenburg-Vorpommerns. – 34 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- WACHLIN, V. (1993): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter Mecklenburg-Vorpommerns. – 42 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- WACHLIN, V., KALLIES, A., HOPPE, H. (1997): Rote Liste der gefährdeten Großschmetterlinge Mecklenburg-Vorpommerns (unter Ausschluss der Tagfalter). – 87 S., MLN, Schwerin.
- WINKLER, H., WATERSTRAAT, A., HAMANN, N. (2002): Rote Liste der Rundmäuler, Süßwasser- und Wanderfische Mecklenburg-Vorpommerns. 2. Fassung. – 51 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- WRANIK, W., RÖBBELEN, F., KÖNIGSTEDT, D. G. W. (1996): Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 64 S., MLN, Schwerin.
- ZESSIN, W., KÖNIGSTEDT, D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 67 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- ZETTLER, M. L. (1999): Rote Liste der gefährdeten höheren Krebse der Binnengewässer Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung. – 44 S., Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

5. Gesamtverzeichnis der Arten

Wissenschaftliche Artbezeichnungen richten sich i.d.R. nach:

Exkursionsfauna von Deutschland/ begr. von Erwin Stresemann. Hrsg. von Hans-Joachim Hannemann, Bernhard Clausnitzer und Konrad Senglaub – Heidelberg; Berlin: Spektrum, Akad. Verlag:

Bd. 1 Wirbellose (ohne Insekten). – 8. Auflage – 1992. – 638 S.

Bd. 2 Wirbellose: Insekten. – 9., Neubearb. Auflage – 2000. – 959 S.

Bd. 3 Wirbeltiere. – 12., stark bearb. Auflage – 1995. – 481 S.

Exkursionsflora von Deutschland/begr. von Werner Rothmaler. Hrsg. von Eckehart J. Jäger und Klaus Werner – Heidelberg; Berlin: Spektrum, Akad. Verlag:

Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – 9., völlig neu bearb. Auflage – 2002. – 948 S.

Hinweise zu:

FFH Arten entsprechend der Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

Anhang IV: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse

Anhang V: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können

Sämtliche wildlebenden und heimischen Vogelarten sind generell geschützt über Richtlinie 79/409/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie).