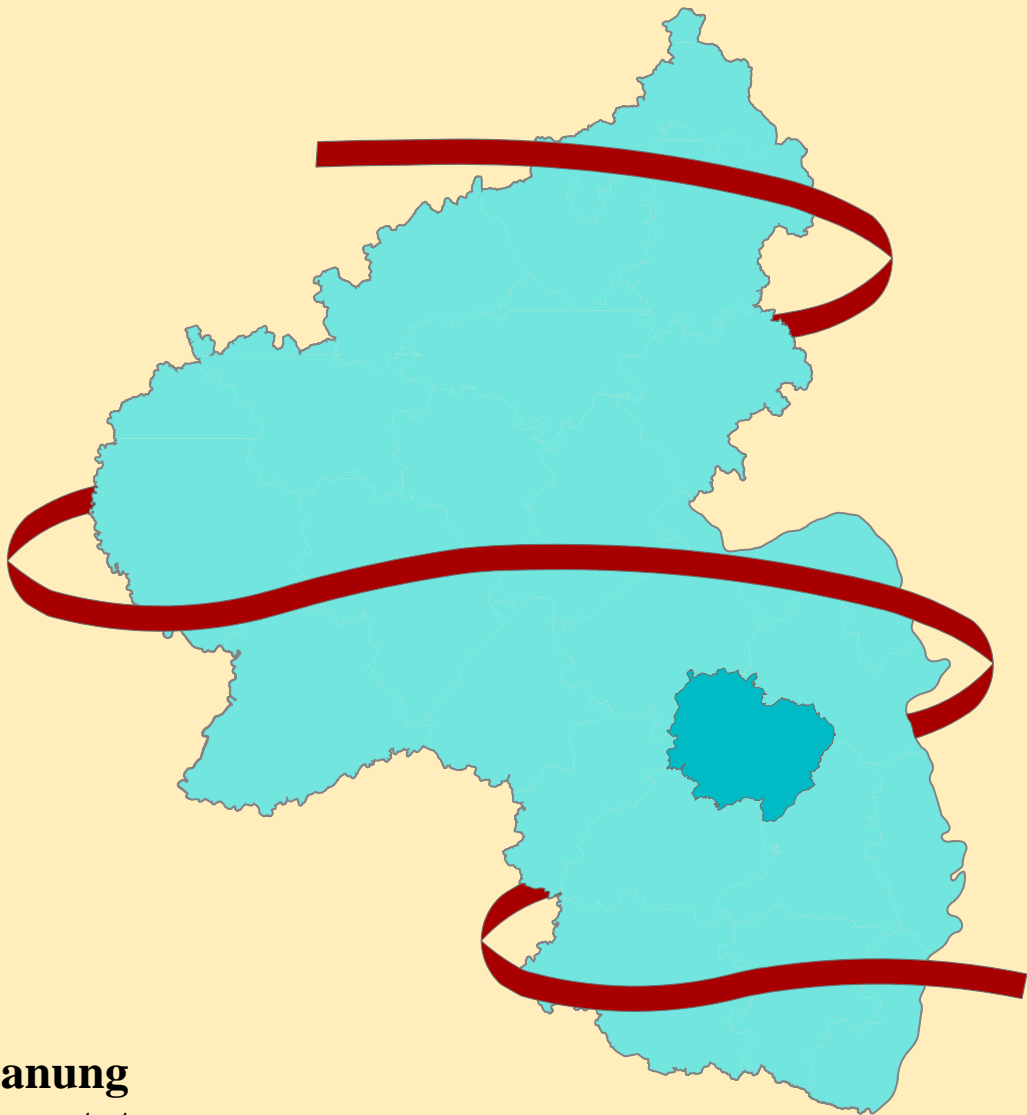




Rheinland-Pfalz



**Planung
Vernetzter
Biotopsysteme**

Bereich Donnersbergkreis

Planung Vernetzter Biotopsysteme

Bereich Landkreis Donnersberg

Impressum

Herausgeber	Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55116 Mainz Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Amtsgerichtsplatz 1, 55276 Oppenheim
Bearbeitung	Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 55276 Oppenheim - Dr. Rüdiger Burkhardt, Andrea Rothenburger Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Auf der Redoute 12, 54296 Trier - Manfred Smolis, Martin Schorr, Achim Kiebel
Beiträge	Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Tom Schulte, Im Mühlbachtal 2, 56377 Nassau (Vögel) Norbert Roth, Hüsselstr. 16, 66629 Freisen (Vögel) Andreas Weidner, Vischeler Str. 3A, 53505 Kalenborn
Graphische Realisation	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier - Anja Hares, Sandra Meier, Gerlinde Jakobs, Gisela Leyser - Carmen Hertlein
Produktion	LCA Werbeagentur, Weberstraße 21-26, 55130 Mainz
Auflage	500 Stück
Drucklegung	März 1997
Papier	Holzfrei weiß, Offset-Papier 90g/m ² , chlorfrei gebleicht
Zitiervorschlag	LfUG & FÖA (1997): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Donnersberg. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.

Inhalt

Inhalt	I
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	III
A. Einleitung	1
A. 1 Zielsetzung	1
A. 2 Methode und Grundlagen	4
A. 3 Hinweise zur Benutzung	8
B. Allgemeine Angaben zum Landkreis, naturräumlicher Bezug	10
B.1 Übersicht der Planungseinheiten und Naturräumlichen Einheiten	10
B.2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten	12
B.2.1 Planungseinheit 1: Alsenzer Höhen	12
B.2.2 Planungseinheit 2: Lichtenberg-Höhenrücken	13
B.2.3 Planungseinheit 3: Donnersberg	13
B.2.4 Planungseinheit 4: Alzeyer Hügelland	15
B.2.5 Planungseinheit 5: Kaiserstraßensenke	16
B.2.6 Planungseinheit 6: Stumpfwald	16
B.3 Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft	18
B.3.1 Historische Nutzung	18
B.3.2 Aktuelle Nutzung	31
B.4 Landkreiskennzeichnende Tierarten	33
C. Biotopsteckbriefe	46
1. Quellen und Quellbäche	46
2. Bäche und Bachuferwälder	50
3. Flüsse, Flußauen und Altwasser	57
4. Tümpel, Weiher und Teiche	66
5. Seen und tiefe Abgrabungsgewässer	73
6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede	76
7. Röhrichte und Großseggenriede	85
8. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	91
9. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	97
10. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen	100
11. Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche	108
12. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	122

13. Trockenwälder.....	129
14. Gesteinshaldenwälder.....	136
15. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel	140
16. Weichholz-Flußauenwälder	150
17. Hartholz-Flußauenwälder.....	154
18. Bruch- und Sumpfwälder	156
19. Strauchbestände.....	159
20. Streuobstbestände.....	164
21. Pioniervegetation und Ruderalfluren	170
22. Höhlen und Stollen.....	179
23. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern	182
D. Planungsziele	186
D. 1 Zielkategorien.....	186
D. 2 Ziele im Donnersbergkreis	189
D. 2.1 Allgemeine Ziele	189
D. 2.2 Ziele in den Planungseinheiten.....	191
D. 2.2.1 Planungseinheit Alsenzer Höhen.....	191
D. 2.2.2 Planungseinheit Lichtenberg-Höhenrücken	205
D. 2.2.3 Planungseinheit Donnersberg.....	213
D. 2.2.4 Planungseinheit Alzeyer Hügelland	230
D. 2.2.5 Planungseinheit Kaiserstraßensenke	243
D. 2.2.6 Planungseinheit Stumpfwald.....	254
E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele	267
E. 1 Prioritäten.....	267
E. 2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung.....	271
E. 2.1 Wald.....	271
E. 2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Riede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche ...	275
E. 2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	279
E. 2.4 Fließgewässer.....	281
E. 2.5 Stillgewässer	282
E. 2.6 Abgrabungsflächen	283
E. 2.7 Felsen, Höhlen und Stollen.....	283
E. 3 Geeignete Instrumentarien	285
E. 4 Untersuchungsbedarf	288
F. Literatur	290
G. Anhang	322

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen (im Anhang)

- Abb. 1: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Naß- und Feuchtwiesen sowie der Trockenrasen und Rohböden in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 2: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der trockenen und feuchten Magerwiesen sowie der Borstgrasrasen in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 3: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen mittlerer Standorte in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 4: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen (I) in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 5: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen (II) in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 6: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Waldränder und lichten Wälder in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 7: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg.
- Abb. 8: Planungseinheiten im Landkreis Donnersberg

Tabellen

- Tab. 1: Zusammenfassung der HpnV-Einheiten im Planungsraum Nordpfalz mit Nennung der Ersatzgesellschaften (im Anhang)
- Tab. 2 Veränderung der Grünlandnutzung zwischen 1979 und 1991
- Tab. 3 Entwicklung der versiegelten bzw. der als Betriebs- und Erholungsflächen genutzten Bereiche im Landkreis zwischen 1979 und 1989
- Tab.4 Auswahl biotopischer faunistischer Leitarten

A. Einleitung

A. 1 Zielsetzung

1. Vielfältige und zunehmend intensivere Nutzungsansprüche des Menschen belasten Natur und Landschaft. Die fortschreitende Vernichtung naturnaher Lebensräume (Biotope) und die Gefährdung wildlebender Pflanzen- und Tierarten dokumentiert sich in den Roten Listen: Sie weisen aus, daß in Rheinland-Pfalz inzwischen fast alle für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamen Biotoptypen, ein Drittel der Farn- und Blütenpflanzen und jeweils ungefähr ca. 40 bis 75 Prozent der Arten in den erfaßten Tiergruppen bestandsgefährdet sind. Von dieser Entwicklung sind wohl auch alle übrigen Organismengruppen betroffen.

Die Verluste an naturnahen Lebensräumen und die steigende Zahl bedrohter Arten sind Warnsignale, die auf die zunehmende Belastung unserer eigenen Umwelt hinweisen. Sie sind nicht nur auf naturnahe Ökosysteme beschränkt, sondern treffen die vom Menschen geprägte Kulturlandschaft insgesamt. Untersuchungen haben gezeigt, daß auch früher häufige und für die agrarisch genutzten oder besiedelten Landschaftsbereiche typische Arten zunehmend seltener werden.

Während in der traditionellen Kulturlandschaft naturnahe und extensiv bewirtschaftete Flächen vielfältig verzahnt ein Gesamtgefüge bildeten, stellen heute die meisten der verbliebenen Restflächen wertvoller Biotope zufällig verteilte Inseln in einer ihnen fremden Umgebung dar. Die für viele gefährdete Tier- und Pflanzenarten bzw. Lebensgemeinschaften notwendigen funktionalen Zusammenhänge zwischen den Lebensräumen sind verlorengegangen.

Deshalb können sich die Bemühungen des Arten- und Biotopschutzes als ein Kernbereich moderner Landespflege nicht auf die Bewahrung verbliebener naturnaher Restflächen und den Schutz einiger besonders auffälliger, hochgradig gefährdeter Arten beschränken. Ziel muß die langfristige Sicherung von natürlichen Entwicklungsbedingungen für alle Arten sein. Ein wirkungsvolles Konzept für den Arten- und Biotopschutz muß - in abgestufter Intensität - die gesamte Landschaft einbeziehen. Naturnahe Lebensräume sind in ausreichendem Umfang wiederherzustellen oder neuzuschaffen und vielfältig vernetzt bzw. räumlich verbunden in eine umweltverträglich genutzte Landschaft einzufügen. Auf diesem Weg wird es auch möglich, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu stabilisieren und zu verbessern, denn die Ökosysteme, denen die Bemühungen des Arten- und Biotopschutzes dienen, sind wesentliche Träger dieser Leistungsfähigkeit. Zugleich werden so bedeutende Schritte eingeleitet, eine vielfältig erlebbare Landschaft zu entwickeln, die für die in ihr lebenden Menschen ein hohes Maß an Selbstfindung, Erholung und Lebensqualität zuläßt.

Das Bundesnaturschutzgesetz verpflichtet die Länder, bedeutsame Populationen, Lebensgemeinschaften und Biotope wildlebender Tier- und Pflanzenarten darzustellen und zu bewerten sowie Schutz-, Pflege- und Entwicklungsziele festzulegen (§ 20b). Mit der Planung Vernetzter Biotopsysteme wird ein entsprechendes Rahmenkonzept des Naturschutzes für Rheinland-Pfalz erarbeitet, das den Ansprüchen an einen zukunftsweisenden Arten- und Biotopschutz genügt. In der Regierungserklärung zur 11. Legislaturperiode des rheinland-pfälzischen Landtages vom 23. Juni 1987 ist die weitere Entwicklung vernetzter Systeme von Lebensstätten und Lebensgemeinschaften wildlebender Tiere und Pflanzen als besondere Aufgabe des Naturschutzes herausgehoben und festgelegt worden. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme wird damit zum zentralen Instrument der Naturschutzpolitik des Landes. Sie strukturiert den Arten- und Biotopschutz, d.h. den Kernbereich des Naturschutzes und der Landschafts

pflege, liefert also zugleich flächendeckende Arbeitsgrundlagen zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und zur Entwicklung des Landschaftsbildes.

Es ist eine Planung, die sich zunächst an die für diese Aufgabe zuständige Landespflegeverwaltung richtet. Darüber hinaus stellt sie auch eine von anderen Behörden und Dienststellen - insbesondere der Landesplanung - zu berücksichtigende Entscheidungshilfe dar.

2. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme ist als eigenständige und umfassende Planung des Arten- und Biotopschutzes konzipiert. Ausgehend von den naturräumlichen Gegebenheiten werden im einheitlichen Maßstab die relevanten Daten zusammengefaßt, beurteilt und darauf aufbauend lebensraumbezogene, naturschutzfachliche Ziele abgeleitet. Sie berücksichtigt in besonderer Weise die funktionalen Beziehungen zwischen den Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Populationen. Über sie werden Systeme schutzwürdiger Biotope entwickelt, deren Glieder nicht vereinzelt inmitten der Produktionsflächen liegen, sondern als funktionsfähiges Ganzes in die Umgebung integriert sind und einen räumlichen Verbund erreichen.

Wie bereits dargelegt sollen durch die Planung Vernetzter Biotopsysteme auf Naturraumebene die Voraussetzungen für einen langfristigen Erhalt und eine umfassende Entwicklung natürlicher Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenpopulationen aller Arten landesweit formuliert werden.

Die Planung enthält daher insbesondere Aussagen

- zur Sicherung der noch vorhandenen naturnahen Lebensräume und ihrer Lebensgemeinschaften als grundlegende Voraussetzung für die Erreichung der Entwicklungsziele
- zur Entwicklung großflächiger Kernbereiche als Voraussetzung für den Erhalt ausreichend großer, langfristig überlebensfähiger Populationen und zur Sicherung von Wiederbesiedlungsprozessen
- zur Entwicklung großräumiger Verbundzonen und vernetzender Biotope als Voraussetzung für die dauerhafte Sicherung vielfältiger Austauschprozesse
- zur naturgerechten Nutzung aller Teile der Landschaft, die Gefährdungen des Naturhaushaltes ausschließt, als Voraussetzung für die Sicherung aller Arten und zur Vermeidung negativer Einflüsse auf naturnahe Lebensräume aus dem Umfeld.

Die Biotopsystemplanung macht - entsprechend ihrem Planungsmaßstab - keine räumlich konkreten Aussagen zu kleinstflächigen "Trittsteinbiotopen" und schmalen, linearen Korridoren. Sie ist jedoch Voraussetzung für die sinnvolle Einordnung dieser ergänzenden Kleinstrukturen in den gesamt-räumlichen Kontext.

3. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme stellt umfassende, lebensraumbezogene Erfordernisse des Arten- und Biotopschutzes dar. Die Zielvorstellungen schließen - in unterschiedlicher Intensität - alle genutzten Flächen ein. Zur Umsetzung der Ziele reicht der begrenzte Gebietsschutz als klassische Strategie des Naturschutzes nicht aus. Ein dauerhafter, effektiver Arten- und Biotopschutz ist darauf angewiesen, daß seine Ziele von den Nutzern der Landschaft aufgegriffen werden und sowohl in die räumliche Gesamtplanung als auch in die verschiedenen Fachplanungen Eingang finden.

Für die vorliegende Planung gilt daher:

- Sie ermöglicht die Koordination der verschiedenen Aktivitäten im Bereich des Arten- und Biotopschutzes. Sie ist insbesondere Grundlage für die Durchführung aller biotoporientierten Maßnahmen im Naturschutz, wie z.B. Unterschutzstellung, Ankauf und Pacht, Pflege und Entwicklung schutzwürdiger Bereiche.
- Sie liefert Vorgaben, die es ermöglichen, den Arten- und Biotopschutz betreffende Förderprogramme ausreichend differenziert zu gestalten und regional angepaßt einzusetzen.
- Sie bildet eine Grundlage zur Beurteilung von Eingriffen und stellt diese in den gesamt-räumlichen Zusammenhang. Sie bindet die Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in eine langfristige Zielkonzeption ein.

-
- Sie stellt die fachlichen Ziele des Arten- und Biotopschutzes zusammenfassend dar und ermöglicht es anderen Fachplanungen, diese Ziele aufzugreifen und zu berücksichtigen. Flurbereinigung, Forsteinrichtung und Planungen der Wasserwirtschaft kommen beim Erhalt und der Entwicklung naturnaher Lebensräume besondere Bedeutung, aber auch besondere Verantwortung zu.
 - Sie stellt einen Beitrag zur Landesplanung einschließlich der Regionalplanung dar, indem sie die zu erhaltenden Lebensräume aufzeigt und die Bereiche abgrenzt, in denen die Entwicklungsziele zu verwirklichen sind.
 - Sie stellt die räumlichen Zielvorstellungen des Arten- und Biotopschutzes auf Naturraumebene dar, die in der Landschaftsrahmenplanung und in der Landschaftsplanung zu beachten und ggf. auf lokaler Ebene zu vervollständigen sind.

Bei Auswertung des Planwerks zeigt sich erneut, wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes sind:

- eine rasche und wirksame Sicherung der verbliebenen naturnahen Lebensräume und Habitatstrukturen
- konsequente Einführung und Weiterentwicklung umweltschonender Landnutzungsformen, eine verstärkte Beachtung des Prinzips der Nachhaltigkeit bei der Steuerung unserer Ansprüche an die Landschaft sowie eine Verminderung der stofflichen Einträge aus den verschiedenen Quellen
- die Unterstützung bei der Umsetzung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes durch alle Behörden und öffentlichen Stellen sowie die Gemeinden
- eine finanzielle und personelle Ausstattung der Landespflegebehörden, die eine wirksame Umsetzung der Naturschutzziele in allen Bereichen und die ausreichende Betreuung von Maßnahmen vor Ort ermöglicht.

A. 2 Methode und Grundlagen

1. Planungsziel

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme entwickelt auf naturräumlicher Ebene flächendeckend lebensraumbezogene, naturschutzfachliche Ziele und stimmt diese aufeinander ab. Dazu werden biotopschutzrelevante Daten zusammengefaßt, unter besonderer Betonung von Vernetzungsaspekten beurteilt und kohärente Zielaussagen entwickelt.

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme ist als längerfristige Zielplanung des Naturschutzes konzipiert. Sie ist nicht primär auf bestimmte Instrumentarien zur Umsetzung ausgerichtet, sondern soll - auch unter sich ändernden Rahmenbedingungen - eine vielfältig verwendbare Grundlage bleiben.

Fachlich erarbeitet wird die Planung aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten. Deshalb orientiert sich die Abgrenzung der Planungseinheiten an der Naturräumlichen Gliederung des Landes. Die Darstellung erfolgt anwendungsbezogen jeweils zusammenfassend für den Bereich der Landkreise und den der kreisfreien Städte.

Die Planung erfolgt im Maßstab 1:25.000.

2. Grundlagen

Als wesentliche Datenquellen für die jetzt vorgelegte Planung wurden genutzt:

- aktualisierte Biotop-Kartierung Rheinland-Pfalz (2. Durchgang, 1986)
- flächendeckende Kartierung der Offenlandbereiche (1992)
- Forsteinrichtungswerke
- Gewässergütekarte (MUG 1988)
- Artenschutzprojekte "Wildkatze", "Haselhuhn", "Fledermäuse", "Segelfalter", "Ästige Mondraute", "Borstgrasrasen", "Moorheiden und Zwischenmoore", "Türkenbundlilie"
- vorliegende Erhebungen zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten bzw. Expertenbefragungen
- Kartierung ausgewählter Tierartengruppen (Tagfalter, Vögel) (A. WEIDNER; N. ROTH; GNOR 1993)
- Kartierung der Heutigen potentiell natürlichen Vegetation

Die Planung stützt sich weitgehend auf vorhandene, planungsrelevante Datenbestände. Eigens für die Planung Vernetzter Biotopsysteme erstellt wurde eine flächendeckende Kartierung der Grünlandbereiche im Maßstab 1:25.000. Außerdem wurden vorhandene Daten zum Vorkommen ausgewählter Arten zusammengeführt und durch eigene Kartierungen ergänzt.

Zusätzlich wurden historische Karten, Daten zur Landschaftsentwicklung, Schutzgebietslisten, die Prioritätenliste zur Pflege- und Entwicklungsplanung, Daten zu den Biotopsicherungsprogrammen sowie statistische Daten zur Landnutzung gesichtet und für die Planung aufbereitet.

3. Darstellung des Bestandes

a) Bestandskarten

Es werden 23 Biotoptypen unterschieden, die in den Biotopsteckbriefen beschrieben werden.

In den Bestandskarten werden Biotop-Kartierung und Offenlandkartierung überlagert dargestellt. Soweit von beiden Kartierungen unterschiedliche Einstufungen vorlagen, fanden die aktuelleren Informationen der Offenlandkartierung Berücksichtigung. Mischsignaturen zeigen an, daß eine lagemäßige Zuordnung der Bestandteile von Biotopkomplexen nicht möglich war. Angaben über Höhlen und Stollen wurden aus dem Artenschutzprojekt "Fledermäuse" ergänzt.

b. Thematische Bestandskarte

Die thematische Bestandskarte liegt als Deckfolie vor.

Sie enthält die aus den Forsteinrichtungswerken entnommenen Informationen. Dargestellt sind Buchenbestände und Eichenbestände verschiedener Alters- und Flächengrößenstufen. Bei der Interpretation ist zu beachten, daß die entsprechenden Bestände oft nur Teile der abgegrenzten Waldflächen einnehmen. Außerdem sind alle "Wälder außer regelmäßiger Bewirtschaftung" sowie Umwandlungsniederwälder und Naturwaldzellen eingezeichnet. Für Teile der Waldfläche (v.a. Privatwald) lag die Forsteinrichtung nicht vor.

Zudem sind dieser Deckfolie die Vorkommen ausgewählter kartierter Tierarten zu entnehmen.

Darüber hinaus sind in die Deckfolie die unbelasteten und gering belasteten Fließgewässerstrecken (Güteklasse I und I-II) aus der Gewässergütekarte Rheinland-Pfalz eingetragen. Es ist zu beachten, daß diese Karte nur Informationen zu den Flüssen und größeren Bächen enthält.

4. Abteilung der Entwicklungsmöglichkeiten (Standortkarte)

Eine wesentliche Grundlage für die Bestimmung der Entwicklungsmöglichkeiten in einem Raum stellt die Kartierung der Heutigen potentiell natürlichen Vegetation dar (HpnV). Die HpnV-Karte zeigt die Vegetation, die sich ohne den Einfluß des Menschen unter den jetzt vorhandenen Standortbedingungen einstellen würde. Von den kartierten Vegetationseinheiten (überwiegend Waldgesellschaften) sind direkt Rückschlüsse auf die jeweiligen Standortverhältnisse möglich: Die Karte der HpnV ist als vegetationskundliche Standortkarte verwendbar. Kenntnisse der Standortbedingungen sind die Voraussetzung für die Einschätzung der Möglichkeiten zur Biotopentwicklung. Aus der Karte der Heutigen potentiell natürlichen Vegetation sind Aussagen ableitbar, welche Pflanzengesellschaften sich unter den jeweiligen Standortverhältnissen entwickeln lassen und welche Biotope bevorzugt entwickelt werden sollten. Für die vorliegende Planung wurde ein Umsetzungsschlüssel erarbeitet, mit dessen Hilfe man den Kartiereinheiten der HpnV-Kartierung auf den entsprechenden Standorten zu entwickelnde Biotoptypen zuordnen kann (Tab. 1 im Anhang).

5. Konzept „Leitarten“

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme verwendet - als räumliche Planung - einen biotoptypenbezogenen Ansatz. Dieser wird jedoch durch ein artbezogenes Konzept ergänzt: Der Entwicklungs- und Sicherungsbedarf wird im wesentlichen aus den ökologischen Ansprüchen naturraumspezifischer Arten abgeleitet. Dazu werden Arten ausgewählt, die im Naturraum an schutzwürdige Lebensraumtypen gebunden sind. Bei der Auswahl werden insbesondere Arten berücksichtigt, deren landesweite Schwerpunktverkommen im Planungsraum (Bereich der Landkreise Bad Kreuznach, Donnersberg) liegen oder deren Arealgrenze durch den Planungsraum verläuft.

Das Konzept wird auf verschiedenen Ebenen eingesetzt:

- Die Vorkommen ausgewählter Arten werden ermittelt (siehe Punkt 2).
- Qualitative und quantitative ökologische Ansprüche biotoptypischer Arten werden zusammengestellt und für die Planung aufbereitet (siehe Punkt 6).
- Die Ziele für den Landkreis und die einzelnen Planungseinheiten orientieren sich u.a. an den Schwerpunktorkommen der Arten auf naturräumlicher und lokaler Ebene (siehe Punkt 7).

6. Biotopsteckbriefe

Die 23 Biotopsteckbriefe bilden einen wesentlichen Baustein der Planung, hier werden qualitative und quantitative Anforderungen für die einzelnen Biotoptypen begründet. Sie enthalten eine knappe Charakterisierung der in der Planung unterschiedenen Biotoptypen. Außerdem werden in einem eigenen Abschnitt die Biotop- und Raumanprüche typischer, ökologisch unterschiedlich angepaßter Tierarten oder strukturabhängiger Tiergemeinschaften zusammengestellt. Im Vordergrund stehen funktionale Aspekte, wobei sowohl qualitative als auch quantitative Ansprüche dargelegt werden (z.B. Habitatstrukturen, Beziehungen zwischen Lebensräumen, Lebensraumgrößen, Ausbreitungsvormögen). Bei der Ermittlung der entsprechenden Daten wurden die im Planungsraum gegebenen Verhältnisse besonders berücksichtigt. Den Abschluß jedes Steckbriefes bildet eine zusammenfassende Bewertung. Dabei werden auch Zielgrößen angegeben, die als Richtwerte in der Planung anzustreben sind.

7. Ableiten der Ziele

Die Entwicklung übergeordneter Ziele, die Bewertung des Bestandes und die Ableitung der Ziele erfolgt durch differenzierte Analyse und Bewertung der biotopischen Ausstattung. Insbesondere werden dabei berücksichtigt:

a. Entwicklung übergeordneter Ziele für den gesamten Landkreis und Leitbilder für die einzelnen Planungseinheiten. Dabei werden berücksichtigt:

- Vorkommen und Verteilung der Bestände der einzelnen Biotoptypen
- Vorkommen und Verbreitung naturraumbedeutsamer Arten
- kulturhistorisch bedeutsame Landnutzungsformen
- derzeitige Nutzungsstruktur der Landschaft
- Standortpotential zur Entwicklung bedrohter Biotoptypen.

Die Bewertung wird für die Biotoptypengruppen wie beispielsweise Wälder, Wiesen und Weiden, Fließgewässer oder Stillgewässer getrennt vorgenommen; sie dient der Ableitung des Sicherheits- und Entwicklungsbedarfes sowie der Entwicklungsmöglichkeiten. Die Beurteilung des Bestandes bezieht sich dabei jeweils auf den Gesamtbestand eines Biotoptypes in einer Planungseinheit. Beurteilungsmaßstab sind insbesondere die Zielgrößen der Biotopsteckbriefe (Ausprägungen, Größen, Beeinträchtigungen, funktionale Vernetzungsbeziehungen).

Zur Darstellung der Ziele stehen drei Zielkategorien zur Verfügung:

- Erhalt
- Entwicklung
- biotoptypenverträgliche Nutzung

Ihre Anwendung in der vorliegenden Planung wird in Kapitel D. 1 beschrieben.

Die räumlichen Ziele werden in der Zielekarte und planungseinheitenbezogen im Text dargestellt. In einem eigenen Kapitel werden inhaltliche Vorstellungen zu den Einzelzielen präzisiert. Diese Präzisierung steckt die Rahmenbedingungen und vordringliche Maßnahmen ab, hat jedoch nicht zum Ziel, detaillierte Vorgaben zu machen, die der Ebene der Pflege- und Entwicklungsplanung entsprechen.

8. Prioritätenkarte

Aus den in der Zielekarte und im Text dargestellten Zielen für den Landkreis Donnersberg sind einige von überregionaler Bedeutung oder von besonderer zeitlicher Dringlichkeit. Die Prioritätenkarte weist diese Schwerpunktbereiche des Naturschutzes aus, in denen kurzfristig ein besonders hoher Handlungsbedarf besteht.

A. 3 Hinweise zur Benutzung

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme ist ein umfassend zu verwirklichendes Zielkonzept. Sie ist eine verbindliche Grundlage für die Landespflegebehörden als zuständige Fachbehörden. Darüber hinaus müssen ihre Zielvorstellungen auch von den Nutzern der Landschaft aufgegriffen und sowohl in der räumlichen Gesamtplanung als auch in den verschiedenen Fachplanungen berücksichtigt werden. Insofern ist die Planung ein Konzept mit einer auch längerfristigen Zeitperspektive.

Die Sicherung und Wiederherstellung von Kleinstrukturen ist ein wichtiger Bestandteil jeder Konzeption zur naturschutzorientierten Entwicklung der Landschaft. Aussagen zu diesen Strukturen enthält das vorliegende Werk vor allem in den verschiedenen Biotopsteckbriefen und im Abschnitt E. 2. Es enthält jedoch - entsprechend dem Planungsmaßstab - keine räumlich konkreten Angaben zur Lage von kleinstflächigen "Trittsteinbiotopen" und schmalen, linearen Korridoren. Die Festlegung solcher Kleinstrukturen ist erst auf lokaler Ebene sinnvoll.

Bei der Arbeit mit den Bestandskarten ist zu beachten, daß außer diesen Kleinstrukturen auch kleinflächige Bestände bestimmter Biotoptypen, z.B. Tümpel, Weiher oder Streuobstflächen, in den Bestandskarten nicht vollständig dargestellt sind.

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme trifft im allgemeinen keine Aussagen für den besiedelten Bereich. Ihr Planungsmaßstab ist für eine Planung von Vernetzungsstrukturen im besiedelten Bereich nur unzureichend geeignet. Auch in den Städten und Dörfern ist es notwendig, die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten zu verbessern, Lebensräume zu erhalten und weiterzuentwickeln. Wo immer möglich, ist die Barrierewirkung der Siedlungsbereiche zu mildern. Beispielsweise können Fließgewässer ihre Funktionen für den Artenschutz nur dann vollständig erfüllen, wenn sie für Fischarten wieder auf ganzer Länge passierbar sind.

Das vorliegende Planwerk eröffnet dem Nutzer verschiedene Einstiegsmöglichkeiten:

Die räumlichen Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme sind in den Zielekarten dargestellt. Sie werden in Kapitel D erläutert und begründet. Die Abschnitte D. 2.2.1 bis D. 2.2.5 enthalten u.a. ein Leitbild für jede Planungseinheit und die konkreten räumlichen Ziele. Karte und Text umfassen die vollständigen Zielvorstellungen für den Landkreis Donnersberg und sind damit der Ausgangspunkt für die Arbeit mit dem Planwerk.

Eine grundlegende Voraussetzung für die Verwirklichung der Ziele ist die rasche Sicherung der Bestände der schutzwürdigen Biotoptypen und der vorhandenen Lebensräume gefährdeter Arten, die die notwendigen Ausgangspunkte für alle Maßnahmen zur Verbesserung der funktionalen Beziehungen in der Landschaft und zur Förderung der Entwicklung neuer Lebensräume sind. Im Abschnitt *Prioritäten* (Kapitel E. 1) werden darüber hinaus Biotoptypen und Landschaftsräume mit überregionaler Bedeutung für das Biotopsystem sowie Bereiche mit besonderer Bedeutung für den lokalen Raum genannt. Hier bestehen besonders günstige Voraussetzungen zur Entwicklung von ökologisch vielgestaltigen Landschaftsbereichen mit einer sehr hohen Funktion für den Arten- und Biotopschutz. Der Umsetzung der Ziele in diesen Bereichen kommt deshalb besondere Bedeutung zu. Es lassen sich mit hoher Effizienz tragende Bereiche innerhalb des Biotopsystems schaffen; sie können diese Funktion jedoch nur dann wirksam und dauerhaft erfüllen, wenn auch die flächendeckenden Zielvorstellungen verwirklicht werden.

Kapitel E enthält außerdem einen *Maßnahmenkatalog*, in dem für den gesamten Raum die für die Realisierung der Planungsziele erforderlichen Maßnahmen und Rahmenbedingungen für Nutzungen aufgeführt werden. Dieser Katalog soll den wesentlichen Handlungsbedarf umreißen und einen Orientierungsrahmen für die Weiterentwicklung, Nutzung und Pflege der Landschaft geben. Er ist als Hilfestellung für den Nutzer gedacht, soll und kann die jeweils notwendige Anpassung an spezifische örtliche Bedingungen jedoch nicht vorwegnehmen.

Ein wesentlicher Bestandteil des Planwerkes sind die *Biotopsteckbriefe*. Sie geben eine Übersicht über die Kennzeichen, Ausprägungen und Vorkommen des Biotoptyps im Planungsraum. Ihnen sind zudem kurzgefaßte Angaben über die ökologischen Ansprüche der typischen Pflanzengesellschaften und charakteristischen Tierarten zu entnehmen. Die genannten quantitativen Werte, insbesondere die zusammenfassenden Hinweise zu erforderlichen Mindestflächengrößen und zu maximal tolerierbaren räumlichen Entfernungen zwischen Biotopbeständen stellen Richtwerte für die Wiederentwicklung eines funktionsfähigen Lebensraumgefüges dar. Sie wurden in diesem Sinne als Richtgrößen für die vorliegende Planung verwendet und sollen auch bei den Maßnahmen zur Förderung der Entwicklung von Lebensräumen zugrunde gelegt werden. Sie stellen jedoch kein geeignetes Maß zur einzelgebietsbezogenen Bewertung bestehender wertvoller Biotope dar.

Eine weitere Arbeitshilfe stellt die *Umsetzungstabelle zur Kartierung der Heutigen potentiell natürlichen Vegetation* dar, die die Zuordnung der für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamen Biotoptypen zu den verschiedenen Standorteinheiten ermöglicht (Tab. 1). Häufig sind in der Liste mehrere Biotoptypen einer Kartiereinheit zugeordnet. Beispielsweise finden sich auf Standortbereichen des Stellario-Carpinetums nicht nur Wuchsorte für Naß- und Feuchtwiesen, sondern auch für Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. In der vorliegenden Planung wird in diesen Fällen der jeweils aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes zu bevorzugende Biotoptyp als Planungsziel festgelegt, um den Schwerpunkt der zu fördernden Entwicklungen deutlich zu machen.

Schließlich werden zusätzlich zur *Bestandskarte* die erfaßten *Vorkommen charakteristischer Tierarten* auf Deckfolien vorgelegt. Diese liegen dieser Ausgabe aus Gründen des Schutzes der Standorte seltener und gefährdeter Arten nicht bei.

B. Allgemeine Angaben zum Landkreis, naturräumlicher Bezug

Die Beschreibung und Abgrenzung der Planungseinheiten im Donnersbergkreis erfolgt auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung (UHLIG 1964, PEMÖLLER 1969). Die Klimadaten wurden dem Klimaatlas Rheinland-Pfalz (DEUTSCHER WETTERDIENST 1957), LANG & WOLFF (1993), KLUG (1959) sowie CAPPEL in STAPF (1983) entnommen. Die Angaben zur Heutigen potentiell natürlichen Vegetation beruhen auf den HpnV-Karten (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, unveröffentlichte Karten). Weitere Quellen sind die Bodenübersichtskarte von Rheinland-Pfalz (STÖHR 1966) und die Geologische Übersichtskarte vom Rheinland-Pfalz (ATZBACH & SCHOTTLER 1979).

B.1 Übersicht der Planungseinheiten und Naturräumlichen Einheiten

Planungseinheit 1: Alsenzer Höhen

193	Nordpfälzer Bergland
193.1	Glan-Alsenz-Höhen
193.14	Alsenzer Höhen
193.140	Moschelhöhen
193.141	Alsenztal
193.142	Appelhöhen
193.15	Wiesener Randhöhen
193.16	Lichtenberg-Höhenrücken
193.5	Porphyrborgland von Münster am Stein
193.50	Rotenfelssporphyrberge
193.502	Lemberg-Hochfläche
193.503	Rheingrafensteiner Hochfläche
193.51	Nahe-Alsenz-Felsental

Planungseinheit 2: Lichtenberg-Höhenrücken

193	Nordpfälzer Bergland
193.1	Glan-Alsenz-Höhen
193.140	Moschelhöhen
193.16	Lichtenberg-Höhenrücken

Planungseinheit 3: Donnersberg

193	Nordpfälzer Bergland
193.4	Donnersbergmassiv
193.40	Westliche Donnersberggrandhöhen
193.41	Hoher Donnersberg und Falkensteiner Berge
193.410	Falkensteiner Berge
193.411	Hoher Donnersberg
193.42	Bürgerwald
193.43	Dannenfelser Randhügel

Planungseinheit 4: Alzeier Hügelland

227	Rheinhesisches Tafel- und Hügelland
227.40	Alzey-Ilbesheimer Höhen
227.400	Inneres Alzeier Hügelland
227.401	Ilbesheimer Lößschwelle
227.41	Bolander Randhöhen
227.42	Göllheimer Hügelland
227.5	Pfrimmgebiet
227.50	Mittleres Pfrimmtal
227.6	Eisenberger Becken

Planungseinheit 5: Kaiserstraßensenke

193	Nordpfälzer Bergland
193.4	Donnersbergmassiv
193.43	Dannelfelser Randhügel
193.44	Kaiserstraßensenke

Planungseinheit 6: Stumpfwald

170	Pfälzer Wald (Haardt)
170.0	Unterer Pfälzer Wald (Unterhaardt)
170.00	Otterberger Wald
170.01	Sembacher Platte
170.02	Stumpfwald

B.2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten

Der größte Teil des Landkreises liegt im Nordpfälzer Bergland. Im Westen reicht das Rheinhessische Tafel- und Hügelland als Teil des Nördlichen Oberrheintieflandes in den Landkreis hinein. Im Süden hat der Landkreis geringen Anteil am Pfälzer Wald. Das Nordpfälzer Bergland gliedert sich im Landkreis in zwei große Naturräume:

1. Glan-Alsenz-Höhen
2. Donnersbergmassiv

B.2.1 Planungseinheit 1: Alsenzer Höhen

Die Planungseinheit wird in erster Linie durch die naturräumlichen Einheiten Moschelhöhen, Alsenztal und Appelhöhen bestimmt. Im Norden, Südwesten und Osten tangieren am Rande die Rotenfelssporphyrberge, der Lichtenberg-Höhenrücken und die Wiesener Randhöhen die Planungseinheit.

Die Alsenzer Höhen sind Teil ausgedehnter, stockwerkartig übereinanderfolgender Hochflächen, die hier eine Höhe von 300 bis 360 m ü.NN erreichen. Sie werden durch das vorwiegend von Südwesten nach Nordosten zur Nahe gerichtete Fließgewässersystem der Alsenz und ihrer Nebenbäche sowie des Appelbaches in parallel gestreckte Hochflächenrücken zerlegt. Im Nordosten senken sich die Hochflächen allmählich gegen das Oberrheinische Tiefland ab. Im Osten grenzen die Wiesener Randhöhen, deren stärker bewaldete Hügel den Übergang des Nordpfälzer Berglandes zum Rheinhessischen Tafel- und Hügelland markieren, an die Alsenzer Höhen.

Eine lebhaftere Reliefgliederung weist vor allem der Nordwesten der Planungseinheit mit den "Moschelhöhen" östlich der Alsenz auf, der von den Quellmulden und Kerbtälern des Moschelbaches und seiner Zuflüsse zerschnitten wird. Vereinzelte "Melaphyrausbisse" (UHLIG 1964) bilden hier schärfere Bergformen oder Engstrecken mit steilen Talflanken. Die Alsenz bildet das größte Talsystem im Landkreis aus. Im Süden zwischen den wesentlich höheren Lichtenberg-Höhenrücken und dem Donnersberg ist der Charakter eines tiefen Einschnitts mit steilen Hängen am stärksten ausgeprägt. Nach Norden ist die etwa 150 m breite Talsohle der Alsenz weniger markant von den beiderseits angrenzenden Höhen abgesetzt.

Die Alsenz-Höhen werden überwiegend von Sandsteinen, Tonschiefern und Konglomeraten des Unterrotliegenden aufgebaut, die stellenweise von Melaphyrintrusionen durchsetzt sind. Die z.T. von Lößlehmschleiern überzogenen Sandsteine und Tonschiefer bilden vorwiegend tiefgründige, gut durchlüftete sandig-lehmige Braunerden. Lediglich im Bereich der flächenmäßig zurücktretenden Konglomerate und Melaphyrintrusionen sind, besonders in Hanglage, flachgründige, steinige Böden des Rankertyps entwickelt. Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden sind auf die Talauen und Quellmulden beschränkt.

Die 60-100 m hohen sonnensexponierten Talflanken der Alsenz, des Moschel- und Appelbaches werden vereinzelt (noch) weinbaulich genutzt (vgl. Pkt. 2.5. in Kap. B.3.1); überwiegend werden sie von Streuobstwiesen eingenommen. Wald ist auf flachgründige Hangböden schattiger Talränder und einzelne Kuppen beschränkt, während auf den Höhenrücken der Ackerbau dominiert.

Das Klima der Planungseinheit ist v.a. in den Tälern von Alsenz, Moschel- und unterem Appelbach trocken-warm getönt. Von der Trockeninsel des unteren Nahetals (um Bad Kreuznach) reicht eine regenarme Zone (mittlerer Jahresniederschlag zwischen 500 und 550 mm) zungenförmig nach Südwesten in die Täler hinein. Lediglich der Westrand der Planungseinheit und die Höhenrücken östlich der Alsenz erhalten etwas mehr Niederschlag (mittlerer Jahresniederschlag zwischen 550 und 700 mm). Die Apfelblüte (Vollfrühling) beginnt zwischen dem 5. und 10. Mai. Die Jahresmitteltemperatur der Alsenz-Höhen liegt zwischen 8 und 9°C.

In der Planungseinheit besteht die heutige potentiell natürliche Vegetation großflächig zu etwa gleichen Teilen aus Perlgras-Buchenwäldern (Melico-Fagetum luzuletosum und Melico-Fagetum typicum) und mäßig bodensauren Flattergras-Hainsimsen-Buchenwäldern (Luzulo-Fagetum milietosum). Auf den "Weinbau-Standorten" der Talränder und Melaphyrkuppen sind neben trocken-warmen Ausbildungen der oben genannten Buchenwälder (BA_{bm}, BC[a]mw, s. Tab. 1) vor allem Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum) entwickelt. Lokal flachgründigere, xerotherme Standorte werden auch von Spitzahorn-Sommerlinden-Wäldern (Aceri-Tilietum) sowie - nur im Alsenztal - von kleinflächigen Felsenahorn-Traubeneichenwäldern (Aceri monspessulani-Quercetum) und primären Felsengebüschen (Berberidion-Gesellschaften) eingenommen. Auf wenige Trockenkuppen beschränken sich Vorkommen saurer Hainsimsen-Eichenwälder (Luzulo-Quercetum)

und kalkreicher Platterbsen-Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum lathyretosum*). Allein im Osten bei Kriegsfeld kommen außerdem auf stärker sandigen Standorten reiche Ausbildungen des Buchen-Eichenwaldes vor. In den Auen der großen Bachtäler sind frische bis feuchte Ausbildungen von Eichen-Hainbuchenwäldern am weitesten verbreitet.

B.2.2 Planungseinheit 2: Lichtenberg-Höhenrücken

Die Lichtenberg-Höhenrücken erheben sich als ein höheres Flächenstockwerk in einer Höhe um 420 m ü.NN, aus dem sich einzelne Bergkuppen bis zu 490 m ü.NN (Lichtenberg) herausheben, über die Moschelhöhen südlich von Bayersfeld und das Alsenzthal südwestlich von Rockenhausen. Sie bilden die Verbindung zwischen den Aufwölbungen des Donnersbergs und des Königsbergs (Landkreis Kusel) und die Wasserscheide zwischen den zur Kaiserslauterner Senke und den direkt nach Norden abfließenden Bächen.

Die Kerne der höchsten Erhebungen der Planungseinheit sind altvulkanischen Ursprungs und bestehen aus Melaphyr bzw. Kontaktgesteinen oder verhärteten Konglomeraten. Dort wo diese ohne Sedimentdecken erhalten sind, stehen flachgründig-steinige Verwitterungsböden an, auf denen Wald vorherrscht. Das gilt z.B. für den Stahlberg und seinen Steilabfall zum Alsenzthal. Im allgemeinen dominieren aber die tiefgründigen, sandig-lehmigen Böden aus rotliegenden Sandsteinen und Schiefertönen, so daß insgesamt, trotz der relativen Höhenlage, eine ackerbauliche Nutzung überwiegt.

Das Klima der Planungseinheit ist deutlich kühl-feuchter als das der nördlich anschließenden Alsenz-Höhen. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 700 bis 800 mm und die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 7 und 8°C. Der Vollfrühling (mittlerer Beginn der Apfelblüte) fällt in den Zeitraum zwischen dem 10. und dem 15. Mai und beginnt damit etwa eine Woche später als in den tiefergelegenen Teilen des Nordpfälzer Berglandes.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation der Planungseinheit wird zu etwa zwei Dritteln von mäßig bodensauren Flattergras-Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum milletosum*) und zu einem Drittel von etwas besser mit Basen versorgten Hainsimsen-Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum luzuletosum*) gebildet. An wenigen Bergkuppen und steilen Bachtalrändern sind außerdem Standorte saurer Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum typicum* und *Luzulo-Fagetum leucobryetosum*) sowie sehr selten auch saurer Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*) entwickelt. Lediglich an den Talflanken des Katzenbaches nördlich von Katzenbach kommen auch gemäßigte Trockenwälder des Vegetationstyps *Galio-Carpinetum* vor. Außer an stark eingeschnittenen Seitenbächen bestehen für Bach-Erlen-Eschen-Wälder (*Carici remotae-Fraxinetum*) in allen etwas größeren Talauen nur auf verhältnismäßig kurzen Oberlaufabschnitten Entwicklungsmöglichkeiten; sonst dominieren feuchte Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Stellario-Carpinetum*). Im Bereich einer Engstrecke des Felsbachunterlaufs südwestlich von Imsweiler ließe sich ein Hainmieren-Schwarzerlen-Bachsbaumwald (*Stellario-Alnetum*) entwickeln.

B.2.3 Planungseinheit 3: Donnersberg

Die Planungseinheit umfaßt den großen, landschaftsprägenden vulkanischen Bergstock des Donnersberges und seine Vorberge, der aufgrund der hohen Reliefenergie und des Vorherrschens flachgründig-steiniger Hangböden zum größten Teil von Wald bedeckt ist.

In der Mitte der Planungseinheit erheben sich die bis zu 570 m hohen Rücken der "Falkensteiner Berge" und die über 600 m hohe Rhyolithkuppel des "Hohen Donnersberges" in steilen Flanken über die 100 bis 120 m tieferliegenden Vorberge. Die höchsten Erhebungen des Hohen Donnersbergs bilden zwischen 660 und 687 m ü.NN ein sanft geneigtes Plateau. Charakteristisch für die Donnersberghochlagen ist ihre Untergliederung durch felsige Kerbtäler und -tälchen, die aufgrund der starken Durchlässigkeit des anstehenden Rhyoliths (früher: "Porphyry") z.T. periodisch oder ganz trockenliegen ("Dellen"). Typisch ist ferner das Vorhandensein von steinig, sauren Skelettböden und einzelnen Felspartien, besonders an den steilen Flanken, sowie das Auftreten von Wanderschutt und die teilweise Blockmeerbildung. Basenreichere Böden können sich aus den Verwitterungen des Rhyoliths lediglich bei sehr guter Wasserversorgung, z.B. in den dauerhaft nassen Tälern, entwickeln. Bis auf die kleine Flur der Burgsiedlung Falkenstein ist dieser Teil des Donnersbergmassivs geschlossen bewaldet.

Die Vorberge und der Sockel des Donnersbergmassivs werden vom "Bürgerwald" im Norden, den "Westlichen Donnersberggrandhöhen" im Westen und Südwesten sowie von den "Dannenfesler

Randhügeln" im Osten gebildet. Die größten Höhen werden dabei im Nordteil der Westlichen Donnersbergrandhöhen mit einzelnen Kuppen bis 480 m ü.NN erreicht. Der Bürgerwald steigt dagegen von den Alsenzhöhen bis auf etwa 450 m ü.NN an und die Dannenfesler Randhügel erheben sich über die Kaiserstraßensenke und das Rheinhesssichen Tafel- und Hügelland von 280 auf 380 m ü.NN. Während der Bürgerwald durch die Quellbäche des Wiesbaches nur leicht aufgegliedert wird, ist der Berg- und Höhensaum der Westlichen Donnersbergrandhöhen von den Erosionsbasen der Alsenz und des Appelbaches her mit steilen Kerbtälern stärker zerschnitten.

Geologisch werden die Vorberge neben Vulkaniten des Rotliegenden durch Sedimentgesteine des Unter- und Oberrotliegenden aufgebaut. Im Norden und Südwesten finden sich wechsellagernde Rhyolithe, basaltische Andesite (früher: "Porphyrit und Melaphyr"), Kontaktgesteine, Konglomerate und Sandsteine, während im Osten (Dannenfesler Randhügel) die Sandsteine der Waderner Schichten vorherrschen. Bei der Bodenentwicklung überwiegen die sauren und intermediären Ranker und Braunerden; im Bereich von Hangschuttdecken mit Stauhorizonten sind außerdem Pseudogleye entwickelt. Größere landwirtschaftlich genutzte Rodungsinseln finden sich nur zwischen den Waldkuppen im Bereich der Westlichen Donnersbergrandhöhen. Außerdem werden die Mitte und der Süden der Dannenfesler Randhügel stärker landwirtschaftlich genutzt. Am klimatisch begünstigten Fuß, d.h. im Lee des Hohen Donnersberges sind dabei großflächig Streuobstwiesen vorhanden, während im Gegensatz zu früher kein Weinbau mehr erfolgt (vgl. Pkt. 2.5. in Kap. B.3.1). Innerhalb der sonst großflächig ausgebildeten Wälder ist am Osthang des Donnersberges, v.a. im Bereich der Dannenfesler Randhügel, bis rund 400 m ü.NN die Edelkastanie fest eingebürgert.

Die klimatischen Verhältnisse der Planungseinheit sind durch eine deutliche höhenabhängige Stufung gekennzeichnet. Von den niedrigsten Teilen der Vorberge am Süd-, Nord- und Ostrand der Planungseinheit nehmen die Jahresmittel der Lufttemperatur zu den höheren Lagen des Donnersbergmassivs hin von durchschnittlich 8 bis 9°C auf 7 bis 8°C ab. Auf der Westseite des Donnersberges wird diese Temperaturgrenze bereits bei etwa 400 m ü.NN erreicht. Die Gipfellagen der Falkensteiner Berge und des Hohen Donnersbergs sind mit einer Jahresmitteltemperatur von nur noch 6 bis 7°C die kühlest Bereiche des Landkreises. Hoher Donnersberg und Falkensteiner Berge erhalten mit 700 bis 800 mm/J. zugleich die höchsten Niederschläge, während der mittlere Jahresniederschlag in den übrigen Teilen der Planungseinheit 550 bis 700 mm beträgt. Der Vollfrühling (mittlerer Beginn der Apfelblüte) fällt nur am Nordostrand und im südlichen Drittel der Planungseinheit in den Zeitraum zwischen dem 5. und dem 10. Mai, während er sonst zwischen dem 10. und 15. Mai liegt. Der Frühling beginnt in den Donnersberghochlagen damit ca. 25 Tage später als im Oberrheinischen Tiefland. Lokalklimatisch durch die Leewirkung begünstigt sind die Osthänge des Donnersbergs und seine Randhügel, die im Jahresdurchschnitt 1.700 und mehr Sonnenscheinstunden erhalten.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation der Planungseinheit ist im Bereich der Dellen, Steilhänge und Kuppen durch eine große Vielfalt und einen kleinräumigen Wechsel von Waldtypen der Trocken- und Gesteinshaldenwälder gekennzeichnet. Hier bestehen Entwicklungsmöglichkeiten vor allem für Felsenahorn-Traubeneichenwälder (*Aceri monspessulani-Quercetum*), Hainsimsen-Eichenwälder (*Luzulo-Quercetum*), warm-trockene Spitzahorn-Sommerlinden-Wälder (*Aceri-Tilietum*) und kühl-feuchte Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum*), seltener auch für Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) und basenreiche Platterbsen-Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum lathyretosum*). Vereinzelt sind solche Standorte auch von primären Felsengebüschen (*Berberidion-Gesellschaften*) und natürlichen Felsheiden, Felsfluren und Felsrasen (*Gesellschaften der Sedo-Sclerantetea, Festuco-Brometea, Asplenieta* und *Thlaspietea*) eingenommen.

Den flächenmäßig größten Teil der Planungseinheit nehmen (mäßig) bodensaure Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum typicum* und *Luzulo-Fagetum milietosum*) ein. In den Gipfellagen des Hohen Donnersbergs und der Falkensteiner Berge ist dabei die Hochlagenform mit montanen Arten vorhanden, während an den Westhängen die absonnig-schattige Form verbreitet auftritt. Das Entwicklungspotential für Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum typicum* und *Melico-Fagetum luzuletosum*) ist dagegen im wesentlichen auf die Offenlandbereiche zwischen den Waldkuppen der Westlichen Donnersbergrandhöhen beschränkt. In den dauerhaft wasserführenden schmalen Tälern stocken neben Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*) und Stermieren-Stieleichen-Hainbuchenwäldern (*Stellario-Carpinetum*) außerdem regelmäßig basenreiche und nasse Ausbildungen von Erlen-Eschen-Talwäldern (*Ribeso-Fraxinetum, Pruno-Fraxinetum*) sowie sehr selten und kleinflächig auch Schwarzerlen-Bruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*).

B.2.4 Planungseinheit 4: Alzeyer Hügelland

Die Planungseinheit wird vom Südwestteil des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes gebildet, das sich als lößbedecktes, warm-trockenes Tertiärhügelland im Osten des Landkreises deutlich von den bewaldeten Höhen des Donnersberges und des Stumpfwaldes abhebt. Lediglich am Westrand zwischen Weitersweiler und Göllheim besteht ein offener Übergang in die Kaiserstraßensenke.

Die Planungseinheit ist eine durchschnittlich 290 m ü.NN gelegene Plateaufläche, in die sich in der Mitte das west-ost verlaufende Sohlenmuldental der Pfrimm ("Zellertal") 120 m tief eingeschnitten hat. Zusammen mit den weniger stark eingetieften Seitentalmulden von Gerbach, Haferbach, Leisels- und Ammelbach gliedert es das Plateau in eine Folge von Rücken und Hochflächen auf. Im äußersten Norden bildet der Ursprung der Selz einen weiteren Einschnitt. Im Süden senken sich die Höhenrücken zur Naturraumeinheit des "Eisenberger Beckens" ab. Das von den Vorsprüngen des Pfälzerwaldes umrahmte, 100 m tiefer gelegene Becken reicht mit seinem nordwestlichen Drittel in die Planungseinheit hinein.

Der geologische Aufbau der Planungseinheit wird durch die Ablagerungen des Tertiär (Kalke, Mergel, Tone, Kiese, Sande) geprägt, die von einer bis zu vier Meter mächtigen quartären Lösschicht überlagert sind. Lediglich die südwest- bis südostexponierten Steilhänge der Bachtäler sind heute weitgehend lößfrei, so daß die tertiären Kalke und Mergel unmittelbar anstehen. Im Eisenberger Becken durchragt der obere Buntsandstein stellenweise noch seine Bedeckung mit pliozänen Sanden und Tonen. Stärker ausgedünnt ist die Tertiär- und Lößbedeckung außerdem in einem schmalen Streifen nördlich und südlich von Kirchheimbolanden ("Bolander Randhöhen"). Die Bodenentwicklung reicht von Braunen und Degradierten Schwarzerden aus Löß bzw. umgelagertem Lößlehm auf den Hochflächen, über Pararendzinen und Rendzinen aus geringmächtigen Lößdecken über Kalksteinen und Mergeln der schwächer geneigten Hangbereiche und der Flächen mit Gehängeschuttdecken, bis zu steinig-grusigen Rendzinen aus Kalksteinen in Steilhangabschnitten. Damit überwiegen die kalk- oder zumindest basenreichen Standorte, während basenarme Braunerden auf die kleinflächigen Bereiche mit geringmächtigem Lößlehm über Sandsteinen beschränkt sind.

Klimatisch ist das Alzeyer Hügelland der trocken-wärmste Teil des Donnersbergkreises und zählt bundesweit zu den wärmsten und niederschlagsärmsten Landschaften. Das Jahresmittel der Niederschläge liegt in der gesamten Planungseinheit zwischen 500 und 550 mm. Charakteristisch sind sommerliche Gewittermaxima, die die Trockenheit während der Hauptwachstumsphase ausgleichen, gleichzeitig als lokale Starkregen aber auch zu starken Erosionserscheinungen im Löß an den Talrändern führen. Mit zunehmender Entfernung vom Donnersberg nimmt die Niederschlagsmenge ab. Zugleich setzt der Vollfrühling (Mittlerer Beginn der Apfelblüte) noch früher ein; er beginnt im Westteil der Planungseinheit zwischen dem 5. und 10. Mai und im Ostteil bereits zwischen dem 30. April und dem 5. Mai. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8 und 9°C. Am wärmsten sind die nach Osten geöffneten Täler ("Zellertal"), in die über der Oberrheinischen Tiefebene lagernde, besonders erhitzte Luftmassen eindringen können (Jahresmitteltemperatur zwischen 9 und 10°C).

Die Planungseinheit ist weitestgehend waldfrei. Während die Plateaus durchweg ackerbaulich genutzt werden, konzentriert sich der Weinbau auf die süd- bis ostexponierten Talränder und Plateauhänge. Ehemals vor allem in den Talauen, um die Siedlungen und an den rebenfreien Plateauhängen verbreitete Obstbaumbestände sowie Wiesen und Weiden in den Tälern sind heute fast völlig verschwunden (vgl. Pkt. 2.4., 2.5. in Kap. B.3.1).

Die heutige potentiell natürliche Vegetation des Alzeyer Hügellandes wird durch eine Abfolge von - flächenmäßig vorherrschenden - Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum typicum*; verbreitet in der wärmeliebenden Tieflagenform) auf den Hochflächen sowie Labkraut-Traubeneichen-Wäldern (*Galio-Carpinetum*) und Platterbsen-Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum latyretosum*) an den leicht bis stärker geneigten Tal- und Riedelrändern mit Kalkmergelböden bestimmt. Die flachgründigsten Kuppen und Steilhänge sind vor allem vom Felsenahorn-Traubeneichenwald (*Aceri monspessulani-Quercetum*) eingenommen. Nur im Eisenberger Becken kommen darüber hinaus großflächig mäßig trockene und reiche Ausbildungen von Buchen-Eichen-Wäldern auf stark sandigen Standorten vor. Auf lokal tonig-nasse Standorte in diesem Bereich beschränken sich flächenhafte Vorkommen von Erlen-Eschen-Talwäldern (*Ribeso-Fraxinetum*, *Pruno-Fraxinetum*). In den Talauen mit vorherrschend kalkreichen Standorten existieren vor allem Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum ulmetosum*).

B.2.5 Planungseinheit 5: Kaiserstraßensenke

Die Planungseinheit umfaßt die durchgängige Ausraumzone in den wenig widerstandsfähigen tonigen Sandsteinen der Kreuznacher Schichten (Oberes Rotliegendes) zwischen dem Donnersberg im Norden und dem Stufenrand des Pfälzer Waldes im Süden.

Die langgestreckte, schmale Ausraumzone wird im Westteil von der Alsenz und im Ostteil von der Pfrimm durchflossen. Zusammen mit ihren kleineren, asymmetrischen Seitentälchen sind beide Bäche die wesentlichen Gliederungselemente des wenig bewegten Reliefs (mittlere Höhenlagen zwischen 220 und 270 m ü.NN). Die flache Wasserscheide zwischen beiden Fließgewässersystemen verläuft in der Mitte der Planungseinheit in 274 m Höhe.

Die tiefgründig verwitternden tonigen Sandsteine des Oberrotliegenden sind vor allem im Ostteil der Planungseinheit bereits stark von Lößlehm überlagert bzw. durchsetzt, so daß lehmige, teilweise basenreiche Böden vom Braunerde- und Parabraunerdetyp vorherrschen. Lediglich dort, wo einzelne kleine Melaphyrkerne die flachen Riedel durchstoßen, sind lokal flachgründigere Böden entwickelt. In den breiten Talmulden von Pfrimm und Alsenz und ihren Seitentälchen sind stau- und grundwasser geprägte Böden (Pseudogleye, Gleye) verbreitet. Diese Standorte werden von (feuchten) Grünlandflächen oder auch von Röhrichte eingenommen, während alle übrigen Flächen fast vollständig vom Ackerbau geprägt sind.

Die klimatischen Verhältnisse der Planungseinheit gleichen denen der tieferen Lagen des Donnersbergmassivs (Naturräumliche Einheiten "Westliche Donnersberggrandhöhen" oder "Dannenfesler Randhügel"). Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 550 bis 700 mm. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8 und 9°C und der Vollfrühling (mittlerer Beginn der Apfelblüte) fällt in den Zeitraum zwischen dem 5. und dem 10. Mai.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation der Kaiserstraßensenke wird großflächig von Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum typicum* und *Melico-Fagetum luzuletosum*) gebildet, die im Ostteil verbreitet in der Tieflagenform der Wärmegebiete auftreten würden. In den breiten Bachtalmulden sind durchgängige Bänder frischer bis feuchter Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder entwickelt, die in Vernässungszonen regelmäßig von z.T. großflächigen Erlen-Eschen-Talwäldern (*Ribesofraxinetum*, *Pruno-Fraxinetum*) abgelöst werden; in den Auen kommen vereinzelt auch flächenhafte Ausbildungen von Erlen-Eschen-Quellwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*) vor. Lokal bestehen die standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten für einen kühl-feuchten Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwald (*Tilio-Ulmetum*) am Schatthang des Pfrimmseitenbaches beim Hanweilerhof und für einen trockenen Hainsimsen-Traubeneichenwald (*Luzulo-Quercetum*) an den Melaphyrkuppen über dem Alsenztal östlich von Winnweiler.

B.2.6 Planungseinheit 6: Stumpfwald

Die Planungseinheit umfaßt die am weitesten nach Nordosten gegen das Nordpfälzer Bergland und das Rheinhessische Tafel- und Hügelland vorspringende Buntsandstein-Stufe des Pfälzer Waldes im Süden des Donnersbergkreises.

Der Stumpfwald bildet eine weitgehend geschlossene, nur teilweise stärker zertalte Buntsandstein-Tafel, die von Norden nach Süden von 320 m auf im Mittel etwa 370 m ü.NN ansteigt. Die höchsten Erhebungen erreichen auf der Südgrenze der Planungseinheit z.T. über 400 m ü.NN (Eiskopf 397 m, Hohe Bühl 443 m). Der Ostrand der Tafel wird durch die Quelltäler des Eisbaches in den Kerzenheimer und den Stauer Sporn aufgelöst. Eine weitere Einbuchtung erfährt die Planungseinheit durch den Pfrimmursprung im Norden. Im Nordwesten zerlegt das Kastental der oberen Alsenz die Buntsandsteintafel in die kleinen Bastionen des Heuberges und des Katharinenkopfes. Am Rande der Auflagerungsfläche des Buntsandsteins auf die weniger durchlässigen Gesteinsschichten des Untergrundes sind Quellhorizonte ausgebildet.

Geologisch wird die Planungseinheit im wesentlichen durch die Stauer Schichten des Unteren Buntsandsteins aufgebaut, an die sich weiter innen der mittlere Buntsandstein (Hauptbuntsandstein) anschließt. In der Mitte und im Osten sind die darunterliegenden tonig-mürben Sandsteine des Oberrotliegenden durch die Erosionsleistung des Eisbaches und seiner Zuflüsse freigelegt. Hier sind scharf eingeschnittene Täler entstanden, die von der Stauer Stufe überragt werden. Entlang der Täler im Nordosten sind die entblößten mürben Sand- und Tonsteine zu lehmigen Böden verwittert, die z.T. eine leichte Lößlehmauflage aufweisen. Hier entstanden kleinere Rodungsinseln, die landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt werden. Eine gleiche Landschaftsstruktur weisen die

ebenfalls mit Lößlehm bedeckten Tafelränder beiderseits der Alsenz auf. Aus den Sandsteinen des unteren und mittleren Buntsandsteins der Tafelstufe sind dagegen saure Ranker und Braunerden entstanden, die großflächig von Wald eingenommen werden.

Klimatisch ist der Stumpfwald insgesamt nicht ganz so kühl-feucht geprägt wie die Hochlagen des Donnersberges oder der Lichtenberger Höhenrücken. Die mittleren Jahresniederschläge liegen bei 550 bis 700 mm und steigen in den höheren Lagen des Südteils auf 700 bis 800 mm an. Die mittlere Jahresmitteltemperatur beträgt überwiegend 8 bis 9°C, am Südrand der Planungseinheit nur noch 7 bis 8°C. Der Beginn der Apfelblüte (Vollfrühling) liegt zwischen dem 5. und 10. Mai.

Bei der heutigen potentiell natürlichen Vegetation nehmen die (mäßig) bodensauren Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum typicum* und *Luzulo-Fagetum milietosum*) den mit Abstand größten Flächenanteil der Planungseinheit ein, während Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum typicum* und *Melico-Fagetum luzuletosum*) im wesentlichen auf die wenigen landwirtschaftlich genutzten Rodungsinseln entlang der Bachtäler im Nordosten beschränkt sind. Die unterschiedlich breiten Bachtäler und Quellmulden sind Standorte von frischen bis feuchten Stermieren-Stieleichen-Hainbuchenwäldern (*Stellario-Carpinetum*) und Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*). Vor allem in nassen Kastentalabschnitten wachsen außerdem Erlen-Eschen-Talwälder (*Ribeso-Fraxinetum*, *Pruno-Fraxinetum*). Das gilt im besonderen Maße für den Oberlauf der Pfrimm, wo darüber hinaus auch Entwicklungsmöglichkeiten für Schwarzerlen-Bruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*) bestehen. Nur an den Südhängen des Schloßberges bei Stauf kommen auch gemäßigte Trockenwälder des Vegetationstyps *Galio-Carpinetum* vor.

B.3 Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft

B.3.1 Historische Nutzung

Die folgenden Ausführungen geben einen kurzen und selektiven Überblick über die Landschaftsentwicklung im Landkreis aus kulturhistorischer Sicht.

B.3.1.1. Extensive landwirtschaftliche Nutzungen

B.3.1.1.1. Einleitung

Das Landschaftsbild des Landkreises wurde regional, v.a. in seinen höhergelegenen, zum Nordpfälzer Bergland und zum Pfälzer Wald gehörenden Teilen, durch die Nutzungsformen des Gemeindelandes in Systemen der Wald-Feld-Wechselwirtschaft (v.a. der Rottwirtschaft) sowie der Feld-Gras-Wechselwirtschaft nachhaltig geprägt (vgl. STURM 1959). Dagegen wurden diese Nutzungsweisen in den klimatisch und standörtlich bevorzugten Tieflagen v.a. im Osten des Kreises schon früh von intensiveren Bewirtschaftungsformen abgelöst (s. Zweifelderwirtschaft).

Die Bedeutung der Wechselwirtschaft lag darin, daß sie in der Regel für den größeren Teil der Gemarkung, nämlich die Übergangszone zwischen Wald und den (kleineren) dauerhaften Landwirtschaftsflächen, charakteristisch war und diese Zone entscheidend entwickelte. In der östlichen Nordpfalz bildete sich in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität um 1600 eine wirtschaftsräumliche Zonierung heraus, die STURM (1959) folgendermaßen charakterisiert:

Dem Dorf bzw. der Stadt am nächsten lag das Baufeld, welches sich in Dauerwiesen- bzw. Daueräcker gliederte und zusammen mit den bebauten Bereichen den Baubezirk bildete. Die Äcker des Baufeldes unterlagen der Dreifelderwirtschaft und dem anschließenden gemeinschaftlichen Weidstrich (s. Dreifelderwirtschaft).

Daran schloß sich die Übergangszone an, die sich aus teilweise landwirtschaftlich zwischengenutzten Niederwäldern, den sogenannten Hauwäldern, und den Willerungen zusammensetzte. Letztere wurden nur gelegentlich und in großen Abständen ackerbaulich, sonst aber zur Weide genutzt.

Meist in größter Entfernung zur Siedlung lag schließlich der Bauwald, der zur Waldweide bzw. für die Bauholzgewinnung genutzt wurde.

B.3.1.1.2. Rottbüsche und Hauröder (Wald-Feld-Wechselwirtschaft)

In der Nordpfalz bezeichnete man die Niederwälder (Hauwälder), die landwirtschaftlich zwischengenutzt wurden als "Rottbüsche" bzw. "Hauröder". Die Bezeichnung Hauröder bezieht sich dabei auf die Phase der landwirtschaftlichen Nutzung, während die Bezeichnung Rottbusch die Brachephase beschreibt, bei der sich die Fläche zu einem mehr oder weniger geschlossenen Niederwald zurückentwickelte (STURM 1959).

Ihre Entstehung verdankt die als "Rottwirtschaft" (SCHMITHÜSEN 1934) bezeichnete Form der Wald-Feld-Wechselwirtschaft dem Mangel an Dauerackerflächen. Ungünstige Standortbedingungen (Topographie, Klima, Boden) und fehlende Düngemittel erschwerten die ackerbauliche Nutzung der Landschaft und führten letztendlich zur Notwendigkeit, Waldstandorte zeitweilig landwirtschaftlich zwischenzunutzen, um die Ernährung der Bevölkerung sicherzustellen (SCHMITHÜSEN 1934).

In ihrer "Urform" im 16. und 17. Jahrhundert wurde die Rottwirtschaft in der Nordpfalz wahrscheinlich als einjährige Ackerzwischennutzung mit Getreide ohne eine Aschedüngung betrieben; vom Wald sollten dabei immer einzelne "Standbäume" erhalten bleiben (STURM 1959). Neben den Rottbüschen bzw. Haurödern bei denen die landwirtschaftliche Nutzung im Vordergrund stand, existierten auch reine Hauwälder, die nach 18, 20 oder 22 Jahren geschlagen wurden und allein der Brennholzversorgung dienten. Insgesamt dürften zu dieser Zeit aber die zwischengenutzten Niederwälder überwogen haben (vgl. STURM 1959).

Im 18. Jahrhundert war es üblich, die Niederwälder "in den Berggegenden der Pfalz in einem 12 bis 18 jährigen Umtrieb zu bewirtschaften und anschließend den brotbedürftigen Untertanen zwei Jahre lang zum Bauen zu überlassen" (KLING 1791 in STURM 1959). Jetzt wurde das Reisigholz zusammen mit der vorhandenen Moos- und Grasdecke abgebrannt und als Asche zusammen mit der

Saat eingehackt. Angebaut wurde weitaus am häufigsten Roggen, daneben aber auch Hafer, Buchweizen, Raps und Erbsen. Erlaubt war diese Form der landwirtschaftlichen Zwischennutzung im 18. Jahrhundert allein in den Eichenschälwäldungen im Kreis (s. geregelte Niederwaldwirtschaft). In allen übrigen Niederwäldern, an deren Erhaltung als Brennholzlieferanten wachsendes Interesse bestand, war man bestrebt, die Rottwirtschaft zurückzudrängen. Darauf weist z.B. die Ablehnung eines Antrages der Gemeinde Sippersfeld hin, ihren im Herbst 1736 geschlagenen Hauwald einmal mit Roggen zu bestellen. Wo trotzdem gerottet wurde, wie z.B. noch 1776 am Bierberg bei Winnweiler, wird ausdrücklich auf die nachteiligen Folgen für den Wald aufmerksam gemacht (STURM 1959)¹.

Vor allem durch die Rottwirtschaft und die mit ihr in Verbindung stehende Feld-Gras-Wirtschaft bzw. Weidenutzung wurde in den Mittelgebirgsbereichen des Kreises aus einer reinen Waldlandschaft eine zunehmend offene Kulturlandschaft geschaffen. Für die Alsenzer Höhen im Raum Kriegsfeld-Mörsfeld charakterisiert KREMB (1979) das Ende dieser Entwicklung, wie es in einer ersten Kartenaufnahme von 1817 dokumentiert ist, folgendermaßen:

Wald und Offenland halten sich flächenmäßig in etwa die Waage; der Wald ist vor allem ein Niederwald. Das Offenland ist nur z.T. als voll in Nutzung stehendes Ackerland zu verstehen. Zwischen Wald und Ackerland ist ein Wildland-Saum anzunehmen, der aufgrund der Wechselnutzung einer starken Dynamik unterworfen war und dessen Brache-, Weide- und Buschwerkgebiete untereinander sowie auch zum Wald noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts kaum voneinander abgrenzbar gewesen sind.

B.3.1.1.3. Willerungen (Feld-Gras-Wechselwirtschaft)

Willerungen, auch als Auß-, Wild-, Wust- oder Haberfeld bezeichnet (SCHWORM 1922, STURM 1959), waren teilweise noch mit Gebüsch bestandene, frühere Waldflächen auf denen, der einmal abgeholzte Wald nicht mehr herangewachsen war (BUSCH 1983). Sie wurden im Laufe des 17. Jahrhunderts zum ständig bebauten Land hinzugezählt, was es wahrscheinlich macht, daß sie aus abgewirtschafteten "Rottbüschen" hervorgingen (STURM 1959: 159).

Über die Lage, Nutzung und weitere Entwicklung der Willerungen oder Außfelder im östlichen Nordpfälzer Bergland informiert SCHWORM (1922: 86): "...es sind die an der äußersten Grenze der Mark liegenden Felder, die weil sie nicht gedüngt wurden, nur alle paar Jahre in Bau genommen wurden. Diese Felder werden allmählich zu Dungfeldern und gehen dann in die Dreifelderwirtschaft über. Sie werden aber, so lange sie Außfelder sind, zum Weiden benützt und haben also die älteste Wirtschaftsform: die Graswirtschaft (Weide) mit abwechselndem Feldbau (oft nur alle 10 Jahre)". Wurden die Willerungen ackerbaulich genutzt, so war im Donnersberggebiet um 1650 dafür der "Haferzins" abzuliefern (FILIPP 1967).

Wie das Kulturlandschaftsbild mit Wechsellandflächen sowie mit Daueracker- und Dauergrünlandflächen im Donnersberggebiet zu Anfang des 18. Jahrhunderts ausgesehen hat, dokumentiert FILIPP (1967) für die Gemarkung Dannenfels am Ostrand des Donnersberges um 1717:

Es überwiegen bereits die dauerhaft landwirtschaftlich genutzten Bereiche (ca. 450 ha), wobei das Grünland mit 150 ha im Verhältnis zum Ackerland (ca. 295 ha) mehr als ein Drittel der Dauerlandwirtschaftsfläche einnimmt. Der Anteil des Wechsellandes an der Gemarkungsfläche beträgt etwa 17%; es setzt sich dabei zu etwas mehr als einem Drittel (29 ha) aus Willerungen (Feld-Gras-Land) und zu knapp zwei Dritteln (62 ha) aus Feld-Wald-Land (Rottbüsche, Hauröder) zusammen (FILIPP 1967: 81 und Karte 4). Durch Vermehrung der Fruchtjahre und -arten wurde der größte Teil der Willerungen um Dannenfels in der Folgezeit dem bisherigen Ackerland - und zwar zunächst als "Zinsackerland" - angeglichen; der kleinere Teil wurde während des 18. Jahrhunderts zum Dauergrasland (FILIPP 1967). Aus der Aufeinanderfolge Feld-Gras-Land - Zinsackerland ergibt sich,

¹ Daß das Bestreben, das Rotten im 18. Jahrhundert einzuschränken, nur begrenzten Erfolg hatte, zeigen die Angaben von HOPP in STURM (1959: 96) für den Stadtwald Kirchheimbolanden. In diesem Gemeindefeld war seit der Teilung 1576 jedem Kirchheimer Bürger ein Stück Wald von einem halben Morgen angewiesen worden, mit dem er nach Belieben schalten und walten konnte. Ab 1723 wurde dieses Recht in ein "bemessenes Recht" umgewandelt, das jedem Bürger eine bestimmte jährliche Holzmenge ("8 Klafter und 200 Wellen") zusprach. Die Holzentnahme war so stark, daß 1794 ganze Waldteile völlig abgeholzt waren. Außerdem durfte jeder an einer beliebigen Stelle im Wald einen Acker durch Rodung anlegen, von dem er allerdings nur die Nutznießung hatte, da man dieses Land dann zur Allmende erklärte. Ab 1731 durfte nur noch im Anschluß an eine bestehende Rodung "geholzt" werden und jeder Bürger durfte nur noch höchstens zwei Morgen gerodetes Land nutzen und zwar gegen ein Entgelt von zwei "Viernzel" Korn und die Verpflichtung, auf jedem Morgen zwei Obstbäume zu pflanzen. Es wurde trotzdem so fleißig gerodet, daß die Allmende schließlich um 1819 245 ha groß war.

daß es sich beim größten Teil der Dauerackerfläche um Dannenfels (122 ha), die 1717 als "Zinsackerland" geführt wird, um jüngere "Zurodungen" (FILIPP 1967: 81) handelt, die früher ebenfalls als Feld-Gras-Land bewirtschaftet wurden.

Für das Klostergut auf dem Donnerberg-Plateau, das dort seit dem 14. Jahrhundert bis zu seiner planmäßigen Aufforstung ab 1854 bestand, gibt FILIPP (1967: 84) zum Vergleich für 1717 folgende Nutzungsverteilung an: Wiesen 30 ha, "wüste Viehweide" (möglicherweise Feldgrasareal) 7 ha, Acker 9,9 ha, "Rainacker" 6 ha und Wald 82,5 ha.

Die zu Anfang des 19. Jahrhunderts 245 ha große Allmende des "ehemaligen Stadtwaldes" von Kirchheimbolanden (s. Fußnote in Pkt. 1.3.) wurde 1819 versteigert und danach als Dauerackerfläche genutzt (STURM 1959).

B.3.1.1.4 Extensive Weidewirtschaft

B.3.1.1.4.1 Beweidung der Willerungen und Außfelder

Die Willerungen oder Außfelder waren in erster Linie Viehweiden (SCHWORM 1922). Da auch die Daueracker- und Dauergrünlandflächen periodisch beweidet wurden (s. Dreifelderwirtschaft) und die Waldweide verbreitet war, hatte der Weidegang einen sehr gravierenden Einfluß auf das Landschaftsbild. Dies gilt besonders für alle ärmeren Standorte, die durch die Rottwirtschaft rasch übernutzt wurden. Auf ihnen war der Weidegang wesentliche Ursache für die Entstehung von "Ödländern und Heiden" in der Nordpfalz (vgl. HACHENBERG 1985, ZINK 1913). Vor allem auf den besonders nährstoffarmen Sandsteinstandorten, z.B. der Ausläufer des Pfälzer Waldes im Süden, werden bereits im 16. Jahrhundert Willerungen häufiger erwähnt, was auf eine größere Verbreitung von extensiv beweideten Ödländereien schließen läßt (STURM 1959; s. Waldzustand im 18. und 19. Jahrhundert). Auf den vulkanischen Standorten des Donnersberggebietes wirkte sich die Weidewirtschaft offensichtlich vergleichsweise geringer aus, so daß v.a. hier noch größere Waldareale erhalten blieben (s. Mittel- und Hochwaldwirtschaft).

Ein Bild vom Weidedruck der im 18. Jahrhundert auf den Willerungen, den Dauerlandwirtschaftsflächen der Dreifelderwirtschaft und auf den beweideten Wäldern lastete, geben die Viehbestandszahlen der Gemein-Bezirke Kaiserslautern und Mainz im Departement Donnersberg² von 1800 (LEHNE 1801). Im Gemein-Bezirk Kaiserslautern, der zu dieser Zeit den größten Teil des heutigen Kreisgebietes (darunter die Orte Göllheim, Obermoschel, Rockenhausen und Winnweiler) sowie weitere Teile des Pfälzer Waldes einschloß, werden 2.575 Pferde, ca. 4.900 Ochsen und Stiere, ca. 15.700 Kühe und Rinder, ca. 16.250 Schafe, ca. 13.600 Schweine und ca. 1.150 Ziegen genannt. Für den Gemein-Bezirk Mainz, der Teile im Osten des heutigen Kreisgebietes einschloß, werden zur gleichen Zeit 6.524 Pferde, ca. 2.700 Ochsen und Stiere, ca. 29.400 Kühe und Rinder, ca. 2.600 Schafe, ca. 20.800 Schweine und ca. 1.300 Ziegen angegeben (LEHNE 1801).

Die Zahlen spiegeln, besonders bei den Schafen, die unterschiedliche Verbreitung von Extensivweiden im Mittelgebirgsbereich (vergleichsweise hoch) und im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland (sehr gering) wider und weisen damit auf den unterschiedlichen Nutzungsgrad in den Landschaftsräumen des Kreises hin.

Die Beweidungsintensität und damit v.a. die Schafbestandszahl nahm in den Mittelgebirgsbereichen des Kreises im Zuge der Nutzungssintensivierung (s. Dreifelderwirtschaft) und der zunehmenden Kultivierung der gemeinschaftlichen früheren "Weiden und Ödungen", besonders in der Periode von 1818 bis 1840, ab (vgl. MÜLLER 1867 und Pkt. 2.2.). An die Stelle der Gemeindeherden traten Wanderherden von Unternehmern, die die Wiesen- oder Stoppelweide pachteten und von einem Ort zum andern zogen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts hörte auch diese Nutzungsform vielfach auf (ZINK 1913). Bedeutsam bleibt die Schafhaltung in der Nordpfalz bis mindestens 1913 nur in den Gemeinden, die genügend Ödland zur Verfügung hatten, wie z.B. in Schweisweiler bei Winnweiler (ZINK 1913: 64).

² Das Departement Donnersberg ging weit über den heutigen Donnersbergkreis hinaus und umfaßte den Großteil des heutigen Regierungsbezirks Rheinhessen-Pfalz in den vier Arrondissements Mainz, Speyer, Zweibrücken und Kaiserslautern. Der heutige Donnersbergkreis gehörte zum größeren Teil zum Gemein-Bezirk Kaiserslautern und zum kleineren Teil zum Gemein-Bezirk Mainz.

B.3.1.1.4.2 Waldweide

Aufgrund fehlender Dauerweiden und Flächen für den Futteranbau wurden die Wälder für die Schweinemast und als Viehweide für Rinder, Ochsen, Schafe und anfänglich auch für Pferde und Ziegen genutzt. Der Wald spielte somit jahrhundertlang eine wichtige Grundlage für die Ernährung der Menschen.

Von der Waldweide war kein einziger Waldteil ausgenommen. Bau- und Hauwälder, herrschaftliche, genossenschaftliche und Gemeindewälder wurden beweidet (STURM 1959).

Die Weidenutzung erfolgte als Rauweide (Rindvieh, Pferde, Schafe) und Schmalzweide (Schweine). Die Nahrung für das Rindvieh bei der sommerlichen Blumenweide war der Grasunterwuchs und das Laub der erreichbaren Zweige; bei der herbstlichen Schweinemast nahmen die Tiere Eicheln, Bucheckern, Wildfrüchte, Engerlinge etc. als Nahrung auf. Die Blumenweide führte zur Aufhellung des Waldes sowie zu einem verstärkten Wuchs magerer Gräser und förderte Eiche, Birke und Hasel (Angaben von KRAUSE 1972 für den Soonwald im östlichen Hunsrück). In der Nordpfalz ernährten ca. 4 bis 5 ha eines "mittelmäßigen Waldbestandes" ein Rind sechs Monate lang (LINTZ in STURM 1959). Für die Schweinemast wurde die Eiche gezielt gefördert; das Wühlen der Schweine erleichterte das Keimen von Eicheln und Bucheckern (KRAUSE 1972).

Die Waldweide hatte einen gravierenden Einfluß auf die Ausdehnung und Struktur der Wälder, die durch den Verbiß des Weideviehs verlichteten und "verheideten". Im 17. und 18. Jahrhundert versuchte man daher ihren Einfluß durch herrschaftliche und genossenschaftliche Verordnungen zu reglementieren (vgl. SCHWORM 1922, STURM 1959). Ab 1764 wurde "das schädliche Ziegenvieh" von der Waldweide ausgeschlossen und die Waldweide wurde auf den Zeitraum vom 29. September bis zum 24. April begrenzt (STURM 1959). In der übrigen Zeit sollte das Vieh nur auf die Gemeindeweiden getrieben werden, wobei der Wald auf festgelegten Viehtriften durchquert werden sollte. Junge Schläge wurden durch das Aufhängen von Strohwischen für die Beweidung und den Duchtrieb von Vieh als verboten gekennzeichnet; vereinzelt wurden Jungbestände, z.B. 1740 im Winnweiler Forst, auch "in Hegung genommen, bis das Holz dem Vieh aus den Mäulern gewachsen ist" (STURM 1959: 172).

All diese Regeln wurden jedoch, solange man auf die Waldweide angewiesen war, nur wenig beachtet. Die Waldweide blieb daher eine der Hauptursachen für die Waldzerstörungen besonders bis Ende des 18. Jahrhunderts (s. Mittelwaldwirtschaft). Erst mit der wachsenden Verbreitung der Stallfütterung durch den Hackfrucht- und Futterkleeanbau, ging die Waldweide ab Ende des 18. und im Laufe des 19. Jahrhunderts deutlich zurück. Für die Staats- und Gemeindewälder um Ramsen im Süden des Kreises führt STURM (1959: 64) aus: "Die Weideberechtigung, die früher auf fast allen Walddistrikten lasteten, werden kaum mehr ausgeübt, fallen allmählich der Verjährung anheim und spielen keine Rolle mehr. Eine Ausnahme ist das Recht der Einwohner von Ramsen auf dem Triftweg Gänse in den ehemaligen Klosterwald Ramsen einzutreiben, was auch gegenwärtig (1952) noch eifrig ausgeübt wird und kaum abzustellen ist. Da die Ablösung dieses Rechts auf härtesten Widerstand der Bevölkerung stößt, ist geplant in der Forsteinrichtung von 1952 eine bemessene Fläche unaufgeforstet zur Gänseweide liegenzulassen."

B.3.1.2 Landwirtschaftliche Nutzungsformen auf produktiveren Standorten

B.3.1.2.1 Zweifelderwirtschaft

Die Zweifelderwirtschaft war besonders im "Altsiedelland" westlich des Donnersberges (Rheinhesisches Tafel- und Hügelland) bereits seit Mitte des 13. Jahrhunderts die vorherrschende Form, die ausgedehnten Landwirtschaftsflächen zu nutzen. FILIPP (1967: 71) gibt beispielweise für das Jahr 1267 für Rüssingen eine im Eigentum der Bauern stehende Ackerbaufläche von über 125 ha an, "wobei das ganze Land in ein Zweizelgensystem einbezogen war, d.h. selbst am äußersten Gemarkungsrand der Dauerackerbau die Röder- oder Feldwaldwirtschaft abgelöst hatte".

Im Bereich der fruchtbaren Lößböden war der Wald bereits im 9. Jahrhundert auf eine Linie entlang der Orte Eisenberg, Wüstung Staudernheim (westlich von Göllheim), Marnheim und Morsheim zurückgedrängt worden. In den folgenden Jahrhunderten wurde die Waldgrenze immer weiter nach Westen vorverlegt und verlief um 1100 auf der Linie Orbis - Kirchheim - Bolanderhof; um 1250 wurden die Osthänge des Donnersberges erreicht (FILIPP 1967). Östlich des Donnersberges waren Waldbestände bereits zu dieser Zeit selten, wenn auch noch häufiger als heute vertreten. KLUG (1959) ermittelte für das Zellertal mit Seitentälern und die angrenzenden Plateauflächen in der mittelalterlichen Zeit einen Anteil von Wald- bzw. Gehölzbeständen von etwa 4%. Die "Wäldchen"

konzentrierten sich zum einen auf die Talgründe der großen Bachauen (z.B. der Pfrimm) und die Quellmulden aller großen und kleinen Fließgewässer; sie hatten (Weiden-)Auwaldcharakter ("Klauern"). Kleinere Gehölzbestände fanden sich daneben bevorzugt auf Teilen der Hochflächen und Riedel in randlicher Lage zu den Quellmulden und am westlichen Grenzsäum des Zellertals zum Donnersberg.

Die dominierenden Landwirtschaftsflächen wurden bei der Urform der Zweifelderwirtschaft in einem Ober- und einem Unterfeld in jährlichem Wechsel mit Getreide bestellt bzw. lagen brach. Gründe für die Ausbildung und Beibehaltung dieser Wirtschaftsform mit starker Brachhaltung in einer dichtbesiedelten Landschaft mit fruchtbarsten Böden bis weit in das 18. Jahrhundert hinein, waren das starke Zurücktreten von Wiesen und Weiden bei gleichzeitig großem und wachsendem Düngerbedarf v.a. für den Weinbau (FILIPP 1967, WEIDMANN 1968). Daher dienten die ausgedehnten Ackerbrachen als Hauptweiden für den Viehbestand, der den Dünger für die Weinberge sowie für die großen gartenbaummäßig genutzten Flächen hinter dem Bannzaun lieferte (FILIPP 1967). Die Futtergrundlage blieb in den Bereichen der Zweifelderwirtschaft aber mitunter so knapp, daß die Rinder als sogenanntes Gästevieh in die weidereicheren Gemarkungen im Westen (Donnersberg, Pfälzer Wald) getrieben wurden (FILIPP 1967). Mit der Verbreitung des Futterklee- und des Hackfruchtanbaus wurde die Zweifelderwirtschaft schließlich von der Fruchtwechselwirtschaft abgelöst. Auf entfernten Außenfeldern mit minderer Bodenqualität hielt sich die Zweifelderwirtschaft vereinzelt noch bis ins 19. Jahrhundert hinein (WEIDMANN 1968).

B.3.1.2.2 Dreifelderwirtschaft

Wesentliches Charakteristikum der Dreifelderwirtschaft ist die Aufeinanderfolge von zwei Getreidearten und einer eingeschobenen Brache (WEIDMANN 1968). Wie bei der Zweifelderwirtschaft bedingte diese Nutzungsform den Flurzwang, d.h. eine verbindliche Bewirtschaftungsanordnung (in den Zeiten der Grundherrschaft durch die Obrigkeit, später durch die freiwillige Übereinkunft der Dorfgenossen) über die Art der Feldfrüchte, die auf den jährlich im Turnus wechselnden Flurteilen ("Zelgen") des Dauerackerlandes (Innen- oder Bau Feld) anzubauen sind.

Die zur Bodenerholung aufgrund fehlender Düngemittel notwendigen Brachfelder und die Dauerwiesen nach der Heuernte wurden gemeinschaftlich beweidet. Sie unterlagen dem "Auchtweide-Recht", das gestattete, überall dort in der Gemarkung zu weiden, wo nicht ausgesät wurde (SCHWORM 1922); nach der Ernte verfiel der Auchtweise, z.B. in der Westpfalz, sogar das ganze Dauerackerland (BECKER 1925). Für die Auchtweide wurden in den einzelnen Gemarkungsteilen unterschiedliche Zeiträume festgelegt: verbreitet war beispielsweise eine Beweidung ab dem ersten Julidrittel bis Anfang September oder von Ende August bzw. Ende September bis Ende April (vgl. SCHWORM 1922, BECKER 1925, ZINK 1913).

Die Dreifelderwirtschaft war im Landkreis v.a. im Bereich der schlechteren Böden des Nordpfälzer Berglandes und des Pfälzer Waldes seit dem 7. Jahrhundert verbreitet. Zum Teil kamen Zwei- und Dreifelderwirtschaft aber auch nebeneinander vor; das gilt besonders für die an das Rheinhessische Tafel- und Hügelland angrenzenden Randzonen der Mittelgebirgsbereiche (z.B. Morschheim, Kirchheimbolanden oder Göllheim; vgl. FILIPP 1967, WEIDMANN 1968).

Eine wesentliche Umstellung von der einfachen zur "verbesserten" Dreifelderwirtschaft brachte die Einführung und der zunehmend feldmäßige Anbau von Kartoffel (ab 1750) und Futterklee (ab 1770). Das führte in den folgenden 40 bis 80 Jahren zur Ausdehnung der Fruchtfolgen Getreide-Getreide-Kartoffeln oder Raps bzw. Getreide-Getreide-Klee unter beständigem Rückgang der Brache (WEIDMANN 1968). Typische Fruchtfolgen der verbesserten Dreifelderwirtschaft zu Anfang des 19. Jahrhunderts waren beispielsweise in Kriegsfeld (Alsenzer Höhen): Brache bzw. Kartoffeln-Erbesen oder Wicken-Roggen-Hafer-Klee-Roggen, Spelz oder Weizen-Hafer oder Gerste; in Göllheim (Alzeyer Hügelland; hier sogar auf gutem Boden): Brache, gedüngt-Spelz-Roggen oder Raps-Gerste-Klee-Spelz-Wicken-Gerste-Hafer oder nach Luzerne-Spelz-Gerste-Hafer; in Kirchheimbolanden (Donnersbergtrand) schließlich: Brache, gedüngt-Raps-Roggen-Gerste-drei Jahre Esparssette-Raps-Weizen-Gerste oder drei Jahre Esparssette-Spelz-Gerste-Klee-Spelz (WEIDMANN 1968).

Der Hülsenfrüchteanbau, der durch die Kartoffel ansonsten zurückgedrängt wurde, war um 1810 nur noch in einzelnen Räumen z.B. im Übergang des heutigen Kreisgebietes zum Pfälzer Wald im Süden (Raum Otterberg-Winnweiler) stärker vertreten (WEIDMANN 1968). Dagegen wuchs die Anbaufläche der Kartoffel seit 1790/91 im Donnersberger Gebiet beständig und "näherete sich besonders um Kirchheimbolanden geradezu der Monokultur an" (WEIDMANN 1968: 118). Während man in anderen Teil der (Nord-)Pfalz um 1800 je bäuerlichen Haushalt durchschnittlich 1 bis 3 Morgen Kartoffeln anpflanzte, waren es im Kirchheimbolander Raum im Durchschnitt bereits 6 bis 12 Morgen und mehr,

so daß über den Eigenbedarf hinaus bedeutende Mengen zum Verkauf standen (WEIDMANN 1968). Kartoffel- und Futterkleeanbau im Zuge der verbesserten Dreifelderwirtschaft setzten ab Mitte des 18. Jahrhunderts eine Entwicklung in Gang, die wesentliche Auswirkungen auf den gesamten Landwirtschaftsbetrieb und damit die Kulturlandschaftsstruktur im Kreis hatten. Durch sie war eine ganzjährige Stallviehhaltung möglich. Daher konnten einerseits die anfallenden Exkremente des Viehs besser als Dünger fixiert werden, wodurch eine Intensivierung der Bewirtschaftung der Dauerackerflächen möglich war. Zugleich reduzierte sich der Druck zur Waldweide in den Mittelwäldern (s. Waldweide) und Weidebrachen im Offenland bzw. Wechsellandflächen wurden weniger wichtig (s. Beweidung der Außfelder). Dies leistete der Nutzungsentflechtung in den Mittelgebirgsbereichen des Kreises Vorschub.

Mit der Kultivierung von Ödländern durch die Bepflanzung mit Klee gingen zu Ende des 18. Jahrhunderts "in vielen Fällen im Nordpfälzer Bergland ehemalige Waldflächen für den Wald für immer verloren" (KLING 1791 in STURM 1959).

B.3.1.2.3 Fruchtwechselwirtschaft, Sonderkulturen der Ackerbauflächen

Die Fruchtwechselwirtschaft ist durch einen regelmäßigen Wechsel von Getreide und Nichtgetreide (Blattfrucht) charakterisiert. In ihrer reinen Form fehlt ihr jegliches Brachestadium (WEIDMANN 1968). Als erstes löste die Fruchtwechselwirtschaft zu Ende des 18. Jahrhunderts das Zweifeldersystem auf den besten Böden in den Tieflagen im Osten des heutigen Donnersbergkreises (Rheinhessisches Tafel- und Hügelland) ab, während in den übrigen Bereichen bis 1830 im ganzen bereits die verbesserte gegenüber der einfachen Dreifelderwirtschaft überwogen haben dürfte (WEIDMANN 1968). Der Grad der optimalen Ausprägung der Fruchtwechselwirtschaft blieb dabei zunächst noch stark von der vom Einzelhof produzierten Düngermenge abhängig. War sie nicht groß genug, um alle Felder zu versorgen, so konnte es rentabler sein, gelegentlich ein Brachejahr einzuschieben, anstatt Dünger zuzukaufen. Dies dokumentiert WEIDMANN (1968) für die "Vorderpfalz", wo um 1815 die reine Fruchtwechselwirtschaft noch die Ausnahme und je nach Bodenqualität eine Brache in 6- bis 12jähriger Folge den Normalfall bildete. Im Jahre 1827 meldet das Landkommissariat Kirchheimbolanden, daß die Brache im großen ganzen verschwunden sei und "nur noch auf besonders schlechten Böden herrsche und dort, wo der Mangel an Dünger sie unentbehrlich mache" (WEIDMANN 1968: 78). In der Folgezeit trat die Fruchtwechselwirtschaft auch im Nordpfälzer Bergland allmählich an die Stelle der Dreifelderwirtschaft.

Mit der Intensitätssteigerung der Landwirtschaft zu Anfang des 19. Jahrhunderts konnten nun auch einzelne wichtige Kulturpflanzen besonders gefördert werden. Für den heutigen Donnersbergkreis gewann dabei der Rübenanbau zur Zuckerherstellung besondere Bedeutung (vgl. WEIDMANN 1968, DIETRICH 1983). Seine Anfänge und ersten Höhepunkte liegen in der Zeit der französischen Herrschaft (1801-1814); im Departement Donnersberg wurden 1811 im Zuge eines Erlasses zunächst 200 ha Runkelrüben zur Zuckergewinnung angebaut. Nach den guten Erfolgen des Jahres 1811 wurde die Anbaufläche 1812 auf 6000 ha ausgedehnt, wobei die Rüben in der kaiserlichen Zuckerfabrik in Schwabenheim bei Ingelheim verarbeitet wurden. Als mit dem Niedergang des napoleonischen Reiches ab 1815 wieder billiger Rohrzucker eingeführt werden konnte, stellten die Runkelrübenzuckerfabriken ihre Produktion ein. Einen erneuten Aufschwung erfuhr der Rübenanbau durch die Herauszüchtung der Zuckerrübe und den neuerlichen Bau von Zuckerfabriken in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (z.B. Rheingönheim 1851/52, Offstein 1883, Worms 1913). Von den Zuckerfabriken des 19. Jahrhunderts ist heute als einzige in Rheinhessen-Pfalz noch die in Offstein in Betrieb. Von 1952 bis 1980 hat sich die Zuckerrübenanbaufläche im Donnersbergkreis von 1073 ha auf 2070 ha knapp verdoppelt (DIETRICH 1983). Damit hat der Donnersbergkreis einen Anteil von etwa 9 % an der Gesamtanbaufläche im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz. Schwerpunkt des Zuckerrübenanbaus ist der Osten des Kreises (Rheinhessisches Tafel- und Hügelland, Donnersbergtrand), wo in den 80er Jahren v.a. in den Gemarkungen entlang der B 40 von Morschheim bis Dreisen der Zuckerrübenanbau intensiviert wurde (WEINBACH 1983). Auch im Pfrimmtal ("Zellertal") hat der Zuckerrübenanbau seit seiner Einführung um 1880 stark zugenommen; von 1929 bis 1979 erhöhte sich die Anbaufläche in diesem Bereich von ca. 16% auf 30% des gesamten Ackerlandes (WASEM 1979).

In jüngster Zeit haben weitere Sonderkulturen, wie z.B. der Ölfruchtanbau in Form von Sonnenblumen, im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland an Bedeutung gewonnen. Mittlerweile hat die Anbaufläche in Rheinhessen - ohne ausgesprochene Schwerpunktbildung - einen Anteil von 4% an der landwirtschaftlichen Nutzfläche erreicht (ANONYMUS 1994).

B.3.1.2.4 Viehwirtschaft

Der Übergang von der gemeinschaftlichen Weidenutzung zur Stallviehhaltung ab Ende des 18. Jahrhunderts führte zum Rückgang der Waldweide und der Weidenutzung der Willerungen und des Baufeldes. Wegen der erhöhten Düngerproduktion bzw. Fixierung der Exkremente des Viehs mittels Streu führte die Stallviehhaltung letztendlich zu einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzungen auf den teilweise brachliegenden Flächen, die nun in Daueräcker bzw. Dauerweiden überführt werden konnten.

Im Zuge dieser Entwicklung konnte v.a. der Rinder- und Schweinebestand im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts zunehmen, ohne daß die Fläche der Weiden vergrößert werden mußte (vgl. STURM 1959, WEIDMANN 1968). Gleichzeitig entwickelten sich an Landschaft und Futtergrundlage angepaßte Haustierrassen. Das Glan-Donnersberger Rindvieh war bis Ende des zweiten Weltkriegs das "Bauernrind" der Klein- und Mittelbetriebe des Kreises, das sowohl für die Feldarbeit herangezogen wurde als auch eine "gute Milch- und Mastleistung" erbrachte (RABUS 1983). Mit der Mechanisierung und Intensivierung der Landwirtschaft in den 50er und 60er Jahren dieses Jahrhunderts verschwand die regionale Landrasse fast vollständig aus dem Donnersbergkreis (RABUS 1983)³.

Stallfütterung und steigende Viehzahlen führten im 19. Jahrhundert aber auch zu neuen Belastungen der bereits stark aufgelichteten Wälder. Für die Stallviehhaltung wurden große Mengen an Einstreu benötigt, die vorwiegend durch Laubrechen gewonnen wurden. Aus den Staatswäldungen am Donnersberg wurden 1846 1.100 Fuhren (ca. 15.400 Zentner) Einstreu entnommen, um einen Viehbestand von 8.767 Tieren zu versorgen, der wiederum von 2.782 Familien gehalten wurde; für den Fürsten-, Klöster- und Stumpfwald waren es zur gleichen Zeit 1.760 Fuhren für 5.660 Tiere (STURM 1959:202). Aus den Gemeindewäldungen wurden darüber hinaus pro Gemeinde durchschnittlich 200 Fuhren Streu pro Jahr entnommen. Die Streuentnahme wirkte sich besonders auf den armen (Sandstein-) Böden in den Wäldern im Süden des Kreises negativ auf den Wald aus, zumal hier auch mehr Streu entnommen wurde, da der Strohertrag aus der Getreideernte geringer als am Donnersberg war (STURM 1959). Die Streunutzungen wurde in den Staatswäldern Ende des 19. Jahrhunderts verboten; in den Gemeindewäldern konnte erst im 20. Jahrhundert eine Einschränkung erreicht werden (STURM 1959).

Im Zuge der Stallviehhaltung wurde die Wiesenwirtschaft intensiviert. Vor allem durch Bachregulierungen, Be- und Entwässerungsmaßnahmen, Entwässerung von Feuchtwiesen und durch Trockenlegung von Stauteichen (s. Pkt. 5.), konnte die Dauerwiesenfläche erhöht werden. Durch Übergang von einschürigen zu zweischürigen Wiesen wurde gleichzeitig die Nutzungsintensität gesteigert (WEIDMANN 1968).

Diese Entwicklung des ausgehenden 18. und des 19. Jahrhunderts betraf v.a. den Mittelgebirgsbereich des Kreises. Im bereits damals intensiver genutzten Osten des Kreises (Rheinhessisches Tafel- und Hügelland), mit schon immer kleinerem Grünlandanteil, war der Grünlandzuwachs sicherlich geringer. Darauf weisen die Zahlen von MÜLLER (1867) hin, wonach im Bezirksamt Kirchheimbolanden das Verhältnis von Wiesen zu Ackerland bei 1 zu 9,6 lag, während es im Bezirksamt Kaiserslautern zur gleichen Zeit 1 zu 5,2 betrug.

Trotzdem bestanden auch im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland, besonders in den Bachauen, durchgängige Grünlandbänder (WASEM 1983). Der Futterbedarf für die Großviehbestände in diesem Raum wurde bis in die 50er Jahre dieses Jahrhunderts, neben den vorhandenen Wiesen, besonders durch den Anbau der Luzerne und anderer Leguminosen im Rahmen der Fruchtwechselwirtschaft sichergestellt (MÜLLER 1867, KLUG 1959).

Die Entwicklung seit den 50er Jahren ist durch einen starken Rückgang der Großviehbestände im Kreis gekennzeichnet (WEINBACH 1981, KUNTZ 1993); von 1950 bis 1990 ging z.B. der Kuhbestand im Kreis um annähernd zwei Drittel von 11.000 auf nur noch 4.100 Stück zurück (KUNTZ 1993). Dadurch nahm die Grünlandfläche besonders im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland und am Donnerbergsrand deutlich ab. Hatte man schon um die Jahrhundertwende begonnen, z.B. die Pfrimmwiesen in Ackerland zu verwandeln (WASEM 1983), so nahm jetzt die Grünlandfläche in den Gemarkungen des Zellertaler Raumes innerhalb eines knappen Jahrzehnts (1949 bis 1957) von 322 ha auf 14 ha ab (KLUG 1959).

³ Das Glanvieh gehört heute bundesweit zu den am stärksten vom Aussterben bedrohten Nutztierassen (GEH 1993a). Im Donnersbergkreis gab es 1985 nur noch drei zum Glanvieh zu zählende Kühe. Der Gesamtbestand des Glanviehs (fast ausschließlich in Rheinland-Pfalz v.a. im Landkreis Kusel) betrug 1985 lediglich 74 Tiere (BENSCHIEDT 1986). Derzeit laufen Bemühungen das Glanvieh, u.a. für die extensive Grünlandbewirtschaftung, wieder weiter zu verbreiten (GEH 1993b).

Mit dem Nutzungswandel, der die Weideflächen überflüssig machte (s. Pkt. 1.4.1., 2.2., 2.3.), hatte die Schafhaltung zu Anfang des 20. Jahrhunderts ihre Bedeutung im Kreis verloren. Erst in jüngster Zeit hat sie, durch die Ausdehnung von "Sozialbrache" v.a. an den Talrändern im Westen des Kreises (s. Pkt. 3.4.) sowie infolge der geringen Rentabilität der mähwirtschaftlichen Bewirtschaftung von Streuobstwiesen, wieder an Bedeutung gewonnen; nach einem Tiefstand um 1960 von knapp 1.800 Tieren hat sich der Schafbestand im Kreis bis 1986 auf knapp 6.600 Tiere erhöht (vgl. GRAF 1988, 1993). 1990 war der Schafbestand auf 9.789 Tiere angewachsen (STATISTISCHES JAHRBUCH RHEINLAND-PFALZ 1992/93). Damit nimmt der Donnersbergkreis derzeit die Spitzenstellung im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz ein.

B.3.1.2.5 Wein- und Obstbau

Der Weinanbau in der Pfalz und in Rheinhessen geht auf die Römer zurück; weitergeführt wurde er von den Franken, die den Weinbau ca. 500 n. Chr. von den Römern übernommen haben (CHRISTMANN 1951). Im frühen Mittelalter wurde der Weinbau vorwiegend vom Adel bzw. den Klöstern betrieben, während der bäuerliche Weinbau, in der Regel in kleinparzellierten Flächen, nur gering entwickelt war (WEIDMANN 1968).

Die historische Verbreitung des Weinbaus in der Nordpfalz dokumentieren CHRISTMANN (1951) oder SARTORIUS (1964). Frühe Belege vom Weinbau aus dem Kreis stammen aus dem 8 und 9. Jahrhundert (Einzelthum, Rheinhessisches Tafel- und Hügelland 797; Münsterappel, Alsenz-Höhen 860, WINKLER 1935). Schwerpunkte des Weinbaus im Donnersbergkreis waren bzw. sind die Täler der Glan-Alsenz-Höhen (Alsenz, Appelbach und Seitenbäche) und die Talhänge und Riedelränder des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes.

In diesen Bereichen bis hin zum Donnersbergtrand erfuhr der Weinbau zu Ende des 18. Jahrhunderts und im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts einen großen Aufschwung. Ursachen dafür waren der Wegfall feudaler Abhängigkeiten und die Förderung des Privateigentums während der Französischen Herrschaft sowie die weitere Weinbauförderung unter Bayerischer Regierung (vgl. WEIDMANN 1968). Das führte zur Ausdehnung der Rebflächen, die zunehmend zur "Monokultur" wurden, während die früher lokal verbreiteten Mischkulturen zwischen Wein- und Ackerflächen oder auch die dichte Überstellung von Weinbauarealen mit Obstbäumen abnahm. Zugleich wurden verstärkt Weinbergsmauern angelegt. So entstanden Weinbergsterrassen, durch die eine bessere Ausnutzung der Südsonne möglich war; gleichzeitig wurden dadurch aber auch steile Tallagen, die bisher teilweise noch "Ödungen" oder auch noch Wald trugen, für den Weinbau erschlossen (WEIDMANN 1968). Zu dieser Zeit war die übliche Rebenerziehungssart im Kreis der Pfahlbau; heute herrscht der Zeilenbau vor (vgl. WEIDMANN 1968, KLUG 1959). Um 1911 betrug das Weinbergsareal in den Bezirksämtern Kirchheimbolanden und Rockenhausen, unter Einschluß der heute zum Kreis Bad Kreuznach gehörenden Teile, zusammen 1563 ha (ZINK 1913).

In der Folgezeit erfuhr das Weinbauareal im Kreis in den 30er und 40er Jahren eine erste Abnahme (vgl. PORN 1958). Während danach regional, besonders in Rheinhessen (Zellertal), eine neuerliche Ausbreitung des Weinbaus erfolgte (vgl. KLUG 1959), ist die Entwicklung im übrigen Kreisgebiet durch einen starken Rückgang der Rebfläche in den 50er und 60er Jahren gekennzeichnet. Ursachen dafür waren u.a. die hohen Wiederaufbau- und Bebaungskosten in den Steillagen der Täler von Alsenz, Moschel- und Appelbach und ihren Zuflüssen, v.a. aber der starke Rückgang von Nebenerwerbsbetrieben im Zuge des Strukturwandels der Landwirtschaft, die früher den Großteil der Rebfläche in diesem Teil des Donnersbergkreises bewirtschafteten (KUNTZ 1979).

UHLIG (1964) nennt als Weinbaugrenzen St. Alban (Appelbach) und Rockenhausen (Alsenz); auch stellt er den Donnersbergtrand (Bennhausen) zum Weinbergsareal. Heute fehlt der Weinbau in Rockenhausen und am Donnersberg; für den Donnersbergtrand wird letztmalig für 1986 noch 1 ha Weinbergsfläche angegeben (HASENFRATZ 1990). Betrug 1950 die Weinbaufläche in den beiden Altkreisen Kirchheimbolanden und Rockenhausen zusammen 1.144 ha (303 und 841 ha), so ging sie im Donnersbergkreis bis 1969 auf rund 409 ha zurück. Von den 80er Jahren bis heute blieb die Rebfläche relativ konstant und lag 1990 bei 361 ha (vgl. Statistische Jahrbücher von Rheinland-Pfalz, WEINBACH 1983). Die Weinbergsaufgabe an den Talrändern der Alsenz-Höhen trug zum wachsenden Brachlandanteil im Westen des Kreises bei (s. Pkt. 3.4.).

Der Obstbau gewann, auch in der bayerischen Zeit besonders gefördert, in der Nordpfalz ebenfalls große Bedeutung (vgl. WEIDMANN 1968).

Dabei waren bis in die 50er Jahre keine reinen Obstbaubetriebe vorhanden, sondern die Obstkulturen waren allgemeine Bestandteile der landwirtschaftlichen Unternehmen (FREYER 1957). Das bedeutete

für den Obstanbau, "daß die Bäume - größtenteils Hochstämme - ziemlich willkürlich auf Acker- und Wiesenflächen stehen, hier reihenweise, dort einzeln (FREYER 1957: 69, für den Altkreis Rockenhausen, wo man 1957 254.976 Obstbäume zählte).

Auch wenn in der Folgezeit die extensive Streuobstnutzung immer mehr zurückging, blieben in der Nordpfalz, besonders auf Grünlandflächen, noch zahlreiche Streuobstbestände erhalten. SIMON et al. (1993) geben für den Westteil des Kreises (Glan-Alsenz-Höhen), lokal auch für den Donnersberg- rand um 1983 Anteile der Streuobstwiesenbestände an der landwirtschaftlichen Nutzfläche von 2-5%, z.T. auch von über 5% an. Die Bestände sind Teil eines landesweiten Streuobst-Verbreitungsschwerpunkts im Südwesten von Rheinland-Pfalz (v.a. in den Landkreisen Kusel, Donnersberg und Bad Kreuznach).

Auch im Osten des Kreises waren in den 50er Jahren im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland Streuobstbestände, z.T. im Grünland, z.T. auch im Ackerland sowie seltener in den Weinbergen, verbreitet. Gehäuft traten sie an den (rebenfreien) Plateauhängen, in allen Tälern und Bachursprungsmulden sowie besonders um die Dörfer auf, die "vielfach geradezu in einen Obsthain eingebettet sind" (KLUG 1959: 177). KLUG (1959) ermittelte für die Gemarkungsflächen der Gemeinden des Zellertals und Umgebung zu dieser Zeit eine durchschnittliche Obstbaumdichte von 609 Bäumen/km². Extensiv genutzte Hochstammbestände sind dort heute selten.

B.3.1.3. Wald- und Forstwirtschaft

B.3.1.3.1 Geregelte Niederwaldwirtschaft

Bereits die ursprüngliche Rottwirtschaft (s. Pkt. 1.2) stellte eine sehr einfache Form der Niederwaldwirtschaft dar. Von "Waldwirtschaft" im eigentlichen Sinne, konnte jedoch noch keine Rede sein, da der Wald nur Brachefunktion hatte und das anfallende Holz Nebenprodukt war.

Später kamen Köhlereien und Ledergerbereien (Lohgerbereien) als Wirtschaftszweige hinzu, die wesentliche Teile ihrer Wirtschaftsziele im Niederwaldbetrieb verwirklichten. Auch die Brennholzversorgung der angestiegenen Bevölkerung v.a. in den weitgehend entwaldeten Altsiedelgebieten (s. Zweifelderwirtschaft) wurde im Laufe der Zeit zu einem eigenen Wirtschaftszweig (STURM 1959).

Die Köhlereien in Verbindung mit der Eisenindustrie waren vor allem an der Nutzung des Holzes als Energielieferant für die Eisenverhüttung interessiert (s. Pkt. 4.), während Lohgerbereien an der Gewinnung der Eichenrinde zum Zwecke der Lederherstellung Interesse hatten. Die Inhaltsstoffe der Eichenrinde (Gerbsäuren) dienten damals der Lederherstellung, da synthetische Gerbstoffe nicht verfügbar waren (STURM 1959).

Die Niederwaldnutzung zur Lohhegewinnung (Eichenschälwald), breitete sich in der Pfalz um die Wende des 17. zum 18. Jahrhundert aus; einen bedeutenden Aufschwung erfuhr sie im 18. und 19. Jahrhundert, als durch das Militär ein zunehmender Bedarf an Leder entstand, der zwangsläufig zu einer erhöhten Nachfrage nach Gerbstoffen führte (STURM 1959). Die Eichenschälwaldwirtschaft war mit Ausnahme des eigentlichen Stumpfwaldes im Süden des heutigen Kreises in allen Staats- und Gemeindewäldern üblich; besonders hohe Eichenschälwaldanteile hatten die Staats- und Gemeindewälder des Donnersbergs und des sogenannten "Fürsten- und Klösterwaldes" nördlich und südwestlich von Ramsen (STURM 1959: 187). Da der Gewinn (Waldreinertrag/ha) bis 1896 im Eichenschälwald höher als der im Hochwald war, wurde die Wirtschaftsform bis zu dieser Zeit eifrig betrieben; während des 19. Jahrhunderts wurden aus diesem Grund in den Staatswäldern des Donnersberggebiets sogar noch Hochwälder in Eichenschälwälder umgewandelt (STURM 1959). Die größte Ausdehnung hatten die Eichenschälwälder 1839-45 am Donnersberg, wo eine Fläche von ca. 940 ha genutzt wurde (STURM 1959).

Der Eichenschälwaldbetrieb erfolgte im 18. Jahrhundert in 12- bis 18jährigen Umtriebszeiten, im 19. Jahrhundert lag die Umtriebszeit zwischen 18 und 22 Jahren (STURM 1959). Im 18. und 19. Jahrhundert ergänzten sich Lohrindenproduktion und die Erzeugung von Nahrungsmitteln durch die landwirtschaftliche Zwischennutzung der Schälwälder (s. Pkt. 1.2.). Im 20. Jahrhundert wurde keine der Schälwälder mehr zwischengenutzt (STURM 1959). VOLL (1982) führt an, daß die Eichenschälwirtschaft in kleinen Privat- und Gemeindewäldern des Kreises noch bis etwa 1950 gewinnbringend war, d.h. wahrscheinlich noch vereinzelt betrieben wurde. Nach SCHÄFER (1957) war die Gemeinde Dörnbach die letzte Gemeinde im ehemaligen Kreis Rockenhausen in der bis mindestens Ende der 50er Jahre noch alljährlich Lohrinde gewonnen wurde; dies geschah in althergebrachter Weise "in Regie als Gemeinschaftsarbeit gegen kostenlose Überlassung eines halben Sters [Raummeters] Lohrprügel [Niederwald] durch die Waldbesitzer" (SCHÄFER 1957: 77). Im allgemeinen wurde die Lohrindenwirtschaft aber wegen Unrentabilität (nach der Einführung billigerer

synthetischer Gerbstoffe) zu Beginn des 20. Jahrhunderts eingestellt (SCHÄFER 1957, STURM 1959).

Die eigentlichen Brennholz-Niederwälder wurden in 30- bis 40jährigem Umtrieb bewirtschaftet (STURM 1959). Auch das Eichenschälholz wurde als Brennholz verkauft und erzielte aufgrund seines besseren Brennwertes höhere Erlöse. Durch die ersten planmäßigen Waldweegeanlagen wurden das Vordringen v.a. der Brennholz-Niederwälder in die noch erhaltenen Hochwälder am Donnersberg im 18. Jahrhundert erleichtert (STURM 1959). Mit der zunehmenden Verbreitung der Steinkohle im 19. Jahrhundert entspannte sich der starke Druck auf Niederwälder zur Brennholznutzung allmählich (STURM 1959). In Zeiten des Brennstoffmangels nach dem zweiten Weltkrieg wurden im Gemeinde- und Staatswald am Donnersberg nochmals umfangreiche Brennholztriebe durchgeführt (EDER & VOLL 1983).

In den Gemeindewäldern begann eine "planmäßige" Umwandlung bzw. Überführung von Niederwäldern in Hochwälder erst 1952; in den Staatswaldungen setzte sie bereits um die Wende des 19./20. Jahrhunderts ein (STURM 1959). Vor allem in den ausgedehnten Niederwaldflächen am Donnersberg herrschte dabei die Überführung, d.h. das Duchwachsenlassen zum Hochwald, gegenüber der Umwandlung, d.h. Abtrieb und Wiederaufforstung in der Regel mit Nadelholz, vor⁴. Die relativ großflächige Verbreitung solcher Überführungsbestände ehemaliger Niederwälder, trägt mit zum hohem Laubwaldanteil im Kreis bei (s. Pkt. 3.3).

Folgen der Niederwaldwirtschaft, insbesondere des Eichenschälwaldbetriebs mit seinen geringen Umtriebszeiten war eine starke Übernutzung des Bodens. Zusätzlich belastet durch die zeitweise landwirtschaftliche Zwischennutzung, fiel die Nährstoffbilanz der Niederwälder insgesamt negativ aus (vgl. JENTSCH in STURM 1959). Somit trug die jahrhundertelange Niederwaldwirtschaft ebenso wie die Waldweide zur zunehmenden Degeneration und zum allmählichen Rückgang der Wälder der Nordpfalz bei.

B.3.1.3.2 Mittelwald- und Hochwaldwirtschaft⁵

Bis weit ins 18. Jahrhundert hinein dienten fast sämtliche Wälder als Weideflächen, um die Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung zu sichern. Darüber hinaus hatten die Wälder Brenn- und Bauholz sowie Einstreu und Grünfutter zu liefern. Diese stark voneinander abweichenden Nutzungsansprüche an den Wald waren nebeneinander am ehesten in einem als Mittelwald bewirtschafteten Wald zu realisieren, bei dem der Unterstand wie ein Niederwald alle 20-30 Jahre abgetrieben wurde, während der Oberstand - vor allem aus Eichen - als Mastbäume für die Schmalzweide geschont und nur in Form einzelstammweiser Nutzung bewirtschaftet wurde (vgl. HASEL 1985, MANTEL 1992).

Für das Nordpfälzer Bergland wird die Existenz von Mittelwäldern nicht explizit erwähnt. Vor allem die von STURM (1959) beschriebenen "Bauwälder" waren aber, aufgrund ihrer Nutzung für die Waldweide und zur Gewinnung starkdimensionierten Bauholzes, zumindestens teilweise Mittelwälder. Die größte Verbreitung von Mittelwäldern ist daher v.a. in den Gemeindewaldungen anzunehmen (vgl. STURM 1959). Noch heute trägt z.B. der Nordostteil der ausgedehnten Waldflächen um den Donnersberg, der sich westlich von Kirchheimbolanden anschließt, die Bezeichnung "Bauwald".

Der Zustand der "Bauwälder" zu Ende des 18. Jahrhunderts wird von STURM (1959) als desolat bezeichnet. Aufgrund der unregelmäßigen Entnahme von Bauholz, des hohen Weidedrucks und der Entnahme von Stallstreu nach Einführung der Stalltierhaltung waren die Wälder stark aufgelichtet und mit Mager(rasen)biotopen durchsetzt. Als Beispiel kann der Zustand des "Allmenwaldes" am Westhang des Bockrücks zwischen Börstadt, Sippersfeld und Langmeil im Süden des Kreises angegeben werden, wie er für 1752 beschrieben ist: "Es sind die gemeinschaftlichen Almen dermaßen ein lichter Eichen-, Bau- und Mastwald, ganz ohne Unterwuchs, jedoch hin und wieder mit einstämmigen Buchen vermengt" (BUSCH 1983). Mit dem Rückgang der Waldweide erfolgte v.a. im

⁴ Das gilt auch für viele der jungen Brennholztriebfelder des Donnersbergsgebiets nach 1945, die sich "zu nicht geringem Teil aus Stockausschlag natürlich verjüngt haben; aus diesen Ausschlagsbeständen entwickelten sich bei rechtzeitiger Durchforstung oft recht brauchbare Überführungsbestände" (EDER & VOLL 1983: 224).

⁵ Der Begriff Mittelwald ist erst im 19. Jahrhundert von COTTA geprägt worden. In älteren Quellen wurde dieser Waldtyp als Hochwald bezeichnet (HASEL 1985). Es kann davon ausgegangen werden, daß es sich bei den als Hochwälder bezeichneten Wäldern um mittelwaldähnliche Waldtypen handelte. Die Begriffe Mittelwald, Hochwald und Bauwald sind wahrscheinlich Synonyme, jedoch hat es im Donnersbergkreis auch früher möglicherweise Hochwälder im heutigen Sprachgebrauch gegeben.

Laufe des 19. Jahrhunderts die Umwandlung der Mittelwälder in Hochwald, soweit Einzelflächen wegen der hohen Rentabilität der Eichenschälwaldwirtschaft nicht in Niederwald überführt wurden. Beispielweise ist der "Allmenwald" heute ein reiner Hochwald, der sich zu zwei Dritteln aus Laubhölzern (v.a. Buche und Eiche) und zu einem Drittel aus Nadelhölzern (v.a. Kiefer) zusammensetzt, wobei Mischbestände überwiegen (BUSCH 1983).

Im "kaiserlichen [Hoch-]Wald am Donnersberg" (dem späteren Staatswald) wurde Ende des 18./Anfang des 19. Jahrhunderts eine flächige Schlagwirtschaft im 50 - 80jährigem Umtrieb betrieben. Dazu wurden in jährlicher Wiederkehr ein 1 - 4 ha große Hiebe aneinandergereiht, die sich dann aus einem mehr oder weniger lichten Schirmstand von Überhäktern wieder natürlich verjüngten; das Oberholz wurde später abgeräumt (EDER & VOLL 1983). Als Folge dieser "Hochwaldwirtschaft mit planmäßigem kurzen Umtrieb" hatten die ältesten Bestände zu Beginn des 19. Jahrhunderts ein maximales Baumalter von ca. 85 Jahren; in den meisten Distrikten lag das Baumalter unter 40 Jahren (LINTZ 1806); nur einzelne stärkere Stämme von 120-160 Jahren waren in die Bestände eingesprengt (EDER & VOLL 1983). Es dominierte die Buche teils als Stockausschlag, teils als Kernwuchs, fast immer waren Eiche, Ahorn und Esche beigemischt; in den Jungwüchsen waren reichlich Weichhölzer (Zitterpappel, Birken und Weiden) vorhanden (EDER & VOLL 1983). Als Ausnahme unter den sonst u.a. durch die unregelmäßige Plenterwirtschaft stark degradierten Wäldern, wurden diese Bestände zu Anfang des 19. Jahrhunderts als "Ideal eines guten Buchen-Hochwaldes" bezeichnet (LINTZ 1806). Heute sind im hohen Donnersberg nur wenige, inzwischen 170- bis 190jährige Eichen-Buchenbestände vorhanden, die auf diese Wirtschaftsweise zurückgehen.

B.3.1.3.3 Der Waldzustand im 18. und 19. Jahrhundert und heute

Die großflächigen Waldwüstungen des 18. und 19. Jahrhunderts resultierten primär aus landwirtschaftlicher Übernutzung durch Waldweide, Rottwirtschaft, Streunutzung sowie Bau- und Brennholzentnahme für den privaten Gebrauch der ständig wachsenden Bevölkerung und für gewerbliche Betriebe (Köhlerei, Bergbau, Eisenverhüttung).

Die heute noch erhaltenen großflächigen Wälder entwickelten sich aus den früheren königlichen Baumforsten, den späteren Staatswäldern; im heutigen Donnersbergkreis waren dies der Stumpfwald, der Fürsten- und Klösterwald sowie die Wälder um den Donnersberg und um den Stahlberg (vgl. WINKLER 1935, VOLL 1982).

Auch auf diesen Wäldern lasteten zahlreiche der oben genannten Nutzungen als "Forstberechtigungen" der Siedlungen (vgl. STURM 1959), so daß diese Wälder keineswegs mehr geschlossene Hochwälder waren. Insgesamt ist für alle noch erhaltenen (großen) Wälder der Nordpfalz das Ende des 18. Jahrhunderts als Höhepunkt der Waldwüstung anzunehmen (STURM 1959). Für die Wälder beispielsweise des Amtes Rockenhausen und des "Alsenzer Forstes" liegen keine genauen Zahlenangaben vor, der Zustand der Wälder wird in den Waldrenovationen von 1771, 1776 und 1786 allerdings allgemein als "sehr gering" und "sehr gelichtet" beschrieben (STURM 1959: 182)⁶.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts bestanden die Staatswälder der Nordostpfalz allgemein zur Hälfte aus Hochwald und Niederwald; die Gemeindewälder waren mindestens zu drei Vierteln Niederwald (STURM 1959: 206).

Nach einer Phase der weitgehend unregelmäßigen bzw. unkontrollierbaren Waldnutzung beginnt eine nachhaltige Forstwirtschaft ansatzweise in der Mitte des 19. Jahrhunderts (vgl. zu den Details STURM 1959, EDER & VOLL 1983). Dazu zählt zunächst auch die Förderung der Eichenschälwirtschaft, wodurch der Laubholzanteil gehalten, teilweise sogar erhöht wurde (STURM 1959).

Weiterhin wurden die Ödländereien innerhalb der großen Wälder aufgeforstet. Dies geschah nur in den Staatswaldungen auf den besonders stark beeinträchtigten Buntsandstein-Standorten im Süden des Kreisgebietes großflächig mit Kiefer. Hier wandelte sich das Bild eines fast reinen Laubwaldgebietes rasch zu einem Nadelmischwaldgebiet. Der Laubholzanteil im Staatswald sank in diesem Bereich von 1780 bis 1900 von 75% auf 25% (STURM 1959).

Im Donnersberggebiet blieb der Laubholzanteil dagegen vergleichsweise hoch, auch wenn das Nadelholz hier ebenfalls an Fläche gewann. Mitverantwortlich dafür waren die nur sehr schleppende Niederwald-Umwandlung in den Gemeindewäldern und die Standortvorteile, die den Laubhölzern auf

⁶ Für die Waldgemark, ein großes Waldgebiet um Otterberg im heutigen Landkreis Kaiserslautern, das vollständig auf besonders armen Sandsteinböden stockt, gibt STURM (1959: 182) für 1787 einen Anteil von "Öden, ganz von Holz entblößten Waldteilen" von 40% an.

den vulkanischen und rotliegenden Böden zugebilligt werden (vgl. STURM 1959, VOLL 1982)⁷. In den Wäldern des LSG Donnersberg, das die höheren Lagen des Donnersbergmassivs und seine westlichen Randhöhen zwischen Rockenhausen, Marienthal, Dannenfels, Jakobsweiler, Imsbach und Schweißweiler einschließt, wuchs der Nadelholzanteil seit der Jahrhundertwende bis heute im Staats- bzw. Gemeindewald (zusammen 96% der Waldfläche) lediglich auf einen Anteil von 26% bzw. 22% (EDER & VOLL 1983).

Heute besteht die Waldfläche im gesamten Donnersbergkreis immer noch zu drei Vierteln aus Laubholz; dabei ist die Eiche mit 35% Flächenanteil, vor Buche (20%) und Hainbuche (15%) immer noch die häufigste Baumart (VOLL 1982). Im Bereich des Forstamtes Ramsen im Südteil des Kreises überwiegt die Nadelholzbestockung mit 58% die Fläche der Laubbäume mit 42%; bei den Nadelbäumen dominiert hier die Kiefer mit 36%, während beim Laubholz die Buche mit 21% vorherrscht (GRAUHEDING & SCHNELLER 1989).

B.3.1.3.4 Moderne Brachland-Aufforstung

Mit der totalen Mechanisierung der Landwirtschaft ab Mitte dieses Jahrhunderts und der damit verbundenen Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung in nicht befahrbaren Hanglagen, hat der Anteil von "Sozialbrache" besonders im Westen des Donnersbergkreises (Verbandsgemeinden Alsenz-Obermoschel, Rockenhausen und Winnweiler) zugenommen. VOLL (1982, 1984) schätzt die Brachflächengröße im Kreis auf mindestens ca. 2000 bis 2100 ha; einen nicht unerheblichen Anteil haben dabei ehemalige Weinbauflächen (s. Pkt. 2.5). Von 1970 bis 1983 wurden von der Forstverwaltung 400 ha Sozialbracheflächen v.a. in westlichen Teil des Kreises aufgekauft, wovon bis Ende 1983 252 ha aufgeforstet wurden (VOLL 1984). Das Verhältnis von Laub- zu Nadelholz lag dabei bei zwei Dritteln zu einem Drittel. Geplant ist die Aufforstung von insgesamt zwei Dritteln der geschätzten Brachlandfläche (rund 1.400 ha), vornehmlich "Trockenbrache in ortsferner Lage" (VOLL 1984). Dadurch würde der Waldanteil im westlichen Kreisteil von 29% auf 35% steigen; der Offenlandcharakter der Talhänge würde allerdings auch deutlich zurückgehen.

B.3.1.4. Gesteinsabbau, Bergbau, Erzverhüttung

Im heutigen Donnersbergkreis lag der Schwerpunkt des Erzabbaus der Nordpfalz und des damit verbundenen verarbeitenden Gewerbe (ausführlich bei LOOSE 1990 und in den Donnersberg-Jahrbüchern). Insbesondere der Quecksilberabbau in der Nordpfalz hatte im 18. Jahrhundert Weltgeltung. Außer Quecksilber (z.B. am Stahlberg bei Rockenhausen, am Seelberg und Moschellandsberg bei Obermoschel sowie bei Mörsfeld, Münsterappel und Kriegsfeld) wurden Kobalt-, Kupfer- und Eisenerze abgebaut. Die bedeutendsten Kupfer- und Eisenerzlager waren dabei jene von Imsbach-Langental im Rhyolith des Donnersberges, deren Abbau ab ca. 1718 begann (LOOSE 1990).

Neben den Erzen wurde auch Steinkohle aus den Flößen im unteren Rotliegenden abgebaut; in der gesamten Pfalz waren zeitweise bis zu 80 Gruben mit 2-6 Bergleuten in Betrieb (LOOSE 1990). Im Donnersbergkreis bestanden u.a. bei Alsenz zwei bedeutende Steinkohlestollen, in denen zwischen 1760 und 1870 Kohle gefördert wurde. Die Bedeutung der Steinkohleförderung lag in ihrer Verwendung als Hausbrand, v.a. war sie aber Energielieferant für die Erzverhüttung. Hier hatte sie eine große Bedeutung, da in den devastierten Wäldern der Nordpfalz nach den französisch-pfälzischen Kriegen von 1688-1697 Holzkohle kaum in für die Hüttenwerke ausreichender Menge erzeugt werden konnte. Gleichzeitig waren die Holzbestände des Pfälzer Waldes den Zugriffen der Bergwerksunternehmen aufgrund anderer Herrschaftszugehörigkeit weitgehend entzogen (LOOSE 1990: 100). Wegen ihres hohen Schwefelgehaltes war die Nordpfälzer Steinkohle nicht für die Eisenverhüttung wohl aber für die Quecksilbererzeugung verwendbar (LOOSE 1990); Hauptabnehmer der Alsenzer Steinkohleförderung waren die Quecksilberlaboratorien der kurpfälzischen Ämter der Nordpfalz v.a. in Mörsfeld sowie die Saline in Bad Kreuznach. Mit der Eröffnung der Alsenzbahn 1870 wurde die höherwertige Saarkohle konkurrenzfähig und der Abbau der nordpfälzer Steinkohle wurde eingestellt (LOOSE 1990).

⁷ Sogar manche alte Waldberechtigungs vorschrift, wie z.B. daß das zu liefernde Brennholz "hartes Laubholz" zu sein hatte, hat am Donnerberg dazu beigetragen, daß der Nadelholzanbau nicht schon früh großflächig betrieben wurde (STURM 1959).

In der Folge des Erzabbaus entwickelte sich im Süden des Kreises (Donnersberg und Kaiserstraßensenke im Raum Imsbach, Hochstein, Winnweiler) und im Südosten (Stumpfwaldrand und Eisenberger Becken um Eisenberg) ab Mitte des 18. und im 19. Jahrhundert eine eisen(erz)verarbeitende Industrie, die - unter veränderten Bedingungen - in Teilen auch heute noch fortbesteht (Details bei LOOSE 1990 und z.B. MUSHAKE 1958). Die Eisenindustrie des 18. und 19. Jahrhunderts war, neben Erz- und Holzvorkommen, v.a. auf die Wasserkraft als prägenden Standortfaktor angewiesen. Damit hatte sie, in Konkurrenz zu den anderen Wassernutzern, besonderen Einfluß auf die Fließgewässer (s. B.3.1.5).

Der Rohstoff Kalk - zu Reduktion der Quecksilberoxide benötigt - wurde während der Blüte der Quecksilberverhüttung im 18. Jahrhundert in Gruben der tertiären rheinhessischen Tafel bei Göllheim und Marnheim gewonnen. Heute vereinzelt noch immer betriebener großflächiger Kalkabbau, z.B. bei Rüssingen, dient v.a. der Zementherstellung; er setzt die Tradition der kleineren Kalkabbauten und Kalköfen fort, die im rheinhessischen Teil des Kreises zu diesem Zweck bis in die 30er Jahre dieses Jahrhunderts z.B. nordöstlich Gauersheim (Hoher Berg), westlich Immesheim (Saukopf) oder am Göllheimer Esper bestanden (KLUG 1959). Im Eisenberger Becken werden außerdem bis heute pliozäne Sande (Klebsand) sowie über- und untertage Tone abgebaut (vgl. MUSHAKE 1958). Mehrere Steinbrüche am Donnersberg gehen außerdem auf den Abbau von Rhyolith zurück.

B.3.1.5. Wasser(kraft)nutzung (Wooge)

Die Fließgewässer des Kreises wurden schon früh für verschiedene Zwecke, v.a. aber zur Energieerzeugung, genutzt und dabei in ihrer ursprünglichen Struktur verändert.

Anzuführen ist hier einmal eine Vielzahl verschiedener Mühlen, die ab dem 12. Jahrhundert, v.a. aber im 17. und 18. Jahrhundert im Gewässersystem der Alsenz aber auch an der Pfrimm in Rheinhessen betrieben wurden; im Vordergrund standen dabei zunächst Mahlmühlen für die Meherversorgung (vgl. BUSCH 1981, DHOM 1981, WEBER 1981, 1982, 1986). DHOM (1981) beschreibt allein für den Bereich des kurpfälzischen Unteramts Rockenhausen, das neben der Stadt Rockenhausen, die Orte Imsweiler, Katzenbach, Gundersweiler-Gerweiler und Mannweiler umfaßte, 9 Mühlen, von denen die Mehrzahl ihren Betrieb während des 19. Jahrhunderts einstellte. Zur Versorgung der Mühlen mit Wasser wurden zahlreiche Mühlgräben angelegt; problematisch blieb aber im Einzelfall die geringe Wasserkraft, die man durch das Anlegen von Stauwehren, vereinzelt wohl auch von Mühlenteichen, zu verbessern suchte.

Ebenfalls wurden bereits im Mittelalter, besonders aber zwischen 1500 und 1800, in den Auen der Bäche des Nordpfälzer Berglandes zahlreiche Stauteiche (Wooge) angelegt, die oft der Herrschaft gehörten und der Zucht von Fischen als Fastenspeise dienten (BUSCH 1982). Wahrscheinlich herrschten, v.a. im Süden und Westen des heutigen Kreisgebietes, in jener Zeit ähnliche Verhältnisse, wie sie von ROWECK et al. (1988) für den Pfälzer Wald beschrieben wurden, d.h. die Fließgewässer stark ausgebaut und von zahlreichen Stillgewässern unterbrochen waren. Beispielsweise nennt BUSCH (1981, 1982, 1983) allein für die Umgebung von Münchweiler in diesem Zeitraum über ein Dutzend Wooge, die die Alsenz und ihre Quellzuläufe unterbrachen. Ein ähnliches Bild zeichnet ZINK (1913: 64) für die Fließgewässerrauen des Mittelalters, "wo zahlreiche Fischweiher in den Tälern der Haardt, um Kaiserslautern, am Donnersberg und in den Seitentälern von Bließ, Glan und Alsenz dem Wiesenbau die besten Flächen wegnahmen". Die meisten dieser Wooge im Offenland verschwanden in der Nordpfalz beginnend mit der französischen Herrschaft und der Aufteilung der adeligen Güter unter den Bauern zu Ende des 18. und im Laufe des 19. Jahrhunderts (BUSCH 1982); die Flächen wurden danach verstärkt zur Wiesenwirtschaft herangezogen.

Einen hohen Wasserkraftbedarf hatten die Hüttenbetriebe im 18. und 19. Jahrhundert, für die es v.a. darauf ankam, einen beständigen Betrieb während der sommerlichen Trockenperioden aufrecht zu erhalten. Zu diesem Zweck wurden v.a. in den Oberläufen der Bäche, die die Schwerpunkte der (eisen)erzverarbeitenden Industrie im Kreis versorgten (s. Pkt. 4) neue Stauteiche angelegt; LOOSE (1990) stellt für die Gienanth'schen Montanunternehmungen im Süden und Südosten des Kreises, das System der Stauteiche und Wasserableitungen z.B. an der Alsenz, am Ims- und am Eisbach ausführlich dar. Zumindest einzelne dieser alten Stauteiche, wie der Eiswoog im Stumpfwald, sind bis heute erhalten geblieben.

B.3.2 Aktuelle Nutzung

B.3.2.1. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Von der gesamten Bodenfläche des Kreises (64.550 ha) wurden 1989 37.649 ha (58,3 %) landwirtschaftlich und 20.256 ha (31,4 %) forstwirtschaftlich genutzt. 6.645 ha (10,3 %) entfielen auf andere Nutzungen (Gebäude-, Erholungs- und Verkehrsflächen) (STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ 1992/1993).

Von der 1991 32.860 ha großen landwirtschaftlich genutzten Fläche (Bodennutzung der landwirtschaftlichen Betriebe) dienten 81,9 % dem Ackerbau, 9,3 % wurden als Wiesen genutzt, 3,4 % als Mähweiden, 3,1 % als sonstige Weiden und 0,7 % als Hutungen. 1,6 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche dient anderen Kulturen, v.a dem Weinbau. Die insgesamt 5.443 ha große Dauergrünlandfläche setzt sich zu 56,4 % aus Wiesen, 20,8 % aus Mähweiden, 18,5 % aus sonstigen Weiden und zu 4,3 % aus Hutungen zusammen.

Im Vergleich mit den übrigen Landkreisen des Regierungsbezirkes Rheinhessen-Pfalz nimmt der Donnersbergkreis hinsichtlich der Anteile der land- und forstwirtschaftlichen Nutzfläche eine Mittelstellung ein. Das Verhältnis von land- zu forstwirtschaftlicher Nutzfläche ist dem des Landkreises Kusel sehr ähnlich, der den übrigen wesentlichen Teil der Nordpfalz umfaßt. Die Waldverteilung ist durch wenige große Waldgebiete in der Mitte (Donnersbergmassiv) und im Süden (Stumpfwald), gekennzeichnet, während im Westen und Norden meist kleinflächige Waldinseln und -kuppen in die Feldflur eingestreut liegen, die charakteristisch für die nordpfälzische Landschaft sind (VOLL 1982). Der Osten (Rheinhesisches Tafel- und Hügelland) ist weitestgehend waldfrei. Die Waldfläche verteilt sich zu 63 % auf Staatswald, 25 % Gemeindewald und zu 12 % auf Privatwald (VOLL 1982).

B.3.2.2. Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodennutzung (1979-1991)

Eine Aufgliederung des Dauergrünlands (Tab. 2) nach Wiesen, Mähweiden, sonstige Weiden und Hutungen zeigt, daß zwischen 1979 und 1991 die intensiv genutzten Mähweiden ihren Anteil absolut und relativ erhöht haben; dies erfolgte auf Kosten der Wiesen, die im gleichen Zeitraum um ca. 7% (240 ha) zurückgegangen sind. Der Anteil der Weiden am Grünland ist dagegen in etwa gleichgeblieben (lediglich geringe Zunahme um 0,4%). Der absolute Anteil der als Hutungen ausgewiesenen Flächen ist gleichgeblieben. Der schon 1979, relativ gesehen, hohe Anteil dürfte in Zusammenhang mit der Nutzungsaufgabe und dem wachsenden Sozialbracheanteil v.a. im Westen des Kreises zu sehen sein (s. Pkt. 3.4 in Kap. B.3.1).

Tab. 2: Veränderung der Grünlandnutzung zwischen 1979 und 1991 (Angaben in ha bzw. %)

Jahr	Gesamt	Wiesen	Mähweiden	Weiden	Hutungen	
1979	5.392	3.309	882	978	223	ha
1991	5.431	3.070	1.132	1.006	223	ha
.....						
1979	100	61,4	16,4	18,1	4,1	%
1991	100	56,5	20,8	18,5	4,1	%

Der Anteil des Ackerlandes lag 1979 im Donnersbergkreis bei 27.378 ha und 1990 bei 26.912 ha. Sein Anteil an der Landwirtschaftsfläche lag damit immer über 80 %. Von der Landwirtschaftsfläche des Donnersbergkreises sind bis heute 83% flurbereinigt worden, wobei teilweise im Rheinhesischen Tafel- und Hügelland bereits die ersten Zweitbereinigungen erfolgten (ZILLIEN 1984). Zukünftig sollen auch verstärkt Waldflurbereinigungen durchgeführt werden (mindestens auf rund 1.400 ha v.a. im Streubesitz von Staats- und Gemeindewald sowie im Privatwald und in Brachlandaufforstungsflächen) (ZILLIEN 1984).

B.3.2.3 Siedlungs- und Verkehrsflächen

Tab. 3: Entwicklung der versiegelten bzw. der als Betriebs- und Erholungsflächen genutzten Bereiche im Landkreis zwischen 1979 und 1989 (Angaben in ha)

Jahr	Gebäude u. Freiflächen	Betriebsflächen	Erholungsflächen	Verkehrsflächen
1979	1.813	166	209	2.502
1989	2.229	320	474	3.151
Bilanz	+416	+154	+265	+649

Nach der Erhebung von 1989 (STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ 1992/1993) werden 6.645 ha der Kreisfläche für Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Dies entspricht etwa 10 % der Bodenfläche. Der Landesdurchschnitt von Rheinland-Pfalz liegt mit 12,2 % etwas höher als der des Donnersbergkreises.

Die Steigerung der Inanspruchnahme von Flächen für Erholungs- und Siedlungszwecke oder Verkehrsanlagen geht vor allem auf Kosten der Landwirtschaft. Besonders deutlich zugenommen haben die Siedlungs- und die Verkehrsflächen. In einem Zeitraum von ca. 10 Jahren stieg der durch Verkehrsflächen versiegelte Raum um ca. 20% an (vgl. Tab 3).

B.4 Landkreiskennzeichnende Tierarten

Für die Charakterisierung landkreisbedeutsamer Lebensräume wurden Vögel, Tagfalter, Heuschrecken, Reptilien, Amphibien, Libellen, Käfer (Schilf-, Bock- und Prachtkäfer), Fledermäuse sowie ausgewählte Fließgewässerorganismen berücksichtigt. Die Datengrundlage ist für die Artengruppe der Vögel gut. Für alle anderen Tierartengruppen bestehen mehr oder weniger große Kenntnislücken, die eine planerische Beurteilung der Lebensräume erschweren. Zur Charakterisierung einzelner Lebensräume wurden ergänzend besonders bezeichnende Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften angeführt.

Konkrete Angaben zur Vogelwelt des Landkreises sind in der aktuellen Übersichtskartierung von ROTH (1993) enthalten. Darüber hinaus hat der Arbeitskreis Pfalz der Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (GNOR) die ihm schwerpunktmäßig aus den letzten fünf Jahren vorliegenden Meldungen zu ausgewählten Vogelarten zusammengestellt (SCHULTE 1993); für eine Reihe von gebietsweise nicht seltenen Vogelarten (z.B. Grünspecht, Pirol), die von den GNOR-Mitarbeitern daher nicht immer notiert werden, wurden außerdem die Daten der Biotopkartierung ausgewertet (SCHULTE 1993). Für ausgewählte Vogelarten des Halboffenlandes und der Streuobstwiesen (Neuntöter, Grünspecht, Wendehals, Steinkauz) liegen außerdem die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen auf den vier Meßtischblättern 6212 Meisenheim, 6213 Kriegsfeld, 6312 Rockenhausen und 6313 Dannenfels im Rahmen der Begleituntersuchungen zum Biotopsicherungsprogramm "Streuobstwiesen" vor (BITZ 1992). Damit sind die Bestände dieser Arten auf etwas mehr als der Hälfte der Kreisfläche gut dokumentiert. Die Brutplätze der Weihen im Nordpfälzer Bergland und in Rheinhessen wurden von SIMON (1991) genauer erfaßt. Für die Niederwälder des Kreises existieren die landesweit erhobenen Daten zum Vorkommen der "Leitart" Haselhuhn (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991, SCHMIDT 1990).

Eine den Landkreis weitgehend einschließende, umfassende Bearbeitung der Schmetterlinge der Pfalz liegt von KRAUS (1993) vor. Den Vergleichen mit der alten "Pfalzfauna" (DE LATTIN et al. 1957, HEUSER & JÖST 1959, HEUSER et al. 1960, 1962, 1964, JÖST et al. 1966) und z.B. mit den Übersichten charakteristischer Schmetterlinge pfälzischer Landschaften (HEUSER 1942, 1958) sind Hinweise zu Änderungen der Landschaftsstruktur zu entnehmen. VOGT (1983) untersuchte die Tagfalter und Widderchen des Falkensteins am Donnersberg und der Umgebung von Rockenhausen (Alsenzthal). Die Bestandsausnahme der Tagfalter Rheinhessens von HASSELBACH (1981) grenzt mit ihren Untersuchungsflächen im unteren Wiesbachtal (Kreis Alzey-Worms) an den Rand des Donnersberggebietes. Neue Daten zur Tagfaltern und Widderchen liegen mit der Tagfalterkartierung von A. Weidner für 1993 in ausgewählten Offen- und Halboffenlandbiotopen des Kreises vor (s. Abb. 1 bis 7); für einzelne Trockenbiotope in Rheinhessen konnte die Kartierung durch aktuelle Beobachtungsergebnisse (WEIDNER 1994 schriftl. Mitteilung) ergänzt werden. KINKLER (1991) dokumentiert im Rahmen des Artenschutzprojekts Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) auch Daten zum Donnersbergkreis.

Eine aktuelle Übersichtskartierung der Heuschrecken für den Donnersbergkreis fehlt. Ältere Angaben aus den 50er Jahren wurden von HÜTHER (1959) veröffentlicht. Die Verbreitung der gefährdeten xerothermophilen Heuschreckenarten Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*) und Westliche Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger*) im Landkreis ist gut dokumentiert (NIEHUIS 1991a, LANG et al. 1987). Weitere Daten zur Verbreitung und Ökologie von Heuschrecken im Donnersbergkreis können den Arbeiten von LANG (1983a, b), SIMON (1988), BRAUN (1989) und SCHLINDWEIN (1992) entnommen werden.

Bei den Bestandsaufnahmen zum Vorkommen der Libellen im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal (NIEHUIS 1984) wurden auch Untersuchungsflächen in den Naturräumen des Donnersbergkreises berücksichtigt. Wichtige Libellenbrutgewässer im Kreis werden von NIEHUIS (1985, 1989) genannt. Nachweise besonders bemerkenswerter Arten beschreiben SCHNEIDER & ACHENBACH (1982), SIMON (1985) sowie REDER (1992). VIESSMANN (1992, 1993, 1995) erfaßte die Libellenfauna eines Regenrückhaltebeckens und eines Weihers im LSG "Bachauen am Ostrand des Donnersbergs". Für ausgewählte Libellenarten wurden die Funde an wichtigen Libellengewässern der obengenannten Kartierung der GNOR, ergänzt um die Biotopkartierungsfunde der an Fließgewässer gebundenen Prachtlibellen, zusammengestellt (SCHULTE 1993). Aus der zur Zeit laufenden Gesamterhebung der Herpetofauna von Rheinland-Pfalz wurden außerdem Vorkommensangaben zu verschiedenen Amphibienarten sowie zu einzelnen trocken- bzw. feuchtbioptypischen Reptilienarten für den Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz bzw. den Donnersbergkreis ausgewertet (SCHULTE 1993). Sie ergänzen landesweite bzw. regionale Übersichten (GRUSCHWITZ 1981, SIMON 1979, EISLÖFFEL 1986).

Für die Beurteilung der Fließgewässer wurden ferner die Gewässergütekarte von Rheinland-Pfalz (MU 1993) sowie die Arbeiten von FALK (1983, 1990) über die Stein- und die Eintagsfliegen der Pfalz herangezogen. Seinen Ergebnissen liegen Bestandsaufnahmen an Fließgewässern des Nordpfälzer Berglandes und des Pfälzer Waldes zugrunde, die den Bächen im Kreis vergleichbar sind. Neuere limnologische Untersuchungen der Fließgewässer im Kreis liegen nur für das Wiesbachsystem vor (ACHENBACH 1984). Lediglich die ältere Untersuchung von DANNAPFEL et al. (1975) über die Wassermollusken des Einzugsgebiets der Nahe enthält auch Angaben zur Wassermolluskenfauna von Alsenz, Appel- und Wiesbach. Schließlich gibt VOIGT (1902) den "historischen" Hinweis zum Vorkommen typischer Strudelwürmer der Quellen des Donnersbergs. Einzelne Angaben zur Fischfauna der Fließgewässer wurden der Biotopkartierung sowie den Jahresberichten des Naturschutzbundes Deutschland, Landesverband Rheinland-Pfalz entnommen.

Für verschiedene typische Lebensräume des Nordpfälzer Berglandes und der angrenzenden Hauptnaturräume enthalten außerdem die Arbeiten von NIEHUIS (div. Publ.) sowie z.B. KETTERING & NIEHUIS (1975) Hinweise zur Käferfauna. Speziell zur Entomofauna des Biotoptyps Streuobstwiese liegt mit den Untersuchungen der beiden Intensiv-Probeflächen Dannenfels und Dielkirchen für verschiedene Artengruppen umfangreiches faunistisches Material vor (vgl. die Beiträge in SIMON 1992).

Als landkreiskennzeichnende Arten werden vor allem

- von Natur aus seltene Arten
- stark im Rückgang befindliche Arten,
- Arten, deren arealgeographische, höhen- oder klimatisch bedingte Verbreitungsgrenze durch den Landkreis führt oder
- Arten von Biotopen, die unter kulturhistorisch bedeutsamen Nutzungsformen entstanden sind,

berücksichtigt.

Die Auswahl orientiert sich einerseits an den in den Biotopsteckbriefen erwähnten Arten, d.h. der Eignung als Leitart unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse des Donnersbergkreises und des Landkreises Bad Kreuznach, andererseits am gegenwärtigen Kenntnisstand über die Vorkommen der Arten.

Bäche und Quellen

Die wichtigsten Fließgewässer im Landkreis sind Alsenz und Appelbach, die den Landkreis von Süden nach Norden durchziehen und jenseits der Landkreisgrenze in die Nahe münden. Der Appelbach entspringt dabei wie der nach Nordosten ebenfalls zur Nahe entwässernde Wiesbach, am Donnersberg. Im Stumpfwald liegen die Quellgebiete von Eisbach und Pfrimm, die als wesentliche Bäche von Osten nach Westen durch das Rhein Hessische Tafel- und Hügelland und die Kaiserstraßensenke (Pfrimm) dem Rhein zufließen.

Die Bäche erfuhren durch die Anlage von Mühlgräben, Stauwehren und Stauteichen (s.B. 3.1.5) schon früh Eingriffe in ihr natürliches Gewässerregime. Heute sind von diesen frühen Ausbauten, neben einzelnen Stauteichen, v.a. eine Vielzahl von Wehren ehemaliger Mühlen (beispielsweise an der Alsenz) erhalten (GROSSMANN & GROSSMANN 1987). Auch wenn einzelne Laufbegradigungen an der Alsenz, z.B. zwischen Winnweiler und Schweisweiler, bereits älter als 150 Jahre sind, setzten einschneidende Veränderungen am größten Fließgewässer im Kreis erst mit dem Eisenbahnbau Ende des vorigen Jahrhunderts ein (KREISVERWALTUNG DONNERSBERGKREIS 1994). Zu dieser Zeit wurden zahlreiche kleine Mäanderbögen durchstoßen und die Alsenz wird in Teilen parallel zur neuen Trasse geführt. Von 25 km Laufstrecke der Alsenz im Abschnitt nördlich von Alsenz bis östlich von Schweißweiler sind bis heute ca. 11 km durch Steinschüttung oder Pflaster befestigt worden (KREISVERWALTUNG DONNERSBERGKREIS 1994). Besonders bedeutend waren Bachbegradigungen weiterhin im Rhein Hessischen Tafel- und Hügelland, wo z.B. "die Pfrimm südlich Albisheim in ein schnurgerade west-ostgerichtetes künstliches Bett gelenkt wurde" und auch der Unterlauf des Leiselbaches eine Begradigung erfuhr (KLUG 1959).

Die Gewässergütekarte von 1992 (MU 1993) weist die Absenz auf ihrer überwiegenden Laufstrecke, Ober- und Unterlauf des Moschelbaches sowie den Eisbach als kritisch belastete Gewässer aus (Güteklasse II-III). Primm und Appelbach werden überwiegend als mäßig belastet eingestuft (Güteklasse II). Strecken höherer Wasserqualität (Güteklasse I-II; gering belastet) erreichen nur der Mittellaufabschnitt des Moschelbaches sowie die Quell- bzw. Oberläufe von Appelbach, Eisbach und Pfrimm. Die Abschnitte der zuletzt genannten Bäche verlaufen, wie der durchgängig ebenfalls nur gering belastete Wiesbach, innerhalb der großflächigen Waldbereiche.

Den insgesamt eher als problematisch einzustufenden Fließgewässerzustand im Kreis spiegeln die (wenigen) vorliegenden faunistischen Informationen gut wider. So sind die für strukturreiche Fließgewässer typischen Vogelarten Gebirgsstelze und v.a. Wasseramsel keineswegs flächendeckend und in hoher Siedlungsdichte im Kreis vertreten (vgl. ROTH 1993, SCHULTE 1993, KAISER 1985). STAUFFER (1988) beschreibt die Wasseramsel als "seltesten Brutvogel der Verbandsgemeinde Winnweiler".

Auch für die Forelle, die schnellfließende, sauerstoffreiche Bachabschnitte charakterisiert, liegen aus dem Donnersbergkreis nur Nachweise für drei Gewässerabschnitte vor (Biotopkartierung). Die alten Angaben von GEISENHEYNER (1888) und MEDICUS (1867) nennen für die Absenz u.a. Barbe, Nase und Döbel sowie für den Appelbach die Elritze als typische Fischarten, die das frühere Vorhandensein strukturreicher Verhältnisse sauberer Fließgewässer belegen. Angaben zur aktuellen Fischfauna dieser Gewässer fehlen. Bemerkenswert sind die Feststellungen des Bachneunauges (Lampetra planeri) im Süden des Kreises am Höringer Bach (am Wingertsweiler Hof) (NATURSCHUTZBUND 1993) sowie am Eisbach (südlich des Kleehofes) (Biotopkartierung). Sie deuten daraufhin, daß an den Absenzseitenbächen, zumindest abschnittsweise, noch naturnahe Bachstrukturen vorhanden sind.

Bei den Fließgewässerlibellen überwiegen im Kreis die Nachweise der für etwas langsamer fließende, sauerstoffärmere Bachabschnitte typischen Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*). Sie tritt z.B. am mittleren Moschelbach, an der oberen Pfrimm und am Dörrbach auf (SCHULTE 1993). Durch das Vorkommen typischer Schneckenarten schwach fließender Bach(oberlauf)bereiche ist die Absenz charakterisiert (DANNAPFEL et al. 1975). An der Pfrimm in Rheinhessen und in der Kaiserstraßensenke wurden überhaupt keine fließgewässertypischen Vogel- und Libellenarten nachgewiesen. Das weist auf besonders strukturarme Verhältnisse hin.

Naturnahe strukturreiche Fließgewässerabschnitte finden sich in erster Linie in den Bachober- und Quellläufen innerhalb der Wälder von Donnersberg und Stumpfwald. Diese Bereiche decken sich meist mit den oben genannten Bachabschnitten höherer Gewässerqualität. Besonders herauszustellen ist dabei der Wiesbach bei Oberwiesen und der Ger-/Wasenbach im Appelbachsystem südwestlich von Gerbach. Hier weisen gemeinsame Vorkommen von Wasseramsel, Gebirgsstelze und Gestreifter Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) auf eine intakte Bachlebensgemeinschaft hin. Die Nachweise der Gestreiften Quelljungfer (vgl. SCHNEIDER & ACHENBACH 1982, SIMON 1985) sind dabei odonatologisch besonders bedeutsam da sie, außer einem Fund in der Südpfalz, die derzeit einzig bekannten Nachweise der landesweit stark gefährdeten Art im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz sind (NIEHUIS 1984, 1985). Möglicherweise ist die Art an den gefällereichen Quellbächen am Donnersberg noch weiter verbreitet. Gleiches gilt nach den vorliegenden punktuellen Feststellungen (SCHULTE 1993, VIESSMANN 1992, 1993) auch für die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) am Donnersberg; MATTHES (mündl. Mitteilung) fand die Blauflügel-Prachtlibelle 1994 auch sehr zahlreich am Pfrimmoberlauf im Stumpfwald unterhalb der Pfrimmweiher.

Die (periodischen) Quellen des Hohen Donnersbergs treten meist an der Grenze der vulkanischen Gesteine und Schuttdecken zu den wenig durchlässigen Unterrotliegend-Sedimenten auf. Dabei sind die Quellen aus dem sedimentären Rotliegenden wesentlich basenreicher und härter, als die weichen "Grundwässer" aus dem Donnersberg-Rhyolith (HEITTELE 1990). In den "Donnersberg-Quellbiotopen" fand VOIGT (1902) die quelltypischen Strudelwürmer Alpenstrudelwurm (*Crenobia alpina*) und Vielaugen-Strudelwurm mit Tentakeln (*Policelys felina*), die sauberes und kaltes Quellwasser benötigen. ACHENBACH (1984) stellte den Vielaugen-Strudelwurm mit Tentakeln nur in zwei von vier untersuchten Quellen des Wiesbaches am Donnersberg fest; *Crenobia alpina* wurde von ACHENBACH nicht gefunden. Seine Ergebnisse deuten darauf hin, daß selbst die Quellbachbiotope am bewaldeten Donnersberg, bei den herrschenden Temperaturverhältnissen möglicherweise für kaltstenotherme Arten, wie die genannten Strudelwürmer, nur suboptimale Biotope darstellen. FALK (1990) fand bei seinen Untersuchungen zur Stein- und Eintagsfliegenfauna typischer Bäche des Nordpfälzer Berglands wenige quell(bach)typische Steinfliegen, während bei den Eintagsfliegen echte Quellformen fehlten. Zahlreiche Quellen im Kreis sind schon länger gefaßt (s. DONNERSBERGKREIS 1986).

Stillgewässer und Trockenabgrabungen

Natürliche Stillgewässer sind im Planungsraum sehr selten. KLUG (1959) und HASENFRATZ (1990) beschreiben das Vorkommen natürlicher "Quellweiher" in der Pfrimmaue südöstlich von Niefernheim, die im Vergleich zum 19. Jahrhundert an Zahl und Ausdehnung stark abgenommen haben. Die meisten der heutigen Stillgewässer verdanken ihre Entstehung der Anlage von Fischteichen oder - in neuerer Zeit - der Anlage von Staubecken zur Regenrückhaltung in den Bachauen. Vereinzelt handelt es sich um alte Wooge der Fischzucht bzw. der Montanindustrie (s. Pkt. 5. in Kap. B.3.1) oder um Dorfteiche, die schon sehr lange bestehen. Einzelne Stillgewässer entstanden und entstehen durch den Abbau von Rhyolith, Klebsand, Ton und Kalkgestein. Während aufgrund des Abbaufahrens in den Rhyolith- und Kalksteinbrüchen meist nur flache, ephemere Gewässer mit Pioniercharakter entstehen, hat der Ton- und Klebsandabbau, v.a. im Südosten des Kreises (Eisenberger Becken und Umgebung) zu dauerhaften, reichstrukturierten Weihern geführt. Von der Biotopkartierung wurden im Kreis insgesamt 52 Weiher- und Teichbiotope erfaßt; fünfmal wurden mehr oder weniger ausgedehnte Weiher und Weiherkomplexe in Ton- und Sandgruben kartiert.

Kleinflächig reichstrukturierte Weiher und Teiche werden von der Teichralle genutzt, für die die Übersichtskartierung von ROTH (1993) vier Vorkommen ermittelte. Besondere Bedeutung haben Teiche mit einer reichen submersen und Schwimmblattvegetation, wie die Karpfenteiche bei Niedersmoschel (Alsenz-Höhen) und der Mausbachteich bei Jakobsweiler (Donnersberggrund) durch die Vorkommen wärmeliebender Libellenarten wie Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*) und Pokal-Azurjungfer (*Cercion lindenii*) (NIEHUIS 1984). Diese Gewässer zählen daher ebenso wie das "Alte Schwimmbad bei Kriegsfeld", in dem die Pionierart Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) in sonst libellenarmer Umgebung nachgewiesen wurde, zu den wichtigen Libellenbrutgewässern im Donnersbergkreis (NIEHUIS 1985).

Herausragende Stillgewässer im Kreis sind der im Stumpfwald an einem Pfrimmquelllauf liegende Sippersfelder Weiher und die Hettenleidelheimer Tongruben südlich von Eisenberg. Ornithologisch besonders bedeutsam ist der Sippersfelder Weiher aufgrund des regelmäßigen Brutvorkommens des für teilweise dicht bewachsene klare Stillgewässer typischen Zwergtauchers (SIMON 1985, SCHULTE 1993). Von landesweitem odonatologischen Interesse ist der Sippersfelder Weiher ferner als einziges rheinland-pfälzisches Stillgewässer, von dem ein aktueller Reproduktionsnachweis des Zweifelflecks (*Epiheca bimaculata*) vorliegt (REDER 1992)⁸. REDER konnte die Art 1991 bei der Eiablage auch an den Hettenleidelheimer Tongruben beobachten (REDER 1992). Das Hettenleidelheimer Tongrubengebiet ist mit mindestens 27 nachgewiesenen Libellenarten das mit Abstand artenreichste Libellengewässer im Donnersbergkreis (NIEHUIS 1984, 1989). Neben verschiedenen Heidelibellenarten und den oben genannten wärmeliebenden Kleinlibellenarten Pokal-Azur-Jungfer und Kleines Granatauge machen eine Reihe weiterer Libellenarten mit höheren Wärmeansprüchen und einer Bindung an naturnahe, vegetationsreiche Stillgewässer die herausragende Bedeutung dieses Stillgewässerlebensraumes aus. Dazu gehören v.a. die Keilflecklibelle (*Anaciaeschna isosceles*), die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), die Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*) und die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) (NIEHUIS 1989). Für die meisten dieser Arten wie z.B. die Keilflecklibelle sind die Hettenleidelheimer Tongruben, das landesweit einzig kontinuierlich besiedelte Vorkommen außerhalb des Oberrheingrabens (NIEHUIS 1989). Unterstrichen wird die hohe Arten- und Biotopschutzfunktion des vielfältig strukturierten Tongrubengeländes aus Stillgewässern, Pionier- und Ruderalvegetation, Weidengebüschen etc. auch durch eine artenreiche Amphibienfauna (mit dem einzigen Vorkommen des Laubfrosches im Kreis, SCHULTE 1993) und z.B. durch das Auftreten des an Weiden lebenden Prachtkäfers *Agrilus acutangulus* (NIEHUIS 1989). Diese 1987 in der Südpfalz bundesweit erstmals nachgewiesene Prachtkäferart erreicht bei Eisenberg die Nordgrenze ihres bisher bekannten Gesamtareals (NIEHUIS 1989).

Die meist flachen Stillgewässer in den Steinbrüchen sind wichtige Laichgewässer von Amphibienarten wie Kammolch, Kreuz- und Wechselkröte (SCHULTE 1993). Besonders bedeutende "Massenlaichplätze" existieren z.B. im Rhyolithbruch nördlich von Dannenfels (Kreuzkröte), im Rhyolithbruch nördlich von Kirchheimbolanden-Haide und im Kalkbruch nördlich von Rüssingen (Wechselkröte) (vgl. SCHULTE 1993, SIMON 1985).

Auf den Osten des Kreises (Rheinhessisches Tafel- und Hügelland mit dem Eisenberger Becken, Ostrand der Kaiserstraßensenke) beschränkt sind z.T. großflächige Abgrabungsbereiche von Kalk

⁸ Möglicherweise ist der Zweifelfleck auch an einzelnen Altrheinen der südpfälzischen Rheinniederung bodenständig (KITZ & WOLF 1995).

bzw. Abbaustadien von Klebsand und Ton. Hier haben sich Biotopkomplexe mit offenem Boden, Beständen des Biotoptyps Pionier- und Ruderalvegetation oder auch Pioniertrockenrasen ausgebildet. Durch Vorkommen charakteristischer Vogelarten wie Flußregenpfeifer und Uferschwalbe (nur bei Eisenberg) (vgl. SCHULTE 1993, ROTH 1993) oder auch typischer Heuschreckenarten wie Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*), Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) und Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) im Bereich der Pionierrasen (vgl. SIMON 1988a) haben diese Bereiche eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz im Kreis. Das gilt z.B. auch für den Erhalt wesentlicher Teile der Brutpopulationen von Vögeln der offenen Agrarlandschaft wie dem Steinschmätzer.

Herauszustellen sind im Donnersbergkreis besonders die Abbaubereiche nördlich und östlich von Eisenberg sowie nördlich von Rüssingen (vgl. SIMON 1985, 1988a,b, SCHULTE 1993). Insbesondere der Kalksteinbruch nördlich von Rüssingen hat dabei eine wichtige Lebensraumfunktion in einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Umgebung. Bei der ornithologischen Übersichtskartierung stellte ROTH (1993) in diesem Areal zur Brutzeit den Brachpieper fest, der mit größter Wahrscheinlichkeit dort in diesem Jahr gebrütet hat (ROTH mündl. Mitteilung). Früher kam die Art v.a. in der Vorderpfalz und in Rheinhessen auf vegetationsarmen Brachen innerhalb der offenen Agrarlandschaft vor (vgl. NIEHUIS 1982). Letzte Brutnachweise datieren von 1984. Der Brachpieper zählt daher heute zu den akut vom Aussterben bedrohten Vogelarten in Rheinland-Pfalz (BRAUN et al. 1992). Das Brutvorkommen aus dem Jahr 1993 im Donnersbergkreis ist deshalb von herausragendem ornithologischen Interesse (s. Biotopsteckbrief 21).

Die Sandgruben zwischen dem Wingertsberg und dem Galgenberg nördlich von Eisenberg beherbergen eine der wenigen bisher in Rheinland-Pfalz bekannten Nistkolonien der Kreiselwespe (*Bembix rostrata*). Die für offene Sandflächen typische Kreiselwespe gehört bundesweit zu den stark gefährdeten Hautflüglerarten (SIMON 1988b).

Naß- und Feuchtwiesen, Magerwiesen

A. WEIDNER stellte im Rahmen der Tagfalterbestandsaufnahmen zur Planung Vernetzter Biotopsysteme im Jahre 1993 nur wenige typische Falterarten der Naß- und Feuchtwiesen und diese lediglich an wenigen Fundorten fest (Violetter Perlmutterfalter 1 Fundort; Kleewidderchen 2 Fundorte; vgl. Abb. 1, 2). Von weiteren für Feucht- und Naßwiesen kennzeichnenden Falterarten wie Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), Silberschneckenfalter (*Melitaea diamina*) und Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*), die z.B. in den höheren Lagen des Landkreises Bad Kreuznach (Soonwaldvorland) 1993 häufig auftraten (s. Abb. 1), konnten im Donnersbergkreis überhaupt keine Nachweise erbracht werden. Dieses Ergebnis weist darauf hin, daß der Biotoptyp Naß- und Feuchtwiesen im Donnersbergkreis insgesamt selten und wenig vielfältig ausgebildet auftritt. Auch die vorliegenden ornithologischen Daten (vgl. ROTH 1993, SCHULTE 1993) deuten mit den insgesamt spärlichen Nachweisen biotoptypischer Arten wie Braunkehlchen und Wiesenpieper in diese Richtung. Lediglich für den Südwestrand des Kreises im Übergang des Donnersberggebietes zum Pfälzer Wald zeichnet sich eine "mittelgebirgstypische Brutvogellebensgemeinschaft" (feuchter) mit gemeinsamen Vorkommen von Braunkehlchen, Wiesenpieper und Kiebitz ab (vgl. ROTH 1993, SCHULTE 1993).

Herauszustellen ist dagegen die weite Verbreitung wechselfeuchter bis wechsellückiger Grünlandbiotope mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes, wie sie durch die überraschend große Fundortzahl des Schwarzblauen Moorbläulings (*Maculinea nausithous*) im Donnersbergkreis dokumentiert wird (vgl. Abb. 2 und zu den Biotopansprüchen der Moorbläulinge Biotopsteckbrief 8). Dieser Vorkommensschwerpunkt der Art im Nordpfälzer Bergland war bisher nicht bekannt (vgl. KRAUS 1993), wobei die aktuellen Verbreitungsschwerpunkte in den Tälern der mittleren Alsenz und des Appelbaches, insbesondere aber im Bereich der Grünlandbiotope in den Planungseinheiten Kaiserstraßensenke und Stumpfwald im Süden des Donnersbergkreises liegen (s. Abb. 2). Außer in kleineren Feuchtbrachen wurde die Art in diesen Räumen auch in feuchtem Extensivgrünland sowie in intensiv genutztem Grünland und in kleinflächigen Grünlandsäumen entlang von Weg- und Grabenrändern gefunden. Ihr Verbreitungsbild im Donnersbergkreis entspricht damit jenem in anderen relativ intensiv genutzten Landschaftsräumen (vgl. SETTELE & GEISLER 1988).

Der für feuchte "Wiesenknopfwiesen" ebenfalls typische Große Moorbläuling (*Maculinea teleius*) wurde bei der Tagfalterkartierung 1993 dagegen nur einmal in der oberen Pfrimmaue am Pfrimmer Hof östlich von Sippersfeld gefunden, wo er zusammen mit dem Blauschwarzen Moorbläuling auftrat (s. Abb. 2).

Magerwiesen und Magerweiden, die in ihrer trockenen Ausbildung zu den Halbtrockenrasen und den Sukzessionsstadien in Weinbergen vermitteln (vgl. FISCHER 1992), sind im Kreis v.a. als Unterwuchs

von Streuobstwiesen z.B. an den Talrändern der Glan-Alsenz-Höhen oder am Donnerberggrund größerflächig erhalten. Bei den Tagfalterbestandsaufnahmen wiesen solche Flächen ein Artenspektrum auf, das neben Steinklee-Widderchen (*Zygaena meliloti*) oder Blutströpfchen-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) vielfach einzelne Falterarten der Halbtrockenrasen enthielt (s. Abb. 2, 4, 5). Dagegen war der magerwiesentypische Gemeine Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*), der in entsprechenden Biotopen des Soonwaldes und des Soonwaldvorlandes im Landkreis Bad Kreuznach 1993 höchstet auftrat, in den untersuchten Magerwiesen des Donnersbergkreises selten (s. Abb. 2).

Typische Heuschreckenart extensiv genutzter, magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Nordpfälzer Bergland ist der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), der in diesem Naturraum ein Hauptvorkommen in Rheinland-Pfalz hat (SCHLINDWEIN 1992). Bei den Begleituntersuchungen zum Streuobstwiesenprogramm war der Wiesengrashüpfer, die zweithäufigste Feldheuschrecke aller untersuchten Flächen in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg; lediglich in der Probefläche Dannenfels am Donnerberggrund, bei der intensive Grünlandbewirtschaftung vorherrscht, wurde die Art nicht nachgewiesen (SCHLINDWEIN 1992).

Röhrichte und Großseggenriede

Röhrichte und Großseggenriede kommen schwerpunktmäßig im Kreis in den breiten Bachauen der Kaiserstraßensenke südlich des Donnersberges und ihrem Übergang zum Stumpfwald vor. Anstehende wasserstauende tonreiche Sedimente des Oberrotliegenden und des unteren Buntsandsteins begünstigen oberflächennahe Bodenvernässungen. In Bereichen, in denen unrentable Feuchtwiesen bereits seit den 60er Jahren nicht mehr genutzt werden, haben sich heute Röhrichte eingestellt (vgl. STAUFFER 1991). Verstreut findet sich der Biotoptyp auch in anderen Bachauen v.a. im Südteil des Kreises sowie im Bereich der Stillgewässer beispielsweise in den Tonabgrabungen des Eisenberger Beckens.

Charakteristische Brutvögel der Röhrichte der Kaiserstraßensenke und des Stumpfwaldrandes sind Teichrohrsänger und Rohrammer, die bei der ornithologischen Übersichtskartierung von ROTH (1993) in diesem Bereich stetig gefunden wurden. Besonders in den Röhrichtbeständen im Raum Winnweiler, Langmeil, Münchweiler erreichte die Rohrammer z.T. hohe Siedlungsdichten. Außer Teichrohrsänger und Rohrammer war, v.a. in kleinen Röhricht- und Großseggenriedbeständen, auch der Sumpfrohrsänger häufiger vertreten. Besonders herauszustellen ist der ca. 5 ha große Röhrichtbestand an der Alsenz südlich von Langmeil, in dem sogar die für großflächige Röhrichte typische Rohrweihe erfolgreich gebrütet hat (STAUFFER 1991, ROTH 1993; siehe auch Offene Agrarlandschaft). Dieser Bereich ist allerdings durch den Bau eines Regenrückhaltebeckens stark gefährdet (STAUFFER 1991).

Außerhalb des Verbreitungsschwerpunktes in den Biotopbeständen der Kaiserstraßensenke kamen Teichrohrsänger und Rohrammer nur noch im Röhrichtbestand in der Quellmulde des Rechtentales auf den Alsenzhöhen östlich von Gaugrehweiler gemeinsam vor (ROTH 1993). In den Röhrichten der Tonabgrabungen im Eisenberger Becken verteilten sich die Vorkommen beider Arten auf verschiedene Gewässer (ROTH 1993). Die Bedeutung die selbst kleinflächige Röhrichte und Großseggenriede im Kreis für eine spezialisierte Tierwelt haben können, dokumentiert die Untersuchung von NIEHUIS (1991b) zum Vorkommen der Schilfkäfer in Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. Sie enthält für verschiedene Arten auch Nachweise aus Röhrichtbeständen des Donnersbergkreises in den Naturräumen Nordpfälzer Bergland, Pfälzer Wald und Rheinhessen. Herauszustellen sind auch in diesem Zusammenhang die Röhrichtbestände der Hettenleidelheimer Tongruben, wo allein fünf verschiedene Schilfkäferarten, darunter auch die außerhalb der Oberrheinaue seltene Art *Donacia clavipes*, festgestellt wurden (NIEHUIS 1989, 1991b).

Offene Agrarlandschaft

Weite Teile des Donnersbergkreises, wie die Hochflächen der Alsenz-Höhen und des Lichtenberger Höhenrückens, die Kaiserstraßensenke und das Rheinhessische Tafel- und Hügelland sind offene Agrarlandschaften, in denen der Ackerbau dominiert. Am stärksten ausgedehnt ist der großräumige Agrarlandschaftcharakter im Osten (Rheinhessen), wo an den Tal- und Riedelrändern zusätzlich der Weinbau eine wichtige Rolle spielt.

Zu den charakteristischen Brutvögeln der offenen Agrarlandschaft im Kreis gehören u.a. Steinschmätzer, Schwarzkehlchen und Grauammer. Für diese Arten gehören die tieferen Lagen des Nordpfälzer Berglandes (Glan-Alsenz-Höhen) und das Rheinhessische Tafel- und Hügelland mit zu den großräumigen Verbreitungsschwerpunkten im südlichen Rheinland-Pfalz (vgl. u.a. SCHULTE

1993, KUNZ & SIMON 1987, RAUDSZUS & WÖRTH 1990). Während Vorkommen des Schwarzkehlchens v.a. vom Vorhandensein von nicht zu dicht bewachsenen, kleinen Ödlandflächen, stark aufgelockerten Gebüschsäumen und Altgrasböschungen abhängen, ist der Steinschmätzer stark auf Rohbodenstandorte angewiesen, wie er sie z.B. in Lesesteinhaufen oder auch in Trockenmauern findet. Bestehen solche Strukturen, z.B. in strukturreichen Weinbergsarealen in Rheinhessen, werden sie vom Steinschmätzer besiedelt (vgl. die Thematische Bestandskarten). Häufig ist die Art heute aber auf Sekundärbiotope in trockenen Abgrabungsflächen angewiesen. Besonders beim Steinschmätzer sind negative Bestandsveränderungen auch in den noch bestehenden Verbreitungsschwerpunkten deutlich ausgeprägt (vgl. BAMMERLIN 1992 für den Regierungsbezirk Koblenz). ROTH (1993) stellte die Art bei seiner Übersichtskartierung außer im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland auch im Bereich des Lichtenberger Höhenrückens fest (vgl. Thematische Bestandskarten).

Als typische Arten für großflächig offene Agrarlandschaften mit Ackerflächen und weitgehend fehlenden höheren Gehölzstrukturen sind, neben der Graumammer, die Weihenarten (Wiesenweihe, Korn- und Rohrweihe) besonders herauszustellen. Sie haben solche Bereiche des Kreises in jüngerer Zeit besiedelt. Der Verlauf der Ansiedlung, Biotopstrukturen der Reviere und Bestandsentwicklung von Korn- und Wiesenweihe sind bei RUFFINI (1990) und SIMON (1991) ausführlich dokumentiert. Nach den aktuellen Zusammenstellungen und Erhebungen von ROTH (1993), SCHULTE (1993) und BOSSELMANN (1993, 1994) beträgt der Brutbestand der Wiesenweihe im Kreis ca. 10 Paare und der der Kornweihe ca. 1 bis 2 Paare. Vorkommensschwerpunkte der Wiesenweihe sind dabei die Alsenzhochflächen nordwestlich von Kriegsfeld und die Hochfläche des Lichtenberger Höhenrückens südwestlich von Rockenhausen. Im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland hat die Wiesenweihe (bisher) nur nördlich von Stetten gebrütet. Für die Kornweihe liegen Brutnachweise aus dem Bereich der Glan-Alsenz-Höhen nordwestlich von Kriegsfeld und dem Alzeyer Hügelland östlich von Göllheim vor. Dabei ist der Brutraum der Kornweihe nordwestlich von Kriegsfeld möglicherweise bereits seit Anfang der 80er Jahre mehr oder weniger kontinuierlich besiedelt (vgl. SIMON 1991). Die Vorkommen von Wiesen- und Kornweihe im Donnersbergkreis sind von landesweiter Bedeutung, da hier der größte Teil des rheinland-pfälzischen Brutbestandes vorkommt. Auch die Rohrweihe, deren Vorkommensschwerpunkt in Rheinland-Pfalz in den Röhrichtbeständen des Oberrheingraben liegt, hat in den letzten Jahren vereinzelt in Getreideäckern der offenen Agrarlandschaft der Pfalz und Rheinhessens gebrütet (SIMON 1991). SCHULTE (1993) und ROTH (1993) sind Bruthinweise für die Agrarlandschaft in den Räumen Kriegsfeld im Norden und Höringen im Süden des Kreises zu entnehmen (s. a. Röhrichte und Großseggenriede).

Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen und Felsen

Xerotherme Rasen- und Staudenfluren kommen schwerpunktmäßig entlang der steilen Talränder von Alsenz, Moschel- und Appelbach sowie im Bereich flachgründiger Vulkanite des Donnerberggebiets vor. Im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland im Osten existieren entsprechende Biotope lokal v.a. in (ehemaligen) Kalkstein- und Kalksandabgrabungen sowie kleinflächig an Trockenmauern, Lößböschungen und -rainen ("Resche") etc. im Bereich bewirtschafteter Weinbergsflächen. Nach der Übersicht von HAGEBÖLLING (1989) überwiegen bei den "trockenwarmen Grünlandbiotopen" im zum Donnersbergkreis gehörenden Teil des Nahe-Glan-Alsenz-Raumes die Weinbaubrachen deutlich die weidewirtschaftlich genutzten Magerrasen und den primären Trockenrasen flachgründiger Felsbereiche.

Charakteristisch für die ehemals weinbaulich genutzten Trockenbiotope sind die xerothermophilen Heuschrecken Westliche Steppen-Sattelschrecke und Weinhähnchen, die im Alsenztal und angrenzenden Gebieten noch weiter verbreitet sind und hier einen ihrer Verbreitungsschwerpunkte in der Nordpfalz haben (vgl. NIEHUIS 1991a). Bedeutende Weinhähnchen-Populationen befinden sich nach NIEHUIS (1991a) u.a. am Ortsrand von Niedermoschel, am Elkersberg/Niedermoschel, am Freyhof Niederhausen/Appel, am Aspen- und am Appelberg bei Alsenz sowie am Stolzenberg bei Steckweiler. Der Stolzenberghang im mittleren Alsenztal beherbergt zugleich eines der größten Vorkommen der Westlichen Steppen-Sattelschrecke im Kreis. Eine weitere sehr bedeutende Population der Westlichen Steppen-Sattelschrecke besteht am Schelmenkopf-Falkenstein im Donnersberggebiet (BRAUN 1989). Kleinere Vorkommen der Westlichen Steppen-Sattelschrecke existieren auch in den Trockenrasen- und Trockengebüschbiotopen auf Vulkaniten der westlichen Donnersberggrandhöhen mit dem Kerbtalabschnitt der oberen Alsenz (z.B. nördlich von Schweisweiler und am Kahlheckerhof) sowie in den weiter gestreuten Trocken(rasen)biotopen auf Kalk und Sand im Osten des Kreises (z.B. am Osterberg nördlich von Albisheim sowie nördlich von Eisenberg) (vgl. Thematische Bestandskarten; LANG 1983).

Typisch für die trockenwarmen Säume und Trockenmauerbereiche der ehemaligen Weinberglagen ist die Mauereidechse, die im Donnersbergkreis verbreitet auftritt (vgl. SCHULTE 1993). Von der landesweit vom Aussterben bedrohten Smaragdeidechse, die ähnliche Biotope besiedelt, liegt dagegen nur ein Nachweis vom Stollwiesenberg nordöstlich von Mörsfeld am Nordrand des Kreises vor (SCHULTE 1993).

Bei den Tagfalterbestandsaufnahmen 1993 in den trockenen Magerrasenbereichen des Alsenzals und des Donnersberggebietes im Westen des Kreises (s. Abb 4, 5) wurde eine Artengemeinschaft bemerkenswerter biotoptypischer Tagfalterarten gefunden, die u.a. Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*), Ehrenpreis-Schreckenfaller (*Mellicta aurelia*), Geißkleebläuling (*Plebejus argus*), Dunkelbrauner Bläuling (*Aricia agestis*) und Hainveilchen-Perlmutterfalter (*Clossiana dia*) umfaßt. Mit Abstand am häufigsten trat dabei der Hainveilchen-Perlmutterfalter auf, was auf die weite Verbreitung von höherwüchsigen versaumten Magerrasen und ihren Übergängen zu Magerwiesen hindeutet, wie sie sich u.a. auf ehemaligen Weinbauflächen entwickeln können. Als relativ artenreich erwiesen sich extensiv (scharftrift-)beweidete Bereiche und (kleinflächig) offene Trockenrasen innerhalb der Weinbergsbrachen, während die hochwüchsigen, alten (Weinbergs-)Brachestadien nur wenige magerbiotoptypische Falterarten aufwiesen (WEIDNER mündl. Mitteilung).

Herausragend war bei den Bestandsaufnahmen das Tagfalterartenspektrum der ausgedehnte Trocken- und Halbtrockenrasen des Schelmenkopf-Falkensteins am Donnersberg, wo u.a. der für offene Magerrasen mit Thymianbeständen typische Schwarzfleckige Bläuling (*Maculinea arion*) nachgewiesen wurde (s. Abb. 4). Auf den Magerrasen um Rockenhausen, in denen VOGT (1983) den Schwarzfleckigen Bläuling sowie auch den Silbergrünen Bläuling (*Lysandra coridon*) "relativ zahlreich" fand, konnten beide Arten 1993 nicht nachgewiesen werden. Dies deutet möglicherweise auf negative Änderungen der Biotopstruktur durch fortgeschrittene Sukzession oder auch durch zu intensive Beweidung hin.

Der für offene Magerrasen mit Hufeisenkleebeständen charakteristische Silbergrüne Bläuling war 1994 häufig in den Trocken- und Halbtrockenrasen der ehemaligen Kalkabbaugebiete am Osterkopf und am Saukopf nördlich und südlich von Albsheim im Osten des Kreises (Alzeyer Hügelland) vertreten, wo er gemeinsam mit weiteren der oben genannten Magerrasenfalter wie Hainveilchen-Perlmutterfalter und Esparsetten-Widderchen vorkam (WEIDNER schriftl. Mitteilung). JUNGBLUTH et al. (1987) nennen für den Saukopf auch Vorkommen weiterer typischer Halbtrockenrasenarten wie Zwergbläuling (*Cupido minimus*) und Himmelblauer Bläuling (*Lysandra bellargus*).

In den Magerrasen am Osterberg und den angrenzenden Rainen und lückigen Getreidefeldern fand WEIDNER (mündl. Mitteilung) ferner ein großes Vorkommen (> 50 rufende Tiere) des landes- und bundesweit seltenen und stark bestandsbedrohten Feld-Grashüpfers (*Chorthippus apricarius*). Diese aktuelle Feststellung und die Funde der Art am Wingertsberg bei Bischheim (grasige Weinbergsbrache; SIMON 1988) und zwischen Steinbach und Hahnweilerhof (südexponierter Rain; LANG 1983) lassen vermuten, daß der Feld-Grashüpfer im klimatisch begünstigten Osten des Kreises (Alzeyer Hügelland bis zum Donnersberggrund) noch weiter verbreitet ist. Häufigere Feststellungen der Art in Rheinland-Pfalz beschränken sich auf den Bereich der unteren Nahe (FROEHLICH 1990). Kennzeichnend ist der Feld-Grashüpfer für mäßig xerothermophile Magerbiotope mit lückigem Bodenbewuchs in Verbindung mit stark krautigen Vegetationsstrukturen im Offenland (BUCHWEITZ et al. 1990). In der Agrarlandschaft im Osten des Donnersbergkreises kann der Feld-Grashüpfer beispielhaft für das Vorhandensein (kleiner) Mager(rasen)biotope und ihre Verzahnung mit Landwirtschaftsflächen etwas geringerer Nutzungsintensität stehen.

Die herausragende Arten- und Biotopschutzbedeutung, die allen kleinen Trockenrasen, Trockensäumen, Trockengebüschen und offenen Bodenflächen mit xerothermophilem Standortcharakter auf Löß (und Kalk) innerhalb der vorwiegend weinbaulich genutzten Flächen des Rhein Hessischen Tafel- und Hügellandes im Kreis zukommt, unterstreichen z.B. die entomofaunistischen Beobachtungen von NIEHUIS & FLUCK (1994) sowie die floristischen und vegetationskundlichen Erhebungen von KORNECK (1974), KORNEK & MÜLLER (1993) und DISTER (1987). Solche Flächen bieten Lebensraum für an ausgeprochen trocken-warme Standortbedingungen angepaßte Tierarten wie z.B. für die Furchenbiene *Halictus pollinosus*⁹; sie können außerdem Refugialfunktion für bundesweit seltene, xerotherme Pflanzenarten wie z.B. Deutscher Alant (*Inula germanica*), Elsässer Haarstrang

⁹ Die bundesweit nur in Rheinhessen und der Vorderpfalz gefunden Art, wurde im Donnersbergkreis bisher noch nicht nachgewiesen; die vorliegenden Funde etwas außerhalb des Kreises u.a. bei Gundersheim, Monsheim und Asselheim (NIEHUIS & FLUCK 1994) lassen jedoch auch ein Vorkommen in Xerothermbiotopen in jenem Teil des Rhein Hessischen Tafel- und Hügellandes erwarten, der zum Donnersbergkreis gehört.

(*Peucedanum alsaticum*), Zwergkirsche (*Prunus fruticosus*)¹⁰ und die von ihnen aufgebauten Pflanzengesellschaften (z.B. das Zwergkirschen-Gebüsch - *Prunetum fruticosae*) haben. Die meisten dieser Pflanzenarten finden sich im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland an der absoluten Westgrenze ihrer Verbreitung innerhalb Europas (KORNECK & MÜLLER 1993).

Natürliche Felsbiotope treten im Kreis gehäuft v.a. im Bereich der Rhyolithe des Donnersbergmassivs und seiner Randhöhen auf (s. Kap. B.2.3), wo sie vielfach mit Beständen des Biotoptyps Trocken- und Gesteinshaldenwälder verzahnt sind. Die offenen Felsköpfe nehmen dabei charakteristische Felsgrusfluren und zumeist primäre Ausbildungen von Trockenrasen ein. Als bezeichnende Vegetationstypen sind v.a. die Felsengoldstern-Heideehrenpreis-Gesellschaft und der Flügelginstertrockenrasen anzuführen (vgl. KORNECK 1974). Die skelettreichen, vegetationsarmen Biotopflächen werden mit hoher Stetigkeit z.B. vom Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) besiedelt; LANG (1983: 179) fand die Art in Felsbiotopen "an der Donnersbergsüdflanke von Steinbach bis Imsbach, am Falkenstein, Hochsteiner Felsen, Schwarzfels und im Bauwald bis Kirchheimbolanden" und bezeichnet den Steppengrashüpfer als "den geradezu charakteristischen Besiedler südexponierter Rhyolithkuppen". Die besondere Arten- und Biotopschutzbedeutung solcher Biotopflächen am Donnersberg dokumentieren auch die Vorkommen landesweit seltener und bestandsbedrohter Pflanzenarten in den oben genannten Vegetationstypen wie z.B. Felsengoldstern (*Gagea bohemica* ssp. *saxatilis*) oder Holunderknabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*). Für das Holunderknabenkraut stellen beispielsweise die Vorkommen am Donnersberg am Schwarzfels, Drosselfels und oberhalb der Kirchdelle im Wildensteiner Tal die landesweit einzigen Bestände außerhalb der Flügelginstertrockenrasen des unteren Nahetals und der anschließenden Rheinhessischen Schweiz dar (vgl. KORNECK 1974, LAUER 1983).

Felswände, die durch den Abbau von Vulkaniten in Steinbrüchen entstanden sind, finden sich im Kreis sowohl am Donnersberg wie z.B. auch im Bereich einzelner Vulkanitkuppen der Glan-Alsenz-Höhen. Sie bieten Lebensraum für Felsbrüter, wie den (wiedereingebürgerten) Uhu, der 1993/94 einen entsprechenden Biotop östlich von Bisterschied, am Westrand des Kreises, erfolgreich besiedelt hat (BOSELDMANN 1993, MATTHES mündl. Mitteilung, NEUMANN 1995). Wahrscheinlich bis mindestens Ende des 19. Jahrhunderts brütete der Uhu in den natürlichen Felsbiotopen am Donnersberg, worauf Bezeichnungen wie der "Schuhufelsen" hinweisen (KEIPER 1930); letzte Vorkommenshinweise am Donnersberg liegen bis etwa 1920 vor (EDER & VOLL 1983).

Nach den vorhandenen Informationen u.a. über die frühere und heutige Verbreitung typischer Falterarten der Trocken- und Halbtrockenrasen dürfte sich v.a. die fortschreitende Verbuschung ehemals günstiger Biotopstadien negativ auf die Tierwelt der Xerothermbiotope des Kreises ausgewirkt haben. Das gilt z.B. für die starken Rückgänge der Fundorte des Segelfalters (*Iphiclides podalirius*) und das vollständige Verschwinden, des für großflächige, offene Xerothermrasen typischen Blaugras-Augenfalters (*Chazara briseis*)¹¹, deren großräumiger pfälzischer Verbreitungsschwerpunkt früher die gesamte Nordpfalz bis zum Donnersberg umfaßte (vgl. HEUSER 1942, 1958, DE LATTIN et al. 1957, VOGT 1983, KINKLER 1991, KRAUS 1993).

Einziges, isoliertes Reproduktionsbiotop des Segelfalters im Kreis ist heute der Stolzenberghang bei Steckweiler an der mittleren Alsenz (KINKLER 1991). Der durch ein ausgedehntes Mosaik brachgefallener Weinberge und natürlicher Trockenrasen ausgezeichnete Biotop ist aufgrund seiner bemerkenswerten Vielfalt xerothermer Tier- und Pflanzenartenvorkommen besonders herauszustellen (z.B. BLAUFUSS 1982, GEHM 1984), aber ebenfalls durch zunehmende Sukzession gefährdet.

Auch für die Verbreitung der xerothermen Heuschrecken im Bereich der Talränder der Glan-Alsenzhöhe hält NIEHUIS (1991a) fortschreitende Sukzession sowie die großflächige Aufforstung xerothermer (Weinbau-) Standorte mittelfristig für den wesentlichen Gefährdungsfaktor. Das gilt z.B. für das Vorkommen der Rotflügeligen Ödlandschrecke im ehemaligen Weinbauggebiet bei Niedermoschel. Dessen Struktur ist durch Sukzession und Aufforstung stark beeinträchtigt, so daß das letzte bekannte Vorkommen der landesweit extrem rückläufigen Art im Donnersbergkreis äußerst gefährdet erscheint. Hinweise auf den Rückgang sowie Änderungen in der Ausprägung offenlandbestimmter Biotopkomplexe magerer und trockener Standorte in den zum Nordpfälzer Bergland gehörenden Teilen des Kreises liefert auch die Betrachtung der Verbreitung der Heidelerche. Bis Anfang der 80er Jahre betrug der Brutbestand an den Talrändern der Glan-Alsenz-Höhen mindestens noch 7 Paare, die Trockenbiotopkomplexe südöstlich und westlich von Obermoschel, südwestlich von Alsenz und östlich

¹⁰ Im Donnersbergkreis nur an wenigen Stellen im "Zellertal" bei Niefernheim (vgl. KORNECK & MÜLLER 1993, DISTER 1987).

¹¹ An den (bekanntesten) ehemaligen Fundorten Falkenstein (Donnersberg), Schweisweiler und Winnweiler (Kahlheckerhof) wurde der Blaugras-Augenfalter seit mehr als 30 Jahren nicht mehr festgestellt (vgl. VOGT 1983, KRAUS 1993).

von Steckweiler besiedelten (s. FOLZ 1982, SIMON 1985). Heute sind aus dem Kreis keine Vorkommen mehr bekannt (vgl. ROTH 1993, SCHULTE 1993). Die für offene Stadien mit einzelnen höheren Gehölzen innerhalb größerer, trocken-magerer Rasen- und Heidebiotope typische Art zählte bis Ende des 19. Jahrhunderts, bei einer weit größeren Verbreitung von Extensivweiden oder auch von extrem stark aufgelichteten Wäldern, wahrscheinlich zu den weitverbreiteten Brutvögeln im Kreis. Das kann aus den Angaben z.B. von GEISENHEYNER (1908) oder MEDICUS (1867) geschlossen werden, nach denen die Heidelerche, die gesamte (Nord-)Pfalz bis auf den Hunsrück besiedelte.

Streuobstwiesen und Halboffenlandbiotope

Heute sind Grün- und Kleinspecht, Neuntöter, Gartenrotschwanz, Pirol und Wendehals sowie, aber nur noch selten, der Steinkauz¹² die typischen Brutvogelarten der alten Hochstamm-Streuobstbestände des Donnersbergkreises (vgl. BITZ 1992). Das genannte Arteninventar ist dabei in den teilweise noch großflächigen Streuobstbeständen entlang der Talränder der Alsenz und ihrer Seitenbäche sowie am Donnersbergtrand mehr oder weniger vollständig vorhanden (s. BITZ 1992 sowie SCHULTE 1993, ROTH 1993). Besonders bemerkenswert ist dabei die relativ weite Verbreitung des landesweit bestandsbedrohten Wendehalses in den Streuobstbiotopen der strukturreichen Ränder des östlichen Donnersberges, des Appelbach- und des Alsenztales. Die Kartierung von BITZ (1992) ergab hier einen Bestand zwischen 15 und 23 Brutpaaren pro untersuchtem MTB (TK 6213, 6312, 6313); besonders dicht war das MTB 6212 Meisenheim besiedelt (39 Brutpaare), das, kreisüberschreitend, auch Teile des Nahetals im Landkreis Bad Kreuznach einschließt. Angesichts der starken Bestandrückgänge des Wendehalses, v.a. im nördlichen Rheinland-Pfalz (BITZ 1992), brüten in den Streuobst- und den mit ihnen verbundenen Halboffenlandbiotopen im Donnersbergkreis derzeit wahrscheinlich über 10% des rheinland-pfälzischen Wendehals-Bestandes!

Grünspecht und Neuntöter sind in den Halboffenlandbiotopen im Donnersbergkreis mehr oder weniger flächendeckend verbreitet. Ihre Siedlungsdichte ist eng mit dem Reichtum an verschiedenen Gehölz- und extensiver genutzten Offenlandbiotopen korreliert. Am "dünnsten" ist das strukturarme Alzeyer Hügelland im Osten des Kreises besiedelt. In weiten Teilen der Alsenzer Höhen in der Mitte, im Norden und Westen des Kreises kommen beide Arten jedoch in z.T. sehr hoher Siedlungsdichte vor (vgl. BITZ 1992, SCHULTE 1993, ROTH 1993). Vor allem der Neuntöter erreicht offenbar in der nordpfälzischen Agrarlandschaft mit einem höheren Anteil von Streuobstwiesen, mageren und mittleren Grünlandbiotopen mit Hecken und Gebüsch, Magerrasen, Weinbergsbrachen, Niederwaldrändern etc. bundesweit seine größten Dichten und Revierzahlen (BITZ 1992). In solchen Biotopkomplexen, wie sie z.B. an den Alsenzträndern zwischen Alsenz und Rockenhausen noch vorhanden sind, liegt zugleich ein Vorkommensschwerpunkt von charakteristischen "Halboffenland-Tagfalterarten" wärmebegünstigter Biotope wie Pflaumenzipfelfalter (*Strymonidia pruni*), Blauer Eichenzipfelfalter (*Quercusis quercus*) oder Flußtal-Widderchen (*Zygaena tranalpina*) (s. Abb. 7). Gleiches gilt für verschiedene weitere Insektenarten wie z.B. die Prachtkäfer *Anthaxia nitidula* und *Agrilus sinuatus* die Obstbäume bzw. verbuschte Streuobstwiesen mit Rosen- und Weißdorngebüsch innerhalb des Landkreises besiedeln (NIEHUIS 1988, KETTERING & NIEHUIS 1975). Das stetige Auftreten solcher Arten weist auf die zunehmende Verbuschung der Streuobstwiesen und Magerrasen hin, die insgesamt aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wenig positiv zu bewerten ist.

Nicht mehr zum Arteninventar der Streuobstwiesen des Landkreises gehören Schwarzstirn- und Rotkopfwürger sowie der Wiedehopf, die z.T. noch bis in die 70er Jahre vereinzelt in den Streuobstbeständen des Landkreises brüteten (vgl. z.B. NIEHUIS 1991b,c). Auch für diese Arten sowie alle übrigen typischen Brutvögel des Biotoptyps sind Flächenreduktionen, Nutzungsaufgabe und Nutzungsintensivierung der Bestände (Niederstammkultur) und ihres Umfeldes (Verlust bzw. Veränderung der Nahrungsbiotope) entscheidende Faktoren für den Zusammenbruch bzw. die Reduktion ihrer Brutpopulationen in den Streuobstwiesen des Donnersbergkreises (vgl. NIEHUIS 1991b,c).

Auch der (flächen-)anspruchsvolle Raubwürger fehlt heute im Landkreis im größten Teil der Agrarlandschaft mit Streuobstwiesen und einem Halboffenlandcharakter. ROTH (1993) konnte die Art im Rahmen seiner Übersichtskartierung lediglich am Südwestrand des Kreises (Donnersbergtrandhöhen östlich von Höringen) nachweisen. Früher muß der Raubwürger im gesamten Nordpfälzer Bergland wesentlich häufiger gewesen sein (vgl. SIMON 1979, 1985); für den Rückgang ist

¹² Vom landesweit extrem rückläufigen Steinkauz liegen aus den letzten Jahren nur noch wenige Bruthinweise aus dem Norden und Osten des Kreises vor (s. Thematische Bestandskarten). Im strukturarmen Osten (Rheinhesisches Tafel- und Hügelland) wählt die Art ausnahmsweise auch im Randbereich von Kalkabgrabungsflächen Steilwände zur Bruthöhlenanlage.

möglicherweise der Verlust an Grenzlinienreichtum in den Streuobstwiesen und die Zunahme von hochwüchsigen Wiesen und Brachestadien, die die Nahrungsaufnahme für den Raubwürger unmöglich machen, verantwortlich.

Wälder

Große Waldgebiete sind lediglich in der Mitte (Donnersbergmassiv) und im Süden des Kreises (Stumpfwald) vorhanden. Darüber hinaus treten Wälder im Nordpfälzer Bergland insgesamt zurück und bestimmen als meist nur kleinflächige Waldinseln und -kuppen das Bild der Landschaft mit. Der Osten (Rheinhesisches Tafel- und Hügelland) ist weitgehend waldfrei.

Aufgrund der Waldbewirtschaftungsgeschichte (s. die Ausführungen in B. 3.1ff) sind heute in den vorhandenen Wäldern, die v.a. am Donnersberg noch einen höheren Laubholzanteil aufweisen, sowohl ausgedehnte Altholzbestände als auch junge Niederwälder insgesamt selten. Der Wandel von den früher weitverbreiteten lichten Niederwäldern, in Verbindung mit einzelnen alten Mittelwäldern (Bauwäldern), zu Hochwäldern mit durchschnittlich 120jährigen Umtriebszeiten läßt sich anhand der Tierwelt gut nachvollziehen:

Das ehemals sowohl am Donnersberg als auch in den als Niederwald bewirtschafteten kleinen Wäldern des Nordpfälzer Berglandes weit verbreitete Haselhuhn (z.B. GEISENHEYNER 1908) ist heute aus den Wäldern im Kreis weitgehend verschwunden. Die beiden letzten Nachweise liegen aus den Wäldern nördlich und östlich des Stolzenberghanges am Rande des Alsenztales vor; sie stellen die derzeit südlichsten Ausläufer der rheinland-pfälzischen Haselhuhnpopulation dar (vgl. SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991). Am Donnersberg wurde das Haselhuhn zuletzt Mitte der 50er Jahre festgestellt (KINZELBACH 1965).

Mit dem Haselhuhn verschwanden ferner eine ganze Reihe mittlerweile landesweit seltener Tagfalterarten, die auf sehr lichte Waldstrukturen und ausgedehnte Übergangszonen zu warmtrockenen Magerbiotopen angewiesen sind, wie z.B. Wald-Mohrenfalter (*Erebia aethiops*), Blauschwarzer Eisvogel (*Limenitis reducta*)¹³ und Kleiner Waldportier (*Hipparchia alcyone*)¹⁴. Aus lepidopterologischer Sicht bemerkenswert ist daher der Nachweis des Weißen Waldportiers (*Brintesia circe*) während der Tagfalterkartierung 1993 im Bereich der xerothermen Wald- und Offenlandbiotopkomplexe im Umfeld der Burgruine Falkenstein (s. Abb. 6). Diese Beobachtung läßt erkennen, daß in den Wäldern am Donnersberg zumindest noch kleinflächig Biotopstrukturen vorhanden sind, die u.a. für Tagfalterarten der Faltergemeinschaft lichter Waldbiotope Lebensraum bieten.

Bei einem weit größeren Waldstruktureichtum im Kreis unter Einschluß alter Mittelwaldbestände, kam früher neben dem Haselhuhn auch das Auerhuhn im Stumpfwald sowie wahrscheinlich auch in den Donnersbergwaldungen vor (vgl. NIETHAMMER 1961 und die Hinweise z.B. von KEIPER 1930 und BORRIES 1987). Noch um 1960 wurden "allein in einem Jagden des Forstamtes Ramsen bei Eisenberg" fünf Auerhähne festgestellt (NIETHAMMER 1961). Heute fehlt das Auerhuhn dort wie im gesamten Pfälzer Wald (s. KUNZ & SIMON 1987).

Der Mittelspecht wurde im Rahmen der ornithologischen Übersichtskartierung (ROTH 1993, SCHULTE 1993) schwerpunktmäßig am nordöstlichen Rand der Donnersbergwaldungen festgestellt. Dies weist darauf hin, daß hier vereinzelt ältere Eichenbestände (als Reste ehemaliger Mittelwälder oder als heute durchgewachsene Niederwälder) vorhanden sind. Bezeichnenderweise tragen diese Walddistrikte öfters den Namen "Bauwald". Zu den weiteren bemerkenswerten alt- und totholzbewohnenden Tierarten in den Wäldern im Donnersbergkreis gehören u.a. verschiedene Bockkäfer oder der bundesweit vom Aussterben bedrohte Bindige Schwarzhals-Düsterkäfer (*Abdera quadrifasciata*); sie finden in den meist kleinflächigen Alt- und Totholzbereichen, v.a. der Trocken- und Gesteinshaldenwälder des Donnersberges, z.B. am Albertskreuz, im Bereich Spindel-Wildenstein

¹³ *Limenitis reducta* wurde zuletzt Ende der 70er knapp außerhalb der Kreisgrenzen im Übergang der Alsenzer Höhen zum Nahetal im Norden (Landkreis Bad Kreuznach) sowie im Übergang der Donnersbergwaldungen zum Rheinhesischen Tafel- und Hügelland im Osten (Landkreis Alzey-Worms) festgestellt (vgl. HASSELBACH 1980, KRAUS 1993). Eine Nachsuche an den Fundorten am Nahetalrand sowie weiteren potentiell geeigneten Biotopen am Donnersberg blieb 1993 erfolglos. Die Art steht stellvertretend für solche Arten, die auf eine enge Verzahnung von Gesteinshaldenwäldern, Trockenwäldern, Wäldern mittlerer Standorte und Offenlandbiotopen auf warmfeuchten Standorten angewiesen sind.

¹⁴ *Hipparchia alcyone* war bis etwa Ende der 60er Jahre in den Wäldern an den Talhängen des Nordpfälzer Berglandes und des Pfälzer Waldes nicht selten (vgl. z.B. DE LATTIN et. al. 1957); heute ist die landes- und bundesweit stark bestandsbedrohte Art in Rheinland-Pfalz nur noch in wenigen Komplexen aus lichten (Trocken-)Waldbiotopen und xerothermen Offenlandbiotopen entlang des Nahetals in den Landkreisen Bad Kreuznach und Birkenfeld vorhanden (s. LFUG & FÖA i. Vorb., 1996 und Biotopsteckbrief 13).

oder an der Eschdelle, die schon länger keiner forstwirtschaftlichen Nutzung mehr unterliegen, geeignete Lebensräume (vgl. JUNGBLUTH et al. 1987)¹⁵.

Aufgrund der klimatischen Verhältnisse bei Höhenlagen über 600 m ü.NN gehört der Hohe Donnersberg zu den "montan" geprägten Landschaftsräumen von Rheinland-Pfalz (vgl. B.3.2 und z.B. LANG & WOLFF 1993). Dies wird auch durch eine Reihe "montan verbreiteter" Waldarten unterstrichen. Dazu gehören, neben dem Rauhußkauz, verschiedene Nachtfalterarten wie z.B. der Weißgerippte Haarbüschspinner (*Eustroma reticulata*), der Goldruten-Blütenspanner (*Eupithecia expallidata*), der Bergahorn-Lappenspanner (*Nothocasis sertata*) und der Wegerichbär (*Parasemia plantaginis*) (KRAUS 1993). Ein Teil dieser Arten wie z.B. der Goldruten-Blütenspanner sind in der gesamten Pfalz bisher nur am Donnersberg nachgewiesen; dies gilt auch für den landesweit stark gefährdeten Leinkraut-Kugelspinner (*Catascia dilucidaria*), der in der Pfalz und im gesamten im Hunsrück-Nahegebiet aktuell nur am Donnersberg gefunden wird (KRAUS 1993, FÖHST & BROSKUS 1992). Die Art scheint charakteristisch für den Komplex aus Laubwäldern und kleinflächig offenen Felsbiotopen am lokalklimatisch begünstigten Osthang des Donnersberges unterhalb von 400 m ü.NN ("Edelkastanienzone" v.a. im Bereich der Dannenfelder Randhügel) (vgl. KRAUS 1993).

Typisch für die heute heute von Kiefernforsten bestimmten Wälder, v.a. des Stumpfwaldes im Süden des Kreises, ist der monophag an Pinus lebende Prachtkäfer *Anthaxia godeti*. NIEHUIS (1988) fand die Art in Kiefernaltholzbeständen u.a. bei Ramsen und östlich von Mehlingen. Dagegen liegen für weitere typische Arten lichter Kiefernwälder, wie z.B. für den Ziegenmelker, aus dem Donnersbergkreis keine Nachweise vor, obwohl die Art in den kieferreichen Wäldern der angrenzenden Landkreise Bad Kreuznach und Kaiserslautern vorkommt (vgl. KUNZ & SIMON 1987, SCHULTE 1993).

Höhlen und Stollen

Durch Bergbauaktivitäten, v.a. den Erzabbau (s. Pkt. 4. in Kap. B.3.1) entstandene Höhlen und Stollen haben im Donnersbergkreis eine wichtige Bedeutung als Überwinterungsquartier für Fledermäuse (vgl. SIMON 1981, VEITH 1988, AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994). Herauszustellen ist insbesondere das Stollensystem des Moschellandberges südwestlich Obermoschel in dem bisher 9 verschiedene Fledermausarten als Überwinterer festgestellt wurden (AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994). Von überragender Bedeutung ist dabei v.a. die Feststellung der landes- und bundesweit vom Aussterben bedrohten Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*), für die Überwinterungsnachweise aus dem Stollensystem bis zum Winter 1986/87 vorliegen; bis 1971 bestand in einem der Stollen sogar eine Wochenstube der Art (AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994). Die Stollen am Moschellandberg gehören damit zum Quartiersystem der Teilpopulation der Großen Hufeisennase an der unteren Nahe und den angrenzenden Teilen der Nordpfalz und des südöstlichen Hunsrücks. Sie ist als einzige rheinland-pfälzische Population, außer derjenigen im Kreis-Trier-Saarburg im Grenzbereich zu Luxemburg, möglicherweise noch nicht vollständig ausgestorben (vgl. VEITH 1988, AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1992, ROER 1993). Nicht mehr zur Fledermausfauna der Höhlen und Stollen des Kreises gehört die mittlerweile in ganz Rheinland-Pfalz ausgestorbene Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposiderus*), die nach SIMON (1981) zuletzt durch den Fund eines winterschlafenden Tieres 1965 bei Obermoschel nachgewiesen wurde.

¹⁵ Vor allem die Gesteinshalden- und Trockenwälder der Donnersbergsüd- und -ostflanken sind auch aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht besonders bemerkenswert (z.B. LAUER 1983, SPERBER 1984, KORNECK 1974, KIEBEL mündl.). Zu den bezeichnenden Arten gehört u.a. die Deutsche Hundszunge (*Cynoglossum germanicum*), die in Rheinland-Pfalz nur in den Gesteinshaldenwäldern am Donnersberg zwischen 450 und 650 m ü.NN vorkommt (LAUER 1984). Seinen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt in den Donnersbergwäldungen hat ferner der Türkenbund (*Lilium martagon*) (LAUER 1992). Die Fundorte der Art am Donnersberg sind jedoch nicht auf bestimmte Waldstandorte begrenzt, sondern der Türkenbund besiedelt sowohl Eichentrockenwälder, Hainbuchen(nieder)wälder und Buchenwälder als auch die Auenwälder der am Donnersberg entspringenden Bäche (vgl. LAUER 1992).

Höhlen und Stollen haben ferner eine Bedeutung für übersommernde Insektenarten, wie z.B. für Köcherfliegen der Gattung *Micropterna* oder *Stenophylax*. Einziger bisher bekanntgewordener Fundort der Köcherfliegenart *Stenophylax mitis* in der Nordpfalz ist ein unterirdischer Sandsteinbruch bei Oberhausen im Donnersbergkreis (ROBERT et al. 1995). Die 70 Jahre lang in Deutschland nicht mehr festgestellte Art, wurde im Rahmen systematischer Untersuchungen der Lebensgemeinschaften von Höhlen und Stollen mehrfach ab etwa 1991 in rheinland-pfälzischen Stollen beobachtet (ROBERT et al. 1995).

C. Biotopsteckbriefe¹⁶

1. Quellen und Quellbäche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Quellen sind andauernde oder temporäre Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche. Man unterscheidet Sicker- und Sumpfqellen (Helokrenen), Sturzquellen (Rheokrenen), Tümpelquellen (Limnokrenen) und den Quellbach¹⁷. Zum Quellbereich gehört auch die unmittelbare Umgebung, die als Quellwald, Quellsumpf und Quellflur ausgebildet sein kann. Das Wasser ist relativ nährstoff- und sauerstoffarm und weist ganzjährig eine gleichmäßige Wassertemperatur von ca. 5 - 10 °C auf. Quellen und Quellbäche kommen im Planungsraum v.a. im Bereich der Wälder mittlerer Standorte und in Erlenbruch- bzw. -sumpfwäldern vor¹⁸. In den Trockengebieten sind Quellen sehr selten.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

an beschatteten, schwach durchsickerten, kalk- Chrysosplenietum oppositifolii (Milzkraut-Quellflur)
armen Stellen 19; v.a. in bachbegleitenden Erlenwäldern und
Bach-Eschen-Erlen-Quellwäldern

in der Quellregion als schmaler Bachsaum oder Carici remotae-Fraxinetum (Bach-Eschen-Erlen-
kleinflächig an Quellmulden auf rasch durch- Quellwald)²⁰
sickerten, nassen Gleyböden; v.a. im Übergangsbereich zwischen Krenal und Epirithral

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Quellen und Quellbäche sind durch Grundwasserentnahme²¹, Gewässerverbau und Gewässerversauerung gefährdet²².

¹⁶ Bei der Erarbeitung der Biotopsteckbriefe wurde die ökologische Situation im Planungsraum Nordpfalz zugrunde gelegt. Der Planungsraum setzt sich aus den Bereichen der Landkreise Bad-Kreuznach und Donnersberg zusammen.

¹⁷ Die verschiedenen von der Biotopkartierung erfaßten Quellbiotope verteilen sich im Planungsraum wie folgt: 199 Quellbäche, 118 Sicker- und Sumpfqellen, 6 Sturzquellen und 5 Tümpelquellen.

¹⁸ Vielfach lassen die vorliegenden Unterlagen keine Differenzierung bzw. Abgrenzung der Quellbäche von dem sich anschließenden Bachoberlauf zu.

¹⁹ Die Gesellschaft kommt lediglich in den Quellbächen des Hunsrücks etwas häufiger vor. Weitere verstreute Vorkommen befinden sich im Donnersberggebiet und im Bereich des Pfälzer Waldes. In den Trockengebieten fehlt sie ganz. Chrysosplenium oppositifolium erreicht hier seine östliche Verbreitungsgrenze (BLAUFUSS & REICHERT 1992). Die Biotopkartierung nennt nur sechs Vorkommen im Planungsraum.

²⁰ Das Carici remotae-Fraxinetum ist eine im Nordpfälzer Bergland weit verbreitete Gesellschaft. Im Hunsrück dagegen fehlt die Gesellschaft im Bereich des Taunusquarzites, da aufgrund des sehr nährstoff- und basenarmen Wassers die Esche weitgehend ausfällt (BUSHART 1989). In solchen Bereichen wächst das von KLAUCK (1987b) beschriebene Carici remotae-Alnetum.

²¹ Zahlreiche Quellen im Donnersbergkreis sind schon lange gefaßt, da sie bis vor einigen Jahren der Trinkwasserversorgung der umliegenden Gemeinden dienten (HANEKE et al. 1983, DONNERSBERGKREIS 1989). Hierdurch wurden die Lebensbedingungen der quelltypischen Fauna nachhaltig negativ verändert. Beispielhaft sei auf den Strudelwurm Crenobia alpina, der auf kalte Quellen angewiesen ist, verwiesen; diese Tierart, die als Relikt kälterer Klimaperioden zu verstehen ist, wird durch Eingriffe in den Biotop (Grundwasserentnahme zur Trinkwasserversorgung, Quellfassung, Abholzung der quellbegleitenden Gehölze; Folge dieser Abholzung ist eine starke Erwärmung des Quellwassers, und somit der Verlust der Existenzbedingungen für eine kaltsteno- tope Tierart) irreversibel geschädigt (vgl. VOIGT 1902, BEYER & REHAGE 1985), da keine Zuwanderungsmöglichkeiten aus anderen Quellen bestehen.

²² NEUMANN (1981) dokumentiert im Nadelwald liegende Quellen als arten- und individuenarm. Die zunehmende Versauerung von Quellen bzw. die Säureschübe nach der Schneeschmelze und nach starken Regenfällen gefährden die Lebensgemeinschaften der Quellen und Quellbäche nachhaltig (MATTHIAS 1982).

Außerdem werden sie durch waldbauliche Nutzung der typischen Baumvegetation, Aufforstung von Quellbereichen mit Nadelholz und Fassung von Quellen beeinträchtigt.

Biotop- und Raumannsprüche²³

eigentliche Quelle

Charakteristische "Quellkäfer" (HOCH 1956a) sind die Wasserkäfer *Anacaena globulus*, *A. limbata*, *Limnebius truncatellus* und *Hydroporus discretus* (FRANZ 1980, WIEMERS 1980, GÖRTZ 1988).

Der Strudelwurm *Crenobia alpina*²⁴ reagiert gegenüber Veränderungen der Temperaturverhältnisse des kalten Quellwassers extrem empfindlich.

Kennzeichnende Köcherfliegenarten sind *Rhyacophila laevis*, *Parachiona picicornis*, *Crunoecia irrorata*, *Beraea maura*, *Plectrocnemia conspersa* und *Lepidostoma hirtum*²⁵ (CASPERs et al. 1977, WICHARD 1988, MAGER 1992).

Übergang zwischen Quelle und Grundwasser

Die Grundwasserarten *Rhagocata vitta* (Strudelwurm) und *Hydroporus ferrugineus*²⁶ (Wasserkäfer) (HOCH 1956a) werden auch in Quellen gefunden.

Auf die Versauerungsproblematik speziell der Quellen und Quellbäche im Hunsrück gehen u.a. WENDLING (1987) und MAGER (1992) ausführlich ein. WENDLING (1993) fand in einem sauren Hunsrückbach nur noch 12 Arten des Makrozoobenthos gegenüber 38 Arten in einem nicht versauerten Vergleichsbach.

²³ Über die Fauna naturnaher Quellbiotope im warm-trockenen Flachland wie z.B. dem Alzeyer Hügelland liegen keine Informationen vor. Diese Biotope sind heute weitgehend zerstört.

²⁴ Detaillierte Angaben zur Ökologie und Verbreitung dieser Art und weiterer Strudelwürmer im Hunsrück sind KUNZ (1992b) zu entnehmen. In den dem Hunsrück zugehörigen Bereichen des Planungsraums (Soonwald) kommt *C. alpina* demnach nicht vor und ist auch in anderen Bereichen des Hunsrücks selten. VOIGT (1902) beschreibt Vorkommen von *Crenobia alpina* im Bereich des Donnersbergs, vermerkt aber bereits das Verschwinden der Art von einigen Fundstellen, was er auf eine Erwärmung des Wassers im Quellbereich und im obersten Quellbach zurückführt. Neuere Funde aus dem Planungsraum existieren nicht.

²⁵ MAGER (1992) fand die Arten *Plectrocnemia conspersa* und *Lepidostoma hirtum* in Quellbereichen des Hahnenbachsystems (Landkreis Birkenfeld und Rhein-Hunsrück-Kreis) im Grenzbereich zum Planungsraum.

²⁶ Dieser Wasserkäfer ist eine Quellart der Montanregion, der bevorzugt in Limnokrenen lebt und von HOCH (1956) im Hunsrück nachgewiesen worden ist.

schwach überrieselte, moosbewachsene Bereiche	Ptilocolepus granulatus, Apatania eatonia (Köcherfliegen) (KUNZ mdl., FRANZ 1980).
Quellbach und obere Abschnitte des Bachoberlaufes	Die Larve von Cordulegaster bidentata (Gestreifte Quelljungfer) lebt überwiegend im Quellbereich ²⁷ . Die Brutgewässer liegen in Quellabschnitten mit einem Laubholzanteil von über 65%; mindestens 40% des Quellbereiches sind von Bäumen oder Sträuchern umgeben (BUCHWALD 1988) ²⁸ . Der Strudelwurm Polycelis felina ist ein typischer Besiedler von Quellaustritten und sauberen Bachoberläufen (KUNZ 1992b) ²⁹ , ³⁰ . Rheophile Köcherfliegen wie z.B. Agapetus fuscipes, Apatania fimbriata, Lithax niger besiedeln die stärker fließenden Quellbachbereiche sowie den Bachoberlauf (BURKHARDT 1983). Die Steinfliege Protonemura auberti lebt in der gesamten Quellzone (NEUMANN 1981, RICHARZ 1983). Die Eintagsfliege Epeorus sylvicola besiedelt v.a. Bachabschnitte mit starkem Gefälle (KUNZ 1992a).
strömungsarme Bereiche der Quellbäche in Laubwäldern	Der Feuersalamander ist oft in Kolken oder anderen ruhigeren Gewässerbereichen anzutreffen ³¹ .

²⁷ Vor allem am Rande der Quellbäche in Helokrenen (FRÄNZEL 1985) mit geringer Strömung, Wassertiefe bis ca. 10 cm, in der Mulmschicht, primär jedoch in schlammig-sandigem Substrat, bevorzugt in Quellbächen mit steilem Gefälle (EISLÖFFEL 1989).

²⁸ Die Gestreifte Quelljungfer kommt offenbar sehr selten am nördlichen Donnersbergrand vor, wo Nachweise von einem Quellbach des Wiesbachs sowie vom Wasenbach zwischen Kahlenberg-Weiher und Gerbach vorliegen (SCHNEIDER & ACHENBACH 1982, SIMON 1985b). Ein weiteres Vorkommen der Art gibt MAGER (1992) vom Eschenbach bei Oberkirn (Landkreis Birkenfeld) knapp außerhalb des Planungsraums an, was darauf hinweist, daß die Art möglicherweise auch an den Quellbächen im Soonwald vorkommt.

²⁹ 75% der von der Art besiedelten Gewässer sind dem Quellbach bzw. Rheo- und Helokrenen zuzuordnen; zwei Drittel aller Fundorte liegen im Wald (KUNZ 1992b).

³⁰ Aus dem Planungsraum ist für Polycelis felina bisher nur der Quellbereich des Wiesbaches am nördlichen Donnersbergrand als Fundort bekannt (ACHENBACH 1984). KUNZ (1992b) vermerkt jedoch, daß die Art mit Ausnahme einiger Randgebiete im Hunsrück "flächendeckend und häufig verbreitet" ist, so daß das Fehlen in weiten Teilen des Planungsraums v.a. auf die lückenhafte Erfassung zurückzuführen ist. Mit weiteren Vorkommen der Art z.B. im Soonwald ist demnach durchaus zu rechnen.

³¹ Von den 63 Nachweisen der Art durch die Biotopkartierung im Planungsraum Nordpfalz entfallen 26 auf Quellen bzw. Quellbäche. Dabei zeichnet sich der Schwerpunkt der Besiedlung im Bereich von Soonwald und Soonwald-Vorstufe sowie im Stumpfwald in den Randlagen des Pfälzer Waldes ab. In den übrigen Bereichen ist die Vorkommensdichte niedriger, im Unteren Nahehügelland und im Alzeier Hügelland fehlt der Feuersalamander weitgehend. Dieses Bild deckt sich mit den Angaben von EISLÖFFEL (1986), nach denen die Art unterhalb von 200 m ü. NN kaum vorkommt.

Die Tierartengemeinschaft hat kein nach unten begrenztes Mindestareal. Die Flächengröße stellt somit kein praktikables Wertmerkmal für den Biotoptyp dar.

Der Stabilität des Lebensraumes entsprechend sind viele Quellspezialisten wenig mobil. Dies gilt unter den Insekten beispielsweise für die Köcherfliegenarten der Gattungen *Apatania*, *Parachiona* und *Crunoecia*, die jedoch durch hohe Siedlungsdichten auch in kleineren Quellen große Populationen aufbauen können (eigene Beobachtungen im Vogelsberg).

Quellschnecken können sich über das Grundwasser ausbreiten und so in andere Quellen gelangen (ANT 1976). Dies ist auch für die Wasserkäferart *Hydroporus ferrugineus* anzunehmen.

Zwischen 19 und 41% der Larvenpopulation des Feuersalamanders können verdriftet werden (vgl. THIESMEIER & SCHUHMACHER (1990). Dies hat sowohl Auswirkungen auf die Stabilität der Larvenpopulation als auch auf die Möglichkeit zur Besiedlung neuer Lebensräume entlang des Längsgradienten eines Baches. In der Regel dürften die hierdurch besiedelten Biotope eher suboptimal für die Art sein. Den Landlebensräumen zwischen den Reproduktionsgewässern kommt für den Genaustausch besondere Bedeutung zu. Mehr oder weniger feuchte Laubwälder müssen deshalb in der Quellregion in ausreichendem Umfang vorhanden sein (SEITZ et al. 1991).

Die Vernetzung der Quellen mit den rhithralen Bachabschnitten ist eng, da viele der quelltypischen Tierarten die oberen Bachabschnitte besiedeln können. Beispielsweise besiedeln Köcherfliegen des Quellbaches wie *Agapetus fuscipes* auch den oberen Bachabschnitt, andere, wie *Plectrocnemia conspersa*, können im gesamten Rhithral auftreten (BURKHARDT 1983).

Im Laufe ihres Lebens bewegen sich die Larven der Gestreiften Quelljungfer bachabwärts. Die Imagines fliegen bis etwa 300 m abwärts des unmittelbaren Quellbereiches (BUCHWALD 1988) und abseits vom Quellabschnitt eines Baches in windgeschützten, sonnigen, offenen Bereichen der Wälder mittlerer Standorte (z.B. Waldwege und Einschlagsflächen)³².

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von	<ul style="list-style-type: none"> - der Wasserqualität - ausgeglichenen Temperaturverhältnissen - einem ausgewogenen Eintrag und Abbau von Fallaub
Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit	<ul style="list-style-type: none"> - dem Oberlauf der Bäche (Epirhithral) - mesophilen Laubwäldern - Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden - Bruch- und Sumpfwäldern

Zielgrößen der Planung:

Quellbereiche (Quellen und Quellbäche mit Quellwäldern, -sümpfen und -fluren) sind in ihrer natürlichen Ausdehnung zu erhalten.

³² Nach BUCHWALD (1988) fliegt die Art v.a. im *Carici remotae-Fraxinetum*; FRÄNZEL (1985) zufolge bevorzugt sie als Jagdraum im Bonner Gebiet wegen des guten Windschutzes Wege in Nadelholzbeständen.

2. Bäche und Bachuferwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Als Bach werden die an den Quellbach anschließenden Abschnitte eines Fließgewässers bezeichnet. Bäche zeichnen sich in naturbelassenem Zustand durch eine hohe Strukturvielfalt und ein kleinteiliges Substratmosaik aus.

In Abhängigkeit von Geländeform, Ausgangsgestein, Boden, Fließgeschwindigkeit und Wasserführung sind im Verlauf des Baches schnell und langsam fließende Bereiche, Prall- und Gleithänge, Uferabbrüche, Kolke, unterspülte Böschungen und andere Strukturelemente zu unterscheiden. An den Ufern stockt meist ein "galeriewaldartiger" Erlen- bzw. Weidensaum (KRAUSE 1976)³³.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

dicht über der Mittelwasserlinie, auf mehr oder weniger nährstoffreichen Böden	Stellario nemori-Alnetum (Hainmieren-Schwarzerlen-Bachuferwald) 34, 35 Salicion albae 36 Filipendulion (Mädesüßhochstaudenfluren) Calthion (Sumpfdotterblumenwiesen) Aegopodion podagrariae und Convolvulion sepium (nitrotytische Uferstaudenfluren) 37
Ufer im wechselfeuchten Bereich	Glycerio-Sparganion (Bachröhrichte)
im fließenden Wasser, auf feststehenden Gesteinen	Lemaneetum fluviatilis, Chiloscypno-Scapanietum 38

³³ In den Bestands- und Zielekarten werden an den Bachuferwald angrenzende Naß- und Feuchtwiesen, (Magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Röhrichte außerhalb der zeichnerischen Darstellungsmöglichkeiten (z.B. in schmalen Tälern) nicht gesondert ausgewiesen.

³⁴ Die Gesellschaft besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt im Nordpfälzer Bergland und in der Soonwaldvorstufe. In den Trockengebieten kommt sie nicht vor. Die Gesellschaft wächst sowohl auf basenreichen als auch auf basenarmen Standorten. Auf basenreichen Standorten treten im Gesellschaftsaufbau Esche, Pfaffenhütchen, Heckenkirsche und Bluthartriegel stark hervor (KRAUSE 1976). LICHT (1986) hält das Stellario nemori-Alnetum im Planungsraum für eine Ersatzgesellschaft des Carici remotae-Fraxinetum.

³⁵ Von besonderem floristischen Interesse sind die im Planungsraum seltenen Vorkommen des Gelben Eisenhutes (*Aconitum vulparia*) an einigen Hunsrückbächen und im Wildensteiner Tal (Donnersberg) (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

³⁶ Gehölze aus Silberweide (*Salix alba*) und Silberweidenbastard (*Salix x rubens*) bilden im Rhein Hessischen Tafel- und Hügelland vielerorts die einzige bachbegleitende Gehölzvegetation. Die Biotopkartierung nennt hier sechs Vorkommen des Salicetum albae an Bächen.

³⁷ Die Gesellschaften sind als Säume und Ersatzgesellschaften der Bachauenwälder ausgebildet.

³⁸ BRAUKMANN (1987): "Weber-Oldecop (1977) charakterisiert in seiner Typologie der Fließgewässer Niedersachsens den Typ der kalkarmen Bäche der sommerkalten Salmonidenregion im Gebirge (Silikat-Bergbäche) pflanzensoziologisch durch zwei Pflanzengesellschaften:

1. Lemaneetum fluviatilis mit den Charakterarten Lemanea fluviatilis und Batrachospermum moniliforme (Rotalgen)

2. Chiloscypno-Scapanietum mit den Charakterarten Chiloscypus rivularis und Scapania undulata (kalkmeidende Lebermoose).

Beide Gemeinschaften sind nach Weber-Oldecop für die Forellenbäche aller kalkarmen Mittelgebirge (Silikat-Bergbäche) kennzeichnend".

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Ausbau und Unterhaltung der Bäche haben allgemein zu einer starken Veränderung der charakteristischen Vielfalt der Fließgewässer geführt. Dazu gehören Begradigung des Gewässerlaufes, Aufstau, Anlage von Teichen, Einbau von Sohlabstürzen oder Verrohrung im Siedlungsbereich. Daneben gefährden Gewässerversauerung und die Einleitungen von Abwässern die Bäche in hohem Maße^{39,40}.

Die Uferbiotope sind durch intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung vernichtet oder auf schmale Säume reduziert worden. Eine weitere Beeinträchtigung ist in der Ufererschließung für Freizeitaktivitäten zu sehen.

Biotop- und Raumannsprüche

schnellfließende, sommerkühle, sauerstoffreiche Bäche

Bachforelle, für die struktur- und substratreiche, möglichst lange unverbaute Bachabschnitte mit zahlreichen Versteckmöglichkeiten notwendig sind⁴¹.

breite, tiefe Bäche mit häufigem Wechsel ruhiger und schnellfließender Abschnitte

Äsche⁴² und Schneider⁴³, die saubere, reichstrukturierte Abschnitte größerer Bäche (Hyporhithral) mit sandig-kiesigem Substrat (Laichplatz) und gleichmäßig durchströmte tiefe Stellen (Standplatz) benötigen⁴⁴.

langsam fließendes Wasser bzw. Stillwasserbuchten mit guten Sichtverhältnissen, hohem Kleinfischangebot und Steilwänden

Eisvogel⁴⁵.

³⁹ Der negative Einfluß der Versauerung von Gewässern auf die Organismenvielfalt, v.a. von Wirbellosen, ist in zahlreichen Publikationen nachgewiesen worden. Selbst Wirbeltiere (z.B. die Wasseramsel) werden inzwischen indirekt durch die Reduzierung des Nahrungsangebotes geschädigt (vgl. KAISER 1985: Gräfenbach / Hunsrück; ORMEROD & TYLER 1989: Wales / Großbritannien).

⁴⁰ Besonders stark ist die Gewässerversauerung in den Quarzitgebieten des Hunsrücks wie z.B. im Soonwald fortgeschritten (vgl. KRIETER 1984, 1991, KAISER 1985).

⁴¹ WENDLING (1987) ermittelte bei seinen Untersuchungen der Fischfauna des Flaum- und des Baybachsystems im Hunsrück (Landkreise Cochem-Zell und Rhein-Hunsrück) in naturbelassenen Strecken einen fast doppelt so hohen Bachforellenbestand wie in Bachabschnitten, die in den 30er Jahren begradigt und ausgebaut wurden.

⁴² Im Rahmen der Untersuchungen von LENZ (1994) konnte ein Einzelnachweis der in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Art an der Nahe oberhalb von Bad Kreuznach erbracht werden. Weitere Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen der Äsche im Planungsraum existieren nicht. Nach Angaben der Biotopkartierung liegen die nächsten Vorkommen an der Nahe oberhalb von Idar-Oberstein (Landkreis Birkenfeld).

⁴³ Der Schneider kommt im Planungsraum an mehreren Stellen an der Nahe zwischen Dhaun und Bad Kreuznach vor (Biotopkartierung, LENZ 1994). In Rheinland-Pfalz ist die landesweit stark gefährdete Art nur noch von vier weiteren Fließgewässern bekannt (PELZ 1991, SCHWEVERS & ADAM 1991).

⁴⁴ Exakte Angaben zur Fischfauna liegen - abgesehen von einigen Daten der Biotopkartierung und den Untersuchungen an der unteren Nahe von LENZ (1994) - für den Planungsraum, und hier insbesondere für den Donnersbergkreis, nicht vor. Relativ umfangreiche Angaben zur Fischfauna der oberen Nahe im unmittelbaren Anschluß an den Planungsraum im Landkreis Birkenfeld sind LOEWER (1988) zu entnehmen.

⁴⁵ Untersuchungen zur Nahrung des Eisvogels in Belgien zeigen, daß typische Fischarten des sauberen Mittelgebirgsbaches einen hohen, teilweise dominierenden Anteil am Nahrungsspektrum ausmachen: Groppe (*Cottus gobio*): 17,8 - 31,9%, Stichling (*Gasterosteus aculeatus*): 0,9 - 21,4%, Schmerlen (*Cobitidae*): 0,2 - 5,5% (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Fließgewässerbereiche mit Gesteinsblöcken	Wasseramsel; bevorzugt in über 2 m breiten, 12 - 20 cm/s fließenden, gehölzbestandenen Bächen mit reichem Nährtierangebot (Wasserqualität: Güteklasse I bis II). Gebirgsstelze; Bäche mit höherem Gefälle (35 - 50%) und ausreichendem Angebot an Nistmöglichkeiten an Wehren, Brücken oder Mauern ^{46, 47} .
bis 2 m breite, flach überströmte, seitlich nur stellenweise von Büschen und Bäumen gesäumte, sauerstoffreiche, sommerkühle Fließgewässerbereiche	Cordulegaster boltonii (Zweigestreifte Quelljungfer), deren Larven sich in Stillwasserbuchten der oberen Bachzone finden ⁴⁸ . Calopteryx virgo (Blaulügel-Prachtlibelle) ⁴⁹ : in locker mit Röhrich und abschnittsweise mit Gehölzvegetation bewachsenen sauberen Fließgewässerbereichen. Das gemeinsame Vorkommen hat einen hohen indikatorischen Wert für weitgehend unbelastete Fließgewässerbereiche, v.a. im Metarhithral bzw. dem Übergangsbereich zwischen Epi- und Metarhithral (vgl. SCHORR 1990) ⁵⁰ .

⁴⁶ Die in weiten Bereichen der Mittelgebirgslandschaften häufige Gebirgsstelze ist in vielen Teilen des Planungsraums selten. Schwerpunkt der Besiedlung sind der Soonwald und dessen Vorstufe, wo die Bäche bis zur Nahe durchgehend besiedelt werden. Südlich der Nahe kommt die Gebirgsstelze sehr lückenhaft vor, und nur stellenweise sind Fließgewässerabschnitte dichter besiedelt, z.B. am Moschelbach bei Obermoschel und an der Alsenz bei Bayerfeld-Steckweiler (ROTH 1993, SCHULTE 1993, Biotopkartierung). Die Siedlungsdichte nimmt mit abnehmender Fließgeschwindigkeit ab; weiterhin sind nach KAISER (1990) der Mangel an Nistmöglichkeiten in den landwirtschaftlich geprägten Bereichen der Nordpfalz wesentliche Ursache für die niedrige Siedlungsdichte der Gebirgsstelze.

⁴⁷ In tieferen Lagen siedelt die Gebirgsstelze bevorzugt an Mühlen, Wehren oder Überläufen von Staustufen, wo künstlich eine höhere Fließgeschwindigkeit erzeugt wird und zusätzlich Nistmöglichkeiten bestehen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985).

⁴⁸ Der Planungsraum liegt mehr oder weniger zwischen den von NIEHUIS (1984) und EISLÖFFEL (1989) beschriebenen Verbreitungsschwerpunkten der Zweigestreiften Quelljungfer in Hunsrück und Pfälzer Wald. Dies drückt sich in der Häufung der Fundorte im Soonwald einerseits und im Stumpfwald im Randbereich des Pfälzer Waldes andererseits aus (NIEHUIS 1984, EISLÖFFEL 1989, Biotopkartierung).

⁴⁹ EISLÖFFEL (1989) führt das Nahetal mit seinen Seitentälern als einen der Verbreitungsschwerpunkte im Regierungsbezirk Koblenz auf, was die Biotopkartierung durch eine dichtere Verteilung der Fundpunkte in diesem Bereich bestätigt. Ein weiterer Siedlungsschwerpunkt für den Planungsraum bildet sich nach den Angaben der Biotopkartierung in den feuchten Bachauen der Kaiserstraßensenke heraus.

⁵⁰ Beobachtungen im südwestlichen Hunsrück (1994; Ruwer-Fließgewässersystem, Landkreis Trier-Saarburg) sowie die Angaben der Biotopkartierung zeigen, daß ein gemeinsames Vorkommen beider Arten an allen Fließstrecken des gesamten Fließgewässersystems nicht unbedingt typisch ist. Vor allem die etwas schmaleren, teilweise stärker von Gehölzen bestandenen Bäche werden allein von *C. boltonii* besiedelt, während *C. virgo* eher die breiteren Bachabschnitte als Lebensraum nutzt. Von den 35 durch die Biotopkartierung ermittelten Biotopen mit Vorkommen mindestens einer der beiden Arten im Planungsraum sind nur 6 gemeinsam besiedelt.

Feinsediment sandig-kiesiger Buchten in Stillwasserbereichen in sommerkalten Übergangsbereichen zwischen Quellbach und Oberlauf	Ephemera danica (Eintagsfliege) ⁵¹ .
Gewässersohle mit Kies, Sand und Geröll in klaren, sauerstoffreichen Bächen; Ablagerungen in Kolken ⁵²	Fisch- bzw. Rundmäulerarten ⁵³ wie Groppe, Elritze ⁵⁴ , Bachschmerle ⁵⁵ und Bachneunauge ^{56, 57} ; zahlreiche Insektenarten ⁵⁸ .
weniger stark strömende Bereiche mit Bachmoosen	Eintagsfliege Ephemera mucronata (DITTMAR 1955) ⁵⁹ .

⁵¹ Nachweise der Art liegen vom oberen Wiesbach am nördlichen Donnersbergrand vor, wo ACHENBACH die Larven im sauberen, sauerstoffreichen Schlamm oder grobkörnigen Sand in ruhigen, ufernahen Bereichen fand, sowie vom Wildenbach knapp außerhalb des Planungsraums im Hahnenbachsystem im Landkreis Birkenfeld (ACHENBACH 1984, MAGER 1992). Mit weiteren Vorkommen in geeigneten Gewässerabschnitten ist zu rechnen.

⁵² Ein für die Benthosfauna besonders günstiges Bachbett ist durch eine sehr breite Sohle, ein flachmuldenförmiges Querprofil und stabil gefügtes, hohlraumreiches Deckwerk, eine Strömungsgeschwindigkeit des Wassers von vorwiegend mehr als 20 cm/s und eine Mittelwassertiefe von überwiegend weniger als 50 cm, ein vielfältiges Korngrößengemisch sowie eine gute Sauerstoff- und Lichtversorgung gekennzeichnet (OTTO 1988).

⁵³ Zur Kleinfischfauna des Planungsraumes liegen kaum Daten vor.

⁵⁴ Die Biotopkartierung gibt lediglich zwei Biotope mit Funden der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Elritze an (Quellbäche und Teich nordöstlich Gräfenbacherhütte - 6012-3026, Feuchtgebiet südwestlich Zeppelin-Brunnen - 6313-2057) (vgl. auch BLESS 1978).

⁵⁵ Die Bachschmerle benötigt einen Wechsel zwischen strömungsarmen, sandigen und mit Feinsedimenten bedeckten Bereichen (dies gilt v.a. für die Jungtiere) und "gedeckten Hohlräumen" im groben Sediment zwischen Wasserpflanzen oder in unterspülten Baumwurzeln bei maximalen Strömungsgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s für Alttiere und weniger als 0,2 m/s für Jungtiere (BLESS 1985).

⁵⁶ Das Bachneunauge reagiert auf Gewässerverschmutzung sehr empfindlich (WENDLING 1987). An die Gewässersohle, wo sowohl Bereiche mit Feinsedimenten (Mikrohabitat der adulten Fische) als auch kiesige Bereiche (Ablaichort) vorhanden sein müssen, stellt es hohe Ansprüche.

⁵⁷ Nach den Angaben der Biotopkartierung kommt das Bachneunauge am Hahnenbach zwischen Hausen und Reinhardsmühle an der Grenze zum Landkreis Birkenfeld und am Eisbach südlich Kleehof im Stumpfwald vor. Ein weiterer Nachweis liegt vom Höringer Bach nahe Wingertsweiler Hof in den westlichen Donnersbergrandhöhen vor (NATURSCHUTZBUND 1993).

⁵⁸ Beispielhaft sind folgende Arten der Berg- und Gebirgsbäche zu nennen:

Eintagsfliegen (Ephemeroptera): Rhithrogena semicolorata, Ecdyonurus spp., Habroleptoides modesta, Baetis muticus, Baetis lutheri und Habrophlebia lauta;

Steinfliegen (Plecoptera): Protonemura spp., Siphonoperla torrentium, Leuctra spp., Isoperla spp. (I. goertzi, I. oxylepis), Brachyptera seticornis, B. risi, Perlodes microcephalus, Amphinemura spp. (A. sulcicollis, A. triangularis, A. standfussi), Nemoura spp., Leuctra braueri;

Köcherfliegen (Trichoptera): Micrasema minimum, Philopotamus montanus, Micrasema longulum, einige Rhyacophila-Arten wie R. fasciata, R. dorsalis und R. tristis, Glossosoma spp., Anomalopterygella chauviniana, Ecclisopteryx guttulata, Drusus annulatus, Brachycentrus montanus, Odontocerum albicorne;

Käfer (Coleoptera): Elmis rioloides, Haenydra dentipes, H. gracilis, Riolus subviolaceus, Oreodytes rivalis (weitere Details bei BRAUKMANN 1987).

Die Kenntnisse über das Vorkommen der Benthosarten im Planungsraum sind unzureichend. Es liegen nur wenige lokale Untersuchungen vor (FALK 1983, 1990, ACHENBACH 1984).

⁵⁹ Die im Hunsrück offensichtlich seltene Art wurde von BANNING (1989) im Ehrbachsystem und von MAGER (1992) sehr selten im Wildenbach (Hahnenbachsystem) etwas außerhalb des Planungsraumes gefunden, was weitere Vorkommen in den Bächen des Soonwaldes als möglich erscheinen läßt.

Pestwurzfluren

Die Schwebfliegenarten *Neoascia unifasciata* (TREIBER 1991)⁶⁰ und *N. obliqua* sind typisch für Pestwurzbestände.

Ebenfalls in der Pestwurz leben die Larven der Blattwespe *Tenthredo limbata* (BÜCHS et al. 1989)⁶¹.

Die Raupen der Pestwurzeule *Hydraecia petasitis* leben im Wurzelstock von Pestwurz⁶².

Die Bachforelle besiedelt nach HYNES (1970) außerhalb der bachaufwärts gerichteten Laichwanderungen Bachabschnitte von 50 - 150 m Länge. Für eine naturnah aufgebaute Forellenpopulation mit einer ausgeglichenen Altersstruktur sind Bachzonen von mehreren Kilometern Länge (mindestens 2 km) notwendig.

Bei optimal ausgebildeten Bächen können sich innerhalb nur weniger hundert Meter langer Gewässerabschnitte individuenreiche Populationen von *Calopteryx virgo* und *Cordulegaster boltonii* halten. Bei *C. virgo* müssen jedoch genügend Reviere von Männchen besetzt werden können, da Populationen dieser Art nur dann von Dauer sind, wenn mehrere Männchen gemeinsam ein Fließgewässer besiedeln können (SCHORR 1990). Beobachtungen der Verfasser an einem kleinen Wiesenschbach zeigen, daß sich eine Population von mehr als 20 Männchen über eine Gewässerstrecke von ca. 0,5 km bisher über 7 Jahre erhalten konnte^{63,64}.

In vielen Bereichen des Planungsraumes - besonders im Donnersbergkreis - ist die Siedlungsdichte der Wasseramsel sehr niedrig (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Unter günstigen ökologischen Bedingungen (reichstrukturierte, breite und nahrungsreiche Bäche, hohes Nistplatzangebot) sind Siedlungsdichten bis 1 BP/km möglich⁶⁵.

Im Bereich der deutschen Mittelgebirge erreicht die Gebirgsstelze maximale Siedlungsdichten von 7 - 10 BP/10 km (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985), KAISER ermittelte bei seinen Untersuchungen

⁶⁰ Konkrete Angaben für den Planungsraum liegen nicht vor. Vorkommen scheinen am ehesten in Bachtälern mit Pestwurzbeständen auf basenreichem Untergrund möglich.

⁶¹ Von der bundesweit als vom Aussterben bedroht eingeschätzten Blattwespenart stehen Nachweise aus der Nordpfalz noch aus.

⁶² FÖHST & BROSKUS (1992) geben alte Funde bei Stromberg im Landkreis Bad Kreuznach sowie außerhalb des Planungsraums bei Kastellaun (Rhein-Hunsrück-Kreis) und Idar-Oberstein (Landkreis Birkenfeld) an, KRAUS (1993) erwähnt einen älteren Fund der Art für Rehweiler (Landkreis Kusel). PIMPL (1991) konnte die Art mit der Lichtfangmethode nicht nachweisen, obwohl Raupenfunde an derselben Untersuchungsstelle ein Vorkommen der Art belegten. Mit der Besiedlung von Pestwurzbeständen durch die landesweit stark gefährdeten Art im Planungsraum ist zu rechnen.

⁶³ *Calopteryx virgo* und *Cordulegaster boltonii* sind hochmobile Tiere, die nach den Beobachtungen von Wildermuth in SCHORR (1990) bis 2,5 km (*C. virgo*) oder 1,7 km (*C. boltonii*) vom Populationszentrum entfernt regelmäßig angetroffen werden können. Ob diese Mobilität bei *C. virgo* zur Ansiedlung neuer Populationen führt, hängt von vielen Faktoren ab; *C. boltonii*-Männchen "patrouillieren" auf der Suche nach Weibchen regelmäßig viele hundert Meter über den Bachläufen und sind bei der Nahrungssuche auch fernab der Fließgewässer z.B. auf Waldlichtungen anzutreffen.

⁶⁴ Die Mehrzahl der fließgewässertypischen Insektenarten lebt nur als Larve im Bach. Für die Existenz der erwachsenen Tiere sind deshalb auch die ökologischen Bedingungen im Umfeld des Baches, also im terrestrischen Teil des Habitates einer Art, von hoher Bedeutung.

⁶⁵ KAISER (1985) ermittelte bei seinen Untersuchungen Reviergrößen der Wasseramsel, die in Abhängigkeit von der Gewässerstruktur, dem Verschmutzungsgrad sowie der Gewässerversauerung, zwischen 1,5 km/Bp und 4 km/Bp schwankten. Im Planungsraum werden lediglich die nördlich der Nahe zufließenden Seitenbäche in den Planungseinheiten Soonwald und Soonwaldvorstufe in höherer Dichte besiedelt. Von den 43 festgestellten Wasseramselrevieren liegen nur 11 südlich der Nahe. Im Donnersbergkreis liegt der Großteil der wenigen Vorkommen im Bereich der Alsenzer Höhen (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

en in Hunsrück, Rheingau und Rheinhessen den Gräfenbach im Landkreis Bad Kreuznach mit 4,2 BP / 10 km als das am dichtesten besiedelte Fließgewässer. Die Siedlungsdichte der Gebirgsstelze hängt entscheidend vom Angebot an potentiellen Nistplätzen ab (KAISER 1990). Dagegen spielt die Wasserqualität für die Gebirgsstelze eine weit geringere Rolle als für die Wasseramsel. KAISER (1990) stellte selbst an den stark übersauerten Bächen Ellerbach und Gräfenbach im Soonwald normale Siedlungsdichtewerte fest.

Der Eisvogel besiedelt im Durchschnitt pro Brutpaar Gewässerbereiche von 7 km Ausdehnung (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁶⁶.

Fische besiedeln den gesamten Rhithralbereich bis zum Krenal; sie führen dabei saisonbedingt aktiv Wanderungen durch (z.B. Eiablage). Ohne daß ein Minimalareal oder eine Minimalpopulationsdichte angegeben werden kann, ist aus den Untersuchungen von BLESS (1985)⁶⁷ grundsätzlich und allgemeingültig zu schließen, daß jede Kompartimentierung eines Fließgewässers zu einer Isolation von Teilpopulationen mit hohem Aussterberisiko führt. Selbst kleine, nur 20 - 30 cm hohe Hindernisse sind bachaufwärts aktiv nicht mehr von Kleinfischarten zu überwinden^{68,69}.

Die Pestwurzele *Hydraecia petasitis* besiedelt nur große, geschlossene Bestände von *Petasites hybridus*, in denen sich ein beständiges Mikroklima mit hoher Luftfeuchtigkeit ausbildet. Die Falter sind nur wenig flugaktiv und äußerst standorttreu (PIMPL 1991).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Wasserqualität
- dem Struktur- und Substratreichtum des Gewässers
- der Fließgeschwindigkeit
- abschnittsweise wechselnden Licht- und Temperaturverhältnissen
- dem Vorhandensein einer typischen Ufervegetation
- dem Vorhandensein eines extensiv oder ungenutzten Uferstreifens
- einer extensiven Nutzung der Bachauenbereiche

⁶⁶ Dies gilt v.a. für Flüsse. Unter günstigen Bedingungen kann an sauberen Fließgewässern die Siedlungsdichte des Eisvogels auch höher, bei ca. 3-4 km je BP liegen (vgl. BRAUN 1977). An der Nahe, die den Vorkommensschwerpunkt des Eisvogels im Planungsraum darstellt, wurden am Unterlauf unterhalb von Bad Kreuznach auf einer Strecke von ca. 12 km Nahelauf 6 Brutpaare gezählt (SCHULTE 1993), was einem Flußabschnitt von 2 km Länge pro Brutpaar entspricht. In günstigen Jahren können solche überdurchschnittlich hohen Siedlungsdichten durchaus erreicht werden; so wurden z.B. in Thüringen nach milden Wintern Dichten von bis zu 12 BP auf 15 km Flußstrecke gezählt (v. KNORRE et al. 1986). Die Brutröhre kann auch weiter vom Fließgewässer entfernt angelegt werden. LENZ (1985) berichtet von Brutröhren an einer Waldwegeböschung und in einer Kiesgrube, die 80 m bzw. 700 m vom Nahrungsgewässer (Mosel) entfernt waren.

⁶⁷ Siehe auch STAHLBERG-MEINHARDT (1993).

⁶⁸ BLESS (1985) beschreibt die Wiederbesiedlung verödeter Bachabschnitte durch die Bachschmerle: Bachabwärts wurde innerhalb eines Jahres ein Gewässerabschnitt über 1,5 km neu besiedelt (weitgehend passiv). Eine bachaufwärts gerichtete Gewässerbesiedlung wird bei dieser Art bereits durch Sohlabstürzen mit 20 cm Höhe oder Verrohrungen von Fließgewässerabschnitten verhindert.

⁶⁹ WENDLING (1987) beschreibt die weitgehende Isolation vorhandener Teilpopulationen der Groppe im Baybachsystem im Hunsrück. Eine mögliche Wiederbesiedlung geeigneter Fließgewässerabschnitte auf großer Länge, in denen die Groppe bei früherer schlechter Wasserqualität ausgestorben ist, wird von ca. 50 cm hohen betonierten Sohlabstürzen verhindert.

-
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit
- Quellen und Quellbächen
 - Flußbiotopen
 - Flußauenwäldern
 - sonstigen Wäldern
 - Auenwiesen, Feuchtgrünland
 - Höhlen und Stollen (Übersommerungsquartiere für bestimmte Köcherfliegenarten)

Zielgrößen der Planung:

Bäche und Bachsysteme müssen über mindestens 7 - 10 km eine hohe Gewässergüte (besser als II) und Struktureichtum aufweisen sowie für Fische passierbar sein, um das biotoptypische Artenpotential halten zu können.

Ein unbewirtschafteter Uferstreifen mit Gehölzen und Sukzessionsgesellschaften ist insbesondere in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen zu entwickeln.

3. Flüsse, Flußauen und Altwasser

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die unteren Abschnitte eines Fließgewässers werden als Fluß⁷⁰ bezeichnet (Potamal). Flüsse zeichnen sich insbesondere durch eine große Wasserführung (i.d.R. mehr als 5 m³/s) und relativ hohe mittlere Wassertemperaturen (im Sommer regelmäßig über 15 °C) aus. Das kleinteilige Substratmosaik der Bäche wird von einer großflächigeren Verteilung abgelöst; Kies, Sand und Schlack überwiegen. Durch Stauhaltungen können sie abschnittsweise Stillwassercharakter erhalten.

Im Überschwemmungsbereich stocken unter natürlichen Bedingungen Weich- und Hartholz-Flußauenwälder (s. Biotopsteckbriefe 18 und 19). Diese sind weitgehend durch Grünland-Ersatzgesellschaften verdrängt worden. Die Böden in den Auen sind heute meist mehr von Grundwasserschwankungen als von Überschwemmungen geprägt. Typischerweise werden den Auenstandorten regelmäßig Nährstoffe durch die Überschwemmungen zugeführt. Lokal können bei fehlendem Nährstoffeintrag Magerstandorte entstehen (Sedimentation von silikatischem Gestein, Vertorfung). Durch Reliefunterschiede bedingt bildet sich ein Mosaik von Trocken- und Naßbiotopen aus. In die Aue sind flache Tümpel eingelagert (s. Biotopsteckbrief 4).

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

in rasch fließendem eutrophen Wasser über sandig schlammigem Grund, bis 3m Tiefe	Ranunculetum fluitantis (Fluthahnenfuß-Gesellschaft) 71
Wechselfeuchte Uferzonen, periodische episodische Überschwemmungsbereiche Auflandungen (Feinsubstrate bis Kiese)	bis mit Bidentalia (Zweizahn- und Flußmelden-Uferpioniersäume) wie - Agropyro-Rumicion (Flutrasen), ruderales Queckenrasen Phragmition (Süßwasser-Röhrichte): - Phalaridetum (Rohrglanzgrasröhricht) ⁷² - Phragmitetum australis (Schilfröhricht) ⁷³ - Glycerietum maximae (Wasserschwadeneröhricht) ⁷⁴ - Sparganium erectum-Gesellschaft (Igelkolben-Gesellschaft)

⁷⁰ Im Planungsraum ist im Sinne nachfolgender Beschreibung die Nahe als Fluß zu bezeichnen.

⁷¹ Die flutende oder untergetaucht lebende Gesellschaft kommt selten in der Nahe flußabwärts von Staudernheim vor (BLAUFUSS & REICHERT 1992). Die Biotopkartierung nennt nur zwei Vorkommen. BLAUFUSS (1981) beschreibt ein bedeutendes Vorkommen an der Unternahe zwischen Grolsheim und Laubenheim.

⁷² Die Gesellschaft gehört zu den häufigsten Ufergesellschaften im Gebiet (BLAUFUSS 1981).

⁷³ Schilfröhrichte kommen an der Nahe nur fragmentarisch in Flußkrümmungen mit langsam fließendem Wasser vor (BLAUFUSS 1981).

⁷⁴ Die Gesellschaft kommt vergleichsweise selten oberhalb von Stauwehren und in Buchten mit langsam fließendem Wasser über schlammigem Grund vor (BLAUFUSS 1981).

	<ul style="list-style-type: none"> Convolvuletalia (nasse Uferstauden-Gesellschaften), Aegopodion (feuchte Staudensäume)⁷⁵ wie <ul style="list-style-type: none"> - Urtico-Aegopodietum (Brennessel-Giersch-Saum) - Phalarido-Petasitetum (Rohrglanzgras-Pestwurz-Flur) - Cuscuto-Convolvuletum (Nesselseide-Zaunwinden-Gesellschaft) Chaerophylletum bulbosi (Rübenkälberkropf-Gesellschaft)⁷⁶ <ul style="list-style-type: none"> - Urtico-Cruciatetum (Brennessel-Kreuzlabkraut- Gesellschaft) - Chaerophylletum aurei (Goldkälberkropf-Gesellschaft) Onopordetalia (wärmeliebende Ruderalfluren), Artemisietalia (Beifuß-Kletten-Gesellschaften), Convolvulo-Agropyron (halbruderale Halbtrockenrasen) wie <ul style="list-style-type: none"> - Artemisio-Tanacetum (Beifuß-Rainfarn-Flur) - Lamio-Conietum (Schierling-Saum)⁷⁷ - Arctio-Artemisietum (Kletten-Beifuß-Gesellschaft) - Onopordetum acanthii (Eselsdistel-Gesellschaft)⁷⁸
Böschungen / Dämme ⁷⁹	ausdauernde Ruderalpflanzengesellschaften (Artemisietea) ⁸⁰ , (ruderales) Wiesen (Arrhenatherion), teilweise Xerothermvegetation
Weitere Biotoptypen in räumlichem und für die Existenz "flußtypischer" Tierarten obligatorischem Kontakt zum Fluß:	
Grünlandbiotope mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß	Calthion (Sumpfdotterblumen-Wiesen), Molinion (Pfeifengraswiesen), Phragmitetea (Röhrichte und Großseggensümpfe)

⁷⁵ Die nitrophilen Uferstaudengesellschaften kommen als natürliche Säume und als Ersatzgesellschaften von Auwäldern vor. Häufig fassen hier Neophyten wie *Helianthus tuberosus* (Topinambur) und *Aster salignus*, *A. tradescanti*, *A. lanceolatus* (Nordamerika), das aus Indien stammende Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), *Polygonatum cuspidatum* (Japan-Knöterich) oder *Bidens frondosa* (Schwarzfrüchtiger Zweizahn) Fuß, bilden einartige Massenbestände und verdrängen die mitteleuropäischen, flußtypischen Ersatzgesellschaften (vgl. SCHULDES & KÜBLER 1991).

⁷⁶ Die für die Nahe besonders typische Uferstaudengesellschaft war früher großflächig an der Nahe verbreitet, wurde jedoch durch Kulturmaßnahmen stark zurückgedrängt (BLAUFUSS 1981).

⁷⁷ Die Gesellschaft besiedelt etwas höher gelegene Uferabschnitte als die Knollenkerbel-Gesellschaft und steht häufig im Kontakt mit dieser.

⁷⁸ Die Gesellschaft kommt auf trockenen Flußschottern, Hochwasserschutzdämmen und Schuttablagerungen vor (BLAUFUSS 1981).

⁷⁹ Solche Standortfaktoren sind durch Begradigung und Hochwasserfreilegung von Flüssen entstanden.

⁸⁰ Das *Bertoretum incanae* (Graukressen-Gesellschaft) ist eine charakteristische Gesellschaft der Hochwasserdämme an der Nahe (BLAUFUSS 1981).

Tümpel in Bereichen mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß	Lemnetea (Teichlinsendecken)
Grünlandbiotope mit größeren Flurabständen des Grundwassers	Arrhenatherion (Glatthaferwiesen) Mesobromion (Halbtrockenrasen) 81
Feuchtwiesenbrachen	Filipendulion (Mädesüßfluren)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Natürliche Flüsse und Flußauen existieren im Planungsraum nicht mehr. Die Nahe ist zwar im Planungsraum über weite Strecken nicht ausgebaut und besitzt überwiegend ein naturnahes Flußbett dennoch wurde die Auenlandschaft durch Begradigungen, Aufstauung (bei Niederhausen) und die Anlage von mehr oder weniger flußfernen Hochwasserschutzdämmen verändert. Die Weichholz- und Hartholzflußauenwälder sind bis auf kleine Reste vernichtet worden. Aufgrund des Ausbaues der Flüsse und der intensiven Nutzung der Ufer und der angrenzenden Auenbereiche sind die Lebensbedingungen für viele charakteristische Arten der Flußlandschaft nicht mehr gegeben. Die Nahe ist durch infrastrukturelle Einrichtungen (Verkehrsstraßen, Siedlungen, Kleingarten- und Parkanlagen, Camping- und Sportplätze) über große Strecken von ihren Auen und den benachbarten Biotopen isoliert. Die für Auen charakteristischen Vernetzungsbeziehungen existieren nicht mehr⁸². Der Fluß selbst ist primär durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, den Eintrag von Dünger und Erosionssedimenten aus landwirtschaftlichen Flächen sowie Abwassereinleitungen beeinträchtigt.

⁸¹ Die von HAFFNER (1969) großflächig in der Naheae der Soberheimer Talweitung kartierten und von der Biotopkartierung noch bestätigten "Taltrockenrasen" auf Flußschottern wurden inzwischen vermutlich vollständig durch die Anlage von Naßlagern zerstört. Als charakteristische Arten dieser Gesellschaft nennt HAFFNER *Festuca ovina*, *Bromus erectus*, *Sedum sexangulare*, *Artemisia campestris* und *Dianthus carthusianorum*.

⁸² Im Planungsraum bestehen für die Nahe potentiell Vernetzungsbeziehungen zum Rhein und zu anderen Rheinzufüssen. Einige Tierarten des Potamals müßten aufgrund ihrer Mobilität und der linearen Leitstruktur eines großen Fließgewässers in der Lage sein, neue Potamalbereiche bzw. andere Fließgewässer auch über größere Distanzen zu erreichen; hierzu liegen jedoch keine Untersuchungsergebnisse vor. Fische, die sich am Geruch des Fließgewässers orientieren, können bei ihren Wanderungen jedoch durch Abwassereinleitungen (aber auch durch Stauwehre) gehindert werden, auch nur kurze Distanzen zurückzulegen. Hier scheinen kleinste Entfernungen nicht mehr überwindbar zu sein. Entscheidend für das langfristige Überleben autochthoner Fischpopulationen in bereits ausgebauten Flüssen (wie Rhein, Mosel und Nahe) ist dabei die Sicherung gefahrloser Wanderungsmöglichkeiten.

Biotop- und Raumannsprüche

Wasserkörper

Fischarten wie z.B. Nase, Barbe⁸³, Hasel, Döbel, Brachse, Rotauge, Gründling, Ukelei, Meerforelle, Lachs⁸⁴.

ruhig fließende Gewässerbereiche mit Auflandung und Abtrag von Feinsedimenten; reiche Gewässerrand-Vegetation

Libellen: Das Metapotamal ist weitgehend von Libellen verwaist (KIKILLUS & WEITZEL 1981): Wasserqualität, Wellenschlag, Blockwurf am Ufer und fehlendes Röhricht verhindern das Überleben von Libellen-Larvenstadien. Gomphus vulgatissimus (Gemeine Keiljungfer)⁸⁵: Wiesenbäche und kleine Flüsse vor allem des Epipotamals, auch ins Hyporhithral übergreifend, mit offenen, besonnten Uferstrukturen.

Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibelle)⁸⁶: rheophile Art. In potamalen Gewässern sehr stark aufgrund der Beseitigung des Makrophytenbewuchses zurückgegangen. Eiablage in flutende Wasserpflanzen; Larven und Imagines benötigen Röhrichtstrukturen und Kolke.

⁸³ Nase und Barbe gehören als charakteristische Kieslaicher des Epipotamals zu den Arten, die durch wasserbauliche Veränderungen von Fließgewässern besonders bedroht sind (MLFN Hessen 1989). An der Nahe kommen beide Arten stellenweise noch zahlreich vor, durch den Bau von Stauwehren haben sich die Strömungsverhältnisse aber deutlich geändert, so daß die typischen potamalen Abschnitte als potentielles Reproduktionshabitat für Barbe und Nase stark verkürzt wurden. Besonders die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Barbe ist heute nicht mehr die vorherrschende Fischart in der Nahe (LENZ 1994). Im Vergleich zu Rhein und Mosel, wo die Barbe nach dem Bau von Staustufen sehr selten geworden ist (JENS 1991), sind die Bedingungen für die Art an der Nahe noch verhältnismäßig gut, womit dem Vorkommen landesweite Bedeutung zukommt.

⁸⁴ Die Wanderfischarten Lachs und Meerforelle gehörten zum Fischarteninventar von Rhein, Mosel und Nahe (JENS 1966, SCHMIDT 1930). Derzeit steigen beide Arten wieder in die Mosel auf (BRENNER 1994); aufgrund von zahlreichen Aufstieghindernissen (Staustufenbau) ist eine Wiederbesiedlung der Seitenflüsse und -bäche von Mosel, Rhein und Nahe, in denen die Arten früher ablaichten, zur Zeit stark erschwert bis unmöglich. Langfristig soll dem Lachs wieder die Möglichkeit zur Reproduktion in seinem ehemaligen Verbreitungsgebiet gegeben werden; in das Programm Lachs 2000 ist die Nahe einbezogen (BRENNER 1994).

⁸⁵ Aktuelle Vorkommen von Gomphus vulgatissimus im Planungsraum sind derzeit nur aus dem Landkreis Bad Kreuznach von der Nahe oberhalb von Bad Kreuznach, von der unteren Alsenz bei Eberburg und vom Guldenbach bei Heddeshem bekannt (SCHULTE 1993). Ein Vorkommen am Simmerbach südlich von Kellenbach an der westlichen Kreisgrenze nennt NIEHUIS (1985). Auch extieren an Naheabschnitten im Landkreis Birkenfeld (so bei Frauenberg, K. Schorr mdl.) Vorkommen der Art. Generell scheinen sich die Bestände dieser Art aufgrund der Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer zur Zeit zu erholen, so daß mit einer Wiederbesiedlung weiterer geeigneter Gewässer im Planungsraum zu rechnen ist (EISLÖFFEL schriftl., WEITZEL mdl. für die Nahe).

⁸⁶ Calopteryx splendens hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz entlang der großen Flußtäler von Rhein, Mosel und Nahe, Höhenlagen oberhalb 300 m ü. NN werden dagegen nur selten besiedelt (EISLÖFFEL 1989). Im Planungsraum tritt die Art besonders an der Nahe und an den unteren Abschnitten der Zuflüsse wie Glan und Alsenz auf (SCHULTE 1993, EISLÖFFEL 1989, Biotopkartierung). Im Donnersbergkreis, wo die Art nur stellenweise vorkommt, sind z.B. der mittlere Moschelbach, die obere Pfrimm und der Dörrbach besiedelt (SCHULTE 1993).

	Fische (LELEK 1980): Aland und v.a Hecht benötigen zum Ablachen sowie als Unterstand für junge und ausgewachsene Tiere (Hecht) eine reiche Gewässerrand-Vegetation (Röhrichte, Weidengebüsche) in ruhig fließenden Gewässerabschnitten ^{87,88} .
offenliegende, tiefere Wasserflächen	Langsam fließende Flußabschnitte sind wichtige Rast- und Nahrungshabitate von Wasservögeln. Nahrungshabitate i.e.S. sind der Gewässergrund (z.B. Tafelente), das freie Wasser (z.B. Gänse-säger) und die Wasseroberfläche (z.B. Löffelente).
steinige, sonnenexponierte Flachwasserbereiche	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Kleine Zangenlibelle) ⁸⁹ , Würfelnatter (<i>Natrix tessellata</i>) ^{90,91} .

⁸⁷ Eine erfolgreiche Reproduktion der Arten ruhig fließender Gewässerabschnitte mit reicher Gewässerrandvegetation ist heute meist nur in solchen Flußabschnitten möglich, wo Verbindungen zwischen Fließ- und Stillgewässern (primär Altwässer, sekundär z.B. Kiesgruben) vorhanden sind (LELEK 1980).

⁸⁸ Beide Arten werden von LENZ (1994) für den Naheabschnitt zwischen Oberhausen und Bad Kreuznach angegeben, wo stellenweise noch geeignete Reproduktionsbiotope bestehen.

⁸⁹ Ein Vorkommen der Kleinen Zangenlibelle existierte bis 1983 an der Simmerbachmündung (NIEHUIS 1984), 1985 war dieses Vorkommen erloschen (EISLÖFFEL 1989). Neuerdings liegen Einzelnachweise von der Nahe bei Boos und bei Oberhausen vor (LENZ 1994), auch an anderen Stellen der Nahe und der Unterläufe der Nebenbäche, so z.B. an der Hahnenbachmündung, scheint sich die Kleine Zangenlibelle in jüngster Zeit wieder auszubreiten (EISLÖFFEL mdl.). Die Art tritt in Rheinland-Pfalz sonst nur noch an der oberen Nahe (Landkreis Birkenfeld) sowie im Sauer-Our-Flußsystem einschließlich der Prüm (Landkreise Bitburg-Prüm und Trier-Saarburg) auf und wurde aktuell auch an der Kyll nachgewiesen (vgl. EISLÖFFEL 1989, LIESER & VALERIUS 1985, HAND 1986, DUHR 1993, GESSNER 1994). Aktuell scheinen sich die Vorkommen der Art aber auf weitere Bereiche der Nahe auszudehnen (EISLÖFFEL schriftl.).

⁹⁰ Die Nahe-Population der Würfelnatter ist eine der letzten drei in Deutschland. Die weiteren Vorkommen liegen an den Unterläufen von Mosel und Lahn. Der Gesamtbestand wurde von GRUSCHWITZ (1985) auf unter 100 Tiere geschätzt, hat sich seitdem aber offenbar deutlich erholt (vgl. LENZ & GRUSCHWITZ 1992). An der Nahe gibt es derzeit fünf z.T. relativ individuenstarke Teilpopulationen zwischen Bad Kreuznach und Boos mit einem errechneten Gesamtbestand von 250 - 350 Individuen (LENZ 1994).

⁹¹ Die Würfelnatter jagt bevorzugt Fische. Sie besiedelt träge strömende Flußabschnitte in warmen Tälern, die fischreich sind, und steinige, flach auslaufende, gut besonnte Flachwasser- und Uferzonen aufweisen. Als Ruhe- und Sonnhabitate werden steinig-kiesige Ufer mit Ufergebüschern bevorzugt, als Winterquartiere dienen nischenreiche ufernahe Böschungen oder Bruchsteinmauern. Zur Eiablage werden Laubhaufen und ähnliche Ansammlungen von moderndem organischen Material aufgesucht. Ausführliche Angaben zu Habitatansprüchen und Gefährdungsfaktoren der Würfelnatter an der Nahe sind LENZ (1994) zu entnehmen.

Gewässergrund

Muscheln wie *Unio crassus*, *U. pictorum*, *U. tumidus*, *Pseudanodonta complanata*, *Anodonta cygnea*, *Sphaerium corneum*, *S. rivicola*, *S. solidum* (BLESS 1981a,b)^{92,93}, *Pisidium pulchellum*⁹⁴.

Zahlreiche Insektenlarven, z.B. Eintagsfliegen der Gattung *Caenis*: strömungsärmere Bereiche mit Feinsedimenten und Kies (*C. luctuosa*, *C. macrura*⁹⁵).

Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche*: feste Substrate und höhere Strömung. Sie errichten mit Stellnetzen versehene Wohnröhren⁹⁶.

Köcherfliege *Ecnomus tenellus*: Steine und Wurzeln, Substrat zur Anlage selbstgesponnener Seidengalerien.

Köcherfliege *Hydroptila angulata*: Bestände von Grünalgen. Köcherfliege *Ceraclea alboguttata*: in Schwammkolonien (JATZEK 1985, SOPP 1983, MALICKY 1980, ZIESE 1987, GELLERT 1987).

sandig-kiesige oder sandig-lehmige vegetationsarme Ufer

Nahrungsbiotop verschiedener Limikolen (z.B. Flußuferläufer). Nahrungshabitat und Entwicklungsbiotop für bodenlaufende Wirbellose, v.a. "Uferkäfer" der Gattungen *Agonum*, *Bembidion*, *Demetrias*, *Elaphrus*, *Chlaenius*, *Georyssus*^{97, 98}.

⁹² *Unio crassus*, *U. tumidus* und *Anodonta cygnea* kommen nach VOGT et al. (1994) heute nicht mehr an der Nahe vor. *Unio pictorum* und *Sphaerium corneum* sind dagegen noch relativ verbreitet und auch von *Pseudanodonta complanata* und *Sphaerium solidum* gibt es noch Funde an der unteren Nahe (VOGT et al. 1994, LENZ 1994, Biotopkartierung).

⁹³ Im Potamal der Nahe, in der insgesamt bisher 31 Wassermolluskenarten nachgewiesen worden sind, ist *Sphaerium corneum* die am weitesten verbreitete Art; die Arten der Gattung *Unio* sind dagegen sehr selten oder fehlen ganz (DANNAPFEL et al. 1975). *S. corneum* tritt auch in den Unterläufen der Naheseitenbäche, z.B. im Hahnenbach, auf (MAGER 1992).

⁹⁴ Die bundesweit vom Aussterben bedrohte Schöne Erbsenmuschel (*P. pulchellum*) kommt nach VOGT et al. (1994) in Rheinland-Pfalz außer an einer Stelle am Oberrhein nur an der unteren Nahe im Bereich Bad Kreuznach vor. Die Biotopkartierung nennt den Fundort "Nahe westlich Bad Kreuznach (6113-3005)". Die Art gilt als kalkbedürftig (GLÖER et al. 1992) und lebt in kühlerem Wasser schlammiger Fließgewässer oder Gräben (VOGT et al. 1994).

⁹⁵ Die Eintagsfliege *Caenis macrura* wurde von MAGER (1992) am unteren Hahnenbach an der Grenze zum Landkreis Birkenfeld gefunden. Angaben zur Benthosfauna des Planungsraumes fehlen sonst weitgehend (vgl. Biotopsteckbriefe 1 und 2).

⁹⁶ Zur Zeit in Flüssen dominant: *H. contubernalis*, die am Rhein auch wieder im Massenschwärmen auftritt (BECKER 1990).

⁹⁷ LENZ (1994) führte Untersuchungen zu den Laufkäfern des Naheuferbereichs zwischen Bad Kreuznach und Boos durch. Die festgestellten Arten ließen sich Gruppen mit unterschiedlicher Habitatbindung zuordnen: Arten mit Bindung an schlammige-offene Zonen sind: *Elaphrus aureus* (in Deutschland stark gefährdet), *Chlaenius vestitus*, *Ch. nigricornis*, *Clivina collaris*, *Agonum marginatum*; mit Bindung an kiesiges-steiniges Ufersubstrat in unbeschatteter Lage: *Bembidion quadrimaculatum*, *B. punctulatum* (in Deutschland gefährdet), *B. articulatum*, *B. lunulatum*, *Lionychus quadrillum*; und in beschatteter Lage: *Bembidion tetracolum*, *Platynus albigipes*, *P. obscurus*.

⁹⁸ WENZEL (1991) erwähnt *Bembidion fumigatum* für das Naheufer bei Monzingen, wobei es sich um den Erstnachweis für die ehemalige Rheinprovinz handelt. Die Art gilt als halophil und ist vorwiegend in Küstenlandschaften verbreitet. Im Binnenland wurde sie bisher nur an wenigen Stellen gefunden; sie besiedelt hier offene, feuchte Flächen (MARGGI 1992, DESENDER 1986).

Stillwasserzonen und Altwässer bzw. Tümpel in funktionaler Beziehung zum Fluß	Fischarten wie Bitterling, Steinbeißer, Schuppenkarpfen, Schleie, Rotfeder, Karausche, (s. LELEK 1978), Flußbarsch ⁹⁹ . Typisch für solche Gewässer ist die Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>) ¹⁰⁰ .
räumlich enge und kleinflächige Verzahnung von trockenen, feuchten und nassen Standorten in der Aue räumlich enge Verzahnung von größeren ausgeprägten Naß-, Feucht- und Trockenstandorten	Vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsarten: <i>Lycaena dispar</i> (Großer Dukatenfalter) ¹⁰¹ . Gesamtlebensraum von Vogelarten wie der Wasserralle oder Enten sowie wichtiger Rastbiotop wandernder Limikolen

Die Flußregion ist von Natur aus Teil eines linear vernetzten Systems. Eine Barbenpopulation benötigt einen ca. 10 - 15 km langen Flußabschnitt, um biologisch-ökologisch notwendige Bewegungen innerhalb der Population durchzuführen. Der Flußabschnitt sollte möglichst mit der Einmündung eines Nebenflusses, der eine 3 - 5 km lange, naturnahe Strecke aufweist, in Verbindung stehen (LELEK 1980)¹⁰². Neben den eigentlichen Wanderfischen vollführen auch zahlreiche stationäre Fischarten im Zusammenhang mit dem Aufsuchen geeigneter Überwinterungs- bzw. Laichplätze Ortsveränderungen über weite Strecken.

Typische Flußmuscheln (Unionidae) sind in ihrer "parasitischen Phase" von z.B. Gründling oder Rotaugen als Wirt abhängig und werden so während der Laichwanderung der Fischarten in Fließgewässern verbreitet (BLESS 1981).

Im Bereich des norddeutschen Flusses Wümme ist ein Abschnitt von mehr als 10 km optimal von der Gemeinen Keiljungfer besiedelt. Es muß angenommen werden, daß es allein über solch große Flußstrecken zur Ausbildung der zur Existenz für diese Art notwendigen Strukturvielfalt (Gleit- und Prallhang mit Schlamm-, Sand- und Feinkies sedimentation) kommt (BREUER 1987)¹⁰³.

Die Gemeine Keiljungfer ist, nachdem die Larvalentwicklung im Potamal (bzw. Hyporhithral) des Gewässers abgeschlossen ist, als Imago auf nahrungsreiche Grünland- und offene Waldstandorte als Jagd- und Paarungsbiotope angewiesen. Die längste Zeit der Imaginalphase verbringt diese Art abseits des Fließgewässers über terrestrischen Biotopen.

⁹⁹ Vorkommen und Reproduktionsmöglichkeiten bestehen für diese Arten auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten mit einer reichen Gewässervegetation.

¹⁰⁰ Die Pokal-Azurjungfer war und ist charakteristisch für wärmebegünstigte Flußabschnitte, die weitgehend unbelastet sind. Heute kommt die Art v.a. in flußnahen Kiesgrubengewässern vor (vgl. SCHORR 1990). Im Planungsraum kommt die Art schwerpunktmäßig in Stillgewässern des Alzeyer Hügellandes vor, wobei es sich um Randvorkommen der Populationen der Oberrheinebene handelt (NIEHUIS 1980, 1984). Weitere Vorkommen finden sich an der Nahe unterhalb von Bad Kreuznach (BLAUFUSS et al. 1981, Biotopkartierung).

¹⁰¹ Aus dem Planungsraum ist *L. dispar* bisher nicht bekannt geworden, die Art ist jedoch in der Oberrheinebene verbreitet und wurde in neuerer Zeit bei Battenberg (Pfalz) im Landkreis Bad Dürkheim festgestellt (KRAUS 1993). In Rheinland-Pfalz kommt der Große Dukatenfalter aktuell außerdem im Grenzbereich zu Luxemburg an der Saar und im Ruwertal (Landkreis Trier-Saarburg) vor (SMOLIS & ZACHAY in Vorb.). Eine Besiedlung geeigneter Biotope im Planungsraum im Bereich des Alzeyer Hügellandes und des Nahetals ist nicht auszuschließen.

¹⁰² Möglicherweise haben sich in durch Stauwehre isolierten Flußabschnitten Populationen mit geringer Mobilität ausgebildet (PELZ 1989).

¹⁰³ Die notwendige Länge des Gewässers begründet sich auch aus der Eiablagestrategie der Art: Die Eier werden ins Wasser geworfen und driften von hier zu günstigen - sandig-schlammigen - Bereichen, meist an Gleithängen des Gewässers.

Der Schuppenkarpfen als Bewohner tieferer Flußabschnitte verdeutlicht die Vernetzungsbeziehungen zwischen Fließgewässern und Altwässern. Zur Fortpflanzung benötigt die Art seichtes Wasser mit Sumpfpflanzen bzw. feinem Wurzelwerk von Auengehölzen (MLFN Hessen 1989) und laicht in offen an den Fluß angebundene Altwässern ab (vgl. LELEK 1978, 1980). Schleie, Rotfeder, Karausche und Bitterling stellen ähnliche Ansprüche an den Biotop; auch in ihrem Fall sind Tümpel und Altwässer bzw. ruhig liegende Kolke und krautreiche Ufer lebensnotwendig. Beim Bitterling, der seine Eier in Muscheln der Gattungen *Unio* und *Anodonta* ablegt, ist das Vorkommen, der gegen Gewässerverschmutzung empfindlichen Teich- und Flußmuscheln existenzbestimmend (vgl. LELEK 1979)¹⁰⁴.

Die Beziehungen zwischen den Fließgewässerabschnitten Potamal und Rhithral sind sehr eng. Dies zeigt sich v.a. in den Wanderungen der Fische, aber auch darin, daß viele Arten beide Bereiche besiedeln. Insbesondere kommen zahlreiche Arten sowohl in den oberen Abschnitten der Flüsse (Epipotamal) als auch in der unteren Bachzone (Hyporhithral) vor (vgl. z.B. die o.g. Libellen). Rhithral und Potamal lassen sich bei funktionaler Betrachtungsweise nicht trennen. Die ökologischen Ansprüche vieler typischer Tierarten sind darüber hinaus nur dann erfüllt, wenn bestimmte andere Biotoptypen an den Flußbiotop angrenzen oder in der Nähe liegen.

Enge Vernetzungsbeziehungen bestehen zwischen vegetationsarmen oder hochstaudenreichen Uferbiotopen und angrenzenden Waldbereichen. Die Laufkäfer *Platynus assimilis* und *Pterostichus oblongopunctatus* z.B. nutzen die Pestwurzfluren im Sommer, während sie im Wald überwintern (SOWIG 1986).

DUFFEY (1968) verweist auf die enge Biotopbindung und den geringen Aktionsradius der Schmetterlingsart *Lycaena dispar*. Aufgrund seiner Untersuchungen kann vermutet werden, daß unter ansonsten unveränderten Bedingungen ein Minimalareal von 10 ha nicht unterschritten werden darf. Eigene Beobachtungen der Bearbeiter von 1993 und den Folgejahren in den Tälern von Saar und Mosel (Landkreis Trier-Saarburg) lassen vermuten werden, daß diese Art in der Lage ist, sich entlang von linearen Strukturen (Ufervegetation) auszubreiten. Fluß- und Bachtäler haben beim Großen Dukatenfalter möglicherweise eine ausgeprägte Leitfunktion.

Teile der Fauna, insbesondere Flußfertiere, können Ersatzlebensräume in flußbegleitenden Kies- und Sandabgrabungen mit entsprechend ausgeprägten Flachufern finden.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

der Wasserqualität (II und besser)
dem Vorhandensein von Röhricht und Flachwasser
einer flußtypischen Umlagerung von Sedimenten (Erosion, Aufschotterung bzw. Auflandung)
einer (wenigstens abschnittsweise) gut ausgebildeten Makrophytenvegetation am Ufer und im offenen Wasser
einem seitlichen Bewuchs des Ufers mit Weidenbüschen
einer zumindest abschnitts- bzw. uferweise engen Anbindung an offene Vegetationsstrukturen (Weichholzaue; (Feucht-) Grünland der Flußaue)

¹⁰⁴ Die enge Verflechtung zwischen Fischen und Muscheln wird durch die Tatsache verdeutlicht, daß die Gattung *Unio* wiederum auf Fische zur Vollendung ihrer Entwicklung angewiesen ist.

	einer Vernetzung mit Bächen offen an das Fließgewässer angebundenen Altwässern als Refugialräumen im allgemeinen hohem, jedoch kleinflächig stark wechselndem Feuchtegrad der Vegetation der geringen, aber strukturerhaltenden Nutzungsintensität Strukturreichtum
Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit	Bächen, v.a. deren Mündungsbereichen Ruhig- bzw. Stillwasserabschnitten im Bereich der Auwälder blütenreichen Grünland- oder Waldsaumbereichen als Nahrungshabitat Magerwiesen der Flußtäler als Nahrungsräume lichten Waldbeständen als Jagd- und Paarungsbiotopen ausreichend "hochwassersicheren" Stellen im terrestrischen Bereich (uferbewohnende Laufkäferarten) nährstoffreichen Teichen und Weihern Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden Biotopen anderer Flüsse Weich- und Hartholz-Flußauenwäldern (v.a. Nahrungsbiotop)

Zielgrößen der Planung:

Die Flüsse sind für wandernde Fischarten passierbar zu machen. 10 - 15 km lange, strukturreiche, unkompartimentierte Flußstrecken in enger Verzahnung mit flußbegleitenden Biotoptypen sind Voraussetzung zum Erhalt des biototypischen Artenpotentials. Im Bereich solcher Flußabschnitte sind ökologisch intakte Auenbereiche (Auenwiesen, Auenwälder) zu entwickeln, wobei Auengrünlandkomplexe eine Kernfläche von minimal 10 ha Feuchtgrünland enthalten sollten. Barrieren zwischen Fluß und Nebenbächen in Form von Wehren, Sohlschwellen und Verrohrungen sind als Voraussetzung für eine durchgängige Wiederbesiedlung des Biotops Fluß durch die typische Fischfauna zu beseitigen.

4. Tümpel, Weiher und Teiche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften:

Tümpel

Tümpel sind zeitweilige, meist kleinflächige, flache Gewässer, die über verdichteten Böden in Senken, Abgrabungsflächen oder auch in Wagenspuren entstehen.

Weiher

Weiher sind dauerhafte Gewässer, die sich über wasserundurchlässigem Untergrund oder in grund- und hangwasserbeeinflussten Senken bilden. Sie sind im Unterschied zu den Seen kleiner und bilden keine dauerhafte thermische Schichtung aus.

Teiche

Teiche sind Gewässer mit regulierbarem Wasserstand, die für Fischereinutzung, Abwasserklärung, Hochwasserrückhaltung u.a. angelegt werden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

unter der Wasseroberfläche wachsende, am Gewässerboden wurzelnde Pflanzengesellschaften, die Stillgewässer in einer Wassertiefe von 0,5 - 6 m besiedeln	Potamogetonion (Laichkraut-Unterwasserwiesen)
verbreitete, am Gewässergrund wurzelnde Pflanzengesellschaften in Gewässern bis zu 4 m Tiefe über humosen Schlamm Böden	Nymphaeetum albae (Gesellschaft der Weißen Seerose) ¹⁰⁵
basenreiche, mäßig warme Gewässer	Hippuris vulgaris-Gesellschaft (Tannenwedel-Gesellschaft) ¹⁰⁶
freischwimmende Wasserpflanzengesellschaften ruhiger, windgeschützter Gewässer	Lemnetaea (Wasserlinsen-Gesellschaften)
einjährige, stickstoffliebende Staudenfluren an sommerlich trockenfallenden Schlammufern und -böden von Tümpeln und Teichen	Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufersäume)
kurzlebige Zwergbinsen-Pionier-Gesellschaften wechsellasser, nährstoffreicher Böden	Juncion bufonii (Teichufergesellschaften)

¹⁰⁵ Im Planungsraum wurden neun Stillgewässer mit Beständen der Weißen Seerose kartiert.

¹⁰⁶ Der Tannenwedel kommt im Planungsraum selten im Nordpfälzer-Bergland sowie in der Sobernheimer Talweitung vor. In einem Bestand ist auch die sehr seltene Krebssschere (*Stratiotes aloides*) beteiligt, die jedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit eingebürgert wurde.

konkurrenzschwache Pflanzengesellschaften in der wechsellässigen Uferzone nährstoffarmer Gewässer bis in ca. 1m Tiefe ¹⁰⁷	Littorelletea (Strandlingsgesellschaften) Juncus bulbosus-Gesellschaft (Zwiebelbinsen-Gesellschaft) ¹⁰⁸
Schwinggrasen in Verlandungszonen oligo- bis dystropher Teiche	Caricion fuscae (Braunseggen Sümpfe) Agrostis canina-Carex canescens-Gesellschaft (Sumpfstraußgras-Grauseggen-Gesellschaft) ¹⁰⁹ Menyanthes trifoliata-Gesellschaft (Fiebertklee-Gesellschaft)

Die Röhrichtgesellschaften werden im Biotopsteckbrief 7: Röhrichte und Großseggenriede beschrieben.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Unterlagen über die Bestandsentwicklung dieses Biotoptyps liegen für den Planungsraum nicht vor. Insgesamt sind weite Teile des Planungsraumes - abgesehen von den Abgrabungsgewässern im Raum Neu-Bamberg und im Alzeier Hügelland - als Defiziträume hinsichtlich dieses Biotoptyps zu bezeichnen.

Gefährdungsfaktoren sind intensive landwirtschaftliche Nutzung, Schadstoffeintrag, Eutrophierung, Beseitigung der Rand- und Übergangszonen, Kalkung, intensive Fischereinutzung und Erholungsnutzung (Störung, Ufererschließung)¹¹⁰. Insbesondere die Kleingewässer werden oft verfüllt, ohne daß ihre ökologische Bedeutung erkannt wird. Weiterhin wirkt der Straßenverkehr nach wie vor als starker Gefährdungsfaktor auf Amphibienpopulationen¹¹¹ ein.

Biotop- und Raumanprüche

Tümpel, auch beschattete Tümpel

Gesamtlebensraum von Muschelkrebse der Gattung Cypris oder Candona. Arten der Köcherfliegengattung Limnephilus, die durch eine lange sommerliche Lebensphase als erwachsene Insekten außerhalb des Gewässers sowie ein besonderes Eiablageverhalten an (mehrmonatig) trockenfallende Tümpel angepaßt sind (WICHARD 1989).

¹⁰⁷ Auch in kleinen Fließgewässern (Gräben, Schlenken, ruhigen Bachabschnitten) mit geringer bis fehlender Wasserbewegung (ROWECK et al. 1986).

¹⁰⁸ Die Gesellschaft kommt in oligotrophen Teichen im Stumpfwald vor.

¹⁰⁹ In den von Torfmoosen aufgebauten Schwinggrasen können neben den namengebenden Arten auch Carex rostrata, Eriophorum angustifolium und Potentilla palustris unterschiedliche Dominanzen bilden. Die für die dystrophen Weiher des Pfälzerwaldes typische Gesellschaft kommt im Stumpfwald vor (Pfrimmquelle 6413-4005) (vgl. auch ROWECK et al. 1988).

¹¹⁰ WEITZEL (1988) und EISLÖFFEL (1989) beschreiben die Beeinträchtigungen durch Unterhaltungsmaßnahmen, die Umwandlung der Gewässer in Fischteiche oder auch durch aufkommende Fichtenpflanzungen im Randbereich der Gewässer, die v.a. durch "vertikale Isolation" (Aufforstung von Offenlandbereichen bzw. Korridoren, die für die Dispersion von Arten wichtig sind) die sauren, moorigen Weiher und Teiche gefährdet.

¹¹¹ Vom Straßenverkehr geht u.a. für die Knoblauchkrötenvorkommen im Planungsraum wegen der geringen Populationsgrößen ein erhebliches Gefährdungspotential aus (vgl. KÖNIG 1992).

gut besonnte, flache Offenlandtümpel, kleine Tümpel in Abgrabungen oder Steinbrüchen	Pionierarten, wie z.B. Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>), Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>) oder Kleine Pechlibelle (<i>Ischnura pumilio</i>) können hohe Abundanzen erreichen. Kreuzkröte ¹¹² , Wechselkröte ¹¹³ , Geburtshelferkröte ¹¹⁴ , Knoblauchkröte ¹¹⁵ , Gelbbauchunke.
fischfreie Weiher und größere, tiefere Tümpel mit dichter Vegetation	Teich-, Berg- und Kammolch ¹¹⁶ , in höheren, beschatteten Lagen auch der Fadenmolch (EISLÖFFEL 1985).
flache, teilweise dicht bewachsene Gewässer	Vögel: an Gewässern mit dichten Verlandungsgesellschaften, Röhrichzonen, geringer Wassertiefe (0,3 - 1,2 m) und klarem Wasser kann der Zwergtaucher ¹¹⁷ brüten (WÜST 1981).
ruhige Gewässeruferzonen mit mindestens abschnittsweise dichtem Bewuchs aus Röhrichen, Staudenfluren oder Ufergebüsch	Vögel: Das Teichhuhn brütet an Stillgewässern aber auch in ruhigen Buchten von Bächen und Flüssen soweit Bewuchs in oder unmittelbar am Wasser vor-

¹¹² Als Laichgewässer bevorzugt die Kreuzkröte temporäre Kleinstgewässer (GRUSCHWITZ 1981). Der Vorkommensschwerpunkt der Kreuzkröte im Planungsraum liegt im engeren Einzugsbereich der Nahe im Landkreis Bad Kreuznach, so z.B. in den Abgrabungsgewässern in der Umgebung von Fürfeld (SCHULTE 1993, Biotopkartierung). Von der Biotopkartierung werden 24 Biotope mit Vorkommen der Kreuzkröte aus dem Landkreis Bad Kreuznach angegeben, aus dem Donnersbergkreis liegen dagegen nur acht Angaben vor, überwiegend im Bereich der Alsenzer Höhen. SINSCH (1992) stellte fest, daß mehr als 90% der reproduzierenden Männchen eine lebenslange Ortstreue zu dem Gewässer, wo sie sich erstmals verpaart hatten, zeigen, während die Weibchen diese Ortstreue nicht aufweisen.

¹¹³ Vom Verbreitungsschwerpunkt in der Rheinebene aus dringt die Art auch ins Nahetal vor (GRUSCHWITZ 1981). Die Biotopkartierung nennt für den Landkreis Bad Kreuznach neun und für den Donnersbergkreis sechs Biotope, die sich jeweils auf die östlichen Kreisgebiete zur Rheinebene hin beschränken. Ein isoliertes Vorkommen liegt in einem kleinen Stillgewässer am westlichen Ortsrand von Winnweiler (SCHULTE 1993).

¹¹⁴ Nach GRUSCHWITZ (1981) die "charakteristische Amphibienart der Steinbrüche in höheren Mittelgebirgslagen von Rheinland-Pfalz". Im Planungsraum zählt die Geburtshelferkröte zu den selteneren Arten. Die Biotopkartierung nennt lediglich acht Vorkommen (vorwiegend aus dem Porphyrgland von Münster am Stein und angrenzenden Bereichen des Donnersbergkreises); diese Vorkommen liegen am Rande des Verbreitungsschwerpunktes in der nordwestlichen Pfalz (GRUSCHWITZ 1981).

¹¹⁵ Hauptverbreitungsgebiet der Knoblauchkröte in Rheinland-Pfalz ist die Rheinniederung (GRUSCHWITZ 1981, KÖNIG 1989). Außerhalb davon sind lediglich zwei isolierte Fundorte bei Trier und in der Westpfalz bekannt geworden (GRUSCHWITZ 1981). Im Planungsraum bestehen Vorkommen der Art an der unteren Nahe (KÖNIG 1989), die offensichtlich mit den Vorkommen der Rheinebene in Verbindung stehen. Fundorte im Planungsraum nach der Biotopkartierung sind: Nahe und Uferbereich (6013-3011) und die Nahe von Gensingen bis Bad Kreuznach (6113-1022). Da sich die Art in ihren Landlebensräumen Löcher als Aufenthaltsort gräbt, ist sie auf lockersandige Böden angewiesen (GRUSCHWITZ 1981, KÖNIG 1989, KÖNIG & DIEMER 1992). Bevorzugte Landlebensräume stellen dabei extensiv genutztes Kulturland (v.a. Rebkulturen) und Brachen dar, in denen ein ausreichendes Nahrungsangebot besteht. Laichgewässer sind hauptsächlich hochwasserabhängige, periodische, sonnenexponierte Stillgewässer in der Flußau (KÖNIG & DIEMER 1992).

¹¹⁶ Der Kammolch ist an sonnenexponierte, größere, tiefere und pflanzenreiche Stillgewässer gebunden (FELDMANN 1975, EISLÖFFEL 1986, GRUSCHWITZ 1981). Tiefere Lagen scheinen in Rheinland-Pfalz bevorzugt zu werden, während z.B. in Hunsrück und Eifel größere Verbreitungslücken bestehen (GRUSCHWITZ 1981). EISLÖFFEL (1986) und die Biotopkartierung geben für den Planungsraum 13 Fundorte an, wobei sich eine Häufung im Stumpfwald im Randbereich zum Pfälzer Wald abzeichnet.

¹¹⁷ Der Zwergtaucher ist als Brutvogel im Planungsraum selten. Aktuelle Nachweise liegen von einem Teich am oberen Ellerbach im Soonwald, vom Hellersberg südlich Odernheim, von einem Abgrabungsgewässer westlich Neu-Bamberg (Landkreis Bad Kreuznach), vom Sippersfelder Weiher und von einem Abgrabungsgewässer im Kalksteinbruch nördlich Rüssingen (Donnersbergkreis) vor (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone	handen ist (MILDENBERGER 1982) ¹¹⁸ . Libellen: reichstrukturierte Verlandungszone aus Flachwasser und Röhrichtbeständen; neben Kleinlibellen (z.B. <i>Coenagrion puella</i> [Hufeisen-Azurjungfer], <i>Lestes sponsa</i> [Gemeine Binsenjungfer] oder <i>Ischnura elegans</i> [Große Pechlibelle]) zählen Großlibellen (z.B. <i>Sympetrum spec.</i> [Heidelibellen], <i>Aeshna spec.</i> [Mosaikjungfern]) zu den Arten solcher Gewässer ¹¹⁹ . Arten der Tauch- und Schwimmblattpflanzenbestände (z.B. <i>Erythronna najas</i> und <i>E. viridulum</i> (Großes und Kleines ¹²⁰ Granatauge) treten an Weihern seltener auf. Nährstoffarme, klare Gewässer mit größerer offener Wasserfläche und Schilf- oder Binsenröhricht: <i>Epitheca bimaculata</i> (Zweifleck) ¹²¹ .
reichstrukturierte Weiher mit vegetationsfreien Uferpartien	Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden Weiher und Teiche als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u.a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.
reichstrukturierte Weiher und Teiche mit einem der Riedzone vorgelagerten Torfmoos-Schwinggrasen	Speer-Azurjungfer (<i>Coenagrion hastulatum</i>) ¹²² , Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>), Kleine Moosjungfer (<i>Leucorrhinia dubia</i>) ¹²³ , Nordische Moosjungfer (<i>L. rubicunda</i>) ¹²⁴ : v.a. in extensiv genutzten Stillgewässern mit Versauerungstendenz (vgl. NIEHUIS 1983).

¹¹⁸ Das Teichhuhn ist im Planungsraum selten. Die Übersichtskartierung (ROTH 1993) und die Angaben der GNOR (SCHULTE 1993) ergaben für den Planungsraum lediglich acht Brutpaare, drei davon im Landkreis Bad Kreuznach, fünf im Donnersbergkreis, wo ein Vorkommensschwerpunkt an Stillgewässern der Kaiserstraßensenke im Südwestteil des Kreises besteht.

¹¹⁹ Die Besiedlung wird durch viele Faktoren modifiziert. Beispielsweise ist die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) v.a. in den wärmegünstigeren Gewässern in Flußtälern (z.B. Nahetal) zu finden (vgl. EISLÖFFEL 1989), während das Vorkommen der Braunen Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) v.a. von der Größe und Vielfalt bzw. Kleinkammerung eines Gewässer(komplexe)s abhängt.

¹²⁰ Im Zuge einer aktuell zu beobachtenden Nordexpansion der Art werden inzwischen flächendeckend alle Stillgewässer besiedelt, wenn sich eine schwimmende Vegetationsschicht, die feingliedrig sein muß (auch Wasserlinsen oder Grünalgen), ausgebildet hat (eig. Beob.).

¹²¹ Einziger aktueller Fundort mit Reproduktionsnachweis der bundesweit vom Aussterben bedrohten Art in Rheinland-Pfalz ist der Sippersfelder Weiher im Donnersbergkreis (REDER 1992). REDER beobachtete die Art auch bei der Eiablage an den Hettenleidelheimer Tongruben südlich Eisenberg, konnte aber später keine Tiere mehr finden. In jüngster Zeit wurde der Zweifleck auch an mehreren Stellen in der südpfälzischen Rheinniederung nachgewiesen (KITZ & WOLF 1995).

¹²² Die Biotopkartierung gibt die Art für die Pfrimmquelle im Stumpfwald an. Nach NIEHUIS (1984) existieren größere Populationen der Speer-Azurjungfer im Pfälzerwald, wobei die dem Planungsraum nächstgelegenen bei Weisenheim am Berg (Landkreis Bad Dürkheim) und südlich von Kaiserslautern bestehen.

¹²³ Das Vorkommen von *A. juncea* und *L. dubia* im Planungsraum beschränkt sich auf die "Moorteiche und -tümpel" im Soonwald (EISLÖFFEL 1989, Biotopkartierung), in denen EISLÖFFEL (1989b) jeweils 10 Vorkommen beider Arten mit überwiegend großen Populationen feststellte. Gelegentlich werden Einzeltiere abseits der Reproduktionsgewässer gefunden (z.B. ein Fund am Lemberg bei Oberhausen/Nahe); hierbei handelt es sich um verfliegene Individuen (EISLÖFFEL 1989).

¹²⁴ Einziges, in den letzten 10 Jahren bekannt gewordenes Reproduktionsgewässer der Art in Rheinland-Pfalz ist der "Torfmoosteich" im Lametbachtal im Soonwald; dort verschwand die Art nach Teichbau- und Säuberungsmaßnahmen nach 1983 (WEITZEL 1988, EISLÖFFEL 1989); Vorkommen an den nach wie vor bestehenden Moorgewässern im Soonwald sind allerdings nicht völlig auszuschließen.

sommertrockene Teiche mit ausgeprägtem Ried- und Röhrichtbestand Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*)¹²⁵

Tümpel:

Auch kleinste Tümpel haben, obwohl sie artenarm sind¹²⁶, für viele Tierarten eine hohe Bedeutung. Die meisten Arten (z.B. Kammolch) bevorzugen jedoch größere Gewässer (ca. 100 - 500 m²), da diese im allgemeinen eine höhere Strukturvielfalt (unterschiedliches Relief, arten- und deckungsreicher Pflanzenwuchs) aufweisen.

Die typischen Tierarten sind hinsichtlich ihrer Ausbreitungs- und Besiedlungsstrategien an das kurzfristige Werden und Vergehen ihrer Lebensräume besonders angepaßt (r-Strategen). Die Mehrzahl der Arten sind flugfähig (Wasserinsekten) oder verfügen über ein gutes Wandervermögen¹²⁷. Knoblauchkröten legen auf ihrer Wanderung zwischen den Laichgewässern und den Landlebensräumen Entfernungen von 2 km und mehr zurück (KÖNIG 1989).

Weiher und Teiche:

Bei Weihern und Teichen bestimmt die Flächenausdehnung der ufernahen Flachwasserzone (v.a. Nahrungsbiotop) sowie die Breite bzw. Ausdehnung des Röhrichtgürtels und der Unterwasser- und Schwimmblattdecken (v.a. Larvallebensraum) die Besiedlung. Mit zunehmender Gewässergröße steigt die Wahrscheinlichkeit, daß sich zur Besiedlung günstige Strukturen ausbilden¹²⁸.

Das Große Granatauge (*Erythromma najas*) fliegt bevorzugt an eutrophen Gewässern mit locker ausgeprägter Schwimmblattzone ab einer Gewässergröße von ca. 700 m² (SCHORR 1990).

Die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), eine stark gefährdete Art, ist an die extremen Bedingungen "sommertrockener Sümpfe" angepaßt. Sie benötigt jedoch im Regelfall in einem Umkreis von

¹²⁵ Die für kleine, sommertrockene und dicht bewachsene Tümpel typische Glänzende Binsenjungfer wurde im Planungsraum bisher nur an wenigen Stellen festgestellt. Fundorte sind die Landwiesen am Lametbach (6011-4046), und der Geschützte Landschaftsbestandteil (GLB) am Weißbecker westlich Kellenbach (6110-4010) im Soonwald, der GLB "Löschpfuhl" nahe Neudorferhof (6212-4013) in den Glan-Alsenz-Höhen sowie die Pfrimmquelle (6413-4005) und die aufgelassenen Fischteiche am Eiswoog (6413-4039) im Stumpfwald (EISLÖFFEL 1989, Biotopkartierung). BLAUFUSS et al. (1981) und die Biotopkartierung nennen außerdem Fundorte an der Nahe unterhalb von Bad Kreuznach. Eine Bildung von regionalen Verbreitungsschwerpunkten der landesweit stark gefährdeten Art im Planungsraum ist nach diesen Angaben nicht auszumachen.

¹²⁶ Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen können einzelne Arten aber hohe Abundanzen erreichen.

¹²⁷ Die Untersuchungen von VAN DER EIJK (1983) an Wasserkäfern zeigen, daß eine aktive Dispersion bzw. Emigration aus Tümpeln möglich ist. Die Dispersionsrate liegt jedoch nur zwischen 1 und 5% und wird zudem stark vom Wetter beeinflusst. Sehr wenige Individuen wurden in einer Entfernung von ca. 150 - 200 m in anderen Stillgewässern gefunden. Mit Sicherheit ist es jedoch den Wasserkäfern möglich, weitere Entfernungen zurückzulegen, wenn sie, wie z.B. die Wasserkäfer der Familie Dytiscidae, zur Überwinterung trockene Stellen in der Gewässerumgebung bzw. in der Moos- und Streuschicht benachbarter Wälder aufsuchen (vgl. BRAASCH 1989).

¹²⁸ BECK & FROBEL (1984) können das am Beispiel des Vierflecks (*Libellula quadrimaculata*) zeigen. Diese Art kommt, obwohl keine Präferenz für große Gewässer anzunehmen ist, fast nur an großen Gewässern vor. Dies ist allein auf die höhere Wahrscheinlichkeit zurückzuführen, mit der sich an großen Gewässern bzw. Gewässerkomplexen extensiv genutzte Bereiche herausbilden können. Diese Art kann deshalb als Indikator für reichstrukturierte Gewässer angesehen werden.

ca. 1,5 km mehrere gleich gut geeignete Gewässer mit Verlandungszone, die nach Rückkehr zu den Gewässern im Juli/August ausreichend hohe Wasserstände aufweisen¹²⁹.

Für den Zwergtaucher ist eine Mindestfläche von 3.000 - 10.000 m² notwendig (WÜST 1981). Das Teichhuhn brüdet in Gewässern ab einer Mindestgröße von etwa 50 m² (MILDENBERGER 1982).

Bei 40 m² Fläche fanden KONOLD & WOLF (1987) bereits die Hälfte der weihertypischen Pflanzenarten eines Naturraums¹³⁰. Es genügen also durchaus kleine Flächen, um Lebensräume für Pflanzen zu schaffen.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von	<ul style="list-style-type: none"> - der Wasserqualität - den umgebenden Vegetationsstrukturen - den umgebenden Nutzungen - einem zeitlichen Rhythmus des Trockenfallens und einer ausreichend lang anhaltenden Wasserführung bei Tümpeln - der Ausbildung einer reichstrukturierten Flachwasserzone bei Teichen und Weihern - der Ausbildung eines Röhrichtgürtels
Vernetzungsbeziehungen besonder funktionaler bestehend mit	<ul style="list-style-type: none"> - Offenlandbiotopen nährstoffreicher Sümpfe und Niedermoore (Nahrungsbeziehung, Überdauerung des Tümpeltrockenfallens) - mesophilen Laubwäldern als Überwinterungsquartier - Landlebensräumen mit grabbaren Substraten (Überwinterung) - Landlebensräumen mit nahrungsreichen Mager-Grünlandbiotopen

¹²⁹ Im bei SCHORR (1990) dokumentierten Fall konnte sich eine Kleinpopulation von schätzungsweise weniger als 100 Imagines in einem Raum von ca. 60 ha über einen Zeitraum von mehr als 7 Jahren erhalten. 1987 war die Population jedoch erloschen, nachdem kein Gewässer mehr existierte, das dem Ökoschema der Art entsprach.

Aufgrund der hohen Dispersionsfähigkeit von *Lestes dryas* können auch vernetzt angeordnete Gewässer die Ausbreitung über größere Landschaftsausschnitte garantieren. Alternativ - dies zeigt sich beispielsweise an der großen, mehrere tausend Individuen umfassenden Population am Dürren Maar/Eifel - kann der Erhalt der Population durch ein großes, aber optimal strukturiertes Gewässer gewährleistet werden (Größe des von *Lestes dryas* besiedelten Bereiches: ca. 0,5 ha). Solche Gewässer sind Dispersionszentren, die ab Ende Juni fast vollständig geräumt werden. Lediglich eine kleine Restpopulation kann im Sommer noch angetroffen werden.

¹³⁰ Dagegen unterscheidet sich die Fauna entsprechend großflächiger Biotopausprägungen grundsätzlich von der kleiner Gewässer (bei Wirbeltieren: Vorhandensein bzw. Fehlen von Arten mit großen Fluchtdistanzen, Nahrungskapazität; bei Insekten (z.B. Libellen): die Möglichkeit zur Ausbildung habitatbestimmender Vegetationsstrukturen (z.B. Schwimmpflanzendecke).

Zielgrößen der Planung:

Tümpel sollten eine Größe von ca. 100 - 500 m² aufweisen; kleinere Tümpel haben jedoch für viele Arten ebenfalls eine hohe Bedeutung. In der Regel dürften Entfernungen von ca. 200 m zwischen Tümpeln von vielen Tierarten zu überwinden sein.

In Abhängigkeit von Nutzung, Alter und Vegetationsstruktur bieten selbst kleine Weiher und Teiche einer Reihe von Tierarten Lebensraum.

Bei Teilsiedlern, wie z.B. Amphibien, für die das Stillgewässer nur einen Teil des Gesamtlebensraumes darstellt, entscheidet die Lage (bzw. Erreichbarkeit) des Gewässers im Landlebensraum über die Besiedlung. Komplexe aus etwa vier bis sechs voneinander nur wenige hundert Meter entfernten Gewässern sind vorteilhaft, tragbar sind noch Entfernungen zwischen zwei bis drei Kilometern (BLAB 1978)¹³¹.

¹³¹ SINSCH (1988) ermittelte bei der Erdkröte in der submontanen Region Entfernungen zwischen Brutgewässer und Sommerquartier bis 1600 m und für die Kreuzkröte (SINSCH 1992) bis 2075 m. Im Maifeld (Landkreis Mayen-Koblenz) konnten juvenile Kreuzkröten in Entfernungen von 4 - 5 km vom nächstmöglichen Brutgewässer aufgefunden werden (LfUG & FÖA 1993c).

5. Seen und tiefe Abtragungsgewässer

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Seen sind Stillgewässer von so großer Tiefe, daß sich regelmäßig eine stabile thermische Schichtung einstellt. Daneben gibt es Flachseen, die dieses Kriterium nur ausnahmsweise oder kurzzeitig erfüllen. Diese leiten über zu den Weihern (s. Biotoptyp 4). Im Planungsraum gibt es nur künstliche Seen¹³².

Im Planungsraum sind folgende Ausbildungen zu erwarten^{133, 134, 135}:

bis ca. 4 m Wassertiefe:

nährstoffreiche Gewässer mit schlammigem Grund	Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft)
--	--

bis ca. 7 m Wassertiefe:

nährstoffreiche Gewässer mit Schlamm- und Sandböden	Potamogetonum lucentis (Gesellschaft des Glänzenden Laichkrautes)
---	---

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Gewässerverschmutzung, Freizeitnutzung und Verfüllung sind die wesentlichen Gefährdungsfaktoren für Seen.

Die Biotopkartierung nennt eine Beeinträchtigung der beiden Seen und ihrer Umgebung durch Bade- und Campingbetrieb sowie durch Angler.

Biotop- und Raumannsprüche¹³⁶

offene Wasserflächen in Verbindung mit gut strukturierter Röhricht- und Ufervegetation

Der Haubentaucher¹³⁷ ist auf größere, offene Klarwasserbereiche zur Jagd auf Wasserinsekten und Fische angewiesen. Nestanlage: v.a. in Röhrichtbeständen.

Reiherente¹³⁸, Krickente und Knäkente¹³⁹ brüten in der Verlandungszone und der Ufervegetation in Gewässernähe (WÜST 1981).

¹³² Im Planungsraum kommen nur zwei künstliche Seen vor. Diese sind der Stausee nordöstlich von Dörrebach bei Stromberg (6012-1052) und der "Silbersee" im ehemaligen Steinbruch auf dem Lemberg (6212-2040).

¹³³ Die Biotopkartierung macht keine Angaben zu eventuellen Wasserpflanzengesellschaften der beiden Seen. Auch BLAUFUSS & REICHERT (1992) machen keine Angaben über typische Wasserpflanzen in den beiden Seen.

¹³⁴ Die Pflanzengesellschaften der Ufer eines Sees zeigen in einem hohen Maß eine gute Übereinstimmungen mit den in Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche beschriebenen Gesellschaften.

¹³⁵ Die Pflanzengesellschaften der Röhrichtzone sind in Biotopsteckbrief 7: Röhrichte und Großseggenriede dargestellt.

¹³⁶ Die meisten Tierarten lassen sich nicht eindeutig einem der Gewässertypen See, Weiher oder Teich zuordnen. Die in Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche genannten Arten sind auch an den Seen zu erwarten. Die bei den Seen aufgeführten Vogelarten besiedeln auch größere Teiche und Weiher.

¹³⁷ Mangels geeigneter Gewässer fehlt der Haubentaucher im Planungsraum als Brutvogel. Bei reduzierter Störung durch Badende und freier Entwicklung der Ufervegetation wäre eine Ansiedlung am Stausee nordöstlich Dörrebach, dem einzigen größeren Stillgewässer des Planungsraums, möglich.

¹³⁸ Der erste Brutnachweis für die Reiherente im Planungsraum besteht für das NSG "Untere Nahe" (EISLÖFFEL 1991). Vermutlich hängt die Ansiedlung mit dem Austrocknen von Brutplätzen im NSG "Mortkaute" bei Bingen zusammen. Eine Ansiedlung der Art, die sich seit Beginn dieses Jahrhunderts in Deutschland von Osten her ausbreitet und inzwischen viele Gebiete besiedelt hat (RHEINWALD 1993), wäre im Planungsraum neben dem unteren Nahetal ebenfalls lediglich am Stausee nordöstlich Dörrebach möglich.

größere, offene Wasserflächen	V.a. für Taucher-, Enten- und Säger-Arten sind größere ungestörte Wasserflächen als Mauser- und Überwinterungsräume notwendig.
vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone	Libellen: reichstrukturierte Verlandungszone aus Flachwasser und Röhrichtbeständen; neben Kleinlibellen (z.B. Azurjungfern und Binsenjungfern) zählen Großlibellen (z.B. Heide-libellen, Mosaikjungfern oder Smaragdlibellen) zu den Arten solcher Gewässer. Charakteristische Arten von Gewässern mit gut ausgebildeten Tauch- und Schwimmblattpflanzenbeständen sind: <i>Erythronna najas</i> , <i>E. viridulum</i> (Großes und Kleines Granatauge) und <i>Cordulia aenea</i> (Gemeine Smaragdlibelle) ¹⁴⁰ .
reichstrukturierte bzw. vegetationsfreie Uferpartien	Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden die Seeufer als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u.a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.

Haubentaucher, Krick- und Knäkente brüten an ungestörten Gewässern von teilweise unter 1 ha Flächengröße (vgl. PRINZIGER et al. 1988). Der Haubentaucher bevorzugt aber im Regelfall Seen und größere Weiher bzw. Teiche einer Größe von über 10 ha mit einer Wassertiefe von mehr als 2 m (BERNDT & DRENCKHAHN 1974)¹⁴¹. Zur Nestanlage werden Schilfflächen mit einer Ausdehnung von ca. 50 m benötigt (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966)¹⁴².

¹³⁹ Krick- und Knäkente kommen aktuell als Brutvögel im Planungsraum nicht vor; wie die Reiherente brüten sie im NSG "Mortkaute" bei Bingen (SCHULTE 1993), das für viele Vogelarten eutropher Flachgewässer ein landesweit bedeutendes Brutgebiet ist (vgl. KUNZ & SIMON 1987). Beide Arten brüteten früher auch im heutigen NSG "Untere Nahe" (BLAUFUSS et al. 1981), so daß eine Wiederansiedlung von dem rund 4 km von der Kreisgrenze entfernten Vorkommen bei Bingen ähnlich wie bei der Reiherente möglich erscheint. Der Stausee nordöstlich von Dörrebach ist aufgrund der spärlichen Ufervegetation im jetzigen Zustand als Brutbiotop für die beiden Entenarten ungeeignet.

¹⁴⁰ *Cordulia aenea* stellt hohe Ansprüche an die Vegetationszonierung eines Gewässers. In der Regel liegen die von der Art angenommenen Biotope (wald)geschützt. Einer mehr oder weniger locker ausgebildeten Riedzone muß eine Schwimm- bzw. Tauchblattzone aus Tausendblatt oder Sphagnen vorgelagert sein, die sowohl als Eiablageort als auch als Lebensraum der Larven dient (SCHORR 1990).

¹⁴¹ Gewässer unter 10 ha waren in Schleswig-Holstein oft nur sporadisch besiedelt; die Siedlungsdichte stieg mit der Gewässertiefe an; geringere Tiefen als 0,8 - 2 m wurden nicht toleriert.

¹⁴² Haubentaucher können auch an anderen Uferstrandstrukturen (z.B. überhängende Weidenäste etc.) ihr Nest verankern.

Die Biotopqualität von Seen korreliert eng mit der Vielfalt und Ausdehnung der Verlandungszone, der Schwimm- und Tauchblattzone, der Wasserfläche sowie der Wasserqualität.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- Wasserqualität
- Ausdehnung der Verlandungszone
- Ausdehnung der Schwimm- und Tauchblattzone
- Ausdehnung der Wasserfläche
- Störungsfreiheit

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Röhrichten und Großseggenrieden
- Tümpeln, Weihern und Teichen
- Bruchwäldern
- Grünlandbiotopen

Zielgrößen der Planung:

Die im Planungsraum ausgeprägten Seen verschiedenster Größenklassen sind einschließlich großflächiger Verlandungs- bzw. Uferbereiche zu sichern.

6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Naß- und Feuchtwiesen sowie Kleinseggenriede sind Grünlandgesellschaften unterschiedlicher Struktur und Nutzungsintensität auf staufeuchten bis dauerhaft nassen und z.T. quelligen Standorten^{143,144}. Es handelt sich um:

- ehemals ein- bis zweischürige, regelmäßig gedüngte Futterwiesen in den flacheren Talmulden der Senken sowie auf der Talsohle der meisten der größeren Bach- und Flußauen des Planungsraumes,
- einschürige, kaum oder nicht gedüngte Futter- und Streuwiesen sowie nasse Teilflächen ehemals extensiv beweideter Gemeindeviehweiden in quellig-sumpfigen Bachursprungsmulden und Bachtälern (besonders in den höheren Lagen des Hunsrücks und der Soonwaldvorstufe).

Durch anhaltende Nutzungsaufgabe haben sich aus der standörtlich und kulturhistorisch bedingten großen Vielfalt der Grünlandgesellschaften feucht-nasser Standorte vielfach einheitliche, hochwüchsige Mädesüß-Hochstaudenfluren entwickelt; diese haben die übrigen Naß- und Feuchtwiesentypen verdrängt und sind heute im Planungsraum weit verbreitet.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion)

Hochstaudensäume und großflächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, vorzugsweise basenarmen Standorten

Valeriano-Filipenduletum (Baldrian-Mädesüß-Flur) und Filipendula ulmaria-Gesellschaft (Mädesüß-Bestände)

Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion)

montane Feuchtwiesen auf sauren und kühlen, nur mäßig nährstoffreichen, überwiegend nicht gedüngten Standorten¹⁴⁵

Deschampsia cespitosa-Polygonum bistorta-Gesellschaft (Rasenschmielen-Knöterich-Feuchtwiesen).

Naßwiesen auf nährstoff- und basenreichen Böden in warmen Tieflagen

Sanguisorbo-Silaetum (Wiesenknopf-Silgenwiese)¹⁴⁶

¹⁴³ Auf Mineral- und Anmoorböden sowie seltener auf Torfböden (Pseudogleye, Naß- und Anmoorgleye, Niedermoor) eutropher bis oligotropher Standorte.

¹⁴⁴ Verbreitungsschwerpunkte des Biotoptypes sind der Soonwald, die Soonwaldvorstufe und die Kaiserstraßensenke. In den übrigen Gebieten kommen die Gesellschaften nur sehr selten und meist kleinflächig vor.

¹⁴⁵ Hierbei handelt es sich im allgemeinen um jüngere Brachestadien.

¹⁴⁶ Die Biotopkartierung gibt nur einen Fundort der Gesellschaft bei Eisenberg im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland an. Darüber hinaus kommt die Silge noch in Naßwiesen in der Kaiserstraßensenke vor.

Naßwiesen auf mäßig nährstoffreichen, kaum gedüngten, quellig-sumpfigen Standorten mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser¹⁴⁷ Scirpetum sylvatici (Waldsimsen-Quellwiesen)¹⁴⁸

Pfeifengraswiesen (Molinion)

Feuchtwiesen auf wechselfeuchten bis wechsellässigen, oft staufeuchten, meist sauren, örtlich auch basenreichen, nährstoffarmen, nicht gedüngten, Standorten¹⁴⁹ Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft (Binsenreiche Pfeifengraswiesen) und Molinietum caeruleae (Reine Pfeifengraswiesen)^{150, 151}.

Waldbinsen-Wiesen (Juncion acutiflori)

Naßwiesen auf sauren, nährstoffarmen und kaum gedüngten, quelligen, oft vermoorten Standorten Juncetum acutiflori (Waldbinsen-Wiesen)¹⁵²

Kleinseggenriede (Caricion fuscae)

kurzrasige Naßwiesen auf sehr sauren und nährstoffarmen, nicht gedüngten, dauerhaft staunassen, z.T. episodisch überfluteten Standorten Caricetum fuscae (Braunseggensumpf)¹⁵³.

¹⁴⁷ Höchstens einschürig, im allgemeinen kaum genutzt.

¹⁴⁸ Die Waldsimsenwiese kommt meist kleinflächig fast im gesamten Planungsraum vor. Von der Biotopkartierung wurden 51 Bestände kartiert.

¹⁴⁹ Primär als einschürige Streuwiesen, sekundär als Entwicklungsstadien entwässerter Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenriede; im allgemeinen brachliegend.

¹⁵⁰ Der Verbreitungsschwerpunkt der Pfeifengraswiesen liegt in den Quellmulden des Hunsrücks. Häufig stehen sie hier im Komplex mit Bruchwäldern, Niedermoorgesellschaften und Borstgrasrasen. Die Bestände sind meist nur kleinflächig ausgebildet (BLAUFUSS & REICHERT 1992, MANZ 1989b). Weitere Vorkommen befinden sich in der Soonwaldvorstufe und im Stumpfwald.

¹⁵¹ Von besonderer floristischer Bedeutung ist das Vorkommen der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) in Pfeifengraswiesen bei Stromberg sowie im Donnersberg bei Dannenfels.

¹⁵² Verbreitungsschwerpunkte der Waldbinsen-Wiese sind der Soonwald mit 31 Fundortsangaben und die Soonwaldvorstufe mit sieben Vorkommen. Für das übrige Gebiet des Planungsraumes werden von der Biotopkartierung nur noch 4 Vorkommen angegeben. Das Juncetum acutiflorae bildet in den Quellmooren des Hunsrücks häufig Komplexe mit Bruchwäldern und weiteren Pflanzengesellschaften auf Niedermoorstandorten (REICHERT 1975).

¹⁵³ Die Gesellschaft kommt schwerpunktmäßig im Soonwald vor. Sie ist dort typischer Bestandteil der Biotopkomplexe der Quellmoore und Bruchwälder des Hunsrücks (SCHWICKERATH 1975). Darüber hinaus gibt es seltene Vorkommen der Gesellschaft in der Soonwaldvorstufe und im Stumpfwald.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Als anthropogene Ersatzgesellschaften von Au- und Bruchwäldern sind die Naß- und Feuchtwiesen ohne extensive Bewirtschaftung nicht stabil und dementsprechend bestandsbedroht. Sie entwickeln sich mittelfristig zu einheitlichen, nassen Hochstaudenfluren.

Besonders die Naßwiesen und Kleinseggenriede nährstoffarmer Standorte haben infolge von Entwässerung und Düngung im Laufe der letzten Jahrzehnte im Planungsraum starke Bestandseinbußen erlitten und kommen heute in flächenhaften Ausprägungen nur noch in den höheren Lagen vor. Sie sind aktuell stark durch Eingriffe in den Wasserhaushalt (Entwässerung, Teichanlagen), durch Nutzungsintensivierung (Umbruch, Düngung, Überführung in mehrschürige Wiesen mit frühem 1. Schnittermin) sowie durch Aufforstungen bestandsbedroht¹⁵⁴.

Das vielfältige Feuchtgrünland der Naheae ist größtenteils durch infrastrukturelle Maßnahmen vernichtet bzw. in den fragmentarischen Restbeständen gefährdet.

Biotop- und Raumannsprüche

wenig strukturierte, offenliegende niedrigwüchsige, weitgehend baumfreie Feuchtwiesen sowie feuchte Magerwiesen und Weiden in wenig geneigter Lage

Kiebitz: entscheidender Auslöser für die Brutplatzwahl im Frühjahr ist eine graubraune bis graugrüne Bodenfarbe; diese zeigt in Grünlandflächen Bereiche mit hoher Bodenfeuchtigkeit und kurzer, schütterer bis fehlender Vegetationsdecke zu Beginn der Vegetationsperiode an (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975)^{155,156}.

von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume und flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen

Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), dessen Raupe nur an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) frisst¹⁵⁷.

Ausgedehntes und kontinuierliches Blütenangebot: herausragende Funktion als Nahrungshabitat für Tagfalter, Schwebfliegen und Hautflügler, insbesondere für Wildbienen (vgl. WESTRICH 1989a,b, OPPERMANN 1987).

¹⁵⁴ Verlust, Beeinträchtigung und zunehmende Gefährdung von Feucht- und Naßwiesen durch Aufforstung, Bruchfallen Entwässerung oder Nutzungsintensivierung werden für große Teile des Planungsraumes beschrieben (BLAUFUSS 1983, SCHREIBER 1990, BLAUFUSS & REICHERT 1992).

¹⁵⁵ Abgesehen von ausgedehnten Waldgebieten im Soonwald und am Donnersberg ist der Kiebitz im Planungsraum zwar verbreitet, tritt dabei aber in gebietsweise unterschiedlicher Siedlungsdichte auf. Im Donnersbergkreis wurden nur acht Vorkommen erfaßt, die überwiegend im Westteil des Kreises im Bereich von Kaiserstraßensenke, Lichtenberg-Höhenrücken und Alsenzer Höhen liegen (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Deutlich dichter besiedelt sind Teile des Landkreises Bad Kreuznach, wo ein Vorkommensschwerpunkt in den Wiesen der Soonwald-Vorstufe im Gebiet zwischen Pferdsfeld und Spabrücken liegt. Insgesamt wurden im Landkreis Bad Kreuznach 23 Reviere kartiert (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

¹⁵⁶ Entsprechende Biotopstrukturen können auch auf der Sohle von Abgrabungsflächen und auf Ackerflächen vorhanden sein, wobei feuchte Flächen eindeutig bevorzugt werden. Bei den auch im Planungsraum zu beobachtenden, verstärkten Bruten auf Ackerland (HAND & HEYNE 1984) muß jedoch von sehr hohen Brutverlusten und einer äußerst geringen Reproduktionsrate dieser Teilpopulationen ausgegangen werden (vgl. z.B. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987).

¹⁵⁷ Der Violette Perlmutterfalter kommt im Planungsraum vorwiegend im Soonwald und in der Soonwald-Vorstufe vor. Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1993 wurde die Art an zehn Standorten gefunden. In den anderen Regionen ist die Art selten und konnte nur an einer Stelle am Königsbach bei Marienthal am nördlichen Donnersberg fest festgestellt werden (WEIDNER in FÖA 1993b). Die Biotopkartierung gibt zwei weitere Fundorte für den Donnersbergkreis an: Moschelbachtal nördlich Teschenmoschel (6312-3014), Feuchtgebiet am Rodenbach (6414-1018). Nach KRAUS (1993) wurde *B. ino* auch bei Montforter Hof und Sippersfeld gefunden. Insgesamt ist mit der Zunahme der Feuchtbrachen in den letzten Jahren eine regionale Ausbreitung von *Brenthis ino* zu beobachten (vgl. z.B. KUDRNA 1988, BROCKMANN 1989).

- vielfältig strukturierte Hochstaudensäume und staudenreiche Feuchtwiesen
- Hoher Anteil abgestorbener Pflanzenteile: wichtiger Brutbiotop für in solchen Strukturen nistende Maskenbienen (*Hylaeus* sp.) (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987)
- Rohrammer: Optimalbiotope sind 1 - 2 m hohe Staudenfluren mäßig feuchter Standorte mit einer bodendichten unteren und einer sehr lockeren oberen Vegetationsschicht^{158,159}. Typische Rohrammerbiotope sind vielfach linear in Röhrichtbeständen entlang von Gräben, Bächen und in der Uferzone von Flüssen entwickelt (BRAUN & HAUSEN 1991, FRANZ 1989).
- flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen in Vernetzung mit feuchtem und trockenem Extensivgrünland (z.B. Sumpfdotterblumen-, Pfeifengras-, Glatthaferwiesen, Borstgras-, Halbtrockenrasen) in Bereichen mit warmfeuchtem Kleinklima
- Silberscheckenfalter (*Melitaea diamina*)¹⁶⁰: Gesamtlebensraum in waldumgebenen, feuchten Grünlandbiotopen, wo neben dem erforderlichen warmfeuchten Mikroklima ein Nebeneinander von ungenutzten, hochwüchsigen (Mager-) Grünlandbiotopen mit (oligotrophen) quellig nassen und trockenen Standorten gegeben ist¹⁶¹.
- Klee-Widderchen (*Zygaena trifolii*): Lebensraum in feuchten, an *Lotus uliginosus* (Sumpfhornklee) reichen Pfeifengras- und Glatthaferwiesen in Verzahnung mit Sumpfdotterblumenwiesen und Kleinseggenrieden¹⁶².
- Mädesüß-Hochstaudenfluren mit unmittelbar benachbarten, offenen, trocken-warmen Kleinstandorten: die Wildbienen *Macropis labiata*,

¹⁵⁸ Vgl. MILDENBERGER (1984), FRANZ (1989), SCHIESS (1989) oder HEISER (1974).

¹⁵⁹ Verbreitungsschwerpunkt im Planungsraum sind die Röhrichtbestände in den feuchten Niederungen der Kaiserstraßensenke im südwestlichen Donnersbergkreis. Größere Bestände der Rohrammer gibt es auch in der unteren Naheebene, dagegen fehlt sie in anderen Regionen des Planungsraumes auf weiten Strecken (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

¹⁶⁰ Die insgesamt 32 bei der Tagfalterkartierung 1993 festgestellten Vorkommen liegen ausschließlich im Landkreis Bad Kreuznach, wo der Silberscheckenfalter verbreitet in den feuchten Tälern von Soonwald und Soonwaldvorstufe auftritt. Zusammen mit *C. selene* und *P. hippothoe* zählte er zum typischen Arteninventar der Feucht- und Naßwiesen der Bachtäler des Soonwaldes. Die Art wurde aber auch an trockenen Standorten an den Hängen des Nahetals gefunden. Nach den Angaben von VOGT (1983) und KRAUS (1993) kommt *M. diamina* auch an einigen Stellen im Donnersbergkreis im Bereich der Alsenzer Höhen und der westlichen Donnersberggrandhöhen vor.

¹⁶¹ Geeignete Larvallebensräume finden sich dabei sowohl in den Beständen von Sumpf-Baldrian (*Valeriana officinalis*) der nassen Hochstaudenfluren, was im Planungsraum für den Soonwald zutrifft, als auch in den Beständen des Schmalblättrigen Arznei-Baldrians (*Valeriana wallrothii*) in trockenen Gebüschsäumen (vgl. WEIDEMANN 1995), welche wohl auch im Nahetal die bevorzugten Entwicklungsbiotope sind.

¹⁶² Bei der Tagfalterkartierung wurde die Art in 20 Biotopen festgestellt, wovon 18 im Soonwald und der Sonnwald-Vorstufe liegen. Nur zwei Fundorte liegen im Donnersbergkreis im oberen Tal des Kandelgrabens bei Marienthal am nördlichen Donnersberggrand und in einem feuchten Wiesengelände am oberen Potzbach im Südwesten des Kreises. KRAUS (1993) gibt außerdem Oberhausen/Nahe und Montforter Hof als neuere Fundorte an. Nach der Einschätzung von FÖHST & BROSKUS (1992) war *Z. trifolii* früher erheblich häufiger.

Epeoloides coecutiens, *Melitta nigricans* (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987, BRECHTEL 1987, WESTRICH 1989a,b)¹⁶³.

von *Polygonum bistorta* (Wiesenknöterich) dominierte, höherwüchsige montane Sumpfdotterblumenwiesen kühl-feuchter Standorte in Kontakt zu Gebüsch oder lichten Waldbeständen)

Randring-Perlmutterfalter (*Proclissiana eunomia*): im wechsellückigen Bereich der meist unbewirtschafteten quelligen Bachsprungmulden und ähnlich strukturierten Biotopen. Obligatorische Habitatslemente sind lichte Weidengebüsch, (einzelne Erlen oder schmale Bachuferwaldbestände) und ausgedehnte Bestände von Wiesenknöterich als einziger Raupenfutterpflanze (eigene Beobachtungen in Hunsrück und Eifel; SBN 1987)¹⁶⁴.

Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*)¹⁶⁵: wichtig für das Vorkommen im Planungsraum sind eine offene Habitatstruktur mit reichlichem Vorkommen von Großem Sauerampfer (*Rumex acetosa*) bzw. Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*). Eine besondere Bedeutung kommt möglicherweise sonnigen, windgeschützten Rändern an Gräben und vor Gehölzbeständen zu, wo Grünlandstreifen bei der regelmäßigen Bewirtschaftung stehen bleiben (vgl. SBN 1987, KUDRNA 1988, BLAB & KUDRNA 1982, eigene Beobachtungen).

relativ niederwüchsige, lockere und blütenarme Kleinseggenriede und Waldbinsen-Wiesen moorig, dauerhaft nasser Standorte in enger Beziehung zu Gebüsch oder Waldrändern

Für den Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) sind die innerhalb ausgedehnter Feuchgrünlandkomplexe gelegenen Biotope wesentlicher Teillebensraum (v.a. Larvallebensraum)^{166,167}.

¹⁶³ Als bodennistende Arten, die ausschließlich auf eine Pollen- und Nektarquelle spezialisiert sind, wird ihr Vorkommen sowohl vom Vorhandensein geeigneter offener, trocken-warmer Nisthabitate (z.B. Abbruchkanten, Böschungen mit offenen Bodenstellen) als auch v.a. vom Vorkommen ihrer Pollenquellen Gilb- bzw. Blutweiderich (*Lysimachia vulgaris* bzw. *Lythrum salicaria*) bestimmt, die zu den kennzeichnenden Pflanzenarten der Mädesüß-Hochstaudenfluren gehören.

¹⁶⁴ Der einzige Hinweis auf ein Vorkommen der Art im Planungsraum ist die Angabe der Biotopkartierung für die Landwiese am Lametbach (6011-4046) im Soonwald. Im Rahmen der eigenen Tagfalterkartierung konnte die Art hier aber nicht bestätigt werden. Ein Fundort im Guldenbachtal südöstlich von Rheinböllen im Rhein-Hunsrück-Kreis (LfUG & FÖA 1995) lassen ein sporadisches Vorkommen im Planungsraum als durchaus möglich erscheinen. Die landesweit vom Aussterben bedrohte Art kommt in Rheinland-Pfalz außerhalb der Eifel, wo sie stellenweise recht häufig ist, sonst nur sehr selten im Hunsrück vor (vgl. LfUG & FÖA 1993d, 1994b,c).

¹⁶⁵ Der Kleine Ampferfeuerfalter kommt im Planungsraum nur im Soonwald vor, wobei es sich um Vorkommen am Rande des nahezu flächendeckenden Verbreitungsgebietes im Hunsrück handelt (vgl. LfUG & FÖA 1995). Bei der Tagfalterkartierung 1993 wurde die Art insgesamt auf neun Untersuchungsflächen festgestellt. Das Fehlen der Art in den übrigen Gebieten des Planungsraum erklärt sich mit einer großräumigen Verbreitungsgrenze in Rheinland-Pfalz, die etwa entlang des Hunsrück-Südrandes verläuft. Danach bleiben die Gebiete Rheinhessens und der Pfalz weitgehend unbesiedelt (KRAUS 1993). In den Feuchtwiesen des Pfälzer Waldes wird *P. hippothoe* durch den Violetten Feuerfalter (*Heodes alciphron*) vertreten (DE LATTIN et al. 1957, KRAUS 1993).

¹⁶⁶ Ähnlich wie bei *P. hippothoe*, *M. diamina* und *B. ino* liegt auch der Vorkommensschwerpunkt von *C. selene* innerhalb des Planungsraumes im Soonwald und dessen Randbereichen. Mit 33 bei der Tagfalterkartierung 1993 erfaßten Fundorten war der Braunfleck-Perlmutterfalter hier die häufigste Tagfalterart der Feucht- und Naßwiesen. Im übrigen Planungsraum wurde die Art bei der Tagfalterkartierung nicht gefunden, nach Angaben

Bekassine: Bruthabitat in von Seggen und Binsen geprägten, offen liegenden Naßwiesen. Als Nahrungs- und Rasthabitat werden von Flachwasser durchdrungene, lückige, nicht zu hochwüchsige Vegetationsbestände am Rand von Gewässern oder in nassen Geländemulden (z.B. Großseggenriede) benötigt (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977, WÜST 1981)¹⁶⁸.
Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*): niedrigwüchsige Kleinseggen-Sümpfe sowie durch Bewirtschaftung zeitweise kurzrasige Naßwiesen (DETZEL 1991)¹⁶⁹.

Individuenstarke Populationen von *Brenthis ino* entwickeln sich v.a. in ausgedehnten, weitgehend ungenutzten Feuchtgrünlandbiotopkomplexen, in denen Mädesüß-Hochstaudenfluren vorherrschen. Die Art scheint in der Lage zu sein, entlang von hochstaudengesäumten Gräben über Distanzen von bis zu 5 km neue Biotope zu besiedeln¹⁷⁰.

In optimal strukturierten Hochstaudensäumen¹⁷¹ oder schilffreiechen Großseggenrieden kann die von einem Rohammerpaar beanspruchte Mindestrevierfläche zwischen 720 m² und 830 m² liegen (vgl. FRANZ 1989, HEISER 1974); im Regelfall ist ein Revier aber zwischen 1,3 - 2,3 ha groß (SCHIESS 1989, HANDKE & HANDKE 1982).

Für die charakteristischen, auf feuchte Mädesüß-Hochstaudenfluren als Pollen- und Nektarquelle spezialisierten Wildbienenarten nimmt SCHWENNINGER (in ROWECK 1987) einen Radius von 300 m als Aktionsraum an, in dem unter günstigen Verhältnissen geeignete (kleinflächige), trockene Nisthabitate für diese bodennistenden Arten vorhanden sein sollten.

der Biotopkartierung kommt sie aber auch an wenigen Stellen der Alsenzer Höhen, der westlichen Donnersberrandhöhen und der Randbereiche des Pfälzer Waldes vor.

¹⁶⁷ Die Raupe lebt an (ausgeprägten) Beständen des Sumpfveilchens (*Viola palustris*). Weiterhin ist für das Vorkommen des Braunfleck-Perlmutterfalters ein gewisser Windschutz durch angrenzende Gehölzstrukturen, z.B. von Wald- und Gebüschrändern, hervorzuheben (vgl. BLAB & KUDRNA 1982), da die Eiablage bevorzugt an mikroklimatisch günstigen, lokal warmen Stellen der Entwicklungshabitate stattfindet (vgl. WILLMOTT in HEATH et al. 1984).

¹⁶⁸ Hinweise auf Brutvorkommen gibt es aus dem Planungsraum - auch aus früheren Jahren - nicht (KUNZ & SIMON 1987). Nach den Angaben der Biotopkartierung tritt die Bekassine lediglich zur Zugzeit an Gewässerrändern und in feuchten Wiesen auf.

¹⁶⁹ Nennenswerte Vorkommen der Sumpfschrecke im Planungsraum scheinen nur im südlichen Donnersbergkreis zu bestehen. Nach den vorliegenden Informationen der Biotopkartierung kommt die Art an zwei Stellen in den feuchten Niederungen der Kaiserstraßensenke vor: im Röhricht westlich Langmeil (6413-1045) und vom Feuchtgebiet oberhalb Rohrbach (6413-3012). FROEHLICH (1990) nennt den Fundort "Feuchtgebiete in subrezenter Naheue südlich Unterflur" (zwischen Merxheim und Weiler) als einen von fünf bekannten Fundorten im Reg.bez. Koblenz.

¹⁷⁰ KUDRNA (1988) konnte den Violetten Perlmutterfalter in der Hohen Rhön in vielen kleineren Kolonien feststellen, die teilweise untereinander durch mit Mädesüß bewachsene Gräben verbunden waren; dabei betrug die kürzeste Entfernung zwischen zwei Kolonien 1 km, die weiteste Entfernung zwischen zwei benachbarten Kolonien 4 km. Im Raum Altenkirchen (vgl. LfUG & FÖA 1991) mit einem dichten Netz von kleinen *Brenthis ino*-Vorkommen, beträgt die überschlägig ermittelte durchschnittliche Entfernung zwischen den einzelnen Teilpopulationen rund 1 km (200 - 2.300 m), wobei 60% aller Vorkommen unter 1.000 m voneinander entfernt liegen. Ähnliche Werte konnten im Planungsraum bei den eigenen Erhebungen festgestellt werden. Hier wurden in der Soonwald-Vorstufe in einem ca. 15 km² großen Gebiet bei Spabrücken 6 Vorkommen festgestellt, die im Mittel 1,4 km (300 - 2.500 m) voneinander entfernt lagen. Einzelne dispergierende bzw. an lokalen Blütenkonzentrationen, v.a. von Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*), nahrungssuchende Violette Perlmutterfalter konnten im Planungsraum Hunsrück in einer Entfernung von durchschnittlich 360 m (150 - 650 m) von den nächsten potentiellen Entwicklungshabitaten auf Feucht- und Magerwiesen bzw. Borstgrasrasen festgestellt werden, die an die eigentlichen Mädesüß-Hochstaudenfluren angrenzten (LfUG & FÖA 1995). LÜTTMANN in HARFST & SCHARPF (1987) konnte einen markierten Falter in einer Entfernung von 1.500 m vom Fangort wiederfangen.

¹⁷¹ Solche oft nur 2 - 5 m breite Biotopflächen sind allerdings durch Mahd während der Brutzeit, z.B. im Zuge der Bewirtschaftung angrenzender Wiesen oder bei der Gewässerunterhaltung, stark gefährdet (FRANZ 1989).

Im Bereich des Soonwalds betrug der mittlere Abstand zwischen den zum Teil durch größere Waldbestände umschlossenen Vorkommen des Silberscheckenfalters 1,6 km (200 - 3.800 m), wobei geeignete, isoliert gelegene Feuchtwiesen ab einer Flächengröße von etwa 1 ha besiedelt waren. Der Falter verhält sich relativ immobil (vgl. KUDRNA 1988, WEIDEMANN 1988).

Der Flächenanspruch einer bodenständigen Population des Klee-Widderchens ist verglichen mit anderen Zygaeniden sehr gering. EBERT & RENNWALD (1994) beschreiben eine überlebensfähige Population an einem Straßenrand von 40 x 3 m Fläche. Auch die im Soonwald besiedelten Flächen sind teilweise deutlich kleiner als 1 ha. EBERT & RENNWALD (1994) verweisen auf die extreme Standorttreue und geringe Flugaktivität insbesondere der Weibchen von *Z. trifolii*. Danach findet bereits nach statistisch ermittelten Werten bei einer Entfernung von 30 - 34 m zwischen zwei Subpopulationen so gut wie kein Genaustausch mehr statt. Dies bedeutet - auch aus Sicht des Naturschutzes, daß einerseits bereits auf kleinen Flächen die Art effektiv geschützt werden kann, andererseits aber die Besiedlung neuer Flächen sehr schwierig ist.

Der Braunfleck-Perlmutterfalter kommt in voneinander getrennten Einzelpopulationen vor. Diese benötigen ein Minimalareal von 5 bis 10 ha (THOMAS 1984, HEATH et al. 1984: Großbritannien); in Rheinland-Pfalz besiedelt die Art auch kleinere Areale (eig. Beob.). So werden im Planungsraum im dicht besiedelten Soonwald auch Flächen, die völlig von Wald umgeben sind ab einer Größe von etwa 1 ha besiedelt. Für das Vorkommen der Art günstige Biotopkomplexe umfassen windgeschützt liegende Kleinseggenriede und Waldbinsen-Wiesen (v.a. Larvallebensräume) innerhalb von ausgedehnten Naß- und Feuchtwiesenflächen (Sumpfdotterblumenwiesen, auch Pfeifengraswiesen). Diese dienen als Nahrungshabitate, ebenso wie die angrenzenden blütenreichen Magergrünlandflächen (z.B. Arrhenatherion- bzw. Polygono-Trisetion-Gesellschaften). Im Soonwald bestehen wahrscheinlich intensive Vernetzungsbeziehungen zwischen den einzelnen Vorkommen, insbesondere in den offeneren Landschaften am Soonwaldrand. Hier beträgt die mittlere Entfernung zwischen den Vorkommen 1,1 km (100 - 2.500 m).

Im Planungsraum Mosel, der Teile des Südwestlichen Hunsrücks einschließt, betrug die durchschnittliche Flächengröße aller Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters 10 ha (0,1 - 31 ha) (LfUG & FÖA 1993d). Diese Durchschnittsgröße gilt nach überschlägigen Ermittlungen nicht für den Bereich des Soonwalds, wo die kleinsten besiedelten Flächen im Regelfall größer als 2 ha sind¹⁷². In Verbreitungsschwerpunkten mit sehr hohen Fundortdichten, z.B. in den Hochmulden des westlichen Hunsrücks, stehen die festgestellten Kolonien des Kleinen Ampferfeuerfalters potentiell über Wiesen mit ähnlichen Strukturen untereinander in Verbindung. Die Entfernung zwischen jeweils zwei Vorkommen, die im Soonwald meist durch Wälder voneinander isoliert werden, betragen hier im Schnitt 2,5 km (800 - 5.800 m). Im Hunsrück liegen die Distanzen bei 0,5 - 3 km in den Verbreitungsschwerpunkten (in der Eifel 0,5 bis 2,5 km und im Hohen Westerwald 1,0 - 6,4 km; LfUG & FÖA 1993a, LfUG & FÖA 1994b). In der Hohen Rhön sieht KUDRNA (1988) die Kolonien des dort weitverbreiteten und verhältnismäßig häufigen Kleinen Ampferfeuerfalters bei einer durchschnittlichen Entfernung zwischen den Einzelvorkommen von 2,8 km (0,9 - 5,3 km) als miteinander ausreichend vernetzt an.

Knapp außerhalb des Planungsraums besiedelt die zur Zeit einzige bekannte Population des Randring-Perlmutterfalters im östlichen Hunsrück eine Naßwiesenbrache im Guldenbachtal von etwa 1,8 ha. Nach eigenen Beobachtungen in der Eifel reichen für die Art kleine Flächen zur Populationsbildung aus, wenn diese den strukturellen und kleinklimatischen Mindestanforderungen an den Lebensraum entsprechen (vgl. LfUG & FÖA 1994b). EBERT & RENNWALD (1991) dokumentieren Angaben über Kleinstpopulationen, die Wiesenknöterichbestände von ca. 500 m² bzw. sogar noch kleinere Flächen mit der Futterpflanze der Raupe besiedeln. Dies deckt sich mit Eigenbeobachtungen aus Eifel und Hunsrück. Zu den Austauschprozessen zwischen diesen Kleinstpopulationen liegen keine veröffentlichten Angaben vor; Beobachtungen z.B. aus dem Primmerbachtal (Landkreis Bitburg-Prüm) zeigen jedoch, daß auch mehrere hundert Meter abseits der engeren Fortpflanzungsbiotope Tiere flogen. Die Art scheint demnach mobil zu sein.

¹⁷² Im Westerwald betrug die Biotopgröße individuenstarker Populationen im Durchschnitt 17 ha (LfUG & FÖA 1993a). Im Planungsraum Eifel lag die durchschnittliche Flächengröße aller Vorkommen der Art bei ca. 23 ha (0,6 - 100 ha) (LfUG & FÖA 1994a,b). Ebenso wie in der Eifel waren alle Vorkommen 1992/93 relativ individuen schwach (bis 10 Individuen/Begehung).

Im allgemeinen kann als Mindestgröße von Naßwiesen, die die Bekassine als Brutplatz nutzt, eine Fläche zwischen 2,2 und 3 ha gelten. Dieser Wert wird nur unterschritten, wenn die Umgebung des Brutplatzes mit weiteren Feucht- und Naßwiesen als Nahrungsgebiet ausgestattet ist (unter Umständen nur 0,6 ha) (VOGT 1994b). Diese umliegenden Nahrungsflächen haben nach VOGT eine Flächengröße von 4,2 bis 113 ha, so daß der Gesamtlebensraum der Bekassine bei mindestens 6 ha Ausdehnung anzusetzen ist.

Der Kiebitz besiedelt wenig geneigte (Feuchtgrünland-) Biotopflächen mit niedriger Vegetationsstruktur, einer Mindestgröße von 5 ha (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975) und einem Mindestabstand von 100 m zu randlichen dichten Gehölzstrukturen (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)¹⁷³.

Nach DETZEL (1991) liegt der Flächenanspruch der Sumpfschrecke bei mehreren 100 m². Eine wichtige Bedeutung für die Vernetzung von durch *M. grossus* besiedelbaren Kleinseggenrieden und Naßwiesen können - höchstens einmal jährlich gemähte - Grabenränder haben, die von der Art als Ausbreitungsleitlinie genutzt werden (DETZEL 1991, eig. Beob.).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie - einem ungestörten Wasser- und Nährstoffhaushalt

- einer geringen, aber strukturerhaltenden Nutzungsintensität
- einem vielfältigen Mosaik unterschiedlich strukturierter Naß- und Feuchtwiesentypen
- einer großflächigen Ausdehnung des Feuchtgrünlandes

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktio- - mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (Nahrungsbeziehungen, Teillebensräume)

- Quellen und Quellächen, Röhrichte und Großseggenrieden (Vernetzung von stärker aquatisch mit stärker terrestrisch geprägten Lebensräumen; Nahrungsbeziehungen)
- gehölzbestimmten Biotoptypen der Auen und Sümpfe (v.a. Bachuferwälder, Moor- und Bruchwälder) (primäre Teil-/Lebensräume)
- sonstigen mesophilen Laubwäldern (Nahrungsbiotop für waldbewohnende Arten)

¹⁷³ Günstig sind ebene Offenlandbereiche von mehr als 1 bis 1,5 km Durchmesser, während lange, stark eingeschnittene Täler unter einer Sohlenbreite von 800 m nicht mehr besiedelt werden (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975).

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollte der Biotoptyp "Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede" eine Mindestfläche von 5 ha haben und eine Entfernung zwischen zwei Biotopen sollte 500 m nicht überschreiten.

Anzustreben sind Offenlandbiotopkomplexe mit anderen Grünlandbiotoptypen magerer und feuchter Standorte (magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen, Großseggenriede) von mehr als 20 - 30 ha Größe.

7. Röhrichte und Großseggenriede

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Röhrichte und Großseggenriede sind baumfreie Verlandungsgesellschaften von Weihern, Teichen und Seen. Sie bilden sich ebenfalls auf stark grund- oder stauwasserbeeinflussten Grünlandstandorten aus.

Röhrichte treten außerdem als Ufergesellschaften an Bächen und Flüssen auf. Sie werden von wenigen hochwüchsigen Arten aufgebaut.

Großseggenriede bilden dichte, rasige oder bultige Vegetationsbestände. Sie sind im Gegensatz zu den Röhrichten empfindlich gegen Überschwemmungen und ertragen gelegentliche Trockenheit.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Röhrichte

im wechselfeuchten Uferbereich von Weihern, Teichen und Seen bis in ca. 40 cm Wassertiefe	Phragmitetum australis (Schilfröhricht) ¹⁷⁴
im Flachwasserbereich bis zu 20 cm Tiefe an eutrophen Gewässern mit nährstoffreichem, meist kalkhaltigem Grund	Typhetum latifoliae (Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolbens) ¹⁷⁵
an nährstoff- und meist kalkreichen warmen Gewässern bis 50 cm Wassertiefe	Typhetum angustifolium (Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens) ¹⁷⁶
in flachem Wasser über Torfschlamm-Böden, meist dem Schilfröhricht vorgelagert	Equisetum fluviatile-Gesellschaft (Teichschachtelhalm-Gesellschaft) ¹⁷⁷

Großseggenriede¹⁷⁸

auf nährstoff- und basenreichen Böden im Bereich feuchter Wiesen der tiefliegenden Senken mit hohem Grundwasserstand, teilweise bei Hochwasser überflutet; Streunutzung; mahdverträglich	Caricetum gracilis (Schlankseggenried) ¹⁷⁹
--	---

¹⁷⁴ Schilfröhrichte kommen verstreut und meist kleinflächig an Gewässern im gesamten Planungsraum mit Ausnahme des Soonwaldes und des Stumpfwaldes vor. Großflächige Landröhrichte kommen lediglich in der Kaiserstraßensenke vor.

¹⁷⁵ Diese Röhrichtgesellschaft wurde im Rahmen der Biotopkartierung auf 45 Flächen erfaßt. Sie ist damit die häufigste Röhrichtgesellschaft im Planungsraum.

¹⁷⁶ Die Gesellschaft kommt vor allem an Ton und Sandgruben bei Eisenberg im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland vor.

¹⁷⁷ Die Gesellschaft wurde in sechs Biotopen kartiert.

¹⁷⁸ In Großseggenrieden kommt meist eine Seggenart zur Dominanz. Wassertiefe und Nährstoffgehalt differenzieren die Großseggenriedengesellschaften, so daß oft mehrere Gesellschaften an einem See oder Teich vorkommen. In der Biotopkartierung wurden viele Großseggenrieder nur auf Verbandsebene (als Magnocaricion) ohne Ansprache der Gesellschaft kartiert.

¹⁷⁹ Die Gesellschaft wurde in sieben Biotopen kartiert.

kleinflächig an Quellen oder entlang von Gräben sowie in überfluteten Senken auf basenreichen Standorten	Caricetum paniculatae (Rispenseggenried) ¹⁸⁰
auf nährstoffreichen, feuchten Böden	Carex acutiformis-Gesellschaft (Gesellschaft der Sumpfssegge) ¹⁸¹
Randbereich verlandeter Teiche und Tümpel sowie Naßwiesen und Quellmoore	Caricetum rostratae (Schnabelseggenried) ¹⁸² Caricetum vesicariae (Blasenseggenried) ¹⁸³
Pioniergesellschaft im flachen Wasser auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Böden	Eleocharis palustris-Gesellschaft (Sumpfbinsengesellschaft) ¹⁸⁴

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

In weiten Bereichen des Biotopsystems sind Großseggenriede durch Grundwasserabsenkung (oft durch Dränierung) gefährdet. Teilweise wurden die Großseggenriede nach der Entwässerung durch Düngung in Grünlandgesellschaften überführt. Kulturbedingte Seggenriede in Naßwiesen (v.a. das Caricetum gracilis) sind zum Weiterbestand auf gelegentliche Mahd (Streuwiesennutzung) angewiesen.

Röhrichte werden durch Maßnahmen der Angel-, Segel- und Surfsportler oder durch lagernde Erholungssuchende stark beeinträchtigt.

Weitere Gefährdungsursachen sind die Aufforstung und die Anlage von Teichen. Kleinflächig ausgebildete Schilfbestände auf gewässerfernen Standorten werden häufig unmittelbar im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung oder der Mahd von Böschungen vernichtet.

¹⁸⁰ Die Biotopkartierung nennt nur sechs Vorkommen der Gesellschaft. Nach BLAUFUSS & REICHERT (1992) ist die Rispen-Segge (*Carex paniculata*) im Gebiet ziemlich selten. Die Biotopkartierung nennt insgesamt 28 Vorkommen der Art davon einige in Bruchwäldern.

¹⁸¹ Die Gesellschaft wurde von der Biotopkartierung nur 4 mal für das Nordpfälzer Bergland angegeben. Nach BLAUFUSS & REICHERT (1992) kommt die Sumpfssegge bestandsbildend in fast allen verbliebenen Feuchtwiesen an den Bächen des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes vor.

¹⁸² Das Schnabelseggenried bildet den nährstoffärmsten Flügel der Großseggenriede und vermittelt teilweise zu den Zwischenmooren. Die Gesellschaft wurde nur einmal im "Löschpfuhl" bei Lettweiler (6212-4013) kartiert. Darüber hinaus wurde die Schnabelsegge nur 5 mal in verschiedenen Großseggengesellschaften gefunden.

¹⁸³ Das Blasenseggenried wurde nur 3 mal kartiert. Es kommt im Löschpfuhl zusammen mit voriger Gesellschaft vor. Gewöhnlich werden von der Blasensegge nährstoffreichere Standorte besiedelt als von der Schnabelsegge. Darüber hinaus wurde die Blasensegge 26 mal in nicht näher bezeichneten Großseggengesellschaften gefunden.

¹⁸⁴ Diese Gesellschaft kommt im Planungsraum vorwiegend an Flachufeln von Weihern und Teichen sowie an Gewässerufeln von Steinbrüchen, Sand- und Kiesgruben vor.

Biotop- und Raumannsprüche

(großflächige) Schilf- oder Rohrkolbenröhrichte	<p>Brutbiotop für Rohrweihe¹⁸⁵.</p> <p>Teilweise hochspezialisierte Arthropodenarten, u.a. sogenannte Schilffeulen (Schmetterlinge): Gattungen <i>Archanara</i>¹⁸⁶ und <i>Nonagria</i>, <i>Calamia</i>, <i>Calaena</i>, <i>Chilodes</i> oder <i>Rhizedra</i> (s. SCHÄFER 1980; VOGEL 1984).</p> <p>Herausragende Funktion haben ausgedehnte Schilfröhrichte für sich zum Herbstzug sammelnde Vogelarten (beispielsweise Star und Rauchschwalbe) oder als Überwinterungshabitat für zahlreiche Arthropoden, die in den offenen Internodien geknickter Halme, in Gallresten oder in der trockenen Schilfstreu überwintern (FRÖMEL 1980).</p>
mittelhohe, lockerwüchsige Uferröhrichte	<p><i>Conocephalus discolor</i> (Langflügelige Schwertschrecke) ist an feuchte und lockere Riedstrukturen gebunden¹⁸⁷.</p>
Röhrichte und Großseggenriede mit kleinen offenen Wasserflächen	<p>Lebensraum der Wasserralle¹⁸⁸.</p>
lockere, (schwachwüchsige) Schilfbestände auf feuchtem bis trockenem Untergrund	<p>Nistplatz hochspezialisierter Wildbienenarten der Gattung <i>Hylaeus</i> (Maskenbienen) oder Grabwespen der Gattung <i>Pemphredon</i> (vgl. WESTRICH 1989a,b).</p>
hochwüchsige Schilfbestände auf feuchtem bis wechselfeuchtem Untergrund	<p>Nistplatz von Teichrohrsänger und Zwergrohrdommel.</p>
locker aufgebaute Verlandungszone meist anmooriger Gewässer	<p>In reichhaltig strukturierten Bereichen kommen die Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>) und der Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>) vor; v.a.</p>

¹⁸⁵ Regelmäßige Brutvorkommen der Rohrweihe befinden sich in Rheinland-Pfalz nur in den Auengebieten des Oberrheingrabens. Aus dem Planungsraum liegt neuerdings ein Brutnachweis aus einem Schilfbestand bei Langmeil in der Kaiserstraßensenke im Donnersbergkreis vor (STAUFFER 1991), wo die Art auch in den Folgejahren regelmäßig beobachtet wurde (ROTH 1993). Vermehrte Sommerbeobachtungen auf Hochflächen der Alsenzer Höhen im Bereich Kriegsfeld sowie im angrenzenden Landkreis Bad Kreuznach im Raum Fürfeld - Altenbamburg deuten auf weitere Brutplätze in Getreidefeldern hin, wie sie aus vielen Regionen Deutschlands seit Beginn der 70er Jahre in zunehmender Zahl gemeldet werden (WÜST 1981, LOOFT & BUSCHE 1990).

¹⁸⁶ Die Igelkolben-Röhrichteule (*Archanara sparganii*) wurde in Rohrkolbenbeständen bei Eisenberg am Südostrand des Donnersbergkreises festgestellt (KRAUS 1993). Die landesweit vom Aussterben bedrohte Art ist in Rheinland-Pfalz sonst nur aus der Rheinebene und von der Saar im Landkreis Trier-Saarburg bekannt (NIPPEL 1990, KRAUS 1993).

¹⁸⁷ Die Langflügelige Schwertschrecke kommt im Planungsraum nur in der Naheae vor. FROELICH (1990) gibt als Fundorte das Neubaugebiet Staudernheim nordöstlich des Bahnhofs, die Naheae nordöstlich Lindemühle (nordöstlich von Bad Kreuznach) und das Feuchtgebiet in subrezenter Naheae südlich Unterflur zwischen Merxheim und Weiler an. Die Vorkommen schließen an die ausgedehnten Bestände des Rheintales an, einem der Verbreitungsschwerpunkte in Rheinland-Pfalz (FROELICH 1990).

¹⁸⁸ Im Planungsraum besteht offensichtlich eine kleine Population in den Schilfbeständen der südwestlichen Kaiserstraßensenke. Mehrfache Brutzeitfeststellungen gibt es aus dem Röhricht südlich Langmeil (NATURSCHUTZBUND 1995, Biotopkartierung). Weitere Beobachtungen liegen nach der Biotopkartierung für die Flächen Feuchtgebiet südlich Pulvermühle (6413-3003), Röhricht am Zusammenfluß von Lanzenbach und Ellenbach (6413-3010), Feuchtgebiet zwischen Wartenberg und Rohrbach (6413-3011) sowie im Stumpfwald für den Bruchwald am Eisbach südwestlich Ramsen (6413-4026) vor.

Lebensraum der Larven.

Die Rohrweihe nutzt als Jagdgebiet neben dem eigentlichen Röhricht vorzugsweise umliegende Offenlandbereiche mit niedrigwüchsigem Grünland und Getreidefeldern¹⁸⁹ (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971). Bei Brutten im Röhricht reichen zur Horstanlage Röhrichtbestände von 0,1 ha Fläche aus¹⁹⁰ (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971, RUTSCHKE 1987). Auch MILDENBERGER (1982) gibt mehrere Brutten in Schilfbeständen mit einer Flächengröße von weniger als 0,5 ha an, betont aber, daß das Röhricht eine Mindesthöhe von 1 bis 1,5 m haben muß.

Der Teichrohrsänger¹⁹¹ kann auch kleinere Schilfflächen in der Verlandungszone von Gewässern besiedeln. Im Regelfall findet man ihn jedoch eher an ausgedehnten Schilfsäumen stehender und langsam fließender Gewässer¹⁹².

Die Zwergrohrdommel¹⁹³ ist auf mehrjährige, locker mit Weidengebüsch durchsetzte Röhrichtbestände v.a. aus Schilf und Rohrkolben in der Uferzone stehender oder langsam fließender Gewässer

¹⁸⁹ Die Größe der Jagdreviere liegt nach Untersuchungen in Brandenburg zwischen 5 und 13 km² (RUTSCHKE 1987), nach GLUTZ von BLOTZHEIM et al. (1971) beträgt die Größe des Jagdreviers in weniger günstigen Gebieten bis zu 15 km², wobei sich jagende Tiere bis zu 5-6, ausnahmsweise bis zu 8 km, vom Horst entfernen.

¹⁹⁰ Die Flächengröße der Röhrichtbestände im Planungsraum an der Alsenz südlich Langmeil liegt bei etwa 5 ha. Entscheidend für die Nutzung einer Schilffläche als Horststandort durch die Rohrweihe ist aber weniger die Größe der Schilffläche als die Struktur der umliegenden Landschaft. Von KNORRE et al. (1986) bemerken, daß weiträumig offene Landschaften in ebenem Gelände den bevorzugten Lebensraum der Rohrweihe sind, während von steilen Abhängen flankierte Täler und bewaldete Gebiete gemieden werden. Diese Verhältnisse treffen auch auf die besiedelten Bereiche im Planungsraum zu.

¹⁹¹ Die Verbreitungsschwerpunkte des Teichrohrsängers im Planungsraum konzentrieren sich auf die untere Nahe, - in geringerer Dichte - den Bereich der Sobernheimer Talweitung sowie die Niederungen der Kaiserstraßensenke im Raum Winnweiler. Die Siedlungsdichte bleibt aber in beiden Gebieten relativ gering. So wurden im Nahetal unterhalb von Bad Kreuznach bis zur Kreisgrenze 8 Reviere und im Raum Winnweiler 5 Reviere ermittelt (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Weitere Einzelvorkommen existieren außerdem an kleineren Stillgewässern mit Uferröhricht (u.a. die Abtragungsgewässer bei Eisenberg im südöstlichen Donnersbergkreis).

¹⁹² Nach WÜST (1986) beansprucht der Teichrohrsänger ein Revier von 190 - 680 m². In günstig strukturierten, größeren Schilfflächen sind nach IMPEKOVEN (1990) Teichrohrsänger-Revier ca. 100 - 350 m² groß. In flußbegleitenden, maximal 5 m breiten Röhrichtstreifen kann von einem Revieranspruch von 1.000 m² ausgegangen werden (FRANZ 1989); i.d.R. ist das Revier jedoch 2.500 m² groß. Als Voraussetzung zu einer Nutzung kleinerer Schilfflächen müssen gute Bedingungen zum extraterritorialen Nahrungserwerb bestehen (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1991). Eine Einbindung der Schilfinsel in reichstrukturierte Biotopkomplexe ermöglicht so auch die Besiedlung von weniger als 100 m² großen Schilfflächen. Im Mittel kann etwa ein Revier auf 100 m Schilfufer ausgebildet werden (WÜST-GRAF 1992).

¹⁹³ Die Biotopkartierung gibt die Zwergrohrdommel für das LSG "Erdekaut" (6414-3010) im Bereich der Tongruben südlich Eisenberg im Donnersbergkreis an. Möglicherweise besteht hier noch ein (unregelmäßiges?) Brutvorkommen, das in Verbindung zu den letzten rheinland-pfälzischen Beständen in der südpfälzischen Rheinaue steht (vgl. KUNZ & SIMON 1987).

angewiesen. Nach MILDENBERGER (1982) ist auf 10 ha Gewässerfläche ein Brutpaar der Zwergrohrdommel zu erwarten. Die Reviergröße innerhalb der Röhrichtzone beträgt mindestens 2 ha (MILDENBERGER 1982, BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966); lockere Kolonien mit einer lokal höheren Siedlungsdichte der Zwergrohrdommel finden sich i.d.R. nur in großflächigen Sumpfgebieten mit langjährig ungemähten Schilfbeständen (vgl. BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966).

Dichte, minimal 200 - 300 m² große Röhricht- und Großseggenbestände im Anschluß an kleine, offene Wasserflächen sind Lebensraum der Wasserralle (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1973). In der Regel ist von 1 Brutpaar/ha in vielfältig strukturierten Röhricht- und Großseggenbeständen auszugehen. Einfacher strukturierte Röhrichtbestände müssen dagegen ca. 3,5 ha groß sein, um von der Wasserralle besiedelt zu werden (vgl. SCHIESS 1989).

Solche Biotopkomplexe sollten sowohl dichtgeschlossene, 4 - 6 m breite Schilfbestände, als auch schilffreie Großseggenriede in Kontakt zu Feucht- und Naßwiesen und offene Schlammböden zwischen lockeren Schilfbeständen am Gewässerrand enthalten.

Viele der phytophagen, in Schilf überwinternden Insekten stellen geringe Anforderungen hinsichtlich der Flächengröße; oft genügen wenige Quadratmeter. PREUSS (1980) verweist auch auf die Bedeutung kleinflächig ausgebildeter Land-Schilfbestände für Hautflügler; besonders hebt er die sehr seltenen Grabwespenarten *Ectemnius confinis* und *Passalocecus clypealis* hervor.

Den an Rohrkolben oder Schwertlilien gebundenen Schmetterlingsarten (z.B. Rohrkolbeneule, Gemeine Schilfeule) genügen schon kleinere Flächen bzw. ausgedehnte Ufersäume (NIPPEL 1990). Für die in *Phragmites australis* lebenden Schilfeulen sind geschlossene Flächen in einer Größenordnung von mehr als 20 ha als Minimalareal anzusehen, damit die von VOGEL (1984) beschriebenen ökologischen Regelmechanismen zwischen Schmetterlingen und Pflanze ablaufen können.

Vierfleck und Schwarze Heidelibelle kommen i.d.R. erst an Gewässern einer Größe ab ca. 5.000 m² vor, da sich meist erst in Gewässern dieser Größe ausreichende Möglichkeiten zur Ausbildung einer lockeren Riedzone ergeben.

FRANZ (1989) stellt die hohe Bedeutung längerer, ca. 3 m schmaler, flußbegleitender Röhrichtsäume als Rastplatz für durchziehende Vogelarten heraus¹⁹⁴. Wesentliche ökologische Parameter, die die Brutvogelbesiedlung auch kleinflächiger Schilfbestände bestimmen, sind v.a. die Habitatdiversität innerhalb eines Röhrichtes, die Bodenbedeckung durch Schilftorf sowie die Vernetzung der Röhrichtbestände mit Kleinseggenrieden, Naß- und Feuchtwiesen (SCHIESS 1989).

¹⁹⁴ Er konnte in solchen Bereichen insgesamt 36 rastende Vogelarten feststellen und betont die besonders große Bedeutung dieser Strukturen v.a. für Dorngrasmücke und Heckenbraunelle. Auch als Brutbiotope können schmale Schilfbereiche eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz erlangen. ROTH (in FÖA 1993c, LPB B9 bei Oppenheim/Lk Mainz-Bingen) kartierte in einem Grabensystem der Rheinniederung bei Oppenheim inmitten intensiv genutzter Weinberge auf 4.000 m ca. 50 Brutpaare des Teichrohrsängers. Dies entspricht einem Revier auf ca. 80 m Schilfstrecke.

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von
- hoch anstehendem Grundwasser
 - einer großflächigen Ausdehnung von Pflanzenbeständen
 - unterschiedlichen Deckungsgraden der Verlandungsgesellschaften
 - einer engen Verzahnung zwischen offenen Wasserflächen und der Verlandungszone
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit
- Teichen und Weihern (Vernetzung von aquatischen mit terrestrischen Lebensräumen)
 - offenlandbestimmten Fließgewässern
 - blütenreichen (feuchten) Wiesen und Weiden (Nahrungsangebot)

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der hohen Bedeutung selbst kleiner Schilfbestände sind Flächen von wenigen Quadratmetern Größe im Rahmen des Biotopsystems zu erhalten. Von hoher funktionaler Bedeutung sind alle Röhricht- und Großseggenbestände ab einer Flächengröße von ca. 0,5 ha. Wie das Beispiel des Teichrohrsängers zeigt, sind auch linear ausgebildete Schilfsäume als Lebensraum und Vernetzungselement von hoher funktionaler Bedeutung in vernetzten Biotopsystemen.

8. Mager Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Magerwiesen und -weiden haben sich auf Standorten mit für die landwirtschaftliche Nutzung eher ungünstigen Klima- und Bodenverhältnissen entwickelt. Sie sind in ihrem Artenspektrum von niedrig- bis mittelhochwüchsigen Gräsern und zahlreichen Krautarten geprägt und entsprechen somit dem Bild einer "bunten Wiese". Dieser Arten- und Strukturreichtum kann jedoch nur bei extensiver Nutzung (1-2malige Mahd/Jahr oder Mähwiese mit gelegentlicher Beweidung und ohne Düngung bzw. Aufbringung von Gülle oder Klärschlamm) erhalten werden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)^{195,196}

colline, z.T. höherwüchsige Wiesen¹⁹⁷

Dauco-Arrhenatheretum (Tal-Glatthaferwiesen)-
198

submontane bis montane relativ niedrigwüchsige Wiesen

Alchemillo-Arrhenatheretum (Berg-Glatthaferwiesen)¹⁹⁹.

Poo-Trisetetum (Wiesenrispen-Goldhaferwiesen, im Planungsraum teilweise die Berg-Glatthaferwiesen ersetzend)

¹⁹⁵ Von den Glatthaferwiesen der verschiedenen Höhenstufen des Planungsraumes werden alle mageren Ausbildungen, in denen Arten wie Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*) oder Rotschwingel (*Festuca rubra*) bestandsbildend auftreten und weitere Magerkeitszeiger wie z.B. Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) oder Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) vorkommen, zum Biotoptyp 9 gerechnet. Die regelmäßig stark gedüngten, hochwüchsigen, obergras- bzw. doldenblütenreichen Ausbildungen der Glatthaferwiesen sowie die weidelgrasreichen Fettweiden werden dagegen in Biotopsteckbrief 9 abgehandelt.

¹⁹⁶ Eine mäßig trockene bis wechsellrockene Ausbildung, die zu den Halbtrockenrasen überleitet, wird von Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*), Pyramiden-Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Dost (*Origanum vulgare*) bestimmt.

¹⁹⁷ Ein- bis zweischürige Wiesen, z.T. im Wechsel nur gelegentlich beweidet bzw. brachliegend, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹⁹⁸ Im Bereich der Weinberge kommen, teilweise auf ehemaligen Weinbergsbrachen, Mähwiesen sowie deren Brachestadien vor, welche einen hohen Anteil an wärmeliebenden Arten besitzen. Sie unterscheiden sich jedoch von Halbtrockenrasen durch das Vorherrschen des Glatthafers sowie von höherwüchsigen und stickstoffliebenden Arten (MERZ 1993). Solche Bestände wurden von der Biotopkartierung teilweise den Halbtrockenrasen zugeordnet. Verbreitungsschwerpunkte sind die heutigen und ehemaligen Weinbaugebiete an Nahe, Glan und Alsenz.

¹⁹⁹ Die Gesellschaft kommt schwerpunktmäßig im Soonwald und der Soonwaldvorstufe vor.

montane, niedrigwüchsige Wiesen	Geranio-Trisetetum (Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen) ²⁰⁰
Fettweiden (Cynosurion)	
colline bis (sub-) montane Weiden ²⁰¹	Festuco-Cynosuretum (Rotschwengel-Magerweide)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Magerwiesen und -weiden sind durch Nutzungsintensivierung, stärkere, regelmäßige Düngung, Mehrschnittnutzung, erhöhten Viehbesatz, Melioration sowie Nährstoffeintrag über die Luft bestandsgefährdet. Stickstoff-Düngungen von 20 - 50 kg Stickstoff/ha führen zu einem floristischen Umbau der Pflanzengemeinschaften²⁰². Weitere Gefährdungsursachen sind Bebauung, Nutzungsaufgabe oder Umbruch in Ackerland; so wurden die blumenreichen Glatthaferwiesen in weiten Teilen des Planungsraumes in den letzten Jahren vielerorts bis auf wenige Reste in Grasäcker umgewandelt oder in Äcker umgebrochen (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

Biotop- und Raumannsprüche

Grünlandflächen mit einer in der Vertikalen stark differenzierten Vegetationsstruktur	Braunkehlchen ²⁰³ : Als Orientierungs-, Sing- und Jagdwarten sowie zur Abschirmung des Neststandortes werden höhere Strukturen benötigt. Diese werden in genutzten Grünlandflächen v.a. von Stauden (v.a. Doldenblütlern) gebildet, die aus dem Oberstand herausragen (vgl. BAUER & THIELCKE 1982, REBSTOCK & MAULBETSCH 1988).
alle Biotopausprägungen: lockere, blütenreiche Vegetationsstruktur	Wichtiger Lebensraum für eine Vielzahl von Insektenarten: Nahrungshabitat für Schmetterlinge, Bockkäfer (z.B. <i>Agapanthia violacea</i> - als Larve bevorzugt in Kardengewächsen, Wiesensalbei, Schneckenklee - vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981) oder Wildbienen (z.B. <i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i> , <i>Andrena hattorfiana</i> - auf die Magerkeitszeiger Rundblättrige Glockenblume und Wiesenknautie als Pollen- und Nektarquellen angewiesen - vgl. WESTRICH 1989a,b).

²⁰⁰ Nach BLAUFUSS (1992) kommen noch ausgedehnte Bestände der "Bergwiesen" am Südrand des Soowaldes vor. Sie stehen teilweise in Komplexen mit Feuchtwiesen und Borstgrasrasen. Die Biotopkartierung gibt nur sechs Vorkommen für den Soonwald und die Soonwaldvorstufe an.

²⁰¹ Stand- und Umtriebsweiden, heute z.T. brachliegend bzw. Schaftriften, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

²⁰² Gesellschaftsumwandlungen innerhalb der Magergrünlandbiotoptypen: z.B. Überführung von Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen in Wiesenrispen-Goldhaferwiesen; noch höhere Düngergaben (über 50 kg N/ha) wandeln die Mageren Wiesen und Weiden in weniger differenzierte Grünlandvegetationstypen der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte um (Details vgl. WEGENER & REICHHOFF 1989, BOHN 1981, ROOS 1953). Heute gefährdet bereits der über den Luftpfad eintragene Stickstoff Grünlandgesellschaften auf Magerstandorten.

²⁰³ Eine dichtere Besiedlung durch das Braunkehlchen ist nach den vorliegenden Kartierungsergebnissen nur in den frischen Wiesen der Soonwaldvorstufe im Bereich zwischen Pferdsfeld und Spabrücken sowie in den Wiesengebieten der südwestlichen Kaiserstraßensenke mit einem Schwerpunkt im Raum Potzbach auszumachen (vgl. ROTH 1993, SCHULTE 1993). Ein weiteres lokales Schwerpunktvorkommen liegt im Bereich des Appelbachtals bei Gaugrehweiler in den Alsenzer Höhen. Zusammen mit den wenigen Einzelvorkommen in den übrigen Regionen des Planungsraumes konnte eine Gesamtzahl von 47 Revieren für die beiden Landkreise ermittelt werden.

relativ locker- und niedrigwüchsiges Magergrünland der niedrigeren Lagen ²⁰⁴	<p>Gemeiner Scheckenfalter (<i>Melitaea cinxia</i>)²⁰⁵: feuchtere Glatthaferwiesen mit Anklängen an Borstgrasrasen; Eiablage und Raupe wahrscheinlich an Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>) (EBERT & RENNWALD 1991).</p> <p>Brauner Feuerfalter (<i>Heodes tityrus</i>): v.a. an Störstellen inmitten der Wiesen beobachtet, wo die Raupenfutterpflanzen Kleiner und Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i> und <i>R. acetosa</i>) konzentriert stehen.</p> <p>Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>): trockene, schütterte Magerwiesen mit Anklängen an Halbtrockenrasen, trockene Borstgrasrasen und trockene Ruderalfluren (DETZEL 1991)²⁰⁶.</p>
extensiv genutztes Magergrünland in großflächig-offener Biotopstruktur mit eingestreuten Hecken und Hutebaumbeständen	Nahrungshabitat z.B. für Raubwürger und Wiesenpieper (in den höheren Lagen des Planungsraumes).

²⁰⁴ Vor allem Goldhaferwiesen, Rotschwengel-Magerweiden bzw. Berg-Glatthaferwiesen, regelmäßig gemäht, weitgehend ungedüngt.

²⁰⁵ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1993 wurde der Gemeine Scheckenfalter im Bereich des Soonwaldes und dessen Vorstufe in überraschend hoher Zahl festgestellt, was vermutlich auf außergewöhnlich gute Entwicklungsbedingungen im Beobachtungsjahr zurückzuführen ist. Allein in diesem Gebiet wurden 30 Fundorte gezählt. In den übrigen Regionen des Planungsraums ist die Art dagegen selten. Die Tagfalterkartierung ergab lediglich 3 zusätzliche Fundstellen am Maasberg nördlich Sobernheim (Soberner Talweitung), am Inkeltalerhof westlich Rockenhausen und bei Falkenstein (westliche Donnersberggrandhöhen) (WEIDNER 1993). Die Vorkommen des Gemeinen Scheckenfalters im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung, da die Art in Rheinland-Pfalz offensichtlich stark zurückgeht (vgl. LfUG & FÖA 1991, 1994a, 1994b, KRAUS 1993).

²⁰⁶ Die Feldgrille ist eine wärmeliebende Art, die in Rheinland-Pfalz bevorzugt in den klimatisch begünstigten Tieflagen verbreitet ist (FROEHLICH 1990). Im Planungsraum besteht ein Verbreitungsschwerpunkt im Bereich des mittleren Nahetals, vereinzelt tritt sie aber auch in den übrigen Teilbereichen außerhalb der höheren Lagen auf, so im Glan-Alsenz-Bergland bei Raumbach, im Porphyrborgland von Münster am Stein bei Neu-Bamberg und am Rand des Lützelsoos südlich Bruschied (FROEHLICH 1990, Biotopkartierung). Einzelne Vorkommen werden von der Biotopkartierung auch aus dem Südosten des Donnersbergkreises gemeldet: Wiesen und Brachen oberhalb Stauf (6414-1027) und Wiesenbrachen und Streuobst südlich Steinborn (6414-1028) im Stumpfwald und ND Silbergrasflur bei Eisenberg (6414-2044) im Alzeyer Hügelland.

von *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) dominiertes, wechselfeuchtes bis wechselflockenes Magergrünland der mittleren und tiefen Lagen (v.a. Tal-Glatthaferwiesen)

Maculinea nausithous (Schwarzblauer Moorbläuling)²⁰⁷ und *Maculinea teleius* (Großer Moorbläuling)²⁰⁸. Entscheidend für das Vorkommen beider Arten ist einerseits das Auftreten ihrer artspezifischen Wirtsameisen (nach THOMAS et al. 1989 *Myrmica rubra* bzw. *M. scabrinoides*) in ausreichender Nesterdichte²⁰⁹. Andererseits muß die einzige larvale Futterpflanze und auch bevorzugte Imaginalnahrungspflanze Großer Wiesenknopf in großer Menge und verstreuter Verteilung vorhanden sein (vgl. FIEDLER 1990, ELMES & THOMAS in SBN 1987). Dabei benötigt der Große Moorbläuling offensichtlich eher lockere, durch regelmäßige schwache Nutzungseingriffe offengehaltene feuchte Magerwiesen. Der Schwarzblaue Moorbläuling besiedelt dagegen auch trockenere Standorte, wobei er in nährstoffreicheren Mähwiesen vorkommen kann, v.a. aber in mehrjährigen Wiesenbrachestadien günstige Entwicklungsmöglichkeiten findet (vgl. ELMES & THOMAS in SBN 1987, EBERT & RENNWALD 1991, GEISLER & SETTELE 1989).

Beim Braunkehlchen kann eine Mindestrevierfläche in Optimalhabitaten von ca. 1,5 ha angenommen werden, die selten unterschritten wird. In der Regel sind die Reviere jedoch größer (MILDENBERGER 1984). In gut besetzten Braunkehlchengebieten ergibt sich eine durchschnittliche Reviergröße von ca. 4 ha (REBSTOCK & MAULBETSCH 1988).

Die Flächen, die der Gemeine Scheckenfalter im Soonwald und dessen Randbereichen besiedelt, liegen durchschnittlich 1,4 km (100 - 3.500 m) voneinander entfernt²¹⁰. Nach außen durch größere Waldflächen isolierte Magerwiesen wurden ab einer Flächengröße von 1 ha besiedelt, in den offenen Bereichen der Soonwaldvorstufe waren die besiedelten Biotope zum Teil nur 0,5 ha groß. Untersuchungen von HANSKI et al. (1994) zur Ökologie von *Melitaea cinxia* zeigen, daß der Gemeine Scheckenfalter eine relativ mobile Art²¹¹ mit einer offenen Populationsstruktur ist. Diese ermöglicht es ihr, auch kleinflächige, geeignete Biotopflächen mit kleinen Teilpopulationen zu besiedeln.

²⁰⁷ Vorkommensschwerpunkt des Schwarzblauen Moorbläulings im Planungsraum ist der mittlere und südliche Teil des Donnersbergkreises. Hier konnte die Art an überraschend vielen Stellen nachgewiesen werden mit auffälligen Konzentrationen der Fluggebiete in den Tälern von Alsenz und Appelbach (etwa im Bereich Rockenhausen - Dielkirchen - Gerbach - Marienthal) sowie entlang der Kaiserstraßensenke von Höringen im Westen bis in die Randbereiche von Pfälzer Wald und Alzeyer Hügelland im Raum Göllheim - Eisenberg. Weitere kleinere Vorkommen existieren im Landkreis Bad Kreuznach in der Soonwald-Vorstufe mit lokalen Siedlungsschwerpunkten bei Pferdsfeld und im Bereich Seibersbach - Dörrebach. Die bei KRAUS (1993) noch nicht erwähnten Vorkommen im Planungsraum dürften neben den Beständen im Landkreis Ahrweiler (LfUG & FÖA 1994a) und in der pfälzischen Rheinebene (KRAUS 1993), mit denen sie sicherlich verbunden sind, von überregionaler Bedeutung für die europaweit gefährdete Art sein.

²⁰⁸ Im Gegensatz zu *M. nausithous* wurde *M. teleius* bei der Tagfalterkartierung nur an einer Stelle in der oberen Pfrimmaue am Pfrimmer Hof östlich Sippersfeld nachgewiesen. Nach den Angaben von KRAUS (1993) muß auch der Große Moorbläuling früher im Donnersbergkreis weiter verbreitet gewesen sein.

²⁰⁹ Nach den Untersuchungen von THOMAS (1984) in Südfrankreich ist etwa 1 Nest pro 1-2 m² notwendig.

²¹⁰ In einer von HANSKI et al. (1994) untersuchten Metapopulation betrug die maximale Entfernung zwischen den von *Melitaea cinxia* besiedelten Biotopflächen ca. 4,6 km.

²¹¹ Nach HANSKI et al. (1994) sind vor allem die Weibchen von *M. cinxia* im Laufe der Flugzeit zunehmend mobil: Beobachtungen zeigen, daß innerhalb einer Woche etwa ein Drittel der Tiere in andere Biotope bzw. Teilflächen größerer Biotopkomplexe übergewechselt hatte. Aufgrund der Untersuchungen von HANSKI et al.

Schwarzblauer und Großer Moorbläuling kommen in räumlich eng begrenzten Populationen vor, die lokal sehr hohe Dichten erreichen können. Zur Populationsbildung reichen offensichtlich schon sehr kleine Minimalareale von weniger als 0,5 bis 1 ha Größe aus (vgl. ELMES & THOMAS in SBN 1987), THOMAS 1984, FIEDLER 1990, eig. Beob.). Die Biotope, in denen im Planungsraum Vorkommen von *M. nausithous* festgestellt wurden, sind im Durchschnitt 2,2 ha groß (0,5 - 11 ha). GRABE (1993) stellte im Gebiet Marburg/Lahn fest, daß sich sämtliche Imagines einer Kolonie zu Beginn der Flugzeit nur auf Teilflächen einer Wiese von z.T. unter 100 m² aufhielten. Erst in der zweiten Hälfte der Flugzeit machen v.a. die Weibchen dann Dispersionsflüge zu umliegenden Wuchsorten von *Sanguisorba officinalis*. Auf den Mähwiesen war die Individuendichte von *M. nausithous* am geringsten, während die höchste Populationsdichte in Biotopen mit brachgefallenen Teilbereichen bestand.

Vor allem für den Schwarzblauen Moorbläuling können schmal-lineare Wiesensäume mit Großem Wiesenknopf entlang von Bächen und Gräben wesentliche Vernetzungselemente zwischen größeren Populationen in flächenhaften Biotopausbildungen sein; die relativ mobile, mit wenig Fläche auskommende Art scheint in der Lage zu sein, in solchen Strukturen kurzfristig existenzfähige kleine Populationen aufzubauen und dabei für die Art geeignete Biotopflächen über Distanzen von 2 - 3 km hinweg zu besiedeln (vgl. GEISLER & SETTELE 1989, SETTELE & GEISLER 1988)²¹². Die Distanzen zwischen den einzelnen Kolonien im Planungsraum liegen durchschnittlich bei 1,5 km (300 - 3.000 m) im Bereich der Kaiserstraßensenke und deren Randbereichen sowie in den Alsenzer Höhen und angrenzenden Gebiete bei 1,6 km (1.000 - 4.100 m), so daß aufgrund der recht hohen Mobilität von *M. nausithous* intensive Austauschbeziehungen zwischen den Einzelvorkommen bestehen dürften.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer extensiven Nutzung ohne regelmäßige Düngung, einem ersten Mahdtermin in der Regel nicht vor Mitte bis Ende Juni und einem evtl. zweiten Mahdtermin erst ab Ende September
- einem lockeren, blütenreichen Vegetationsaufbau
- einer kleinparzellierten Nutzungsweise, die die Ausbildung einer Vielzahl von Saumlebensräumen sowie temporären Brachen zuläßt
- einem Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Hecken- und Strauchbeständen, Wäldern, Bachuferwäldern (Nahrungsbeziehungen)
- Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen, Halbtrockenrasen, mittleren Wiesen und Weiden (Nahrungsbeziehungen, Teillebensräume)

(1994) sollten zur Besiedlung durch *M. cinxia* geeignete Biotope möglichst nicht weiter als ca. 300 m voneinander entfernt sein.

²¹² Die Autoren konnten bei ihren Untersuchungen im Filderraum zahlreiche Flächenwechsel bis zu einer Entfernung von maximal 3.740 m feststellen. Im Oberwesterwald wurden wiederholt Einzelindividuen in einer Entfernung von 300 bis 700 m von einem festgestellten Koloniezentrum auf (trockenen) Magerwiesen und in Mädesüß-Hochstaudenfluren beobachtet (LfUG & FÖA 1993a).

Zielgrößen der Planung:

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind als obligatorische Ergänzungsbiotope im Umfeld anderer Sonderstandorte (Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden) in jeder Flächengröße zu sichern. Für den Erhalt von Populationen typischer Arten sind großflächige, i.d.R. nicht unter 10 - 20 ha Fläche umfassende Biotopkomplexe mit anderen Extensivgrünlandbiotoptypen magerer Standorte (z.B. Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen) anzustreben. Die Entfernung zwischen zwei Biotopen der Mageren Wiesen und Weiden sollten ca. 500 m nicht überschreiten.

9. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Der Charakter dieser Grünlandgesellschaften wird weniger durch den Standort als durch die intensive Bewirtschaftung (häufiger Schnitt, starke Beweidung, starke Düngung) geprägt. Bei Wiesennutzung bilden wenige hochwüchsige Obergrasarten zusammen mit Doldenblütlern dichte Bestände. Bei Weidenutzung prägen wenige trittfeste, regenerationskräftige Arten das Erscheinungsbild. Dieser Grünlandtyp ist im Planungsraum in intensiv bewirtschafteten Gebieten und auch in Bereichen, die wegen ungünstiger Standortbedingungen für den Ackerbau nicht geeignet sind, weit verbreitet.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)

hochwüchsige Wiesen²¹³ mit Stickstoffzeigern Arrhenatheretum²¹⁴

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub)montane Weiden²¹⁵ Lolio-Cynosuretum (Weidelgras-Weißkleeweiden, im gesamten Planungsraum)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdungssituation dieses Grünlandtyps ist im Planungsraum als gering einzustufen, da er zuungunsten der Magerwiesen zunimmt. Hohe Gaben an mineralischem oder organischem Dünger (Gülle) in Verbindung mit längerer Nutzung und kürzeren Nutzungsrhythmen (Mähumtriebsweide- bzw. Vielschnittnutzung, z.B. Silagewirtschaft) führen jedoch zu strukturellen Veränderungen. Die bestehenden Unterschiede (Ausprägungen) zwischen den Grünlandtypen, v.a. zwischen eigentlichen Wiesen und Weiden werden zunehmend verwischt; es entstehen monotone Kulturrasen (vgl. WEGENER & REICHHOFF 1989). Dabei gehen auch die für die Fauna wichtigen Strukturelemente verloren.

Biotop- und Raumannsprüche

baum- und straucharme Grünlandflächen bevorzugt feucht-kühler Standorte Wiesenpieper: Bedingt durch die zur Brutzeit fast ausschließliche Bodenaktivität werden offene, in ihrer Gesamtheit ausreichend Deckung bietende, jedoch nicht zu dichte Grünlandflächen benötigt, die ein Nebeneinander von höherwüchsigen Vegetationsstrukturen als Nisthabitat und niedrigwüchsigen, lockeren Vegetationsstrukturen unter 20 cm Höhe als Nahrungshabitat aufweisen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985)²¹⁶.

Biotopausprägungen mit hochwüchsigem, v.a. Nahrungshabitat für Wildbienen (z.B. Andrena

²¹³ Zwei- bis dreischürige Wiesen, vielfach nachbeweidet sowie Mähweiden; regelmäßig reichlich gedüngt.

²¹⁴ Heute infolge Vielschnittnutzung und regelmäßiger Beweidung meist nur Rumpfgesellschaften, die z.T. kaum mehr von Weidelgras-Weißkleeweiden zu unterscheiden sind.

²¹⁵ Umtriebs- und Standweiden mit gelegentlicher Mahd, z.T. intensive Mähumtriebsweiden - regelmäßig gut gedüngt.

²¹⁶ Die Vorkommensschwerpunkte des Wiesenpiepers im Planungsraum liegen in den höheren Lagen. Eine dichtere Besiedlung ist vor allem im Südwesten des Donnersbergkreises in den Übergangsbereichen zum Pfälzer Wald sowie im Soonwald und der Soonwald-Vorstufe im Landkreis Bad Kreuznach auszumachen. In den übrigen Regionen fehlt der Wiesenpieper dagegen weitgehend (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Der Gesamtbestand scheint sehr niedrig zu sein; insgesamt konnten lediglich 19 Vorkommen erfaßt werden (10 im Landkreis Bad Kreuznach, 9 im Donnersbergkreis).

von Doldenblütlern bestimmtem Blühhorizont	<p>proxima: Pollenquelle sind Doldenblütler wie Wiesenkerbel und Wiesen-Bärenklau, WESTRICH 1989a,b).</p> <p>Entwicklungs- und Nahrungshabitat für Bockkäfer (z.B. <i>Phytoecia cylindrica</i>, <i>Agapanthia villosoviridescens</i>; Larven bevorzugt in Doldenblütlern, vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981, JACOBS & RENNER 1988).</p> <p>Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>); bevorzugt auf frischen bis feuchten, wenig gedüngten Grünlandflächen mit höherwüchsiger, aber nicht zu dichter Vegetation und relativ spätem Mahdtermin (DETZEL 1991)²¹⁷.</p>
niedrigwüchsiges Grünland mit Gehölzen	Nahrungsbiotop für diverse Vogelarten (z.B. Neuntöter).

Erst Mähwiesen ab einer Größe von 1 ha sichern den Aufbau von Populationen bei Arthropoden, die eine Besiedlung umliegender Biotope ermöglichen. Unterhalb dieser Mindestfläche verschwindet ein Teil der biotoptypischen Arten (MÜHLENBERG 1985)²¹⁸.

Die Mindestrevierfläche des Wiesenpiepers kann in dicht besiedelten Optimalhabitaten rund 1 ha betragen. In den zur Ausbildung stabiler Populationen benötigten ausgedehnten Grünlandkomplexen ist sie meist jedoch größer und kann in weniger dicht besiedelten Habitaten mit rund 2,5 ha angenommen werden (vgl. MILDENBERGER 1984, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)²¹⁹.

Für den Wiesenpieper sind Nahrungsbeschaffungsflüge über eine Entfernung von 300 - 400 m, in Ausnahmefällen auch bis zu 1.000 m außerhalb des eigentlichen Brutreviers nachgewiesen. Meist erfolgt die Nahrungssuche aber innerhalb der Reviergrenzen in einem Radius von 150 m um den Neststandort (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985).

²¹⁷ Die im nördlichen Rheinland-Pfalz stark zurückgegangene Art (vgl. FROELICH 1990) ist südlich der Nahe noch recht weit verbreitet (SIMON et al. 1991). Im Rahmen der "Begleituntersuchungen zum Biotopsicherungsprogramm Streuobstwiesen" konnte SCHLINDWEIN (1992) die Art im Bereich des Glan-Alsenz-Berglands bei Odernheim, Schmittweiler und Dielkirchen nachweisen. Hier war *Ch. dorsatus* die zweithäufigste Feldheuschrecke, womit die Vorkommen hier und in anderen Teilen des Nordpfälzer Berglands zu den Hauptvorkommen in Rheinland-Pfalz zählen (SCHLINDWEIN 1992).

²¹⁸ Schmale Wiesenstreifen können v.a. für bodengebundene Gliedertiere (Laufkäfer, Wiesen-Spinnen) Trittstein- oder Korridorfunktion haben (MÜHLENBERG 1985, LÜTTMANN et al. 1991).

²¹⁹ Der Wiesenpieper ist im Planungsraum sowohl Brutvogel mähwirtschaftlich genutzter offener Grünlandflächen, die er bei abwechslungsreicher Gliederung und kleinparzellierter Nutzung erfolgreich besiedelt, als auch Brutvogel der Feuchtwiesen. Die Bevorzugung einer bestimmten Grünlandausprägung ist dabei in den beiden Vorkommensschwerpunkten unterschiedlich. Die Brutplätze im Bereich des Soonwalds liegen überwiegend in Mähwiesen mittlerer Standorte, bevorzugte Habitate in der Kaiserstraßensenke sind dagegen die Feuchtwiesen in den Niederungen, die zum Teil mit Röhrichten in Verbindung stehen (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Die Neststandorte liegen dabei bevorzugt in Randstrukturen (nur sehr vereinzelt in Wiesen) ausnahmslos unter überhängendem Altgras, aber nie in höherer Vegetation (GNOR 1993). Reviertypisch ist außerdem ein Mindestabstand von ca. 40 m von Gehölzbeständen (GNOR 1993).

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von
- einer nicht zu intensiven Nutzung (mäßige Düngung, keine Vielschnittnutzung, keine Mähumtriebsweide)
 - einem Netz extensiv genutzter Saumbereiche und eingestreuter Magerwiesen
 - einem Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit
- Hecken- und Strauchbeständen, Wäldern (Nahrungsbeziehungen)
 - Naß- und Feuchtwiesen, mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen
 - Pioniervegetation und Ruderalflora

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Habitatansprüche typischer Arten können Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in Biotopkomplexen mit anderen Grünlandbiotoptypen feuchter und magerer Standorte (Naß- und Feuchtwiesen, magere Wiesen mittlerer Standorte) wichtige Ergänzungsbiotope darstellen und sollten in Grünlandbiotopkomplexe von mehr als 20 - 30 ha Größe eingebunden sein.

Pionier-Bestände auf steinigem, nährstoffarmen Böden junger Weinbergsbrachen	Conyzo-Lactucetum serriolae (Kompaßblattich-Flur)
junge, staudenreiche Weinbergsbrachen (Krautstadium) sonnenexponierter, mehr oder weniger steiler, flach- bis mittelgründiger Standorte	Dauco-Picridetum hieracioides (Möhren-Bitterkrautgesellschaft) Echio-Melilotetum (Steinklee-Gesellschaft) ²²⁵
ältere Weinbergsbrachen (Grasstadium), steinschuttreiche Böden	Arrhenathero-Inuletum (Glatthafer-Dürrwurz-Gesellschaft) ²²⁶ Achillea nobilis-Melicetum thuringiacae ²²⁷ Mesobromion-/ Arrhenatherion-Fragment- bzw. Rumpfgesellschaften (Halbtrockenrasen-Glatthaferwiesen-Fragmente) ²²⁸

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen sind v.a. durch die zunehmende Verbuschung und Wiederbewaldung (v.a. im Alsenztal), zum Teil durch gezielte Aufforstung, gefährdet. Innerhalb regelmäßig bewirtschafteter Äcker, Wiesen und Weiden gelegene Bestände des Biotoptyps werden durch Dünger- und Biozideintrag beeinträchtigt. Zudem lassen sie sich durch geringe Nutzungsintensivierung (Düngung) leicht in mesophile (Mager-) Grünlandbestände überführen. Eine weitere Beeinträchtigung ist in der Nutzung für Freizeitaktivitäten zu sehen.

Biotop- und Raumannsprüche

kurzrasige, gebüschfreie Halbtrockenrasen mit "Störstellen" (Viehtritt, Hangabbruchkanten, Übungsschäden aus dem Militärbetrieb v.a. mit Hufeisenklee, Thymian)²²⁹

Typischer Lebensraum für verschiedene Bläulinge und Widderchen, die als Larval- und z.T. als Imaginalhabitate offene Rasen mit größeren Beständen von Schmetterlingsblütlern oder Thymus sp. benötigen: *Lysandra coridon* (Silbergrüner Bläuling)²³⁰, *Lysandra bellargus* (Himmelblauer

²²⁵ Die Steinklee-Gesellschaft ist auf besonders trockene Standorte beschränkt (MERZ 1993).

²²⁶ Die Glatthafer-Dürrwurz-Gesellschaft besiedelt v.a. die eher frischen und nährstoffreicheren Weinbergsbrachen. Sie setzt sich im wesentlichen aus Saumarten, Ruderalarten und mesophilen Grünlandarten zusammen (MERZ 1993).

²²⁷ Die Gesellschaft ist weit verbreitet auf alten Weinbergsbrachen im Nahe, Glan und Alsenztal über Melaphyrgestein und kann hier aufgrund der Trockenheit über Jahrzehnte sehr stabil gegenüber Verbuschung sein (KORNECK 1974, MERZ 1993).

²²⁸ Neben den genannten Pflanzengesellschaften gibt es viele pflanzensoziologisch nicht eindeutig definierbare Weinbergsbrachen, die sich in Richtung Glatthaferwiesen oder Halbtrockenrasen entwickeln. In den ehemaligen Weinbaugebieten an der Alsenz neigen die aufgegebenen Weinberge aufgrund der weniger extremen Standortverhältnisse zur raschen Verbuschung.

²²⁹ Entsprechende Habitatstrukturen finden sich im Planungsraum auch in lückigen Rasen felsiger Standorte, die vegetationskundlich dem Biotoptyp Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche (s. Biotoptyp 12) zugeordnet werden. Solche xerothermen Offenlandbiotope bilden im Planungsraum besonders an den Rändern des Nahetals mit Seitentälern (Landkreis Bad Kreuznach) Komplexe mit Trockenwäldern (vgl. MANZ in FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT 1991).

Die Kartierergebnisse der Biotopkartierung sowie Beobachtungen der Verfasser auf dem Truppenübungsplatz Baumholder belegen, daß einige Tagfalter- und Heuschreckenarten in Rheinland-Pfalz nicht nur, wie bisher angenommen wurde, an Halbtrockenrasen bzw. andere Xerothermrasen gebunden sind, sondern auch die Vegetations- und Standortmosaiken mit ihnen zum Teil hohen Anteil an Therophytengesellschaften auf dem Truppenübungsplatz Baumholder besiedeln. Bei einigen Arten existieren hier wahrscheinlich die größten und bedeutendsten rheinland-pfälzischen Populationen, u.a. von Warzenbeißer, Rotem Scheckenfalter oder Graublauem Bläuling. Diese Standort- und Vegetationsmosaiken werden entscheidend durch den militärischen Übungsbetrieb, Unterhaltungsmaßnahmen der Standortverwaltung zur Vermeidung großflächiger Erosionsschäden, Mahd und die Schafbeweidung bestimmt.

²³⁰ Im Planungsraum gehört *L. coridon* im Bereich des Nahetals zu den verbreitetsten Tagfalterarten der Halbtrockenrasen und wurde hier auf fast jeder der bei der Tagfalterkartierung untersuchten Flächen festgestellt. Auf eng begrenzten Stellen tritt der Silbergrüne Bläuling oft sehr zahlreich auf (WEIDNER in FÖA 1993b). In den

Bläuling)²³¹, *Philotes baton* (Graublauer Bläuling)²³², *Maculinea arion* (Schwarzfleckiger, Bläuling)²³³, *Cupido minimus* (Zwerg-Bläuling)²³⁴; *Zygaena purpuralis* (Thymian-Widderchen), *Zygaena carniolica* (Esparsetten-

übrigen Gebieten kommt die Art nur sehr vereinzelt vor, so in den westlichen Donnersbergrandhöhen bei Falkenstein und auf wenigen Halbtrockenrasenfragmenten im Alzeyer Hügelland (VOGT 1983, KRAUS 1993, Biotopkartierung). Nach FÖHST & BROSZKUS (1992) war *L. coridon* früher häufiger.

²³¹ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 an 16 Fundorten im Bereich des Nahetals zwischen Bad Münster am Stein und Simmertal beobachtet. Außerhalb des Nahetals wird die landesweit stark gefährdete Art nur für das NSG "Hirtenwiese" im Lützelsoon, wo die Art aber bei der eigenen Kartierung nicht gefunden wurde, sowie für zwei Fundorte im Alzeyer Hügelland im mittleren Pfrimmtal und einen bei Steinborn am Rand des Pfälzer Waldes im östlichen Donnersbergkreis angegeben (Biotopkartierung). Ältere Fundorte im Alsenztal scheinen heute nicht mehr von *L. bellargus* besiedelt zu sein (vgl. KRAUS 1993).

²³² Ein Hinweis auf ein neueres Vorkommen des Graublauen Bläulings im Planungsraum liegt nach den Angaben der Biotopkartierung lediglich für die Falkensteiner Felsen und Trockenhänge vor (6313-3048). Bei KRAUS (1993) finden sich Angaben über Vorkommen in neuerer Zeit (nach 1965) bei Duchroth und Oberhausen/Nahe im Bereich des mittleren Nahetals. Nach FÖHST & BROSZKUS (1992) wurde *P. baton* im Planungsraum in letzter Zeit nicht mehr gefunden. Die nächsten (großen) Vorkommen der landesweit stark gefährdeten Art liegen im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder im Landkreis Birkenfeld (LfUG & FÖA 1996.).

²³³ Von dieser in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Bläulingsart liegt aus der eigenen Tagfalterkartierung nur eine Fundmeldung im NSG "Schelmenkopf" bei Falkenstein vor. VOGT (1983) konnte die Art nicht weit davon entfernt im Bereich Rockenhausen feststellen. Neben diesen Vorkommen am Westabfall des Donnersbergmassivs scheint ein Verbreitungsschwerpunkt im Nahetal zwischen Bad Münster am Stein und Martinstein zu bestehen (vgl. FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993). Auch die Biotopkartierung hat fünf Vorkommen von *M. arion* in diesem Bereich erfaßt. Die verglichen mit anderen Tagfaltern der Halbtrockenrasen geringe Zahl an Fundmeldungen im Nahetal und das Fehlen von Funden bei der eigenen Kartierung in diesem Gebiet weisen darauf hin, daß der Schwarzfleckige Bläuling besonders stark von Bestandsrückgängen betroffen ist.

²³⁴ Innerhalb der eigenen Tagfaltererfassung wurde der Zwergbläuling nicht kartiert. Die Art bleibt im Planungsraum in erster Linie auf wenige kleine Vorkommen im Bereich des Nahetals beschränkt, was aus den Angaben von FÖHST & BROSZKUS (1992) und KRAUS (1993) hervorgeht. Der Biotopkartierung sind die beiden Fundorte NSG "Nahegau" (6112-3072) bei Schloßböckelheim und NSG "Sau-Kopf" westlich Langenlonsheim (6013-3046) im unteren Nahehügelland zu entnehmen. Darüber hinaus wird das Vorkommen im NSG "Saukopf" (6314-4040) bei Immesheim im östlichen Donnersbergkreis angegeben.

²³⁵ Nach den Ergebnissen der eigenen Kartierung sind die Halbtrockenrasen der Alsenzer Höhen der Verbreitungsschwerpunkt von *Z. carniolica* im Planungsraum. In den xerothermen Fels- und Trockenrasenbiotopen des Nahetals tritt das Esparsetten-Widderchen stärker zurück. Einzelne Vorkommen liegen auch im Bereich der Soonwald-Vorstufe im Raum Pferdsfeld. Ähnlich wie *Mellicta aurelia* und *Clossiana dia* bevorzugt auch *Z. carniolica* analog zur wichtigsten Raupennahrungspflanze *Onobrychis vicifolia* (vgl. OBERDORFER 1994) ruderalisierte, etwas tiefgründigere Halbtrockenrasen-Standorte des Planungsraums.

²³⁶ Nach den Ergebnissen der eigenen Kartierung zeichnen sich zwei Vorkommensschwerpunkte im Planungsraum ab. Diese liegen in der Soonwald-Vorstufe in der Umgebung von Pferdsfeld, wo die Art auf mageren Wiesen mittlerer Standorte fliegt, und im Raum Rockenhausen auf gebüschreichen Halbtrockenrasen(-brachen) an den Hängen des Alsenztals. Im übrigen Planungsraum bleibt der Ehrenpreis-Scheckenfalter auf wenige Einzelvorkommen beschränkt (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung).

²³⁷ Innerhalb der Untersuchungen zu den Schmetterlingen im Planungsraum war *A. agestis* mit 24 Fundorten zusammen mit *L. coridon* die häufigste Bläulingsart der Halbtrocken- und Trockenrasen. Der Dunkelbraune Bläuling zeichnet sich aber durch eine weitere Verbreitung aus, die lediglich die höheren Lagen von Soonwald, Donnersberg und Stumpfwald ausspart. Eine Häufung der Vorkommen ist dabei im Bereich der Halbtrockenrasen der Alsenzer Höhen und der westlichen Donnersbergrandhöhen zu erkennen.

²³⁸ Die Raupe lebt v.a. an Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), aber auch Geranium-Arten und *Erodium cicutarium* (vgl. EBERT & RENNWALD 1991). In Großbritannien bevorzugt das Weibchen Bestände des Sonnenröschens, die geschützt stehen, wobei die Pflanzen auf einem offenen, nackten Boden wachsen und die Blätter der Eiablagepflanzen grün und gut entwickelt ("lush") sein müssen. Weiterhin ist der Gehalt von Stickstoffverbindungen in den Blättern ein wesentlicher Faktor für die Selektion der Eiablagepflanze. Weitere Details sind BOURN & THOMAS (1993) zu entnehmen.

²³⁹ Ein Hinweis auf das Vorkommen der Art im Planungsraum findet sich bei KRAUS (1993), der Oberhausen/Nahe als Fundort angibt. Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Art ist landesweit sonst nur von wenigen Stellen im Ahrtal, am Mittelrhein (MAIXNER & WIPKING 1985) und im Zweibrücker Westrich (KRAUS 1993) bekannt.

	Widderchen) ²³⁵ , <i>Zygaena achillae</i> (Kronwicken-Widderchen).
	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Mellicta aurelia</i>) ²³⁶ : Raupe an Spitzwegerich.
	<i>Aricia agestis</i> (Dunkelbrauner Bläuling) ^{237,238} : die Raupen leben am Gemeinen Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>).
	Dickfühler-Grünwidderchen (<i>Procris subsolana</i>) ²³⁹ : die Raupe lebt an der Kleinen Golddistel (<i>Carlina vulgaris</i>).
Halboffenland zwischen Magerrasen und Wald; verbuschte Halbtrockenrasen	Brauner Würfelfalter (<i>Hamearis lucina</i>): Eiablage an Echte Schlüsselblume (im Gebiet wahrscheinlich auch Hohe Schlüsselblume) ^{240,241} .
an lichte Wälder grenzende, mit einzelnen Sträuchern aufgelockerte Halbtrockenrasen	Bergzikade (<i>Cicadetta montana</i>) ²⁴² .

²⁴⁰ Im Planungsraum liegen Nachweise der Art in geeigneten Lebensräumen sowohl in höheren Lagen von Soonwald und Donnersberg als auch in den Talbereichen von Alsenz und Nahe vor; *H. lucina* bleibt dabei aber offensichtlich immer auf kleinere lokale Vorkommen beschränkt.

²⁴¹ SPARKS et al. (1994) stellen für England einen deutlich stärkeren Bestandsrückgang von *H. lucina* in ursprünglich gut besiedelten lückigen Waldbiotopen als in gebüschbestandenen Offenbiotopen fest. Sie erklären die Besiedlung offener Lebensräume mit dem Zuwachsen lichter Stellen in Wäldern, die das ursprüngliche Habitat von *H. lucina* darstellen, aufgrund veränderter forstwirtschaftlicher Nutzungsweisen. Ähnliche Verhältnisse schildern EBERT & RENNWALD (1991) für Baden-Württemberg.

²⁴² Nach NIEHUIS & SIMON (1994) kommt die Bergzikade in den Wärmegebieten von Rheinland-Pfalz, so in der Eifel, an Mosel, Ahr, Mittelrhein, Nahe und am Rand des Pfälzer Waldes vor. Dabei zeichnet sich ein Verbreitungsschwerpunkt im Bereich mittlere Nahe und Alsenzer Höhen ab.

<p>höherwüchsige, gras- und staudenreiche Halbtrockenrasen; "vergraste" Weinbergsbrachen mit Magerrasen-Fragmentgesellschaften</p>	<p>Obligatorischer Nahrungsbiotop für viele "Rasen"-Schmetterlinge. Hainveilchen-Perlmutterfalter (<i>Clossiana dia</i>): Raupe an Veilchenarten in "versaumten" Magerrasen²⁴³. Flußtalwiderchen (<i>Zygaena transalpina</i>)²⁴⁴, Himmelblauer Steinkleebläuling (<i>Glaucopsyche alexis</i>): Raupen an Schmetterlingsblütlern in trockenwarmen Säumen oder Versaumungsstadien von Halbtrockenrasen²⁴⁵. Mattscheckiger Braundickkopffalter (<i>Thymelicus acteon</i>) in "vergrasten" Biotopen²⁴⁶: Eiablage in der Blattscheide durrer Grashalme. Blutaderzikade (<i>Tibicina haematodes</i>)²⁴⁷, Larve lebt bevorzugt an den Wurzeln der Weinrebe auf aufgelassenen oder extensiv bewirtschafteten Weinbergen (NIEHUIS & SIMON 1994).</p>
<p>höherwüchsige, gras- und staudenreiche Weinbergsbrachen mäßig warmer Lagen</p>	<p>Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>), Sichel-schrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>): besiedelt werden bevorzugt Brachestadien mit einer mittelhohen Krautschicht von ca. 30 - 50 cm, eine fast geschlossene Verbuschung mit niedrigwüchsigen Gehölzen wie z.B. Brombeere und Waldrebe wird toleriert (FROEHLICH 1989, NIEHUIS 1991b)^{248,249}. Ergänzender Nahrungsraum für</p>

²⁴³ In Teilbereichen des Donnersbergkreises war *C. dia* nach den Ergebnissen der Tagfalterkartierung der häufigste "Halbtrockenrasen-Schmetterling". In den Planungseinheiten Alsenzer Höhen, Lichtenberg-Höhenrücken und Donnersberg, die den Verbreitungsschwerpunkt im Planungsraum darstellen, wurde die Art auf fast allen untersuchten Halbtrockenrasen und Magerwiesen an insgesamt 34 Stellen gefunden (WEIDNER in FÖA 1993b). Im Landkreis Bad Kreuznach liegen dagegen nur für sieben Untersuchungsflächen in Soonwald, Soonwald-Vorstufe, Sobernheimer Talweitung und Porphyrborgland von Münster am Stein Nachweise vor, ohne daß ein Verbreitungsschwerpunkt zu erkennen ist. Auch FÖHST & BROSZKUS (1992) melden nur vereinzelt Vorkommen im Hunsrück-Nahe-Gebiet. Das aktuelle Sukzessionsstadium der Probestellen scheint optimale Existenzbedingungen für *C. dia* bereitzustellen; jedoch ist aufgrund der nährstoffreichen Standortbedingungen damit zu rechnen, daß die Sukzession zu geschlossenen Gebüschstadien und Wäldern schnell abläuft, und damit die Lebensräume für *C. dia* verloren gehen.

²⁴⁴ Vgl. Biotopsteckbrief 21: Pioniervegetation und Ruderalfluren.

²⁴⁵ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1993 wurde die Art nur an einer Stelle in einem südexponierten Magergrünlandbereich bei Pferdsfeld in der Soonwald-Vorstufe festgestellt. Weitere aktuelle Vorkommen existieren im Planungsraum außerdem nur an den Trockenhängen des Nahetals im Bereich von Schloßböckelheim und Oberhausen / Nahe (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, KINKLER 1989). Neben den Vorkommen in der Kalklandschaft des Zweibrücker Westrichs (und möglichen Reliktorkommen im Süden des Landkreises Bitburg-Prüm, vgl. LfUG & FÖA 1994b) sind dies offensichtlich die derzeit einzigen Vorkommen der stark gefährdeten Art in Rheinland-Pfalz (vgl. STAMM 1981, KRAUS 1993).

²⁴⁶ Nach Aufgabe der Bewirtschaftung bilden sich grasreiche Biotope, in denen wegen der vielfach durchgeführten Brand-"pflege" feuerresistente und relativ produktive Gräser (*Fiederzwenke*, *Brachipodium pinnatum*) zu Dominanz kommen. Weitergehende Verbuschung mit der Folge starker Beschattung wird von der Art nicht toleriert. Aus dem Planungsraum sind nur wenige Vorkommen aus dem mittleren Nahetal und dem Alsenztal bei Mannweiler-Cölln und Schweisweiler bekannt (WEIDNER in FÖA 1993b, FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung).

²⁴⁷ Es gibt nur wenige aktuelle Nachweise aus angrenzenden Bereichen des Landkreises Mainz-Bingen bei Zotzenheim und vom Bosenberg. Im Planungsraum gibt es Hinweise auf Vorkommen bei Planing und Bretzenheim im unteren Nahehügelland, die jedoch nicht durch Belege gesichert werden konnten (NIEHUIS & SIMON 1994). In Deutschland ist nur ein weiteres aktuelles Vorkommen in Baden-Württemberg bekannt (NIEHUIS & SIMON 1994).

²⁴⁸ Nach NIEHUIS (1991b) und FROEHLICH (1989) liegt der Verbreitungsschwerpunkt des Weinhähnchens in Rheinland-Pfalz im Bereich der unteren Nahe und ihren Zuflüsse. Dementsprechend ist die Art im Planungsraum

Schmetterlings- und Vogelarten (z.B. Zippammer).
Wichtiger sekundärer Eiablage- und Larvalbiotop
des Segelfalters (KINKLER 1991)²⁵⁰.

Für überlebensfähige Populationen des Weinhähnchens kann ein Minimalareal von 0,5 - 1 ha angenommen werden (NIEHUIS 1991b); dauerhaft und zusammenhängend besiedelte Flächen mit größeren Populationen sind in mit dem Planungsraum vergleichbaren Räumen (dem rechtsrheinischen Mittelrheintal und dem unteren Lahntal) jedoch über 10 ha groß (FROEHLICH in NIEHUIS 1991b). Aufgrund geringer Flugfähigkeit ist die aktive Ausbreitungsfähigkeit des Weinhähnchens eher als gering einzuschätzen²⁵¹. Die Beobachtung an einem Einzelexemplar zeigt, daß dieses innerhalb von vier Wochen lediglich einen Ortswechsel von 300 m durchführte (FROEHLICH 1989).

Für die biotoptypischen Bläulinge und Widderchen können auch kleinere Flächen der Halbtrocken- und Trockenrasen Lebensraumfunktionen (z.B. als Larvallebensraum) haben. Für die wenig mobilen Arten Schwarzfleckiger Bläuling und Silbergrüner Bläuling gibt THOMAS (1984) die Mindestfläche für eine Population mit ca. 0,5 - 1 ha bzw. 1 - 2 ha an. Die Aktionsradien der Mehrzahl der Magerrasen-Widderchen sind nach Einschätzung von SMOLIS & GERKEN (1987) zwischen 400 und 800 m anzusetzen²⁵². Im Landkreis Trier-Saarburg war die biotoptypische Faltergemeinschaft erst auf Flächen ausgeprägt, die mindestens fünf Hektar (einschl. der umliegenden Magerwiesen) groß waren (FÖA 1993b). Auf den kleineren Flächen ist die Individuendichte der Bläulinge, Dickkopffalter und Widderchen sehr gering und die Scheckenfalter fehlen im allgemeinen. Der Ehrenpreis-Scheckenfalter besiedelte im Landkreis Bitburg-Prüm nur großflächige, mit anderen blütenreichen Wiesen vernetzte Lebensräume (vgl. LfUG & FÖA 1994b)^{253,254}.

im Unteren Nahehügelland und an den Talhängen von Nahe, Glan und Alsenz verbreitet. Das Alsenztal aufwärts tritt *Oe. pellucens* mehr oder weniger geschlossen bis Dielkirchen auf, wurde aber auch bei Schweisweiler gefunden. Weitere Vorkommen bestehen im Alzeier Hügelland im östlichen Donnersbergkreis (NIEHUIS 1991b, Biotopkartierung).

²⁴⁹ Das Weinhähnchen findet nach NIEHUIS (1991b) zusagende Habitatstrukturen in Weinbergsbrachen v.a. 5 bis 30 Jahre nach Aufgabe der Weinbergsnutzung. Nach diesem Zeitraum verschwinden geeignete Biotopstrukturen mit dem Aufkommen eines flächendeckenden Gehölzbewuchses von mehr als 1 m Höhe.

²⁵⁰ Vgl. Biotoptyp 11.

²⁵¹ Bei dieser Art sind jedoch offensichtlich Populationsschwankungen stark ausgeprägt, wobei ein Auftreten individuenreicher Vorkommen in zahlreichen potentiellen Biotopen größerer Räume, in denen das Weinhähnchen jahrelang nicht nachgewiesen wurde, möglich ist (ZACHAY 1993, FROEHLICH in SANDER (1992) für das Saar- und Moseltal). Als Ausbreitungs- und Vernetzungsstrukturen bzw. als Lebensraum von (temporären) Populationen haben dabei krautige Ruderalfluren an Straßen-, Bahn-, Uferböschungen oder lückig bewachsenen Hochwasserdämmen eine wesentliche Bedeutung (vgl. NIEHUIS 1991b, MESSMER 1991). Die genaue Ausbreitungsstrategie des Weinhähnchens ist noch ungeklärt (SANDER 1992); eine Rolle spielt dabei auch die Möglichkeit der passiven Verdriftung (z.B. von Eiern in Pflanzenstengeln (FROEHLICH 1990).

²⁵² Für die Widderchen ist u.a. das Vorhandensein niedrigwüchsiger Fabaceen als Larvalnahrungspflanzen wichtig. Mittelhohe violettblühende Dipsacaceen sind als Imaginalnahrungspflanzen sowie Rendezvous- und Schlafplätze (vgl. NAUMANN & WITTHOHN 1986, SMOLIS & GERKEN 1987) wichtig. Für das Vorkommen der Bläulinge ist das Auftreten mehrerer Kolonien der mit ihnen in Symbiose lebenden verschiedenen Ameisenarten sowie großer Raupenfutterpflanzenbestände unabdingbar. Unter solchen Bedingungen kann der Silbergrüne Bläuling in hohen Raupendichten auf kleinster Fläche vorkommen (bis zu 20 Tiere/m², vgl. FIEDLER & MASCHWITZ 1989).

²⁵³ GRÜNWALD (1988) stuft *M. aurelia* als ortstreu ein. Die Autorin stellte eine maximal zurückgelegte Entfernung zwischen zwei Halbtrockenrasen von 450 m fest. In Jahren mit hohen Populationsdichten tritt bei der Art vermutlich eine stärkere Dispersion auf (vgl. nachfolgende Fußnote).

²⁵⁴ Hohe Populationsdichten wurden in (größeren) Halbtrockenrasen erreicht, während die Populationsdichte auf Magergrünland, das Halbtrockenrasen vernetzte, niedriger lag (Beobachtungen der Schmetterlingskartierung 1991 im Planungsraum Eifel). Im Raum Irrel / Echternacherbrück war die Populationsdichte 1991 so hoch, daß es über die Magergrünlandbiotope zu einem intensiven genetischen Austausch zwischen den meisten Halbtrockenrasen-Populationen gekommen sein muß. Das unterstreicht die Bedeutung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Magergrünlandbiotopen (vgl. LfUG & FÖA 1994b).

Der Hainveilchen-Perlmutterfalter besiedelt im Alsenztal und den umliegenden Bereichen der Donnersberggrandhöhen und des Lichtenberg-Höhenrückens Magerwiesenbereiche von 0,7 - 63 ha Flächengröße. Besonders die kleinen Flächen stehen dabei sicherlich in engen Vernetzungsbeziehungen zu umliegenden Flächen, wofür auch die verhältnismäßig geringe mittlere Distanz zwischen den besiedelten Biotopen von 1,1 km (100 - 2.800 m) spricht.

BOURN & THOMAS (1993) halten den Dunkelbraunen Bläuling für mobil. Weibchen konnten im Durchschnitt 114 ± 22 m und Männchen 89 ± 27 m vom Ursprungsort entfernt festgestellt werden; selbst die Distanz zwischen zwei günstigen Biotopen, die von einer 320 m breiten Landwirtschaftsfläche getrennt wurden, wurde überwunden.

Clossiana dia, *Plebeius argus*²⁵⁵, *Aricia agestis*, *Zygaena carniolica* und *Zygaena transalpina*²⁵⁶ zeigen im Planungsraum ein ähnliches Verbreitungsbild, indem alle Arten an den Hängen des Alsenztals hinauf bis in den Bereich der westlichen Donnersberggrandhöhen und des Lichtenberg-Höhenrückens mehr oder weniger regelmäßig vorkommen. Dabei nehmen *C. dia* und *Z. transalpina* das weiteste Habitatspektrum ein und besiedeln auch oft mageres Grünland mittlerer Standorte (nur 20 - 25 % der Vorkommen in Halbtrocken- oder Trockenrasenbiotopen). *Z. carniolica* und *A. agestis* haben einen eindeutigen Vorkommenschwerpunkt in den Halbtrockenrasen (46 bzw. 55 % der Vorkommen) und *P. argus* ist am stärksten an Halbtrocken-/Trockenrasen gebunden (nur eins der sieben Vorkommen liegt nicht im Bereich von Halbtrocken- oder Trockenrasen).

Wahrscheinlich können einige wenig spezialisierte Arten trockene Bahndammböschungen, Weg- und Straßenböschungen, Geländekanten und Weinbergsmauern für Dispersionsbewegungen nutzen²⁵⁷.

Zusammenfassende Bewertung

- | | |
|--|--|
| Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von | <ul style="list-style-type: none"> - der Wärme- und Sonneneinstrahlung (Exposition des Biotops) - einem geringen Verbuschungsgrad zwischen ca. 30 und 60% - einem reichen Nahrungsangebot (Blütenpflanzenhorizonte) - einer lockeren, niedrigwüchsigen bis mittelhohen, reich strukturierten Krautschicht - einer möglichst geringen Kompartimentierung des Biotops durch Hecken etc. |
| Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu | <ul style="list-style-type: none"> - Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen - Stütz- und Trockenmauern - Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden - Trockenwäldern (Teillebensräume im großflächigen Biotopkomplex) - Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Nahrungsbeziehungen) |

²⁵⁵ Vgl. Biotopsteckbrief 12: Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

²⁵⁶ Vgl. Biotopsteckbrief 21: Pioniervegetation und Ruderalfluren

²⁵⁷ Dies gilt für zumeist weniger stenök eingemischte Arten. Für die eigentlichen Biotopspezialisten unter den Halbtrockenrasenarten konnten Vernetzungsbeziehungen über Straßenböschungen etc. bislang nicht nachgewiesen werden (vgl. LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollten Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen eine Mindestfläche von 5 ha haben. In den Trockengebieten des Planungsraumes sind großflächige, linear miteinander vernetzte Biotopkomplexe mit Trockenrasen, Magerwiesen, Therophytengesellschaften, Borstgrasrasen und Trockengebüschen anzustreben. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 - 500 m möglichst nicht überschreiten.

11. Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Dieser Biotoptyp entwickelt sich auf von Natur aus waldfreien, meist sonnenexponierten Steilkanten, Felsmauern und Felsgraden der Durchbruchstäler der Mittelgebirgsflüsse und -bäche. Das Erscheinungsbild ist durch ein Mosaik kleinflächig ineinandergreifender unbewachsener Fels- oder Felsgrusbereiche xerothermer Felspionierfluren, Trockenrasen und Gebüschstadien gekennzeichnet. Die extremen Standortfaktoren (Fels, Wassermangel, trockenheißes Mikroklima) bedingen die Ausbildung einer mediterran bzw. kontinental geprägten Tier- und Pflanzenwelt.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden^{258,259}:

Felsspalten²⁶⁰

sonnenexponierte, warm-trockene, kalkführende oder zumindest basenreiche Felsen und Klippen Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauer- oder Mauerfugen-Gesellschaft)²⁶¹

in kalkarmen, frischen, nicht zu nährstoffarmen Spalten von Schicht- und Grundgesteinen in wintermilden Tieflagen auf (beschatteten) Standorten mit feinerdereichen Stellen Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri (Gesellschaft des Schwarzen Streifenfarns)²⁶²

in warm-trockenen Tieflagen auf gewachsenen Schicht- und Grundgesteinen (Schiefer, Porphy, Melaphyr), die kalk- und nährstoffarm, aber mehr oder weniger basenreich sind Biscutello-Asplenietum Septentrionalis (Gesellschaft mit dem Nordischen Strichfarn und der Brillenschote)²⁶³

²⁵⁸ Diese gehören folgenden gesellschaftsarmen pflanzensoziologischen Klassen bzw. Verbänden an: Asplenietea (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften), Parietarietea (Mauerzimbekraut-Glaskraut-Gesellschaften; s. Biotopsteckbrief 23), Thlaspieta (Steinschutt- und Felsgrusfluren), Sedo-Scleranthetea (Sandrasen- und Felsgrusfluren), Koelerio-Phleion (Lieschgras-Silikattrockenrasen), Festucion valesiaceae (Federgras-Steppenrasen), Berberidion (Berberitzengebüsche).

²⁵⁹ Viele der Ausbildungen des Biotoptypes (v.a. die Vegetationsbestände der Felsspalten und -bänder) können auch an anthropogenen Felsstandorten von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern vorkommen, die im Planungsraum vielfach in unmittelbarer Nachbarschaft zu den natürlichen Felsstandorten vorhanden sind. Es bestehen daher auch bei den kennzeichnenden Tierarten enge Beziehungen zum Biotoptyp 23.

²⁶⁰ Für die Biotopausbildung der kühl-frischen Felsspalten vgl. auch Biotopsteckbrief 14.

²⁶¹ Die Gesellschaft ist v.a. an sekundären Standorten wie Mauerfugen weit verbreitet. Natürliche Vorkommen, die im Planungsraum sehr selten sind, werden nur für die Eierfelsen im Trollbachtal angegeben (KORNECK 1974).

²⁶² Die Biotopkartierung gibt 10 Fundorte für diese Gesellschaft an. Verbreitungsschwerpunkte sind Felsen im Donnersberg sowie im Nahetal und deren Seitentälern (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

²⁶³ Die Biotopkartierung gibt nur einen Fundort der Gesellschaft am Lemberg an. KORNECK (1974) beschreibt die Gesellschaft auch von Porphyrfelsen bei Bad Münster am Stein und bei Falkenstein.

Pionierstandorte trocken-warmer Steinschutthalden- und Geröllfluren

ständig bewegte, trocken-warme Steinschutthalden und Geröllfluren in sonenseitigen, heißen Lagen	Rumicetum scutati (Schildampferflur) ²⁶⁴
basenreiche, warme, zur Ruhe gekommene Schutthalden	Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft (Schwalbenwurz-Gesellschaft) ²⁶⁵
Silikatschutthalden im Bereich des Luzulo-Quercetum bzw. Luzulo-Fagetum (vgl. OBERDORFER 1977)	Galeopsietum segetum (Gesellschaft des Gelben Hohlzahns) ²⁶⁶
nicht ganz zur Ruhe gekommene, warme, unbeschattete, feinerdehaltige Schutthalden, auch in höheren Lagen der Mittelgebirge	Galeopsietum angustifoliae (Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns) ²⁶⁷
Lieschgras-Silikattrockenrasen (Koelerio-Phleion)	
schwach saure, mineralkräftige Silikatfelsböden und Böden aus vulkanischem Gestein	Viscario-Festucetum syn. Genistello-Phleetum (Rheinischer Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen) (primärer wie anthropogen - an Störstellen - ausgeweiteter Trockenrasen) ²⁶⁸

²⁶⁴ OBERDORFER (1993): "Im allgemeinen aber trägt die Schildampferflur den Charakter einer Dauergesellschaft"; in der Biotopkartierung werden 11 Fundorte angegeben. Verbreitungsschwerpunkt der natürlichen Vorkommen sind die Rotenfels-Porphyr-Berge. Auch sekundäre Standorte wie Schutthalden in Steinbrüchen und in Weinbergen werden besiedelt (SCHMIDT 1984). An der Nahe ist Rumex scutatus nur auf Bahnschottern anzutreffen (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

²⁶⁵ Die Gesellschaft wurde von der Biotopkartierung nur einmal am Hellberg kartiert. Sie ist aber im Saum der Gesteinshalden an der Nahe und im Donnersberg verbreitet.

²⁶⁶ Die Biotopkartierung gibt keinen Fundort der Gesellschaft an. Jedoch wurde Galeopsis segetum im Planungsraum 8 mal auf natürlichen und vom Menschen geschaffenen Gesteinshalden mit Schwerpunkt im Nordpfälzer Bergland kartiert. Die Art erreicht hier die Ostgrenze ihrer Gesamtverbreitung (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

²⁶⁷ Nach KORNECK (1974) ist die Gesellschaft sehr selten und kleinflächig im unteren Nahegebiet anzutreffen. Im Gegensatz zum sonstigen Verbreitungsschwerpunkt auf Kalkschutt kommt die Gesellschaft hier auf Silikatgesteinsschutt vor.

²⁶⁸ Die Gesellschaft besiedelt im Planungsraum als meist natürlicher Trockenrasen Felsen der Rotenfels-Porphyr-Berge bei Bad Münster am Stein und des Donnersberges sowie dessen Vorlandes. Die floristisch besonders reichen Bestände bei Neubamberg, Freilaubersheim, Wöllstein und Siefersheim sind dagegen sekundäre Trockenrasen und erst durch Entwaldung und Beweidung entstanden. (KORNECK 1974). Das stark gefährdete Holunderknabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*) gilt als Charakterart der Gesellschaft (BLAUFUSS & REICHERT 1992, KROPF 1995). Im Planungsraum befinden sich die letzten Vorkommen in Rheinland-Pfalz. Vermutlich war die Gesellschaft auch im Donnersberg als sekundärer Trockenrasen weiter verbreitet; SPERBER (1984) beobachtete hier eine rasch fortschreitende Verbuschung der Flügelginster-Trockenrasen.

 Federgras-Steppenrasen (*Festucion valesiaceae*)

südexponierte, trocken-heiße, steile Felshänge auf basenreichem Gestein *Genisto pilosae-Stipetum tirsae* syn. *Genisto pilosae-Stipetum stenophyllae* (Heideginster-Federgras-Steppenrasen)²⁶⁹
Allio-Stipetum capillatae (Kopflauch-Federgras-Steppenrasen)²⁷⁰

Felsgrus- und Felsband-Standorte

flachgründige, schwach sauer bis neutral reagierende Ranker auf südexponierten Felsen *Artemisio-Melicetum ciliatae* (Beifuß-Wimperperlgrasflur)²⁷¹

absonnige, trocken-warme, saure aber mineralkräftige Felsklippen *Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis* (Pfungstnelkenflur)²⁷²

feinerdearme, flachgründige Feinschutthalden an stark geneigten felsigen Südhängen *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae* (Traubengamander-Wimperperlgrasflur)²⁷³

flachgründige, feinerdearme Silikatfelsstandorte im Bereich des *Luzulo-Quercetum* (vgl. KORNECK 1974) *Airo-Festucetum ovinae* (Nelkenhafer-Flur)²⁷⁴

sehr flachgründige grusige Silikatverwitterungsböden auf Felsköpfen und -vorsprüngen in kolliner Lage *Gagea saxatilis-Veronicetum dillenii* (Felsen-goldstern-Heidehrenpreis-Gesellschaft)²⁷⁵

²⁶⁹ Die Gesellschaft ist im Planungsraum von drei Fundorten im Raum Kirn bekannt. Zusammen mit dem benachbarten Vorkommen im Landkreis Birkenfeld sind die Bestände an der Nahe isolierte Reliktorkommen vom kontinentalen Hauptverbreitungsgebiet, der nördlichen Steppenzone Rußlands (KORNECK 1974). Typisch und großflächig sind v.a. die Bestände am Flachsberg ausgebildet (JUNGBLUTH 1985, BLAUFUSS 1983).

²⁷⁰ Die Gesellschaft wurde 9 mal im Planungsraum kartiert. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen im unteren Nahehügelland und in den Rotenfels-Porphyr-Bergen sowie in Rheinhessen. Die Gesellschaft gilt als nacheiszeitliches Relikt und als Ausstrahlung der südrussischen und asiatischen Federgrassteppen (BLAUFUSS & REICHERT 1992) und erreicht im Nahetal die Westgrenze ihrer Verbreitung (KORNECK 1974).

²⁷¹ Die Gesellschaft kommt im Nahetal an fast allen Felssteilhängen und Vorsprüngen zwischen Bad Kreuznach und Idar-Oberstein vor. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Kirner Naheengtal. Von hier aus strahlt die Verbreitung an felsigen Steilhängen entlang der Seitentäler bis in den Soonwald und die Becherbach-Reidenbacher Gründe aus. Die Biotopkartierung gibt 22 Fundorte an. Darüber hinaus wurde die Gesellschaft 2 mal in den Westlichen Donnersbergrandhöhen kartiert.

²⁷² Pfungstnelkenfluren kommen an den Porphyrklippen im NSG Gans bei Bad Münster am Stein vor (KORNECK 1974).

²⁷³ Die Gesellschaft bildet im Gebiet natürliche Trockenrasen (KORNECK 1974). In der Biotopkartierung werden nur drei Fundorte genannt.

²⁷⁴ KORNECK (1974) beschreibt die Nelkenhaferflur aus den Xerothermgebieten an der Nahe und den Rotenfels-Porphyr-Bergen. Sie kommt hier auf Porphyr- oder Oberrotliegendfelsen vor. Die Gesellschaft erscheint im Planungsraum nur sehr unbeständig und ist nur nach mildem Winter und regenreichem Frühjahr gut entwickelt. Die Biotopkartierung gibt nur vier Fundorte als Thero-Airion an (vgl. auch Biototyp 21).

²⁷⁵ Nach KORNECK (1974) kommt die Gesellschaft im Planungsraum an zahlreichen Lokalitäten im Donnersberg und oberen Alsenztal sowie an der Nahe vor. Auf extrem flachgründigen Felsköpfen ist sie hier meist die natürliche Dauergesellschaft (OBERDORFER 1993). Von der Biotopkartierung werden 12 Vorkommen angegeben.

sehr flachgründige, trocken-warme, südexpo- nierte, voll besonnte, kalkreiche Felsböden	Cerastietum pumili (Zwerghornkraut-Gesellschaft) ²⁷⁶ Alyso alyssoidis-Sedetum albi (Kelchsteinkraut- Mauerpfeffer-Gesellschaft) ²⁷⁷ Xerobrometum (Trespen-Trockenrasen) ²⁷⁸
schattige sommerkühle nördlich exponierte Fels- köpfe und -bänder	Genista pilosa-Sesleria albicantis-Gesellschaft (Ginster-Blaugras-Gesellschaft) ²⁷⁹
westexponierte Felsköpfe und -rippen saurer Gesteine	Genisto pilosae-Callunetum Sandginsterheide) ²⁸⁰
Sandrasen	
noch nicht festliegende, saure, kalk- und humus- arme Flugsande	Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis (Frühlingspark-Silbergrasflur) Silene conicae-Cerastietum semidecandri (Kegel- leimkraut-Sandhornkraut-Pionierrasen) Filagini-Vulpietum(Filzkraut-Federschwingel- rasen) ²⁸¹
Schwermetallrasen	
schwermetallhaltige Erz- und Abraumhalden	Violetalia calaminariae (Schwermetallrasen) ²⁸²

²⁷⁶ Die Gesellschaft kommt als natürliche Dauergesellschaft auf kalkreichen Konglomeratfelsen des unteren Nahehügellandes (Trollbachtal, NSG Fichtekopf, NSG Saukopf) sowie auf Melaphyrfelsen im Nahetal vor (KORNECK 1974). Die Biotopkartierung nennt sechs Fundorte der Gesellschaft. Das Vorkommen von *Androsace elongata* in den Trockenrasen des Nahegebietes gehört zu den letzten in der Bundesrepublik. Die Art erreicht hier die Westgrenze ihrer Verbreitung.

²⁷⁷ Die Gesellschaft wurde insgesamt 14 mal kartiert mit Verbreitungsschwerpunkt im Unteren Nahehügelland und im Porphyrbereich von Münster am Stein.

²⁷⁸ Der Trespen-Trockenrasen kommt im Planungsraum nur an wenigen Stellen im unteren Nahegebiet (z.B. Trollbachtal, Fichtekopf bei Langenlosheim) vor (KORNECK 1974). Sie steht meist im Kontakt mit Gesellschaften des Alyso-Sedion und wird als Wärmezeitrelikt verstanden (POTT 1992).

²⁷⁹ Blaugrasrasen kommen im Planungsraum im Kirner Naheengtal (z.B. NSG Hellberg) und dessen Hunsrückseitentälern (z.B. bei Schloß Daun) vor. Weitere Vorkommen befinden sich im Nahe-Alsenz-Felsental (BLAUFUSS & REICHERT 1992). Die Blaugrasbestände werden als eiszeitliche Reliktgesellschaft und letzter Ausklang der alpinen Blaugrasfluren verstanden (KORNECK 1974, HAFFNER 1969).

²⁸⁰ Die Sandginsterheide kommt als natürliche Gesellschaft auf Quarzporphyrfelsen im Nahetal, in der Rhein Hessischen Schweiz und im Donnersberg meist im Kontakt mit dem *Luzulo-Quercetum* vor (KORNECK 1974). Typisch ausgebildete sekundäre Sandginsterheiden befinden sich in der Rhein Hessischen Schweiz bei Neu-Bamberg (vgl. Biotoptyp 12).

²⁸¹ Die Gesellschaften kommen im Planungsraum in Sandgruben bei Eisenberg im Donnersbergkreis vor (6414-2044, 6414-1022).

²⁸² Die Gesellschaft ist im Planungsraum nur fragmentarisch durch das Vorkommen von *Silene vulgaris* ssp. *humilis* ausgebildet. Der einzige Fundort befindet sich am Südrand des Donnersberges auf einer Halde des ehemaligen Kupferberbaues (6413-1011) (LAUER 1983). Weitere Entwicklungsmöglichkeiten bestehen vermutlich auf Abraumhalden und ehemaligen Aufbereitungsanlagen des Quecksilberberbaues bei Obermoschel und bei Stahlberg.

Trockengebüsche (Berberidion)-Standorte

auf flachgründigen, trocken-warmen, sonnigen Felsköpfen und breiteren Sims von Felsabstürzen bzw. Felsrippen der klimatisch begünstigten Täler	Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsbirnengebüsch) ²⁸³
trocken-warme, flachgründige Hänge und Kuppen	Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch) ²⁸⁴
trocken-warme, meist südexponierte Felshänge	Aceri monspessulani-Viburnetum lantanae (Felsenhorn-Schneeballgebüsch) ²⁸⁵ Prunetum mahaleb (Felsenkirschengebüsch) ²⁸⁶
sonnenexponierte, im Sommer stark erwärmte Standorte auf trockenen kalkhaltigen Böden über Lößlehm oder Festgestein	Prunetum fruticosae (Zwergkirschengebüsch) ²⁸⁷
trocken-warme Lößhänge und Hohlwege	Rosa-Ulmus minor-Gesellschaft (Rosen-Feldulmen-Gebüsch) ²⁸⁸

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der Trockenbiotope ist i.d.R. eher als gering einzuschätzen, soweit sie an ihren Extremstandorten keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen. Im Planungsraum sind die Trockenbiotope regional durch Gesteinsabbau gefährdet. Trockenbiotope können ferner durch Nährstoffdeposition, Trittbelastung und Pestizideintrag (v.a. durch Hubschrauberspritzungen im Weinbau) beeinträchtigt werden.

²⁸³ Das Felsenbirnengebüsch ist eine weit verbreitete meist natürliche Dauergesellschaft (KORNECK 1974) auf Felsstandorten im gesamten Nordpfälzer Bergland. Von hier aus reicht die Verbreitung entlang der Durchbruchstäler bis in den Soonwald. Die Biotopkartierung nennt insgesamt 89 Vorkommen.

²⁸⁴ Das Schlehen-Liguster-Gebüsch kommt im Nordpfälzer Bergland und im Unteren Nahehügelland als primäres Trockenhanggebüsch und als Ersatzgesellschaft des Luzulo-Quercetums und des Galio-Carpinetums vor (KORNECK 1974). Von der Biotopkartierung werden 14 Bestände genannt.

²⁸⁵ Das Felsenhorn-Schneeballgebüsch kommt als Ersatz- und Mantelgesellschaft des Aceri monspessulani-Quercetum petraeae (vgl. Biotopsteckbrief 13) an der Nahe und deren Seitentäler sowie im Donnersbergmassiv vor (KORNECK 1974). In der Biotopkartierung wird die Gebüschgesellschaft nicht von Felsenhorn-Eichenwäldern unterschieden, sondern ebenfalls als Aceri monspessulani-Quercetum angesprochen.

²⁸⁶ Das Felsenkirschengebüsch ist eine charakteristische Gesellschaft verbuschter Weinbergsbrachen, kommt aber auch als primäre Dauergesellschaft vor (MERZ 1993).

²⁸⁷ Das Zwergkirschengebüsch besiedelt im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland sekundäre Standorte. Bevorzugt werden Lößrohböden in Weinbergen und Hohlwegen. Im Planungsraum sind nur noch drei rezente Vorkommen bei Gauerheim und Niefernheim an der Pfrimm bekannt. Das Rheinhessische Vorkommen gilt als weit nach Westen vorgeschobenes Reliktareal der nacheiszeitlichen Wärmezeit. Das heutige Hauptareal ist das kaukasische Steppengebiet (DIESTER 1987).

²⁸⁸ Die Gesellschaft ist an Lößhängen in den Trockengebieten des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes anzutreffen.

Biotop- und Raumannsprüche

Felswände in Flußtälern und Steinbrüchen

Wanderfalke²⁸⁹, Uhu²⁹⁰.

stark besonnte, fast vegetationsfreie Felspartien

Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Spalten und Löchern²⁹¹.

Gesamtlebensraumkomplex:südexponierte Hänge mit einem Mosaik aus niederwüchsiger Vegetation, Gebüsch und Felsfluren

Zippammer: steile, terrassierte Hänge mit einem kleinflächigen Mosaik von bewirtschafteten Weinbergen, Felsen, Geröllhängen, Gebüsch, Mauern, Niederwald und staudenreichen Weinbergsbrachen (MACKE 1980, MILDENBERGER 1984)²⁹².Segelfalter (*Iphiclidus podalirius*): sonnenexponierte, trockene Biotope mit 60 - 100 cm hohen Weichselkirschen und Schlehen (Eiablagepflanzen) (KINKLER 1990b)²⁹³.

²⁸⁹ Nachdem der Wanderfalke Anfang der 70er Jahre im Naheraum ausgestorben war, erfolgte 1982 die Wiederbesiedlung des alten Brutplatzes am Rotenfels bei Bad Münster am Stein im Zuge einer allgemeinen positiven Bestandsentwicklung in Mitteleuropa (ESCHWEGE 1993). Seitdem ist dieser Brutplatz wieder regelmäßig besetzt (BECHT 1992) und mit der Besiedlung weiterer Felsbiotope im Planungsraum ist bei anhaltender Bestandszunahme der süddeutschen Wanderfalkenpopulation (WEGNER 1989) zu rechnen.

²⁹⁰ Der Uhu war einst ein verbreiteter und keineswegs seltener Brutvogel im gesamten Planungsraum (vgl. NEUBAUR 1957). Im Zuge der seit Anfang der 70er Jahre laufenden Wiedereinbürgerung des Uhus in Rheinland-Pfalz tritt die Art heute wieder vereinzelt als Brutvogel im Planungsraum auf. Die Besiedlung des Nahegebiets setzte 1989 ein, 1993 wurden im Bereich des Landkreises Bad Kreuznach (MTB's 6112, 6113, 6212, 6213) bereits 3 Bruten und 3 Paare mit Brutverdacht festgestellt (NIEHUIS 1989, JÖNCK et al. 1994). Erste Hinweise auf das Vorkommen des Uhus im Donnersbergkreis liegen aus dem westlichen Kreisgebiet vor, wo 1992 ein rufendes Tier beobachtet wurde (BECHT et al. 1992).

²⁹¹ Die Biotopkartierung meldet für den Planungsraum 165 Biotope mit Feststellungen der Mauereidechse. Danach ist die Art in trockenwarmen Lebensräumen des gesamten Planungsraums verbreitet. Mehr oder weniger unbesiedelt bleiben lediglich die klimatisch ungünstigen Höhenlagen von Soonwald, Donnersberg und Stumpfwald. Nach GRUSCHWITZ (1991) bildet der Bereich von Nahe und Alsenz neben Mosel- und Rheintal und dem Haardtrand einen Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz.

²⁹² Im Planungsraum bleiben die Brutplätze der Zippammer weitgehend auf das mittlere und untere Nahetal beschränkt (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Neben dem Schwerpunkt vorkommen an den steilen Hanglagen des Nahetals zwischen Schloßböckelheim und Bad Kreuznach gibt es wenige weitere Brutplätze an den Südhängen bei Odernheim und Meisenheim im Bereich des Glantals, bei Frei-Laubersheim in der Rheinhessischen Schweiz und bei Dorsheim im Nordosten des Landkreises Bad Kreuznach. Hinweise auf das Vorkommen der Zippammer im Donnersbergkreis finden sich in der Biotopkartierung, die die Fundorte Elkers-Berg nördl. Alsenz (6212-4022) und Schloß-Berg bei Mörsfeld (6213-4002), beide am Nordrand des Kreisgebiets, angibt. Den insgesamt 44 von der Biotopkartierung angegebenen Nachweisen aus dem Planungsraum stehen nur 15 bei den Kartierungen von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) gegenüber, was auf einen anhaltend negativen Bestandstrend auch in jüngster Zeit hindeutet. Die Verbreitung der Zippammer reichte früher durch das gesamte Nahetal bis in den Landkreis Birkenfeld (NEUBAUR 1957). Die Schwerpunkte der heutigen Verbreitung in Rheinland-Pfalz liegen in den Steilhanglagen von Mosel, Nahe und dem Haardtrand (BRAUN & GROH 1991).

²⁹³ Im Planungsraum beschränken sich die Vorkommen im wesentlichen auf die xerothermen Hänge des Nahetals zwischen Bad Kreuznach und Sobernheim. Noch recht gute Reproduktionshabitate findet der Segelfalter v.a im Bereich zwischen Schloßböckelheim und Bad Münster am Stein (KINKLER 1991). Das letzte intakte Vorkommen im Donnersbergkreis, wo sonst nur noch kleine Relikt vorkommen bestehen, gibt KINKLER für das NSG Stolzenberg bei Steckweiler an. Außerhalb des Naheraums kommt die Art in Rheinland-Pfalz nur noch an Ahr, Mittelrhein und unterer Mosel vor.

- Westliche Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger e. vitium*): struktureiche Trockenbiotope mit nur schütter bewachsenen oder vegetationsfreien Felspartien, lückigen (Halb-) Trockenrasen (Eiablageplätze, Larvenlebensräume) im Kontakt zu dichteren Saum- und Mantelbiotopen (Weinbergsbrachen, versaumte Magerrasen mit einer höherwüchsigen Strauchschicht > 150 cm) (Imaginalhabitate) (NIEHUIS, 1991)²⁹⁴.
- Sandbiene *Andrea nuptialis* ²⁹⁵, nistet in Steilwänden und an Weinbergsmauern und fliegt an Waldrändern, auf Magerrasen und Weinbergsbrachen mit Vorkommen von Doldenblütlern (Apiaceae), auf die sie bei der Nahrungssuche angewiesen ist (WESTRICH 1989a, b).
- Ökotone zwischen Rasen- und Gehölzbiotopen in stark besonnten Hanglagen
- Smaragdeidechse: locker verbuschte Weinbergsbrachen bzw. (Halb-) Trockenrasen mit bodendichter Vegetationsstruktur, bevorzugt im Übergangsbereich zum Trockenhangwald (GRUSCHWITZ 1981, 1985)²⁹⁶.
- Roter Scheckenfalter (*Melitaea didyma*)²⁹⁷: Säume mit lückiger Vegetation, von Felspartien durchsetzt; Raupe an Lamiaceae (z.B. Aufrechter Ziest) und Scrophulariaceae (Gamander-Ehrenpreis; Gemeines Leinkraut, BUSCH 1938); Nektaraufnahme v.a. an *Origanum vulgare*, *Dianthus carthusianorum* und *Allium sphaerocephalon* (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

²⁹⁴ Nach den Angaben der Biotopkartierung wurde die Steppen-Sattelschrecke in 29 Biotopen nachgewiesen. Schwerpunkte der Verbreitung liegen im Nahetal, und von da aus greifen die Vorkommen in die Täler von Glan und Alsenz bis in den Bereich der Donnersbergrandhöhen über. Nach NIEHUIS (1991b) gehören die Vorkommen der Art an Nahe und Alsenz zu den landesweit wichtigsten.

²⁹⁵ Im Planungsraum ist die Art in neuerer Zeit nur am Rotenfels bei Bad münster am Stein nachgewiesen worden (SCMIDT & WESTRICH 1982). WOLF (1959) erwähnt die Art auch für das Nahetal bei Kirn. Als einziger weiterer Fundort in Deutschland ist die Loreley bekannt (WESTRICH 1989a, b).

²⁹⁶ Die Smaragdeidechse kommt im Planungsraum fast ausschließlich im Nahetal vor, wo von der Biotopkartierung 14 Fundorte erfaßt wurden. Nach 1950 wurde die Art im Landkreis Bad Kreuznach nur noch im Bereich zwischen Staudernheim und Bad Münster am Stein gefunden (NIEHUIS 1987, SCHULTE 1993). Das einzige bekannte Vorkommen im Donnersbergkreis liegt am Stollwiesenberg nordöstlich von Mörsfeld im Randbereich des Rhein Hessischen Tafel- und Hügellandes (SCHULTE 1993). Die Vorkommen sind von landesweiter Bedeutung, da sich die rheinland-pfälzischen Artvorkommen im Gegensatz zur historischen Verbreitung heute auf drei großräumig isolierte Verbreitungsschwerpunkte am Unterlauf der Mosel, am Mittelrhein und an der Nahe konzentrieren (GRUSCHWITZ 1985, BÖKER 1987).

²⁹⁷ *M. didyma* konnte bei der eigenen Tagfaltererfassung nur an trockenwarmen Hängen im mittleren Nahetal im Bereich zwischen Sobornheim und Schloßböckelheim und am Südwesthang des nahegelegenen Heimelbachtals südöstlich von Odernheim festgestellt werden. FÖHST & BROSZKUS (1992) geben weitere Fundorte aus dem Nahetal zwischen Martinstein und Bad Münster am Stein an. Für den Donnersbergkreis liegt neben den (noch aktuellen?) Angaben für die Fundorte Donnersberg und Falkenstein (KRAUS 1993) nur ein Fundort aus der Biotopkartierung für die Südhänge bei Messersbacherhof (6412-2007) in der Planungseinheit Lichtenberg-Höhenrücken vor. FÖHST & BROSZKUS (1992) bemerken, daß die Art jahrweise starken Bestandsschwankungen unterworfen ist. Während der Rote Scheckenfalter in normalen Jahren, wohl auch im Erfassungsjahr 1993, auf die Xerothermstandorte beschränkt bleibt, kann er in günstigen Jahren offensichtlich infolge von Dispersionsflügen auch in anderen Grünlandbiotopen angetroffen werden. So fand NIEHUIS innerhalb der Biotopkartierung die Art im Hunsrück in Feuchtrünland.

- höherwüchsige blütenreiche xerotherme Säume mit Beständen des Echten Haarstrangs (Peucedanum officinale) Nektarhabitat fast aller biotoptypischer Tagfalter. Für ihre Entwicklung ist die Weichwanze *Strongylocoris atrocoeruleus oligophag* an Haarstrang (Peucedanum spec.) auf trocken-warmen Standorten gebunden (GÜNTHER 1979). Der Eulenfalter *Gortyna borelii*²⁹⁸, lebt als Raupe im Wuzelstock von Peucedanum officinale.
- Trockengebüsche auf extrem trocken-heißen, sonnenexponierten Felsstandorten Die Raupe des Kleinen Schlehen-Zipfelfalters (*Nordmannia acaciae*) lebt an sehr niedrigwüchsigen Schlehen trockenheißer Biotope; die Nektaraufnahme erfolgt u.a. an weißblühenden Asteraceen und *Sedum album* (vgl. DE LATTIN et al. 1957, EBERT & RENNWALD 1991)²⁹⁹. Der Punktschild-Prachtkäfer (*Ptosima flavoguttata*) oder der Rüsselkäfer *Anthonomus humeralis* entwickeln sich v.a. in Weichselkirschen- (*Prunus mahaleb*) und Schlehen- (*P. spinosa*) Beständen (vgl. NIEHUIS 1988; KOCH 1985)³⁰⁰. Die Raupe des Schlehen-Grünwiderchens (*Rhagades pruni pruni*) lebt an Rosaceen (v.a. Schlehe) klimatisch eng eingemischt in einer Höhe von ca. 1,2 m (WIPKING 1985)³⁰¹. Trauer-Grünwiderchen (*Aglaope infausta*) lebt als Raupe v.a. an Schlehen- (*Prunus spinosa*) und Zwergmispel- (*Cotoneaster integerrima*) Büschen trockenheißer Standorte (FÖHST & BROSZKUS 1992)³⁰².
- lockere Trockengebüsche auf Trockenrasen und am Rand lichter Trockenwälder *Strymonidia spini* (Schlehenzipfelfalter), *Nordmannia ilicis* (Eichenzipfelfalter) (EBERT & RENNWALD 1991): larval an niedrigwüchsige Kreuzdornbüsche (*S. spini*) bzw. Eichenbusch-

²⁹⁸ Die bundesweit vom Aussterben bedrohte Art kommt in Deutschland nur im Bereich von Mittelrhein und Pfalz und an wenigen Stellen in Baden-Württemberg vor. Vorkommen in Thüringen und Sachsen-Anhalt stehen kurz vor dem Erlöschen (vgl. HEINICKE & NAUMANN 1980-82). Im Planungsraum besiedelt *G. borelii* nur die xerothermen Hänge des Nahetals im Bereich Schloßböckelheim / Oberhausen (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993). In anderen Gebieten ihres Vorkommens an Oberrhein und in Ostdeutschland lebt sie - anders als im Planungsraum - in nassen Wiesen mit Beständen der Raupennahrungspflanze (KOCH 1984, KRAUS 1993).

²⁹⁹ Bei der Schmetterlingskartierung 1993 (WEIDNER in FÖA 1993b) wurde der Kleine Schlehen-Zipfelfalter nicht erfaßt. Nach den Angaben von FÖHST & BROSZKUS (1992) und der Biotopkartierung kommt er im Planungsraum nur an den heißen Felsstandorten des Nahetals vor. Aus dem Donnersbergkreis liegt nur eine Angabe für Falkenstein am westlichen Donnesbergrand vor (KRAUS 1993).

³⁰⁰ Die Vorkommen im Planungsraum bleiben auf die trockenheißen Hänge des Nahetals beschränkt. Funde liegen von Ebernburg, Bad Münster am Stein, Altenbamberg, Dörscheid, Niederhausen (Domäne), Schloßböckelheim und aus dem NSG "Hellberg" bei Kirn vor (NIEHUIS 1988). Die bundesweit vom Aussterben bedrohte Art kommt in Rheinland-Pfalz außerdem noch an Mosel und Mittelrhein vor.

³⁰¹ Im Planungsraum kommt *R. pruni* nur an den trockenwarmen Hängen des Nahetals vor (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung). Verbreitungsschwerpunkte in Rheinland-Pfalz sind nach MAIXNER & WIPKING (1985) der Mittelrhein und die Umgebung von Trier.

³⁰² Im Planungsraum kommt das Trauer-Grünwiderchen ausschließlich an den heißen Hängen des Nahetals zwischen Martinstein und Bad Münster am Stein vor, wo die Raupen lokal massenhaft auftreten können (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung). Die landesweit stark gefährdete Art kommt in Deutschland regelmäßig nur an Mittelrhein, Mosel und Nahe vor (KOCH 1984, EBERT & RENNWALD 1994, MAIXNER & WIPKING 1985).

	bestände (<i>N. ilicis</i>) gebunden ^{303,304} . <i>Syntomis phegea</i> (Weißfleck-Widderchen): Raupe an verschiedenen Kräutern (z.B. <i>Taraxacum</i> , <i>Plantago</i> , <i>Rumex</i> , <i>Lamium</i>) im Bereich trocken-warmer Gebüschsäume und lichter Trockenwälder (KOCH 1984) ³⁰⁵ . Eulenfalter <i>Valeria oleagina</i> und <i>V. jaspidea</i> ³⁰⁶ , Raupen an älteren, flechtenbewachsenen Schlehen- und Krüppelschlehenbüschen an xerothermen Standorten (BERGMANN 1951).
flachgründige Felskopf-, Felsgrus- und Felsbandstandorte mit <i>Sedum album</i> und <i>Sedum spec.</i>	Die Raupen der Nachtfalterarten Bräunlicher Felsflur-Kleinspanner (<i>Idaea contiguaria</i>) oder Blaugrauer Felsen-Steinspanner (<i>Gnophos pullata</i>) leben an <i>Sedum album</i> und <i>S. reflexum</i> (FÖHST & BROSZKUS 1992).
steinige, felsige bzw. sandig-grusige, mehr oder weniger horizontal geprägte, vegetationsarme Standorte	Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda coerulescens</i>) ³⁰⁷ , Rotflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda germanica</i>) ³⁰⁸ , Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>) ³⁰⁹ , Steppen-grashüpfer (<i>Chorthippus vagans</i>) ³¹⁰ .

³⁰³ Beide Arten wurden bei der eigenen Tagfaltererfassung nicht erfaßt. Die Biotopkartierung nennt elf aufgenommene Biotope mit Vorkommen von *S. spini*, wovon neun im Landkreis Bad Kreuznach im Bereich des Nahetals und zwei im Donnersbergkreis am Westrand des Donnersbergmassivs liegen. *N. ilicis* wird nur für zwei Stellen gemeldet (Hang an der Ebern-Burg (6112-4055) im Bereich des unteren Nahetals und Südhänge bei Messersbacherhof (6412-2007) im südwestlichen Donnersbergkreis).

³⁰⁴ Vgl. auch Biototyp 13: Trockenwälder.

³⁰⁵ Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Art kommt im Planungsraum nur im unteren Nahetal bei Bad Münster am Stein - Ebernburg vor. Funde sind hier vom Rotenfels sowie aus dem Huttental bei Rheingrafenstein bekannt (STAMM 1981, FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993). Dies sind zugleich die einzigen aktuellen Vorkommensorte der östlich verbreiteten Art in weiten Bereichen West- und Süddeutschlands. Die nächsten bekannten Flugplätze des Weißfleck-Widderchens liegen in Thüringen und an der mittleren Elbe.

³⁰⁶ Die landesweit stark gefährdete *V. oleagina* kommt in Rheinland-Pfalz in den klimatisch begünstigten Lagen von Mosel, Mittelrhein, Nahe und Rheinhessen vor (STAMM 1981, KRAUS 1993). Für den Planungsraum liegen neuere Nachweise aus dem Nahetal zwischen Schloßböckelheim und Bad Münster a. St. sowie von Montforterhof im Übergangsbereich vom Nahetal zu den Alsenzer Höhen vor (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung). *V. jaspidea* gilt bundesweit als stark gefährdet. Neuere Funde gibt es nur in Thüringen (vgl. HEINICKE & NAUMANN 1980-82) und in Rheinland-Pfalz. Hier beschränken sich die Vorkommen auf das Nahetal zwischen Oberhausen und Staudernheim im Planungsraum und darüber hinaus naheaufwärts bis Idar-Oberstein sowie auf die Fundorte Niederlalen (Landkreis Kusel) und Grünstadt (Landkreis Bad Dürkheim) (STAMM 1981, FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993).

³⁰⁷ Auch auf Ersatzstandorten (Biototyp 21). Im Donnersbergkreis u.a. in den Kiesgruben bei Kirchheim-Boland und in aufgelassenen Steinbrüchen der Alsenzer Höhen und der westlichen Donnersberggrandhöhen (Biotopkartierung).

³⁰⁸ Die Rotflügelige Ödlandschrecke ist in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht; zusammenhängende Vorkommen bestehen im Planungsraum nur noch an den Hängen des Nahetals zwischen Bad Münster am Stein und Schloßböckelheim, aber auch hier sind die Bestände rückläufig (vgl. NIEHUIS 1991b, Biotopkartierung). Letzter aktueller Fundort im Donnersbergkreis ist das ehemalige Weinbaugebiet bei Niedermoschel (Artenschutzprojekt Heuschrecken 1989). Die beiden weiteren Fundorte im Donnersbergkreis, die von NIEHUIS (1991b) und der Biotopkartierung angegeben werden (Steinbruch Tivoli bei Schweisweiler (6412-2005) und der Galgenberg (6412-2029) bei Höringen), konnten in neuerer Zeit nicht bestätigt werden, was sehr wahrscheinlich auf einschneidende Veränderungen der Biotopstruktur zurückgeführt werden kann.

³⁰⁹ Die bundes- und landesweit vom Aussterben bedrohte Art kommt im Planungsraum nur noch an einigen Stellen im Nahetal zwischen Schloßböckelheim und Bad Münster am Stein vor (NIEHUIS 1986b, FROELICH 1990). Die Biotopkartierung erwähnt lediglich 4 Stellen mit Vorkommen von *C. italicus* aus diesem Bereich. Weitere kleine Bestände befinden sich noch in der Rheinhessischen Schweiz im Landkreis Alzey-Worms (SIMON 1988a, 1991), ein isoliertes Vorkommen existiert im Fischbachtal im Landkreis Birkenfeld (LfUG & FÖA 1996), und somit stellen die Populationen des Nahetals den Großteil des rheinland-pfälzischen Gesamtbestands.

- Felsspalten und Schuttfächer aus sandig-grusigem Material am Fuße von Felssteinwänden
- Röhrenspinne *Eresus niger*^{311,312}, lebt in selbst angelegten Röhren an lückig bewachsenen Standorten (vgl. NIEHUIS & SIMON 1991).
- Von den 86 in Mitteleuropa vorkommenden Blütenspannerarten leben 10 monophag an Pflanzen vergleichbarer Standorte (vgl. WEIGT 1987).
- Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten: Mauerbienen z.B. *Osmia andrenoides*, die v.a. Abwitterungshalden besiedelt; Felsspalten als Nistplatz werden von Wollbienen *Anthidium manicatum*, *A. oblongatum*, *A. punctatum*, der Maskenbiene *Hylaeus punctatissimus* oder der Furchenbiene *Lasioglossum nitidulum* genutzt (WESTRICH 1989a,b: 71, vgl. auch BRECHTEL 1986).
- In senkrechten Felsspalten (z.B. Schieferwände) können Fledermäuse (v.a. das Braune Langohr) auch außerhalb von Höhlen und Stollen (vgl. Biotopsteckbrief 24) überwintern (vgl. ZIMMERMANN & VEITH 1989).
- In sandig-grusigen Verwitterungshalden unterhalb sonnenexponierter Felsbänder legt der Ameisenlöwe *Myrmelon europaeus* seine Fangtrichter an (WEITZEL 1989).
- lückige Sandtrockenrasen, offene Sandfluren
- Kreiselwespe *Bembix rostrata*³¹³: gräbt Brutröhren an vegetationsfreien Stellen in Sandfluren (SIMON 1988b). Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*)³¹⁴.

³¹⁰ Der Steppengrashüpfer ist im Planungsraum schwerpunktmäßig im Nahetal verbreitet, kommt aber stellenweise auch an den Hängen des Alsenztals und an südexponierten Kuppen des Donnersbergmassivs vor (LANG 1983, Biotopkartierung). In Rheinland-Pfalz siedelt die Art vorwiegend entlang der klimatisch begünstigten Tallagen (FROEHLICH 1990).

³¹¹ Aus dem Planungsraum liegen nach NIEHUIS & SIMON (1991) einzelne Funde aus dem Nahetal zwischen Kirn und Bad Münster am Stein, aus dem unteren Nahehügelland bei Frei-Laubersheim und aus den Glan-Alsenz-Höhen nahe der Lochmühle bei Meisenheim-Hundsbach vor. In Rheinland-Pfalz kommt die bundesweit stark gefährdete Art hauptsächlich im Nahetal aufwärts bis Idar-Oberstein und in den Randbereichen der Rheinebene vor (NIEHUIS & SIMON 1991).

³¹² *Eresus niger* benötigt zur Anlage ihrer Röhren als Bodensubstrat Sand, Gesteinsgrus oder feines Geröll. Anstehender Fels oder verlehnte Böden sind dagegen zur Besiedlung durch die Art ungeeignet (NIEHUIS & SIMON 1991).

³¹³ Die in Rheinland-Pfalz ausschließlich im Oberrheingraben verbreitete Art kommt im Planungsraum im Bereich der Sandgruben nördlich von Eisenberg (Sandwand am Wingertsberg und ND Silbergrasflur) im Donnersbergkreis vor (SIMON 1988b, Biotopkartierung).

³¹⁴ Im Planungsraum tritt *Ch. mollis* stellenweise auf den Trockenhängen und Weinbergsbrachen des Nahetals (FROEHLICH 1990) sowie in den Sandgebieten im östlichen Donnersbergkreis auf. Von Massenvorkommen in den Sandgruben und Silbergrasfluren nördlich Eisenberg berichtet SIMON (1988a). Diese haben Kontakt zum Schwerpunktorkommen der Art im nördlichen Oberrheingraben, wo sie nach Untersuchungen von DETZEL (1991) in den Binnendünengebieten oft dominant auftritt und eine Stetigkeit von über 96 % aufweist.

locker bewachsene, trocken-heiße Steinschutthalden und Felsbänder

Wanzen (Heteroptera): z.B. die Lederwanze (*Haplogrocita sulcicornis*, die an Schildampfer (*R. scutatus*) und Kleinem Sauerampfer (*R. acetosella*) lebt (GÜNTHER 1979)³¹⁵.

Blaugrasaugenfalter (*Chazara briseis*)³¹⁶: Raupe z.B. in den Polstern von Blaugras (*Sesleris*) oder Schafschwingel (*Festuca ovina*) (EBERT & RENNWALD 1991).

Violetter Feuerfalter (*Heodes alciphron*)^{317,318}: Raupe an *Rumex acetosa* und *R. acetosella*, wahrsch. auch an *R. scutatus* (Schweizerischer Bund für Naturschutz 1987, EBERT & RENNWALD 1991, WEIDEMANN 1995).

Nachtfalterarten: z.B. *Endrosa roscida* (Raupe an Erd- und Steinflechten), *Polymixis flavicincta* (Raupe an verschiedenen Stauden, im Planungsraum z.B. an *Peucedanum officinale*)³¹⁹, *Eupithetia semigraphata* (Raupe an Thymian und Dost) (FÖHST & BROSZKUS 1992).

Zum Erhalt einer auf Dauer überlebensfähigen Uhopopulation ist nach GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) eine Siedlungsdichte von 1 Paar auf 80 - 100 km² erforderlich³²⁰.

FRITZ (1987) gibt bei der Mauereidechse in optimal ausgebildeten Trockenmauer-Biotopen unter der Annahme, daß eine Population von 40 Individuen auf Dauer lebensfähig ist, ein Minimalareal von 350 m² an. DEXEL (1985) hält eine langfristige Besiedlung von (horizontalen) Flächen einer Größe von ca. 0,5 ha durch die Mauereidechse für möglich; jedoch sind solche Populationen durch umliegende Nutzungen permanent hoch gefährdet.

³¹⁵ In Deutschland nur in den Xerothermgebieten an Mittelrhein und an Nahe nachgewiesen (GÜNTHER 1979).

³¹⁶ Bei der Tagfalterkartierung 1993 wurde *Ch. briseis* nur am Rotenfels bei Bad Münster a. St. gefunden. Eine weitere Fundmeldung aus den letzten Jahren liegt von Schloßböckelheim vor (LÜTTMANN & ZACHAY 1987). FÖHST & BROSZKUS (1992) verweisen auf den starken Bestandsrückgang der Art, und es ist anzunehmen, daß die Fundorte, die z.B. von der Biotopkartierung noch für den südwestlichen Donnersbergkreis angegeben werden (Steinbruch Tivoli bei Schweisweiler 6412-2005, Trockenhang westlich Reiterhof 6413-1002), inzwischen nicht mehr aktuell sind. Da auch aus anderen Regionen in Rheinland-Pfalz keine neueren Funde bekannt sind (vgl. STAMM 1981, KRAUS 1993), dürften die Vorkommen im Nahetal die landesweit letzten der vom Aussterben bedrohten Art sein.

³¹⁷ Verbreitungsschwerpunkt von *H. alciphron* ist der Pfälzerwald, wo die Art in mageren sowohl trockenen als auch feuchten Wiesen bodensaurer Standorte vorkommt (DE LATTIN et al. 1957, KRAUS 1993). Außerhalb des Pfälzerwalds kommt der Violette Feuerfalter in Rheinland-Pfalz nur an wenigen Stellen an Nahe und Mittelrhein vor (STAMM 1981). Im Planungsraum sind die xerothermen Standorte im Nahetal zwischen Sobornheim und Bad Münster am Stein vereinzelt besiedelt (FÖHST & BROSZKUS 1992, Biotopkartierung), im Rahmen der eigenen Kartierung gelangen jedoch keine Nachweise.

³¹⁸ Eine exakte Eingrenzung der Habitatansprüche von *H. alciphron* ist schwierig (vgl. EBERT & RENNWALD 1991, WEIDEMANN 1995). Während an Nahe und Mittelrhein nur extrem trockenheiße Standorte besiedelt werden, fliegt die Art im Pfälzerwald in den Bachtälern kühlerer Lagen (DE LATTIN et al. 1957), bevorzugt hier aber die trockeneren Talbereiche (SETTELE 1987). Nach WEIDEMANN (1995) lebt die Raupe auch in den lokalklimatisch feucht-kühlen Gebieten nur an trockenwarmen, meist gestörten Stellen mit Vorkommen von *Rumex acetosa* und *R. acetosella*. Offensichtlich spielt das Mikroklima eine wesentliche Rolle im Habitat von *H. alciphron*.

³¹⁹ Nach BERGMANN (1951) ist *P. flavicincta* "Leitart für Hochstaudengruppen innerhalb von Felssteppen". Die ehemals verbreitete Art kommt in Rheinland-Pfalz heute nur noch im Nahetal zwischen Bad Münster am Stein und Schloßböckelheim sowie im Mittelrheingebiet vor (vgl. STAMM 1981, FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, KINKLER 1993).

³²⁰ Eine detaillierte Beschreibung der besiedlungsbestimmenden Habitatstrukturen, die innerhalb eines Uhureviere vorhanden sein müssen, liefern BERGERHAUSEN et al. (1989) für die Eifel.

Das Brutrevier eines Zippammerpaares kann unter günstigen Biotopbedingungen bereits auf einem Hektar realisiert sein (BAUER & THIELCKE 1982). In der Regel beträgt die beanspruchte Fläche aber ca. 10 - 20 ha (MILDENBERGER 1984)³²¹.

Aus eigenen Beobachtungen ergibt sich für den Segelfalter ein Mindestareal - zusammengesetzt aus verschiedenen Biotopen dieses Biotoptyps, Streuobstwiesen und Weinbergsbrachen - von 50 bis 60 ha³²² (vgl. WEIDEMANN 1995).

Nach FROEHLICH (in NIEHUIS 1991b) benötigt eine stabile Population der Westlichen Steppen-Sattelschrecke am (rechtsrheinischen) Mittelrhein mehrere ca. 3 - 10 ha große, geeignet strukturierte Biotopflächen. Verschiedentlich wurden Vorkommen auf Flächen ab einer Größe von 500 m² festgestellt (NIEHUIS 1991b), die wohl als Minimalareal der Art anzusehen sind³²³.

BÖKER (1987) ermittelte für vier miteinander in Verbindung stehende Teilpopulationen der Smaragdeidechse in ehemaligen Weinbergsbrachen des Mittelrheintales einen Flächenanspruch von 32 - 180 m²/Individuum; PETERS (1970) gibt den Flächenanspruch in Trockenwäldern der Odertalhänge im Mittel mit 250 m² an.

Bei 80% der von PETERS (1970) wiederbeobachteten Smaragdeidechsen betrug die Distanz zum ersten Beobachtungsort lediglich 10 - 60 m. Einzeltiere legten sehr selten Entfernungen bis mehr als 250 m zurück. PETERS stuft die Art als sehr standorttreu ein.

MERKEL (1980) ermittelte für die Blauflügelige Ödlandschrecke einen Minimallebensraum von wenigen Quadratmetern. Auch für die Rotflügelige Ödlandschrecke reichen vegetationsarme steinig-felsige Standorte von unter 100 m², in Einzelfällen auch von nur wenigen Quadratmetern, als Reproduktionshabitate aus (NIEHUIS 1991b).

Die auf Trockenrasen und in Trockengebüschen vorkommenden Bläulinge fliegen in ihrer Mehrzahl auf einem durch große Larvalfutterpflanzenbestände und geeignete Imaginalstrukturen gekennzeichneten, eng begrenzten Biotopausschnitt. Andere in der Umgebung liegende Lebensräume werden nur

³²¹ FUCHS (1982b) hebt die direkte Beteiligung des Weinbaus bei der "Gestaltung des Zippammerbiotops" hervor: Neben den primären Felskuppen erfüllen lückig bewachsene, besonnte Trockenmauern eine wichtige Funktion als Brutbiotop; jüngere Weinbergsbrachen haben eine entscheidende Bedeutung als Nahrungsbiotop (Wildkräutersamen) und bewirtschaftete Rebflächen werden v.a. für die Jungenaufzucht (Raupennahrung) genutzt. Unterbleiben periodische Eingriffe, die im Wechsel bewirtschaftete Rebflächen und jüngere Brachen neu entstehen lassen, fehlen günstige Nahrungsbiotope. In großflächig bewirtschafteten Weinbergen ohne Trockenmauern und Felskuppen fehlen geeignete Brutbiotope (vgl. LfUG & FÖA 1994a).

³²² Wesentlich für das dauerhafte Vorkommen dieser mobilen Art ist das Vorhandensein mehrerer, für die Reproduktion wichtiger und geeigneter Biotopstrukturen innerhalb des Areal einer Population: freistehende Felsen oder herausragende Bergkuppen als Partnerfindungsplätze und Felssporne und -rippen mit Trockengebüschen als primäre Eiablage- und Larvalbiotope (KINKLER 1991).

Locker mit niedrigwüchsigen Schlehen oder Weichselkirschen verbuschte Weinbergsbrachen, Halbtrockenrasen oder Magerwiesen können für den Segelfalter wichtige sekundäre Eiablage- und Larvalbiotope sein, wobei in den Weinbergsbrachen Trockenmauern Ersatz für die Felsrippen sind (KINKLER 1991). Bei natürlicher Entwicklung zum Wald - ohne Nutzungseingriffe - fallen diese Bereiche als Entwicklungsbiotope des Segelfalters aus, sobald keine Voraussetzungen mehr zum Entstehen eines bodenheißen Kleinklimas infolge zunehmender Beschattung gegeben sind.

KINKLER (1991) betont, daß an fast allen rezenten Segelfalter-Flugorten in Rheinland-Pfalz solche primären Trocken(-gebüsch)-Biotope existieren, die teilweise mehrere Hektar umfassen und mit mehreren hundert Schlehen- und Weichselkirschengebüchen bewachsen sind. "Dort wo diese Primärbiotop fehlen oder zu klein sind, ist der Segelfalter heute weitgehend verschwunden oder nur mehr sehr vereinzelt zu finden" (KINKLER 1991: 57). Im Planungsraum trifft dies v.a. für die Vorkommen der Art im Donnersbergkreis zu, wo nur noch wenige optimale Reproduktionshabitate des Segelfalters vorhanden sind.

³²³ In solchen sehr kleinen Flächen können aber anscheinend nur sehr schwache Populationen existieren, die wahrscheinlich auf eine Zuwanderung von Tieren aus umliegenden Populationen angewiesen sind (NIEHUIS 1991b).

ausnahmsweise neu besiedelt (THOMAS 1983, LÜTTMANN & ZACHAY 1987). Der Blaugrasaugenfalter wurde im Planungsraum an der Nahe nur auf den großflächigsten Trockenbiotopkomplexen mit über 50 ha Ausdehnung festgestellt (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Für die Eifel stellen BERGERHAUSEN et al. (1989) für den Uhu eine deutliche Bevorzugung von Horstplätzen in einer Entfernung von 2 - 6 km zu einem bereits besiedelten Nachbarterritorium fest. Bei einer "kritischen" Distanz von Horstplatzabständen über 15 km ist mit Isolationseffekten zu rechnen (nach FREY in BERGERHAUSEN et al. 1989), da ausfallende Partner oder Brutpaare erst nach langer Zeit ersetzt werden.

Bei der Mauereidechse können lineare, felsig-steinige Strukturen (Felsbänder, geschotterte Wege, Bahndämme, Mauern) eine Vernetzung zwischen den Populationen sicherstellen.

Für die Rotflügelige Ödlandschrecke sind unbefestigte Fels- und Schotterwege in Weinbergslagen wichtige Teilhabitate, Ausbreitungs- und Vernetzungsstrukturen (NIEHUIS 1991b).

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist in Anpassung an ihren kleinflächigen Lebensraum gut flugfähig (LÜTTMANN & ZACHAY 1987); dies wird auch für andere, diesen Biotoptyp besiedelnde Tierarten (z.B. Laufkäfer, Hautflügler) angenommen. Aufgrund der natürlichen Kleinflächigkeit der Lebensräume kann eine Besiedlung nur durch mobile Arten erfolgen, die jedoch hochspezialisierte Ansprüche an den Biotop stellen. Abgesehen vom Segelfalter dürften die übrigen Insektenarten jedoch selten mehrere hundert Meter Entfernung zurückzulegen³²⁴.

Großflächige mesophile Wälder wirken für den Segelfalter als Barriere (LÜTTMANN & ZACHAY 1987). Bei Hymenopteren ist anzunehmen, daß offenliegende Bereiche und Wälder gleichermaßen Barriere sind, die eine aktive Dispersion behindern.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von	der Exposition der Felsstandorte (vor allem nach S und SW)
	- einer starken Besonnung
	einem Nischen- und Spaltenreichtum und dem Vorhandensein von mehr oder weniger lockerem Material
	- einer lückigen Vegetation
	- Bodenverwundungen
	- einem reichen Nahrungsangebot (Blütenpflanzenhorizonte)
Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu	- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
	- Ruinen, Stütz- und Trockenmauern
	- Trockenwäldern
	- Waldsäumen
	- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen

³²⁴ Die z.B. von den Heuschrecken normalerweise zurückgelegten Flugentfernungen sind i.d.R. doch deutlich unter 10 m anzusetzen; sie reichen nur wind- oder thermikbedingt weiter. In einer Population der Rotflügeligen Ödlandschrecke - auf einer 350 m² großen Geröllhalde - lag das Maximum der festgestellten Wiederbeobachtungen bei einer Entfernung von 6 - 8 m (JÜRGENS & REHDING 1992).

Zielgrößen der Planung:

Gehölzarme Trockenbiotope sind an ihren natürlichen Standorten unabhängig von ihrer Flächenausdehnung zu erhalten.

Aus vegetationskundlicher Sicht sind bereits Flächen von wenigen Quadratmetern von hoher Naturschutzbedeutung. Aus faunistischer Sicht sollten Flächen dieses Biotoptyps minimal 1 ha groß sein. Zum Erhalt des Arteninventars dieses Biotopkomplexes sind Flächenmosaiken aus den o.g. Biotoptypen von 50 bis 60 ha Größe notwendig.

12. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind auf trockenen bis mäßig feuchten Standorten, vor allem auf flachgründigen, nährstoffarmen Rankern und Felsköpfen wachsende magere, grasreiche Pflanzengesellschaften, die eine lockere, offene Grasnarbe bilden. Seltener existieren Borstgrasrasen auch auf tiefgründigeren Braunerden und Pseudogleyen. Ihre Entstehung verdanken sie überwiegend einer extensiven menschlichen Nutzung (i.d.R. einer unregelmäßigen und selektiven (Über-) Beweidung (KLAPP 1951)).

Borstgrasrasen waren bis in die 50er Jahre im Hunsrück weit verbreitet; heute sind die Bestände stark zurückgegangen (MANZ 1991). In den Hochlagen des Hunsrücks existieren noch vereinzelt größere Bestände, meist sind jedoch nur kleine Flächen zu finden.

Durch extensive Wirtschaftsweisen entstandene sekundäre Zwergstrauchheiden waren im Planungsraum ehemals weit verbreitet (vgl. Kap. B). Sie kommen auch heute noch im gesamten Planungsraum vor, jedoch nur noch regional in landschaftstypischer Ausbildung und zumeist kleinflächig. Mit Borstgrasrasen bestehen vielfach enge Verzahnungen und Vegetationsmosaiken. Natürliche (primäre) Zwergstrauchheiden sind darüber hinaus als regelmäßiger Bestandteil von Trockenbiotopkomplexen auf Felsstandorten der steilen Fluß- und Bachtäler des Planungsraumes ausgebildet³²⁵.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Borstgrasrasen (*Violion caninae*)^{326,327}

auf basenreichen, sommerwarmen und sommertrockenen Standorten Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginster-Borstgrasrasen)³²⁸

kleinflächig in Borstgrasrasen eingelagerte Naßstellen Juncetum squarrosi (Borstgras-Torfbinsenrasen)³²⁹

Zwergstrauchheiden (*Genistion*) und Wacholderheiden³³⁰

auf sauren Sand- und Felsböden trocken-warmer Standorte Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide)³³¹

³²⁵ Vgl. KORNECK (1974). Solche meist kleinflächigen Zwergstrauchheide-Ausbildungen (*Genisto pilosae-Callunetum*) sind in der Bestandskarte in der Regel als Bestandteil von Felsbiotopen (vgl. Biotoptyp 12) dargestellt.

³²⁶ Vgl. zu den Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz auch die Detailuntersuchungen von MANZ (1989a,b, 1990a,b), KLAPP (1951) und PEPPLER (1992).

³²⁷ Von der Biotopkartierung wurden im Planungsraum 16 Borstgrasrasen kartiert, die bis auf einen Bestand im Nordpfälzer Bergland bei Rockenhausen alle im Soonwald lagen. Vermutlich war die Gesellschaft im Nordpfälzer Bergland früher weiter verbreitet (vgl. Kap. B).

³²⁸ Nach MANZ (1990a,b) sind die Bestände im Hunsrück zu einem großen Teil durch Brachfallen oder intensive Landwirtschaft beeinträchtigt. OBERDORFER (1993) stellt den Weide-Charakter dieser Gesellschaft heraus, die oft in Kontakt mit Gebüsch, Halbtrockenrasen oder Magerwiesen und -weiden vorkommt (vgl. auch MANZ 1991). PEPPLER (1992) versteht in seiner Übersicht über die Borstgrasrasen Westdeutschlands das Festuco-Genistetum lediglich als basenreiche Tieflagenvariante des Polygalo-Nardetums.

³²⁹ Die Gesellschaft kommt v.a. in den Quellmooren des Soonwaldes vor (vgl. MANZ 1989b). Häufig steht sie im Kontakt mit Kleinseggenrieden. MANZ (1990a,b) betont auch die Bedeutung von Waldwegen als Rückzugsgebiete der Gesellschaft.

³³⁰ Besenginsterheiden (*Sarothamnetum*) werden bei den Strauchbeständen (Biotoptyp 21) behandelt.

³³¹ Typisch ausgebildete Sandginsterheiden auf Sekundärstandorten hingegen sind im Planungsraum sehr selten. Gut ausgebildete großflächige Bestände befinden sich bei Neubamberg (BLAUFUSS et al. 1983). Die meisten Bestände sind primäre Zwergstrauchheiden auf Felsen (vgl. HAFFNER 1969) (vgl. Biotoptyp 12).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind durch Sukzessionsvorgänge gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung³³². Die Borstgrasrasen sind zusätzlich durch Grünlandintensivierung bzw. Fichtenaufforstung stark gefährdet. Außerdem werden sie durch die Nutzungsintensivierung angrenzender Acker- und Grünlandflächen beeinträchtigt (MANZ 1989a,b).

Biotop- und Raumannsprüche

Borstgrasrasen

Biotopmosaike aus Borstgrasrasen, feuchten Magerwiesen und Magerweiden wie Rasenschmielen-Knöterich-Wiesen oder Rotschwingelweiden	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>) ³³³ : Die Raupe lebt an Teufelsabbiß (<i>Succisa pratensis</i>), der aus einer heterogen und lückig aufgebauten Vegetationsstruktur herausragen muß ³³⁴ .
lückige Borstgrasrasen warm-trockener Standorte mit Sonnenröschen - und Kreuzblumenbeständen	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Procris geryon</i>): larval an Vorkommen von Gemeinem Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>) gebunden (WIPKING 1982): ³³⁵ . Kreuzblumen-Bunteulchen (<i>Phytometra viridaria</i>): Raupen leben an Kreuzblumen-Arten (<i>Polygala</i>) (BERGMANN 1951).

³³² Zwergstrauchheiden kurzfristig durch Vergrasung mit Draht-Schmielen (*Deschampsia flexuosa*), Borstgrasrasen durch Vergrasung v.a. mit Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*) auf trockenen Standorten bzw. Rasen-Schmielen (*Deschampsia cespitosa*) auf feuchten Standorten (vgl. WEDRA 1983, WEGENER & REICHHOFF 1989, RUTHSATZ 1989, MANZ 1989a,b). Die Gehölzsukzession läuft auf gemähten Borstgrasrasen langsamer als auf beweideten ab (von BORSTEL 1974).

³³³ Die Art konnte im Rahmen der eigenen Tagfaltererfassung nicht gefunden werden. STAMM (1981) und FÖHST & BROSZKUS (1992) geben als frühere Fundorte für den Planungsraum Bad Kreuznach, Bad Münster a. St., Schloßböckelheim, Martinstein, Langenlonsheim und Stromberg an. KRAUS (1993) führt ergänzend Oberhausen/Nahe aus der neueren Beobachtungsperiode (nach 1965) Donnersberg und Falkenstein als alte Fundstellen an. Als Lebensraum des Skabiosen-Scheckenfalters bezeichnen FÖHST & BROSZKUS (1992) feuchte Wiesen, bei den oben angeführten, nicht mehr aktuellen Fundorten aus dem Nahetal handelt es sich aber zumeist um Trockenbiotope wie sie in anderen Regionen Mitteleuropas - hier mit der Raupennahrungspflanze Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria*) - regelmäßig besiedelt werden (vgl. WEIDEMANN 1995, EBERT & RENNWALD 1991). Im Hunsrück, wo sich noch landesweit bedeutsame Bestände halten, fliegt die Art in feuchten Borstgrasrasen (LfUG & FÖA 1996). Einziger Hinweis auf eine neuere Beobachtung im Planungsraum ist die Angabe in der Biotopkartierung "Mühlenkopf westlich Hergenfeld" (6012-3044) im nordöstlichen Bereich der Soonwald-Vorstufe.

³³⁴ Im Planungsraum ist der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) wahrscheinlich die wichtigste (einzige?) Pflanze für die Eiablage, als Raupenfutter und für die Anlage des ersten Larvenspinnnetzes des Skabiosen-Scheckenfalters. In den Trockenbiotopen des Nahetals, wo *E. aurinia* früher offensichtlich auch auftrat, ist die Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria*) als wichtigste Raupennahrungspflanze zu vermuten. Nach BLAUFUSS & REICHERT (1992) war *Scabiosa columbaria* früher im Naheraum häufig, tritt heute aber nur noch sehr verstreut auf; die Biotopkartierung erwähnt für den Planungsraum lediglich vier Fundorte der Pflanze. Hier könnte ein Zusammenhang zum Rückgang von *E. aurinia* in den Trockenbiotopen bestehen.

Der Falter sucht vorwiegend Pflanzenarten mit gelben Farbsignalen wie z.B. Berg-Wohlerleih (*Arnica montana*) zur Nektaraufnahme auf (vgl. SCHWABE & KRATOCHWIL 1986). Daher ist der gelbe Blühaspekt auf Borstgrasrasen und den anschließenden Magerwiesen für das Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters wichtig. An den Flugstellen im Landkreis Trier-Saarburg haben außerdem Sumpfkraatzdistel (*Cirsium palustre*) und Ackerwitwenblume (*Knautia arvensis*) größere Bedeutung.

³³⁵ Entscheidend für das Vorkommen des Sonnenröschen-Grünwidderchens sind Bestände der Raupenfutterpflanze in schütterten Magergrasrasen unter warm-trockenen Standortbedingungen. Dies müssen nicht zwangsläufig Borstgrasrasen, sondern es können auch lückige Halbtrockenrasen- und Trockenrasen sein. Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1993 wurde *P. geryon* nicht erfaßt. Im Planungsraum ist das Sonnenröschen-Grünwidderchen nur aus dem Nahetal an den Xerothermstandorten zwischen Schloßböckelheim und Bad Münster am Stein nachgewiesen worden (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung). Vorkommen auf Borstgrasrasen, wie sie in der Simmerner Mulde im Rhein-Hunsrückkreis festgestellt wurden (LfUG & FÖA 1995), sind für den Planungsraum lediglich für Bereiche des Soonwalds nicht auszuschließen.

Zwergstrauchheiden

- beweidete Zwergstrauchheiden mit Wacholder Spannerarten *Thera juniperata*, *Eupithecia intricata*, *Eupithecia pusillata*: Raupen leben an Wacholder³³⁶.
- größerflächige Komplexe lückiger Sandginster- und lockerer Besenginsterheiden mit Borstgrasrasen oder Trockenrasen Heidelerche: Ginster- und Wacholderheiden mit vegetationsarmen bis -freien sandigen Bereichen (Nist- und Nahrungshabitat) und wenigen, einzelstehenden, niedrigeren Bäumen und Sträuchern (als Singwarte) (vgl. FOLZ 1982, MILDENBERGER 1984)³³⁷.
- mosaikartig verzahnte sandige und felsige Bereiche mit lückiger Vegetation (und z.T. lockeren Gebüschgruppen) *Myrmeleotettix maculatus* (Gefleckte Keulenschrecke), *Stenobothrus lineatus* (Heidegrashüpfer), *Omocestus ventralis* (Buntbäuchiger Grashüpfer) und *Stenobothrus nigromaculatus* (Schwarzfleckiger Grashüpfer)³³⁸, *Omocestus haemorrhoidalis* (Rotleibiger Grashüpfer)³³⁹ (vgl. INGRISCH 1984, WEITZEL 1986, FROEHLICH 1990).
Selbst kleinflächig ausgeprägte Biotope bzw. Biotopkomplexe mit einem trocken-warmen Kleinklima werden von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) besiedelt (vgl. HOUSE & SPELLERBERG 1983;

³³⁶ Die drei Arten bleiben im Planungsraum zusammen mit dem Wacholder auf wenige Stellen im Bereich des Nahetals beschränkt (FÖHST & BROSKUS 1992, KRAUS 1993).

³³⁷ Die Heidelerche gehört zu den Vogelarten, deren Bestand in Rheinland-Pfalz in den letzten zehn Jahren am stärksten abgenommen hat (BRAUN et al. 1992, BAMMERLIN 1993). Die Vorkommen der im Naheraum ehemals recht verbreiteten Art sind offenbar bis auf wenige Einzelpaare erloschen und von einem "eindeutigen Vorkommensschwerpunkt" im unteren Nahebereich (FOLZ 1982), der sich im Bereich der Glan-Alsenz-Höhen auch in den nördlichen Donnersbergkreis erstreckte, kann heute keine Rede mehr sein. Die Biotopkartierung nennt noch 90 Fundorte der Heidelerche, davon 67 im Landkreis Bad Kreuznach und 23 im Donnersbergkreis. Als bevorzugte Lebensräume im Planungsraum zeichnen sich danach trockenwarme Waldränder und Buschwälder in Kontakt mit offenen Trocken-, Halbtrockenrasen und Magerwiesen ab. Im Vergleich zu den neuesten Untersuchungen von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) belegt die noch recht hohe Zahl an Meldungen in der Biotopkartierung, daß der dramatische Bestandseinbruch sich innerhalb weniger Jahre vollzogen haben muß. Der einzige aktuelle Fundort im Planungsraum liegt am Zangenberg bei Wallhausen im Unteren Nahehügelland (SCHULTE 1993). Zusammen mit zwei neueren Fundorten etwas außerhalb des Planungsraums bei Eckelsheim (Landkreis Alzey-Worms) und südwestlich von Bingen (Landkreis Mainz-Bingen) (SCHULTE 1993) scheint dies der Restbestand der ehemals großen Population im Unteren Nahehügelland zu sein. Rückgangsursachen sind wahrscheinlich v.a. der Biotopschwund bei Zwergstrauchheiden infolge fortschreitender Sukzession, Aufforstungen etc., evtl. auch zunehmende "Vergrasung" der Heideflächen infolge aerogener Stickstoffeinträge; diese führen zu einem Zuwachsen von lückigen Vegetationsbeständen (vgl. GNIELKA 1985). An vielen Stellen im Planungsraum ist zudem der Halboffenland-Charakter der Landschaft mit zahlreichen Übergängen zwischen offenen, mageren Grünlandflächen und lückig bzw. licht von Bäumen etc. bewachsenen Bereichen verschwunden.

Brutvorkommen existieren auf dem Truppenübungsplatz Baumholder im Landkreis Birkenfeld (WEITZ mdl.).

³³⁸ In Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht; die Vorkommen im Planungsraum bleiben auf wenige Stellen an den Hängen des Nahetals sowie auf die Zwergstrauchheiden in den Naturschutzgebieten "Mühlberg" und "Galgenberg" bei Neu-Bamberg beschränkt (FROEHLICH 1990). Letztere stehen im Zusammenhang mit weiteren besiedelten Flächen im Raum Wöllstein (Landkreis Alzey-Worms), womit die Vorkommen in der Rheinhessischen Schweiz zugleich den Verbreitungsschwerpunkt von *St. nigromaculatus* im südlichen Rheinland-Pfalz darstellen (SIMON 1988a).

³³⁹ Im Planungsraum sind Vorkommen aus dem Nahetal zwischen Sobernheim und Bad Kreuznach, aus den Zwergstrauchheiden bei Neu-Bamberg (Landkreis Bad Kreuznach) und aus den Sandgruben und Silbergrasfluren nördlich Eisenberg im Alzeier Hügelland bekannt (FROEHLICH 1990, SIMON 1988a).

- ZIMMERMANN 1988)³⁴⁰.
 Geißklee-Bläuling (*Plebejus argus*)³⁴¹: extrem niedrigwüchsige, sonnenexponierte Kleinbiotope; vielfach nur bewachsen von Kleinem Habichtskraut (*Eiablage*)³⁴², "kriechender" Besenheide und Besenginster sowie verschiedenen weiteren Schmetterlingsblütlern (*Trifolium spec.*, *Lotus corniculatus*) (Raupennahrung).
- stärker verbuschte Besenginsterheiden warm-trockener Standorte
 Der Orpheusspötter brütet im Planungsraum vorzugsweise in Besenginsterheiden mit dichten Gebüsch v.a. aus Brombeere und eingestreuten, höheren Baum- und Gebüschgruppen (HEYNE 1987)³⁴³.
 Typische Vogelarten der Besenginsterheiden sind ferner Goldammer, Fitislaubsänger, Heckenbraunelle, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Amsel, Grünfink und Zilpzalp (WINK 1975, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)³⁴⁴.
 Die Larven der Prachtkäferarten *Agrilus cinctus* und *Anthaxia mendizabali* leben in Besenginster³⁴⁵.
 Schmetterlinge: Die Spannerarten *Isturgia limbata*, *Bichroma famula*, *Rhodostrophia calabra*, *Pseudoterpa pruinata* und *Scotopteryx moeniata*

³⁴⁰ Nach GRUSCHWITZ (1981) sind Zauneidechse und Schlingnatter schwerpunktmäßig im Bereich der trocken-warmen Hanglagen der großen Flußtäler und ihrer Seitenbäche verbreitet. Dementsprechend ist die Funddichte nach den Angaben der Biotopkartierung im Nahe- und Alsenzbereich besonders hoch, Nachweisen liegen aber aus fast allen Planungseinheiten vor. Lediglich die höheren Lagen des Soonwalds scheinen insbesondere von der Zauneidechse weitgehend gemieden zu werden (GRUSCHWITZ 1981, Biotopkartierung).

³⁴¹ Im Rahmen der Tagfalterkartierung wurde der Geißklee-Bläuling an 17 Stellen nachgewiesen. Demnach liegen die Vorkommen im Planungsraum im Bereich der Trocken- und Halbtrockenrasen an den Hängen der Täler von Nahe und Alsenz. Die Besiedlung des Alsenztals reicht aufwärts bis in die Umgebung von Rockenhausen. In den übrigen Regionen scheint *P. argus* mehr oder weniger zu fehlen (vgl. FÖHST & BROSKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung). Schlüsselfaktor für das Vorkommen des myrmekophilen Geißklee-Bläulings ist nach den Untersuchungen von JORDANO et al. (1992) die Anwesenheit von Ameisen der Gattung *Lasius* in einem Biotop. Somit muß ein von der Art genutzter Biotop nicht zwangsläufig ein Borst- oder Halbtrockenrasen sein, sondern es dürfte ausreichen, wenn die Wirtsameise - und damit auch die Raupe des Bläulings - geeignete Lebensbedingungen im Biotop des Falters oder in dessen Nachbarschaft auffindet. In der Regel sind diese Lebensraumsprüche im Bereich von Biotoptypen mit höheren Anteilen offener, vegetationsarmer Bodenbereiche, was typisch für Halbtrocken- und Borstgrasrasen, aber auch Zwergstrauchheiden ist, realisiert. Je nach Exposition des Lebensraumes oder von Teilen davon, können sich in ansonsten klimatisch eher ungeeigneten Regionen auch hinsichtlich des Wärmebedarfs anspruchsvollere Arten kleinflächig halten.

³⁴² EBERT & RENNWALD (1991: 319) bezeichnen das Habichtskraut als "Eiablagemedium"; die Raupe frißt an Schmetterlingsblütlern, v.a. *Lotus spec.*.

³⁴³ Der Orpheusspötter hat sich im Zuge seiner Arealausweitung nach Norden und Osten von Frankreich über das Saarland hinweg in den Regierungsbezirk Trier ausgebreitet und inzwischen die südlichen Teile des Regierungsbezirks Koblenz zur Gänze erreicht (NIEHUIS & NIEHUIS 1993). Neben größeren Brutbeständen im Landkreis Birkenfeld (vgl. LfUG & FÖA 1996) gab es inzwischen auch erste Bruten im Planungsraum (vgl. Biotopsteckbrief 15: Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel).

³⁴⁴ Es handelt sich hier nicht um Arten mit spezifischen Lebensraumsprüchen, sondern um tendenziell ubiquitär vorkommende Arten. Neben der Tatsache, daß ihre Lebensraumsprüche in den von WINK (1975) und SMOLIS in HARFST & SCHARPF (1987) untersuchten Besenginsterheiden optimal erfüllt sind, zeigen Arten wie Fitislaubsänger oder Zilpzalp auch stärkere, bereits relativ hoch gewachsene Gehölzbestände an.

³⁴⁵ Beide Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz im Einzugsbereich der warmen Flußtäler von Ahr, Mosel, Rhein und Nahe (NIEHUIS 1988). Im Planungsraum finden sich Vorkommen zudem an den warmen Hängen mit Besenginster vorkommen im Alsenzer Hügelland bis in den Bereich der westlichen Donnersberggrandhöhen bei Falkenstein und Schweisweiler. *A. cinctus* scheint dabei insgesamt etwas weniger stark verbreitet zu sein. (NIEHUIS 1988).

(Ginster-Linienspanner), deren Raupen an *Sarothamnus scoparius* fressen und die Spinnerart *Dasychira fascelina* sind ebenfalls eng an Besenginsterbestände gebunden (vgl. PETERSEN 1984).

Borstgrasrasen:

Der Skabiosen-Schneckenfalter, eine Art mit jährweise stark unterschiedlichen Populationsgrößen und mit komplexen Ansprüchen an den Larvallebensraum, besiedelt in den meisten Jahren bei niedriger bis mittlerer Populationsdichte relativ kleine Flächen (vgl. HEATH et al. 1984)³⁴⁶. Nach THOMAS (1984) beträgt der durchschnittliche Raumanpruch einer *Euphydryas aurinia*-Population 2 bis 5 ha. Eine im Westhunsrück (Züscher Mulde) 1990 festgestellte Population³⁴⁷ flog innerhalb eines ca. 60 ha großen Extensivgrünlandkomplexes mit Borstgrasrasen. Die Flugstellen verteilen sich innerhalb dieses begrenzten Areals auf wenige optimale und eine Reihe von suboptimalen Biotopen; nach einer überschlägigen Ermittlung beträgt die Entfernung zwischen den Teilpopulationen 0,3 bis 3 km³⁴⁸ (LfUG & FÖA 1996). In einer ca. 120 ha großen Rodungsinsel bei Börfink (Landkreis Birkenfeld) konzentrierten sich die Faltervorkommen der Art 1992 auf unbewirtschaftete Borstgrasrasen-Feuchtwiesen-Komplexe auf einen Bereich von etwa 12 ha Größe. Wiederholt wurden einzelne Falter außerhalb dieses Bereiches beobachtet; zudem gelangen Funde mehrerer Raupengespinne in Magerwiesen-/Borstgrasrasenflächen im Spätsommer 1992 in einer Entfernung von ca. 400 m von den festgestellten Teilflächen, in denen sich die Imagines zur Flugzeit konzentrierten (LfUG & FÖA 1996). Dies weist darauf hin, daß innerhalb des Extensivgrünlandkomplexes Teilflächen unterschiedliche biologisch-ökologische Funktionen zukommen und nur der vielfältig strukturierte Biotopkomplex ein Überleben einer Population der Art sicherstellt.

Zwergstrauchheiden:

Für den Geißkleebälüling, der in der Regel in kleinen geschlossenen Populationen in hoher Dichte vorkommt, ermittelt THOMAS (1985) Minimalflächen von 0,5 ha (mit optimalen Lebensraumstrukturen). Um Lebensraumveränderungen zuungunsten des Falters kompensieren zu können, sind jedoch größere Heide-Biotopkomplexe - THOMAS gibt Bestände von 25 ha an - notwendig, um langfristig eine Population zu erhalten.

In einer Population des Geißkleebälülings können geeignete Biotope bis zu einer Entfernung von etwa 1 km besiedelt werden; in der Regel werden Individuen der Art aber kaum weiter als 400 - 600 m vom Populationszentrum entfernt angetroffen (vgl. THOMAS & HARRISON 1992). Biotope, die zur Besiedlung geeignet erscheinen, aber von der Art nicht genutzt werden, liegen "wenige Kilometer" (über 1 - 2 km; vgl. Abb. 2 in THOMAS & HARRISON 1992) von der Peripherie eines Raumes entfernt, der von etablierten Teilpopulationen besiedelt wird. (Erfolgreiche) Einbürgerungen in solch geeignet erscheinenden Biotopen zeigen, daß eine natürliche Besiedlung über größere Distanzen nicht möglich war. Somit ist unter den isolierenden Bedingungen einer modernen Agrarwirtschaft eine Etablierung neuer bzw. ein Austausch zwischen Populationen verschiedener Metapopulationen nicht möglich. In kleinen Biotopen sterben die Teilpopulationen eher aus, als in großen (vgl. THOMAS & HARRISON 1992).

Für Schlingnatter und Zauneidechse, die oft denselben Biotop besiedeln, nimmt GLANDT (1979) eine Mindestfläche von 4 ha an, die zur Sicherung der Populationen beider Arten ausreichen soll³⁴⁹.

³⁴⁶ Im allgemeinen verlassen die meist standorttreuen Falter ihren Imaginallebensraum nicht (vgl. SBN 1987). Bei ungewöhnlich warmer Frühjahrswitterung bzw. bei lokal besonders individuenstarken Populationen konnte allerdings häufiger eine Dispersion von Faltern über einen weiteren Raum festgestellt werden (vgl. PORTER 1981 in HEATH et al. 1984).

³⁴⁷ Nach derzeitigem Erkenntnisstand lag die maximale Aktivitätsdichte an einem Untersuchungsdatum bei ca. 60 Individuen.

³⁴⁸ Wahrscheinlich werden bei einem solchen Verbreitungsbild die suboptimalen Biotope - in Abhängigkeit von der jährlich unterschiedlichen Entwicklung der Gesamtpopulationsgröße - jährweise besiedelt und wieder aufgegeben, wie es in anderen Landschaftsräumen beobachtet worden ist (vgl. FORD & FORD 1930, PORTER 1981 in HEATH et al. 1984). Die Kernbiotope müssen jedoch zu jedem Zeitpunkt in einem optimalen ökologischen Zustand sein, um solche Besiedlungsvorgänge zu ermöglichen.

³⁴⁹ Die Schlingnatter hat in einem optimal strukturierten Biotop eine Reviergröße von 600 - 3.450 m²/Individuum; auf einer Gesamtfläche von 23 ha lebte eine Population von 17 Individuen (ZIMMERMANN 1988). Der

Angesichts der Habitatansprüche dürfte es genügen, wenn innerhalb von Landschaftsausschnitten mehrere, auch kleinere Zwergstrauchheiden durch trocken-warme, lineare Strukturen untereinander vernetzt sind, um eine Population beider Arten dauerhaft zu erhalten³⁵⁰.

Ein Revier der Heidelerche umfaßt mindestens 2 - 3 ha. Geeignete Biotopflächen müssen aber in der Regel eine Mindestgröße von 10 ha haben, um von der Heidelerche dauerhaft besiedelt werden zu können (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985); Nist- und Nahrungshabitat dürfen dabei maximal 200 m voneinander entfernt liegen. Wie die vielfache Aufgabe von Brutplätzen in weniger ausgedehnten Zwergstrauchheiden- und Magerrasenresten zeigt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985), reichen wohl mehrere kleinflächige Zwergstrauchheiden innerhalb eines Landschaftsraumes nicht aus, um den Fortbestand einer Population der Heidelerche langfristig zu sichern.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- vegetationsfreien trockenen Substraten
- der Ausbildung größerer Sandginster- und Besenginsterheiden
- einer Verzahnung beider Strukturelemente
- einer Verzahnung von Borstgrasrasen mit Magerweiden und Magerwiesen bzw. Zwergstrauchheiden zu größeren Extensivgrünlandflächen
- geschlossenen Calluna-Beständen ausreichender Größe

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Trockenwäldern
- Bruch- und Sumpfwäldern
- Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden
- Moorheiden und Zwischenmooren
- Halbtrockenrasen
- Trockenrasen, trocken-warmen Felsen und Trockengebüsch
- Hecken und Strauchbeständen

Zielgrößen der Planung:

Die wenigen Borstgrasrasen des Planungsraums, die nahezu ausnahmslos auf den Soonwald beschränkt bleiben, sind meist kleinflächig und isoliert gelegen. Borstgrasrasen sind im Umfeld bestehender Ausprägungen weitestmöglich zu erweitern. Hierbei sind die engen Vernetzungsbeziehungen mit anderen Mager- und Feuchtgrünlandtypen sowie auch mit Feucht-, Sumpf- und Bruchwaldbeständen und Mittelwäldern zur Ausbildung eines kleinteiligen Gesamtlebensraummosaiks von besonderer Bedeutung.

Die früher in Teilbereichen ausgedehnten Zwergstrauchheiden sind heute meist in isolierten Restflächen erhalten. Für Zwergstrauchheiden sind zwei Kriterien zur Festlegung der Minimalfläche gleichzeitig zu berücksichtigen: die Flächengröße des Einzelbiotopes von minimal 4 ha und die Notwendigkeit der Bildung von Komplexen aus mehreren Zwergstrauchheiden mit Borstgrasrasen und anderen trocken-warmen Biotopen (Felsen, Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Magerwiesen, Wald-

Aktionsradius einer Schlingnatter reicht maximal 200 m weit. Die Kernfläche einer Schlingnatter-Population (mit dem Nachweis juveniler Tiere) war ca. 4 ha groß. Teilpopulationen waren - durch lineare Strukturen miteinander verbunden - maximal 100 - 300 m voneinander entfernt (ZIMMERMANN 1988). GLANDT (1979) und HOUSE & SPELLERBERG (1983) konnten bei der Zauneidechse hohe Populationsdichten in Biotopen ab 1 ha Flächengröße feststellen.

³⁵⁰ Zauneidechsen werden als standorttreu angesehen. In optimalen Biotopen beträgt die Dispersion, über einige Jahre gerechnet, kaum mehr als 500 m. Treffen Zauneidechsen bei der Ausbreitung auf suboptimale Biotope können diese erheblich schneller durchwandert werden. An einer Bahnlinie, die durch Waldgebiete führte, wurde ein Ausbreitungsgeschwindigkeit von 2 bis 4 km pro Jahr erreicht (HARTUNG & KOCH 1988).

säumen, Hecken) bzw. in den kühl-feuchten Hochlagen des Soonwalds mit Magerwiesen und -weiden, Feucht- und Naßwiesen, Moorheiden, Feucht-, Sumpf- und Bruchwäldern von minimal 25 ha Gesamtgröße, damit alle regionaltypischen Tierarten vorkommen können. Die Flächen sollten durch lineare Strukturelemente (Wegränder, Bahndämme, Waldschneisen) miteinander verbunden werden.

13. Trockenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Trockenwälder sind einerseits lichte Buschwaldgesellschaften mit zumeist krüppelwüchsigen Bäumen auf trockenen, warmen Felskuppen, an felsigen Abhängen und Felsschutthängen mit skelettreichen und flachgründigen Böden und andererseits lockerwüchsige Hochwälder auf warmen, tiefgründigen sowie auf nährstoffarmen, flachgründigen Böden³⁵¹.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Waldgesellschaften

steile, warm-trockene, nährstoffarme, stark saure Gesteinsverwitterungsböden (meist Ranker) der flachgründigen Oberhänge und Felskuppen Luzulo-Quercetum (bodensaurer Hainsimsen-Eichenwald)³⁵²

warme, tiefgründige, basenreiche, Lehmböden Galio-Carpinetum (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald)³⁵³

trocken-warme Felshänge, mit kalkarmen aber basenreichen skelettreichen Böden über Porphyry, Melaphyr und Schiefer Aceri monspessulani-Quercetum petraeae (Felsenahorn-Traubeneichenwald)³⁵⁴
Potentillo albae-Quercetum (Fingerkraut-Traubeneichenwald)³⁵⁵

flachgründige oder felsige Kalkböden trocken-warmer, südexponierter Standorte Carici-Fagetum (Seggen-Buchenwald)³⁵⁶

thermophile Säume der Trockenwälder

³⁵¹ Trockenwälder wurden regional als Niederwälder genutzt; vgl. hierzu Biotoptyp 15. Zahlreiche Trockenwälder sind zusätzlich durch Niederwaldwirtschaft auf potentiellen Buchenwaldstandorten entstanden (MANZ 1993).

³⁵² Natürliche Bestände kommen auf trockenen, sauren Böden vor, wo die Buche nicht mehr konkurrenzfähig ist. Von der Biotopkartierung wurden 71 Trockenwälder als Luzulo-Quercetum kartiert. Vor allem im Donnersbergmassiv und im Porphyrybergland von Münster am Stein ist die Gesellschaft weit verbreitet. Entlang der Bachtäler kann sie an südexponierten Felsspornen und Hängen weit in den Hunsrück vordringen (vgl. SMOLLICH & BERNERT 1986, KRAUSE 1972).

³⁵³ Die Gesellschaft ist im Saar-Nahe-Bergland weit verbreitet und in verschiedenen, floristisch überwiegend sehr reichen Ausbildungen vorhanden (MANZ 1993, SPERBER 1984, LAUER 1961, BLAUFUSS & REICHERT 1992, RECH 1994). Häufig ist der Speierling (*Sorbus domestica*) in den Beständen vorhanden (BOOTZ 1989). Die großflächigen potentiellen natürlichen Standorte im Trockengebiet des Rhein Hessischen Tafel- und Hügellandes sind dagegen fast vollständig entwaldet. Insgesamt wurde die Gesellschaft von der Biotopkartierung im Planungsraum 16 mal festgestellt.

³⁵⁴ Der Felsenahorn-Traubeneichenwald kommt im Planungsraum an der Nahe und deren Seitentälern sowie im Donnersbergmassiv vor. Von der Biotopkartierung wurden 37 Bestände einschließlich einiger Trockengebüsche kartiert. Dem Felsenahorn-Traubeneichenwald nahe stehend ist der an Kalk gebundene Steinsamen-Traubeneichenwald (*Lithospermo-Quercetum*). Dessen Charakterart, die Flaumeiche (*Quercus pubescens*) fehlt jedoch im Planungsraum. Lediglich der Flaumeichen-Bastard (*Quercus pubescens* x *petraea*) ist an wenigen Stellen an der Nahe nachgewiesen (BLAUFUSS & REICHERT 1992). Mögliche potentielle Standorte der Gesellschaft sind eventuell die bis auf wenige Feldgehölze völlig entwaldeten Kalkfelsen im Rhein Hessischen Tafel- und Hügelland.

³⁵⁵ MANZ (1993) beschreibt einen Bestand am Flachsberg bei Martinstein in Nachbarschaft eines Federgras-Trockenrasens. Die Gesellschaft erreicht hier die Westgrenze ihrer Verbreitung. SCHREIBER (1990) beschreibt vom Speitel bei Bad Kreuznach einen der Gesellschaft sehr nahe stehenden Eichen-Kiefernwald. Der größte Teil des ehemals großflächigen Bestandes wurde aber in den letzten Jahrzehnten durch verschiedene forstliche Maßnahmen vernichtet.

³⁵⁶ Nach BUSHART (1989) gibt es einen Bestand im Nahebergland, der aber nicht von der Biotopkartierung erfaßt wurde. Bei Stromberg und auf dem Kahlenberg westlich von Altenglan besteht kleinflächig das Standortpotential zur Entwicklung von Seggen-Buchenwäldern.

Übergangsbereiche zwischen Trockenrasen und Trockenwald bzw. Trockengebüsch an trockenwarmen, vorwiegend südexponierten felsigen Hängen

Teucrio-Polygonatetum odorati (Salbeigamander-Weißwurz-Saum)
 Geranio-Peucedanetum cervaria (Hirschwurz-Gesellschaft)
 Geranio-Dictamnenum (Diptam-Gesellschaft)
 Geranio-Trifolietum alpestris (Hügelklee-Gesellschaft)
 Chaerophyllo-Geranietum lucidi (Heckenkerbel-Glänzender Storchschnabel-Gesellschaft)³⁵⁷

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im allgemeinen ist die Gefährdung der Trockenwälder als gering einzustufen, da sie auf forstwirtschaftlich ungünstigen Extremstandorten wachsen und zudem der Erosion in steilen Lagen entgegenwirken. Auf weniger extremen Standorten sind die durch Niederwaldnutzung anthropogen bedingten bzw. überformten Galio-Carpineten durch die Aufgabe dieser Nutzung und die Umwandlung in Hochwälder gefährdet.

Biotop- und Raumannsprüche

Die Trockenhangwälder zeichnen sich aufgrund der extremen Standorte, des Niedrigwuchses und der lückigen Baumstruktur durch einige typische Tierarten aus, ohne daß diese jedoch klar von Trockengebüsch-Biotopen einerseits und Biotopen der Wälder mittlerer Standorte andererseits getrennt werden könnten. Entscheidend für das Vorkommen kennzeichnender Arten in den gemäßigten Trockenwäldern ist vielfach deren spezifische Waldstruktur (v.a. Niederwald) als Ergebnis historischer Nutzungsweisen.

als Niederwald bewirtschaftete Wälder³⁵⁸

Haselhuhn³⁵⁹: wesentliche Lebensraumelemente³⁶⁰ sind:

- unterholzreiche, vertikal gegliederte Wälder, wobei zumindest ein Stratum bis 12 m hoch sein sollte

³⁵⁷ Die Gesellschaft kommt im Donnersberg, dem Nahetal und dem unteren Kellenbachtal meist im Gefüge von Felsenahorn-Wäldern und -Gebüsch vor. Nach LAUER (1985) hat sich die früher im Donnersberg seltene Gesellschaft auf Lagerstätten des Muffelwildes stark ausgebreitet.

³⁵⁸ Anzuschließen sind hier auch die Waldbestände mittlerer Standorte (s. Biototyp 15), deren Waldstruktur durch Niederwaldbewirtschaftung geprägt ist (Eichen-Birken-Niederwälder).

³⁵⁹ Aus dem Planungsraum ist das Haselhuhn heute weitgehend verschwunden. Neuere Einzelnachweise liegen nur aus den Wäldern nördlich und östlich des Stolzenberghanges im Bereich des Alsenztals bei Steckweiler und Dielkirchen (Donnersbergkreis) vor (SCHULTE 1993). Im Landkreis Bad Kreuznach wurde das Haselhuhn bis Anfang der 80er Jahre vereinzelt beobachtet (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984). Die Biotopkartierung nennt als einziges Haselhuhnvorkommen das Niederwaldgebiet zwischen Kirn und Kirnsulzbach. Möglicherweise existieren heute noch kleine Reliktorkommen in den ehemals besiedelten Bereichen von Soonwald und Soonwald-Vorstufe und im Donnersbergkreis. Der Planungsraum liegt im äußersten Südosten des heute durch das Haselhuhn besiedelten Areals in Rheinland-Pfalz; die nächsten größeren Bestände leben im oberen Nahebergland (Landkreis Birkenfeld) (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991).

³⁶⁰ Eine optimale Habitatqualität für das Haselhuhn haben bei der derzeitigen Waldstruktur Niederwälder im Alter von 7 bis 18 Jahren (SCHMIDT 1986).

- reicher Wechsel von Lichtungen zu deckungsreichen Gehölzen und von einer reichen Kraut- und Zwergstrauchschicht zu bodenkahlen Flächen
 - reichhaltige Strukturierung durch Steine, Wurzelteller etc.
 - besonnte Waldrandzonen mit niedriger rasenartiger Vegetation und offenen Bodenstellen
 - feuchte, weichholzreiche Standorte (Nahrungshabitat).
- mit hochstämmigen Eichen durchsetzte, lockerwüchsige Laubwälder Mittelspecht (WÜST 1986): 100 - 130jährige Eichen; oft inmitten der Wälder mittlerer Standorte (MILDENBERGER 1984, BAMMERLIN et al. 1990)³⁶¹.
- lichte Felsenahorn-Trockenwälder ausgesprochen trocken-warmer Standorte Südlicher Ahornspanner (*Cyclophora lennigiaria*): Raupe monophag an Felsenahorn (*Acer monspessulanum*)³⁶².
- besonnte, windgeschützte Standorte mit blühfähigen Eichen im Übergangsbereich zwischen Offenland und Trockenwald *Quercusia quercus* (Blauer Eichenzipfelfalter) (WEIDEMANN 1995, BROCKMANN 1989): larval an Eichenblütenknospen auf solitären Alteichen und Eichenbüschen gebunden; die Imagines nutzen den Kronenbereich der Bäume (Honigtau), waldrandnahe offene Magerrasen und Weinbergsbrachen als Nahrungshabitat.
- Ökotone lichter Trockenwälder im Komplex mit offenen, felsigen Xerothermrassen³⁶³ Kleiner Waldportier (*Hipparchia alcyone*)³⁶⁴, Rostbinde (*Hipparchia semele*)³⁶⁵: wichtige Habitatemente für die Falterimagines sind vegetationsarme Bodenflächen in Nachbarschaft zu zeitweise besonnten Baumstämmen am Trockenwaldrand (Wärmespeicherplätze); Nektaraufnahme in Trockensäumen, Magerwiesen etc. v.a. an *Origanum vulgare*, *Centaurea jacea*³⁶⁶

³⁶¹ Der Mittelspecht erreicht im Naheraum nur geringe Bestandsdichten (BAMMERLIN et al. 1990). Aus dem Planungsraum sind lediglich 12 Vorkommen bekannt (ROTH 1993, SCHULTE 1993), wobei eine Konzentration im Bereich des Bürgerwaldes im Donnersbergkreis besteht. Im Landkreis Bad Kreuznach, aus dem nur fünf Meldungen vorliegen, handelt es sich um isolierte Einzelvorkommen in unterschiedlichen Bereichen des Kreisgebiets. Die Biotopkartierung ergänzt für den Landkreis Bad Kreuznach Vorkommen überwiegend aus dem Guldenbach-Durchbruchstal und aus den Glan-Alsenz-Höhen im Bereich der Meisenheimer Höhen.

³⁶² Die in ihrer Verbreitung in Deutschland auf die Wuchsgebiete des Felsenahorns an Mosel, Mittelrhein und Nahe beschränkte Spannerart besiedelt in erster Linie die extrem heißen Standorte der Raupennahrungspflanze (STAMM 1981, FÖHST & BROSKUS 1992). Im Planungsraum sind die Fundorte auf die trockenwarmen Hänge des Nahetals zwischen Bad Kreuznach und Schloßböckelheim beschränkt (FÖHST & BROSKUS 1992, KRAUS 1993).

³⁶³ Neben lichten Beständen des Felsenahorn-Traubeneichen-Trockenhangwalds oder ähnlicher wärmeliebender Eichenmischwald-Gesellschaften können auch lichte Kiefern-Trockenwälder, die im Planungsraum wohl nicht natürlichen Ursprungs sind, wichtige Biotopfunktionen übernehmen. Das Vorkommen von Arten, die auch in den kontinental geprägten Kiefernwäldern Ostdeutschland wieder auftreten (z.B. *Hipparchia alcyone*, einige Bock- und Prachtkäferarten), bekräftigt dies.

³⁶⁴ Die Vorkommen des Kleinen Waldportiers im Nahetal (Landkreise Birkenfeld und Bad Kreuznach) sind von bundesweiter Bedeutung. Sie sind - zusammen mit kleinen Restvorkommen in Mittelfranken - das vermutlich letzte Vorkommen der Art in Deutschland außerhalb der Kiefernwaldgebiete östlich der Elbe. Den dramatischen

- Mantelgebüsche an inneren und äußeren Randzonen lichter Trockenwälder Strymonidia spini (Schlehenzipfelfalter), Nordmannia ilicis (Eichenzipfelfalter) (EBERT & RENNWALD 1991): larval an niedrigwüchsige Kreuzdornbüsche (S. spini) bzw. Eichenbuschbestände (N. ilicis) gebunden³⁶⁷.
- trocken-warmer, sonniger Waldsaumbereich Wald-Mohrenfalter (Erebia aethiops)^{368,369}. Nemobius sylvestris (Waldgrille), die jedoch nicht eng an Trockenhangwälder gebunden ist, aber mit hoher Stetigkeit in diesem Biotoptyp gefunden wurde (LÜTTMANN & ZACHAY 1987). Weißer Waldportier (Brintesia circe)³⁷⁰: kommt neben trockenwarmen Waldsäumen auch in lichten, eichenreichen Mischwäldern mit sonnigen, grasreichen Blößen vor (vgl. EBERT & RENNWALD 1991).

Bestandsrückgang der Art in Rheinland-Pfalz dokumentiert KRAUS (1993) für die Pfalz: letzte Funde aus dem Nordpfälzer Bergland im Landkreis Kusel liegen 20 Jahre zurück.

Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1993 konnte der Kleine Waldportier nur am Rotenfels bei Bad Münster am Stein bestätigt werden. Weitere aktuelle Nachweise aus dem Planungsraum scheinen nicht zu existieren (vgl. FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993, Biotopkartierung), so daß das Vorkommen am Rotenfels als weitgehend isoliert von den Restpopulationen im oberen Nahetal bei Fischbach und Idar-Oberstein (Landkreis Birkenfeld) (LfUG & FÖA 1996) zu betrachten ist.

³⁶⁵ Wie der Kleine Waldportier landes- und bundesweit mit starken Bestandsabnahmen (vgl. EBERT & RENNWALD 1991, KRAUS 1993); im Rahmen der Tagfalterkartierung 1993 konnte die Art nur noch am Rotenfels bei Bad Münster am Stein gemeinsam mit H. alcyone gefunden werden. Die Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre durchgeführte Biotopkartierung (1. Durchgang) nennt weitere Fundorte vom Harsten-Berg und Lem-Berg in der Umgebung von Oberhausen/Nahe, aber auch diese dürften inzwischen ähnlich wie ältere Fundorte aus dem Donnersbergkreis (KRAUS 1993) nicht mehr besiedelt sein.

³⁶⁶ Beobachtungen von BINK (1992) an der Maas sowie von FÖHST (schriftl. Mitteilung) und den Verfassern (1992) an der Nahe.

³⁶⁷ Vgl. Biotoptyp 11: Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden, Trockengebüsche.

³⁶⁸ Neuere Hinweise auf Vorkommen im Planungsraum liegen nach VOGT (1983) für die Trockenhänge im Bereich Falkenstein am westlichen Donnersbergtrand vor. In diesem Raum wurde E. aethiops neuerdings bestätigt (Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz, Jahresbericht 1994). Die Angaben aus der Biotopkartierung (1. Durchgang) für den Bereich der Landwiesen im Soonwald konnten bei den eigenen Tagfaltererhebungen nicht bestätigt werden. Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Art kommt nach HASSELBACH (in WEIDEMANN 1995) landesweit nur noch an zwei Stellen vor.

³⁶⁹ Weißer Waldportier und Wald-Mohrenfalter sind nicht streng an trockenwarme Standortbedingungen gebunden, sondern kommen auch in kühleren, höheren Lagen vor (vgl. DE LATTIN et al. 1957, KRAUS 1993, WEIDEMANN 1995). Für beide Arten zeigt sich eine Konzentration der (zumeist alten) Fundorte im Pfälzerwald (KRAUS 1993).

³⁷⁰ Die landesweit vom Aussterben bedrohte Art wurde bei der Tagfalterkartierung 1993 bei Falkenstein in den westlichen Donnersberggrandhöhen nachgewiesen. FÖHST & BROSZKUS (1992) und KRAUS (1993) sind sonst keine neueren Funde aus dem Planungsraum bekannt. Es finden sich weitere Hinweise auf das Vorkommen von B. circe in der Biotopkartierung, die 4 Fundorte im Soonwald und in der Soonwaldvorstufe nennt: Hang südöstlich Hergenfeld (6012-3059), Lichter Eichenwald mit Teich nordöstlich Forsthaus Leidenshaus (6111-1010), NSG "Im Eschen" (6111-1020) und Eichheck südlich Seesbach (6111-3022). Offensichtlich existieren im Bereich des Südabhanges des Soonwalds noch einzelne, mehr oder weniger verbundene Vorkommen, denen vor dem Hintergrund des flächenhaften Verschwindens der Art in vielen Regionen landesweite Bedeutung zukommt.

Saumbereiche mit thermophilen Pflanzenarten wie <i>Geranium sanguineum</i>	Die Prachtkäferart <i>Habroloma geranii</i> ist monophag an den Blut-Storchschnabel gebunden (vgl. NIEHUIS 1988) ³⁷¹ .
Alt- und Totholzbereiche	<p>Bockkäfer: <i>Strangalia revestita</i> (Larve in versch. Laubbäumen), <i>Cortodera humeralis</i>, <i>Clytus tropicus</i>³⁷², <i>Stenocorus quercus</i>, <i>Leptura rufipes</i>, <i>Grammoptera variegata</i> (alle als Larve an Eiche in Trockenwäldern), <i>Acmaeops marginata</i>, <i>Molorchus marmottani</i>³⁷³, <i>Cortodera femorata</i> (alle als Larve an Kiefer in Trockenwäldern)³⁷⁴.</p> <p>Prachtkäfer: <i>Coroebus undatus</i> (als Larve an Eiche), <i>Anthaxia similis</i>, <i>A. sepulchralis</i>, <i>A. godeti</i>³⁷⁵, <i>Chrysobothris solieri</i> (alle als Larve an Kiefer).</p> <p>Laufkäfer: <i>Calosoma sycophanta</i>³⁷⁶, <i>C. inquisitor</i>,</p> <p>Viele Arten benötigen blütenreiche (Halb-) Offenlandbiotope in der Nähe (Pollen- und Nektaraufnahme, Rendezvous-Plätze).</p>

In optimal ausgestatteten Niederwäldern des Moselgebietes liegt die Reviergröße des Haselhuhns zwischen 12 - 14 ha (vgl. LIESER 1986). In den meisten vom Haselhuhn besiedelten Niederwäldern, so z.B. auch im Planungsraum Hunsrück (vgl. LfUG & FÖA 1995), ergibt sich für die Art jedoch ein höherer Flächenanspruch von ca. 40 - 80 ha/Brutpaar (vgl. FABER 1991, LfUG & FÖA 1991, LIESER 1993).

³⁷¹ Im Planungsraum kommt die Art im NSG Saukopf bei Langenlonsheim im unteren Nahehügelland vor (NIEHUIS 1988).

³⁷² SCHOPPMANN (1978) gibt die Art für den Sobernheimer Stadtwald an. Dabei handelt es sich offensichtlich um den einzigen neueren Nachweis aus Rheinland-Pfalz.

³⁷³ Die Larven von *A. marginata*, *M. marmottani* und *C. femorata* leben im Totholz von Kiefern (KLAUSNITZER & SANDER 1981). Der Fund von *A. marginata* durch NIEHUIS (1977) stellt dabei den einzigen für den südwestdeutschen Raum in den letzten Jahrzehnten dar. Die in Deutschland vom Aussterben bedrohte Art *M. marmottani* konnte NIEHUIS (1986a) bei Altenbamburg im Porphyrbergland von Münster am Stein nachweisen. Nach KLAUSNITZER & SANDER (1981) handelt es sich um eine südlich bzw. mediterran verbreitete Art, die eine diskontinuierliche Verbreitung aufweist.

³⁷⁴ Weitere Ausführungen zur Bockkäferfauna im Nahetal sind SCHOPPMANN (1978) und KETTERING & NIEHUIS (1975) zu entnehmen.

³⁷⁵ *Anthaxia godeti* ist in Rheinland-Pfalz nur im Pfälzerwald und in der südlichen Oberrheinebene im Areal der Waldkiefer geschlossen verbreitet und tritt nördlich davon kaum auf (NIEHUIS 1988). Im Planungsraum besteht neben Vorkommen im Bereich des Stumpfwalds, die Anschlüsse an die Bestände im Pfälzerwald haben, auch ein inselartiges Vorkommen in den Kiefernwäldern im Porphyrbergland von Münster am Stein (NIEHUIS 1988).

³⁷⁶ Im Planungsraum kommt die Art nur im Porphyrbergland von Münster am Stein vor; hier befindet sich zugleich der Vorkommensschwerpunkt des Großen Puppenräubers (*C. sycophanta*) in Rheinland-Pfalz (NIEHUIS & SCHNEIDER 1994). Weitere Vorkommen der bundesweit stark gefährdeten Art sind in neuerer Zeit nur aus den Gebieten um Mainz und Bingen bekannt geworden. NIEHUIS & SCHNEIDER (1994) führen die jüngste Bestandszunahme der räuberisch lebenden Art auf die Massenvermehrungen von Eichenwickler und Schwammspinner in den vergangenen Jahren zurück.

SCHERZINGER (1985) hält 30 Brutpaare für Teilpopulationen zum Bestandserhalt für unerlässlich, da Haselhühner sehr immobil sind. Eine Dispersion erfolgt nur über die Jungtiere, die sich i.d.R. jedoch selten weiter als 1 km vom Elternrevier entfernt ansiedeln³⁷⁷. Hieraus ergibt sich für eine regional begrenzte Einzelpopulation des Haseluhns ein Flächenanspruch von ca. 3.000 ha³⁷⁸. Nach SCHERZINGER (1985) sind zum dauerhaften Bestand des Haseluhns jedoch Gesamtpopulationen von 120 - 150 Brutpaaren erforderlich. Hieraus leitet sich ein Areal von mehr als 120 - 150 km² Größe miteinander verbundener Waldflächen ab, deren Bewirtschaftung auf das Ziel der Sicherung einer Haselhunpopulation abgestimmt ist.

Der Mittelspecht besiedelt "isoliert liegende kleinere Waldparzellen bis zu etwa 30 ha ... nur ausnahmsweise und nicht dauerhaft" (MILDENBERGER 1984). MÜLLER (1982) zeigt, daß Waldflächen unter 5 ha Ausdehnung, auch wenn sie eine potentielle Habitatsignung hätten, nicht besiedelt werden. Dagegen kommen in allen Untersuchungsflächen, deren Größe 40 ha überschreitet, Mittelspechte vor. In den Größenklassen dazwischen entscheidet der Isolationsgrad über die Wahrscheinlichkeit der Mittelspechtvorkommen. Beträgt die Distanz eines Eichenwaldes dieser Größenordnung mehr als 9 km zum nächsten großflächigen Mittelspechtbiotop, ist der Vogel nicht mehr anzutreffen. Größenordnungsmäßig dürften deshalb Eichen- bzw. Eichenmischwälder von weniger als 50 ha Größe kaum vom Mittelspecht dauerhaft besiedelt werden können. Die Fähigkeit der Art, neue Biotope zu besiedeln, ist nach PETERSON (1985) recht gering; MÜLLER (1982) nennt Maximalentfernungen zwischen Biotopen von 5 - 10 km.

Schon wenige anbrüchige, hohle Bäume innerhalb der krüppelwüchsigen Trockenwälder reichen aus, um den Weiterbestand von totholzbewohnenden Insekten zu sichern (BRECHTEL 1986)³⁷⁹. Als untere Grenze für dauerhaft beständige Insektenpopulationen gibt GEISER (1980) Bestände von 50 - 100 Altbäumen an. Eichenbockpopulationen benötigen nach Untersuchungen in der ehemaligen DDR ca. 160 Alteichen (ca. 20 ha) (BLAB 1986: 162), um lebensfähige Populationen aufbauen und erhalten zu können³⁸⁰. Für die meisten der anspruchsvolleren altholzbewohnenden Käferarten nimmt GEISER (1989) an, daß sie nur wenige 100 m Abstand zwischen ihren Habitaten überwinden können³⁸¹.

Quercus quercus neigt jährlich zu Massenvermehrungen, so daß der eher lokal und kleinflächig auftretende Schmetterling große zusammenhängende Flächen von mehreren Quadratkilometern besiedelt, wo er ansonsten über viele Jahre nicht anzutreffen ist (Beobachtungen der Verfasser). Möglicherweise wird über solche Massenvermehrungen die Dispersion und die Besiedlung geeigneter Habitats erleichtert.

Insgesamt setzen die geringe Mobilität und die spezifischen ökologischen Ansprüche vieler Arten zum Arterhalt ein hohes Maß an Ausdehnung und Vernetzung der Eichenmischwälder voraus.

³⁷⁷ An den Moselhängen (Landkreis Cochem-Zell; vgl. LfUG & FÖA 1993b) betrug der Abstand zwischen zwei Haseluhnrevieren innerhalb einer Gesamtuntersuchungsfläche von 130 ha etwa 600 m (LIESER 1986). Alttiere können nach den Untersuchungen von LIESER (1993) im Süd-Schwarzwald in ihrem Wohngebiet Entfernungen bis zu 1,5 km überbrücken. Neuere Untersuchungen von BERGMANN (1991) ergaben, daß auch größere Distanzen von Jungvögeln zurückgelegt werden können: 2,5 km, aber auch bis 15 und sogar 30 km; hierbei handelt es sich um Daten aus einem Ausbürgerungsprojekt im Harz/Niedersachsen.

³⁷⁸ LIESER (1986) stellte für alle regional begrenzten, rheinland-pfälzischen Haseluhn-Teilpopulationen einen Niederwaldanteil pro Gebiet von mindestens ca. 1.800 ha fest. SCHMIDT (1991) berichtet über das Erlöschen von Haseluhnvorkommen im Siegerland noch bei einer Gesamtlebensraumgröße der Teilpopulationen von ca. 2.500 ha.

³⁷⁹ Möglicherweise reichen bereits Flächen mit höheren Totholzanteilen von ca. 1 ha Größe aus, um den typischen Artenbestand zu erhalten. Einige Prachtkäferarten (u.a. der Wellenbindige Eichen-Prachtkäfer - *Coroebus undatus* - oder der Eckschildige Glanzprachtkäfer - *Eurythyrea quercus* -, vgl. NIEHUIS 1988) können an einigen Fundorten seit Jahren, aber nur in niedrigen Populationsdichten, eng begrenzt in Totholzbereichen angetroffen werden.

³⁸⁰ Vgl. auch die Ausführungen zum Hirschkäfer in Biotopsteckbrief 15. Hinweise zum Schutz des Großen Eichenbocks (*Cerambyx cerdo*) sind u.a. ZUPPKE (1993) zu entnehmen.

³⁸¹ TOGASHI (1990) ermittelte bei der japanischen Bockkäferart *Monochamus alternatus* eine extrem geringe Dispersion. Nach einer Woche hatten sich die Käfer zwischen 7 und 38 m vom Schlupfort entfernt bewegt. Der Autor nimmt eine Dispersion von lediglich 10 - 20 m im Durchschnitt pro Woche bei dieser Art an. Die Individuen werden maximal zwischen 3 - 4 Wochen alt.

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von
- der lichten Struktur schwachwüchsiger Wälder
 - einem hohen Anteil von Alt- und Totholzbeständen
 - der Bewirtschaftungsform (z.B. als Nieder- oder Mittelwald)
 - blütenreichen Offenlandbiotopen in unmittelbarer Nähe
 - der Großflächigkeit des Biotops
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung mit Biotopen eines anderen Typs bestehen mit
- Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen
 - Magerrasen und Weinbergsbrachen
 - Magerwiesen
 - Wäldern mittlerer Standorte

Zielgrößen der Planung:

Buschwaldgesellschaften sollten eine Mindestflächengröße von ca. 1 ha haben und möglichst weniger als 500 m voneinander entfernt liegen. Kleinere Trockenwaldbestände sind in Biotopkomplexe aus Magerrasen, Halbtrockenrasen und Trockengebüschen von 60 ha Größe einzubinden. (Trockene) Eichenwälder und das Galio-Carpinetum sollten ca. 50 ha groß ausgeprägt sein und möglichst in einem kleineren Abstand als 5 km zueinander liegen.

In Bereichen, in denen das Haselhuhn vorkommt, sollten geeignete Waldflächen minimal 100 ha Größe haben. Dabei sollte der Abstand zwischen zwei Waldbiotopen 1 km nicht überschreiten.

14. Gesteinshaldenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Kühl-frische Schluchtwälder sind meist auf Steilhängen mit andauernd guter Bodenwasser- und Nährstoffversorgung anzutreffen. Sie zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Edellaubgehölzen wie Ahorn, Linde, Esche und Ulme aus. Felsen innerhalb der feucht-kühlen Gesteinshaldenwälder sind Kleinbiotope für spezialisierte Arten (v.a. Farne, Moose, Flechten).

Warm-trockene Gesteinshaldenwälder kommen v.a. an steilen, absonnigen Hängen, Unterhanglagen oder Kuppen klimatisch bevorzugter Lagen vor. Es handelt sich meist um trockene Gesteinshalden aus nahezu feinerdefreien Felsblöcken, Geröllen oder Steinschutt mit hoher bis sehr hoher Basenversorgung, die über lange Zeiträume in Bewegung sind.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

kühl-frische Gesteinshaldenwälder³⁸²

auf basen- und nährstoffreichen, meist sickerfeuchten, locker gelagerten, schuttreichen Böden in luftfeuchter Lage von Schluchten oder Schatthängen	Tilio-Ulmetum (Ahorn-Eschen-Schluchtwald) ^{383,384}
auf nährstoff- und basenarmen Quarzitblockhalden in montaner Lage ³⁸⁵	Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-Gesellschaft (Drahtschmielen-Bergahorn-Blockschuttwald) ³⁸⁶
auf feuchten basenreichen Felsen	Asplenio-Cystopteridetum fragilis (Blasenfarngesellschaft)
auf frischen bis sickerfeuchten, kalkarmen aber basenreichen, schattigen, nord- bis nordwest exponierten Felsen	Saxifraga sponhemica-Gesellschaft (Rasen-Steinbrech-Gesellschaft) ³⁸⁷

³⁸² MANZ (1993) und RECH (1994) untersuchten die Standortbedingungen der Gesteinshaldenwälder an der Nahe und deren Seitentälern. Die Gesteinshaldenwälder im Donnersberg sind bisher kaum untersucht. Einzelne Hinweise liefern BLAUFUSS (1987), LAUER (1961), SPERBER (1984).

³⁸³ Die Biotopkartierung verwendet den Gesellschaftsbegriff *Aceri-Fraxinetum* synonym zu *Tilio-Ulmetum* im Sinne von WAHL (1992). Das *Aceri-Fraxinetum* ist aber nach WAHL ein Wald mittlerer Standorte, der die feuchten Hangfußbereiche besiedelt.

³⁸⁴ Die Gesellschaft ist an den Steilhängen der Durchbruchstäler im Soonwald und der Soonwaldvorstufe sowie in den Schluchten und Tälern des Donnersberges relativ häufig. Im Bereich der Burgruinen des Hunsrücks wachsen artenreiche, den Schluchtwäldern nahestehende sogenannte "Burgwälder" (KRAUSE 1972, SCHELLACK 1960).

³⁸⁵ Quarzitblockhalden des Soonwaldes.

³⁸⁶ Die Gesellschaft ist als letzter Ausklang der Edellaubholz-Gesteinshaldenwälder zu sehen (KLAUCK 1987a, KIEBEL 1991).

³⁸⁷ Die westeuropäische Endemitengesellschaft kommt im Planungsraum nur auf Melaphyrfelsen des Nahetales und dessen Seitentälern vor (KORNECK 1974).

warm-trockene Gesteinshaldenwälder

feinerdearme bis -freie, meist noch nicht festliegende Blockschutthalden in warm-trockener Lage unterschiedlicher Exposition (Spitzhorn-Sommerlinden-Blockschuttwald)³⁸⁸

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die meisten Gesteinshaldenwälder wurden durch intensive Niederwaldwirtschaft stark beeinträchtigt oder sogar in Eichen-Hainbuchen- und Hasel-Niederwälder umgewandelt. Die vorhandenen Bestände sind z.T. durch Verkehrswegebau, und durch wilde Müllablagerung gefährdet (MANZ 1993, RECH 1994).

Die Gesteinshaldenwälder auf den Quarzitblockhalden sind durch den starken Wildverbiß und die zunehmende Bodenversauerung infolge saurer Niederschläge gefährdet (vgl. KIEBEL 1991).

Biotop- und Raumannsprüche

In ihrer Fauna stimmen die Schluchtwälder weitgehend mit den frischen Buchenwaldtypen überein; in der faunistischen Besiedlung der warm-trockenen Gesteinshaldenwälder bestehen enge Beziehungen zu den verschiedenen Trockenwaldausbildungen³⁸⁹.

in Felsmaterial und vermoderten Pflanzen mit lockerem Boden An das luftfeuchte Bestandsklima gebundene Wirbellose: v.a. Schnecken wie *Phenacolimax major*, *Daubardia rufa* und *D. brevipes*, *Lehmannia marginata*, *Milax rusticus*³⁹⁰ (vgl. auch KNECHT 1978: 211f., VOGT et al. 1994) und der Laufkäfer *Leistus piceus* (s. HEMMER & TERLUTTER 1987).

Gesteinshaldenwälder feuchtkühler Lagen mit Beständen von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) Spanner *Nothocasis sertata*³⁹¹, lebt als Raupe monophag an Bergahorn.

alte, blühfähige Ulmen in luftfeuchter Umgebung Der Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*) lebt dort als Larve an Ulmen lockerwüchsiger Wälder; außerhalb der Hartholz-Flußauenwälder in Talauen mit Vorkommen von Flatter- und Feldulme sind dies v.a. Gesteinshaldenwälder (*Tilio-Acerion*) (sowie benachbarte edellaubholzreiche Buchenwälder) mit Vorkommen der Bergulme (*Ulmus glabra*) (EBERT & RENNWALD 1991)³⁹².

³⁸⁸ Die Gesellschaft ist auf den wärmebegünstigten Vulkanitblockhalden des Nahetales verbreitet (RECH 1994). In den meisten Beständen fehlen jedoch deutliche Wärme- und Trockenheitszeiger (MANZ 1993, RECH 1994), so daß diese als Übergang zum *Tilio-Ulmetum* zu verstehen sind.

³⁸⁹ Vgl. Biotopsteckbrief 13.

³⁹⁰ Nachweise der angegebenen Arten aus dem Planungsraum liegen durchweg schon länger zurück. Dies ist aber größtenteils eher auf Lücken bei der Erfassung als auf ein Verschwinden der Arten zurückzuführen (vgl. VOGT et al. 1994).

³⁹¹ In Rheinland-Pfalz bisher nur von wenigen Stellen im Hunsrück und in der Nordpfalz bekannt (vgl. STAMM 1981, FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993). Aus dem Planungsraum existieren neuere Nachweise von Dannenfels am nordöstlichen Donnersbergrand und von Oberhausen/Nahe im Porphyrbereich von Münster am Stein (KRAUS 1993).

³⁹² Aus dem Planungsraum liegen nur wenige Fundmeldungen des Ulmen-Zipfelfalters vor. Während bei der Tagfalterkartierung 1993 keine Nachweise gelangen, nennt die Biotopkartierung zwei Biotope: Lemberg (6212-2038) bei Oberhausen/Nahe und das Streuobstgebiet westlich Dielkirchen (6312-2060) im mittleren Alsenztal. Weitere Funde gibt KRAUS (1993) für die Zeit nach 1965 für Montfortherhof, Odernheim (Planungseinheit Porphyrbereich von Münster am Stein) und Falkenstein (westliche Donnersbergrandhöhen) an. Die Fundorte sind dabei sicherlich zum größten Teil luftfeuchten Gesteinshaldenwäldern und Talrandwäldern, in denen die Bergulme vereinzelt auftritt (vgl. BLAUFUSS & REICHERT 1992), zuzuordnen, da typische Hartholz-Auenwälder im Planungsraum weitgehend fehlen.

- Die Falter fliegen im Kronenbereich der Ulmen und benötigen zur Nahrungssuche blütenreiche Waldsäume und Lichtungen³⁹³.
- sonnige Waldränder an warm-trockenen Hängen Der Blauschwarze Eisvogel (*Limnitis reducta*) lebt als Larve bevorzugt in Beständen des Aceri-Tilietum sowie in trockenen Hainbuchenwäldern mit vorgelagerten Gehölzsäumen (EBERT & RENNWALD 1991)³⁹⁴.
- feucht-kühle Felsen mit Flechten- und Lebermoosbewuchs *Nudaria mundana* (Lepidoptera: Arctiidae; Bärenspinner) (vgl. VORBRÜGGEN 1986, FINKE & SCHNELL 1993)³⁹⁵.
Kurzflügelkäfer *Leptusa simoni*³⁹⁶, lebt in moosbewachsenen Blockhalden an sehr kalten Standorten (FLECHTNER 1990).

Wegen der engen Bindung des Biotoptyps an den Standort ist die Mindestfläche vom Standortpotential vorgegeben.

³⁹³ Von den Zipfelfalterarten, v.a. der Gattung *Styrmonidia* ist bekannt, daß sie sehr immobil sind und deshalb nur lokal konzentriert oder in kleinen Arealen fliegen.

³⁹⁴ *Limnitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel) ist nach KRAUS (1993) aus dem Pfälzer Raum nur aus dem Bereich des Bauwaldes zwischen Odernheim und Obermoschel im Naturraum Porphyrgland von Münster am Stein bekannt. Dieses Vorkommen bestand, ebenso wie ein weiteres knapp außerhalb des Planungsraums in der Rhein Hessischen Schweiz (Landkreis Alzey-Worms) bis Ende der 70er Jahre (HASSELBACH 1981, KRAUS 1993). Dies waren offensichtlich die letzten bekannten Flugplätze der vom Aussterben bedrohten Art in Rheinland-Pfalz. Erst in jüngster Zeit gibt es wieder Hinweise darauf, daß *L. reducta* Gebiete von Westpfalz und Osthessen neu besiedelt (NATURSCHUTZBUND 1995). FÖHST & BROSKUS (1992) nennen aus dem Planungsraum die alten Fundorte Martinstein und Stromberg im Bereich des Südabfalls des Soonwaldes bis hin zum Nahetal. Außerhalb des Planungsraums sind ältere Nachweise aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis, dem Mittelrheingebiet und dem hessischen Rheingau bekannt (vgl. ENGEL 1987, FÖHST & BROSKUS 1992, LfUG & FÖA 1995). Ein erneutes Auftreten von *L. reducta* an den alten Flugplätzen infolge natürlicher Bestandsschwankungen ist - vor dem Hintergrund neuer Nachweise aus anderen rheinland-pfälzischen Regionen - denkbar. Die Art ist charakteristisch für die enge Verzahnung von Trocken- und Gesteinshaldenwäldern mit reichgegliederten Saumbereichen.

³⁹⁵ Meist sind die von Raupen besiedelten Felsen bzw. Felsspalten süd- bis westexponiert, wobei Felspartien mit extremer Sonneneinstrahlung und auch ständig im Schatten liegende wahrscheinlich gemieden werden. Entscheidend ist ein optimales Feuchtigkeitsregime, das voraussichtlich durch Moospolster innerhalb der Felsspalten aufrechterhalten wird. Im NSG Lemberg im Porphyrgland von Münster am Stein leben die Raupen an Gesteinsblöcken der Blockhalden luftfeuchter Standorte (eig. Beob. 1995). FINKE & SCHNELL (1993) geben weitere detaillierte Informationen zum Raupenlebensraum dieser Art.

³⁹⁶ Die Art wurde im Planungsraum am Fuß der Nordhalde des Hellbergblockmeeres bei Kirn im Nahetal gefunden (FLECHTNER 1990). Die Art gilt als Glazialrelikt, die in isolierten Vorkommen in einigen deutschen Mittelgebirgen vorkommt. In Rheinland-Pfalz ist dies der einzige Fundort.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer hohen Luftfeuchtigkeit
- Beschattung
- einem ausgeglichenen Bestandsklima
- einem stark geformten Blockschuttreief
- einem kleinräumigen Wechsel unterschiedlich starker Bodenauflagen
- reichem Moos- und Flechtenbewuchs auf dem Blockschutt und an den Baumstämmen
- einem Vorkommen der Edellaubholzarten

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Quellen und Quellbächen
- Bächen und Bachuferwäldern
- Bruch- und Moorwäldern
- mesophilen Laubwäldern
- Trockenwäldern
- Felsen und Gesteinshalden

Zielgrößen der Planung:

Gesteinshaldenwälder sind in ihrer standortbedingten Ausdehnung zu erhalten. Sie sollten in Biotopkomplexen mit Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte eingebunden und möglichst über Bachtäler miteinander vernetzt werden.

15. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Diese Wälder wachsen auf Standorten, die hinsichtlich ihrer Wasser- und Nährstoffversorgung sowie Bodenstruktur und -gründigkeit im mittleren Bereich liegen. Neben Hochwäldern, in denen ausschließlich die Buche dominiert, und artenreichen Eichen-Hainbuchen-Hochwäldern werden dem Biotoptyp auch Niederwälder aus Traubeneiche, Birke und Hasel zugerechnet. Diese sind niedrigwüchsig, licht und heterogen strukturiert. Die typische Bestandsstruktur entstand durch die lokal bis heute andauernde Brennholzgewinnung mit kurzen Umtriebszeiten bzw. die ehemalige Wald-Feldbau-Weidenutzung (Rott- und Lohwirtschaft). Diese lichten Wälder werden vielfach durchdrungen von Gebüschgesellschaften, Staudensäumen und Pflanzengemeinschaften der Schläge.

Es werden folgende Ausbildungen unterschieden:

colline bis montane Buchenwälder (*Fagion sylvaticae*)

auf kalkfreien, basenarmen Silikatverwitterungs- Luzulo-Fagetum (bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald)³⁹⁷
böden mit geringem Nährstoffgehalt

auf nährstoff- und meist basenreichen Böden in Melico-Fagetum (Perlgras-Buchenwald)³⁹⁸
colliner bis submontaner Lage

Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion*) und Eichen-Birkenwälder (*Quercion robori-petraeae*)

meist gut basen- und nährstoffversorgte, zum Teil Stellario-Carpinetum (Sternmieren-Stieleichen-
auch saure, tiefgründige, lehmige, stau- oder Hainbuchenwald)^{399, 400}
grundwasserbeeinflusste Böden in colliner bis
submontaner Lage

³⁹⁷ Der Hainsimsen-Buchenwald ist auf den Quarzithängen des Soonwaldes weit verbreitet. Häufig wächst er hier in großflächigen und altholzreichen Beständen. Weitere Bestände kommen im Stumpfwald und im Donnersberg vor. Darüber hinaus gibt es im übrigen Planungsraum nur noch einzelne Bestände im Nordpfälzer Bergland.

³⁹⁸ Perlgras-Buchenwälder kommen im Planungsraum nur sehr selten vor, da die meisten potentiellen Standorte entwaldet oder die Bestände zu Eichen-Hainbuchen-Niederwäldern degeneriert sind. Die Biotopkartierung nennt insgesamt nur 15 Bestände darunter auch einige Niederwälder und Feldgehölze. Erwähnenswert sind die Bestände im Donnersberg durch ihr Vorkommen von Türkenbund (*Lilium martagon*). Am Lemberg kommt der einzige Zwiebelzahnwurz-Buchenwald des Nordpfälzer Berglandes vor (BLAUFUSS 1991). Bei Stromberg gibt es auf devonischen Kalken noch Reste von Platterbsen-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum lathyretosum*), welche zu den Trockenwäldern vermitteln.

³⁹⁹ Zahlreiche Eichen-Hainbuchenwälder sind erst durch die menschliche Nutzung entstanden und stehen auf potentiellen Buchenwaldstandorten (MANZ 1993).

⁴⁰⁰ In den Bachauen des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes sowie in den nicht mehr überschwemmten ehemaligen Auen der Unteren Nahe befindet sich großflächig das Potential zur Entwicklung von Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwäldern (*Stellario-Carpinetum ulmetosum*). Zur Zeit bestehen nur noch fragmentarische Reste dieser Gesellschaft an einigen Bächen.

Niederwälder^{401,402}

an mäßig steilen Hängen und Kuppen	Eichen-Birken-Niederwald
an Hangfüßen und in kleinen Talmulden auf etwas basenreicheren und feuchteren Standorten	Hasel-(Hainbuchen-)Niederwald

Waldmäntel- / Waldverlichtungsgebüsche und Staudensäume

mittlere, meist lehmige Standorte	Carpino-Prunetum (Hainbuchen-Schlehen-Gebüsch)
sommerwarme, trockenere und basenreiche Standorte	Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch) ⁴⁰³
Gebüsch-Staudengestrüppe in Waldverlichtungen bzw. frühen Stadien der Wiederbewaldung	Sambuco-Salicion (Traubenholunder-Salweiden-Vorwaldgesellschaften)
Staudensäume frisch-feuchter, stickstoffreicher Standorte	Glechometalia hederaceae (Gundelreben-Gesellschaften)
Staudensäume trocken-warmer Standorte	Origanetalia vulgaris (Wirbeldost-Gesellschaften)
Staudensäume frischer, warmer, stickstoffreicher Standorte	Alliario-Cynoglossetum germanicae (Waldhundsungen-Gesellschaft) ⁴⁰⁴

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Wälder mittlerer Standorte sind durch großflächig gleichförmige Bewirtschaftung mit kurzen Umtriebszeiten beeinträchtigt. In der Vergangenheit sind sie in erheblichem Maße in Nadelholzforste umgewandelt worden. Die ausgedehnten Niederwaldflächen sind durch Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftungsformen und durch Nutzungsentflechtung, Nadelholzaufforstung bzw. Überführung in Hochwald bestandsbedroht.

⁴⁰¹ Anzuschließen sind hier auch die gemäßigten Trockenwälder (bodensaurer Traubeneichen- und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) (s. Biotoptyp 13) und die Gesteinshaldenwälder (s. Biotoptyp 14), sofern sie eine durch Niederwaldbewirtschaftung geprägte Waldstruktur aufweisen.

⁴⁰² Im Nordpfälzer Bergland befindet sich der Schwerpunkt der Niederwaldverbreitung.

⁴⁰³ Im Planungsraum v.a. als Trockengebüsch ausgebildet (vgl. Biotoptyp 12).

⁴⁰⁴ Die bundesweit sehr seltene Gesellschaft kommt am Donnersberg im Bereich des Melico-Fagetums in der Umgebung von Wildlagern, auf Lichtungen, Böschungen und beschattetem Felsschutt vor (KORNECK 1974). Die Biotopkartierung nennt 10 Vorkommen der Gesellschaft am Donnersberg.

Biotop- und Raumannsprüche

reife, hallenartig, locker aufgebaute Reinbestände aus Rotbuche

Schwarzspecht: Bruthabitat in mindestens 120 Jahre alten Altholzbeständen, die in locker aufgebaute Wälder eingelagert sind (z.B. STEIN 1981).

Hohltaube: auf ausreichende Dichte von Schwarzspechthöhlen in der Randzone ausgedehnter Buchenalthölzer angewiesen (MILDENBERGER 1984)⁴⁰⁵.

struktur- und grenzlinienreiche Laub- und Mischwälder

Schwarzstorch: großflächige, ungestörte, urwüchsige Altholzbereiche mit nahrungsreichen Fließ-⁴⁰⁶ und Stillgewässern sowie angrenzenden extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966, MEBS & SCHULTE 1982)^{407,408}.

⁴⁰⁵ Besonders geeignet sind v.a. Altholzbestände, die über 140 Jahre alt sind (eig. Beob.).

⁴⁰⁶ KLAUS & STEDE (1993) betonen die Bedeutung der Gewässernetzdichte in Schwarzstorchbrutgebieten. Sie sehen den Schwarzstorch als Charakterart von Bachökosystemen mit intakten Fischpopulationen in bzw. in Nachbarschaft zu naturnahen, reichstrukturierten, ungestörten Waldlandschaften.

⁴⁰⁷ SACKL (1985) weist nach, daß der Schwarzstorch (extensiv) bewirtschaftete Wälder keinesfalls meidet. Die Bruthorste werden beispielsweise in Österreich oder Niedersachsen auf Kiefern häufiger als auf anderen Baumarten angelegt. Jedoch werden Fichten weitgehend gemieden.

⁴⁰⁸ Aus dem Planungsraum sind bisher keine Hinweise auf Bruten des Schwarzstorchs bekannt (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Die zunehmende Zahl an Brutmeldungen und Sommerbeobachtungen aus anderen Bereichen des Hunsrücks (z.B. Truppenübungspolatz Baumholder) (vgl. LfUG & FÖA 1996) lassen eine künftige Ansiedlung z.B. im Soonwald denkbar erscheinen.

⁴⁰⁹ Der Schlangennadler wurde aktuell 1995 im Grenzbereich der Landkeise Bad Kreuznach und Birkenfeld im Raum Kirn beobachtet. Da das Brüten der Art insbesondere in den Gebieten des Truppenübungsplatzes Baumholder im Landkreis Birkenfeld, wo am ehesten geeignete Bedingungen für den Schlangennadler bestehen, denkbar ist, wird die Art hier aufgeführt. Seit ca. 1983 wurde der Schlangennadler regelmäßig nahe von Bad Kreuznach, wo er meist zwischen Rotenfels und Alsenzthal (Donnersbergkreis) angetroffen wurde, beobachtet; in den letzten Jahren fehlten aber Hinweise auf ein Vorkommen in Bad Kreuznacher Raum (EISLÖFFEL, ROTH mdl.). Hinweise auf ältere regionale Beobachtungen sind weiterhin TEMPEL & ROCKER (1963) oder KINZELBACH (1965) zu entnehmen.

Die letzten deutschen Brutplätze der inzwischen als ausgestorben betrachteten Art lagen noch Anfang des 20. Jahrhunderts in Rheinland-Pfalz bei Bad Dürkheim und im heutigen Landkreis Bernkastel-Wittlich (zuletzt 1917 im Kondelwald) (NEUBAUR 1957, GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971). Weiterhin wird aus der Nähe von Birkenfeld das Vorkommen des Schlangennadler bis ca. 1867 dokumentiert (ROTH 1993). Aufgrund der großen Reviere der Art, die bis weit über 30 km² einnehmen können (vgl. THIOLLAY 1968) ist es sinnvoll, hier auch Daten aus dem angrenzenden Planungsraum Hunsrück aufzunehmen, da ein Schutz der Art nur planungsraumüberschreitend zu realisieren ist. Wichtige Hinweise auf die Beziehungen zwischen Schlangennadler und extensiver (raubbauartiger) Waldnutzung sind REICHOLF (1988) zu entnehmen.

	<p>Schlangenadler: ruhige Waldgebiete oder einzelsehende Gehölze mit lichtem bis lückigem, höherem Baumbestand und umliegenden warmen, nicht oder extensiv bewirtschafteten Offenlandbiotopen mit niedrigwüchsiger, lückiger Vegetationsstruktur (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971, THIOLLAY 1968)⁴⁰⁹.</p> <p>Grauspecht: lichte, laubholzreiche Bestände mit Altholz und viel bodennahem Totholz (Gesamtlebensraum) (vgl. WEID 1988)^{410,411}.</p> <p>14 Fledermausarten sind in ihrer Existenz wesentlich auf reichstrukturierte Wälder angewiesen (vgl. ZIMMERMANN 1992a).</p> <p>Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>): ältere, mit vielfältig strukturierten Gehölzen (Brombeere, Hasel etc.) durchsetzte, z.T. niederwaldartig bewirtschaftete Wälder (vgl. BITZ 1991).</p> <p>Bodenbewohnende Laufkäfer mit strenger Bindung an das feucht-dunkle Waldinnenklima: z.B. <i>Abax ovalis</i>, <i>Abax parallelus</i>, <i>Molops piceus</i>.</p>
<p>lichte Laubwaldflächen frischer Standorte im Kontakt mit feuchten Standorten</p>	<p>Waldschnepfe: Balzareale bevorzugt über Freiflächen von jungen Laubholzbeständen; Bruthabitats in unterwuchsreichen, lockeren (jungen) Laubholzkulturen sowie in nicht dicht geschlossenen Baumbeständen; Nahrungshabitats i.d.R. gehölzbestandene Naß- und Feuchtflächen (z.B. Quellwälder, Feuchtgebüsche, Erlen-Eschen-Sumpfwälder) (STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982).</p> <p>Laubholz-Säbelschrecke (<i>Barbitistes serricauda</i>) (BRAUN & BRAUN 1991)⁴¹².</p> <p>Im luftfeuchten Milieu halbschattiger Waldränder oder im Bereich kleiner Lichtungen, v.a. da, wo kleinere Wasserläufe fließen, lebt die Raupe des Kleinen Eisvogels (<i>Limenitis camilla</i>) an der Roten Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>) (vgl. EBERT & RENNWALD 1991).</p>

⁴¹⁰ Am dichtesten besiedelt werden größere "ungepflegte" alt- und totholzreiche Laubwaldkomplexe, da hier die benötigten Habitatstrukturen, kranke bzw. geschwächte Bäume (bevorzugte Brutbäume) sowie morsches Holz in Bodennähe oder auf dem Boden (Nahrungshabitat), eng nebeneinander vorkommen (vgl. WEID 1988, SCHERZINGER 1982). In buchenreichen Waldbeständen werden nach WEID (1988) totholzreiche Flächen deutlich bevorzugt. Im Vergleich zum Schwarzspecht nutzt der Grauspecht auch jüngere Bestände als Bruthabitat (vgl. KUNZ 1989a).

⁴¹¹ Der Grauspecht ist in weiten Teilen des Planungsraums selten; insgesamt wurde die Art an 24 Stellen nachgewiesen (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Lediglich in den Waldgebieten des Donnersbergs ist mit insgesamt neun festgestellten Vorkommen eine relativ dichte Besiedlung festzustellen. Dagegen kommt der Grauspecht im Landkreis Bad Kreuznach im Nahebereich und im Soonwald nur sehr vereinzelt vor. Das deckt sich mit den Angaben von WEITZ (1991), der einen starken Bestandsrückgang aus dem benachbarten oberen Nahebergland im Landkreis Birkenfeld meldet, und von BAMMERLIN et al. (1989), die das Vorkommen des Grauspechts im Nahegebiet noch insgesamt in Frage stellen.

⁴¹² Die Laubholz-Säbelschrecke ist nicht eng an einzelne Carpinion-Gesellschaften gebunden, sondern kann im Planungsraum auch in gemäßigten Trockenwäldern (v.a. Galio-Carpinetum) und frischen Gesteinsaldenwäldern (Tilio-Ulmetum) bzw. Hangfußwäldern (Aceri-Fraxinetum) vorkommen (vgl. FROEHLICH 1990, BRAUN & BRAUN 1991). Sie erscheint damit geeignet, die typische Biotopkomplexbildung forstlich extensiv genutzter, arten- und strukturreicher Laubwälder zu verdeutlichen, wie sie v.a. in den Randlagen des mittleren und unteren Nahetals noch stellenweise vorhanden sind (vgl. FROEHLICH 1990).

feuchte, haselreiche Eichen-Hainbuchenwälder	Prachtkäfer <i>Agrilus olivicolor</i> : an Hasel und Hainbuche (NIEHUIS 1988).
sehr lichte Hude- und Mittelwälder mit weitständigen, höhlenreichen Altbäumen und hohem Totholzanteil	In Wäldern mit einer lichten (parkartigen) Struktur v.a. aus über 180jährigen Eichen kann der Mauersegler brüten (GÜNTER & HELLMANN 1991, EISLÖFFEL 1992) ⁴¹³ . Solche Wälder haben eine besonders artenreiche Fauna holzwohnender Käferarten (KÖHLER 1992: über 150 obligatorisch xylobionte Arten, zahlreiche Baumkronenspezialisten). Der Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>) benötigt v.a. "gerade, sich erst in größerer Höhe verzweigende, gut besonnte" Eichenstämmen (DÖHRING 1955) ⁴¹⁴ .
kleine, strukturreiche Wäldchen mit älterem Baumbestand in vorwiegend landwirtschaftlich geprägten Räumen ⁴¹⁵	Lebensraum charakteristischer Vogelarten wie: Wendehals und Grünspecht ⁴¹⁶ , Buntspecht, Kleinspecht, Orpheusspötter ^{417,418} , Nachtigall und Pirol ⁴¹⁹ , Grauschnäpper, Waldlaubsänger.
mäßig besonnte Waldränder, Waldwege, kleine Waldlichtungen und lichte Waldrandzonen	Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>): Raupen an Waldgräsern (WEIDEMANN 1995).
blütenpflanzenreiche Säume und lichte Waldbereiche	Zahlreiche Wildbienen (Nahrungsquelle Waldpflanzen; Nisthabitat z.T. in anbrüchigen Bäumen (WESTRICH 1989a,b), Hummeln (WOLF 1985).
Tot- und Althölzer, anbrüchige Bäume, naturfaule Stöcke bzw. Baumstämme	Ca. 40 Schnellkäfer-Arten (Elateridae, v.a. die Gattung <i>Ampedus</i>) (vgl. SCHIMMEL 1989) sind auf Tot- und Althölzer angewiesen. Hirschkäfer benötigen naturfaule Stöcke bzw. Bäume mit Stockdurchmessern von über 40 cm zur Eiablage für mehrere Generationen in einem Bestand (TOCHTERMANN 1992).

⁴¹³ EISLÖFFEL (1992) konnte im Soonwald erstmals für Rheinland-Pfalz eine Population baumbrütender Mauersegler nachweisen. Die Vorkommen sind als westlichste, derzeit in Deutschland bekannte Baumbruten der Art ornithologisch bedeutsam.

⁴¹⁴ Der Heldbock muß als sehr immobil bezeichnet werden. Etwa 2/3 der von DÖHRING (1955) markierten Tiere wurden nur am Primärbau (quasi dem Geburtsbaum) wiedergefunden. Dispersionsflüge wurden sehr selten bis in eine Entfernung von ca. 500 (bis über 4.000) m durchgeführt; im Regelfall wurden Distanzen um 50 m zurückgelegt oder es blieben viele Tiere ihr ganzes Imaginalleben am Primärbaum.

⁴¹⁵ Hier sind die Wälder feuchter, mittlerer und trockener Standorte zusammengefaßt.

⁴¹⁶ Vgl. Biotopsteckbrief 20: Streuobstbestände.

⁴¹⁷ Vgl. Biotopsteckbrief 12: Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

⁴¹⁸ Der erste Brutnachweis des Orpheusspötters im Planungsraum stammt aus dem Jahr 1992 in einem Feldgehölz nordwestlich Rüdesheim im Unteren Nahehügelland, wo die Art auch im darauffolgenden Jahr brütend nachgewiesen wurde (JÖNCK et al. 1994). 1992 brütete die Art auch etwas außerhalb des Planungsraums bei Bingen-Dromersheim erstmals (FOLZ & GOTTSCHALK 1994). Mit weiteren Brutansiedlungen im Planungsraum ist infolge der anhaltenden Arealausweitung des Orpheusspötters nach Nordosten zu rechnen.

⁴¹⁹ Vgl. Biotopsteckbrief 16: Weichholz-Flußauenwälder.

Randzonen lichter Wälder in Verbindung mit magerem Extensivgrünland (magere mittlere Wiesen und Weiden, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen)

Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*), Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Großer Mohrenfalter (*E. ligea*): Larvallebensraum: krautig-grasige Vegetationsstrukturen unter halbschattigen, warmen Standortbedingungen in der Übergangszone Wald / Offenland bzw. im sehr lichten Waldbereich v.a. von Eichen-Mischwäldern. Imaginalhabitat: voll besonnte, offene, aber windgeschützte Standorte im ungedüngten Magergrünland (WEIDEMANN 1988, BROCKMANN 1989)⁴²⁰.

Veilchen-Perlmutterfalter (*Clossiana euphrosyne*); warme Saumbiotope (u.a. am Rande der Bachtäler oder auf Waldwiesen), wo die Raupenfutterpflanzen (Veilchenarten) vorkommen⁴²¹.

Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*): Larvallebensraum: Veilchenarten an Störstellen im Grünland; die Falter an blütenreichen, besonders warmen Bereichen des Waldrandes; im Gebiet vielfach an Disteln, Flockenblume (*Centaurea*) und Brombeere.

Dukatenfeuerfalter (*Heodes virgaureae*): magere Saumbiotope (u.a. am Rande der Bachtäler, auf Waldwiesen oder breiten Waldwegerändern), wo die Raupenfutterpflanzen (Ampferarten) in enger

⁴²⁰ Von *E. medusa* liegen aus dem Jahr 1993 18 Fundnachweise vor, die sich ausschließlich auf den Landkreis Bad Kreuznach, mit einem Schwerpunkt (16 Fundorte) im Soonwald und Einzelvorkommen im Nahetal verteilen. Aus dem Donnersbergkreis liegen nur wenige neuere Meldungen vor, so von Falkenstein, Donnersberg und den Streuobstwiesen westlich Dielkirchen im Alsenztal (KRAUS 1993, HASSELBACH 1992). Ergänzende Angaben aus der Biotopkartierung beziehen sich auf die Siedlungsschwerpunkte im Landkreis Bad Kreuznach. Sowohl Waldrandbereiche in klimatisch begünstigten, warmen als auch in klimatisch kühl-frischen Regionen werden besiedelt.

E. ligea ist in seinem Vorkommen im Planungsraum auf die kühl-frischen Hochlagen des Soonwalds beschränkt. Bei den Bestandsaufnahmen 1993 im Soonwaldteil des Landkreises Bad Kreuznach konnte der Große Mohrenfalter an drei Fundorten festgestellt werden (WEIDNER in LfUG & FÖA (in Vorb.): Planung Vernetzter Biotopsysteme Bereich Landkreis Bad Kreuznach), die Biotopkartierung ergänzt den Fundort "Magere Wiese ö. Forsthaus Opel" (6012-3027). Die Vorkommen der in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Art im Planungsraum sind von hoher Bedeutung, da der Große Mohrenfalter hier nicht wie in der Eifel lichte Wälder mit *Sesleria* auf Kalk (vgl. LfUG & FÖA 1994b), sondern lichte Feuchtwälder in Verbindung mit bodensauren Magerbiotopen wie Borstgrasrasen besiedelt.

⁴²¹ Bei der Tagfaltererfassung 1993 wurde die Art nur an einer Stelle bei Dörrebach am Ostrand des Soonwalds festgestellt. Die Biotopkartierung erwähnt vier weitere Vorkommen aus der Umgebung von Schweppenhausen und Hergenfeld, womit sich ein lokaler Vorkommensschwerpunkt im Bereich der Kalkstandorte im östlichen Soonwald-Vorland abzeichnet. Auf diesen Raum bezieht sich auch der Fundort Stromberg, neben dem FÖHST & BROSKUS (1992) Martinstein und Schloßböckelheim im Nahetal als weitere ältere Fundstellen angeben. Darüber hinaus wurde *C. euphrosyne* einmal im Bereich der westlichen Donnersbergrandhöhen (ND Hahnfels) nachgewiesen (VOGT 1983, Biotopkartierung).

⁴²² Im Rahmen der Tagfalterbestandsaufnahmen 1993 wurde die Art nicht nachgewiesen. Im Planungsraum gehört der Dukatenfeuerfalter zu den seltenen Tagfalterarten. FÖHST & BROSKUS (1992) geben die - vermutlich alten - Fundorte Bad Kreuznach, Schloßböckelheim und Stromberg im Landkreis Bad Kreuznach an. Neuere Vorkommen der Art sind aus dem Randbereich zum Pfälzerwald, wo sich ein Verbreitungsschwerpunkt von *H. virgaureae* in Rheinland-Pfalz anschließt, bei Eisenberg und aus den westlichen Donnersbergrandhöhen nördl. des Falkensteiner Wochenendgebiets bekannt (VOGT 1983, KRAUS 1993). Die Biotopkartierung erwähnt zudem 2 Fundorte im Bereich des Soonwalds: Teiche westlich "Metzwiese" (6011-4053), Welschbachtal (6012-2022).

EBERT & RENNWALD (1991) berichten von einer zunehmend regressiven Bestandsentwicklung der Art in den letzten 20 Jahren in Zusammenhang mit forstlichen Maßnahmen (z.B. intensive Waldwegemahd, Waldwiesenaufforstung). So konnte die Art auch im Soonwald, wo viele Waldwiesengebiete relativ intensiv bis unmittelbar an den Waldrand heran gemäht werden, 1993 nicht mehr festgestellt werden.

Nachbarschaft zu Saumabschnitten mit einem reichen Nektarpflanzenangebot, v.a. Thymian, Dost, Gewöhnliche Goldrute oder Rainfarn, vorkommen⁴²².

lichte Kiefernwälder mit Kahlschlägen und breiten vegetationsarmen bzw. -losen Wegen und Schneisen in Vernetzung mit offenen Zwergstrauchheiden u.ä. (basenarme Böden)

Der Ziegenmelker besiedelt lichte Wälder mit trockenen Flächen, offenen Blößen, vegetationsfreien Anrissen, Sandwegen u.ä., die sicherstellen, daß die tags eingestrahlte Wärme mit Einbruch der Nacht an darüberliegende Luftschichten, in denen der Ziegenmelker jagt, abgegeben wird. In Mitteleuropa erfüllt Sandboden diese Bedingungen am besten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁴²³.

Waldlaufkäferarten benötigen ein Mindestareal von 2 - 3 ha, das für stenotope Spinnenarten mehr als 10 ha umfassen muß (MADER 1981). DRANGMEISTER (1982) nennt für Rindenwanzen in typischer Artenzusammensetzung 20 ha.

Nach Angaben von TOCHTERMANN (1992) benötigt der Hirschkäfer Eichenbestände der Altersklasse von 150 - 250 Jahren ab einer Flächengröße von ca. 5 ha oder auf 500 ha Einzelbäume dieser Altersstufen im Abstand von 50 bis 100 m. Pro Eigelege sind im Umkreis von maximal 2 km zwei bis drei Bäume mit anhaltendem natürlichen Saftfluß erforderlich (TOCHTERMANN 1992).

Eine lebensfähige Haselmaus-Population ist auf ältere, reichstrukturierte Wälder mit vielfältigen inneren und äußeren Grenzlinienstrukturen angewiesen, die mindestens 20 ha groß sind (BRIGHT et al. 1994).

REICHHOLF in WERRES (1984) sieht 70 - 80 ha als Grenzfläche eines Waldnaturschutzgebietes an, innerhalb der - unter Ausschluß von Großvogelarten - eine typische Kleinvogelfauna erhalten werden kann.

Der Schlangenadler jagt hauptsächlich Reptilien. Der Flächenanspruch an das Jagdrevier ist dabei sehr groß und höher als der aller anderen hier berücksichtigten Arten. Der durchschnittliche Radius des Jagdgebietes liegt bei 10 km, maximal aber 15 - 20 km (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971), wobei die Reviergröße entscheidend vom Angebot reptilienreicher, warmer, offener Flächen abhängt und somit in den mitteleuropäischen Gebieten sicherlich überdurchschnittlich hoch ist. Der Horst wird in meist 6 - 10 m Höhe über dem Boden bevorzugt in Nadelbäumen (v.a. Kiefer) angelegt (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971, TUCKER & HEATH 1994)

Der Schwarzstorch hat flächenmäßig sehr große Lebensraumsprüche. Die Horste des Schwarzstorches werden in großräumig unzerschnittenen und ungestörten Wäldern angelegt, die im Durchschnitt 25 km² groß sind (SACKL 1985).

Der Schwarzspecht benötigt reichstrukturierte Waldbestände - auch mit eingestreuten Nadelholzbeständen - und offenlandbestimmte Biotope (Nahrungshabitat) in einer Größenordnung von 250 - 600 ha (vgl. RUGE & BRETZENDORFER 1981, LANG & SIKORA 1981)⁴²⁴. Innerhalb dieser Reviere sind Altholzbestände von mindestens 50 - 100 Bäumen (v.a. Buchen), die älter als ca. 120 Jahre sind,

⁴²³ Restvorkommen der ehemals im Hunsrück-Nahe-Gebiet recht verbreiteten Art (GEISENHEYNER 1908) bestehen heute im Planungsraum nur noch im Porphyrbereich von Münster am Stein im Bereich des Kreuzbacher Stadtwalds. Hier wurde der Ziegenmelker an 4 Stellen gefunden (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

⁴²⁴ RUDAT et al. (1985) ermittelten in Wirtschaftswäldern Siedlungsdichten von einem Brutpaar auf ca. 300 ha, die auch beispielsweise für bayerische Verhältnisse realistisch scheinen (WÜST 1986).

als Habitatkompartiment erforderlich⁴²⁵. Die Altholzbereiche sollten im Nachbarschaftsverbund in 100 ha Waldfläche sollte eine Altholzinsel⁴²⁶ einer Größe von 2 - 3 ha vorhanden sein (WEISS 1984).

Verbreitung und Brutdichte der Hohltaube werden in erster Linie von der Anzahl und der Verteilung geeigneter Nisthabitate (Schwarzspechthöhlen) bestimmt. In großflächigen, optimal strukturierten Waldgebieten mit einem hohen Anteil an Buchenaltholzbeständen beträgt die Siedlungsdichte 1 - 2 BP/100 ha (KÜHLKE 1985, WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁴²⁷. Da als Nahrungshabitat v.a. Offenlandbiotope (Äcker, Grünland, Ruderalfluren) benötigt werden, besiedelt die Hohltaube geschlossene Waldbestände i.d.R. nur bis zu einer Tiefe von 1 - 3 km (maximal 5 km) (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980, MILDENBERGER 1984).

Der für grenzlinienreiche, lockere Laub- und Mischwälder typische Grauspecht benötigt strukturreiche Waldbestände in einer Größenordnung von mehr als 100 - 350 ha (vgl. WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980), wobei die Reviergröße in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt und dem Altholzanteil stark variiert⁴²⁸.

Das Balz- bzw. Brutareal eines Brutpaares der Waldschnepfe beträgt zwischen 15 und 40 ha⁴²⁹ (vgl. STAUDE 1985); besiedelt werden geeignete Biotopstrukturen, allerdings im allgemeinen nur, wenn sie in geschlossenen, von Laubwald dominierten Waldflächen von i.d.R. mehr als 100 ha Größe liegen (vgl. STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982). Voraussetzung für das Brutvorkommen der Waldschnepfe ist - neben einem großräumigen Wechsel in der vertikalen Waldstrukturgliederung - die enge Nachbarschaft der eigentlichen Niststandorte in frischen Waldbereichen sowie der bevorzugten Nahrungshabitate in feucht-nassen Waldbereichen in einem Abstand von im Durchschnitt nicht mehr als 200 m (bis maximal 600 m) (vgl. STAUDE 1985).

Der Mauersegler kann in für die Art günstig strukturierten, lichten und alten Mittelwäldern mit ein bis zwei Paaren pro Hektar brüten (GÜNTER & HELLMANN 1991). Wichtigste Voraussetzungen für die Ansiedlung der Art ist das Vorhandensein einer hohen Zahl alter, großer Baumhöhlen, die das Brüten mehrerer Paare in einem Areal erlaubt, und bei dem die sehr geselligen Vögel ihre sozialen Kontakte (z.B. Flugspiele) halten können. Solche Waldflächen sind i.d.R. mehr als 10 ha groß, wobei der Abstand besiedelbarer Höhlen nicht mehr als 150 m beträgt (GÜNTER & HELLMANN 1991).

Vogelarten wie Grünspecht, Buntspecht, Kleinspecht, Wendehals, Orpheusspötter, Nachtigall, Pirol, Grauschnäpper, Waldlaubsänger treten erst in Gehölzbeständen ab einer gewissen Ausdehnung und eines gewissen Alters auf. Nach Untersuchungen von ZENKER (1982) im Rheinland nutzen Grauschnäpper und Nachtigall bereits Flächen zwischen 0,5 ha und 1 ha. Der Kleinspecht kommt bei ausreichendem Angebot an Weichhölzern zum Höhlenbau schon in kleinen Waldflächen vor (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980). Der Pirol wurde in zusammenhängenden Wäldern von mindestens 4,2 ha, der Buntspecht erst bei mindestens 6,7 ha festgestellt. Grünspecht und Wendehals sind als

⁴²⁵ Den Untersuchungen von RUDAT et al. (1985) zufolge können in ca. 1 ha großen Altholzflächen im Durchschnitt nur drei Buchen als Bruthöhlenbäume genutzt werden. Nach Untersuchungen dieser Autoren waren 79% aller Altholzbestände in einem 83 km² großen Wirtschaftswald in Thüringen vom Schwarzspecht besiedelt.

⁴²⁶ Diese Fläche errechnet sich unter der Annahme, daß 2 - 3 Altholzbestände in einem "Revier" des Schwarzspechtes notwendig sind, um günstige Brutmöglichkeiten (Brutbäume) zu garantieren (vgl. RUDAT et al. 1985, s.o.).

⁴²⁷ In höhlenreichen Altholzbeständen in Laubwaldflächen sind bei der Hohltaube lokale, kolonieartige Brutkonzentrationen möglich. Die Neststandorte liegen dabei unter 50 m, i.d.R. jedoch mindestens 4 m voneinander entfernt (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980). Besonders solche relativ kleinräumigen Optimalbruthabitate sind jedoch durch waldbauliche Eingriffe stark gefährdet. Lokale Brutpopulationen der Hohltaube unterliegen durch forstliche Eingriffe (Durchforstung mit Entfernung geeigneter Brutbäume, Kahlschlagwirtschaft) meist starken Schwankungen. Sie können geeignete ausgedehnte Waldflächen nur dann dauerhaft besiedeln, wenn bei Eingriffen eine Umsiedlung in benachbarte, als Bruthabitat geeignete, Altholzbestände möglich ist.

⁴²⁸ Relativ strukturarme, geschlossene Buchenwaldkomplexe werden vom Grauspecht regelmäßig, jedoch in geringer Dichte besiedelt: hier kann der ganzjährig benötigte Aktionsraum eines Paares mit rund 500 ha angenommen werden (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980, SCHERZINGER 1982).

⁴²⁹ Hierbei besteht eine Abhängigkeit vom Anteil der Jungwuchsflächen und der Lage verschieden alter Laubwaldbestände zueinander sowie zu Feuchtflecken (als Nahrungshabitat).

Halboffenlandbewohner weniger an eine Mindestfläche des Gehölzbestands als an das Nebeneinander von ausreichend altem Baumbestand mit Nistmöglichkeiten und offenen Biotopen mit ausreichendem Nahrungsangebot angewiesen (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980); ähnliches gilt für den Orpheusspötter⁴³⁰, der mit wenigen Einzelbäumen durchsetzte Gebüsche oder Waldränder bevorzugt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1991). Einen hohen Flächenanspruch stellt der Waldlaubsänger, der selbst bei optimalen Strukturen (geschlossener Laubhochwald mit weitgehend freiem unterem Stammraum) Flächen, die kleiner als 10 ha sind, kaum besiedelt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1991).

Den Raumanspruch einer Population des Wachtelweizen-Scheckenfalters nimmt WARREN (1987b,c) mit 1 - 3 ha an, wobei zur Populationsbildung schon Minimalflächen in einer Größe von 0,5 - 1 ha ausreichen (vgl. THOMAS 1984). Von SCHWAB (1993) wurden auch im Hunsrück bereits auf ca. 0,5 ha großen Flächen mit gut ausgebildeten Waldrandsaumstrukturen hohe Populationsdichten der Art festgestellt. Die Habitate der Art unterliegen als Sukzessionsstadien im Übergangsbereich vom Wald zum Offenland im allgemeinen relativ rasch Vegetationsänderungen. Voraussetzung für das Überleben einer Gesamtpopulation ist damit die kontinuierliche Neuentstehung geeigneter Biotopflächen, die vom Wachtelweizen-Scheckenfalter - ausgehend von individuenstarken Teilpopulationen - besiedelt werden können.

Der Ziegenmelker benötigt als Jagdrevier Lichtungen mit einer Mindestgröße von 1 - 1,5 ha. Ab einer Größe von 3,2 ha können zwei und mehr Männchen jeweils ein Revier besetzen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980). SIERRO (1991) gibt die Habitatgröße für ein Paar des Ziegenmelkers mit ca. 5 ha an (Schweiz, Rhôneal). In Mitteleuropa kann in günstigen Biotopen mit einem Brutpaar auf 10 ha gerechnet werden.

Zur notwendigen Vernetzung von Wäldern liegen kaum Angaben vor. Einerseits sind die Wälder mittlerer Standorte ein entscheidendes Kompartiment im Lebensraum von Arten mit großen Aktionsradien (z.B. Hohltaube, Schwarz- und Grauspecht), andererseits sind sie Gesamtlebensraum vieler hochspezialisierter Insektenarten, wie z.B. von totholzbewohnenden Käfern, die wenig mobil sind (GEISER 1989). Stenöke Waldinnenraumbewohner (z.B. Laufkäfer) wandern mehrheitlich nur über geringe Distanzen entlang von Hecken in umliegende Waldbiotope ein (wenige Meter bis max. 200 m) (GLÜCK & KREISEL 1986; BUREL & BAUDRY 1990).

Für die typischen Halboffenlandschmetterlinge dürfen geeignete Biotopflächen wahrscheinlich nicht wesentlich weiter als 300 bis 600 m voneinander entfernt liegen (vgl. WARREN 1987 a,b,c). Hier ist zudem eine intensive Vernetzung mit blütenreichen Offenlandbiotopen von wesentlicher Bedeutung.

⁴³⁰ FOLZ & GOTTSCHALK (1994) stellten den Orpheusspötter im nördlichen Rheinhessen in hochwüchsigen Ruderalfluren mit mehr oder weniger dichtem Gebüschaufwuchs fest und vermuten eine Bevorzugung solcher Flächen in unmittelbarer Nachbarschaft zu kleineren Wäldchen (Singwarte).

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von
- einer großflächigen Ausdehnung des Waldes
 - einem reichgegliederten Altersklassen- und Baumartenaufbau des Waldes
 - einem lichten Aufbau, der die Existenz von Arten der Halbtrockenrasen und Borstgrasrasen zulässt
 - einem hohen Anteil an Altholzbeständen
 - einem hohen Totholzanteil
 - der Bewirtschaftungsform (Endnutzungsalter, plenterwaldartige, mittelwaldartige Nutzung u.a.)
 - dem Vorhandensein reich strukturierter Saumbiotope
 - einem großflächig unzerschnittenen, störungsarmen Aufbau der Wälder
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit
- Waldbiotopen trockener und feuchter Standorte (Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder, Quellwälder, Bruch- und Sumpfwälder)
 - übrigen Wäldern und Forsten
 - Strauchbeständen
 - offenlandbestimmten Biotopen magerer und mittlerer Standorte wie (mageren) Wiesen und Weiden, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
 - nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern

Zielgrößen der Planung

Anzustreben ist die Ausweisung von Waldflächen von minimal 100 ha Größe und der "Vorrangnutzung Naturschutz" im Komplex mit möglichst großflächig naturnah bewirtschafteten Waldbeständen. In Wäldern mit höheren Altholzanteilen sollten, ausgehend von einem Schwarzspechtrevier bei einer mittleren Größe von ca. 400 ha, ca. sechs Altholzinseln mit einer Größe von minimal 2 - 3 ha in ihrer Nutzung den Ansprüchen dieser Vogelart angepaßt werden. Längerfristig ist diese Konzentration im Rahmen einer anzustrebenden ökologischen Waldentwicklung mit höheren Altholzanteilen zu modifizieren und zu ergänzen.

Für wenig mobile Wirbellose müssen Waldkomplexe erhalten/geschaffen werden, in denen die Entfernungen zwischen lichten Waldbeständen oder Waldmänteln und den angrenzenden Magergrünlandflächen (Waldwiesen etc.) nicht mehr als 500 m betragen.

16. Weichholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Weichholz-Flußauenwälder kommen auf sandig-schluffigen oder tonigen, aufgrund der Sedimentation von Schwebstoffen nährstoffreichen Standorten vor. Sie werden jährlich mehrmals für längere Zeit überschwemmt. Weichholz-Flußauenwälder entwickeln sich potentiell in engen Talabschnitten linienhaft am Ufer und auf Inseln sowie großflächig in breiteren Talabschnitten. Aktuell sind jedoch nur wenige, kleinflächige und fragmenthafte Bestände ausgebildet⁴³¹.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

flach ansteigende, grundwasser- und überschwemmungsbeeinflusste Bereiche in Höhe des mittleren Sommerwasserstandes	Salicetum albae (Silberweidenwald) Salicetum triandro-viminalis (Mandelweiden-Korbweidengebüsch)
Uferabbrüche mit Flach- und Steilufern	Salicetum fragilis (Bruch- und Silberweiden-Bestände)
offene Pioniergesellschaften ⁴³² und Therophyten der lückig bewachsenen, von Überschwemmungen immer wieder umgestalteten Bereiche mit Trockenstandorten über Schotter und nur geringem Feinbodenauftrag	Chenopodio-Polygonetum (Knöterich-Gänsefußgesellschaft) Agropyro-Rumicion-Gesellschaften (Quecken-Ampfer-Gesellschaften) Saponaria officinalis-Agropyron repens-Gesellschaft (Seifenkraut-Queckenrasen) ⁴³³
eingelagerte Stillgewässer (Tümpel)	Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch die intensive Nutzung der Flußauen wurden die Weichholz-Flußauenwälder in der Vergangenheit bis auf fragmenthafte Reste vernichtet. Wasserbauliche Maßnahmen zur Festlegung des Flußverlaufs verhindern den jährlich mehrmaligen, längerfristigen Überstau des Flußgestades und der Flußaue, so daß die Überschwemmung als wesentlicher standortprägender Faktor zur Ausbildung dieses Biototyps nicht mehr zum Tragen kommen kann. Dadurch wird jede Flußumlagerung, die Pionierstandorte und eine Sukzession zu Weichholz-Flußauenwäldern ermöglichen würde, unterbunden.

⁴³¹ BLAUFUSS (1981), ATZBACH, BLAUFUSS & SCHNEIDER (1989).

⁴³² Diese sind unmittelbar räumlich mit Weichholz-Beständen verzahnt und für Teile der Tierwelt obligatorische Biotopstrukturelemente.

⁴³³ Siehe auch Biototyp 3.

Biotop- und Raumannsprüche

reichstrukturierte, lichte Waldrandbereiche

Der "wärmeliebende" Gelbspötter (MILDENBERGER 1984) kommt spärlich im Planungsraum (unteres Nahetal) vor⁴³⁴. Der Pirol kann als charakteristisch für locker aufgebaute Weichholz-Flußauenwälder in enger Verzahnung mit Hartholz-Flußauenwäldern angesehen werden⁴³⁵.

Nachtigall: In den Fluß- und Bachauen unter ca. 350 m ü.NN in ausgedehnten Brennesselbeständen auf einer "durchfeuchteten Fallaubdecke" der lichten "Weidenauenwälder" (WINK 1971, HAND & HEYNE 1984)⁴³⁶.

Mandelweiden-Korbweidengebüsche

Beutelmeise: in Weichholzaueengebüschen mit schmalblättrigen Weidenarten entlang von Flußufern oder am Rand stehender Gewässer (z.B. Kiesabgrabungen), bevorzugt in engem Kontakt zu Röhrichten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1993)^{437, 438}.

Wichtige Nahrungsräume für viele Schmetterlingsarten, z.B. Glasflügler (Fam. Sesidae); wichtig ist eine enge Vernetzung zwischen Weichholz-Flußauenwäldern und anschließenden Feuchtwiesen oder Hochstaudenfluren mit einem hohen Angebot von Nektarpflanzen (Umbelliferenblüten) (PETERSEN 1984). Im Holz alter oder anbrüchiger Weiden lebt eine große Zahl von Insektenarten, z.B. die Bockkäfer Moschus- und Weberbock (*Aromia moschata*, *Lamia textor*).

⁴³⁴ Vgl. BAMMERLIN et al. 1993; regelmäßige Vorkommen mit wenigen Brutpaaren gibt es an der Nahe unterhalb von Bad Kreuznach (Biotopkartierung, div. Jahresberichte Fauna und Flora in Rhld.-Pf.). Gelegentlich brütet die Art auch weiter naheaufwärts und an den Unterläufen der Seitenbäche wie Glan und Alsenz (BAMMERLIN et al. 1993). Im Donnersbergkreis ist mit der Besiedlung geeigneter Biotope entlang der dem Rhein zufließenden Bäche im Alzeier Hügelland zu rechnen (KUNZ & SIMON 1987).

⁴³⁵ Die Art tritt auch in anderen lichten Waldbeständen der Talränder, in Pappelforsten sowie in Obstbaumbeständen auf (MILDENBERGER 1984, HAND & HEYNE 1984, BAMMERLIN et al. 1989). Nach den Angaben der Biotopkartierung zeichnet sich eine schwerpunktmäßige Besiedlung des Landkreises Bad Kreuznach im Bereich des Nahetals und des unteren Nahehügellands ab. Im Donnersbergkreis kommt der Pirol deutlich seltener vor. Hier sind hauptsächlich die Täler des Alzeier Hügellandes und dessen Randbereiche sowie die Tallagen der Alsenzer Höhen besiedelt. In den höheren Lagen von Donnersberg und Soonwald fehlt die Art.

⁴³⁶ Die Nachtigall ist in weiten Bereichen des Planungsraums recht häufig. Nach der Biotopkartierung ist die Art in den niedrigen Lagen weit verbreitet, und besonders das untere Nahetal und das umliegende Hügelland sind vergleichsweise dicht besiedelt. Im Donnersbergkreis ist die Nachtigall weniger stark vertreten. Bevorzugt werden die Niederungen von Alzeier Hügelland, Kaiserstraßensenke und Alsenztal besiedelt. Die Höhenlagen von Soonwald, Donnersberg und Stumpfwald spart die Art weitgehend aus.

⁴³⁷ Die Beutelmeise, die im Zuge einer Arealausweitung in Mitteleuropa erst seit Beginn der 80er Jahre regelmäßig in Rheinland-Pfalz in der Rheinebene brütet (FLADE et al. 1986), kommt seit 1987 (BAMMERLIN et al. 1989, div. Jahresberichte Fauna und Flora in Rhld.-Pf.) als Brutvogel mehr oder weniger regelmäßig auch an der unteren Nahe vor.

⁴³⁸ Die Beutelmeise besiedelt nach den vorliegenden Daten (Zusammenstellung nach ROTH (1993) und SCHULTE (1993) mit neun Paaren den etwa 12 km langen Naheabschnitt unterhalb von Bad Kreuznach bis zur Grenze des Planungsraums (1 BP / 1,3 km). Aufgrund des kaum ausgeprägten Revierverhaltens und fehlender fester Paarbildungen bei dieser Art ist eine genaue Abschätzung der Siedlungsdichte und der Reviergröße kaum möglich (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1993). Der mittlere Abstand zwischen besetzten Brutnestern der Beutelmeise kann in gut besiedelten Gebieten bei 210 m liegen, in Einzelfällen auch deutlich darunter (bis 50 m).

vegetationsarme, episodisch überschwemmte und umgelagerte Kies- und Grobsandufer und -inseln (Abtragungs- und Auflandungsbereiche)	Lebensraum zahlreicher in Rheinland-Pfalz seltener "Uferlaufkäfer" wie z.B. <i>Agonum marginatum</i> , <i>Bembidion elongatum</i> , <i>B. monticola</i> (BARNA 1991) ⁴³⁹ . Typisch für locker bewachsene Flußschotterbänke sind Flußuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>) ⁴⁴⁰ und Flußregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>) ⁴⁴¹ .
periodisch überschwemmte Ufer	Während des Frühjahr- und Herbstzuges hohe Bedeutung für Limikolen; Bereiche, die unmittelbar an den Fluß angrenzen, bzw. Inseln stellen für Wasservögel international bedeutende Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiete dar; die Weichholz-Flußauenwälder schirmen dabei v.a. Störeinflüsse sowohl von der Land- als auch von der Flußseite her ab.
eingesprenzte Tümpel, Weiher oder Altwässer mit Anbindung an den Fluß	Barsche finden in Ruhig- bzw. Stillwasserbereichen (SCHIEMER 1988) Nahrungs- und Laichbiotope bzw. Ruhestände.

Bei Glasflüglern wurden bislang nur geringe Populationsdichten festgestellt. Die Ausdehnung der Weichholz-Flußauenwälder sollte deshalb größerflächig sein, d.h. mindestens 20 ha umfassen, um lokal stabile Populationen zu erhalten.

Der Pirol kommt in Rheinland-Pfalz in der Regel nur in den Niederungen unter 300 m ü.NN, v.a. in den Tälern von Mosel, Mittelrhein, Lahn, Nahe und Saar sowie einigen anderen Regionen vor (KUNZ & SIMON 1987). Der Pirol hat eine Reviergröße zwischen 10 und 25 ha, wobei die Nester benachbarter Brutpaare im Durchschnitt 700 m weit auseinanderliegen (minimal 150 m) (WÜST 1986). Beim Gelbspötter werden von RHEINWALD et al. (1984) und HANDKE & HANDKE (1982) biotoptypenbezogene Siedlungsdichten von ca. einem Brutpaar auf 6 - 10 ha Fläche angegeben⁴⁴². Die Nachtigall benötigt Weichholz-Flußauenwälder mit einer Mindestgröße von ca. 4 ha⁴⁴³.

Auf den vegetationslosen Flächen der Weichholzaue ist eine Siedlungsdichte pro km Fließgewässerufer von etwa einem Brutpaar des Flußregenpfeifers möglich (vgl. MILDENBERGER 1982). Dies gilt in etwa auch für den Flußuferläufer (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977). Zur Anlage von Nestern genügen dem Flußuferläufer u. U. sogar vegetationsarme Flächen von 20 m² (HÖLZINGER 1987). Der Flußregenpfeifer siedelt aufgrund der Zerstörung der Weichholz-Flußauen heute jedoch v.a. in Abtragungsflächen. Vom Brutort bis zum Nahrungsgewässer können bis zu 3 km zurückgelegt werden.

⁴³⁹ Vgl. Biotoptyp 3: Flüsse, Flußauen und Altwasser.

⁴⁴⁰ Vor der Begradigung und dem Ausbau der rheinland-pfälzischen Flüsse war der Flußuferläufer als Brutvogel verbreitet, heute existieren keine regelmäßigen Vorkommen mehr (KUNZ & SIMON 1987). Die letzten Hinweise auf Brutplätze im Planungsraum finden sich bei NEUBAUR (1957) für die Nahe, die BLAUFUSS et al. (1981) dem unteren Naheabschnitt zuordnen.

⁴⁴¹ Vgl. Biotoptyp 21: Pioniervegetation und Ruderalfluren.

⁴⁴² Diese Angaben wurden im Bereich der Siegniederung sowie in den Weichholz-Flußauenwäldern am nördlichen Oberrhein ermittelt.

⁴⁴³ Im Planungsraum kommen die typischen Vogelarten der Weichholz-Flußauenwälder infolge der geringen Ausdehnung der erhaltenen Reste des Biotoptyps nur noch selten zusammen vor.

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie strukturabhängig von
- einer periodischen Überschwemmung der Weichholzaubereiche
 - der Ausbildung temporärer bzw. perennierender Still- und Ruhigwasserbereiche
 - der Ausbildung von Weiden-Gebüsch
 - dem Vorhandensein von vegetationsfreien Bereichen
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen zu
- den Flüssen
 - Hartholz-Flußauenwäldern
 - Tümpeln, Weihern und Teichen
 - Seen und tiefen Abgrabungsgewässern
 - Grünlandbiotopen, insbesondere Feuchtwiesen
 - flußbegleitenden Kies- und Sandabgrabungen

Zielgrößen der Planung:

Auch schmal ausgebildeten Weichholz-Flußauenwäldern kommt im Planungsraum eine hohe ökologische Bedeutung zu. Im optimalen Falle sollten Weichholz-Flußauenwälder eine Mindestfläche von 20 ha nicht unterschreiten. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flußauenwald sind Biotopkomplexe beider Wälder anstrebenswert.

17. Hartholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Hartholzaue bildet im Anschluß an die Weichholzaue den am höchsten gelegenen Teil des Überschwemmungsbereiches am Mittel- und Unterlauf der Flüsse. Sie wird nur an wenigen Tagen im Jahr überschwemmt. Die Böden sind tiefgründig und nährstoffreich. Hartholz-Flußauenwälder sind im Planungsraum noch fragmentarisch vorhanden.

Im Planungsraum ist folgende Ausbildung zu erwarten:

in den höher gelegenen Überschwemmungsge-
bieten der Nahe

Querco-Ulmetum (Stieleichen-Feldulmen-Auenwald)⁴⁴⁴

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch infrastrukturelle, städtebauliche, forst- und landwirtschaftliche Nutzung der potentiellen Standorte wurde der Bestand im Planungsraum bis auf Reste vernichtet.

Biotop- und Raumannsprüche

Hartholz-Flußauenwald mit Saumzonen und Lich-
tungen⁴⁴⁵

Für die Hartholz-Flußauenwälder typische Vogelarten (z.B. Schwarzmilan) brüten heute in den flußnahen Wäldern mittlerer Standorte⁴⁴⁶. Bei idealtypisch ausgebildeter Baumartenzusammensetzung mit unterschiedlich alten Ulmen ist der Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*) eine der Charakterarten der Hartholz-Flußauenwälder (DE LATTIN et al. 1957)⁴⁴⁷. An sonnenexponierten, vornehmlich dünnen Ulmenstämmchen lebt der Kleine Ulmenprachtkäfer (*Anthaxia manca*) (vgl. NIEHUIS 1988)⁴⁴⁸. Charakteristisch für Hartholz-Flußauenwälder, die mit Quellwäldern und Weiden-Auengehölzen vernetzt sind, ist der Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*) (s. LÖSER & REHNELT 1980).

⁴⁴⁴ Am Unterlauf der Nahe besteht flußabwärts von Bad Kreuznach innerhalb der Hochwasserschutzdämme ein großflächiges Entwicklungspotential zur Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern auf zur Zeit landwirtschaftlich genutzten Flächen. Darüber hinaus befinden sich außerhalb der Dämme großflächige ehemalige Überschwemmungsgebiete. Diese ehemals zur Hartholzaue gehörenden Flächen besitzen zur Zeit (ohne Überschwemmung) nur das Potential sich zu Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwäldern zu entwickeln. Weitere Entwicklungspotentiale finden sich großflächig in der Naheau bei Norheim, als schmaler flußbegleitender Streifen zwischen Bad Münster am Stein und Bad-Kreuznach sowie vereinzelt in der Sobernheimer Talweitung.

⁴⁴⁵ Besondere Bedeutung haben Hartholz-Flußauenwälder vermutlich für die Entomofauna, die bisher jedoch nur sehr unvollständig in der biologisch-faunistischen Literatur berücksichtigt worden ist. Einige der Großtierarten (z.B. Vögel) haben nach der Zerstörung der Waldstruktur der Hartholz-Flußauenwälder in ähnlich strukturierten Wäldern Ersatzlebensräume gefunden.

⁴⁴⁶ Der Schwarzmilan brütet im Planungsraum ziemlich regelmäßig in den kleinen Restflächen ehemaliger Hartholzauenwälder an der unteren Nahe unterhalb von Bad Kreuznach (div. Jahresberichte Fauna und Flora in Rhld-Pf.). SCHULTE (1993) nennt zwei Brutplätze an der Nahe im Grenzbereich zum Landkreis Mainz-Bingen unterhalb von Bretzenheim und an der Sponsheimer Mühle unmittelbar außerhalb des Landkreises Bad Kreuznach. Brutzeitbeobachtungen liegen zudem von den Klärteichen bei Sobernheim im mittleren Nahetal vor. Insgesamt deutet sich aktuell eine leichte Bestandszunahme beim Schwarzmilan an (JÖNCK et al. 1994).

⁴⁴⁷ Im Planungsraum, in dem Hartholz-Flußauenwälder nur noch in Resten vorkommen, ist der Ulmenzipfelfalter kennzeichnend für die Gesteinshaldenwälder der Talränder mit Bergulmenbeständen (s. Biototyp 14).

⁴⁴⁸ Diese holomediterran verbreitete Art wurde im Planungsraum bei Staudernheim im Nahetal nachgewiesen (NIEHUIS 1988). Möglicherweise kommt die Art im unteren Nahetal an weiteren Stellen vor, die die Verbindung zum rheinland-pfälzischen Hauptverbreitungsgebiet in der nördlichen Oberrheinebene herstellen.

Der für den Biotopkomplex aus alten Hartholz-Flußauenwäldern (Brutbiotop) und offenlandbestimmten Biotopen der Flußauen (Auengewässer, Röhrichte etc.; Nahrungsbiotop) kennzeichnende Schwarzmilan brütet in Hartholz-Flußauenwäldern erst ab einer Größe von ca. 5 ha (s. HANDKE & HANDKE 1982). Optimalbiotope des Schwarzmilans, in denen die Art - und andere Greifvogelarten - in größerer Siedlungsdichte vorkommen, sind z.B. am nördlichen Oberrhein zusammenhängende Auwaldkomplexe von mehr als 800 ha⁴⁴⁹ mit 8 - 10 ha großen Teilflächen naturnaher Hartholz-Flußauenwälder und verschiedenen Laubmischwaldbeständen auf Hartholzauenstandorten (vgl. HANDKE 1982).

Potentiell günstige Lebensbedingungen bietet den kennzeichnenden Schmetterlings- und Käferarten der Hartholz-Flußauenwälder die Ausbildung von sonnig liegenden Waldrändern in der Aufeinanderfolge von Weichholz- und Hartholz-Flußauenwäldern und einer Verflechtung dieser Ökotope mit feuchten sowie lokal auch xerothermen Offenlandbiotopen (s. Biotoptyp 3). Dies gilt beispielsweise auch für Laufkäferarten der Weichholz-Flußauenwälder, die an die überschwemmungsbedingten Bodenabtragungs- und Auflandungsprozesse angepaßt sind.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer dem natürlichen Gesellschaftsaufbau entsprechenden Baumartenzusammensetzung und Flächenausdehnung
- einer episodischen Überschwemmung
- einer lichten Waldstruktur
- dem Vorhandensein von blütenreichen, trockenen Waldsäumen

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Weichholz-Flußauenwäldern
- blütenreichem Grünland und sonnigen Waldrändern
- Trockengebüschen auf xerothermen Standorten
- Wäldern mittlerer Standorte
- strukturreichen Fluß- und Altwasserbiotopen

Zielgrößen der Planung:

Komplexe aus Hartholz-Flußauenwäldern, die mit Weichholz-Flußauenwäldern vernetzt sind, und offenen, xerothermen Bereichen sollten größer als 5 ha sein.

⁴⁴⁹ In solchen Bereichen kann der Abstand zwischen besetzten Horsten weniger als 90 m betragen (s. MEYBURG 1979); in weiträumig besiedelten Laubwäldern der Talhänge, z.B. im Moseltal, lag er dagegen bei minimal 300 m (MILDENBERGER 1982).

18. Bruch- und Sumpfwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Erlenbruchwälder zeichnen sich durch einen lockeren Erlen-, Eschen- oder Mischbestand mit reichem Unterwuchs aus Sauergräsern und (Torf-) Moosen aus. Sie entwickeln sich auf Anmoor- und Niedermoorböden in abflußlosen Senken von Bach- und Flußtälern sowie auf flachgeneigten, ganzjährig durchsickerten Flächen unterhalb von Quellen und Quellhorizonten⁴⁵⁰. Sie wachsen auf Bruchwaldtorf, der durch das Wachstum der Torfmoose und die langsame Zersetzung von Pflanzenteilen produziert wird. Voraussetzung ist ein gleichbleibend hoher Grundwasserstand.

Birkenbruchwälder sind die natürlichen Waldgesellschaft saurer und nährstoffarmer Moorstandorte. Bei vielen Beständen im westlichen Hunsrück handelt es sich allerdings nicht um Bruchwälder ständig nasser Moorstandorte, sondern um Moorbirkenwälder auf zeitweilig vernässenden bis staunassen Mineralböden mit geringmächtigen Torfaufgaben (BUSHART 1989). Moorbirkenwälder sind häufig durch eine lückige Baumschicht und eine fast fehlende Strauchschicht gekennzeichnet.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

extrem vernäßte, mäßig basenarme Standorte⁴⁵¹ Alnion glutinosae (Erlenbruchwälder)^{452,453}

extrem vernäßte, oligo- und dystrophe sowie stark saure Standorte Sphagnum-Betula pubescens s.l. Gesellschaft⁴⁵⁴

⁴⁵⁰ Bruchwälder als Klimaxstadium der Verlandungsvegetation von Stillgewässern fehlen im Planungsraum.

An den Hängen der Quarzitrücken, am Übergang von Quarzit zu Schiefer, sind im Soonwald an zahlreichen Quellen und Quellhorizonten Erlen- und Erlen-Birkenbruchwälder verbreitet. Diese sind jedoch nur noch Relikte einst großflächig verbreiteter Bestände die durch Entwässerung und Aufforstung mit Fichten vernichtet oder stark beeinträchtigt wurden (KRAUSE 1972, BLAUFUSS 1983, SCHREIBER 1988, BLAUFUSS & REICHERT 1992). Die Bruchwälder bilden hier häufig einen engen Komplex mit feuchten bis wechsellässigen Ausbildungen des Buchen-Birken-Eichenwaldes (Betulo-Quercetum molinietosum) der hier ebenfalls zum Biotoptyp Sumpfwälder gezählt wird. Darüber hinaus kommen Bruchwälder v.a. in den versumpften Bachtälern des Stumpfwaldes vor.

⁴⁵¹ Vom Bodentyp her sind die Standorte seltener als mächtige Moorböden, sondern häufig als anmooriger Stagno-, Hang- und Quellgley anzusprechen. Die Böden der Erlenbruchwälder gelten gegenüber den Böden der Birkenbruchwälder als relativ nährstoffreich.

⁴⁵² Aufgrund ihres Vorkommens an flächigen Hangquellen im Bereich der Quarzitrücken sind in den Erlenbruchwäldern des Hunsrücks sehr häufig Arten der Quellfluren und der bachbegleitenden Vegetation enthalten. Das extrem nährstoff- und basenarme Wasser verhindert das Aufkommen der anspruchsvollen, sonst typischen Erlenbegleiter. Dagegen sind häufig Arten der Moorbirkenwälder wie z. B. die Moorbirke (Betula pubescens) und verschiedene Torfmoose (Sphagnum palustre, S. fallax) vertreten (BUSHART 1989). Die meisten Erlenbruchwälder im Hunsrück werden dem Sphagno-Alnetum zugeordnet (auch als Carici laevigatae-Alnetum glutinosae bezeichnet) (BUSHART 1989, KRAUSE 1972). Sowohl Carex laevigata als auch Carex elongata (Charakterart des mitteleuropäischen Erlenbruchwaldes - des Carici elongatae-Alnetum) kommen in den Beständen des Soonwaldes nicht vor. Carex elongata kommt im Planungsraum lediglich in den Bruchwäldern des Stumpfwaldes vor.

⁴⁵³ Im Soonwald sind Bruch- und Sumpfwälder aufgrund geringerer Niederschläge seltener als im Westhunsrück. Viele der Bestände wurden zudem in der Vergangenheit durch Trockenlegung vernichtet. Die von KRAUSE (1972) als "Erlensumpfwald" beschriebenen Bestände werden von BUSHART (1989) einer Viola palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft nahegestellt. Die Gesellschaft besitzt einen stärker mesotrophen Charakter. Im Soonwald ist sie mit feuchten Ausbildungen des Eichen-Hainbuchenwaldes und des Buchenwaldes vergesellschaftet.

⁴⁵⁴ Die Bezeichnung der Gesellschaft erfolgt nach BUSHART (1989). Weitere synonyme Bezeichnungen sind Vaccinio uliginosum-Betuletum pubescentis und Betuletum pubescentis. Verschiedene Torfmoosarten sind kennzeichnend. Die Bezeichnung Betula pubescens s.l. beinhaltet beide Subspeziesarten Betula pubescens ssp. pubescens und Betula pubescens ssp. carpatica. Birkenbruchwälder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Bereich der westlichen Quarzitrücken, im Soonwald sind sie selten und nur noch Relikte einst ausgedehnter Bestände (KRAUSE 1972, BLAUFUSS & REICHERT 1992).

feuchte bis nasse, bis mehrere dm mächtige Torfschicht	Salicetum auritae (Ohrweidengebüsch) ⁴⁵⁵
steinige, nährstoffarme, sehr frische bis wech-selnasse Anmoor-Standorte der Montanregion	Betulo-Quercetum molinietosum (Buchen-Birken-Eichen-Wälder) ⁴⁵⁶
Talrand von Bachauen	Pruno-Fraxinetum (= "Alno"-Fraxinetum; Traubenkirschen-Eschen-Wald) ⁴⁵⁷

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch Entwässerung, Grundwasserabsenkung, Ausbau von Fließgewässern und forstwirtschaftliche Nutzung bzw. Umbau der Bruchwälder zu Fichtenforsten sind viele Bruchwälder im Planungsraum vernichtet worden. Aktuell geht die Fichtenaufforstung in Bruchwaldbeständen zurück. Die Fichtenforste sind auf Naßstandorten unproduktiv, windwurf- und krankheitsanfällig, so daß Erholungs- und Schutzfunktion der Bruchwälder mehr und mehr in den Vordergrund treten (VOGT & RUTHSATZ 1990). Der starke Wildverbiß im Hunsrück verhindert seit Jahrzehnten die Verjüngung der z.T. stark überalterten Bestände (BINSFELD 1994, BUSHART 1989, VOGT & RUTHSATZ 1990).

Biotop- und Raumannsprüche

Fallaubreiche, nasse Bodenzone	Biotoptypische Schneckenzönosen (s. LÜTTMANN et al. 1990); die terrestrisch lebende Köcherfliege <i>Enoclyla pusilla</i> (s. SPÄH 1978).
Tümpel	Kiemenfußkrebs <i>Siphonophanes grubei</i> ; Schwimmkäfer (s. BLAB 1986).
Baumzone aus Erlen	Zahlreiche spezifische Phytophage: Käfer, Schmetterlinge, beispielsweise der Spanner <i>Hydrelia sylvata</i> ⁴⁵⁸ . Altholzbewohnende Käferarten: z.B. Erlen-Prachtkäfer <i>Dicercaalni</i> ⁴⁵⁹ , Borkenkäfer <i>Dryocoetusalni</i> .

⁴⁵⁵ Das Ohrweidengebüsch leitet im Planungsraum meist die Wiederbewaldung von nicht mehr genutzten Feucht- und Naßwiesen sowie Großseggenrieden und Röhrichten ein. Es steht daher meist im Kontakt zu diesen.

⁴⁵⁶ Im Soonwald bestehen im Komplex mit Erlen- und Birkenbruchwäldern großflächige Standortpotentiale für Buchen-Birken-Eichen-Wälder. Teilweise handelt es sich hierbei auch um entwässerte, ehemalige Bruchwaldstandorte.

⁴⁵⁷ Die Gesellschaft kommt auf nährstoffreichen Standorten in den Tälern des Stumpfwaldes vor. Sie vermittelt zu den Bachauenwäldern.

⁴⁵⁸ Die Art ist in feuchten Talgründen der Wärmegebiete verbreitet (STAMM 1981) und ist hier charakteristisch für Erlengebüsche innerhalb von Bruchwäldern (BERGMANN 1951). Fundorte im Planungsraum sind Stromberg am Ostrand des Soonwalds (FÖHST & BROSZKUS 1992) und Oberhausen/Nahe (KRAUS 1993). Die Art ist neuerdings seltener geworden und wird im südlichen Rheinland-Pfalz außerhalb des Naheraums nur noch in der Rheinebene gefunden (KRAUS 1993).

⁴⁵⁹ Diese Art ist in Rheinland-Pfalz verschollen; ehemals kam sie am Mittelrhein bei Boppard vor. Aktuelle Vorkommen in angrenzenden Räumen existieren in Südbaden (vgl. NIEHUIS 1988).

Die Mehrzahl der Tierarten ist an die Erle und die von ihr geprägte Waldstruktur gebunden, unabhängig davon, ob es sich um einen Au- oder Bruchwaldstandort handelt.

Von entscheidender Bedeutung für das Vorkommen der meisten Leitarten der Bruchwälder sind der Erhalt des hohen Grundwasserstandes und der artenreichen, allenfalls extensiv bewirtschafteten und reifen Waldbestände. Unter den Leitarten ist keine Art, die auch in strukturarmen Pappelforsten als Ersatz des naturnahen Waldes fortbestehen könnte. Von besonderer Bedeutung für die Ausprägung der Tiergemeinschaften ist außerdem das Angebot an fakultativen Habitaten (Trockeninseln, Tümpeln etc.) und der Grad der Vernetzung.

Eine Vernetzung ist über die bachbegleitenden Auwaldsäume der Fließgewässer und andere Feuchtwald-Typen (Eichen-Hainbuchenwälder, Eichen-Ulmen-Hartholzauwälder, Feuchtgebüsche) denkbar.

Zusammenfassende Bewertung

- | | | |
|--|---|---|
| Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von | - | einem hohen Grundwasserstand |
| | - | der Ausbildung von Tümpeln |
| | - | einem hohen Altholzanteil |
| | - | einer charakteristischen Baumartenzusammensetzung (Erlen) |
| Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu | - | Quellen und Quellbächen |
| | - | Bächen und Bachuferwäldern |
| | - | Laubwäldern mittlerer Standorte |
| | - | Groß- und Kleinseggenrieden, Naßwiesen |
| | - | Moorheiden und Zwischenmooren |
| | - | Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden |
| | - | Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte |

Zielgrößen der Planung:

Bruch- und Sumpfwälder sind entsprechend des Flächenangebotes des realen bzw. des potentiellen Bestandes zu sichern und zu entwickeln. Vor allem in den Hochlagen des westlichen Hunsrücks haben in Einzelfällen Erhalt und Entwicklung vielfältiger Übergänge und Verzahnungen von Bruch- und Sumpfwäldern, offenen Quellmooren, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naßwiesen, Kleinseggenrieden u.a. Vorrang vor der Entwicklung "reiner" Bruch- und Sumpfwaldbestände.

19. Strauchbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Strauchbestände sind flächen- oder linienhafte Ausprägungen von Gehölzen in der offenen Landschaft auf überwiegend mittleren Standorten. Sie weisen im Randbereich einen Krautsaum auf. Hinsichtlich Struktur, Aufbau und Artenzusammensetzung sind sie den Mantel- und Verlichtungsgebüsch der Wälder mittlerer Standorte sehr ähnlich (s. Biotopsteckbrief 17).

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Ersatzgesellschaften von Wäldern mittlerer Standorte	<i>Rubus fruticosus</i> - <i>Prunella spinosa</i> (Brombeer-Schlehen-Gebüsch) ⁴⁶⁰ <i>Sarothamnium</i> (Besenginster-Gesellschaft) ⁴⁶¹ <i>Sambucus</i> - <i>Salix caprea</i> (Holunder-Salweiden-Vorwald) ⁴⁶²
--	---

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der flächenhaften Strauchbestände in Bereichen, die keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen, ist eher gering einzuschätzen. Strauchbestände entwickeln sich bei Unge störtheit langfristig zu Laubwäldern zurück. Hecken, die vielfach innerhalb landwirtschaftlicher Nutzungsflächen liegen, sind dagegen stärker durch regelmäßige, intensive Eingriffe (z.B. Abschlagen in kürzeren Zeitabständen⁴⁶³, Brennen) bzw. vollständige Beseitigung gefährdet. Solche Hecken können wegen ihres oft nur ein bis zweireihigen, wenig strukturierten Aufbaus und des fehlenden Krautsaumes ihre Lebensraumfunktion nur in eingeschränktem Maß erfüllen.

Biotop- und Raumannsprüche

abwechslungsreiche Gebüschbestände in Verbindung mit größeren kurzrasigen Magerwiesen, Magerweiden und vegetationsarmen Flächen	Neuntöter ⁴⁶⁴ : als Bruthabitate werden Hecken und offene Gebüschflächen in oder am Rande von nahrungsreichen, extensiv genutzten Viehweiden (optimale Nahrungshabitate) und süd-, ost-, v.a. aber südostexponierte Hänge bevorzugt (BRAUN et al. 1991).
---	---

⁴⁶⁰ Flächenhafte Gebüschbestände sind in den jetzigen und v.a. den ehemaligen Weinbaugebieten des Nordpfälzer Berglandes weit verbreitet. Sie wachsen hier insbesondere auf alten Weinbergs- und Grünlandbrachen. Die teilweise den gemäßigten Trockengebüsch nahe stehenden Gebüschbestände werden hier zu den mittleren Gebüschbeständen gezählt.

⁴⁶¹ Die Gesellschaft wird von OBERDORFER (1992) mit dem Schlehengebüsch im *Prunella-Rubus fruticosus* zusammengefasst. Besenginsterbestände sind häufig nur Pionierstadien, die sich zu Brombeer-Schlehen-Gebüsch weiterentwickeln (OBERDORFER 1992).

⁴⁶² Die Gesellschaft wird von der Biotopkartierung für zahlreiche aufgelassene Steinbrüche und Abraumhalden angegeben; sie leitet hier die Wiederbewaldung ein.

⁴⁶³ Das ordnungsgemäße "Auf-den-Stock-setzen" der Hecke auf kurzen Teilstrecken fördert dagegen die Strukturvielfalt und trägt durch den Verjüngungseffekt zum Erhalt der Hecke bei.

⁴⁶⁴ Nach der Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse von ROTH (1993), SCHULTE (1993), BUCHMANN et al. (1984) und der Daten aus der Biotopkartierung ergibt sich eine weitgehend flächendeckende Verbreitung im Planungsraum, die Siedlungsdichte ist jedoch in Teilbereichen sehr unterschiedlich. Verbreitungsschwerpunkt ist die colline Stufe mit stärker bewegtem Relief, so im Gebiet der Alsenzer Höhen, der Soonwald-Vorstufe und der Hangbereiche entlang der Nahe, wo der Neuntöter vor allem entlang grünlandreicher, durch Hecken und Gebüsch gegliederter Talhänge in hoher Dichte brütet. In den walddichten Landschaften von Soonwald, Donnersberg und Stumpfwald tritt der Neuntöter stärker zurück. Ebenso ist die Besiedlungsdichte in den offenen Agrarlandschaften in Teilbereichen des unteren Nahehügellands, in der Kaiserstraßensenke und besonders im Alzeier Hügelland aufgrund des streckenweisen Fehlens geeigneter Habitatstrukturen nur dünn und lückenhaft. Mit Revierzahlen von 20 - 30 pro Meßtischblatt (z.B. 6314) liegt die Dichte deutlich unter dem Durchschnitt im Planungsraum. Dagegen liegen die Bestandsdichten in anderen Teilbereichen (z.B. 6212, 6312) mit 250 - 300 Brutpaaren pro Meßtischblatt in einer Größenordnung, die landes- und bundesweit sonst kaum erreicht werden (BITZ 1992).

	Baumweißling (<i>Aporia crataegi</i>) ⁴⁶⁵ : die Raupe lebt an Schlehe, Weißdorn und Rosen sowie Prunus-Arten (u.a. Kirsche, Zwetsche).
höhere (blühfähige) Schlehenhecken in windgeschützter warm-sonniger Lage	Birken-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>), Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Strymonidia pruni</i>) ⁴⁶⁶ : Entwicklungshabitate der Raupe an Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>); die Nahrungssuche der Imagines erfolgt an blühenden Heckensträuchern und in vorgelegerten Krautsäumen.
Gesamtlebensraum	TISCHLER (1980) nennt unter Einbeziehung von Bodenarthropoden für die nordwestdeutschen Hecken ca. 1800 Taxa. ZWÖLFER (1982) stellt v.a. den Phytophagen-Komplex heraus ⁴⁶⁷ .
Teillebensraum	Nistplatz für ca. 30 Brutvogelarten (vgl. BEZZEL 1982) ⁴⁶⁸ : Sichtschutz und Raum- bzw. Reviergliederung für zur Brutzeit territoriale Arten wie z.B. Rebhuhn ⁴⁶⁹ . Ansitz für räuberisch lebende Arten wie z.B. Greifvögel oder Spinnen. Refugialraum für Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland) ⁴⁷⁰ , z.B. während der Bewirtschaftungsphasen (u.a. diverse Laufkäfer).

⁴⁶⁵ Für die Art sind starke Häufigkeitsschwankungen typisch (EBERT & RENNWALD 1991). Im Rahmen der Tagfalterkartierung wurde die Art ausschließlich im Landkreis Bad Kreuznach nördlich der Nahe mit einem Vorkommensschwerpunkt im Übergangsbereich vom Soonwald zur Soonwald-Vorstufe festgestellt (insgesamt 13 Fundorte). Ein zweiter lokaler Verbreitungsschwerpunkt zeichnet sich nach den Angaben der Biotopkartierung ab, die 8 Biotope durchweg aus den westlichen Donnersbergrandhöhen im Raum Rockenhausen - Winnweiler angibt.

⁴⁶⁶ Beide Arten sind im Planungsraum weit verbreitet und mit 21 Meldungen von *T. betulae* und 23 von *S. pruni* (Biotopkartierung) relativ häufig. Während *T. betulae* nach den Angaben der Biotopkartierung in allen Planungseinheiten auftritt, bestehen bei *S. pruni* offenbar Vorkommenslücken in den kühleren Hochlagen von Soonwald und Stumpfwald (Biotopkartierung, eigene Erhebungen). Günstige Bedingungen, besonders für den Pflaumenzipfelfalter, bestehen dagegen in den wärmeren, gebüschreichen Hangbereichen des Nahetals und der Alsenzer Höhen, wo sich ein Verbreitungsschwerpunkt der Art abzeichnet. EBERT & RENNWALD (1991) verweisen auf "regressive" Bestandstrends v.a. in flurbereinigten Landschaften, wo die alten (!) Schlehenhecken entfernt worden sind.

⁴⁶⁷ Der Phytophagenkomplex ist in seiner Besiedlungsdichte abhängig von der Ausstattung einer Hecke oder eines Strauchbestandes mit Pflanzenarten der Gehölzsäume sowie von den Umgebungsstrukturen. Von der Abundanz der Phytophagen ist der Zoophagen-Komplex abhängig, der seinerseits die Dichte der Konsumenten höherer Ebene (Vögel etc.) beeinflusst. LÜTTMANN et al. (1987) haben die Gebüsche und Hecken unter Berücksichtigung der Phytophagenfauna ökologisch stärker differenziert. Näheres zur faunistischen Besiedlung der unterschiedlichen Heckentypen siehe dort.

⁴⁶⁸ Bestimmt werden Vielfalt und Besiedlungsdichte der Vogelartengemeinschaft durch die Längen- bzw. Flächenausdehnung, das Verteilungsmuster und insbesondere durch die Qualität (z.B. Vielfalt vertikaler Strukturelemente, Dornstrauchanteil, Krautsaumausdehnung) der Hecken- und Strauchbestände sowie Art und Nutzungsintensität der vorhandenen Biotopstrukturen der näheren Umgebung (vgl. z.B. PFISTER et al. 1986, HEITKAMP & HINSCH 1979, PUCHSTEIN 1980).

⁴⁶⁹ Dessen Brutdichte nimmt mit einer starken "Kammerung" der Landschaft zu (POTTS et al. 1979): die Art ist auf einen relativ hohen Anteil verschiedener Extensivstrukturen innerhalb kleinflächig gegliederter Agrarlandschaften angewiesen, die ganzjährig das erforderliche Maß an Nahrung und Deckung bieten (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1973; HELFRICH 1987).

⁴⁷⁰ ZWÖLFER & STECHMANN (1989) weisen auf die Bedeutung des Exportes von Nutzarthropoden in die umliegende Agrarlandschaft hin. Das große Oberflächen- / Volumen-Verhältnis der Hecken und Säume begünstigt die Austauschprozesse zwischen Hecke und Umland.

Der durchschnittliche Flächenanspruch eines Neuntöter-Paares (Brut- und Nahrungsrevier) kann mit 1 bis 4 ha angenommen werden. Daraus ergibt sich ein mittlerer Aktionsraum von 50 - 100 m um das eigentliche Brutgehölz, in dem zur Nahrungssuche geeignete Bereiche vorhanden sein sollten⁴⁷¹. Weiterreichende Nahrungsflüge, die bis in eine Entfernung von 600 m vom Nest beobachtet wurden (JAKOBER & STAUBER 1981), wirken sich nachteilig auf die Nestüberwachung aus und führen bei der Art, die einem hohen Feinddruck unterliegt, zu besonders großen Brutverlusten⁴⁷². An Ackerland angrenzende Hecken- und Strauchbestände, die von Beginn der Brutperiode an weite Nahrungsflüge erfordern, stellen daher für den Neuntöter nur suboptimale Biotope mit geringeren Bruterfolgsraten dar (JAKOBER & STAUBER 1987a). Für den Neuntöter ist es nicht nur erforderlich, kurzrasige, insektenreiche Biotope in unmittelbarer Nähe des Brutgehölzes zur Verfügung zu haben, sondern in optimalen Gesamtlebensräumen zahlreiche geeignete Bruthabitate vorzufinden⁴⁷³. Die durchschnittliche Gehölzdichte (Deckungsgrad, Projektion auf die Fläche) in einem Neuntöterrevier beträgt nach Untersuchungen von BITZ (1992) in den Gebieten von Boppard und Bad Bergzabern 20 - 27%.

Die Zipfelfalter v.a. der Gattung *Strymonidia* sind sehr immobil; sie fliegen deshalb lokal konzentriert in kleinen Arealen. LÜTTMANN & ZACHAY (1987) ermittelten an der Nahe für Zipfelfalter ein Minimalareal von weniger als 1 ha. Aus Großbritannien liegen Untersuchungen für *Strymonidia pruni* vor, wonach sich eine Population über mehr als 60 Jahre in einem optimal strukturierten, ca. 6 ha großen Biotop halten konnte (HALL 1981)⁴⁷⁴.

Um die zu erwartende potentielle Gesamtbrutvogelartenzahl von an Hecken- und Strauchbestände gebundenen Vogelarten zu erreichen, ermittelten ZWÖLFER (1982) und GASSMANN & GLÜCK (1988) eine notwendige Dichte von mehr als 8.000 m verschieden strukturierter Hecken auf 100 ha Flächengröße.

Die Untersuchungen von PUCHSTEIN (1980) zeigen deutlich, daß neben der Länge auch die Strukturvielfalt (z.B. Alter, Breite, Höhe) und die Vernetzung (Abzweigungen, Doppelhecken etc.) von Hecken und Strauchbeständen wertbestimmend für Diversität und Abundanz bei Vögeln sind. In einem Agrarlandschaftsausschnitt des Hunsrücks konnten in maximal 3 m schmalen, auf längeren Strecken nur noch fragmentarisch ausgebildeten Hecken mit einer Gesamtlänge von ca. 2.600 m

⁴⁷¹ Vgl. JAKOBER & STAUBER 1987a, LÜBCKE & MANN 1987, PFISTER & NAEF-DAENZER 1987, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987.

⁴⁷² Bei einer flächendeckenden Brutbestandsaufnahme des Neuntötters in ausgewählten Teilbereichen des Kreises Trier-Saarburg (6105 Welschbillig, BRAUN & HAUSEN 1991) mit einem insgesamt noch hohen Gesamtbestand von mehr als 60 Brutpaaren wurde in den nahezu reinen Ackerlandschaften trotz geeigneter Nistplätze kein Brutpaar festgestellt.

⁴⁷³ Wie die Untersuchungen von JAKOBER & STAUBER (1987b) zeigen, ist die Reproduktionsstrategie des Neuntötters nicht auf Einzelvorkommen an punktuell geeigneten Habitatstrukturen ausgerichtet. Vielmehr werden Brutverbreitung und -erfolg entscheidend durch regelmäßige jährliche bzw. innerbrutzeitliche Dispersionsprozesse zwischen den Individuen und Paaren einer Population innerhalb eines größeren Landschaftsausschnittes bestimmt. Die Autoren konnten feststellen, daß in einer 10 km² großen, vom Neuntöter besiedelbaren Biotopfläche die sehr brutorttreuen Männchen als Kristallisationspunkt für weitere Ansiedlungen wirken: Bei fast drei Viertel aller Männchen in der von JAKOBER & STAUBER (1987b) untersuchten Neuntöter-Population stimmte der Brutplatz des folgenden Jahres mit dem vorjährigen überein oder lag maximal 200 m von diesem entfernt. Zur Partnersuche zu Brutzeitbeginn unternahmen sie bis 1 km weite Flüge in die Umgebung des ursprünglich gewählten Brutreviers und können sich dabei auch in einem benachbarten geeigneten Bruthabitat, das von einem Weibchen bevorzugt wird, ansiedeln. Die weniger brutorttreuen Weibchen (bei mehr als der Hälfte aller Weibchen der von JAKOBER & STAUBER (1987b) untersuchten Neuntöter-Population war der Brutplatz des folgenden Jahres vom vorjährigen 300 m bis mehr als 2 km (max. 5,5 km) entfernt) sind in der Lage, die (von Männchen besetzten) potentiellen Brutplätze über eine weite Entfernung hinweg zu prüfen. Bei innerhalb der Brutzeit regelmäßig vorkommenden Gelegeverlusten infolge von Witterungseinflüssen und Nestfeinden können sie offensichtlich gezielt in benachbarte Reviere umsiedeln und mit anderen Männchen Ersatzbruten durchführen. Ihr Aktionsradius beträgt dabei regelmäßig bis zu 2 km (max. bis 5 km). Gefördert durch die notwendigen Sozialkontakte werden beim Neuntöter häufig unregelmäßige Brutverteilungen mit Konzentrationen in (wenigen) besonders günstigen Habitaten beobachtet (JAKOBER & STAUBER 1987b, LÜBCKE & MANN 1987). Bei hoher Paardichte kann der Flächenanspruch für ein Revier dabei bis auf 0,1 ha zurückgehen (JAKOBER & STAUBER 1987a).

⁴⁷⁴ Aufgrund der äußerst geringen Mobilität dieser Art wurden jedoch selbst naheliegende geeignete Biotope nicht bzw. kaum besiedelt; aus dieser Quelle ist nicht zu entnehmen, ob die Population ohne das durchgeführte gezielte Wiedereinsetzen von Individuen und das auf die Art abgestimmte Biotopmanagement tatsächlich mehr als 60 Jahre überlebt hätte.

insgesamt nur 8 Brutvogelarten festgestellt werden; typische Arten mit hohen Abundanzen waren v.a. Goldammer und Dorngrasmücke (vgl. HEITKAMP & HINSCH 1979). In 5 - 10 m, stellenweise 25 m breiten Hecken (Länge ca. 1.300 m) und Feldgehölzen (0,5 - 1 ha) wurden dagegen 34 Brutvogelarten nachgewiesen (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987). ZENKER (1982) konnte feststellen, daß die meisten der von ihm als häufige Brutvögel größerer Waldflächen gefundenen Arten in (Feld-) Gehölzbeständen der Offenlandschaft erst ab einer Größe von 0,9 ha auftraten.

Die Analyse der Brutvogelwelt von verschiedenen, im Mittel 50 ha großen Agrarlandschaftsausschnitten in Rheinland-Pfalz (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987) hat gezeigt, daß eine größere Brutvogelvielfalt (15 bis über 30 Arten und Abundanzen über 10 BP/10 ha) erst in Landschaftsausschnitten erreicht wurde, wo der Anteil unterschiedlich strukturierter Gehölzbestände (Hecken, Feldgehölze, Baumreihen) und anderer Extensivstrukturen (z.B. krautige Brachen, Grabensäume) mindestens 3 bis 6% betrug (entsprechend 6.000 - 12.000 m/100 ha). Der Grünlandanteil betrug zumeist 30 - 50%.

Für das Rebhuhn sollte die optimale Landschaftsstruktur zu 80% aus offenen Flächen und zu 20% aus Saumstrukturen bestehen (SCHNEIDER 1984). Für englische Kulturlandschaften werden mindestens 8.000 m Hecke/100 ha als erforderlich angesehen (POTTS 1970). In der ausgeräumten Agrarlandschaft der Wetterau konnte sich eine kleine Rebhuhnpopulation noch bei ca. 1.000 m Hecke/100 ha und zahlreichen, durch die relativ geringe Feldgröße von ca. 0,5 ha bedingten, Grenzflächen halten (POTTS et al. 1979). Für eine noch intakte rheinland-pfälzische Rebhuhnpopulation (Siedlungsdichte 9 BP/100 ha)⁴⁷⁵ im klimatisch begünstigten, trocken-warmen Unteren Naheland ermittelte HELFRICH (1987) eine Mindestausstattung mit Biotopstrukturen von insgesamt 9.100 m/100 ha (hier vor allem Grassäume entlang des Wegnetzes). HELFRICH (1987) stellt heraus, daß solche Strukturelemente ihre entscheidende Funktion als Deckungs-, Nahrungs- und Komfortverhaltenshabitate des Rebhuhns nur optimal erfüllen können, wenn sie keiner regelmäßigen Nutzung unterliegen (höchstens umschichtige Mahd im 2 - 3jährigen Wechsel) und ausreichend breit sind (3 - 5 m).

Hinsichtlich der Vernetzung von Hecken- und Strauchbeständen halten PFISTER & NAEF-DAENZER (1987) nach ihren ornithologischen Untersuchungen eine Distanz von maximal 300 - 400 m zwischen den Einzelelementen innerhalb eines Heckensystems für notwendig, damit regelmäßige Austauschprozesse zwischen Vogelarten möglich bleiben. Räuberisch in Hecken lebende Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Hermeline (*Mustela erminea*) erstrecken ihre Jagdausflüge 150 - 300 m ins offene Feld hinaus (HÖLZINGER 1987). Nach BLAB (1986) sind 100 - 200 m die Maximaldistanz, die von Laufkäfern noch überwunden werden kann.

⁴⁷⁵ Nach GLUTZ von BLOTZHEIM et al. (1973) werden heute Brutpaardichten des Rebhuhns von 10 - 11 BP/100 ha nur noch unter günstigen Biotopverhältnissen erreicht. Im Planungsraum besiedelt das Rebhuhn die offenen Agrarlandschaften in unterschiedlicher Dichte. Nach den Daten von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) bestehen Siedlungsschwerpunkte auf den Hochflächen der Glan-Alsenz-Höhen im Landkreis Bad Kreuznach und daran anschließend in den Alsenzer Höhen des Donnersbergkreises, ebenso sind Teile des Alzeyer Hügellandes dichter besiedelt. In den Ackergebieten der Kaiserstraßensenke im Donnersbergkreis und im Bereich der Soonwald-Vorstufe und der gesamten Osthälfte des Landkreises Bad Kreuznach kommt das Rebhuhn nur vereinzelt vor.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einem artenreichen, ungleichförmigen, ausreichend breiten Gehölzaufbau
- einer vollständigen Ausbildung eines typischen Strauchmantel-Krautsaum-Komplexes
- einer ausreichenden Anzahl unterschiedlich strukturierter, miteinander vernetzter Strauchbestände
- einer intensiven Verzahnung von Hecken- und Strauchbeständen mit eher extensiv genutzten Grünlandflächen und anderen, i.d.R. unbewirtschafteten, mageren Offenlandbiotopen

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Grünlandbiotopen magerer, mittlerer und feuchter Standorte
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Pioniervegetation
- Streuobstbeständen
- Laubwäldern mittlerer Standorte und ihren Mänteln

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollte der Biotoptyp "Strauchbestände" in seiner flächenhaften Ausprägung eine Fläche von 0,5 ha nicht unterschreiten. Die Mindestdichte und Verteilung von linienhaften Gehölzstrukturen in den Acker- und Grünlandbereichen lassen sich nicht generell festlegen, da sie sich auch an der Nutzungsart und -intensität und am Charakter der jeweiligen Landschaft orientieren müssen. Ausgehend von den Funktionen als Lebensraum für Tiere lassen sich jedoch folgende Richtwerte ableiten:

In strukturreichen, mit Gehölzen durchsetzten Landschaften sollte die Heckenlänge in Flächenausschnitten von 100 ha wenigstens 8.000 m betragen (Mindestbreite 3 - 5 m); d.h. der Flächenanteil linienhafter Strauchstrukturen beträgt einschließlich der Saumbereiche mindestens 3 - 4%.

In gehölzarmen Landschaften sollte der Flächenanteil aller Extensivstrukturen (Grassäume, krautige Brachen, aber auch Gehölzstreifen) 3% nicht unterschreiten. In ackerbaulich genutzten Bereichen sollten dabei Hecken und Strauchbestände bevorzugt in Komplexe mit regelmäßig eingestreuten (extensiv genutzten) Grünlandbeständen von mehr als 1 ha Größe entwickelt werden (Abstand unter 500 m).

20. Streuobstbestände⁴⁷⁶

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Streuobstbestände⁴⁷⁷ sind einzeln, in Gruppen oder Reihen gepflanzte Obst-Hochstämme in der Feldflur auf i.d.R. mittleren Grünlandstandorten, die nicht nach Spritz-, Schnitt- oder Düngeplänen intensiv gepflegt werden. Das Grünland wird kleinflächig wechselnd extensiv als Mähwiese (oder Weide) genutzt. Streuobstbestände liegen meist im Ortsrandbereich.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Streuobstbestände sind durch Rodung, Überalterung, Nutzungsaufgabe oder Nutzungsintensivierung⁴⁷⁸ und Siedlungserweiterung gefährdet. Abgängige Bäume wurden in der Vergangenheit meist nicht ersetzt. Streuobstgebiete sind darüber hinaus durch verstärkte Freizeitnutzung (Errichtung von Kleingartenhütten, Wochenendhäusern, Sportanlagen) gefährdet⁴⁷⁹.

Biotop- und Raumannsprüche

Streuobstwiesen sind strukturell in besonderem Maße von Obstbäumen geprägt. Diese erhöhen - gegenüber Wiesen und Weiden - die Zahl ökologischer Nischen, die durch eine Vielzahl verschiedenster Tierarten besetzt werden (SCHULTE 1982, HEIDT 1988).

Gesamtlebensraum

Vogelarten mit großen Revieransprüchen wie Steinkauz, Wiedehopf, Wendehals oder Grünspecht (vgl. ULLRICH 1975); darüber hinaus zahlreiche Singvogelarten, v.a. für höhlenbrütende Meisen und freibrütende Finken (vgl. GLÜCK 1987) und Würgerarten, z.B. Neuntöter, Raubwürger.

Kleinsäugerarten (z.B. Siebenschläfer).

Hohe Schmetterlings-Artenvielfalt; lokale Schwerpunktorkommen von Braunem Feuerfalter (*Heodes tityrus*) (s. auch Biotoptyp 8) und Gemeinem Grünwidderchen (*Procris stances*) (vgl. FIEDLER & NÄSSIG 1985).

⁴⁷⁶ Die im Rahmen der Grünlandkartierung separat erhobenen Einzelbäume (Eichen, Buchen, Weiden u.a.) auf mittleren Grünlandstandorten werden in den Bestands- und Ziekekarten im Regelfall aus darstellungstechnischen Gründen nicht gesondert hervorgehoben. Solchen Einzelbäumen kommt als Strukturelement und als Lebensraum spezialisierter Tierarten Bedeutung zu. Beispielhaft sei auf SCHIMMEL (1989) verwiesen, der die hohe Bedeutung exponiert stehender Einzelbäume als Lebensraum spezialisierter Käferarten herausstellt.

⁴⁷⁷ Verbreitungsschwerpunkt des Biototyps mit großflächigen und altholzreichen Beständen ist das Gebiet um Dannenfels im Donnersbergmassiv. Daneben sind gut ausgebildete Streuobstwiesen im Planungsraum relativ selten. Eine Besonderheit sind die ehemals großflächigen, jetzt nur noch in Resten vorhandenen Obstbaumbestände auf Äckern im Unteren Nahehügelland.

⁴⁷⁸ Hohen Anteil am Rückgang typischer Vogelarten der Streuobstbestände dürfte v.a. die Veränderung der Nutzungsverteilung auf der Fläche haben; wo noch vor ca. 30 Jahren kleinflächig gemäht wurde, sich ein heterogenes Nutzungsmosaik herausbilden konnte, herrschen heute großflächig homogene Wiesen vor. Vor allem die Nahrungsverfügbarkeit wurde für bestimmte Vogelarten hierdurch erheblich reduziert (vgl. u.a. FREITAG 1994), da heute die Anzahl von Grenzbereichen innerhalb eines Streuobstbestandes, wo sich potentielle Beutetiere konzentrieren, in starkem Maße zurückgegangen ist.

⁴⁷⁹ Zur Bestandssituation und zu Beeinträchtigungen des Biototyps im Planungsraum vgl. die genauen Untersuchungen von BOOTZ (1987) für das Untere Nahehügelland und von SIMON (1992) im Rahmen des Biotopsicherungsprogrammes "Streuobstwiesen" des Landes Rheinland-Pfalz.

Die Raupe der Glasflüglerart *Synanthedon myopaeformis* lebt unter der Rinde v.a. von Apfel- (und Birn-)bäumen sowie von Weißdorn⁴⁸⁰.

Im Holz der Bäume, insbesondere im Totholz, finden zahlreiche Käferarten, v.a. Pracht- und Bockkäfer, Entwicklungsmöglichkeiten; darunter ist eine große Zahl - oft seltener - Obstbaumspezialisten (HEIDT 1988)⁴⁸¹. Die Bohrgänge werden zur Nestanlage genutzt.

Phytophage Wanzenarten wie *Loricula elegantula*, *Phytocoris hirsutulus*, *P. reuteri*, *P. dimidiatus*, *Isometopus intrusus* und *Empicornis baerensprungi* sind an verschiedene Obstbäume gebunden (SIMON 1992)⁴⁸².

Eulenfalter *Atethmia ambusta* lebt monophag an Birne (*Pyrus communis*)⁴⁸³.

Ameisen finden in den mageren, locker aufgebauten Wiesen günstige Voraussetzungen zur Anlage ihrer Bauten. Sie sind eine wesentliche Nahrungsgrundlage für die spechtartigen Vogelarten⁴⁸⁴.

⁴⁸⁰ Aus dem Planungsraum ist die Art aus Streuobstwiesen bei Odernheim, Schmittweiler, Dielkirchen und Dannenfels im Bereich der Glan-Alsenz-Höhen und des Donnersbergs bekannt (HASSELBACH 1992).

⁴⁸¹ Bei Untersuchungen in Streuobstwiesen im Bereich der Alsenzer Höhen fand NIEHUIS (1992) auch seltene, wärmeliebende Arten wie die Prachtkäfer *Anthaxia candens* und *A. semicuprea*, und die Bockkäfer *Phymatodes rufipes* und *Anaethetis testacea*.

⁴⁸² Von den bei Untersuchungen in Streuobstwiesen im Bereich der Alsenzer Höhen nachgewiesenen 307 Wanzenarten leben 90 an Obstbäumen (SIMON 1992). Davon sind 22 für Apfel (*Malus domestica*), 9 für Birne (*Pyrus communis*), 3 für Kirsche (*Prunus avium*) und 7 für Zwetschge (*Prunus domestica*) charakteristisch.

⁴⁸³ Die stark gefährdete Art kommt in Rheinland-Pfalz nur am Mittelrhein und im Bereich Rheinhessen - Pfalz vor (STAMM 1981, KRAUS 1993). Neuere Funde aus dem Planungsraum sind nur aus dem Nahetal bei Schloßböckelheim und Oberhausen bekannt (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993). Lebensraum der Art sind alte, birnenreiche Obstwiesen an warmen Standorten (KOCH 1984).

⁴⁸⁴ ROHE (1992) fand in einer als einschrürige extensive Mähwiese genutzten Streuobstwiese doppelt so viele Ameisenarten, wie in einem als mehrschürige intensive Mähwiese genutzten Bestand. Die absolut höchsten Ameisenartenzahlen wiesen Streuobstwiesen des Nutzungstyps "leichte bis mittlere Brache" mit noch feststellbarem Einfluß durch die Wanderschäferei auf; sehr artenarm waren Streuobstbestände, die als Rinderweide oder Mähumtriebsweide genutzt wurden, sowie Bestände, die schon lange ungenutzt waren ("starke Brache") (ROHE 1992).

Beobachtungen in der Schweiz deuten darauf hin, daß aufgrund einer zunehmenden Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung innerhalb der Lebensräume des Wendehalses, erdbewohnende Ameisen weniger oberirdische, sondern verstärkt unterirdische Nester bauen. Damit wird ein wesentlicher Anteil der Nahrung für den Wendehals unerreichbar. Da Ameisenpuppen, v.a. bei älteren Nestlingen einen hohen Anteil an der Nahrung ausmachen, kann Nahrungsmangel zu einem Verlust der Bruten führen (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIN & BAUER, 1980, FREITAG, 1994).

Anhand der Vögel läßt sich der Einfluß der Größe von Streuobstflächen auf den Artenbestand - und besonders auf das Vorkommen typischer Streuobstwiesenbewohner - anschaulich darstellen.

Bei ca. 10 ha ist mit einer durchschnittlichen Artenzahl von ca. 10 Brutvogelarten zu rechnen; die Artenzahl steigt bei mehr als 20 ha Flächengröße nur mehr langsam an (ZWYGART 1983). In solchen Flächen fehlen jedoch i.d.R. Indikatorarten typischer Streuobstwiesen wie Steinkauz, Wendehals, (Grau-) und Grünspecht⁴⁸⁵. Erst bei Obstbaumbeständen, die über hundert Hektar groß sind, (500 ha: ULLRICH 1975) ist i.d.R. das Brutvogelspektrum vollständig vorhanden⁴⁸⁶.

Die typischen Arten benötigen folgende Reviergrößen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980):

Wendehals ⁴⁸⁷ :	8 - 16 ha bei Ankunft im Brutgebiet (die tatsächlich beanspruchte Fläche sinkt später bis auf ca. 0,5 ha) ⁴⁸⁸ .
Steinkauz ⁴⁸⁹ :	über 50 ha (incl. anliegender Wiesen etc.) ^{490,491} .
Grauspecht:	100 - 200 ha, wobei Streuobstwiesen - wie bei nachfolgender Art - v.a. die Brutbäume zur Verfügung stellen.

⁴⁸⁵ Diese treten nach den Untersuchungen von HEYNE (1979) im Landkreis Trier-Saarburg bei (30 -) 45 ha Flächengröße (20 - 33 Brutvogelarten) auf. Die Verfasser konnten im Hunsrück auf einer Fläche von 35 ha keine biotoptypischen Großvogelarten feststellen. Die von KURZ (1991) untersuchten Streuobstwiesenflächen der östlichen Hunsrückhochfläche waren im Durchschnitt nur noch 0,28 ha groß. In keiner der Gemeinden umfaßte die gesamte Streuobstwiesenfläche mehr als 8 ha; biotoptypische Großvogelarten fehlten auch hier (KURZ 1991).

⁴⁸⁶ Siehe hierzu die Aufstellung von ZWYGART (1983) oder GLÜCK (1987): 60 ha: 56 Brutvogelarten (BV) sowie 11 mit Brutverdacht; 150 ha: 55 BV (HÖLZINGER 1987); 120 ha: 40 BV (HEYNE 1979). Nach BITZ (1992) beherbergt eine Streuobstwiesenfläche mit charakteristischer Habitatausstattung ab etwa 40 ha knapp 90% der für Obstwiesen typischen Arten.

⁴⁸⁷ Im Planungsraum kommt der landesweit stark im Bestand zurückgehende Wendehals (vgl. BAMMERLIN 1993, BITZ 1992) in Teilbereichen noch in höherer Siedlungsdichte vor. Verbreitungsschwerpunkt sind die Glan-Alsenz-Höhen und das Porphyrybergland von Münster am Stein, also die südlich der Nahe gelegenen Räume des Landkreises Bad Kreuznach und daran anschließend die Alsenzer Höhen im Donnersbergkreis südlich bis in die Umgebung von Rockenhausen (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Ein kleinerer Siedlungsschwerpunkt besteht außerdem am Ostabfall des Donnersbergs im Bereich Dannenfels - Jakobsweiler. BITZ (1992) ermittelte bei seinen Untersuchungen zu Leitarten der Streuobstwiesen allein auf dem 6212 Meisenheim 39 Reviere des Wendehalses. In den nördlich der Nahe gelegenen Gebieten, in den höheren Lagen des Donnersbergmassivs und von der Kaiserstraßensenke an südlich tritt die Art nur spärlich auf oder fehlt z.B. im Soonwald völlig. Nach den Ergebnissen von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) liegt der Gesamtbestand im Planungsraum bei mindestens 130 Brutpaaren.

⁴⁸⁸ HEYNE (1979) ermittelte in den 70er Jahren in Optimalbiotopen des Landkreises Trier-Saarburg 2 - 3 Brutpaare auf 45 ha.

⁴⁸⁹ Der ehemals im gesamten Planungsraum verbreitete Steinkauz (vgl. u.a. NEUBAUER 1957, SCHMAUS 1932/33, ROTH 1993) ist heute nur noch sehr seltener Brutvogel. Derzeit bestehen zusammenhängende Vorkommen des Steinkauzes im Planungsraum nur noch im Unteren Nahehügelland im östlichen Landkreis Bad Kreuznach, wo nach den Angaben von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) noch mit einem Brutbestand von etwa 15 Paaren zu rechnen ist. Diese Vorkommen haben Anschluß an den rheinland-pfälzischen Verbreitungsschwerpunkt des Steinkauzes in der Oberrheinebene (KUNZ & SIMON 1987). In den übrigen Planungseinheiten existieren nur Einzelvorkommen in den Glan-Alsenz-Höhen bei Meisenheim, in den Alsenzer Höhen bei Münsterappel und Bayerfeld und im Alzeyer Hügelland im Kalksteinbruch bei Rüssingen (BITZ 1992, ROTH 1993, SCHULTE 1993).

⁴⁹⁰ Biotopkomplexe, in denen der Steinkauz im Gebiet der VG Trier-Land (Landkreis Trier-Saarburg) aktuell nachgewiesen wurde, sind sämtlich um 100 ha groß (BRAUN & HAUSEN 1991, FÖA 1993a).

⁴⁹¹ LOSKE (1986) ist zu entnehmen, daß im Mittel in einem Radius von 500 m um den Brut- bzw. Singplatz eines Steinkauzes der Grünlandanteil ca. 50 bis 60% und der Anteil der Ackerflächen mit Getreideanbau ca. 30% beträgt. Weitere Nutzungsarten - alle mit einem Anteil von unter 5% - sind Wald, Brachland, Hackfrucht und Gebäude. Bevorzugt kommt der Steinkauz in Siedlungsnähe vor. Das Grünland sollte einen hohen (ca. 50%) Anteil an Viehweiden haben. Weiterhin ist ein ausreichendes Zaunpfahlangebot (Sitzplätze, Jagdwarten) notwendig.

Grünspecht:	50 ha (RUGE 1975) bis 320 - 530 ha ⁴⁹² .
Rotkopfwürger ⁴⁹³ :	40 - 180 ha (incl. angrenzender kurzrasiger Grünlandflächen und Feldfutterschläge (MILDENBERGER 1984).
Raubwürger ^{494,495} :	25 ha (Mindestbrutreviergröße in Streuobstwiesen; HÖLZINGER & SCHÖN in HÖLZINGER 1987) ^{496,497} .

⁴⁹² Verbreitungsschwerpunkt des Grünspechts im Planungsraum sind die Hügellandschaften entlang des Nahetals und der Seitentäler von Glan, Alsenz, Moschelbach und Appelbach und der Ostabfall des Donnersbergmassivs im Übergangsbereich zum Alzeyer Hügelland (BITZ 1992, ROTH 1993, SCHULTE 1993). Abgesehen vom Soonwald, wo der Grünspecht weitgehend fehlt, ist die Art auch in den übrigen Bereichen des Planungsraums verbreitet, erreicht hier aber deutlich niedrigere Siedlungsdichten.

⁴⁹³ Die Art war früher ein verbreiteter Brutvogel v.a im unteren Naheraum, wo ein Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz lag (NIEHUIS 1991a). Weitere Vorkommen bestanden in den Glan-Alsenz-Höhen südlich bis in die Umgebung von Waldgrehweiler und Bayerfeld im nordwestlichen Donnersbergkreis sowie im Alzeyer Hügelland im Raum Rüssingen. Die genaue Brutverbreitung ist bei NIEHUIS (1991a) dokumentiert. Ende der 50er Jahre dieses Jahrhunderts setzte der Rückgang der Art ein; letzte Bruthinweise liegen bis zu Beginn der 80er Jahre aus der Umgebung von Bad Kreuznach vor (NIEHUIS 1991a). In diese Zeit sind auch die 3 Angaben aus der Biotopkartierung für Gebiete südlich von Bad Kreuznach einzuordnen.

⁴⁹⁴ Der Raubwürger benötigt eine halboffene Landschaftsstruktur mit einem Wechsel von niedrigen Büschen (1 - 5 m hoch) und höheren Bäumen (bis 30 m hoch), die sich als Warten in einem Abstand von 15 (- 200) m über gehölzlose Flächen mit niedriger Pflanzendecke verteilen: solche Habitatbedingungen finden sich v.a. in ausgedehnten, ungleichaltrigen Streuobstbeständen, in locker verbuschten Wacholderheiden, in hutebaumbestandenen Borstgrasrasen und Magerweiden (Huteweiden) sowie in mit Weidegebüsch durchsetzten Feuchtwiesen und Röhrichtchen in der Verlandungszone von Gewässern und am Rand von Mooren (vgl. HÖLZINGER & SCHÖN in HÖLZINGER 1987, RISTOW & BRAUN 1977). Im Mittelgebirgsraum findet die Art solche Habitatbedingungen auch in einer vielseitig strukturierten Agrarlandschaft, die neben extensiv bewirtschaftetem Dauergrünland, u.a. Besenginster- und Zwergstrauchheiden, vergraste Fichten-Schlagfluren, Grenzstrukturen (Säume, Wegränder, Altgrasbestände, Böschungen) und Brachland (Grünland- und Ackerbrachen) enthält (HÖLKER 1993).

Eine wichtige Bedeutung haben in jüngster Zeit Windwurfflächen in den höheren Lagen von Eifel und Hunsrück gewonnen, in denen ein erheblicher Anteil der Raubwürgerpopulation brüdet (vgl. ROTH in FÖA 1992, HÖLKER 1993, FISCHER 1994a, b). Mit dem Nachwachsen der Wälder ist ein gravierender Bestandseinbruch beim Raubwürger zu befürchten, sofern für diese Paare keine Ausweichhabitate, z.B. in Streuobstwiesen oder in einer strukturreichen Agrarlandschaft, vorhanden sind (ROTH 1993). Unabhängig von der Tatsache, daß der Raubwürger rezent mit Windwurfflächen eines seiner Primärhabitats nutzt, kommt strukturreichen Agrarlandschaften auch in Räumen, wo im Sommer die Windwurfflächen besiedelt werden, v.a. als Winterhabitat eine hohe Bedeutung zu.

⁴⁹⁵ Im Planungsraum bestehen heute nur noch Einzelvorkommen des Raubwürgers in verschiedenen Teilbereichen. Nach den Kartierungsergebnissen von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) wurden im Landkreis Bad Kreuznach 3 und im Donnersbergkreis 2 Reviere ermittelt, die am Soonwaldrand, im Bereich der Glan-Alsenz-Höhen, der Alsenzer Höhen und der westlichen Donnersberggrandhöhen liegen. Die Art war bis in die 60er Jahre deutlich häufiger. NIEHUIS (1978) schätzt den Bestand für eine 325 km² große Fläche im Raum Bad Kreuznach (einschließlich angrenzender Bereiche der Landkreise Mainz-Bingen und Alzey-Worms) im Jahr 1962 auf 30 - 40 Brutpaare.

⁴⁹⁶ Für Raubwürgerbruten innerhalb einer strukturreichen Agrarlandschaft im Mittelgebirgsraum ermittelte HÖLKER (1993) Reviergrößen von durchschnittlich 40 ha (vgl. RISTOW & BRAUN 1977). NIEHUIS (1978) schätzt die Siedlungsdichte im Raum Bad Kreuznach Anfang der 60er Jahre noch auf für Mitteleuropa hohe Werte von 10 - 12 Brutpaaren pro 100 km² (vgl. MILDENBERGER 1984, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1993). Um 1970 ist die Art in diesem Gebiet verschwunden.

⁴⁹⁷ Als Überwinterungshabitate, die in den gleichen Räumen wie die Brutreviere liegen, benötigt ein einzelner Raubwürger eine zusammenhängende Fläche mit charakteristischer Halboffenlandstruktur von wenigstens 50 (- 100) ha. Ein langfristiges Überleben von Teilpopulationen erscheint nur möglich, wenn eine großflächig geeignete Landschaftsstruktur vorhanden ist, die ganzjährige Kontakte zwischen Paaren bzw. Einzelvögeln zuläßt; dazu dürfen die Brutreviere nicht weiter als 4 km und Überwinterungslebensräume von Einzelvögeln maximal 2 - 3 km von benachbarten Vorkommen entfernt sein (HÖLZINGER 1987).

Die Verkleinerung einer ca. 60 ha großen Streuobstwiesen-Probefläche um Weilheim / Baden-Württemberg um nur 5 ha hatte den Totalausfall von Raub- und Rotkopfwürger und die Reduzierung der Brutpaarzahlen beim Stieglitz um 60% und beim Kernbeißer um 80% zur Folge (GLÜCK 1987)⁴⁹⁸.

Da Streuobstwiesen kleinerer Ausprägung oft zu den wenigen extensiv genutzten Flächen inmitten ackerbaulich genutzter Flächen zählen, sind auch kleinere Ausbildungen - v.a. als Nahrungs- und Entwicklungshabitate - für verschiedenste Tierarten unabdingbar^{499,500}. Für verschiedene holzbewohnende Insekten (z.B. Bienen) dürften oft wenige alte Bäume als Lebensraum genügen. Doch kann sich eine Population nur dauerhaft erhalten, wenn in der Nachbarschaft jüngere Bäume nachwachsen.

Wesentlich für den Wiedehopf⁵⁰¹ sind neben einem geeigneten Angebot an Bruthöhlen auch größere Flächen zur Nahrungssuche. Diese sollten neben einem ausreichenden Angebot an Großinsekten eine kurze bzw. lückige Bodenvegetation aufweisen, da der Wiedehopf am Boden jagt. Lockere Böden werden bevorzugt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980). Die Siedlungsdichte des Wiedehopfes bleibt in Mitteleuropa selbst in günstigen Gebieten gering. Die Abundanzwerte liegen um 0,3 Paare pro km² oder darunter (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Für den Wendehals ermittelten BITZ & ROHE (1992), daß mehr als 75% der Nahrungsflüge in einer Entfernung von unter 120 m um den Brutplatz stattfinden. Die Art kann daher nur dort erfolgreich brüten, wo die Habitatstruktur "lückig vegetationsbestandene Flächen mit hoher Ameisennesterdichte" in Brutplatznähe vorhanden ist. Das setzt eine kleinparzellierte, abwechslungsreiche Nutzung der Streuobstbiotope unter Erhalt kleinräumig variierender Standortfaktoren (wie Geländebuckel, -mulden, Saumstrukturen) voraus (BITZ & ROHE 1992).

⁴⁹⁸ Dies zeigt, daß innerhalb großflächig ausgebildeter Streuobstwiesen bestimmte, relativ kleinflächige Bereiche eine weit über dem Durchschnitt liegende ökologische Bedeutung besitzen können. Diese können jedoch ihre Funktion nur im großflächigen Zusammenhang entwickeln: In den ca. 1.300 ha großen Streuobstbeständen des 6305 Saarburg fand HEYNE (1978) 4 von 15 Raubwürgerbrutpaaren im Streuobstwiesengürtel relativ stark kumuliert am Südrand von Konz, wobei die Revierzentren nur 700 - 1.300 m voneinander entfernt lagen. Nach HÖLZINGER (1987) siedelt die Art in optimalen Lebensräumen bevorzugt in lockeren Gruppen mit einem Paarabstand von 1 - 4 km.

⁴⁹⁹ Im Maifeld (Landkreise Mayen-Koblenz, Cochem-Zell) (vgl. LfUG & FÖA 1993b,c) erfüllten die wegbegleitenden Obstbaumbestände bis ca. Mitte dieses Jahrhunderts eine wichtige Teillebensraumfunktion als Neststandort für den Rotkopfwürger, soweit sie in engem Kontakt zu den Nahrungshabitaten standen (kurzrasige Grünlandflächen, Rotkleefelder etc.). Nach BARNA in HARFST & SCHARPF (1987) war die Arten- und Individuenzahl stenöker Laufkäfer in einer kleinflächigen Streuobstwiese (ca. 0,5 ha) inmitten der intensiv genutzten Äcker des Hunsrücks deutlich höher als in der Umgebung.

⁵⁰⁰ Das gilt z.B. auch für die Vogelwelt im Winter (wohl v.a. als Nahrungshabitat): Eine große Vogelartenvielfalt und eine hohe Artenzahl können in Abhängigkeit von der Nutzungsstruktur der Streuobstwiese und der Vielfalt benachbarter Biotoptypen schon Bestände von 4 - 20 ha Größe aufweisen (BITZ 1992).

⁵⁰¹ Das einzige aktuelle Vorkommen des Wiedehopfes im Planungsraum liegt im Bereich der Glan-Alsenz-Höhen am Freckels-Berg bei Meisenheim im Landkreis Bad Kreuznach (SCHULTE 1993). In Rheinland-Pfalz ist der Wiedehopf derzeit nur noch in der südlichen Oberrheinebene zwischen Speyer und Wörth, in der Vorderpfalz im Raum Bad Dürkheim und neuerdings auch wieder in Rheinhessen im Raum Mainz - Ingelheim als regelmäßiger Brutvogel verbreitet (SIMON 1985a, SCHULTE 1993); außerdem brütet die Art auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (LfUG & FÖA 1996). In den anderen Landesteilen sind die Vorkommen weitgehend erloschen, und es kommt nur gelegentlich zu vorübergehenden Brutansiedlungen von Einzelpaaren (vgl. KUNZ & SIMON 1987, SCHNEIDER 1992, BAMMERLIN et al. 1993, JÖNCK et al. 1994). Im Zusammenhang mit einer aktuellen positiven Entwicklung der Bestände in der Oberrheinebene ist auch mit vermehrten Bruten in den nördlicheren Landesteilen zu rechnen (JÖNCK et al. 1994).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer extensiven Nutzung der Obstbaumbestände
- dem Vorhandensein von Totholz an den Obsthochstämmen
- einer großen Flächenausdehnung

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Hecken und Strauchbeständen
- (lichten) Laubwäldern mittlerer Standorte

Zielgrößen der Planung:

Streuobstwiesenbestände im Planungsraum sollten Flächengrößen von 50 ha möglichst nicht unterschreiten bzw. auf diese Flächengröße durch Nachpflanzungen ergänzt werden. Kleinere Bestände sind zu erhalten und in extensiv genutzte Grünlandflächen einzubinden.

21. Pioniervegetation und Ruderalfluren

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Pioniervegetation ist das erste Sukzessionsstadium auf Rohbodenstandorten (Sand, Kies, Schotter, Ton, Lehm, feinkbodenarme Felswände in Gesteinsabgrabungen u.a.). Ruderalfluren im engeren Sinne sind Krautfluren auf stickstoffreichen Standorten. Von Natur aus entstanden diese Biotope u.a. durch die Fließgewässerdynamik unverbauter Bach- und Flußläufe (vgl. Biotopsteckbrief 3). Heute finden sie sich in durch menschliches Einwirken gestörten Bereichen. Im Planungsraum sind sie v.a. in Abgrabungsflächen und Steinbrüchen anzutreffen, wo sie aufgrund des Abgrabungs- bzw. Abbaubetriebes immer wieder neu entstehen können⁵⁰².

Ähnliche Vegetationsbestände können sich bei einer eher extensiven Nutzung entlang von Feldwirtschaftswegen als Saumstrukturen oder am Ackerrand bzw. an Geländestufen entlang ausbilden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden⁵⁰³:

Ruderalbiotope mit einjährigen Pflanzengesellschaften	v.a. Gesellschaften aus der Klasse Chenopodietea (Gänsefußgesellschaften), Ordnung Sisymbrietalia (Rauken-Gesellschaften)
- warm-trockene Standorte	- u.a. <i>Hordeetum murini</i> (Mäusegersten-Gesellschaft)
- trockene Kiesböden	- <i>Conyzo-Lactucetum serriolae</i> (Kompaßlattich-Gesellschaft)
- Rohböden aller Art	- <i>Chenopodietum ruderale</i> (ruderales Gänsefußgesellschaft)
Staudengesellschaften der Ruderalbiotope mit hohem Stickstoffumsatz	v.a. Gesellschaften aus der Klasse Artemisietea <i>vulgaris</i> (ruderales Beifuß-Gesellschaften) ⁵⁰⁴ (primär Flußufer- und Weichholz-Flußauenwälder-Ersatzgesellschaften; vgl. Biotoptypen 3 und 18)
Ruderal-Staudenbiotope ohne hohen Stickstoffumsatz	<i>Artemisietalia vulgaris</i> (Beifuß-Kletten-Gesellschaften) (vgl. Biotoptyp 25) <i>Onopordetalia acanthii</i> (Eseldistel-Gesellschaften), z.B. <i>Artemisio-Tanacetum vulgaris</i> (Beifuß-Rainfarn-Gesellschaft) oder <i>Echio-Melilotetum</i> (Steinklee-Natternkopf-Gesellschaft)
junge, mehrjährige Pioniervegetation auf warmen und trockenen Offenbodenstandorten der Weinbaugebiete	<i>Dauco-Picridetum hieracioides</i> (Möhren-Bitterkrautgesellschaft) ⁵⁰⁵

⁵⁰² Verbreitungsschwerpunkte sind die Tongruben im Eisenberger Becken, die Sand- und Kiesgruben im Unteren Nahebergland und die Porphyrtsteinbrüche in der Gegend um Freilaubersheim. Daneben gibt es v.a. im Nordpfälzer Bergland zahlreiche verstreut liegende, überwiegend kleinere, aufgegebene Steinbrüche.

⁵⁰³ Eine umfassende Darstellung der Ruderalgesellschaften sowie ihrer pflanzensoziologischen und floristischen Vielfalt sind WEBER (1961) oder OBERDORFER (1983) zu entnehmen.

⁵⁰⁴ V.a. der Unterklasse Galio-Urticenea (Kleblabkraut-Brennnessel-Gesellschaften).

⁵⁰⁵ Die Möhren-Bitterkraut-Gesellschaft ist eine allgemein verbreitete Gesellschaft auf jungen Weinbergsbrachen und trocken-warmen Ackerbrachen (vgl. Biotoptyp 11) (KORNECK 1974). Sie ist auch in offengelassenen Steinbrüchen der Weinbaugebiete vorhanden.

absonnige bis halbschattige Schieferfelsen	Fragmentgesellschaften der Säume basenarmer Wälder mit Gamander (<i>Teucrium scorodonia</i>), Kleinem Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>) sowie Arten der Schlagfluren- und Vorwaldgesellschaften (Königskerze - u.a. <i>Verbascum lynchitis</i> und <i>V. thapsus</i> , Roter Fingerhut - <i>Digitalis purpurea</i>)
trittbelastete Biotope	v.a. Gesellschaften aus der Klasse <i>Plantaginetea majoris</i> (Breitwegerich-Gesellschaften)
wärme- und trockenheitsbedürftige Pioniervegetation in aufgelassenen Sand- und Kiesgruben	Thero-Airion (Kleinschmielen-Rasen) ⁵⁰⁶
halbruderale Pionier-Trockenrasenbiotope	Gesellschaften v.a. aus der Klasse <i>Agropyretea intermedii-repentis</i> , so unter anderen:
- oberflächlich verdichtete, etwas staufeuchte, wechsellrockene steinschuttarme Lehm- und Tonböden	- <i>Poo-Tussilaginetum farfarae</i> (Hufattich-Flur); Charaktergesellschaft der Abgrabungen (vgl. FISCHER in GRUSCHWITZ 1987)
- regelmäßig abgeflämte Ackerraine und Böschungen	- <i>Agropyron repens</i> -Gesellschaft, <i>Brachypodium pinnatum</i> -Gesellschaft
Salzvegetation	
salzhaltige, meist betretene Böden im Umkreis von Salinen und Salzquellen	<i>Puccinellietum distans</i> (Schuppenmieren-Salzschwadenwiesen) ⁵⁰⁷
Acker- und Rebland-Wildkrautgesellschaften ⁵⁰⁸	
- basenreiche Äcker	<i>Linarietum spuriae</i> (Tännel-Leinkraut-Gesellschaft) ⁵⁰⁹
- basenarme Äcker	<i>Papaveretum argemone</i> (Sandmohn-Gesellschaft) ⁵¹⁰

⁵⁰⁶ Die Gesellschaften kommen nur sehr selten und fragmentarisch in Sand- und Kiesgruben des Unteren Naheberglandes und bei Kirchheimbolanden vor. Die gut ausgebildeten Sandrasen der Eisenberger Sandgruben sind bei Biotopsteckbrief 11 angeführt.

⁵⁰⁷ Die einst zusammen mit der Salzbinsenwiese (*Juncetum geradii*) bei den Salinen von Bad Kreuznach und Bad Münster am Stein gut ausgebildete Gesellschaft kommt hier heute nur noch in spärlichen Resten aus Salzschwaden (*Puccinella distans*) und Salz-Schuppenmiere (*Spergularia salina*) vor. Die Ursachen für den starken Rückgang der Salzvegetation und das Aussterben der Salzbinsenwiese sind die Asphaltierung der Wege entlang der Gradierwerke und die Säuberung des Gebälkes von Pflanzen (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

⁵⁰⁸ Einige floristische Angaben zur Ackerwildkrautflora des Nahegebietes sind BLAUFUSS & REICHERT (1992) zu entnehmen.

⁵⁰⁹ Die wärmeliebende Gesellschaft besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt um Bad Kreuznach und reicht von hier entlang von Nahe, Glan und Alsenz bis weit ins Nordpfälzer Bergland (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

⁵¹⁰ Die Gesellschaft kommt verstreut auf sauren trocken-warmen Sandäckern vor (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

- Weinberge Geranio-Allietum vianalis (Weinbergslauch-Gesellschaft)⁵¹¹

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Hauptgefährdung der Ruderal- und Pioniervegetation liegt in der Beseitigung ihrer Wuchsplätze durch fortschreitenden Abbau oder Verfüllung. Neue Wuchsplätze dagegen entstehen heute nur noch selten. Weiterhin führt der Einsatz von Herbiziden v.a. im Bereich von Ackerrainen zur Vernichtung des Biotoptyps. Zunehmende Gehölzsukzession verursacht ohne Einfluß des Menschen ebenfalls ein Verschwinden des Biotoptyps. Die Modernisierung mit einhergehender Strukturnivellierung der Landwirtschaft nach 1945 bewirkte den starken Rückgang und das Austerben vieler Ackerwildkräuter.

Biotop- und Raumsprüche⁵¹²

weiträumige, offene Agrarflächen in Plateau- oder Breiten Tallagen Brut- und Jagrevier von Wiesenweihe⁵¹³ und Kornweihe⁵¹⁴: Neststandort bevorzugt in Getreideäckern⁵¹⁵.

⁵¹¹ Die meisten Bestände sind floristisch stark verarmt und oft nur durch die namengebenden Kennarten *Geranium rotundifolium* und *Allium vianale* gekennzeichnet. Detaillierte Untersuchungen liegen vom Gangelsberg an der Nahe vor (MERZ 1993).

⁵¹² Dieser Biotoptyp hat für Hautflügler (Bienen und Wespen) eine überragende Bedeutung (vgl. WESTRICH 1989a,b). Aufgrund der Kleinflächigkeit und Dynamik der (Nist-) Habitats der Wildbienen kann hier nicht auf Unterschiede in den Besiedlungspräferenzen (z.B. Bodenarten) oder auf notwendige Mikrostrukturen eingegangen werden. Es werden lediglich Grundelemente des Biotoptyps beschrieben. Tierökologische Details zur Nutzung dieser Mikrostrukturen sind z.B. WESTRICH (1989a,b) zu entnehmen. Die anhand vegetationskundlicher Kriterien vollzogene Differenzierung zwischen stickstoffreichen und stickstoffarmen / trockenen Standorten dürfte sich primär über das Nektar-, das Pollenpflanzen- und das Nistangebot auf die Besiedlung durch Wildbienen auswirken. Hinzu kommt die Dauerhaftigkeit der Besiedlungsmöglichkeiten. Für erdbewohnende Hymenopteren dürften die Existenzmöglichkeiten aufgrund der Schnelligkeit des Sukzessionsablaufs an stickstoffreichen Standorten kürzer als an nährstoffarmen und trockenen Standorten sein (vgl. LÜTTMANN et al. 1991).

⁵¹³ Erste Brutnachweise der Wiesenweihe im Planungsraum liegen für 1989 vor (RUFFINI 1990, SIMON 1991). Seither hat sich der Bestand auf ca. zehn Brutpaare erhöht. Die Vorkommensschwerpunkte liegen dabei in den Feldfluren nördlich von Kriegsfeld und südwestlich von Rockenhausen im Bereich der Alsenzer Höhen und des Lichtenberg-Höhenrückens (ROTH 1993, SCHULTE 1993, NATURSCHUTZBUND 1993). In jüngster Zeit wurde das Brüten der Wiesenweihe auch im Nahebereich nachgewiesen (JÖNCK et al. 1994, ohne exakte Ortsangabe). Die Besiedlung des Planungsraums steht im Zusammenhang mit einer überregionalen Bestandszunahme, die von SIMON (1991) dokumentiert wird.

⁵¹⁴ Ähnlich wie die Wiesenweihe hat auch die Kornweihe erst in den letzten Jahren den Planungsraum besiedelt. Seit 1989 brütet die Art regelmäßig nördlich von Kriegsfeld im Bereich der Alsenzer Höhen (RUFFINI 1990), seit 1993 auch im Naheraum (JÖNCK et al. 1994, ohne Ortsangabe). Vermehrte Sommerbeobachtungen in anderen Gebieten der Alsenzer Höhen, des Lichtenberg-Höhenrückens im Raum Dörrmoschel, in der Soonwald-Vorstufe in der Umgebung von Pferdsfeld und im Alzeier Hügelland bei Göllheim deuten auf weitere Bruten im Planungsraum hin (ROTH 1993, SCHULTE 1993, SIMON 1991, NATURSCHUTZBUND 1994).

⁵¹⁵ Wiesen- und Kornweihe brüten in Mitteleuropa in jüngster Zeit zunehmend in Getreidefeldern (vgl. z.B. MILDENBERGER 1982, LOOFT & BUSCHE 1990, LETZEBUERGER NATUR- A VULLESCHUTZLIGA 1987). Dabei kommt grasigen Feldwegen und Ackerbrachen eine besondere Bedeutung als Jagdgebiet zu (SIMON 1991).

nahezu senkrecht abfallende Steilwände aus grabbarem Material	Uferschwalbe: Brutröhren in sandig-bindigen, vegetationslosen, i.d.R. mehr als 2 m hohen Steilwänden mit möglichst geringen Ton- und Schluffgehalten und freien An- und Abflugmöglichkeiten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985) ⁵¹⁶ . Niströhren z.B. der Furchenbiene <i>Halictus pollinosus</i> ⁵¹⁷ (vgl. WESTRICH 1989a,b).
lückig bewachsene Brachen und Ruderalfluren mit Kontakt zu vegetationsfreien Flächen	Brachpieper ⁵¹⁸ : benötigt Rohbodenbereiche im Brutrevier, bevorzugt auf trockenen, rasch erwärmbaren Sand-, Löß- oder Lehmböden, seltener steinig-felsige Standorte (vgl. NIEHUIS 1982, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985).
Material unterschiedlichster Festigkeit im Steilwand-Fußbereich	Kreuzkröte ⁵¹⁹ : Sommer- und Winterquartier; Bienenwolf (<i>Philanthus triangulum</i>) (Weichsubstratbrüter); Ameisenlöwen (z.B. <i>Myrmeleon formicarius</i> , <i>M. europaeus</i> ⁵²⁰): Fangtrichter.
mehr oder weniger horizontal liegende Rohbodenflächen	Diverse Sandbienen (<i>Andrena spec.</i>) und ihre Kuckucksbienen aus der Gattung <i>Nomada</i> oder <i>Sphecodes</i> (vgl. KREBS & WILDERMUTH 1975); Sandlaufkäfer, z.B. <i>Cicindela hybrida</i> . Flußregenpfeifer ^{521,522} : vegetationsarme Flächen mit grobkörnigem Substrat.
sonnenexponierte Hänge mit vegetationsarmen Bereichen	Steinschmätzer ⁵²³ : oft an süd- bis östlich exponierten Flächen.

⁵¹⁶ Einzelne Brutvorkommen der Uferschwalbe existieren im Planungsraum an der unteren Nahe unterhalb von Bretzenheim. Ein kleinerer Vorkommensschwerpunkt zeichnet sich im Bereich der Sandabgrabungen bei Eisenberg im Alzeyer Hügelland ab (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

⁵¹⁷ Die von NIEHUIS & FLUCK (1994) dokumentierten Vorkommen der Art in Rheinhessen und der Vorderpfalz sind die einzigen in Deutschland. Aus dem Planungsraum ist die Art bisher nicht bekannt, die Vorkommen knapp außerhalb des Planungsraums in den Landkreisen Bad Dürkheim und Alzey-Worms lassen jedoch auch eine Besiedlung geeigneter Löß- und Sandwände im östlichen Donnersbergkreis vermuten.

⁵¹⁸ Der Verbreitungsschwerpunkt des Brachpiepers in Rheinland-Pfalz liegt (lag?) in der pfälzischen Oberrheinebene sowie im Bereich unteres Nahetal - Rheinhessen (NIEHUIS 1982). Darüber hinaus sind wenige Einzelvorkommen vom Mittelrhein aus dem Neuwieder Becken bekannt geworden. Konkrete Brutnachweise aus dem Nahebereich liegen nach 1970 nicht mehr vor (NIEHUIS 1982). Dagegen konnte ROTH (1993) bei der Übersichtskartierung den Brachpieper im Kalksteinbruch bei Rüssingen im östlichen Donnersbergkreis als wahrscheinlichen Brutvogel feststellen; eine weitere Brutzeitfeststellung gelang an der Weinsheimer Höhe südlich von Weinsheim im unteren Nahehügelland. Neben der Brut von 2 Paaren bei Sprendlingen knapp außerhalb des Planungsraums im Landkreis Mainz-Bingen (NATURSCHUTZBUND 1992) sind dies die einzigen aktuellen Bruthinweise in gesamt Rheinland-Pfalz.

⁵¹⁹ Vgl. Biototyp 4: Tümpel, Weiher, Teiche.

⁵²⁰ Vgl. Biototyp 11: Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche.

⁵²¹ Vgl. Biototyp 16: Weichholz-Flußauenwälder.

⁵²² Der Flußregenpfeifer ist in seinem Vorkommen im Planungsraum weitestgehend auf die Abgrabungsflächen im Alzeyer Hügelland bei Eisenberg sowie auf Uferbereiche und Abgrabungsflächen in der unteren Nahe zwischen Bad Kreuznach und Langenlonsheim beschränkt (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Insgesamt wurden von ROTH und SCHULTE neun Brutvorkommen gemeldet. Im übrigen Planungsraum ist der Flußregenpfeifer ein nur unregelmäßiger und seltener Brutvogel in ausnahmsweise kurzfristig verfügbaren Biotopen (vgl. JÖNCK et al. 1994).

⁵²³ Nach den Kartierungsergebnissen von ROTH (1993) und SCHULTE (1993) liegen im Planungsraum 24 Stellen mit Brutzeitbeobachtungen des Steinschmätzers vor. Schwerpunkt des Vorkommens sind die wärmeren Gebiete des Planungsraums, so das Alzeyer Hügelland im östlichen Donnersbergkreis, wo die Art in geeigneten Bruthabitaten (Abgrabungen, Felsfluren) mehrfach angetroffen wurde. Einzelne Brutplätze bestehen auch in

trocken-warme Bereiche (z.B. Böschungen) mit zweischichtigen, lockerwüchsigen Ruderalfluren; zum Teil ruderalisierte Magerwiesen	Schwarzkehlchen ⁵²⁴ : in mittelhohen, grasreichen Staudenfluren mit flächendeckend, aber locker entwickelter Unterschicht, Oberschicht: einzelne übertragende Hochstauden oder weitverteilte Einzelbüsche (als Jagd- und Singwarten); Nestanlage bevorzugt an Böschungen unter überhängender Vegetation (NIEHUIS et al. 1983) ⁵²⁵ .
trockene Stengel von z.B. Königskerzen, Disteln oder dürre Ranken von Brombeeren in mehrjährigen Brachen	Z.B. Maskenbienen (<i>Hylaeus brevicornis</i> , <i>H. communis</i>), Mauerbienen (<i>Osmia tridentata</i> , <i>O. leucomelana</i> , <i>O. claviventris</i>) oder Keulhornbienen (<i>Ceratina cyanea</i>).
große Steine, Felsbrocken	Nester der Mörtelbiene <i>Megachile parietina</i> .
Baumwurzeln	Blattschneiderbienen: <i>Megachile centuncularis</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>M. willughbiella</i> .
Mikrostrukturen wie Schneckenhäuser	Mauerbienen: <i>Osmia aurulenta</i> , <i>O. bicolor</i> .
artenreiche Pionier- und Ruderalfluren in großflächig offener Grünland- / Ackerlandschaft der niederen Lagen	Graumammer ⁵²⁶ , Rebhuhn ⁵²⁷ : wesentlich sind ganzjährig vorhandene Nahrungsbiotope wie z.B. Hochstauden oder ausdauernde Ruderalfluren und Baumreihen, einzeln stehende Bäume oder andere Gehölze als Singwarten (HAND & HEYNE 1984). Teillebensraum für Arten der umliegenden bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland): z.B. für

Teilbereichen des unteren Nahehügellands. Diese Bestände haben Anschluß an die rheinland-pfälzischen Schwerpunktorkommen in der Oberrheinebene. Die wenigen Brutplätze in anderen Teilräumen des Planungsraumes (z.B. Lichtenberg-Höhenrücken), stellen Reste einer ehemals weiten Verbreitung dar, wobei sich jedoch schon früh ein Bestandsrückgang in den Mittelgebirgslandschaften abzeichnet hat (vgl. GEISENHEYNER 1908), der zum flächenhaften Verschwinden des Steinschmätzers z.B. im Hunsrück und in weiten Teilen der Nordpfalz und des Regierungsbezirks Koblenz geführt hat (BITZ & SIMON 1984, KUNZ & SIMON 1987, BAMMERLIN 1993).

⁵²⁴ Verbreitungsschwerpunkt des Schwarzkehlchens im Planungsraum sind die warmen Gebiete im unteren Nahehügelland und im Porphyrbereich von Münster am Stein, von wo aus sich die Vorkommen in geringerer Dichte entlang der magerwiesenreichen Hänge von Nahe, Glan, Alsenz und Appelbach in die westlichen Bereiche des Landkreises Bad Kreuznach und in die Alsenzer Höhen im Donnersbergkreis erstrecken (ROTH 1993, SCHULTE 1993). Nur dünn besiedelt sind die Kaiserstraßensenke, wo im Raum Winnweiler ein Schwerpunkt besteht, und das wenig strukturierte Alzeyer Hügelland; in den walddreichen höheren Lagen von Soonwald, Donnersberg und Stumpfwald kommt das Schwarzkehlchen nicht vor.

⁵²⁵ Einheitlich gegliederte, sehr hoch- und dichtwüchsige bzw. stärker verbuschte Brachflächen werden nicht besiedelt. In klimagünstigen Bereichen können auch doldenblütlerreiche Wiesen mittlerer Standorte, geeignete Biotopstrukturen für das Schwarzkehlchen sein (im Planungsraum potentiell in den Auen der Flüsse).

⁵²⁶ Die Graumammer siedelt in Rheinland-Pfalz bevorzugt in den ackerbaulich geprägten Tieflagen mit einem Verbreitungsschwerpunkt in der Oberrheinebene bis hin zum unteren Nahehügelland. Kleinere Verbreitungszentren bestehen im mittelhessischen Becken, im Glan-Alsenz-Bergland und im Mosel-Saar-Gau, wo die Art aber aktuell nicht mehr vorkommt (RAUDSZUS & WÖRTH 1991). Im Planungsraum ist die Art nach der Kartierung von ROTH (1993) inselartig im Glan-Alsenz-Bergland und im Alsenzer Hügelland, in der Kaiserstraßensenke sowie im unteren Nahehügelland bis hin zur Sobernheimer Talweitung verbreitet, wo sich ein bandartig ausgebildeter Siedlungsschwerpunkt zwischen Sobernheim und Rudesheim hinzieht. Ein weiteres lokales Schwerpunktorkommen liegt im Bereich des Lichtenberg-Höhenrückens in der Umgebung von Dörrmoschel. Flächig verbreitet ist die Graumammer im Alzeyer Hügelland südöstlich einer Linie Göllheim - Albisheim - Zellertal. Auffälligerweise fehlt die Graumammer in der ähnlich strukturierten Landschaft nördlich des Pfrimmtals weitgehend. Diese inselartige Verbreitung innerhalb einheitlich erscheinender Landschaften, wie sie auch von BAMMERLIN (1992) in der Pelenz festgestellt wurde, scheint für die Graumammer typisch zu sein.

⁵²⁷ Vgl. Biotopsteckbrief 19: Strauchbestände.

- diverse Laufkäfer⁵²⁸ (Reproduktions- und Überdauerungsraum im Winter), verschiedene Schwebfliegen (Nahrungsraum für Imagines im Sommer) (LÜTTMANN et al. 1991).
- blütenreiche, mäßig trocken-warme Ruderalfluren Malvenfalter (*Carcharodus alceae*): Pionierart, Raupe u.a. an *Malva moschata*⁵²⁹. Flußtalwiderchen (*Zygaena transalpina*): Raupe an Fabaceae (z.B. Hornklee - *Lotus corniculatus*), besonders in ruderalisierten Halbtrockenrasen⁵³⁰.
Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*)⁵³¹; besiedelt bevorzugt lockere, höherwüchsige Ruderalfluren an Ackerrändern und nicht asphaltierten Feldwegen (DETZEL 1991).

Das Nahrungsrevier der Wiesenweihe umfaßt 500 - 800 ha Offenlandbiotopflächen (SMOLIS et al. i. Vorb.).

Nestandorte der Kornweihe haben einen Abstand von mindestens 300 m zu Gehölzbeständen in Offenlandlandschaften (z.B. Plateauflächen) (RUFFINI 1990). Einseitig angrenzende Waldflächen an Hangkanten beeinträchtigen die Nistplatzwahl der Kornweihe weniger; hier werden Gehölzabstände zum Horst bis zu ca. 60 m noch toleriert.

Die Habitatansprüche des Brachpiepers fordern einen hohen Anteil vegetationsfreier Flächen zur Nahrungssuche, die mosaikartig mit höherwüchsiger Vegetation als Neststandort verzahnt sind. Dabei sollte der Flächenanteil vegetationsarmer bis -freier Bereiche mindestens 25% betragen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985). Die Reviere des Brachpiepers sind - in Abhängigkeit von der jeweiligen Biotopstruktur - relativ groß. In den Niederlanden wurden Revierausdehnungen von 12 - 35 ha ermittelt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985).

⁵²⁸ LÜTTMANN et al. (1991) wiesen in Ackerrainen des Maifeldes (Landkreis Mayen-Koblenz) über 20 Laufkäferarten nach, deren Bestände allgemein als stark im Rückgang befindlich gelten.

⁵²⁹ Im Rahmen der Tagfalterbestandsaufnahmen in ausgewählten Schwerpunkträumen des Planungsraumes konnte *C. alceae* nicht festgestellt werden. Den Angaben von FÖHST & BROSKUS (1992), KRAUS (1993) und der Biotopkartierung ist zu entnehmen, daß die Art vereinzelt im Nahetal zwischen Bad Kreuznach und Schloßböckelheim vorkommt. Wahrscheinlich ist das Nahetal auch oberhalb dieser Orte besiedelt, da *C. alceae* im angrenzenden Landkreis Birkenfeld zwischen Fischbach und Idar-Oberstein ebenfalls vorkommt (LfUG & FÖA 1996). Für den Donnersbergkreis findet sich lediglich ein neuerer Hinweis bei KRAUS (1993), der den Fundort Falkenstein am Westrand des Donnersbergs angibt.

⁵³⁰ Nach den Ergebnissen der Tagfalterkartierung ist die Art im Planungsraum in den klimatisch begünstigten Gebieten weit verbreitet. Neben dem Nahetal sind besonders die Weinbergsbrachen und versäumten Halbtrockenrasen in den Planungseinheiten Alsenzer Höhen, Lichtenberg-Höhenrücken und Donnersberg regelmäßig von *Z. transalpina* besiedelt. Verbreitungslücken bestehen außer in den Höhenlagen von Soonwald, Stumpfwald und Donnersberg auch in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen der Kaiserstraßensenke und des Alzeyer Hügellands.

⁵³¹ Im Planungsraum ist die Art im Nahetal und im unteren Nahehügelland verbreitet und tritt hier stellenweise recht häufig auf (FROELICH 1990). Weitere Vorkommen finden sich in mit Magerrasenresten durchsetzten Bereichen der Ackerlandschaften im Alzeyer Hügelland bis hin zum Donnersberg (vgl. SIMON 1988a, LANG 1983). Aus anderen Teilbereichen des Planungsraums sind keine Nachweise bekannt. Die Vorkommen im unteren Naheraum sind die wichtigsten in ganz Rheinland-Pfalz (FROELICH 1990).

Das Minimalareal eines Steinschmätzerpaares kann in Bims-, Lava- und Kiesgruben mit ca. 2 ha angenommen werden, wobei v.a. kleinere Abgrabungen von 4 - 5 ha Größe von mehreren Paaren besiedelt werden^{532,533}. Das Brutrevier eines Steinschmätzers kann unter sehr günstigen Lebensraumbedingungen bereits auf einem Hektar realisiert sein (BAUER & THIELCKE 1982); i.d.R. ist das Revier jedoch größer und umfaßt auch in dichtbesiedelten, flächigen Vorkommen durchschnittlich 3 - 3,5 ha (vgl. NIEHUIS et al. 1983). Im von alten Weinbergsmauern und kleinen Felspartien durchsetzten Weinbaugebiet bei Zell im Alzeyer Hügelland liegt die Siedlungsdichte bei ca. 0,6 Paare/10 ha (ROTH 1993). Dies entspricht etwa den von KUNZ & SIMON (1987) in zwei Weinbaugebieten ermittelten Siedlungsdichten von 0,24 bzw. 0,72 Paaren/10 ha. In flurbereinigten Weinbaugebieten wie z.B. im Bereich des unteren Nahehügellands nördlich und östlich von Bad Kreuznach kommt der Steinschmätzer nur in wenigen isolierten Einzelpaaren vor, größere Bereiche bleiben unbesiedelt (ROTH 1993, SCHULTE 1993).

Der Flußregenpfeifer kann innerhalb von Kiesgruben (mit Flachwasserzonen) auf Flächen geeigneter Struktur von ca. 0,4 ha vorkommen (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975).

Wildbienen, die horizontale Erdaufschlüsse besiedeln, benötigen offene Bodenstellen einer Flächengröße von mehr als 200 m² (WESTRICH 1989a,b). ERLINGHAGEN (1991) konnte spezifische xerothermophile Steilwandnister unter den Hymenopteren im Maifeld (Landkreis Mayen-Koblenz) erst in Steilwänden ab einer Länge von ca. 200 m und einer Steilwandhöhe von etwa 2 m feststellen. Hierbei handelte es sich um 15 - 35 Jahre alte, durch Bimsabbau entstandene Stufenraine inmitten von ackerbaulich genutzten Bereichen.

Entsprechend der Bevorzugung von Biotopflächen mit Böschungskanten sind Schwarzkehlchenreviere in geeigneten Biotopen oft linear angeordnet, wobei der Abstand zwischen zwei Revieren mindestens 150 - 200 m (im Durchschnitt 170 m) beträgt (NIEHUIS et al. 1983).

Ein Grauammermännchen besetzt ein innerhalb ausgedehnter Freiflächen liegendes Revier von 4 - 6 ha (WÖRTH 1980), welches eine ausreichende Anzahl von Singwarten sowie ein hohes Nahrungsangebot aufweisen muß⁵³⁴. Daneben scheint die Grauammer auch spezielle Ansprüche an das expositionsbedingte Mikroklima und an bestimmte Bodenverhältnisse zu stellen (vgl. KLAFFKE et al. 1991, BAMMERLIN 1992), wodurch das disjunkte Verbreitungsmuster innerhalb der besiedelten Landschaften zu erklären ist.

⁵³² Diese Werte wurden aus den Angaben von SCHNEIDER (1978), SANDER (1988a) und den Jahresberichten der GNOR ermittelt.

⁵³³ Im Kalksteinbruch bei Rüssingen im Alzeyer Hügelland konnte ROTH (1993) auf der rund 30 ha großen Abbaufäche drei Paare feststellen.

⁵³⁴ Wahrscheinlich ist v.a. ein reichliches, winterliches Nahrungsangebot (Wildkrautpflanzen!) von entscheidender Bedeutung für das Überleben der Grauammer in der offenen Agrarlandschaft, die die Art auch im Winter bewohnt (vgl. BUSCHE 1989). Es ist zu vermuten, daß Nahrungsmangel in dieser Jahreszeit zu den großen rezenten Bestandsrückgängen geführt hat: Durch die Vernichtung von artenreichen Ruderalfluren in den Feldrainen und einem gleichzeitigem Ausfall des Nahrungsangebotes auf Ackerflächen (Getreidesamen), das durch veränderte, effizientere Ernteweisen hervorgerufen wird, tritt in Herbst und Winter ein akuter Nahrungsengpaß auf.

Die hohe Sukzessionsdynamik der Vegetation des Biotoptyps "Pioniervegetation und Ruderalfluren" bedingt, daß tierökologisch bedeutende Flächen innerhalb eines Jahres oder weniger Jahre verschwinden. KUHLEN (1983) geht davon aus, daß jährlich etwa jede vierte Uferschwalbenkolonie an anderer Stelle neu entsteht⁵³⁵. Aus dem Planungsraum Mosel, Landkreis Trier-Saarburg (vgl. LfUG & FÖA 1993d) ist eine Umsiedlung von Uferschwalben innerhalb einer Brutperiode zwischen den 500 m entfernten Steilwänden zweier Kiesgruben belegt (HEYNE 1988). Zum Nahrungserwerb können sich Uferschwalben bis zu 8 - 10 km von ihrer Brut entfernen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985). Vor allem die eierlegenden Falterweibchen des Malvenfalters sind durch eine sehr hohe Mobilität gekennzeichnet (EBERT & RENNWALD 1991). Dies ermöglicht es ihnen, auf sich ändernde Biotopbedingungen flexibel zu reagieren.

Saum- und Extensivstrukturen wie z.B. die Ackerraine und Bimsabbaustufen des Maifeldes (Planungsraum Mosel, Landkreis Mayen-Koblenz; vgl. LfUG & FÖA 1993c) haben eine hohe Bedeutung einerseits als Entwicklungshabitate von Wirbellosen der Äcker (u.a. WELLING 1987), andererseits als Trittstein oder Korridor für Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsvorgänge für Arten naturnaher Insellebensräume wie Magerwiesen und Halbtrockenrasen. Unter Berücksichtigung des geringen Aktionsradius vieler Wirbelloser (u.a. STECHMANN 1988), muß das Netz linearer Strukturen in der intensiv bewirtschafteten Ackerbau Landschaft sehr eng sein (Abstand kleiner 100 m). Empfindliche Arten wurden im Maifeld überwiegend in flächenhaften Biotopen ab 0,2 ha Größe festgestellt (LÜTTMANN et al. 1991). Zum Arterhalt ist bei vielen Arten eine Vernetzung mit offenlandbestimmten Extensivbiotopen (z.B. Halbtrockenrasen, Magerwiesen) notwendig. Steilwände werden von Wildbienen dann besiedelt, wenn unweit (Entfernung weniger als 150 m) blütenreiche Flächen mit arten- bzw. artengruppenspezifischen Pollen- und Nektarquellen (z.B. diverse Brassicaceen in Ruderalfluren, diverse Asteraceen in Halbtrockenrasen) vorhanden sind (ERLINGHAGEN 1991).

Beim Schwarzkehlchen können Neststandort (Böschung) und Nahrungsrevier (Brachfläche mit Ruderalvegetation), die durch Kulturflächen getrennt werden, bis 150 m auseinanderliegen (vgl. NIEHUIS et al. 1983).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- offenen, vegetationslosen bzw. vegetationsarmen Rohbodenstandorten
- Steilwänden
- einem hohen Nischenreichtum (Strukturvielfalt)
- einem hohen Blütenangebot
- einer regelmäßigen Rückführung der Sukzession ins Pionierstadium

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- Stillgewässern (v.a. Tümpeln und Weihern)
- Weichholz-Flußauenwäldern
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- Wiesen und Weiden magerer Standorte
- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen

⁵³⁵ Das bedeutet, daß pro Jahr für mindestens 25% der Kolonien zur Besiedlung geeignete Steilwände gleicher Güte und Größe neu entstehen müssen, um den Brutbestand in etwa halten zu können. Solange der Abbaubetrieb läuft, dürfte dies i.d.R. gewährleistet sein.

Die Entwertung der Biotope für Steilwandnister allgemein durch Sukzession (Aufkommen von Stauden) oder Nachbrechen von Steilwänden ist nur durch gezielte Bodenverwundungen bzw. Abstechen von Erdwänden in größeren Abgrabungsflächen aufzuhalten.

Zielgrößen der Planung:

Eine generell gültige untere Flächengröße für Abgrabungen ist nicht ableitbar. Das notwendige vielfältige Mosaik unterschiedlicher Kleinstrukturen für die biotoptypischen Wirbellosen bildet sich in erster Linie in Abhängigkeit von der Abgrabungstechnik (Maschineneinsatz, Zahl und Dauer der Abgrabungsabschnitte) aus. In Schwerpunkträumen des Vorkommens der o.g. Vogelarten sind größere Flächen (Steinschmätzer: 2 ha) anzustreben.

Kleinstrukturen, die Trittstein- und Refugialfunktionen für die typische Tierwelt in der Agrarlandschaft wahrnehmen sollen, müssen als flächenhaft ausgebildete Lebensrauminseln mindestens 0,2 ha groß sein. Lineare Rainstrukturen müssen so breit sein, daß Immissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Dünger, Pestizide) den Lebensraumkern nicht treffen (je nach Lage, Exposition und Umfeld drei bis über zehn Meter, vgl. LÜTTMANN et al. 1991) und dürfen nicht weiter als 100 - 150 m über Äcker voneinander entfernt liegen.

22. Höhlen und Stollen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Natürliche Höhlen sind im Planungsraum selten; Bergwerkstollen, ehemalige Schutzbunker (vgl. BRAUN 1986), tiefe Keller und Brunnenschächte sind aus ökologischer Sicht jedoch mit natürlichen Höhlen vielfach gleichzusetzen. Gemeinsame mikroklimatische Kennzeichen sind Frostfreiheit, konstante und kühle Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit und geringer Lichteinfall.

feuchtes Gestein, hohe Luftfeuchtigkeit, geringer Lichteinfall
Moose, Flechten, Farne und nur einige wenige höhere Pflanzen im unmittelbaren Eingangsbereich aufgrund der extremen Standortbedingungen⁵³⁶

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Höhlen und Stollen sind v. a. durch Zuschütten, Vermauern oder Sprengen gefährdet. Sie werden zusätzlich durch Freizeitaktivitäten beeinträchtigt und sind lokal durch Abfalleinlagerungen bedroht.

Biotop- und Raumanprüche

Gesamtlebensraum: Insgesamt 500 Taxa, v.a. einzellige Tiere, Würmer, Schnecken, Spinnen, Krebse, Tausendfüßler, Insekten u.a., sind überwiegend oder ausschließlich an diesen Biotoptyp gebunden (s. BLAB 1986)⁵³⁷.

Teillebensraum: Für überwinternde Arten wie Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix*) oder Kellerspanner (*Triphosa dubiata*) (vgl. BRONNER 1988, WEISHAAR 1985).
Für übersommernde Arten wie z.B. Köcherfliegen der Gattung *Micropterna* oder *Stenophylax*⁵³⁸.
Winterquartier sowie sommerlicher Balz- und Paarungsplatz für Fledermäuse^{539,540}.

⁵³⁶ Verbreitungsschwerpunkte sind die ehemaligen Bergbaugelände im Nordpfälzer Bergland, v.a. am Lemberg, am Donnersbergsüdrand und bei Obermoschel. Häufig befinden sich kleinere, teilweise auch unbewaldete Abraummalden im Eingangsbereich der Stollen.

⁵³⁷ LENGERSDORF (1932) legt eine Zusammenstellung der Höhlenfauna des Rheinlandes vor; von ihm untersuchte Höhlen sind im Planungsraum die Bärenhöhle in der Nähe des Weinbergerhofs, die Bogertsche Höhle im Welschbachtal, eine Nische im Bogertschen Steinbruch, der Weinzheimer Stollen und die Gollenfelshöhle, die alle in der Umgebung von Stromberg im Landkreis Bad Kreuznach liegen. Sowohl die Auswahl der Höhlen als auch das aufgefundene Artenspektrum können jedoch nicht annäherungsweise als repräsentativ für den Planungsraum bezeichnet werden.

⁵³⁸ Die Köcherfliegenart *Stenophylax mitis*, von der fast 70 Jahre lang in Deutschland keine Nachweise gelangen, wurde im Rahmen systematischer Untersuchungen des Bios von Höhlen und Stollen mehrfach ab etwa 1991 in rheinland-pfälzischen Stollen nachgewiesen (ROBERT et al. 1995). Im Planungsraum existiert der einzige bislang bekannt gewordene Nachweis dieser Art aus einem unterirdischen Sandsteinbruch bei Oberhausen im Donnersbergkreis.

⁵³⁹ 75% der in der Bundesrepublik vorkommenden Fledermausarten sind auf Höhlen und Stollen als Winterquartier angewiesen. Detaillierte Untersuchungen zu Fledermäusen liegen im Planungsraum nur für das Stollensystem am Moschellandberg bei Obermoschel (Donnersbergkreis) (AK FLEDERMAUSSCHUTZ IN RHEINLAND-PFALZ 1994a) und zu den Stollensystemen im unteren Hahnenbachtal vor, das sich auf die Landkreise Bad Kreuznach, Rhein-Hunsrück und Birkenfeld verteilt. Dort wurde mit 10 Arten das gesamte Arteninventar des Planungsraums festgestellt (AK FLEDERMAUSSCHUTZ IN RHEINLAND-PFALZ 1994b).

⁵⁴⁰ Herausragend sind die Stollensysteme im unteren Hahnenbachtal mit Seitentälern, die sich zwischen Scherbach und Rudolfshaus auf die Landkreise Birkenfeld, Rhein-Hunsrück und Bad Kreuznach verteilen. In den über 100 bekannten Stollen konnten bis zu 300 Fledermäuse in 10 Arten nachgewiesen werden; das Gesamtgebiet ist als "zumindest potentiell Habitat für die Restvorkommen der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferruquineum*) der früheren Nahepopulation" besonders wichtig (AK FLEDERMAUSSCHUTZ IN

Da innerhalb eines Stollens unterschiedliche mikroklimatische Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) herrschen, sind längere, verzweigte Höhlensysteme aufgrund des höheren Angebotes von Kleinlebensräumen von Vorteil für die Fauna dieses Biotoptyps. Ein höhlentypisches Innenraumklima ist nach eigenen Erhebungen meist erst in mehr als 8 m Entfernung vom Höhleneingang realisiert. KNOLLE (1988) hält - aus Kostengründen - bei der Neuanlage eines Überwinterungsstollens ein System mit einer Gesamtlänge von 15 - 20 m für den Mindeststandard aus Sicht des Fledermausschutzes. Kleinere Höhlen besitzen für andere Tiergruppen jedoch ebenfalls eine große Bedeutung.

Aufgrund der geringen Vagilität der echten Höhlenbewohner (troglobionte Arten) und der natürlichen Seltenheit des Biotoptyps ist die Vernetzungsintensität von Höhlen und Stollen innerhalb desselben Biotoptyps und zu anderen Biotoptypen kein planbares Kriterium.

Für Fledermauspopulationen, die Höhlen und Stollen sowohl zur Überwinterung als auch im Sommer u.a. als Rendezvousplatz benötigen⁵⁴¹, erscheint es allerdings unverzichtbar, daß geeignete Stollen in ausreichender Zahl in einem Landschaftsraum vorhanden sind, um diesen besiedeln zu können^{542,543}. Für die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) kann die auf festen "Wanderstrecken" zurückgelegte Entfernung zwischen Jagdgebiet und Sommerlebensraum 3,5 - 6 km betragen (HELMER & LIMPENS 1991)⁵⁴⁴.

Alle Arten - auch die Fledermäuse - sind primär auf gleichmäßige klimatische Verhältnisse und Störfreiheit angewiesen. Nach BLAB (1986) kann es 100 - 200 Jahre dauern, bis sich "Höhlen-spezialisten" eingestellt haben. Fledermäuse benötigen Zeiträume von 5 - 10 Jahren bis neue Stollen oder gestörte Höhlen (wieder) angenommen werden (KNOLLE 1988).

RHEINLAND-PFALZ 1994b). Der letzte Nachweis der Art am unteren Hahnenbach im Winter 1986/87 stellt zusammen mit dem am Moschellandberg im gleichen Winter (AK FLEDERMAUSSCHUTZ IN RHEINLAND-PFALZ 1994a) den zugleich letzten im Naheraum dar. Möglicherweise ist damit die Population im Bereich des Nahetals ausgestorben. Auch die neueren Untersuchungen zu Fledermausvorkommen in Kirchengebäuden in Rheinland-Pfalz (SCHREIBER 1993) erbrachten keine neuen Nachweise.

⁵⁴¹ LIEGL (in BILO et al. 1989) führt als weitere Gründe für das spätsommerliche Aufsuchen von Höhlen und Stollen an: Jagd in Höhleneingängen, Raumerkundung v.a. der Jungtiere, Ruhe-, Sammlungs- bzw. Zwischenquartier bei Nahrungssuche und Wanderungen.

⁵⁴² BILO et al. (1989, 1990) halten nach ihren Untersuchungen zu sommerlichen Fledermausaktivitäten in Kalkstollen der Obermosel ein Revierverhalten von Fledermausarten, bei denen 1 Männchen einen Höhleneingang besetzt und gegenüber Artgenossen verteidigt, für wahrscheinlich. Bei Arten wie *Plecotus austrianus* und *P. auritus* (Graues und Braunes Langohr) bestimmt somit sehr wahrscheinlich die Anzahl der Höhlen und Stollen (-eingänge) in einem begrenzten Raum im wesentlichen die Reproduktionswahrscheinlichkeit und damit die Populationsgröße.

⁵⁴³ Das von einer der letzten reproduzierenden mitteleuropäischen Population der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) besiedelte Areal entlang von Obermosel und Saar, in dem sich mehr als 20 Winter- (und Sommer-)quartiere und wenige Wochenstuben verteilen, ist ca. 2.000 km² groß (HARBUSCH & WEISHAAR 1987).

⁵⁴⁴ Die von Fledermäusen überbrückbaren Entfernungen hängen offensichtlich von ihrer Sonarreichweite ab, die ihre Flughöhe und damit ihre Orientierungsmöglichkeit an Waldrändern, Hecken etc. bestimmt; v.a. kleine, niedrigfliegende Arten scheinen nicht in der Lage zu sein, strukturlöse, offene Agrarlandschaften bzw. grenzlinienarme, dichte Wälder zu besiedeln (vgl. HELMER & LIMPENS 1991).

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von
- der Lage zu geeigneten Sommerlebensräumen und Entwicklungshabitaten
 - relativ konstant bleibenden mikroklimatischen Verhältnissen (konstante Luftfeuchtigkeit, konstante Temperatur)
 - einer Störfreiheit des Lebensraumes über viele Jahre
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung ergeben sich
- im Falle der Fledermäuse mit den Sommerlebensräumen (Landschaftsmosaik)
 - im Falle der Köcherfliegen zu den Fließ- und Stillgewässern

Zielgrößen der Planung:

Alle vorhandenen Höhlen und Stollen sind ein unverzichtbares Element des Biotopsystems Nordpfalz.

23. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Mauer- und Rohbodenbiotope sind standörtlich durch Wärme, Trockenheit und Wasser gekennzeichnet und weisen dadurch nur eine geringe Vegetationsentwicklung auf. Sie sind v.a. an Ruinen, Brücken und in Weinbergsbrachen zu finden.

Von der Biotopkartierung wurde der Biotoptyp schwerpunktmäßig an Burgruinen an der Nahe, deren Hunsrückseitentälern und im Donnersberg sowie an Trockenmauern der Weinbergsbrachen der heutigen und ehemaligen Weinbaugebiete an der Nahe, im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland und im Nordpfälzer Bergland kartiert.

Im Planungsraum werden folgende Standortfaktoren unterschieden:

stickstoffreiche Standorte an Ruinen, Burgen etc. ⁵⁴⁵	v.a. Saum-Gesellschaften der Glechometalia, u.a. Lauchhederich-Heckenkälberkropf-Gesellschaft (<i>Alliario-Chaerophylletum temuli</i>) (v.a. in wärmeren Lagen), Urtico-Aegopodietum (Brennessel-Giersch-Gesellschaft) der <i>Artemisietalia vulgaris</i> (Beifuß-Gesellschaften), u.a. <i>Epilobio-Geranium</i> (Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Gesellschaft), <i>Lamio albi-Ballotetum albae</i> (Schwarznessel-Ruderalflur) der <i>Onopordietalia acanthii</i> (wärmebedürftige Ruderalfluren) oder <i>Echio-Melilotetum</i> (Natternkopf-Steinklee-Flur)
stickstoffreiche, feuchte Mauerfugen wintermilder Gebiete	<i>Parietarium judaicae</i> (Mauerglaskraut-Gesellschaft) ⁵⁴⁶ , <i>Cymbalarium muralis</i> (Zimbelkraut-Gesellschaft) ⁵⁴⁷
nicht verfugte Mauern aus Natursteinen	<i>Asplenietea rupestris</i> (Mauer- und Felsspalten-Gesellschaften), <i>Sedo-Scleranthetea</i> (Sandrasen und Felsgrusfluren) (vgl. Biotoptyp 12)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im Zuge von Renovierungsarbeiten an Gemäuern und Mauern werden Trockenmauern verfugt oder durch Betonmauern ersetzt. In Burg- und Klosterruinen werden Hohlräume versiegelt (vgl. Dohle; s.u.). Rohbodenstandorte im Fußbereich von Mauern verlieren im Rahmen der Gehölzsukzession ihren Blütenreichtum. Der ökologische Wert der Weinbergsmauern hängt sehr stark von der Intensität der Bewirtschaftung der Weinberge ab (LICHT & BERNERT 1987). Häufig wird die Mauervegetation gleichzeitig mit derjenigen der Rebflächen durch Herbizide vernichtet (MERZ 1993). Mauern mit vegetationskundlich wertvollen Brachestadien der Vegetation sind durch natürliche Sukzession bedroht.

⁵⁴⁵ Einige Pflanzengesellschaften sind auf die regelmäßige Neuschaffung von offenen Böden im Mauerfußbereich angewiesen.

⁵⁴⁶ Das Mauerglaskraut kommt im Planungsraum nur noch verstreut im Unteren Nahetal vor (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

⁵⁴⁷ Die Gesellschaft ist im Nahetal, dem Rheinhessischen Tafel- und Hügelland und im Nordpfälzer Bergland verbreitet (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

Biotop- und Raumannsprüche

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern weisen Ähnlichkeiten mit Ausprägungen des Biotoptyps 12 (Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche) auf.

stark besonnte, fast vegetationsfreie Fels- oder Mauerpartien	Mauereidechse ⁵⁴⁸ : südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Fugen, Spalten und Löchern.
lückig bewachsene, besonnte Trockenmauern	Potentieller Nestanlageort der Zippammer (FUCHS 1982b, STÜSSER & MATHEY 1991).
Fels- und Mauerpartien wärmebegünstigter Standorte mit Flechtenbewuchs	Entwicklungsbiotop der Hellgrünen Algeneule (<i>Bryophila muralis</i>) (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992) ⁵⁴⁹ und des Sackträgers <i>Eumasia parietariella</i> (BETTAG 1993) ⁵⁵⁰ .
von besonnten Weinbergsmauern durchsetzte Xerothermstandorte	Braunauge (<i>Lasiommata maera</i>): benötigt als Verpuppungsbiotop vegetationsfreie Mauer- oder Felspartien und sitzt als Imago bevorzugt auf unbewachsenen Weinbergsmauern, an die sich blütenreiche Magerrasen, Weinbergsbrachen und xerotherme Säume (Nahrungshabitat) anschließen (WEIDEMANN 1995, BROCKMANN 1989) ⁵⁵¹ .
mit Erde gefüllte Fugen alter Weinbergsmauern	Nestort für Furchenbienen wie <i>Lasioglossum laticeps</i> , <i>L. nitidulum</i> oder <i>L. punctatissimum</i> , die Maskenbiene <i>Hylaeus hydralinatus</i> oder die Pelzbiene <i>Anthophora acervorum</i> sowie parasitische Bienenarten (WESTRICH 1989a,b).

⁵⁴⁸ Vgl. Biotopsteckbrief 11: Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche.

⁵⁴⁹ Verbreitungsschwerpunkt im Planungsrum und darüber hinaus im südlichen Rheinland-Pfalz sind die trockenwarmen Hänge des Nahetals, wo die Art zwischen Schloßböckelheim und Bad Münster am Stein sowie bei Altenbamberg im unteren Alsenztal vorkommt (FÖHST & BROSZKUS 1992, KRAUS 1993). Aus dem Donnersbergkreis ist nur eine alte Angabe für Dannenfels am östlichen Donnersbergtrand bekannt (KRAUS 1993).

⁵⁵⁰ Die Raupe dieses Schmetterlings lebt in einem selbstgefertigten Sack. BETTAG (1993) fand die Art an der Niederhausener Domäne im Nahetal an einer reich bewachsenen, mit feuchten Hohlräumen ausgestatteten Mauer. Daneben gibt KRAUS (1993) nur noch den Fundort Oberhausen / Nahe für den Planungsraum an. Die Art kommt in Deutschland nur in Rheinland-Pfalz in den Tälern von Ruwer, Mosel, Mittelrhein und Nahe sowie am Haardtrand vor (EBERT & RENNWALD 1994, BETTAG 1993), nachdem das Vorkommen in Baden vermutlich erloschen ist.

⁵⁵¹ Nach den Fundortangaben bei FÖHST & BROSZKUS (1992) und bei KRAUS (1993) zeichnen sich die Hänge des Nahetals und der unteren Bereiche der Seitentäler als Vorkommensschwerpunkt innerhalb des Planungsraums ab. Hier fliegt die Art "lokal an sonnigen Hängen, oft häufig" (FÖHST & BROSZKUS 1992). Alte Fundangaben im Bereich des Donnersbergs ließen sich in neuerer Zeit nicht mehr bestätigen (VOGT 1983, KRAUS 1993). Jeweils nur eine Fundortangabe erbringen die Biotopkartierung (NSG Nahegau "6112-3072") und die eigene Tagfaltererfassung (Landwiesen am Lametbach im Soonwald), was auf einen Bestandsrückgang in den letzten Jahren hindeutet.

Felsritzen bzw. Fugen in Trockenmauern	Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten (Hymenoptera: z.B. <i>Osmia div. spec.</i> , <i>Anthophora quadrimaculata</i> , <i>Agenioideus cinctellus</i> und <i>A. sericeus</i>) (BRECHTEL 1986). Nistplatz für den Steinschmätzer ⁵⁵² .
teilweise verfülltes Hohlräume im hinteren Teil von Weinbergstrockenmauern	Lebensraum für Schatten und hohe Luftfeuchtigkeit bevorzugende Insektenarten wie z.B. <i>Carabus intricatus</i> (Blauer Laufkäfer), <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Schulterkäfer), <i>Atheta pens</i> (Kurzflügler), <i>Epithrix pubescens</i> (Blattkäfer) und die Schnecke <i>Helicigona lapicida</i> (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992).
Brombeerhecken im Mauerfußbereich	Nistplatz für Grabwespen wie <i>Trypoxylon atennatum</i> , <i>Pemphredon lethifer</i> , die Mauerbiene <i>Osmia leucomela</i> , die Maskenbienen <i>Hylaeus annularis</i> , <i>H. brevicornis</i> und parasitische Bienenarten (JAKUBZIK & CÖLLN 1990, CÖLLN & JAKUBZIK 1992, WESTRICH 1989a,b).
beschattete Partien von Weinbergsmauern trockenwarmer Standorte	Bevorzugter Lebensraum der Ameise <i>Aphaenogaster subterranea</i> , die ihre Nester unter Steinen anlegt (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992) ⁵⁵³ .
blütenreiche Ruderalstandorte am Fuße von Ruinen und Mauern	Vor allem Bedeutung für auf Mager- und Trockenbiotope spezialisierte Schmetterlinge und Hautflügler (REICHHOLF 1986; BRECHTEL 1987).
nischenreiche Türme in Burg-, Kloster- und Industrieruinen	Nistmöglichkeiten für die Dohle ⁵⁵⁴ .

FRITZ (1987) gibt bei der Mauereidechse in Trockenmauer-Biotopen die Reviergröße mit 8 - 12 m² bei optimal ausgeprägter Mauerfläche an. Eine Mauereidechsenpopulation von 40 Individuen benötigt nach seinen Annahmen 350 m² optimal ausgebildeter Mauerfläche. Nach holländischen Angaben schwankt die Mindestreviergröße einer Mauereidechse um 20 m² (GEIGER & NIEKISCH 1983)⁵⁵⁵; in suboptimal ausgebildeten Mauerbiotopen werden pro Revier ca. 40 m² benötigt (ZIMMERMANN 1989).

⁵⁵² Vgl. Biotopsteckbrief 21: Pioniervegetation und Ruderalfluren.

⁵⁵³ Im Planungsraum sind die Fundorte Neu-Bamberg und Odernheim im Porphyrbereich von Münster am Stein sowie Dielkirchen in den Alsenzer Höhen bekannt und stellen zugleich die einzigen der bundesweit stark gefährdeten Art im südlichen Rheinland-Pfalz dar (ROHE & HELLER 1990).

⁵⁵⁴ Nach den Angaben von BAMMERLIN et al. (1993) und der Biotopkartierung zeichnet sich für den Planungsraum ein Gesamtbestand zwischen 20 und 30 Brutpaaren ab. Vorkommensschwerpunkt ist der untere Nahebereich, wo die Brutplätze zumeist an Gebäuden und Ruinen, seltener in Felswänden liegen. Baumbruten sind aufgrund des geringen Höhlenangebots und der Tendenz der Dohle, in Kolonien zu brüten, nur ganz vereinzelt festgestellt worden. Ein regelmäßiges Vorkommen liegt in einem alten Rotbuchenbestand im Weinsheimer Wald im unteren Nahehügelland (FROEHLICH et al. 1992, JÖNCK et al. 1994), das einzige von der Biotopkartierung erfaßte Vorkommen im Donnersbergkreis liegt im "Hochwald im Schlangenschlag" (6213-3057) in den Alsenzer Höhen östlich Gaugrehweiler.

⁵⁵⁵ In den Niederlanden existieren mehrere kleine isolierte Mauereidechsen-Populationen innerhalb kleinerer Ortschaften im Mauerwerk historischer Gebäude.

Bei der Mauereidechse müßten lineare, felsig-steinige Strukturen (Felsbänder, geschotterte Straße, Bahndämme, Weinbergsmauern) eine Vernetzung zwischen den Populationen sicherstellen. DEXEL (1985) fand zwei benachbarte, durch einen Bahndamm miteinander verbundene Populationen in 1.200 m Entfernung (vgl. Biotopsteckbrief 12).

Wildbienen legen ihre Bauten bevorzugt in der Nähe ihrer Nahrungspflanzen an; oft beträgt die Entfernung zwischen Pollenquelle und Nest weniger als 1 m. Einige Arten fliegen wenige hundert Meter zur Nahrungssuche. Wahrscheinlich fliegen kleine Arten weniger weit als größere Arten (vgl. WESTRICH 1989a,b).

Entscheidend für ein Vorkommen des "standorttreuen" Braunauges (WEIDEMANN 1995) ist eine enge Nachbarschaft xerothermer offener Entwicklungshabitate an Mauern und Felsen und blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen als Nahrungshabitate der Imagines.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Besonnung
- dem Nischenreichtum
- Material unterschiedlicher Festigkeit in den Mauerfugen
- einer partiellen Vegetationsarmut
- dem Vorhandensein von Rohbodenstandorten
- einem guten Nahrungspflanzenangebot

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen
- Waldsäumen (Weich- und Hartholzauwe)
- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen

Zielgrößen der Planung:

Mauern können für Insekten auch in kleinflächigen Ausprägungen eine hohe Bedeutung erlangen. Im Biotopkomplex kommt Mauern, v.a. im Bereich der Trocken- und Magerbiotop, eine hohe lineare Vernetzungsfunktion zu. D. Planungsziele

D. Planungsziele

D. 1 Zielkategorien

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme trifft Zielaussagen für die Gesamtfläche des Planungsraums mit Ausnahme der Siedlungsflächen. Dabei werden drei Zielkategorien in Abhängigkeit von der Qualität der Datengrundlage für die Bereiche Wald, Offenland, Fließgewässer und sonstige Biotoptypen unterschieden.

1. Erhalt

Der Erhalt der schutzwürdigen Biotopbestände ist die grundlegende Voraussetzung für alle weitergehenden Entwicklungsmaßnahmen. Die Zielkategorie 'Erhalt' wird deshalb allen Flächen zugeordnet, deren Ausprägung den Zielen des Arten- und Biotopschutzes weitgehend entspricht.

1.1. Wiesen und Weiden

Mit der Zielkategorie 'Erhalt' werden alle Biotopbestände (Biotopkartierung, Offenlandkartierung) belegt, die hinsichtlich ihres äußeren Erscheinungsbildes, der vorkommenden Pflanzengesellschaften, der Struktur und des Arteninventars schutzwürdig sind. Dazu gehören auch kleinflächige Restbestände und gestörte Bestände. Diese Bestände sind Kernflächen des Biotopsystems, die für den Arten- und Biotopschutz unverzichtbar sind.

1.2. Wald

Im Wald wird die Zielkategorie 'Erhalt' für die von der Biotopkartierung erfaßten Bereiche eingesetzt. Die von der Biotopkartierung erfaßten Altholzbereiche sind in ein Altholzkonzept einzubeziehen (s. Kap. D. 2.2).

1.3. Fließgewässer

Die Anwendung der Zielkategorie 'Erhalt' für den Bereich der Fließgewässer entfällt. Fließgewässerabschnitte, die von der Biotopkartierung erfaßt wurden, die sich durch eine hohe Gewässergüte oder durch das Vorkommen von Tierarten mit hohem Indikatorwert auszeichnen, werden durch eine Sondersignatur markiert.

1.4. Sonstige Biotoptypen

Die Zielkategorie 'Erhalt' wird hier im wesentlichen für die von der Biotopkartierung erfaßten Flächen eingesetzt. Bei den Höhlen und Stollen findet sie zusätzlich für die Erhebungen des Artenschutzprojektes 'Fledermäuse' Anwendung.

2. Entwicklung

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird für die Umsetzung der über den Erhalt hinausgehenden Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes in der Zielekarte eingesetzt. Es werden die Möglichkeiten für die Entwicklung großflächiger Lebensraumkomplexe und großräumiger Vernetzungsstrukturen aufgezeigt.

Die Festlegung der Entwicklungsflächen orientiert sich vorrangig am Bestand sicherungsbedürftiger Biotoptypen und am Vorkommen naturraumbedeutsamer Arten. Dabei werden die Zielgrößen aus den Biotopsteckbriefen berücksichtigt. Besonders sicherungsbedürftige Biotoptypen, die auf von mittleren Verhältnissen abweichende Standortbedingungen beschränkt sind, sind auf allen geeigneten Sonderstandorten zu entwickeln.

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird vorrangig eingesetzt

- zur Entwicklung von Beständen sicherungsbedürftiger Biotoptypen, um die Flächenanforderungen aus den Biotopsteckbriefen zu erfüllen,
- zur Entwicklung von den Habitatansprüchen genügenden Lebensräumen für Populationen biotop-typischer Arten, die sich auch als Ausgangspunkte für Wiederbesiedlungsprozesse eignen,
- zur Einbindung/Entwicklung in/von Komplexen(n) aus verschiedenartigen Lebensräumen, um die funktionalen Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften zu fördern,
- zur Entwicklung von Pufferzonen im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume und Lebensraumkomplexe,
- zur Sicherung von Standorten mit besonderen abiotischen Bedingungen (z.B. Feuchte-, Nährstoffverhältnissen) und der darauf angewiesenen Lebensgemeinschaften,
- zur Entwicklung von überregionalen Vernetzungsachsen bzw. Wanderkorridoren (z.B. in Bachtälern und Flußauen).

2.1. Wiesen und Weiden

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird vorrangig eingesetzt

- zur Erweiterung der unter 1.1. beschriebenen Kernflächen des Biotopsystems auf geeigneten Standorten und Einbindung in großräumige Biotopkomplexe
- zur Schaffung von Pufferzonen im Grenzbereich zu intensiv genutzten Flächen
- zur Schaffung von Biotopen mit überregionalen Vernetzungsfunktionen.

2.2. Wald

Im Waldbereich werden Entwicklungsflächen mit und ohne eindeutige Flächenabgrenzung unterschieden.

Flächenscharf abgegrenzt werden:

- Sonderstandorte im Wald, auf denen die Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften wie Bruchwald, Trockenwald, Schluchtwald u.a. anzustreben ist.
- Flächen "außer regelmäßiger Bewirtschaftung", auf denen die Belange des Arten- und Biotop-schutzes Vorrang haben sollten.
- Flächen mit Altholzbeständen, die Ansatzpunkte für die Entwicklung eines dynamischen, in die Waldbewirtschaftung einbezogenen Systems von Althölzern sind. Dabei soll nicht der Zustand der einzelnen vorhandenen Althölzer festgeschrieben, sondern der Altholzanteil und die Altholzstruktur weiterentwickelt und langfristig gesichert werden, so daß die an diese Strukturen gebundenen Arten stets ausreichenden Lebensraum finden.

Nicht flächenscharf abgegrenzt werden:

- Räume, in denen ein besonderer Bedarf oder besondere Ansatzpunkte für eine großflächige, vorrangig naturschutzorientierte Waldbewirtschaftung besteht.

2.3. Fließgewässer

Fließgewässer werden insgesamt mit der Zielkategorie 'Entwicklung' belegt. Die Wiederentwicklung naturnaher Fließgewässer muß von der Betrachtung des gesamten Gewässers ausgehen, wobei neben Arten- und Biotopschutzgesichtspunkten insbesondere auch gewässermorphologische Aspekte zu berücksichtigen sind. Hervorzuhebende Abschnitte werden mit einer Sondersignatur versehen.

3. Schwerpunkträume: Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum

Die genutzte Agrarlandschaft hat ihre Funktionen für den Arten- und Biotopschutz in den letzten Jahrzehnten weitgehend verloren. Mit dieser Zielkategorie werden flächig acker – oder einbaulich genutzte Landschaftsausschnitte gekennzeichnet, in denen die acker- und weinbaulich Bewirtschaftung Vorrang behält, jedoch ein besonderer Bedarf oder gute Möglichkeiten bestehen, Vernetzungsstrukturen aufzubauen, Flächen zu extensivieren und gegebenenfalls die Bewirtschaftung auf die Ziele des Arten- und Biotopschutzes abzustimmen. Solche Bereiche zeichnen sich auch durch

- Vorkommen typischer Arten der Agrar- und Weinbaulandschaften;
- Eine gewachsene Ausstattung mit Kleinstrukturen;
- Naturnahe und extensiv genutzte Biotope, die großflächig, intensiv genutzte Agrarflächen im Komplex durchdringen oder direkt an solche angrenzen.

Auch in diesem Bereich ist die Bestandssicherung, das heißt der Erhalt vorhandener Strukturen, Biotope und Populationen vorrangig vor den Entwicklungsmaßnahmen.

4. Biotoptypenverträgliche Nutzung

Diese Zielkategorie wird für alle übrigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen eingesetzt, die sich weder durch ihre biotische Ausstattung noch durch von mittleren Verhältnissen abweichende Standortbedingungen hervorheben. Sie beinhaltet Mindestanforderungen hinsichtlich der Nutzungsintensität, des Düngemittel- und Pestizideinsatzes sowie der Ausstattung mit Strukturelementen mit dem Ziel, die von großflächigen, gleichförmigen, intensiv land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Bereichen ausgehenden negativen Wirkungen (Barrierewirkung, toxische Wirkung, Artenverarmung) zu minimieren.

D. 2 Ziele im Donnersbergkreis

D. 2.1 Allgemeine Ziele

In Kapitel A werden die Intentionen für die Planung Vernetzter Biotopsysteme und die Methodik der Zielableitung ausführlich dargelegt. Für den Donnersbergkreis ergeben sich folgende Ziele:

1. Sicherung der Vorkommen von Trockenrasen, (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (einschließlich der Stütz- und Trockenmauern), Trocken- und Gesteinshaldenwäldern, Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Großseggenrieden, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie der vielfältigen Stillgewässer- und Pionierbiotope v.a. im Bereich der Abgrabungen am Donnersberg und im Alzeayer Hügelland.
2. Sicherung aller weiteren landesweit bestandsgefährdeten Biotoptypen.
3. Sicherung der landschaftsprägenden Lebensräume. Herauszustellen sind die ausgedehnten Streuobstwiesenbestände des Donnersberggrundes und der Bachtalränder des Nordpfälzer Berglandes, die vielfältig strukturierten Biotopkomplexe einer großräumig offenen Agrarlandschaft (einschließlich der Bachsysteme) sowie die Waldbiotope des Donnersbergmassivs.
4. Sicherung der Lebensraumfunktion der intensiv genutzten Agrarbereiche. Die intensiv genutzten Agrarlandschaften im Nordwesten (v.a. um Obermoschel) und Norden (Kriegsfeld) sowie das Alzeayer Hügelland sind für spezialisierte Tierarten wie Brachpieper, Grauammer, Korn- und Wiesenweihe bedeutende Lebensräume bzw. sogar die Schwerpunktorkommen der Arten in Rheinland-Pfalz. Offensichtlich bestehen trotz der hohen Nutzungsintensität Habitatqualitäten, die diesen bundesweit gefährdeten Tierarten zum Teil sogar optimale Lebensbedingungen zu bieten scheinen. Aufgrund der Xerothermbiotope und der Abgrabungsflächen im Alzeayer Hügelland kommt diesem Raum eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu. Die Nutzung der "Steppenlandschaft" durch die genannten Arten ist wahrscheinlich nur aufgrund dieser extensiv genutzten Bereiche möglich, die wichtige Teillebensraumfunktionen übernehmen.
5. Sicherung eines landesweit bedeutenden Tierarteninventars, beispielsweise der Populationen von Wendehals, Steinkauz, Grünspecht, Neuntöter, Steinschmätzer, Schwarzkehlchen, Grauammer, Brachpieper, Korn-, Wiesen- und Rohrweihe, Smaragdeidechse, Westlicher Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Rotflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*), Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*), Gestreifter Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*), Zweifleck (*Epithea bimaculata*), Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), Segelfalter (*Iphiclides podalirius*), Wald-Mohrenfalter (*Erebia aethiops*), Schwarzblauem und Großem Moorbläuling (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*), Kammolch und Wechselkröte.
6. Sicherung eines landesweit bedeutenden Pflanzenarteninventars, beispielsweise der Populationen von Zwergkirsche (*Prunus fruticosa*), Holunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*), Felsen-Goldstern (*Gagea bohemica* ssp. *saxatilis*), Deutschem Alant (*Inula germanica*), Elsässer Haarstrang (*Peucedanum alsaticum*), Deutscher Hundszunge (*Cynoglossum germanicum*) und Türkenbund (*Lilium martagon*).

Auf der Ebene der Planungseinheiten (vgl. hierzu Abb. 8) werden diese Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme differenziert und räumlich konkretisiert. Die räumliche Festlegung orientiert sich dabei an den Vorkommen gefährdeter Arten und Lebensräume sowie den standörtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Beständen gefährdeter Biotoptypen.

Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes ist im Donnersbergkreis eine Veränderung der Wald-Feld-Grenze im wesentlichen nicht erforderlich. Lokale Ausnahmen bilden v.a. Bereiche, die zur Entwicklung von Trockenrasen und Halbtrockenrasen (einschließlich weiterer, mit ihnen verbundener und sie vernetzender Magerbiotop) vorgesehen sind. Diese Biotoptypen sind in Rheinland-Pfalz von überragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz; in den letzten Jahren haben sie sowohl an den Talrändern des Nordpfälzer Berglandes als auch am Donnersberg aufgrund der natürlichen Sukzession und von Aufforstungen kontinuierliche Bestandseinbußen erlitten.

In den z.T. ausgedehnten, ackerbaulich genutzten Flächen im Alzeier Hügelland und im Nordpfälzer Bergland bestehen Möglichkeiten zur Erhöhung des Waldanteils. Trotzdem sollten in diesen Bereichen das Ziel "Erhalt und Förderung der typischen Artengemeinschaften offener Agrarlandschaften" im Vordergrund der Überlegungen stehen.

Von Aufforstungen auszunehmen sind alle extensiv genutzten Grünlandbiotop sowie die Entwicklungsflächen aller von besonderen Standort- bzw. Nutzungsbedingungen abhängigen Biotoptypen wie Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Großseggenrieden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Magerwiesen sowie Trocken- und Halbtrockenrasen. Die Äcker auf Grenzertragsböden haben ein hohes Entwicklungspotential für den Arten- und Biotopschutz; sie sollten deshalb ebenfalls nicht aufgeforstet werden. Im Falle von geplanten Aufforstungen im Umfeld von für den Arten- und Biotopschutz wertvollen Beständen ist zu prüfen, ob funktionale Beziehungen zwischen diesen und benachbarten Lebensräumen beeinträchtigt werden. Die zur Sicherung der Vernetzung von Offenlandbiotopen vorgesehenen Bereiche, insbesondere die Bachtäler des Planungsraumes, sind weitestgehend offenzuhalten.

Hinsichtlich der Acker-/Grünland-Verteilung ist der derzeitige Grünlandanteil zu erhalten und in den überwiegend ackerbaulich genutzten Bereichen nach Möglichkeit zu erweitern. Die dargestellte Flächenabgrenzung der Entwicklungsbereiche verschiedener Wiesen- und Weidenbiotop wurde nicht im Detail überprüft. Sie kann modifiziert werden, wenn keiner der möglichen, für die gegebene Verteilung oder den Grenzverlauf sprechenden Gründe, wie z.B.

- Grünlandentwicklung in den Bachauen
- Pufferzonen für empfindliche Biotop
- Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten

vorliegt.

Zur Absicherung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme ist die Entwicklung von Nutzungssystemen notwendig, die ökonomischen und ökologischen Kriterien gleichermaßen gerecht werden. Dies gilt vordringlich für strukturreiche (Halb-)Offenlandbiotopsysteme (aus Streuobstwiesen, Magerwiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen, Gebüsch etc., z.T. in Verbindung mit Weinbauflächen) entlang der Talränder der großen Bachsysteme des Nordpfälzer Berglandes und am Donnersbergtrand sowie für Biotopsysteme von Mager- und Feuchtwiesen, besonders in den Bachauen im Süden und Südwesten des Landkreises.

Für die Fließgewässersysteme des Donnersbergkreises erscheint es notwendig, Konzeptionen zu entwickeln, die die Anforderungen u.a. an den Hochwasserschutz mit einer nachhaltigen Sicherung und Wiederherstellung der stark gefährdeten Lebensraumkomplexe der Quellen, Bäche und ihrer Auen verbindet.

D. 2.2 Ziele in den Planungseinheiten

D. 2.2.1 Planungseinheit Alsenzer Höhen

Leitbild der Planung: Eine starke Gliederung der Landschaft erfolgt durch das teilweise bis zu 100 m tief eingeschnittene dichte Netz der Täler der Fließgewässersysteme von Alsenz und Appelbach. Die Hochflächen werden vor allem ackerbaulich genutzt, entlang der Talsysteme erstrecken sich großflächig ausgebildete Halboffenland-Offenland-Biotopkomplexe, während der Wald lediglich im Norden und Westen etwas höhere Flächenanteile einnimmt, ansonsten aber stark zurücktritt.

Vor allem im Bereich der südexponierten Talflanken sind großflächige Biotopkomplexe aus Halbtrockenrasen bzw. Weinbergsbrachen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ausgebildet. An weniger stark eingeschnittenen Fließgewässerabschnitten dominieren vor allem Magere Wiesen und Weiden, die sich aus ehemaligen Weinbergsflächen entwickelt haben. An oft steilen und flachgründigen Standorten - im besonderen am Stolzenberghang im mittleren Alsenztal - sind Trockenrasen, Trockengebüsche und Felsfluren ausgebildet, die in großflächige Biotopkomplexe mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte eingelagert sind. Im Wechsel, u.a. auf weniger sonnenexponierten Hangbereichen, teilweise auch in unmittelbarer Verbindung mit den Trockenbiotopen der ehemaligen Weinbergslagen, sind an den Hängen z.T. ausgedehnte Streuobstwiesen entwickelt. Zusammen mit Gebüsch und kleinen Wäldchen bilden diese Biotope ein abwechslungsreiches, großflächiges System mit Halboffenlandcharakter. Im Westen, v.a. entlang der mittleren Moschel, fehlen die trocken-warmen Standorte. In den Talauen begleiten mehr oder weniger schmale Bänder aus (Mageren) Wiesen und Weiden, Feuchtwiesen, selten auch aus Röhrichten und Seggenrieden die Bäche. Vereinzelt existieren kleine Trocken- und Gesteinshaldenwälder sowie Niederwälder. An den Hängen beiderseits der unteren Moschel sind größere Höhlen- und Stollensysteme als wichtige Fledermausquartiere vorhanden.

Die reichstrukturierten Halboffenlandbiotopkomplexe mit Streuobst und Magergrünland werden von Wendehals, Neuntöter und Grünspecht in hoher Dichte besiedelt; vereinzelt kommen auch die seltenen Arten wie Raubwürger und Steinkauz vor. Die Weinbergsbrachen, Halbtrockenrasen und Magerwiesen sind Lebensraum von Weinhähnchen, Westlicher Steppensattelschrecke und zahlreichen magerbiotoptypischen Tagfalterarten. Anspruchsvolle Trockenbiotopbewohner wie Rotflügelige Ödlandschrecke, Smaragdeidechse oder Segelfalter nutzen die lokal ausgebildeten Lebensraumbedingungen. Die Wald- und Halboffenlandbiotope an der mittleren Alsenz und dem anschließenden Appelhöhenrand besiedelt das Haselhuhn. Die ackerbaulich dominierten Hochflächen sind Lebensraum von Graumammer, Korn- und Wiesenweihe.

Wälder

Die Planungseinheit ist zu ca. 25% bewaldet. Die größten geschlossenen Waldflächen sind am Nordrand der Alsenzer Höhen vorhanden, wo das "Porphyrborgland von Bad Münster am Stein" in die Planungseinheit hineinreicht. Sonst besteht insgesamt ein sehr lockeres Netz kleinerer Waldflächen vor allem entlang der Bachtal- und Hochflächenränder sowie an vereinzelt flachgründigeren Kuppen, wobei viele Waldflächen mehr oder weniger stark isoliert in die vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzflächen eingelagert sind. Dichter ist das Waldflächennetz entlang des Moschelbachsystems und der Bergkuppen im Übergang zur Planungseinheit 2 im Bereich der "Moschelhöhen" im Westen und Südwesten. Auf den "Appelhöhen" in der Mitte und im Osten treten Wälder dagegen noch stärker zurück. Bei den lokal größeren Waldbeständen der Planungseinheit handelt es sich, nach den häufigen Bezeichnungen in den aktuellen Topographischen Karten, meist um die ehemaligen "Bauwälder" (s. Kap. B.3).

Der Anteil biotopkartierter Laubwälder - vielfach kleine Niederwälder - ist relativ gering. Größere Altholzkomplexe sind selten. Kleine Althölzer und Wälder außer regelmäßiger Bewirtschaftung sind verstreut vorhanden. Kleine Trockenwälder kommen schwerpunktmäßig im Nordteil der Planungseinheit vor, wo auch ein Gesteinshaldenwald ausgebildet ist. Innerhalb der vorhandenen Waldbestände existieren wenige Flächen, wo diese Wälder auf Sonderstandorten entwickelbar sind.

Durch die Aufforstung von Sozialbracheflächen, vor allem an den steilen Talhängen, hat sich der Waldanteil in der Planungseinheit in den letzten 50 Jahren kontinuierlich erhöht.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1)

Großflächige Buchenhochwälder bzw. ausgedehnte Altholzbestände sind in der Planungseinheit, angesichts der früher starken Beeinflussung der Wälder durch mittel- und niederwaldartige Nutzungsweisen, Waldweide etc. und z.B. anschließende (Nadelholz-)Aufforstungen in den stark aufgelichteten Beständen selten. Vereinzelt existieren Niederwälder und kleine Waldbestände außer regelmäßiger Bewirtschaftung im Bauwald nördlich von Obermoschel, entlang der Moschel und an der mittleren Alsenz mit Seitenbächen; großflächig geschlossene Niederwaldbänder fehlen. Sehr vereinzelt bestehen - z.T. in Verbindung mit den Niederwäldern - Hinweise auf derzeit noch existierende Mittelwälder (Finkenbach-Gersweiler), denen aus Artenschutzsicht eine hohe Bedeutung zukommt.

Größere Altholzkomplexe sind lediglich zwischen Stahlberg und Bayerfeld-Steckweiler sowie nordöstlich von Gaugrehweiler vorhanden. Am Stahlberg existieren nur zwei kleine, über 120jährige Buchenbestände unter 5 ha Größe; die nachwachsenden Buchenbestände über 80 Jahre dominieren. Bei Gaugrehweiler besteht ein über 5 ha großer 100jähriger Eichenbestand. Im Südosten der Planungseinheit bei Wüstweiler wächst ein über 5 ha großer 120jähriger Buchenwald, an den unmittelbar über 150jährige Eichenbestände anschließen. Darüber hinaus sind nur wenige weitere, kleinflächige Altholzbestände in der Planungseinheit vorhanden. Auch der Winnweiler Wald im Norden der Planungseinheit, weist Altholzdefizite auf. Die Forsteinrichtung gibt nur je einen kleinen Bestand (< 5 ha Größe) Buche über 80 Jahre und Eiche über 100 Jahre an; der einzige biotopkartierte Laubwald im Zentrum des Wöllsteiner Waldes ist offensichtlich noch jünger und wird z.T. durch "Stangenholz und junges Baumholz" geprägt (Biotopkartierung).

Die vorliegenden faunistischen Daten spiegeln die unterschiedlichen Waldbiotopstrukturen und ihre Entwicklungstendenzen in der Planungseinheit relativ gut wider. Vereinzelt existieren Nachweise von Arten lockerer, reichstrukturierter Wälder wie dem Haselhuhn (südlich und südöstlich von Mannweiler-Cölln). Auch Wendehals und Grünspecht, deren Vorkommensschwerpunkt in der Planungseinheit eindeutig die strukturreichen Halboffenlandbiotopkomplexe mit Streuobstwiesen, Weinbergsbrachen etc. sind, nutzen kleine alte Laubwälder und waldrandnahe Waldabschnitte der Planungseinheit in Verbindung mit solchen Biotopstrukturen zumindest als Teillebensraum (z.B. westlich von Münsterappel, Obermoschel oder Unkenbach). Das gilt im Einzelfall auch für weitere, sehr seltene halboffenlandtypische Arten wie Steinkauz und Raubwürger (z.B. südlich von Münsterappel, nördlich von Obermoschel) (s. a. Trockenwälder). Die Althölzer werden in geringer Siedlungsdichte von Grauspecht und Schwarzspecht besiedelt. Der Altholzkomplex am Kupferhag bei Würzweiler ist durch das Vorkommen des Grauspechts positiv gekennzeichnet. Ein weiterer Grauspechnachweis liegt aus dem "Lohwald" östlich von Dielkirchen vor, was auf das Durchwachsen und den damit zunehmenden Altholzanteil in ehemaligen Niederwäldern hindeutet. Der Schwarzspecht wurde innerhalb des Waldes lediglich zweimal - im Bauwald nördlich von Obermoschel und am Rand des überwiegend bereits im Landkreis Alzey-Worms gelegenen Waldgebietes östlich von Mörsfeld - festgestellt.

Daneben sind in den Thematischen Deckfolien drei weitere Schwarzspechnachweise der aktuellen ornithologischen Übersichtskartierung aus strukturreichem Offenland mit Streuobstwiesen etc. im Bereich der Alsenztalränder und der Moschelhöhen im Westen enthalten. Diese Feststellungen weisen darauf hin, daß der Schwarzspecht in jüngster Zeit zunehmend auch offenere Landschaften mit kleineren Wäldern besiedelt, indem er das lokale Altholzangebot in verschiedenen Waldflächen nutzt und in sein Revier auch entsprechend reichstrukturierte Offenlandflächen, z.B. als Nahrungsbiotop, einbezieht (ROTH mündl., z.B. auch in den Alsenzer Höhen vergleichbaren Landschaften wie dem saarländischen Bliesgau). Bei einer Erhöhung des lokalen Altholzangebots - z.B. durch eine Hochwaldwirtschaft mit längeren Umtriebszeiten - in den Folgebeständen ehemaliger Nieder- und Mittelwälder an den Talrändern der Moschelhöhen dürften sich die Biotopbedingungen für den Schwarzspecht noch verbessern.

Aufforstungen ehemaliger Landwirtschaftsflächen der letzten 30 bis 50 Jahre zurückgehen. Besonders entlang von Alsenz und unterer Moschel stellen Unterbrechungen und Einengungen des ehemals durchgängigen Bandes strukturreicher (Halb-)Offenlandbiotop trocken-magerer Standorte durch neue Waldflächen Beeinträchtigungen wesentlicher Lebensraumkomplexe mit einer überregional wichtigen Arten- und Biotopschutzfunktion dar (s. Wiesen und Weiden, Äcker, Trockenbiotop). Weitere Erhöhungen des Waldanteils besonders in diesen Bereichen der Planungseinheit sind daher aus Arten- und Biotopschutzsicht nicht wünschenswert.

- Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
 - Sicherung aller Altholzbestände, insbesondere derjenigen, die im Zusammenhang mit den größeren Wäldern des Donnersberges und des Lichtenberg-Höhenrückens stehen (planungseinheitenübergreifend); aufgrund ihrer Größe und ihres Entwicklungspotentials sind dabei die Altholzkomplexe am Stahlberg und am Kupferhag von besonderer Bedeutung.
- Erhalt und Entwicklung altholzreicher Waldbiotop.
 - Das gilt vor allem für die Waldflächen im Bereich der Moschelhöhen im Westen. Ziel ist hier die Entwicklung eines Netzes kleiner Althölzer, das die vorhandenen Altholzbestände ergänzt, zur Sicherung der Vorkommen typischer Altholzbewohner, z.B. Schwarzspecht.
 - Langfristiger Abbau der Altholzdefizite im Winnweiler Wald im Norden durch Heraufsetzen der Nutzungsdauer der wenigen kleinen Altholzbestände sowie weiterer Waldflächen innerhalb des geschlossenen Waldgebiets.
- Erhalt kleiner Wälder in agrarisch intensiv genutzten Bereichen als Bestandteil einer vielfältigen Kulturlandschaft.
- Erhalt von Waldbeständen mit Teillebensraumfunktion für anspruchsvolle Arten strukturreicher Halboffenlandbiotopkomplexe (u.a. Grünspecht, Wendehals, Raubwürger).
- Erhalt von Mittelwäldern als Bestandteil einer vielfältigen Kulturlandschaft und Sicherung eines Biototyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
 - Sicherung der kleinen Mittelwälder und ihrer Verzahnungen mit Niederwäldern östlich und westlich von Finkenbach-Gersweiler.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b)

In der Planungseinheit sind etwa zehn, in der Regel kleine Trockenwälder vorhanden. Die überwiegende Zahl der Bestände ist Teil der (ehemaligen) Weinbaulandschaft entlang der Talränder von unterer Moschel und Alsenz mit dem Ohlbach sowie entlang des Finken-/Schindelbaches nordöstlich von Mörsfeld. Ein weiterer Bestand befindet sich an den Hängen des Reidersbachtals im Bauwald nördlich von Obermoschel. Darüber hinaus existieren nur wenige Trockenwaldbestände an der mittleren Alsenz nordöstlich von Bayerfeld-Steckweiler sowie im Bereich der Moschelhöhen südlich von Bisterschied. Viele Bestände wurden früher als Niederwälder bewirtschaftet; dadurch hat sich das Trockenwaldareal sekundär auch auf weniger extreme, mäßig trockene Buchenwaldstandorte ausgedehnt.

Die besondere Arten- und Biotopschutzbedeutung der kleinen Trockenwaldbestände ergibt sich durch ihre vielfältige (Teil-)Lebensraumfunktion z.B. für typische Vogelarten reichstrukturierter Halboffenlandbiotopkomplexe (s. Wälder mittlerer Standorte), aber z.B. auch für verschiedene Insekten- und Reptilienarten, die Saum- und Übergangszonen zwischen trocken-warmen Wald- und Offenlandbiotopen benötigen (s. Biotopsteckbriefe 11, 13). Herauszustellen für vielfältige Komplexe lichter Wälder, die neben Trockenwäldern auch Gesteinshaldenwälder und lockere Wälder mittlerer Standorte (Niederwälder) einschließen können, ist in diesem Zusammenhang der Blauschwarze Eisvogel (*Limenitis reducta*). Die früheren Fundorte (KRAUS 1993: Montforter Hof, Neudorfer Hof) machen es wahrscheinlich, daß das Vorkommen der Art im Bauwald nördlich von Obermoschel am Nordrand der Planungseinheit bis in den Donnersbergkreis hineinreichte (s. Biotopsteckbrief 14). Auch für die Sicherung der Vorkommen des Haselhuhns ist der Erhalt und die Entwicklung von lichten Trockenwäldern von Bedeutung.

Bei den vorhandenen und entwickelbaren Trockenwäldern überwiegen in der Planungseinheit die gemäßigten Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*). Lediglich kleinflächig und lokal besteht die standörtliche Möglichkeit auch Hainsimsen-Eichenwälder (*Luzulo-Quercetum*) sowie besonders wärmeliebende Felsenahorn-Traubeneichenwälder (*Aceri monspessulani-Quercetum*) zu entwickeln (z.B. nördlich von Obermoschel oder im Südwesten der Planungseinheit bei Imsweiler). Die Entwicklung kleiner Felsenahorn-Trockenwälder ist dabei mit der Entwicklung von Trockenrasen, Trockengebüsch etc. zu verbinden. Auf den zunehmend verbuschten, ehemals weinbaulich genutzten Flächen der Talränder mit Trockenwaldpotentialflächen hat die Entwicklung von xerothermen Offenlandbiotopen Priorität (s. Trockenbiotope).

- Erhalt und Entwicklung eines vielgestaltigen Mosaiks aus Trockenwäldern, Gesteinshaldenwäldern und lichten Wäldern mittlerer Standorte einschließlich reichgegliederter Saumbereiche.
- Entwicklung von Biotopkomplexen mit günstigen Voraussetzungen zur Wiederansiedlung ehemals landschaftstypischer Arten wie des Blauschwarzen Eisvogels.
 - Das gilt vor allem für den Bauwald nördlich von Obermoschel.
- Erhalt und Entwicklung eines artenreichen Lebensraumes in Verbindung mit Mager- und Trockenbiotopen.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopen mit Lebensraumfunktionen für anspruchsvolle Arten strukturreicher Halboffenlandbiotopkomplexe wie z.B. Wendehals sowie für typische Arten xerothermer Wald-Offenlandübergangsbereiche (z.B. verschiedene Tagfalter-, Prachtkäfer- und Reptilienarten).
 - Erhalt aller kleinen Ausprägungen von Trockenwäldern z.B. an den Talrändern nördlich von Obermoschel, Alsenz, Kalkofen oder nordöstlich von Mörsfeld.
 - Entwicklung kleiner Ausprägungen von Trockenwäldern, ihren Verzahnungen mit mittleren Wäldern oder mit Trockenrasen, besonders in Kontakt zu offenlandgeprägten Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden etc. z.B. westlich von Unkenbach, nördlich von Obermoschel, östlich von Bayerfeld-Steckweiler, östlich von Dielkirchen oder nördlich von Imsweiler.
- Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

Vom Haselhuhn liegen zwei Nachweise aus den Wäldern nördlich und östlich des Stolzenberghanges am Rand des Alsenztals und des anschließenden Höhenrückens vor. Als letzte Haselhuhnvorkommen im Donnersbergkreis, die zugleich den südöstlichen Rand des heute durch das Haselhuhn besiedelten Areals in Rheinland-Pfalz markieren, sind die - vermutlich großräumig isolierten - Haselhuhnbestände in diesem Bereich von besonderem Interesse (s. Kap. B.4 und Biotopsteckbrief 13). Die Feststellungen erfolgten in Wäldern, die z.T. deutlich unter den minimalen Flächenansprüchen eines Haselhuhnpaars liegen (s. Biotopsteckbrief 13). Das läßt vermuten, daß das vom Haselhuhn in

diesem Raum besiedelte Areal deutlich größer ist und z.B. auch die verbuschten Xerothermbiotopkomplexe des Stolzenberghanges (z.B. als Nahrungsbiotop) aber auch weitere (Talrand-) Wälder an der Alsenz unmittelbar südlich des Stolzenberghanges sowie entlang des Morsbaches südöstlich von Mannweiler-Cölln miteinschließt. Gerade am Morsbachhang wurden größere Niederwaldflächen kartiert. Sowohl diese Bestände wie die übrigen ehemaligen "Loh- und Bauwälder" dürften durch das Durchwachsen zu Hochwäldern schon jetzt eher suboptimale Haselhuhnbiotope darstellen. Für ein langfristiges Existieren des Haselhuhnes im Bereich der Alsenzhöhen zwischen Mannweiler-Cölln, dem Schmalfelder-Hof und Dielkirchen erscheint es daher notwendig, die Lebensraumbedingungen für das Haselhuhn u.a. durch eine auf die Ansprüche der Art abgestimmte Waldbewirtschaftung zu verbessern. Vorschläge dazu zeigt z.B. LIESER (1986, 1994) auf. Das schließt die Erhöhung des Anteils reichstrukturierter, weichholzreicher Wälder mittlerer Standorte, wie das Ausschöpfen der Entwicklungsmöglichkeiten für lockere Trockenwälder und kleine Gesteinshaldenwälder innerhalb der bestehenden Waldflächen ein.

- Erhalt und Entwicklung eines großräumig vielfältig strukturierten Landschaftsausschnittes, der verschiedene Waldbiotope mittlerer und trockener Standorte in Verbindung mit offenlandgeprägten Xerothermbiotopen beinhaltet.
- Erhalt und Entwicklung reichstrukturierter Wälder mittlerer Standorte im Komplex mit Trockenwäldern, Gesteinshaldenwäldern und Niederwaldflächen.
- Sicherstellung einer auf das Haselhuhn abgestimmten Bewirtschaftung der Wälder mittlerer Standorte und der als Niederwald bewirtschafteten Flächen (vgl. LIESER 1986, 1994, ZACHAY 1992 und Kap. E. 2.1.3).
 - Dies gilt vordringlich für den Raum zwischen Mannweiler-Cölln, dem Schmalfelder-Hof und Dielkirchen, das den Alsenztalrand und das Morsbachtalsystem einschließt.

3) Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b)

Ein Gesteinshaldenwald existiert lediglich im Bauwald nördlich von Obermoschel. Er ist Bestandteil von Waldbiotopkomplexen mit herausragender Arten- und Biotopschutzbedeutung (s. Trockenwälder). In Verbindung mit lichten Wäldern mittlerer Standorte kann in diesem Bereich der Flächenanteil von warm-trockenen Gesteinshaldenwäldern erhöht werden.

Weitere, meist kleinere Entwicklungsmöglichkeiten für Gesteinshaldenwälder des Typs *Aceri-Tilietum* bestehen an den Talrändern des unteren Appelbachsystems und der Alsenz bis in Höhe von Bayerfeld-Steckweiler. Kleinflächige Entwicklungsmöglichkeiten für das *Aceri-Tilietum* bestehen nördlich von Winterborn und nordöstlich von Bayerfeld-Steckweiler.

- Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern als Bestandteil vielfältiger Waldbiotopkomplexe mit hoher Bedeutung für Tierarten reichstrukturierter, lockerer Wälder.
 - Das gilt vor allem für den Bauwald nördlich von Obermoschel und die Wälder am Nordteil des Stolzenberg-Hanges nordöstlich von Bayerfeld-Steckweiler.
- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern als Bestandteil einer vielfältigen offenlandgeprägten Kulturlandschaft mit ausgedehnten Trocken- und Magerbiotopen sowie kleinen Wäldern und Strauchbeständen.
 - Das gilt für den Bereich nördlich von Winterborn.

4) Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a)

Bruch- und Sumpfwälder sind in den Tälern und Quellmulden der Bäche der Alsenzer Höhen nicht vorhanden. Lediglich im bewaldeten Abschnitt eines kleinen Seitentals des Finkenbaches im Nordosten der Planungseinheit besteht die Möglichkeit zur Entwicklung eines Erlen-Eschen-Talwaldes (Ribeso-Fraxinetum).

- Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biotoptyps.
 - Entwicklung eines Sumpfwaldes im Finkenbach-Seitenttal südlich von Mörsfeld.

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Äcker

Die Offenlandbiotope in der Planungseinheit nehmen etwa 60% der Fläche ein. Dabei übersteigt der Ackeranteil deutlich den Anteil des Grünlandes. Ackerbauliche Nutzung herrscht auf den Hochflächenrücken vor, während an den z.T. stärker geneigten Rändern der großen Täler z.B. von Alsenz, Appelbach und Moschel und in den davon abzweigenden kleineren Seitentälern höhere Grünlandanteile vorhanden sind. Neben den insgesamt dominierenden Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, existieren in diesen Bereichen auch Streuobstwiesen in größerer Zahl; v.a. an sonnenexponierten Talrändern sind ferner verstreut Magerwiesen, häufig als stark verbuschte Entwicklungsstadien auf ehemaligen Weinbauflächen vorhanden. In den Talauen selbst sind vielfach nur noch intensiv genutzte Grünlandreste vorhanden, während durchgängige Grünlandbänder fehlen. Feucht- und Naßwiesen sind ebenso wie Röhrichte und Großseggenriede selten.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3)

Streuobstwiesen sind ein charakteristisches Biotopelement der Talränder der Alsenzer Höhen. Großflächige Magere Streuobstwiesen existieren, neben zahlreichen kleineren Beständen, u.a. südlich von Obermoschel und zwischen Dielkirchen und Steckweiler sowie nördlich von Rockenhausen. Ein Teil der heutigen Streuobstflächen wurde früher weinbaulich genutzt. Die Streuobstflächen der Planungseinheit werden vom vollständigen Spektrum biotoptypischer Tierarten besiedelt; Wendehals, Neuntöter und Grünspecht sind regelmäßig bis sehr häufig vertreten; der Steinkauz wurde nördlich von Bayerfeld-Steckweiler festgestellt.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen.
 - Vor allem am Westrand des Alsenztales südlich von Niedermoschel bis Dielkirchen ist ein weitgehend geschlossenes Streuobstwiesenband zu entwickeln.

Erhalt und Entwicklung eines charakteristischen Bestandteils reichstrukturierter Halboffenlandkomplexe mit großer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

- Das gilt für sämtliche Talrandbereiche mit Schwerpunkten entlang des Appelbach- und Alsenzsystems einschließlich untere Moschel und Unkenbach.
- Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft und zur Vernetzung von Magerbiotopen.
 - Das gilt z.B. für den Bereich südlich und nördlich von Münsterappel; nordöstlich von Katzenbach sind die Halbtrockenrasenbiotope am Stolzenberghang und am Katzenbachhang durch Entwicklung von Streuobstwiesen miteinander zu vernetzen.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.2)

Mageres Grünland ist im Bereich der Alsenzer Höhen unter Streuobstbeständen und in besonderem Maße als Entwicklungsstadium der Weinbergsbrachen großflächig entwickelt. Unter Streuobst kommen Magerwiesen meist im Komplex mit mittleren Wiesen und Weiden vor. Seltener sind Komplexe mit Halbtrockenrasen, die aber großflächig beispielsweise nördlich von Rockenhausen ausgebildet sind. Hier handelt es sich um ehemalige Weinbergslagen, die jetzt z.T. extensiv beweidet werden.

- Erhalt und Entwicklung eines für die Planungseinheit charakteristischen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (z.B. als Nahrungsbiotop für Arten wie den Wendehals und Lebensraum magerbiotoptypischer Tagfalterarten).
- Erhalt und Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als Pufferflächen von Xerothermbiotopen gegenüber Stoffeinträgen sowie als "Trittsteinbiotope" für xerotherme Arten.
 - Das gilt z.B. für den oberen Rand des Stolzenberghanges oder den Bereich nördlich von Niedermoschel.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.1.a)

Naß- und Feuchtwiesen treten in den Grünlandbiotopen der Planungseinheit flächenmäßig stark zurück. Größere Komplexe aus Feucht- und Magerwiesen existieren lokal am Alsenztalrand westlich von Dielkirchen und am Finkenbachtalrand südöstlich von Mörsfeld. Sonst sind kleine, z.T. brachgefallene und mit Beständen des Biotoptyps Röhrichte und Großseggenriede verzahnte Feucht- und Naßwiesen in den Talauen nur sehr verstreut vorhanden; wenige weitere gewässernahe Feuchtwiensäume sind Teil des Biotoptyps "Bäche und Bachuferwälder". Die Biotopkartierung erfaßte nur ganz vereinzelt Vorkommen biotoptypischer Tierarten; so wurde in den Moschelseitentälchen östlich von Waldgrehweiler und südlich von Schiersfeld nur einmal der Braunfleck-Perlmutterfalter und einmal der Violette Perlmutterfalter kartiert. Das Verbreitungsareal des Schwarzblauen Moorbläulings reicht im Landkreis bis in die kleinen (Feucht-)Wiesenreste der wärmebegünstigten großen Auen von Alsenz und Appelbach bei Dielkirchen und St. Alban hinein (s. Abb. 2). Auch die Vorkommen des Braunkehlchens - ebenfalls - bei St. Alban und in Magerwiesen bei Gaugrehweiler belegen die standörtlichen Entwicklungspotentiale für Feuchtwiesenbiotope in den größeren Bachauen.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
 - Erhalt aller Naß- und Feuchtwiesen in den Bachauen und z.B. in den feuchten Hangzonen bei Dielkirchen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Braunkehlchen und Schwarzblauer Moorbläuling.
 - Entwicklung des Biototyps in Verbindung mit der Entwicklung magerer Talwiesen, v.a. in den Auen von Appelbach und Alsenz.

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Seggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.b, c)

Kleine Röhrichte und Großseggenriede kommen u.a. südlich von Dielkirchen, Mörsfeld und Schiersfeld sowie in der Quellmulde östlich von Oberndorf vor; dort wurde die Rohammer nachgewiesen.

- Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biototyps.
 - Entwicklung des Biototyps in Verbindung mit Naßwiesen, u.a. südlich von Schiersfeld.

5) Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum (vgl. Kap. E. 2.2.5)

Trotz einer in weiten Teilen der Planungseinheit sehr intensiven Nutzung auf den Hochflächen existieren in Teilbereichen bedeutende Vorkommen von Vogelarten, die an großräumig offene Agrarlandschaften mit großer Übersichtlichkeit angepaßt sind: das gilt in erster Linie für Grauammer, Kornweihe und Wiesenweihe, die schwerpunktmäßig den Bereich der Appelhöhen im Norden besiedeln (s. Thematische Deckfolien). Daneben scheinen lokal auf den Hochflächen zwischen Appelbach und Alsenztal extensiv genutzte Kleinstrukturen (z.B. Streuobst auf Acker) zu existieren, die neben anderen Arten vom Wendehals besiedelt werden (s. Thematische Deckfolien). Im Bereich südwestlich von Gaugrehweiler bis zum Stolzenberghang haben zusätzlich zu entwickelnde Extensivstrukturen eine wichtige Vernetzungsfunktion für Arten, die schwerpunktmäßig die reichstrukturierten Talränder besiedeln.

- Erhalt und Entwicklung von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft.
- Sicherung der Populationen von Arten wie Graummer, Rebhuhn, Korn- und Wiesenweihe.
- Umsetzung der Vorschläge und Maßnahmen des Artenhilfsprogramms "Gefährdete Bodenbrüter" (SIMON o.J.), v.a. in den Bereichen mit regelmäßigen Brutvorkommen dieser Arten.
 - Die Ziele sind zum einem im Bereich südwestlich von Gaugrehweiler bis zum Stolzenberghang und zum anderen im Bereich nordwestlich von Kriegsfeld zu verwirklichen.

6) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4)

Trockenbiotop, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Weinbauflächen

Die steilen, ehemals weinbaulich genutzten Talhänge der Alsenz und ihrer Seitenbäche stellen einen Schwerpunkt für Trockenbiotop in der Nordpfalz dar. Aufgrund der insgesamt wenig extremen Standorte befinden sich viele Biotop nach der Nutzungsaufgabe in rascher Rückentwicklung zum Wald.

Die Biotop sind als Lebensräume eines breiten Spektrums seltener trockenbiotopischer Tierarten von überregionalem Interesse.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warmtrockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen

Bestände des Biotoptyps sind in der Planungseinheit relativ selten, da extreme Standortpotentiale (z.B. für Traubeneichen- oder Felsenahorn-trockenwälder) an den Talhängen nur kleinflächig vorhanden sind. Früher möglicherweise verbreitete sekundäre Trockengebüschausbildungen sind nach Nutzungsaufgabe wahrscheinlich relativ rasch verschwunden. Letzter Reproduktionsbiotop des Segelfalters im Kreis sind die Trockenbiotopkomplexe am Stolzenberghang (vgl. KINKLER 1991). (Weitere Ausbildungen des Biotoptyps "Felsen" werden weiter unten unter "Felsen und Abgrabungen" behandelt.)

- Erhalt und Entwicklung von Biotoptypen und Tier- und Pflanzenartenvorkommen mit landes- und bundesweiter Bedeutung.
- Erhalt und Entwicklung eines wichtigen Bestandteils der Magerbiotopkomplexe der Talränder.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen und mit großen Raumanprüchen wie Rotflügeliger Ödlandschrecke und Segelfalter.
 - Umsetzung der bei KINKLER (1991) und NIEHUIS (1991) genannten Maßnahmen zum Schutz des Segelfalters und der xerothermophilen Heuschreckenarten (vgl. Kap. E. 2.3.1 und 2.3.2). Höchste Priorität haben Maßnahmen in den Trockenbiotopen (und deren Umfeld) mit bestehenden Reproduktionsnachweisen des Segelfalters (am Stolzenberghang).
 - Ausschöpfen der kleinflächigen Entwicklungsmöglichkeiten für primäre Trockenrasen und Trockengebüsche entlang der Alsenz.

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen

Weinbergsbrachen sind die häufigsten Trockenbiotopausbildungen der Planungseinheit, die z.T. noch als Halbtrockenrasen, meist aber als höherwüchsige Magerwiesen oder bereits als vollständig verbuschte Flächen anzusprechen sind. Als biotoptypische Art ist v.a. das Weinhähnchen herauszustellen, das in den Biotopbeständen der Planungseinheit mit hoher Stetigkeit auftritt.

Auf den Norden beschränkt sind beispielsweise die Vorkommen der Rotflügeligen Ödlandschrecke (vgl. Thematische Deckfolien) und der Smaragdeidechse; die Biotop sind z.T. durch Aufforstungen extrem gefährdet. Der Gesamttraum des Alsenztales mit Magerbiotopen auf ehemaligen Weinbaustandorten wurde in den frühen 80er Jahren vom Schlangenadler als Nahrungsbiotop genutzt (s. Biotopsteckbrief 15). Die Heidelerche, die noch vor kurzem in der Planungseinheit in offenlandgeprägten Magerbiotopentwicklungsstadien der früheren Weinberge verbreitet auftrat⁵⁵⁶, gehört aktuell nicht mehr zum Arteninventar solcher Biotop.

⁵⁵⁶ Die Biotopkartierung gibt für die TK 6212 und 6213 noch 20 Fundorte der Heidelerche an; s. Kap. B.4.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Weinhähnchen) und weiterer xerothermophiler Insektenarten und solchen mit großen Raumansprüchen (z.B. Schlangennadler).
- Erhalt und Entwicklung eines typischen kulturhistorischen Landschaftsbestandteils.
- Erhalt und Entwicklung eines großräumig vielfältig strukturierten Landschaftsausschnittes mit hohem Anteil unterschiedlicher offenlandgeprägter Xerothermbiotope.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter, ehemals landschaftstypischer Arten mit mittleren Raumansprüchen, z.B. Heidelerche.
- Lokale Sicherung von rezenten Weinbergsbrachen-Sukzessionsstadien im Komplex mit Halbtrockenrasen und lockeren Verbuschungsstadien.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen in ehemaligen Weinbaugebieten.
- Langfristige Erhöhung des Anteils lichter Halboffenlandbiotope (aus Halbtrockenrasen, Magerwiesen, einzelnen Gebüsch), v.a. in den kleinen Seitentälern der Alsenz und um Obermoschel.
In der Zielekarte lassen sich die Biotopkomplexe zwischen Weinbergsbrache und Halbtrockenrasen nicht darstellen, da beide Vegetationstypen im selben Biotoptyp subsummiert sind. Im Rahmen kleinmaßstäbiger Planungen ist deshalb festzulegen, wo Weinbergsbrachen, v.a. aufgrund ihres floristischen Inventars, zu sichern sind. Primär tierökologischer Sicht ist es jedoch notwendig, möglichst viele Weinbergsbrachen zu kurzrasigen Halbtrockenrasen umzubauen.

3) Entwicklung von Borstgrasrasen (vgl. Kap. E. 2.3.3)

Der Biotoptyp kommt in der Planungseinheit nicht vor. Entlang der Talränder ist jedoch auf den sauren Standorten der trockenen Ausbildung des Luzulo-Fagetum milietosum bei extensiver (Weide-)Nutzung zu vermuten, daß sich Übergänge zwischen Halbtrockenrasen und trockenen Borstgrasrasen (wieder-)entwickeln werden, wie sie früher in der Landschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit vorhanden waren. Solche mageren Offenlandbiotope werden von beispielsweise dem Geißkleebäuling besiedelt; diese Art besiedelt aktuell die kurzrasigen Magerbiotope des Alsenztales, fehlt allerdings bereits in den heute dominierenden hochwüchsigen und stark verbuschten Magerbiotopsukzessionsstadien.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten, z.B. Geißkleebäuling.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen und trockenen Borstgrasrasen in ehemaligen Weinbaugebieten.
 - Das gilt z.B. für die Alsenztalhänge westlich von Rockenhausen.

4) Erhalt und Entwicklung von Felsen und Abgrabungen

In der Planungseinheit existieren einzelne Steinbrüche, die von der Biotopkartierung erfaßt wurden; daneben sind weitere nicht biotopkartierte (ehemalige) Abgrabungsflächen vorhanden. Der Steinbruch nordwestlich von Bisterschied ist der erste und bisher einzige Felsbiotop im Kreis, der vom Uhu in jüngster Zeit wiederbesiedelt wurde; nach SCHULTE (1993) kommt dort auch die Kreuzkröte vor, was auf das Vorhandensein kleiner Pioniergewässer schließen läßt. Im Steinbruch südlich von Finkenbach-Gersweiler wurde die Graumammer abseits ihrer sonstigen Vorkommensschwerpunkte im Kreis kartiert.

Eine Besonderheit stellen schließlich die Bereiche dar, wo in Zusammenhang mit dem Quecksilberabbau und der späteren Erzverarbeitung kleinflächige Haldenbereiche etc. erhalten sind. Solche Schwermetallhalden können von besonders an solche Bedingungen angepaßten seltenen Pflanzenar-

ten und Vegetationstypen besiedelt werden (s. Biotopsteckbrief 11, 22); auf solchen Halden am Donnersberg ist u.a. das Aufgeblasene Leimkraut (*Silene vulgaris* ssp. *humilis*) nachgewiesen worden (s. BLAUFUSS & REICHERT 1992 und Planungseinheit 3). Weitere Vorkommen solcher Florenelemente im Kreis auf anderen schwermetallhaltigen Halden erscheinen daher möglich.

- Erhalt und Entwicklung von störungsarmen Felswänden als Nistplatz gefährdeter Felsbrüter (z.B. Uhu) (vgl. Kap. E. 2.7.2).
 - Dies gilt v.a. für die Felswände im Steinbruch nordwestlich von Bisterschied.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen.
- Sicherung von vielfältig strukturierten Abgrabungsflächen aus Ruderal- und Pionierfluren und Stillgewässern.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Kreuzkröte.
 - Dies gilt v.a. für die Abgrabungsflächen im Steinbruch nordwestlich von Bisterschied.
- Sicherung von Erzhaldbiotopen als Standorte seltener Pflanzenarten (in Karte 2 bei flächenhafter Ausbildung als Biotopkomplex Pioniervegetation und Ruderalfluren sowie Trockenrasen dargestellt).
 - Das gilt vor allem für Abbauflächen und den Bereich der ehemaligen Erzaufbereitung südöstlich von Obermoschel.

5) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung der Weinbauflächen (s. Kap. E. 2.2.4.b)

Fließgewässer

Das bedeutendste Fließgewässer der Planungseinheit und zugleich der größte Bach im gesamten Landkreis ist die Alsenz. Zusammen mit der Moschel im Westen und dem Appelbach im Osten, bildet die Alsenz ein Fließgewässersystem, das die Hochflächen in einzelne Rücken zerlegt. Im Nordosten hat die Planungseinheit außerdem geringen Anteil am Wiesbachsystem. Den Charakter stark eingetiefter Täler haben besonders die Alsenz im Süden sowie die Moschel und einzelne Zuflüsse im Westen der Planungseinheit.

Auch wenn die Biotopkartierung weite Teile des Fließgewässernetzes erfaßt hat, sind besonders naturnahe, reichstrukturierte Bachbiotope sowie Bereiche höherer Gewässergüte keineswegs flächendeckend vorhanden. Darauf deutet bei den Nachweisen biototypischer Tierarten das Vorherrschen der weniger anspruchsvollen Gebirgsstelze gegenüber der Wasseramsel und die insgesamt unterdurchschnittliche Siedlungsdichte beider Arten hin (vgl. Thematische Deckfolien und z.B. KAISER 1985, 1990). An der durch Gewässerausbau und -regulierung besonders betroffenen Alsenz (s. Kap. B.4) fehlt die Wasseramsel ganz. Insgesamt noch günstigere Fließgewässerverhältnisse scheinen z.B. am Unkenbach westlich von Obermoschel und vor allem im oberen Appelbachsystem im Übergang zum Donnersberg zu bestehen. Hier kommen beide Vogelarten gemeinsam vor. Am zum Appelbachsystem gehörenden Gerbach wurde, neben der Wasseramsel, sogar die in der Nordpfalz sehr seltene Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) festgestellt (s. Biotopsteckbrief 1 und Kap. B.4), deren Entwicklungshabitate (Quellbäche) vermutlich im weiteren Verlauf des Gerbachsystems im Donnersberg liegen (s. Planungseinheit 3).

Genauere Informationen über die (faunistische) Ausprägung und Bedeutung der eigentlichen Quellbiotope der Planungseinheit fehlen. Der Anteil der von der Biotopkartierung erfaßten Teile des Fließgewässernetzes, die nach floristisch-vegetationskundlichen Kriterien als typische, naturnahe

Quell(bach)biotop eingestuft werden können, ist gering⁵⁵⁷. Das deutet darauf hin, daß bei den Quellbiotopen der Alsenzer Höhen Defizite aus Arten- und Biotopschutzsicht bestehen. Problematisch erscheint die Lage vieler der Ursprünge, gerade der zahlreichen kleineren Seitenbäche des dichten Fließgewässernetzes, in intensiv landwirtschaftlich, vielfach ackerbaulich, genutzten Bereichen. Für die Sicherung und Wiederentwicklung strukturreicher Fließgewässer- und Auenbiotop in der Planungseinheit ebenfalls problematisch erscheint das langfristig als aktive Hochwasserschutzmaßnahme ins Auge gefaßte größere Hochwasserrückhaltebecken an der Alsenz zwischen Imsweiler und Rockenhausen (FROWEIN et al. 1994), sofern dadurch Entwicklungsflächen für feuchte Offenlandbiotop wie Feuchtwiesen, feuchte Magerwiesen, Röhrichte etc. verloren gehen oder die Durchgängigkeit des Fließgewässersystems unterbrochen wird.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1)

- Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2)

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaue und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Zur Verbesserung der Fließgewässersituation in den Alsenzer Höhen ist die Aufstellung und Umsetzung von Gewässerpflegeplänen von hoher Bedeutung. Ziel ist die Entwicklung umfassender Auenrenaturierungskonzepte, die über die im Rahmen des Naheprogramms vorgesehenen "passiven Hochwasserschutzmaßnahmen" - wie die Anlage von Gewässerrandstreifen, die lediglich geringe Abschnitte des Fließgewässernetzes umfassen (z.B. an der unteren Moschel, am Feilerbach oder Grundbach; s. FROWEIN et al. 1994) - hinausgehen.
- Entfernen von Stillgewässern (Angelteichen) aus dem Hauptschluß von Fließgewässern⁵⁵⁸.

⁵⁵⁷ In den tieferen Lagen des Donnersbergkreises, die neben Teilen der Alsenzer Höhen v.a. die Kaiserstraßensenke und das Alzeier Hügelland (s. Planungseinheit 4) umfassen, dürften allein aufgrund der klimatischen Situation bei den Quell(bach)biotopen keine typischen Mittelgebirgsverhältnisse vorliegen. Am stärksten in ihrer Ausdehnung eingeschränkt sind Quellbachbiotop bei den Gewässeranfängen in den morphologisch breiteren Bachursprungsmulden, bei denen von der Kartierung der HpnV lediglich feuchte Eichen-Hainbuchenwälder oder Buchenwälder und keine Bach-Eschen-Erlen-Quellwälder und Quellfluren (SB in Tab. 1) ausgewiesen werden. In diesen Fällen wurde auch in Karte 2 (Ziele der Planung VBS) auf eine Quellbach-Darstellung verzichtet; hier beinhaltet die Darstellung des Biotoptyps "Bäche und Bachuferwälder" auch mögliche, kleinflächig vorhandene Bestände des Biotoptyps "Quellen und Quellbäche".

⁵⁵⁸ In den Zielekarten sind teilweise (aus Fischteichen) zu entwickelnde Stillgewässer im Hauptschluß eines Fließgewässers belassen wurden. Dies hat in erster Linie darstellungstechnische Gründe. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme geht in jedem Fall davon aus, daß Lösungen gefunden werden, die von Fischteichen bzw. von Stillgewässern ausgehende Belastungen minimieren bzw. gänzlich unterbinden.

Stillgewässer

Die Planungseinheit ist arm an Stillgewässern; von der Biotopkartierung wurden lediglich etwa ein halbes Dutzend Teiche erfaßt. Sie liegen in den Bachtälern und Quellmulden, vereinzelt auch als (ehemalige) Löschteiche auf den Hochflächenrücken (z.B. nördlich von Bisterschied). Nach den vorhandenen Daten zur Libellenfauna (s. NIEHUIS 1984, 1985) sind die meisten Stillgewässer als struktur- und artenarm einzustufen. Innerhalb einer stillgewässerarmen Landschaft gewinnen daher Teiche mit einer etwas artenreicheren Libellenfauna sowie dem Vorkommen spezifisch angepaßter Arten eine besondere Bedeutung. Dazu gehören in der Planungseinheit die Teiche nordöstlich von Niedermoschel und das, von der Biotopkartierung nicht erfaßte, alte Schwimmbad südöstlich von Kriegsfeld. Ersteres zeichnet sich durch Vorkommen des wärmeliebende Kleinen Granatauges (*Erythronma viridulum*) aus (s. Kap. B.4 und Biotopsteckbriefe 3, 4); am letzteren wurde die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) und verschiedene Heidelibellenarten in sonst libellenarmer Umgebung festgestellt (s. NIEHUIS 1984, 1985).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer (vgl. Kap. E. 2.5)
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

Höhlen und Stollen

Höhlen und Stollen wurden von der Biotopkartierung und von LOOSE (1990) im Norden am Moschelandsberg und entlang der unteren Moschel erfaßt. Die Höhlen und Stollen in diesem Bereich haben eine landesweite Bedeutung als Fledermausquartiere (AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994).

Ziele der Planung:

- 1) Sicherung von Höhlen und Stollen (vgl. Kap. E. 2.7.1)
 - Sicherung der ökologischen Funktion der Höhlen und Stollen für Fledermäuse und andere höhlenbewohnende Tierarten.
 - Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen.
 - Sicherung eines Biotoptyps mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994).

Ruinen, Stütz- und Trickenmauern

Die Biotopkartierung erfaßte zahlreiche Bestände des Biotoptyps in der Planungseinheit. Hierbei handelt es sich überwiegend um Trockenmauern in Weinbergsbrachen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Als Refugiallebensräume bieten Trockenmauern oder Ruinen aufgrund ihrer hohen ökologischen Nischenvielfalt einem breitem Spektrum hygrophiler und xerophiler Tier- und Pflanzenarten Lebensraum (vgl. OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992). Trockenmauern sind wichtige Ersatzlebensräume xerophiler Tierarten und besitzen innerhalb der Weinbergsbrachen sowohl Refugial- als auch Vernetzungsfunktion.

➤ Erhalt der typischen Biotopkomplexe von Trockenmauern und Weinbergsbrachen.

D. 2.2.2 Planungseinheit Lichtenberg-Höhenrücken

Leitbild der Planung: Die Lichtenberg-Höhenrücken sind überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei die Höhenrücken durch die Fließgewässersysteme von Nußbach und Moschel gegliedert sind. Die Talräume und die Hochflächenränder werden von breiteren Streuobstwiesenbändern eingenommen. An stärker geneigten Talflanken und kleinen Kuppen sind größere Magerwiesen sowie Biotopkomplexe aus Magerwiesen und Borstgrasrasen, seltener auch aus Magerwiesen und Halbtrockenrasen entwickelt. Die Streuobst- und Magerbiotope im Osten sind eng mit den durchgängigen strukturreichen Halboffenland- und Trockenbiotopkomplexen des Alsenztalrandes vernetzt. Feuchte und wechselfeuchte Grünlandbiotope begleiten die Bachläufe als schmale Bänder. Entlang der Talränder und in Quellmulden ist ein lokeres Netz kleinerer Wälder in die Offenlandbiotope eingelagert, das teilweise noch nieder- und mittelwaldartige Strukturen aufweist. Größere Wälder konzentrieren sich auf die Kuppe des Stahlberges im Norden und den Otterberger Wald den Südosten, der von Buchenalthölzern geprägt wird. Wälder auf Sonderstandorten sind sehr selten. Am Stahlberg sind zahlreiche Höhlen und Stollen vorhanden.

In den reichstrukturierten Halboffenlandbiotopkomplexen mit Streuobst kommen Wendehals, Grünspecht und Neuntöter vor. Die Extensivgrünlandflächen werden großräumig von verschiedenen Widderchenarten, Hainveilchen-Perlmutterfalter, Dunkelbraunem Bläuling und auch Rotem Schreckenfalter besiedelt. In den alten Laubholzbeständen findet der Schwarzspecht auch in einer insgesamt offeneren Landschaftsstruktur geeignete Lebensräume. Die ackerbaulich dominierten Hochflächen sind Lebensraum einer vielfältigen Agrarlandschaftsfauna u.a. von Steinschmätzer, Grauammer, Kiebitz, Rebhuhn und Wiesenweihe.

Wälder

Der Waldanteil in der Planungseinheit beträgt etwa 20%. Ähnlich wie im Bereich der Alsenzer Höhen handelt es sich meist um kleinere, voneinander getrennte Waldflächen, die vor allem entlang der Bachtalränder, selten auch in einzelnen Quellmulden und auf den Hochflächenrücken selbst, entwickelt sind. Lediglich die Kuppe des Stahlberges im Norden und der Bereich südlich des Messersbacher Hofes im Süden sind nahezu geschlossen bewaldet. Größere Laubwaldflächen wurden von der Biotopkartierung nur im Norden und Nordosten erfaßt. Neben Hochwäldern existieren vereinzelt noch durch Nieder- und Mittelwaldwirtschaft geprägte Bestände. Bis auf einen kleinen Bruchwald sind keine Wälder auf Sonderstandorten vorhanden. Selten bestehen die Standortvoraussetzungen zur Trockenwaldentwicklung.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1)

In der Planungseinheit bestehen zwei Altholzschwerpunkte, die sich mit den lokal stärker bewaldeten Bereichen im Norden und Süden decken. Das Waldgebiet am Stahlberg liegt dabei zu zwei Dritteln auf dem Lichtenberg-Höhenrücken und zu einem Drittel auf den Alsenzer Höhen (s. Planungseinheit 1). Die Wälder südlich des Messersbacher Hofes (Staatsforst Otterberg) bilden - übergreifend in die Planungseinheit 3 - eine Einheit bis zum Moschelbachtalrand, die deshalb hier insgesamt analysiert wird. Im letztgenannten Bereich überwiegen leicht die über 150jährigen Buchenalthölzer, die in zahlreichen kleinen, bis 5 ha großen Beständen und einem bis maximal 25 ha großen Bestand vertreten sind. Ergänzt wird das Altholznetz durch weitere, meist zwischen 5 und 25 ha große 80- bzw. 120jährige Buchenbestände. Am Stahlberg fehlen auf dem Lichtenberg-Höhenrücken die Altholzbestände höherer Altersklassen; neben einem über 120 Jahre alten Eichenbestand gibt die Forsteinrichtung nur unter 5 bis maximal 25 ha große 80jährige Buchenbestände an; in den biotopkartierten Hochwaldbeständen sind allerdings zumindest einzelne Altbäume eingestreut.

Bei den weiteren, etwas größeren Laubwaldbeständen, die von der Biotopkartierung innerhalb der offenlandgeprägten Agrarlandschaft nördlich und östlich von Teschenmoschel erfaßt wurden, weisen die Biotopkartierungsangaben auf eine Entwicklung hin, die von ehemaligen lockeren Nieder- und Mittelwäldern zu Hochwäldern führt. Während im "Junker- und Grubenwald" nieder- und mittelwaldartige Waldbestände derzeit noch dominieren wird der "Layersackerwald" östlich Teschenmoschel bereits von Hochwaldbeständen mit Altbuchen und Alteichen geprägt. Eine solche Entwicklungstendenz ist auch für weitere Waldflächen entlang der Talränder etc. anzunehmen.

Die eher kleinen Wälder innerhalb des Offenlandes werden von Grün- und Schwarzspecht vereinzelt als Teillebensraum genutzt. Außer in den Buchenaltholzbeständen im Staatsforst Otterberg, ist der Schwarzspecht auch östlich von Teschenmoschel und nordöstlich Dörrmoschel nachgewiesen (vgl. auch die Ausführungen in Planungseinheit 1). Hinweise auf Vorkommen anspruchsvoller Arten lockerer, reichstrukturierter Wälder wie dem Haselhuhn fehlen.

- Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
 - Sicherung von Altholzbeständen in ihren Schwerpunkten am Stahlberg und im Staatsforst Otterberg südlich des Messersbacher Hofes (planungseinheitenübergreifend); im Staatsforst Otterberg ist dabei zur langfristigen Sicherstellung der günstigen Struktur nachwachsender und alter Altholzbestände am Stahlberg die Erhöhung des Anteils älterer Laubholzbestände von besonderer Bedeutung.
- Erhalt und Entwicklung altholzreicher Waldbiotope.
 - In den übrigen Waldflächen bieten alle Nachweise des Schwarzspechtes Ansatzpunkte zur Sicherung von Waldbeständen mit höherem Altholzanteil (z.B. östlich von Teschenmoschel, nordöstlich Dörrmoschel).
- Erhalt von kleinen Wäldern als Bestandteil einer vielfältigen Kulturlandschaft.
- Erhalt von Biotopen mit Teillebensraumfunktion für anspruchsvolle Arten strukturreicher Halboffenlandbiotopkomplexe (u.a. Grünspecht).
 - Das gilt z.B. für die Talrandwälder östlich und westlich des Felsbergerhofes.
- Erhalt von Nieder- und Mittelwäldern als Bestandteil einer vielfältigen Kulturlandschaft und Sicherung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
 - Das gilt v.a. für den "Junker- und Grubenwald" nördlich von Teschenmoschel.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.c).

2) Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b)

Trockenwälder fehlen derzeit in der Planungseinheit. Möglichkeiten zur Trockenwaldentwicklung bestehen jedoch am Südhang des Katzenbachtals nördlich von Katzenbach auf Standorten des Galio-Carpinetum sowie kleinflächig am Stahlberg auf Standorten des Luzulo-Quercetum und des Luzulo-Fagetum leucobryetosum.

- Entwicklung eines artenreichen Lebensraumes in Verbindung mit Mager- und Trockenbiotopen.
- Entwicklung von Biotopen mit Lebensraumfunktionen für anspruchsvolle Arten strukturreicher Halboffenlandbiotopkomplexe sowie typischen Arten xerothermer Wald-Offenlandübergangsgebiete (z.B. verschiedene Tagfalter-, Prachtkäfer- und Reptilienarten).
 - Entwicklung von Trockenwäldern in Kontakt zu Halbtrockenrasen-Magerwiesen-Komplexen der ehemaligen Weinbaulandschaft der Alsenzseitentäler (Katzenbach).
 - Entwicklung von Trockenwäldern in Kontakt zu Ruderaffur-Abbauhalden-Komplexen des ehemaligen Quecksilberbergbaus (Stahlberg).

3) Erhalt von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a)

Der einzige, lediglich fragmentarische ausgebildete Bruch- und Sumpfwald der Planungseinheit existiert in den Waldflächen am Stahlberg nordöstlich von Schönborn. Der Bestand zeichnet sich durch die Vorkommen der regional seltenen Arten Moorbirke und Riesenschachtelhalm aus; die Bruchwaldtümpel sind ein lokal bedeutender Amphibienlaichplatz (Biotopkartierung).

- Erhalt eines im Landkreis seltenen Biotoptyps.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Trockenbiotope, Äcker

Die Offenlandbiotope in der Planungseinheit nehmen etwa drei Viertel der Fläche ein. Dabei übersteigt der Ackeranteil deutlich den Anteil des Grünlandes. Ackerbauliche Nutzung herrscht auf den Hochflächenrücken vor, während vor allem in den Bachursprungsmulden und an den z.T. stärker geneigten Rändern der von Westen kommenden Bachtäler ein höherer Grünlandanteil vorhanden ist. Im Bereich von Ursprungsmulde und Oberlauf der Moschel fehlen ein durchgängiges Grünlandband. Insgesamt herrschen Wiesen und Weiden mittlerer Standorte vor. Streuobstwiesen wie Magerwiesen, meist in Komplex mit mittleren Wiesen, sind in den grünlandreichen Flächen verstreut vorhanden. Feucht- und Naßwiesen sind ebenso wie Röhrichte und Großseggenriede sehr selten. Dies gilt ebenfalls für Borstgrasrasen und Weinbergsbrachen. Jedoch existieren für Borstgrasrasen der trocken Ausbildung Entwicklungsmöglichkeiten auf den Standortpotentialen des Luzulo-Fagetum, die zum Teil großflächig vorhanden sind.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3)

Großflächige (Magere) Streuobstwiesen kommen v.a. in den Bachmulden des Dörnbachsystems oberhalb Dörnbach und südlich von Katzenbach vor. Daneben existieren zahlreiche kleinere Bestände u.a. nördlich und südlich von Gundersweiler. Die Streuobstflächen oberhalb Dörnbach zeichnen sich

durch das Vorkommen mehrerer Paare des Wendehalses aus; südlich Katzenbach ist die Siedlungsdichte von Grünspecht und Neuntöter sehr hoch.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung eines charakteristischen Bestandteils reichstrukturierter Halboffenlandkomplexe mit großer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen.
 - Vor allem entlang von Dörn- und Katzenbach sind ausgehend von den vorhandenen größeren Beständen großflächig zusammenhängende Streuobstwiesenkomplexe zu entwickeln.
- Entwicklung von Vernetzungsachsen aus Streuobstwiesen zwischen Streuobstschwerpunkten und zwischen Magerbiotopen.
 - Das gilt v.a. für den Osten der Planungseinheit, wo am Hochflächenrand zwischen Dörnbach und Katzenbach sowie entlang des Möschelbachtalrandes bei Imsweiler und Gundersweiler (mager) Streuobstwiesenbänder zu entwickeln sind.
- Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
 - Das gilt z.B. für den Bereich nördlich von Schönborn oder Seelen.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E.2.2.2)

Mageres Grünland ist im Bereich des Lichtenberg-Höhenrückens meist unter Streuobstbeständen sowie vereinzelt auch in den Bachursprungsmulden vorhanden. Es überwiegen die Bestände in Verbindung mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Magerwiesen fehlen im Nord- und Westteil der Planungseinheit ab Dörrschmoschel weitgehend. Der größte Magerwiesenbereich, der sich bis zum Messersbacher Hof erstreckt, existiert am Südrand des Bachtals. Die Fläche wurde früher wahrscheinlich weinbaulich genutzt. Die aktuelle Tagfalterbestandsaufnahme brachte in den mageren Wiesen und Weiden Nachweise von Arten wie Hainveilchen-Perlmutterfalter, Dunkelbraunem Bläuling und verschiedenen Widderchenarten; die Biotopkartierung führt für die Magerwiesen am Messersbacher Hof den seltenen Roten Scheckenfalter an.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (z.B. als Nahrungsbiotop für Arten wie den Wendehals und Lebensraum magerbiotoptypischer Tagfalterarten).
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Hainveilchen-Perlmutterfalter und Dunkelbrauner Bläuling).
 - Das gilt v.a. für die (streuobstbestandenen) Grünlandbiotope im Osten der Planungseinheit, und besonders für den Bereich am Messersbacher Hof.
- Erhalt und Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als Pufferflächen gegenüber Stoffeinträgen.
 - Das gilt v.a. für die im Offenland liegenden Quellmulden von Nußbach und Möschelbach.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.1.a)

In der Planungseinheit fehlen Naß- und Feuchtwiesen bis auf wenige kleine und isoliert voneinander liegende Bestände weitgehend; wenige weitere gewässernahe Feuchtwiesensäume sind in der Be-

standskarte nicht auf den ersten Blick zu erkennen, da sie aufgrund ihrer Kleinflächigkeit in den Biotoptyp "Bäche und Bachuferwälder" darstellungstechnisch integriert wurden. Die Biotopkartierung erfaßte nur ganz vereinzelt Vorkommen biotoptypischer Tierarten; so wurde an der Moschel nördlich von Teschenmoschel der Violette Perlmutterfalter kartiert. In den Bachunterläufen der Tälchen nördlich und südlich von Imsweiler am Ostrand der Planungseinheit wurden Schwarzblauer Moorbläuling und Braunkehlchen erfaßt. Beide Arten dokumentieren die populationsökologischen Beziehungen zu den Artvorkommen in den größeren Bachauen des Alsensystems.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.
 - Erhalt aller kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen in den Bachauen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen und Schwarzblauer Moorbläuling.
 - Planungseinheitenüberschreitende Entwicklung des Biotoptyps in Verbindung mit der Entwicklung magerer Talwiesen in den Bachunterläufen, z.B. der Möschelbachseitenbäche nördlich und südlich von Imsweiler (Planungseinheit 3).

4) Erhalt von Röhrriechen und Seggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.b,c)

Der einzige und kleine Bestand des Biotoptyps "Röhrriechen und Großseggenriede" bildet nordöstlich von Dörrmoschel mit Naßwiesen einen Biotopkomplex.

- Erhalt eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.

5) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen (vgl. Kap. E.2.3.3)

Der einzige kleine Restbestand eines trockenen Borstgrasrasens des Typs Flügelginster-Borstgrasrasen in Verbindung mit Magerwiesen liegt auf einer Kuppe am Südrand der Planungseinheit. Besonders für trockene Borstgrasrasen in Verbindung mit Magerwiesen bestehen Entwicklungspotentiale auf Standorten des Luzulo-Fagetum, wobei die Entwicklung solcher extensiv genutzter Magerbiotopkomplexe u.a. für die Verbesserung der Lebensraumsituation magerbiototypischer Falterarten in der Planungseinheit von Bedeutung ist.

- Erhalt und Entwicklung eines typischen kulturhistorischen Landschaftsbestandteils.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten (z.B. Geißkleebäuling).
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen und Magerwiesen zur Erhöhung des Lebensraumangebots für anspruchsvolle magerbiototypische Arten in einer intensiv genutzten Landschaft.
 - Erhalt des Bestandes südlich von Reichsthal.
 - Entwicklungsschwerpunkte liegen v.a. westlich von Rockenhausen und z.B. südöstlich von Nußbach.

6) Entwicklung von Halbtrockenrasen (vgl. Kap. E. 2.3.1)

Ausbildungen von Halbtrockenrasen existieren derzeit nicht. Im unteren Katzenbachtal (Daten der Biotopkartierung) sind kleinflächige, völlig verbuschte Weinbergsbrachen ausgebildet.

- Entwicklung eines wichtigen Bestandteils der Magerbiotopkomplexe der Talränder.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Roter Scheckenfalter und verschiedener weiterer xerothermophiler Insektenarten.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen.
 - Entwicklungsmöglichkeiten bestehen v.a. nördlich von Katzenbach und südlich von Gundersweiler.

7) Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum (vgl. Kap. E. 2.2.5)

Trotz einer in weiten Teilen der Planungseinheit sehr intensiven Nutzung auf den Hochflächen, existieren ähnlich wie auf den Alsenzer Höhen, in Teilbereichen bedeutende Vorkommen von Vogelarten, die an großräumig offene Agrarlandschaften mit großer Übersichtlichkeit und einem Mindeststruktureichtum angepaßt sind; das gilt im besonderen für Graumammer und Wiesenweihe, die hier einen weiteren regionalen Vorkommensschwerpunkt haben (s. Thematische Deckfolien). Daneben kommen weitere Arten offener Agrarlandschaften wie Kiebitz und Rebhuhn regelmäßig vor. Bemerkenswert ist außerdem der Nachweis des Steinschmätzers (s. Kap. B.4) der hier offensichtlich noch geeignete Kleinstrukturen für eine Besiedlung vorfindet.

- Erhalt und Entwicklung von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft.
- Sicherung der Populationen von Arten wie Graumammer, Rebhuhn, Kiebitz, Wiesenweihe und Steinschmätzer
- Umsetzung der Vorschläge und Maßnahmen des Artenhilfsprogramms "Gefährdete Bodenbrüter" (vgl. SIMON o.J.), v.a. in den Bereichen mit regelmäßigen Brutkonzentrationen dieser Arten.
 - Die Ziele sind vordringlich bei Dörrmoschel zu verwirklichen.

8) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4)

Fließgewässer

Das Fließgewässernetz wird zum einen durch etwa ein halbes Dutzend kleinerer Seitenbäche der Alsenz und des Moschelbaches bestimmt, die in den nach Osten angrenzenden Planungseinheiten 1 und 3 in diese beiden größeren Bäche einmünden. Daneben reichen von Norden und Nordwesten die schmalen Oberläufe und Quellmulden der Moschel und einzelner Seitenzuflüsse in den Lichtenberg-Höhenrücken hinein. Im Südwesten wird der Höhenrücken durch den nach Westen zum Glan entwässernden Nußbach untergliedert.

Aufgrund der wenigen vorliegenden Informationen stellt sich die Fließgewässersituation des Lichtenberg-Höhenrückens ähnlich wie diejenige der Alsenzer Höhen dar. Naturnahe Quell(bach)biotope, durchgängig reichstrukturierte Bachläufe bzw. Fließstrecken mit höherer Gewässergüte sind vergleichsweise selten. Einzig der mittlere Nußbach bei Rathskirchen und Rudolfskirchen wird als gering belastet (Gewässergüteklasse I-II) eingestuft. Hier wurde die Gebirgsstelze kartiert, sonst fehlen Hinweise auf Vorkommen fließgewässertypischer Libellen- und Vogelarten. Stark belastet ist vor allem der Quell- und Oberlauf der Moschel, der ohne geschlossenes Grünlandband inmitten der ackerbaulich dominierten Hochflächen liegt.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1)

- Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2)

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaue und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Zur Verbesserung der Fließgewässersituation ist die Einbeziehung v.a. der zum Alsenzsystem gehörenden Bachläufe und Bachabschnitte in die Aufstellung und Umsetzung von Gewässerpflegeplänen, die den genaueren Rahmen für eine naturnahe Fließgewässerentwicklung vorgeben, von hoher Bedeutung.
- Entfernen von Stillgewässern (Angelteichen) aus dem Hauptschluß von Fließgewässern.

Stillgewässer

Die Planungseinheit ist noch ärmer an Stillgewässern als die angrenzenden Alsenzer Höhen (s. Planungseinheit 1). Die Biotopkartierung erfaßte lediglich einen Teich östlich von Reichsthal. Daneben existieren wenige nicht biotopkartierte Teiche in den Bachauen, die i.d.R. fischereilich genutzt werden. Informationen über das Vorkommen anspruchsvollerer Stillgewässerarten in der Planungseinheit fehlen. Trotz der Stillgewässerarmut ist das als aktive Hochwasserschutzmaßnahme ins Auge gefaßte größere Hochwasserrückhaltebecken im Bereich des Alsenzseitenbaches am Messersbacher Hof (FROWEIN et al. 1994) nicht unproblematisch, weil dadurch die Durchgängigkeit des Fließgewässersystems unterbrochen wird und v.a. Entwicklungsflächen für auentypische Offenlandbiotope verloren gehen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer (vgl. Kap. E. 2.5)

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

Höhlen und Stollen, Ruderalvegetation

Höhlen und Stollen wurden von der Biotopkartierung und LOOSE (1990) am Stahlberg im Norden in größerer Zahl erfaßt. Nähere Angaben zur Besiedlung z.B. durch Fledermäuse fehlen. Neben dem Erhalt der eigentlichen Höhlen und Stollen hat der Erhalt kleinräumig offener Erzhalde in Benachbarung der Stollensysteme eine wichtige Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Entwicklungsbiotope für die Flora von Schwermetallhalde) (s. Planungseinheit 1).

Ziele der Planung:

1) Sicherung von Höhlen und Stollen (vgl. Kap. E. 2.7)

- Sicherung der ökologischen Funktion der Höhlen und Stollen für Fledermäuse und andere höhlenbewohnende Tierarten.
- Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen.
- Sicherung von Erzhaldbiotopen als Standorte seltener Pflanzenarten (in der Zielekarte bei flächenhafter Ausbildung als Biotopmosaik Pioniervegetation und Ruderalfluren sowie Trockenrasen dargestellt).
 - Das gilt v.a. für die Abbauf Flächen südlich von Stahlberg

D. 2.2.3 Planungseinheit Donnersberg

Leitbild der Planung: Die Landschaft ist zu drei Vierteln mit größeren, zusammenhängenden Waldflächen bedeckt. Diese setzen sich aus einer großen Zahl verschiedener Waldgesellschaften bis hin zu montanen Biotopausprägungen zusammen. Eingelagert in mittlere Wälder sind zahlreiche Trocken- und Gesteinshaldenwälder, trocken-warmer wie kühl-feuchter Standorte. Ferner existieren naturnahe Bachuferwälder entlang der gefällereichen Quellbachsysteme. Die Wälder auf Sonderstandorten bilden z.T. intensiv untereinander und mit Wäldern mittlerer Standorte sowie mit Felsen, Gesteinshalden, kleinfächigen Trockenrasen, Säumen und Trockengebüsche vernetzte naturnahe Biotopkomplexe. Eingelagert sind totholzreiche Flächen ohne forstliche Nutzung. Ergänzend finden sich ehemalige Gesteins- und Erzabbaubereiche mit vielfältiger Pioniervegetation und zahlreiche Höhlen und Stollen. In den Randlagen des Bergmassivs sind z.T. ausgehnte Magerbiotopkomplexe aus großflächigen Streuobstwiesenbereichen bzw. reichstrukturierte Offenlandbiotope entwickelt, die stärker durch xerotherme Magerrasen und Magerwiesen geprägt werden. Im Bereich der Bachsprungsmulden und Talränder ist eine Agrarlandschaft entwickelt, die von feuchten und mageren Grünlandbiotopen und ackerbaulich genutzten Bereichen mit Streuobst-, Gebüsch- und Einzelbaumbeständen geprägt ist.

Die Wälder sind Lebensraum von Großhöhlenbrütern wie Schwarzspecht, Hohltaube und Grauspecht, von montan verbreiteten Arten (Rauhfußkauz) und von Arten alteichenreicher Wälder (Mittelspecht). Bei der Waldentomofauna kommen ebenso wie bei der Waldflora überregional seltene, eng an bestimmte Biotopstrukturen angepaßte Arten vor (z.B. Deutsche Hundszunge oder Türkenbund). Die kleinflächig-offenen Trockenbiotope innerhalb der Wälder tragen entscheidend zur Biotopvielfalt bei; sie sind Lebensraum z.B. von Steppengrashüpfer und Felsengoldstern. In den Quellbächen innerhalb des Bergmassivs kommen seltene Arten wie die Gestreifte Quelljungfer vor. Die trockenen Magerbiotopkomplexe werden von zahlreichen biotoptypischen Falter- und Heuschreckenarten wie z.B. von der Westlichen Steppensattelschrecke oder dem Schwarzfleckigen Bläuling besiedelt; weiterhin sind an trocken-warme Wald-Halboffenlandlebensräume angepaßte seltene Arten wie der Wald-Mohrenfalter vorhanden. Die ausgedehnten Streuobstbiotope im Südosten werden von typischen Arten wie Wendehals, Neuntöter und Grünspecht in hoher Dichte besiedelt. Die abwechslungsreiche Agrarlandschaft bietet dem Raubwürger Lebensraum.

Wälder

Etwa drei Viertel der Planungseinheit sind mit Wald bedeckt. Nahezu geschlossen bewaldet sind die Bergkuppe des Hohen Donnersberges, die Falkensteiner Berge sowie der Bürgerwald im Norden und seine Übergänge zu den Dannenfelser Randhügeln im Osten und zu den Westlichen Donnersbergrandhöhen nördlich von Ruppertsecken und den Gerbacher Höfen. Lediglich der Ostrand der Planungseinheit und ein Streifen zwischen Hohem Donnersberg und den Dannenfelser Randhügeln im Südosten wird größerflächig von landwirtschaftlich geprägten Bereichen bestimmt. Im West- und Südwestteil der Planungseinheit (Westliche Donnersbergrandhöhen) tritt der Wald stärker auf einzelne Kuppen und Hänge zurück; seine Fläche überwiegt aber immer noch leicht gegenüber dem Offenland. Einzigartig für den Landkreis sind ein vergleichsweise hoher Laub- und Altholzanteil, v.a. in den höheren Donnersberglagen, sowie das Vorhandensein zahlreicher Gesteinshalden- und Trockenwälder und ihrer Verzahnungen mit Felsbiotopen sowie mit Wäldern mittlerer Standorte von z.T. beachtlicher Größe. Ein Teil dieser Bestände ist mittlerweile ganz von einer forstwirtschaftlichen Nutzung ausgenommen. Vereinzelt sind - ehemals weiterverbreitete - Niederwälder vorhanden; besonders im Westen existieren ferner Wälder, die aufgrund ungünstiger Standortbedingungen von der Forsteinrichtung in die Kategorie "außer regelmäßiger Bewirtschaftung" eingestuft wurden. Bruch- und Sumpfwälder sind verstreut im Bereich der schmalen Bachtäler im Osten und Südosten der Planungseinheit entwickelt. Das Entwicklungspotential für weitere Bruch- und Sumpfwälder ist kleinflächig vorhanden; dagegen bestehen besonders im Bereich der Vulkanite des zentralen Donnersbergmassivs zahlreiche Entwicklungsmöglichkeiten für weitere Waldkomplexe mit Trocken- und Gesteinshaldenwäldern.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1)

Im Bereich der Bergkuppe des Hohen Donnersberges und der Falkensteiner Berge ist der Laubholzanteil nach EDER & VOLL (1983) mit rund 75% besonders hoch. Im Westteil (Falkensteiner Berge) dominieren die Eichenalholzbestände. Diese setzen sich überwiegend aus 5 bis 25 ha, vereinzelt bis 50 ha großen 150jährigen Eichenbeständen und aus 5 bis 25 ha großen 100jährigen Beständen zusammen. Ergänzt wird das Altholznetz, neben weiteren kleinen Eichenbeständen dieser beiden Altersklassen sowie vereinzelt auch über 200 Jahre alten Beständen, durch zahlreiche weniger als 5 ha große Buchenbestände vor allem der Altersklassen mit über 150- und 180jährigen Eichen. Besonders an den Rücken und südexponierten Hängen nördlich von Imsbach bilden die Altholzbestände große Komplexe. Im Osteil (Hoher Donnersberg) überwiegen dagegen deutlich die Buchenbestände; ausgedehnte Einzelbestände (meist 5 bis 25 ha groß) von 80-, 120- und 150jährigen Buchen verteilen sich dabei relativ gleichmäßig. Zwei Naturwaldzellen wurden in diesem Bereich ausgewiesen: der Eschdell ist ein kühl-feuchter Gesteinshaldenwald (s.u.), die ca. 50 ha große Naturwaldzelle im Bereich Spindel-Wildenstein schließt auch Wälder mittlerer Standorte ein. Im Norden und Osten (Bürgerwald und Dannenfesler Randhügel, Nordteil der westlichen Donnersberggrandhöhen nördlich von Ruppertsecken und den Gerbacher Höfen) ist der Altholzanteil insgesamt etwas geringer. Ausgesprochene Altholzdefizite weist allerdings nur der nordöstliche Bürgerwald westlich von Oberwiesen auf. Stärker mit Altholz durchsetzt ist der Wald in dem durch Wasenbach, Kernbach, Winkelbach und Gerbach umgrenzten Raum. Hervorzuheben ist hier besonders ein zusammen über 100 ha großer Altholzkomplex nördlich von Ruppertsecken. Er besteht vor allem aus 120-, 150- und 180jährigen Buchen- sowie aus über 100jährigen Eichenbeständen; bemerkenswerterweise sind dabei auch die über 180jährigen Buchenalthölzer in Beständen bis maximal 25 ha vertreten. Südlich des Winkelbaches bis zu den Waldrändern westlich von Kirchheimbolanden und Bolanden existiert, ebenso wie im Raum östlich von Gaugrehweiler und Schneebergerhof, ein lockeres Altholznetz, in dem bis maximal 25 ha große, über 100jährige Eichenbestände und über 80jährige Buchenbestände vorherrschen. An den Talrändern sind hier außerdem noch größere Niederwaldflächen vorhanden.

Herauszustellen im insgesamt weniger geschlossen bewaldeten Westen und Südwesten (Westliche Donnersberggrandhöhen) sind der Wald westlich von Falkenstein bis zur Alsenz (hoher Laubholzanteil; vorherrschend aus Eichenbeständen, die über 100 Jahre, Buchenbestände, die über 80 Jahre alt sind, und viele Waldbestände außer regelmäßiger Bewirtschaftung) und der Wald südwestlich von Winnweiler (vergleichbare Altholzausdehnung und Struktur wie der Komplex nördlich von Ruppertsecken, wobei hier die über 100jährigen Eichenbestände v.a. gegenüber den über 120jährigen Buchenbeständen stärker vertreten sind).

Schwarzspecht, Grauspecht, Mittelspecht, Hohлтаube und Rauhfußkauz besiedeln die Altholzbestände der Planungseinheit. Damit hebt sich der Donnersberg, was Vielfalt und Vollständigkeit des erfaßten Inventars an Großhöhlenbrütern angeht, von allen anderen Naturräumen im Kreis deutlich ab (s. Planungseinheit 1, 2, 6). Die altholzbewohnenden Spechte wurden dabei nahezu gleich häufig kartiert (Mittel- und Grauspecht: sieben Paare, Schwarzspecht: sechs Paare).

Einen eindeutigen Vorkommensschwerpunkt hat dabei der Mittelspecht, der nur den Ostteil der Planungseinheit besiedelt (s. Thematische Deckfolien). Offensichtlich sind in den Alteichenbeständen (s.o.) dieses Teils des Bürgerwaldes und der Waldbestände der Dannenfesler Randhügel für die Art günstige Biotopstrukturen vorhanden. Dies gilt offenbar nicht für die ausgedehnten Alteichenflächen der Falkensteiner Berge, aus denen, trotz eines höheren Durchschnittsalters der Bestände, keine Mittelspechtnachweise vorliegen. Eine mögliche Erklärung liegt in der unterschiedlichen Standortgunst und Nutzungsgeschichte der Flächen (s. EDER & VOLL 1983 und Kap. B.3). So sind die Traubeneichenbestände auf den flachgründigen, sonnenexponierten Rhyolithböden des eigentlichen Donnersbergmassivs, die v.a. aus durchgewachsenen Stockausschlägen hervorgegangen sind, nur sehr schwachwüchsig (s. EDER & VOLL 1983: 231f.) und daher für den Mittelspecht derzeit u.U. wenig günstig. Erfassungslücken beim Mittelspecht in den Traubeneichenwäldern der Falkensteiner Berge und im Bereich der übrigen Eichenbestände der Planungseinheit abseits des bekannten Mittelspecht-Vorkommensschwerpunkts sind allerdings nicht auszuschließen.

Ornithologisch bemerkenswert ist der Nachweis des Rauhußkauzes. Die Art steht stellvertretend für eine Reihe weiterer "montan verbreiteter" Arten, z.B. unter den Nachtfaltern (s. Kap. B.4 und KRAUS 1993), die nur die Donnersberghochlagen besiedeln und hier ihre z.T. einzigen pfälzischen Vorkommen haben. Das Auftreten z.B. der Nachtfalterarten ist dabei auch vom Vorhandensein der typischen krautigen Vegetation von Waldsäumen etc. abhängig.

Die besondere Arten- und Biotopschutzbedeutung des eigentlichen Donnersbergmassivs wird nicht nur durch die Hochlage, sondern auch ganz entscheidend durch unterschiedliche Expositionen und Reliefverhältnisse bestimmt. Hier wechseln sich mittlere Standorte mit trocken-warmen und kühl-feuchten Standorten ab; weiterhin bilden Waldbiotope mit kleinflächig offenlandgeprägten Biotopen auf eng benachbarter Fläche Biotopkomplexe mit zahlreichen und vielfältigen Übergängen. Exemplarisch erwähnt seien hier nur der Türkenbund, dessen Wuchsorte am Donnersberg, bei insgesamt großer Vielfalt, auch Wälder mittlerer Standorte miteinschließen (s. LAUER 1992) und die Edelkastanie, die ein kulturhistorisch bedeutsames Florenelement des klimatisch begünstigten Donnersberg-Osthanges ist.

- Sicherung der Lebensräume der Altholzbewohner in der Planungseinheit durch nachhaltige Gewährleistung von Altholz in genügender Zahl und Dichte (vgl. Kap. E. 2.1.1.a) innerhalb der großflächig zusammenhängenden Waldbestände.
 - Sicherung der z.T. großflächigen Altholzbestände besonders an der Bergkuppe des Hohen Donnersberges und der Falkensteiner Berge sowie im Bereich südwestlich von Winnweiler und nördlich von Ruppertsecken; in dem durch Wasenbach, Kernbach, Winkelbach und Gerbach umgrenzten Raum des Bürgerwaldes (östliche Fortsetzung des Altholzkomplexes bei Ruppertsecken) ist das vorhandene Altholznetz langfristig weiter zu verdichten.
 - Vor allem im nordöstlichen Teil der Planungseinheit (Bürgerwald westlich von Oberwiesen) sind Altholzdefizite kurz- bis mittelfristig zu beheben.
 - Im Nordwesten, Westen und Osten der Planungseinheit, wo derzeit die jüngeren Altholzbestände (Buche > 80 Jahre, Eiche > 100 Jahre) sowie Wälder außer regelmäßiger Bewirtschaftung überwiegen, ist es notwendig, v.a. den Anteil älterer Buchen-/Eichenbestände der Altersklassen über 120 bzw. über 150 Jahre zu erhöhen.
- Sicherung von Eichenaltholzbeständen als Lebensraum des Mittelspechtes.
 - Das gilt v.a für den Ostteil der Planungseinheit (Bürgerwald und Waldflächen der Dannenfelder Randhügel von Orbis bis Bennhausen).
- Erhalt und Entwicklung von Naturwaldzellen (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

Durch die beiden vorhandenen Naturwaldzellen wird bisher nur ein Teil der natürlichen Laubwaldgesellschaften am Donnersberg erfaßt. Mit dem Ziel, in den Totalreservaten Wälder in ihrer natürlichen Entwicklung zu sichern, verbindet sich aus Arten- und Biotopschutzsicht auch die Zielvorstellung, Lebensräume für alt- und totholzbewohnende Tierarten zu erhalten und zu entwickeln. Wie die wenigen vorliegenden Daten z.B. zu holzfressenden Käferarten aus den Naturwaldzellen und weiteren ähnlich strukturierten Flächen zeigen (s. JUNGBLUTH et al. 1987 und Kap. B.4), bestehen in der Planungseinheit gute Voraussetzungen, herausragende Biotope für solche Arten zu sichern und zu entwickeln. Dazu sollten sowohl weitere (größere) Komplexe von (Buchen-)Wäldern mittlerer Standorte mit Trocken- oder Gesteinshaldenwäldern etc., wie auch z.B. einzelne Hainsimsen-Buchenwälder selbst und die anstelle der Buchenwälder entwickelten alten Traubeneichenbestände in ein Netz von Naturwaldzellen einbezogen werden.

- Erhalt der bestehenden Naturwaldzellen unter Ausschöpfen der Möglichkeiten zu ihrer Ausdehnung, z.B. auf weitere naturnah strukturierte Waldbereiche entlang von Wildensteiner Tal/Hirschdelle/Spendel.
 - Ansatzpunkte zur Entwicklung weiterer Naturwaldzellen bieten alle über 180jährigen Buchenbestände und über 150jährigen Eichenbestände, v.a im Bereich Hoher Donnersberg/Falkensteiner Berge (beispielweise Umgebung Beutelfels) und auch nördlich von Ruppertsecken und am Albertskreuz nördlich des Winkelbaches (s. SPERBER 1984, JUNG-BLUTH et al. 1987). LAUER (1992) schlägt aus floristischer Sicht wegen der bedeutenden Türkenbundstandorte die Bereiche "Quellbach in der Wolfskaut" und "Waldstück nördlich von Bastenhaus" als weitere Naturwaldreservate vor.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.c).

2) Sicherung lichter Wälder und lockerer Wald-Halboffenlandbiotopkomplexe mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1.e)

Aufgrund der vielfältigen ehemaligen Wald(über)nutzungen waren sehr lichte Laubwälder, die von Magerrasenbiotopen durchdrungen waren oder vielfältige Übergänge zu ihnen bildeten viele Jahrzehnte lang charakteristische Biotopkomplexe in der Planungseinheit. Das galt aufgrund von Beweidung oder Streuentnahme besonders für die stark degradierten Gemeindewälder (Bauwälder) der tieferen Donnersberglagen im Norden, Osten und Westen. Zu Zeiten der stark vorherrschenden Niederwaldnutzung dürften aber auch die Wälder im Bereich Hoher Donnersberg/Falkensteiner Berge weit stärker aufgelockert gewesen sein (vgl. die ausführlichen Darstellungen in Kap. B.3).

Tierarten, die an solche Bedingungen angepaßt sind, sind heute stark bedroht (vgl. z. B. BROCKMANN 1990 für die Tagfalter). Als Folge des Nutzungswandels ist das für ausgedehnte Niederwälder typische Haselhuhn schon länger am Donnersberg verschwunden (s. Kap. B.4 und z.B. EDER & VOLL 1983). Dagegen blieben bis heute die eher kleinflächigen, standortbedingten Verzahnungen z.B. von Felsbiotopen und Trockenwäldern auf den flachgründigen Vulkaniten der Dellen, Steilhänge und Kuppen innerhalb des Waldes erhalten. Daneben gibt es offensichtlich noch wenige Bereiche, wo großflächig lockere Wald-Halboffenlandbiotopkomplexe gesichert werden können. Westlich und nordwestlich von Falkenstein weisen Vorkommen der landesweit extrem gefährdeten Tagfalterarten Weißer Waldportier (*Brintesia circe*) und Wald-Mohrenfalter (*Erebia aethiops*) in den noch vorhandenen trockenener Magerrasenbiotopen und ihren Übergängen zu Gehölzbiotopen auf solche Biotopkonstellationen hin (vgl. VOGT 1983 und Abb. 6). Die Sicherung und Entwicklung lichter Wälder und trocken-warmer, sonniger Waldsaumbereiche in Kontakt zu Magerrasenbiotopen ist in diesem Raum daher von überragendem Arten- und Biotopschutzinteresse.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumannsprüchen wie des Weißen Waldportiers und des Wald-Mohrenfalters.
 - Sicherung trocken-warmer Waldsaumbereiche und Wiederausdehnung lichter Wälder in Kontakt zur Magerrasenbiotopen westlich und nordwestlich von Falkenstein.⁵⁵⁹
 - Langfristig ist es aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wünschenswert, solche Biotopstrukturen auch an anderen Stellen der Planungseinheit wiederzuentwickeln, um die Populationen der gefährdeten Arten durch eine Erhöhung des Habitatangebotes langfristig zu sichern. Ansatzpunkte dazu bietet beispielsweise der Donnersbergsüdrand nördlich von Schweisweiler.

⁵⁵⁹ In der Zielekarte sind die Bereiche als Schraffur zwischen den Biotoptypen "Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte" sowie "Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel" dargestellt.

3) Erhalt und Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1.b)

Die Waldbiotope am Donnersberg sind u.a. aufgrund des hohen Laubholzanteils, der insgesamt großen standörtlichen Vielfalt bis hin zu montanen Biotopausprägungen, des Vorhandenseins besonders altholzreicher Räume, wenig beeinflusster totholzreicher Flächen, des Auftretens von vielfältig strukturierten Wald-Halboffenlandbiotopkomplexen und der Verzahnung von Wäldern mittlerer Standorte mit vielgestaltigen Trockenwäldern, Gesteinshaldenwäldern in Verbindung mit Beständen des Biotoptyps "(trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche" von herausragender Bedeutung für die Verwirklichung der Ziele des Arten- und Biotopschutz im Wald. Auch wenn eine Reihe von Waldarten wie Haselhuhn, Auerhuhn und Wildkatze mit großen Raumansprüchen mittlerweile fehlen, ist die Ausdehnung der Waldbiotope wesentlich für die nachhaltige Sicherung der unterschiedlichen Waldbiotopschutzziele. Bei geringer Störungsintensität ist es darüber hinaus nicht auszuschließen, daß Arten wie die Wildkatze, die zuletzt Mitte der 70er Jahre festgestellt wurde, die Donnersbergwälder wiederbesiedelt (vgl. EDER & VOLL 1983, GRÜNWALD & VOGT 1990).

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie verschiedenen Tag- und Nachtfalterarten, alt- und totholzbewohnenden Käfer- und Vogelarten und ehemals landschaftstypischer Arten mit großen Raumansprüchen wie der Wildkatze.
- Erhalt und Entwicklung großflächiger, reichgegliederter, alt- und totholzreicher Wälder mittlerer, warm-trockener und kühl-feuchter Standorte einschließlich ihrer Saum-, Gebüsch-, Schlagfluren etc. in Verbindung mit kleinen Beständen der Biotoptypen Felsen, Trockengebüsche etc. sowie Übergängen zu mageren Offenlandbiotopen.
 - Schwerpunkte der Zielrealisierung liegen im Bereich von Hohem Donnersberg/Falkensteiner Berge sowie der anschließenden Wälder im Westen (westlich von Falkenstein bis zum Alsenz-talrand), Norden und Osten (zentraler Bürgerwald und Dannenfelser Randhügel bis nördlich von Wasenbach und Winkelbach).

4) Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b)

Trockenwälder fehlen lediglich im äußersten Norden, Süden und Südwesten (Moschelbachtalrand) der Planungseinheit. Sonst sind Trockenwälder u.a. entlang der steileren Bachtalränder innerhalb der Waldflächen regelmäßig verstreut vorhanden. Eine Häufung von Beständen besteht an den sonenexponierten Steilhängen, felsigen Kerbtälchen (Dellen) und Kuppen im Bereich Falkensteiner Berge und Hoher Donnersberg sowie der nordöstlich anschließenden Flächen (z.B. am Schwarz-/Drosselfels und am Albertskreuz). Vielfach bilden die Wälder ein Mosaik mit Wäldern mittlerer Standorte aber auch mit Gesteinshaldenwäldern; oft sind kleinflächig Fels-, Trockenrasen-, Trockensaum- und Trockengebüschbiotope in die Waldbestände eingelagert. Aufgrund ihrer charakteristischen Ausprägung und ihrer im Komplex mit den weiteren oben genannten Biotoptypen z.T. großflächigen Entwicklung, sind die Trockenwälder für den Arten- und Biotopschutz im Landkreis von besonderer Bedeutung (vgl. z.B. die Beschreibungen bei SPERBER 1984 oder JUNGBLUTH et al. 1987). Besonders herauszustellen sind dabei die gut entwickelten, floristisch reichhaltigen Bestände des Felsenahorn-Traubeneichen-Waldes (*Aceri monspessulani-Quercetum*), der an den blockreichen Bergkuppen und Felsschutthängen des Donnersberges einen seiner lokalen Vorkommensschwerpunkte in Rheinland-Pfalz hat (s. KORNECK 1974).

- Erhalt und Entwicklung von Komplexen aus allen standörtlich möglichen Trockenwaldtypen und ihren Verzahnungen mit Mittleren Wäldern, offenen Xerothermbiotopen oder Gesteinshaldenwäldern, v.a. im Bereich Falkensteiner Berge und Hoher Donnersberg, entlang aller weiteren Kerbtalränder und lokalen blockreichen Bergkuppen der Planungseinheit; eine besondere Bedeutung hat dabei die Sicherung gut ausgebildeter Bestände des Felsenahorn-Traubeneichen-Waldes (z.B. nordöstlich von Imsbach, im Bereich Spindel/Wildensteiner Tal und am Albertskreuz).

5) Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b)

Bei den Wäldern auf Sonderstandorten ist die relativ großflächige Verbreitung von Gesteinshaldenwäldern in der Planungseinheit, die sich fast ganz auf den Bereich Hoher Donnersberg/Falkensteiner Berge konzentriert, besonders herauszustellen. Neben warm-trockenen Sommerlinden-Spitzhorn-Blockschuttwäldern (Aceri-Tilietum), die aufgrund der Höhenlage z.T. an typischen Wärmezeigern verarmt sind (KIEBEL mündl.), verdienen die kühl-feuchten Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwälder (Tilio-Ulmetum = Fraxino-Aceretum) besondere Beachtung (vgl. z.B. JUNGBLUTH et al. 1987). Erwähnt sei hier nur das Auftreten der an Bergahorn gebundenen Spannerart *Nothocasis sertata* und z.B. das in Rheinland-Pfalz einmalige Vorkommen der Deutschen Hundszunge (*Cynoglossum germanicum*) (s. Kap. B.4 und Biotopsteckbrief 14). Aufgrund des kleinräumigen Expositionswechsels sind unterschiedlich ausgeprägte Bestände ebenso wie enge Verzahnungen mit Trockenwäldern, aber auch mit offenen Fels- und Geröllbiotopen vorhanden. Sie bilden z.B. entlang des Wildensteiner Tales naturnahe Biotopkomplexe, wie sie für den Donnersbergkreis einmalig sind. Besonders an der Ostflanke des Hohen Donnersberges, aber z.B. auch östlich und nordwestlich von Falkenstein bestehen günstige Voraussetzungen zur weiteren Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern. Problematisch erscheint die zeitweise starke Nutzung der Gesteinshalden-/Trockenwaldkomplexe als Äsungs- und Einstandsflächen durch das am Donnersberg eingebürgerte Mufflon. Infolge von Nährstoffanreicherung und Ruderalisierungstendenzen werden dadurch zwar auch seltene Arten wie Deutsche Hundszunge und Glänzender Storchschnabel gefördert; die Massenentfaltung einzelner Arten und das Verschwinden von Pflanzen nährstoffärmerer Kleinstandorte ist jedoch insgesamt eine Beeinträchtigung der naturnahen Biotopausbildung (vgl. LAUER 1985).

- Erhalt und Entwicklung von Komplexen aus allen standörtlich möglichen Gesteinshaldenwaldtypen und ihren Verzahnungen mit Mittleren Wäldern, offenen Xerothermbiotopen oder Trockenwäldern, v.a. im Bereich Falkensteiner Berge und Hoher Donnersberg; Schwerpunkte der Entwicklung liegen v.a. westlich von Dannenfels.
- Ausschöpfung aller weiteren Standortpotentiale zur Gesteinshaldenentwicklung, z.B. nordöstlich und südöstlich von Falkenstein oder nordwestlich von Winnweiler.
- Sicherstellung einer naturnahen, wenig gestörten Biotopentwicklung (das gilt z.B. für die Eschdell und den Bereich Spindel/Wildenstein; s.a. Naturwaldzellen).

6) Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a)

Bruch- und Sumpfwälder wurden von der Biotopkartierung v.a. im Osten und Südosten der Planungseinheit erfaßt. Vorkommen existieren u.a. im Bereich der schmalen Bachtäler östlich von Kirchheimbolanden und Steinbach.

Das Potential zur Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern besteht verstreut in weiteren engen Bachtälern und Quellmuldenbereichen (z.B. im Bereich Wolfskaut und Winkelbachquellmulde). Real sind in beiden genannten Bereichen naturnahe Bachauen- und Quellbachwälder u.a. mit Vorkommen des Türkenbundes entwickelt (s. Fließgewässer). Diese Flächen wurden in der Zielekarte weiter als Biotoptypen "Quellen und Quellbäche" bzw. "Bäche, Bachuferwälder" dargestellt; das gilt auch für kleinflächige weitere Entwicklungspotentiale innerhalb enger durchgängiger Bachtäler der Planungseinheit.

- Erhalt aller Bruch- und Sumpfwälder in der rezenten vegetationskundlichen Ausprägung. Dies gilt beispielsweise für die Wälder östlich und nördlich von Kirchheimbolanden, östlich von Steinbach und östlich des Untergerbacher Hofes.

7) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Äcker

Beim Offenland der Planungseinheit halten sich im Bereich der alten Waldrodungen im Südosten sowie im Westen und Südwesten Grünland- und Ackerflächen vielfach noch etwa die Waage. Das gilt z.B. für die Räume östlich von Dannenfels, nördlich von Schweisweiler oder nördlich von Falkenstein. Stärker ackerbaulich geprägt ist hier z.B. der Höhenrückenstreifen südwestlich von Schweisweiler.

Dagegen werden das Offenland am Ostrand des Donnersberges westlich von Kirchheimbolanden (Übergang zum Alzeyer Hügelland) sowie kleine Rodungen entlang des Winkelbachsystems (um Ober-/Untertierwasen, Neuhof) überwiegend von ackerbaulich genutzten Flächen bestimmt.

Höhere Anteile extensiv genutzten Grünlandes weisen v.a. die mit Streuobst bestandenen Grünlandflächen östlich von Dannenfels auf. Auch beispielsweise im Raum nördlich von Schweisweiler existieren noch verschiedene kleinere und größere Magerwiesen. Um Falkenstein sind Magerwiesen mit Halbtrockenrasen verzahnt. Östlich von Rockenhausen reichen entlang der Alsenzseitentäler Magerwiesen auf ehemals z.T. weinbaulich genutzten Flächen in die Planungseinheit hinein; das gilt auch für kleine Grünlandbereiche am Ostrand nördlich von Kirchheimbolanden-Haide.

Feucht- und Naßwiesen sind in den Bachauen und den im Offenland liegenden Quellmulden (z.B. östlich von Dannenfels) verstreut vorhanden; das gilt auch für (kleine) Bestände des Biototyps Röhrichte und Großseggenriede. Im Vergleich zu den Planungseinheiten 1 und 2 wurden Feuchtgrünlandbiotope im Bereich des Donnersberges häufiger kartiert, auch wenn gerade in den großen Bachauen (z.B. Alsenzdurchbruchstal, Moschelbach) Grünlandbiotope sehr selten sind.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.1.a)

Eine gewisse Häufung von Naß- und Feuchtwiesen - meist in Verbindung mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte - ist entlang des Gerbaches mit Seitenbächen im Osten (östlich bis südlich von Dannenfels), am Höringer Bach mit Seitenbächen im Südwesten sowie in der Mitte im Bereich Königsbach (oberes Appelbachsystem) östlich von Mariantal erkennbar. Auch am oberen Appelbach selbst und in seiner Quellmulde nördlich von Falkenstein sind z.T. brachgefallene Naß- und Feuchtwiesenbestände mehrfach vorhanden. Einzelne Naß- und Feuchtwiesen existieren außerdem z.B. im Wald südwestlich von Winnweiler, im Alsenzdurchbruchstal und in den kleinen Alsenzseitenbächen östlich von Rockenhausen (z.B. am Dornbach).

Die Komplexe aus Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden am Königsbach sind mit zahlreichen Magerkeitszeigern und z.B. Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) mittelbirgstypisch ausgebildet. Hier und im weiteren Verlauf des Appelbaches wurden ebenso wie in den Feuchtwiesen am Seitenbach des Höringer Baches südwestlich von Höringen und am Dornbach Vorkommen des Schwarzblauen Moorbläulings festgestellt. Vor allem die Besiedlung des Höringer Bach- bzw. des Alsenzsystems durch *M. nausithous* bis an die mittlere Alsenz (s. Planungseinheiten 1 und 2) dürfte in Zusammenhang mit dem Vorkommensschwerpunkt des Schwarzblauen Moorbläulings in der nach Süden anschließenden Kaiserstraßensenke stehen. Das starke Zurücktreten von (feuchten) Grünlandbiotopen im Alsenztal und am Moschelbach dürfte die Ausbreitung der Art erschweren. Aus den Feuchtwiesen im Osten der Planungseinheit fehlen bisher Beobachtungen des Schwarzblauen Moorbläulings.

Weitere Informationen über die faunistische Bedeutung der Naß- und Feuchtwiesen des Donnersberges liegen kaum vor. In den Feuchtwiesen im Seitentälchen des Höringer Baches nördlich vom Wingertsweiler Hof ("Am Zuckerberg") stellte die Biotopkartierung den Braunfleck-Perlmutterfalter fest. Das unterstreicht die wichtige Funktion der Biotopbestände im Südwesten für feuchtwiesentypische Arten. Das Braunkehlchen wurde nur einmal außerhalb der Auen in mittlerem Grünland der Donnersbergrandhöhen südöstlich von Rockenhausen kartiert. Während die schmalen weitgehend waldumschlossenen Täler z.B. im Zentrum und im Norden der Planungseinheit für die Besiedlung durch das Braunkehlchen ausscheiden, ist eine weitere Verbeitung in den breiteren Talauen im Westen und Südwesten denkbar (s. Planungseinheiten 1 und 2).

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkelchen, Braunfleck-Perlmutterfalter und Schwarzblauer Moorbläuling.
- Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteil von (wiederzuentwickelnden) Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope in den Talauen und Quellmulden.
 - Das gilt v.a. für die Auen und Quellmulden der Bachsysteme des Höringer- und des Moschelbaches sowie der Alsenz im Südwesten und Westen und des Appelbaches in der Mitte der Planungseinheit.
- Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteil ausgedehnter Extensivgrünlandkomplexe.
 - Das gilt insbesondere für den Gerbach mit Seitenbächen im Osten, wo östlich bis südlich von Dannenfels Naß- und Feuchtwiesen in Verbindung mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Streuobstwiesen gesichert werden können.
- Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Das gilt für alle weiteren (schmalen) Bachauen und Bachursprungmulden der Planungseinheit.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2. 2.2)

Großflächige Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte existieren v.a. im Bereich der Dannenfels Randhügel auf den mit Streuobst bestandenen Grünlandflächen östlich von Dannenfels. Im Bereich der westlichen Donnersberggrandhöhen sind Extensivgrünlandanteile zertreut an steileren Talrändern und Rücken vorhanden (z.B. bei Höringen, südlich und westlich von Gehrweiler oder nördlich von Marienthal); v.a. im Raum nördlich von Schweisweiler finden sich noch kleinere und größere Magerwiesenflächen in höherer Zahl, die vielfach in Kontakt zu kleinen Beständen des Biotoptyps Trockenrasen, trockenwarme Felsen stehen. Am Kahlhecker Hof südlich von Schweisweiler sind Magerwiesen mit Trockenrasen verzahnt (s. a. Trockenbiotope). Südlich und nördlich von Falkenstein sind Biotopkomplexe aus Magerwiesen und Halbtrockenrasen entwickelt. Östlich von Rockenhausen reichen entlang der Alsenzseitentaler Magerwiesen auf ehemals z.T. weinbaulich genutzten Flächen in die Planungseinheit hinein; das gilt auch für kleine Grünlandbereiche am Ostrand des Donnersberges nördlich von Kirchheimbolanden-Haide.

Zum typischen Tagfalterarteninventar der Magerwiesen in der Mitte, im Westen und am Ostrand der Planungseinheit gehören u.a. Blutströpfchen-Widderchen (*Z. filipendulae*), Steinklee-Widderchen (*Z. meliloti*), Flußtal-Widderchen (*Z. transalpina*) und Dunkelbrauner Bläuling (*A. agestis*), die bei der Tagfalterkartierung in hoher Stetigkeit vorhanden waren. Daneben wurden in der Mitte und im Westen eine Reihe weiterer magerbiotoptypischer Arten festgestellt, die auf stärker trocken-warme Biotopbedingungen hinweisen. Dazu zählen der Hainveilchen-Perlmutterfalter (*C. dia*), der Hufeisenklee-Heufalter (*C. australis*), der Ehrenpreis-Scheckenfalter (*M. aurelia*), der Braunscheckige Mattdickkopffalter (*T. acteon*) und z.B. auch die Westliche Steppensattelschrecke (*E. ephippiger*) (s. Thematische Deckfolien). Die Funde gerade der drei letzten für "Trocken- und Halbtrockenrasen" typischen anspruchsvollen Arten im Bereich trockener Magerwiesen nördlich von Schweisweiler kennzeichnen die besondere Situation, daß auf den Vulkaniten in sonnenexponierter Lage verschiedene Magerbiotopausbildungen mit hoher Arten- und Biotopschutzbedeutung möglich sind (s. a. Trockenbiotope).

Die vorliegenden Informationen zur Entomofauna der ausgedehnten streuobstbestandenen Magerwiesen östlich von Dannenfels (vgl. Thematische Deckfolien und SIMON 1992) weisen darauf hin, daß hier, u.a. durch zunehmend intensive Nutzungsweisen, Defizite in der Biotopausprägung auftreten (s. dagegen Streuobstwiesen). Herauszustellen ist die offene Agrarlandschaft um Höringen im Südwesten der Planungseinheit, die neben Ackerflächen und mittlerem Grünland, z.T. verbuschte und streuobstbestandene Magerwiesen aufweist, aufgrund des Auftretens des im Landkreis und der

ganzen Nordpfalz mittlerweile sehr seltenen Raubwürgers (s. Kap. B.4) und der Rohrweihe (s. dazu Planungseinheit 4).

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Blutströpfchen-Widderchen, Steinklee-Widderchen, Flußtal-Widderchen, Dunkelbrauner Bläuling und Neuntöter sowie solchen mit großen Raumannsprüchen wie dem Raubwürger.
- Erhalt und Entwicklung von strukturreichen Biotopkomplexen aus (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Streuobstbeständen, Einzelbäumen, Hecken, Ackerflächen sowie Feucht- und Naßwiesen.
 - Diese Ziele sind u.a. südlich von Gehrweiler und Gundersweiler sowie großflächig im Bereich der Streuobstbestände im Raum östlich von Dannenfels zu verwirklichen. Biotopkomplexe mit Feucht- und Naßwiesen sind v.a. im Raum beiderseits des Höringer Baches östlich und westlich von Höringen zu verwirklichen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Hainveilchen-Perlmutterfalter, Hufeisenklee-Heufalter, Ehrenpreis-Scheckenfalter, Braunscheckiger Mattdickkopffalter und Westliche Steppensattelschrecke.
- Erhalt und Entwicklung trockener Magerer Wiesen und Weiden, sowie reichstrukturierter Biotopkomplexe aus Magerwiesen und weiteren Trocken- und Magerbiotopen als Kernflächen mit besonderer Arten- und Biotopschutzbedeutung.
 - Dieses Ziel ist v.a. am Kahlheckerhof, im Raum nördlich von Schweisweiler, nördlich und südlich von Falkenstein, nördlich von Marienthal sowie östlich von Rockenhausen zu verwirklichen.
- Erhalt und Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden als Vernetzungsachsen zwischen den Kernflächen der Trocken- und Magerbiotope im Offenland der Falkensteiner Berge und der Westlichen Donnersbergrandhöhen.
 - Das gilt z.B. für das Zillbachtal als Vernetzungsachse zwischen den Trockenbiotopen am Kahlheckerhof und im Raum nördlich von Schweisweiler sowie für den Offenlandbereich um den Fuchshof/Merzauerhof (Appelbach) als Vernetzungsachse zwischen den Trockenbiotopen bei Falkenstein sowie südwestlich, südlich und nördlich von Marienthal.

- Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zur Abpufferung von Trockenbiotopen und Fließgewässern im Randbereich zu intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen.
 - Das gilt z.B. für die Trockenbiotopkomplexe am Kahlheckerhof oder südwestlich von Marienthal und z.B. die Bachursprungsmulden des Wiesbachseitenbaches westlich von Orbis.

3) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden (vgl. Kap. E.2.2.1.b, c)

Röhrichte und Großseggenriede kommen in den Bachauen und Quellmulden im Osten und Südosten sowie im Westen der Planungseinheit kleinflächig verstreut vor. In den engen Bachtälern des Donnersberges stehen sie z.T. mit Bruch- und Sumpfwäldern, Teichen bzw. mit weiteren naturnahen Bachauenbiotopen wie Bachauenwäldern in Kontakt. Der Bestand in der schmalen Bachaue südwestlich des Schwarzfelsens (Donnersberger Randhügel im Osten) ist wegen des Vorkommens der landesweit seltenen Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) von großemfloristischen Interesse (vgl. BLAUFUSS & REICHERT 1992). Am Ostrand der Planungseinheit liegt ein Röhrichtbestand südlich von Kirchheimbolanden isoliert in der Agrarlandschaft. Hinweise auf das Vorkommen biotoptypischer Tierarten in den Beständen der Planungseinheit fehlen; in den stärker offenlandgeprägten breiteren Auen z.B. von Moschelbach und Alsenz mit derzeit stark zurücktretenden Grünlandbiotopen erscheint die Besiedlung durch biotoptypische Arten wie der Rohrammer möglich, sofern dort Röhrichtbestände in Verbindung mit Naßwiesen wiederentwickelt werden.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- Erhalt und Entwicklung eines charakteristischen Bestandteiles bachauentypischer Biotopkomplexe.
 - Dies gilt für alle schmalen und breiteren Bachauen und Quellmulden der Planungseinheit, wo u.a. im Bereich der Alsenz- und der Moschelbachaue die kleinflächigen Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoptyp in Verbindung mit Feucht- und Naßwiesen auszuschöpfen sind.
- Erhalt von Röhrichten als extensive Kleinstrukturen innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft.
 - Dies gilt für den Röhrichtbestand südlich von Kirchheimbolanden.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3)

Streuobstwiesen kommen in der Planungseinheit besonders großflächig im Bereich der Dannenfelser Randhügel östlich, nördlich und südlich von Dannenfels und Jakobsweiler vor. In den übrigen Offenlandbereichen sind weitere ortsnahe Bestände u.a. entlang der Tal- und Höhenrückenränder bei Höringen, Gehrweiler, Gundersweiler, Winnweiler und Falkenstein entwickelt. Auch am Donnersbergostrand bei Kirchheimbolanden sind kleinere Streuobstbestände vorhanden.

Nach den ornithologischen Daten von ROTH (1993), SCHULTE (1993) und BITZ (1992) ist in den ausgedehnten Beständen der Dannenfelser Randhügel die Siedlungsdichte typischer Arten der Streuobstwiesen wie Neuntöter oder Grünspecht sehr hoch und auch weitere anspruchsvolle Arten wie der Wendehals sind in diesem Bereich in mehreren Paaren vertreten. Der Wendehals wurde darüber hinaus nur noch in den verbuschten Magerwiesen östlich von Rockenhausen und am Waldrand bei Marienthal kartiert. Die Streuobstwiesenbestände bei Winnweiler, Gundersweiler und Kirchheimbolanden sind durch das Auftreten des Grauspechts positiv gekennzeichnet. Im Bereich der Streuobstbestände der Dannenfelser Randhügel nehmen die intensiv genutzten Niederstamm-Obstbaumbestände zu (vgl. SIMON 1992), was die Biotopfunktion der Streuobstbestände einschränkt.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten wie Grünspecht, Grauspecht, Wendehals und Neuntöter.

- Sicherung und Entwicklung von großflächigen Streuobstwiesen und Biotopkomplexen aus Hecken, Streuobstwiesen, reichstrukturierten Waldrändern und Magerbiotopen als Lebensraum eines möglichst vollzähligen Artenspektrums der Streuobstwiesen.
 - Das Ziel ist vordringlich (planungseinheitenübergreifend) im Bereich der Dannenfelder Randhügel bei Dannenfels und Jakobsweiler zu realisieren.
- Erhalt und Entwicklung von reichstrukturierten Halboffenlandbiotopkomplexen mit (mageren) Streuobstwiesen als Lebensraum streuobstwiesentypischer Arten (z. B. Grün- und Grauspecht).
- Erhalt und Entwicklung von kulturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
 - Günstige Ansatzpunkte zur Entwicklung entsprechender Biotopkomplexe im ortsnahen Bereich bestehen um Höringen und Gehrweiler, südlich von Gundersweiler oder östlich von Winnweiler und Kirchheimbolanden.

5) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4)

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Im Bereich der Vulkanite des Donnersberges gehören Trockenbiotope zu den bezeichnenden Biotoptypen, auch wenn sie flächenmäßig gegenüber den dominierenden Wald- und den weniger ausgedehnten Offenlandbiotopen zurückstehen. Dabei überwiegen die Trockenrasen, Trockengebüsche und (trockenwarmen) Felsen, die einerseits Komplexe mit Trocken- und Gesteinshaldenwäldern bilden, andererseits vereinzelt inmitten der offenlandbgeprägten Bereiche liegen. "Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen" sind seltener vorhanden. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden fehlen, sind aber bei extensiverer Nutzungsweise auf trocken-mageren Standorten in enger Verzahnung mit Magerwiesen, Halbtrocken- und Trockenrasen zu erwarten. Als Lebensraum hochspezialisierter Tier- und Pflanzenarten haben die Trockenbiotope eine herausragende Stellung in den vernetzten Biotopsystemen der Planungseinheit.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warmtrockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen (vgl. Kap. E. 2.3.2)

Die Bestände des Biotoptyps "Trockenrasen, (warmtrockene) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche" innerhalb und außerhalb des Waldes sind aufgrund ihres Tier- und Pflanzenarteninventars von herausragender Bedeutung. Exemplarisch sei hinsichtlich der primären Biotopausbildungen im Bereich der überwiegend waldbedeckten Rhyolithe des Donnersbergmassivs auf die Felsgrusfluren und Trockenrasen mit Felsengoldstern, Holunderknabenkraut und Steppengrashüpfer verwiesen (s. Kap. B.4), die u.a. an der Donnersbergsüdflanke von Steinbach bis Imsbach und z.B. an Schwarz- und Drosselfels auftreten. Auch am Hochstein bei Winnweiler und z.B. am Hahnfels nördlich von Schweisweiler sind solche natürlichen Trockenbiotope kleinflächig vertreten. Weitere Bestände in diesem Bereich sind durch Gesteinsabbau mitentstanden (z.B. Steinbruch Tivoli). Daneben existieren auch im Offenland z.B. am Kahlheckerhof, nördlich von Schweisweiler sowie besonders großflächig im Bereich Schelmenkopf/Falkenstein Trockenrasenbestände, die ausschließlich oder überwiegend nutzungsbedingt sind; dort kann die Entwicklung zu Gehölzbeständen relativ rasch voranschreiten. Sofern offene Biotopstadien vorhanden sind, haben diese Bestände eine herausragende Bedeutung für eine große Zahl trocken- und magerbiotoptypischer Insektenarten, wie z.B. für die Westliche Steppensattelschrecke oder den Schwarzfleckigen Bläuling (*M. arion*), der aktuell nur im Bereich Falkenstein nachgewiesen werden konnte (vgl. Kap. B.4). Auf die früher größerflächiger vorhanden, sehr offenen trocken-warmen Magerrasen deuten die Fundortenangaben (vgl. KRAUSS 1993) für weitere seltene Trockenrasenarten wie Segelfalter, Rotflügelige Ödlandschrecke und

Blaugrasaugenfalter (z.B. am Trockenhang westlich des Reisterhofs) hin; diese Arten können heute dort nicht mehr nachgewiesen werden.

Ob sich auf den von der Kartierung der HpnV als mittlere Standorte eingestuften, heute intensiv genutzten (ehemaligen) Trockenrasenwuchsorten im Offenland solche sekundären Bestände z.B. Flügelginstertrockenrasen (wieder-)entwickeln lassen, scheint fraglich. Zu erwarten sind zumindest auf etwas flachgründigeren und trockeneren Standorten des Melico- und des Luzulo-Fagetum (BCam, Babm in Tab. 1) eher Komplexe aus Magerwiesen mit Halbtrockenrasen bzw. mit trockenen Borstgrasrasen. Daher werden nur westlich des Reiterhofes, wo in der großflächig verbuschten Fläche noch Reste sekundärer Flügelginstertrockenrasen von der Biotopkartierung erfaßt wurden, im Komplex mit diesen Magerbiotopen auch Trockenrasen wiederentwickelt.

- Sicherung der Lebensräume der typischen Tier- und Pflanzenarten der Felsen, Trockenrasen, Felsgrusbiotope und Trockengebüsche (z.B. von Steppengrashüpfer und Felsengoldstern) und ihrer Verzahnungen mit Trocken- und Gesteinshaldenwäldern.
 - Erhalt aller (auch der kleinflächigen) Biotope, v.a. im Bereich der Südflanke des Donnersbergmassivs nördlich von Schweisweiler, Winnweiler und Imsbach bis Steinbach sowie z.B. am Drosselfels, Schwarzfels und am Albertskreuz.
 - Ausschöpfen der weiteren Entwicklungsmöglichkeiten für solche Biotope in Verbindung mit Trocken- und Gesteinshaldenwäldern in diesem Bereich.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumannsprüchen wie Westliche Steppensattelschrecke, Schwarzfleckiger Bläuling und verschiedenen weiteren Insektenarten (v.a. Tag- und Nachtfalter, Heuschrecken, Hautflügler) offenlandbestimmter Trockenbiotopkomplexe.
 - Erhalt der großflächigen Trockenrasenbiotope im Bereich Schelmenkopf/Falkenstein sowie aller (kleinflächigen) Biotope in Verbindung mit Magerwiesen v.a. am Kahlhecker Hof und im Bereich des Offenlandes nördlich von Schweisweiler.
 - Entwicklung kleinflächiger Trockenrasenbiotope in Verbindung mit Magerwiesen, Halbtrockenrasen oder trockenen Borstgrasrasen, v.a. nördlich von Schweisweiler; bedeutende Ansatzpunkte liegen hier westlich des Reiterhofes.
- Umsetzung der bei KINKLER (1991) genannten Maßnahmen zum Schutz des Segelfalters, die ein Wiederauftreten der Art in den Biotopen der Planungseinheit möglich machen (vgl. Kap. E.2.3.2).

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (vgl. Kap. E. 2.3.1)

Bestände des Biotoptyps sind im Offenland der Planungseinheit außer am Ostrand bei Orbis mehr im Westen v.a. südlich von Falkenstein sowie südlich und südwestlich von Marienthal und östlich von Rockenhausen vorhanden. Die Bestände östlich von Rockenhausen und bei Orbis sind stärker verbuschte Entwicklungsstadien ehemaliger Weinbauflächen. Als Lebensraum von trocken- und magerbiotoptypischen Insektenarten (v.a. von Tagfalterarten, s. auch Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Kap. B.4) sind die Biotopbestände von großer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, jedoch u.a. durch Aufforstung und Verbuschung stark gefährdet. Vereinzelt besteht im Offenland die Möglichkeit zur Ausdehnung von Halbtrockenrasen in Verbindung mit Magerwiesen auf mäßig-trockenen Standorten des Melico-Fagetum luzuletosum.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumannsprüchen wie Hainveilchen-Perlmutterfalter, Hufeisenklee-Heufalter und von verschiedenen Widderchenarten.
 - Erhalt der Biotopbestände und ihrer Verzahnungen mit Magerwiesen, v.a. um Falkenstein und Marienthal.

- Ausschöpfen der weiteren Entwicklungsmöglichkeiten für solche Biotopkomplexe, z.B. nördlich von Marienthal und südlich von Gundersweiler.
- Sicherung des Offenlandcharakters von Weinbergsbrachen.
 - Das gilt insbesondere für die Biotopbestände östlich von Rockenhausen und westlich von Orbis.

3) Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (vgl. Kap. E. 2.3.3)

Von der Biotopkartierung wurden in der Planungseinheit aktuell keine Borstgrasrasen erfaßt. Es ist jedoch davon auszugehen, daß auf sauren und mäßig-trockenen Standorten des Luzulo-Fagetum *miletosum* sowie auch auf den ebenfalls kleinflächig im Offenland gelegenen Standorten des Luzulo-Fagetum *typicum* früher trockene Borstgrasrasen und ihre Verzahnungen mit Magerwiesen auch auf den Vulkaniten des Donnersberges vorhanden waren. Dies gilt z.B. für die früher großflächig ausgebildeten Wechselland-Allmendeflächen östlich von Dannenfels (s. Kap. B.3), die solche Standorte einschließen, wo heute (Magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte dominieren. Auch in der Umgebung des Kahlhecker Hofes, nördlich von Schweisweiler und südlich von Gehrweiler ist das Entwicklungspotential für solche Magerbiotop saurer Standorte vorhanden. Die Entwicklung von trockenen Borstgrasrasen auf diesen Standorten als Bestandteil extensiver Magerbiotopkomplexe erhöht Vielfalt und Ausdehnung von Extensivbiotopen im Offenland der Planungseinheit und verbessert die Lebensraumbedingungen für verschiedene magerbiotoptypische Falter-, Heuschrecken- und Vogelarten (s. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte). Damit erhöht sich auch die Wiederbesiedlungsmöglichkeit durch biotoptypische Arten wie Heidelerche und Geißkleebläuling, die heute in der Planungseinheit fehlen. Die Biotopkartierung gibt die Heidelerche u.a. noch für die Kahlheckerflur an.

- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumanprüchen wie verschiedener Tagfalterfalterarten und ehemals landschaftstypischer Arten mit mittleren Raumanprüchen (Geißkleebläuling, Heidelerche).
- Entwicklung von Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und weiteren Trockenbiotopen.
 - Das gilt insbesondere für die Biotopbestände östlich von Rockenhausen und westlich von Orbis.
 - Entwicklungsmöglichkeiten bestehen u.a. südlich von Dannenfels und Gehrweiler, nördlich von Schweisweiler sowie am Kahlhecker Hof.

Fließgewässer

Geprägt wird die Planungseinheit durch die Anfänge der großen Fließgewässersysteme des Appelbaches und des Wiesbaches im Norden sowie, mehr im Westen und Südosten, von zahlreichen kleinen Bächen, die zum Pfrimm- und Alsenzsystem gehören. Im Südwesten werden die Westlichen Donnersbergrandhöhen vom Engtalabschnitt der Alsenz sowie vom Möschelbach und Höringer Bach durchflossen.

Charakteristisch sind enge Kerbtäler und lange Quellbäche, die im Hohen Donnersberg vielfach nur periodisch Wasser führen (s. Kap. B.2). Ein hoher Anteil des Fließgewässernetzes der Planungseinheit verläuft im Wald; lediglich nördlich von Falkenstein und Dannenfels sowie im Südwestteil der Planungseinheit sind die Bacheinzugsgebiete stärker offenlandbestimmt.

Der Wiesbach ist der einzige limnologisch näher untersuchte Bachlauf des Kreises (ACHENBACH 1984). In der Planungseinheit kann die Fließgewässersituation insgesamt als noch zufriedenstellend eingeschätzt werden kann (s. Thematische Deckfolien, Kap. B.4 und ACHENBACH 1984). Dies gilt vor allem für die Quellbiotope und Quellbäche, die z.B. im Wiesbachsystem vom Strudelwurm *Polycelis felina* und der Gestreiften Quelljungfer besiedelt werden. Der weitere Fund der Gestreiften Quelljungfer am Gerbach (s. Planungseinheit 1) deutet darauf hin, daß im Bereich von Bürgerwald, Hohem Donnersberg, Falkensteiner Berge und dem Nordteil der Westlichen Donnersbergrandhöhen noch andere für den Arten- und Biotopschutz bedeutsame Quell(bach)biotope vorhanden sind. Von hohem floristischen Interesse sind auch die verschiedenen Vorkommen des Türkenbundes (*Lilium martagon*) in den naturnahen Bachauenwaldsäumen des Winkelbaches im Abschnitt östlich des Nonnenfelsens (NSG Albertskreuz) bis in seinen Quellbereich nördlich vom Bastenhaus sowie in den angrenzenden Quellbachbereichen des Gutleutbaches "In der Wolfskaut" (vgl. LAUER 1992 und Kap. B.4). In Rheinland-Pfalz hat der Türkenbund hier seinen Vorkommensschwerpunkt.

Weniger günstig stellt sich nach den vorliegenden Informationen die Fließgewässersituation im Südteil der Westlichen Donnersbergrandhöhen mit dem Alsenzdurchbruchstal und dem Möschelbach dar; lediglich am gering belasteten Höringer-Bach (Gewässergüteklasse I-II) scheinen zumindest abschnittsweise naturnahe Gewässerstrukturen vorhanden zu sein, was u.a. durch den aktuellen Nachweis des Bachneunauges unterstrichen wird (vgl. NATURSCHUTZBUND 1993, STAUFFER 1988).

Für die Sicherung und Wiederentwicklung strukturreicher Fließgewässer- und Auenbiotope in der Planungseinheit problematisch sind die langfristig als aktive Hochwasserschutzmaßnahme ins Auge gefaßten größeren Hochwasserrückhaltebecken am Möschelbach zwischen Gundersweiler und Gehrweiler und am Wiesbach (FROWEIN et al. 1994), da hierdurch u.a. die Durchgängigkeit des Fließgewässersystems und damit die Vernetzungsfunktion unterbrochen wird.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1)

- Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2)

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbettes sowie der Überflutungsausläufe und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der gewässertypischen Vegetation und Fauna.

- Sicherung naturnaher Bachauenwäldsäume als Wuchsorte des Türkenbundes und Umsetzung der Vorschläge von LAUER (1992) zur Verbesserung der Biotopsituation u.a. durch Verlegung von Wasserentnahmen aus dem Winkelbach bachabwärts in Bereiche unterhalb der Türkenbundwuchsorte etwa auf die Höhe von Kohlhütte.
- Förderung der Vernetzungsfunktion der Bäche der Planungseinheit, die teilweise durch Teich- bzw. Stauanlagen im Hauptschluß der Fließgewässer beeinträchtigt sind.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Die Stillgewässer der Planungseinheit sind (Fisch-)Teiche und kleinere Regenrückhaltebecken in den Bachauen (z.B. östlich von Dannenfels). Weiterhin entwickelten sich im Zuge des Abbaus besonders von vulkanischen Gesteinen (z.B. nördlich von Kirchheimbolanden-Haide und Dannenfels sowie nordöstlich von Falkenstein) Abgrabungsflächen mit Pioniervegetation und Ruderalfluren, in denen auch vielfach kleine flache (ephemere) Stillgewässer entstanden. Teilweise, so z.B. nördlich von Dannenfels, haben sich auch reine Trockenabgrabungen ohne Stillgewässerbiotope entwickelt. Der Erfassungsgrad, gerade der Stillgewässer in den Abgrabungsflächen durch die Biotopkartierung ist gering. Eine Sonderstellung als Wuchsorte der hochspezialisierten Schwermetallfluren kommt den auf den Erzabbau zurückgehenden Haldenbiotopen zu (s. Biotopsteckbrief 11).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer (vgl. Kap. E. 2.5.1)

An den kleineren Stillgewässern in den Bachauen sind ansatzweise, aber nur in wenigen Fällen, Röhricht- und Riedverlandungszonen ausgebildet, die einen höheren Artenreichtum bedingen. Darauf weisen die Libellenbestandsaufnahmen von VIESSMANN (1992, 1993) an einem Weiher und einem Regenrückhaltebecken im LSG "Bachauen nördlich von Dannenfels" hin, an dem u.a. verschiedene Heidelibellenarten gemeinsam auftraten. Diese Gewässer sind auch für Amphibienarten wie den Kammolch von Bedeutung (s.u.). Auch der Nachweis der Teichralle am - nicht biotopkartierten - Teich südlich von Gerbach deutet einen gewissen Struktureichtum an (s. Planungseinheit 5). Überraschend ist das zahlreiche Auftreten der Bläßralle (sechs Brutpaare) an einem eutrophen Stauteich am Gerbachoberlauf im Donnersberg im Rahmen der aktuellen ornithologischen Übersichtskartierung. Die Stillgewässer im Bereich der Abgrabungsflächen sind zumeist vegetationsarm; Röhrichte und Großseggenriede sind meist nur fragmentarisch ausgebildet. Als Lebensraum (Laichplatz) für Amphibienarten struktureicher und auch offener, vegetationsarmer Pioniergewässer - wobei v.a. Kammolch, Kreuz- und Wechselkröte herauszustellen sind - haben die Stillgewässer in den Abgrabungen eine wichtige Funktion; das gilt u.a. für die Abgrabungsbereiche nördlich von Dannenfels und Kirchheimbolanden-Haide (s. Thematische Bestandskarte und Kap. B.4).

- Sicherung von struktureichen Stillgewässern.
- Sicherung des Pioniercharakters von Stillgewässern.
- Förderung der gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.
- Neben der Sicherung struktureicher Stillgewässer in den Auen nördlich Dannenfels und südöstlich von Gerbach sind der Erhalt und die Entwicklung kleiner Stillgewässer innerhalb der Abgrabungsflächen nördlich von Dannenfels und Kirchheimbolanden-Haide als Lebensraum für Amphibien vordringlich.

2) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen (vgl. Kap. E. 2.6.1)

Abgrabungen sind in der Planungseinheit vereinzelt vorhanden. Typisch ausgebildete Bestände von Pioniervegetation und Ruderalfluren auf Rohbodenstandorten sind v.a. in der Trockenabgrabung nordwestlich von Falkenstein entwickelt (Daten der Grünlandkartierung). Die standörtliche Vielfalt dieser Abgrabungsfläche, die auch trocken-warme, flachgründige Flächen einschließt, ermöglicht es, floristisch reichhaltige Komplexe aus Pioniervegetation und Ruderalfluren sowie Trocken- und Halbtrockenrasen zu entwickeln. Gleiches gilt kleinflächig auch für Bereiche nördlich von Dannenfels. Solche Flächen können eine wichtige Funktion für verschiedene Insektenarten (u.a. Heuschrecken- und Wildbienenarten) haben, deren Primärbiotope im Bereich offener Xerothermbiotope liegen (s. Biotopsteckbriefe 11, 21).

In den übrigen Gesteinsabgrabungen sichert die Einbindung der Stillgewässerbiotope in Bereiche mit Pioniervegetation und Ruderalfluren und andere Offenlandbiototypen die Existenzmöglichkeiten v.a. von Arten der ephemeren Gewässer oder von Flachgewässern.

Die im Zuge des Erzabbaus entstandenen schwermetallhaltigen Halden können von an solche Standortbedingungen angepassten Pflanzenarten und Vegetationstypen besiedelt werden (s. Biotopsteckbrief 11, 22). Auf der Erzhalde des ehemaligen Kupferbergbaus im Katharinenthal wurde das für solche Schwermetallpionierfluren typische Aufgeblasene Leimkraut nachgewiesen (s. BLAUFUSS & REICHERT 1992, Biotopkartierung). Der Bereich wurde in Karte 1 und 2 (Bestand, Ziele der Planung VBS) als Teil des Biotopkomplexes Trockenwald, Gesteinshalden dargestellt. Ein Vorkommen solcher seltener Florenelemente im Kreis auf weiteren potentiellen Biotopflächen ist möglich.

- Sicherung reich strukturierter Biotope aus Stillgewässern, offenen Bodenflächen und Komplexen mit weiteren Offenlandbiotopstrukturen wie Ruderalfluren, Magerwiesen und Magerrasen.
 - Dieses Ziel ist vordringlich nördlich von Kirchheimbolanden-Haide und möglichst großflächig in den Abbau- und Steinbruchflächen nördlich von Dannenfels zu realisieren.
- Entwicklung reich strukturierter Biotopkomplexe aus Pioniervegetation und Ruderalfluren und vielfältigen Trockenbiotopen.
 - Das gilt vor allem für die Steinbruchbereiche nordwestlich von Falkenstein.
- Sicherung von Erzhaldebiotopen als Standorte seltener Pflanzenarten.
 - Erhalt der Vorkommen im Bereich Katharinental.
 - Weitere Entwicklungspotentiale bestehen nördlich von Imsbach (in Karte 2 bei flächenhafter Ausbildung als Biotopkomplex Pioniervegetation und Ruderalfluren sowie Trockenrasen dargestellt).

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Der Biotoptyp kommt in der Planungseinheit an drei Stellen im Bereich der Burgruinen Hohenfels und Wildenstein (Hoher Donnersberg und Falkensteiner Berge) sowie der Burgruine bei Jakobsweiler (Dannenfels Randhügel) vor. Hier können typische Biotopausprägungen stickstoffreicher Ruderalstandorte und feuchter Mauerfugen an Ruinen in Verbindung mit xerothermen Felsbiotopen (s. Biotopsteckbriefe 11, 23) gesichert werden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

- Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.
- Erhalt des typischen Vegetationskomplexes von Trockenmauern, Ruinen und Felsbiotopen.

Höhlen und Stollen

Höhlen und Stollen wurden von der Biotopkartierung sowie von LOOSE (1990) an verschiedenen Stellen des Donnersbergmassivs, v.a. im Bereich der Falkensteiner Berge erfaßt. Höhlen und Stollen haben eine wichtige Funktion als Überwinterungsquartier z.B. für Fledermäuse; genauere Angaben liegen für die Höhlen und Stollen am Donnersberg nicht vor. Neben dem Erhalt der eigentlichen Höhlen und Stollen hat der Erhalt kleinräumig offener Erzhalde in Benachbarung zu den Stollensystemen eine wichtige Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Entwicklungsbiotope für die Flora von Schwermetallhalde).

Ziele der Planung:

1) Sicherung von Höhlen und Stollen

- Sicherung der ökologischen Funktion der Höhlen und Stollen für Fledermäuse und andere höhlenbewohnende Tierarten.
- Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen.
- Sicherung von kleinräumig offenen Haldebiotopen in Verbindung mit Höhlen und Stollen (in der Zielekarte nicht separat dargestellt; bei flächenhafter Ausbildung als Biotopkomplex Pioniervegetation und Ruderalfluren sowie Trockenrasen dargestellt, s. Abgrabungen).
 - Sicherung des Biotoptyps im Donnersbergmassiv.

D. 2.2.4 Planungseinheit Alzeyer Hügelland

Leitbild der Planung: Das Alzeyer Hügelland ist eine großräumig offene, kleinreliefierte und nahezu waldlose Region innerhalb des Landkreises. Sie wird durch eine Vielzahl von Kleinstrukturen charakterisiert, die sich um die Ortschaften, auf Hügeln und Kuppen, in flachen Talmulden und im Umfeld von Abgrabungsflächen konzentrieren.

Das Alzeyer Hügelland wird durch ein System von naturnahen, in die Agrarlandschaft eingebetteten Kleinstrukturen und von Vernetzungskorridoren mit extensiv genutzten Biotopen, die inmitten der intensiv genutzten Lößlandschaft liegen, geprägt; hier finden die charakteristischen Lebensgemeinschaften einer offenen Agrarlandschaft dauerhafte Existenzbedingungen vor.

Die schmalen Talauen werden von Biotopmosaiken aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Pionierfluren und Ruderalvegetation eingenommen, in die zum Teil lichte Wäldchen eingelagert sind, die den ehemals ausgebildeten "Klauer" ähnlich sind; sie bieten vielen thermophilen Tier- und Pflanzenarten kleinräumig Existenzbedingungen.

Halbtrocken- und Trockenrasen sowie Magerwiesen und Felsbiotope dehnen sich an den steilen Rändern der Bachtäler, an Kuppen und im Bereich von Abgrabungen aus. Sie bilden ein linear miteinander vernetztes Band, das vielfältige Austauschbeziehungen zwischen den Tier- und Pflanzenpopulationen ermöglicht. Vernetzungsleitlinien sind außerdem die Systeme kleiner Fließgewässer bzw. der Pfrimm.

Pioniervegetation und Ruderalfluren, Magerwiesen, Strauchbestände und Stillgewässer, die im Zuge des Gesteinsabbau entstanden sind, sind das Grundgerüst eines Netzes extensiver Biotope der Agrarlandschaft, wobei den Tonabgrabungen im Süden des Alzeyer Hügellandes eine wesentliche Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche hochspezialisierte Pflanzen- und Tierarten zukommt.

Weiterhin hat das Alzeyer Hügelland eine herausragende Bedeutung in Rheinland-Pfalz als Lebensraum von "Steppentierarten" wie Korn- und Wiesenweihe, Steinschmätzer, Brachpieper oder Graumammer und Pflanzenarten der Trockenstandorte wie *Rosa pimpinelliflora* oder *Orobanche amethystea*.

Wälder

Das Alzeyer Hügelland ist kulturgeschichtlich früh stark entwaldet worden (s. Kap. B.3). Auch heute ist die Planungseinheit nahezu unbewaldet; Altholzbestände und ihre charakteristischen Lebensgemeinschaften fehlen vollständig. Standortpotentiale bestehen zur Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte in den Auen und auf den Hochflächen sowie von gemäßigten Trockenwäldern an den steileren Tal- und Riedelrändern.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von kleinen Wäldern als Bestandteil einer vielfältigen Kulturlandschaft des Rhein Hessischen Tafel- und Hügellandes.⁵⁶⁰

In der gesamten Planungseinheit existiert mit dem "Dammersgebüsch" südlich von Göllheim nur noch ein naturnaher Laubwaldbestand von etwa 2 ha Größe, der aufgrund seiner ehemaligen Nutzung (u.a. Niederwaldwirtschaft) als strukturreicher Eichen-Hainbuchenwald ausgebildet ist. Die Biotopkartierung gibt für diesen Wald floristisch bemerkenswerte, gefährdete Pflanzenarten wärmeliebender Säume auf wechsellrockenen Standorten wie Knollige Spierstaude (*Filipendula vulgaris*) und Weiden-Alant (*Inula salicina*) an. Die HpnV charakterisiert den Wuchsort des Dammergebüsch-Wäldchen als typischen Perlgrasbuchenwald der Tieflagenform der Wärmegebiete auf mäßig trockenen, kleinflächig auch sehr frischen Standorten.

Für solche i.d.R. kleineren Waldbestände, die innerhalb der vom Menschen stark umgestalteten Kulturlandschaft des Alzeyer Hügellandes ehemals noch zahlreicher vorhandenen waren, dürfte der Dammersbusch ein letztes typisches Beispiel sein. Die historische Verteilung dieser Wäldchen dokumentiert KLUG (1959: Karte 5) für zentrale Bereiche der Planungseinheit. Einzelne Waldbestände

⁵⁶⁰ Aufgrund der extremen Waldarmut im Alzeyer Hügelland erfolgen zusammenfassend für die verschiedenen Standortpotentiale konkretisierende Analyse und Darstellung der Entwicklungsprinzipien für alle Waldbiotope unter diesem einen Oberziel.

waren vorzugsweise auf Teilen der Hochflächen und Höhenrückenrändern in randlicher Lage zu den Quellmulden, v.a. in den breiteren Talauen (z.B. von Pfrimm und Leiselsbach) sowie in allen größeren und kleineren Bachursprungsmulden, einschließlich der wechselfeuchten Hangzonen, vorhanden.

Im Gegensatz zu den Waldbeständen auf den trockenen Hochflächen blieben die Wäldchen auf den zuletzt genannten Standorten vermutlich am längsten bestehen. Hier kann es infolge der geologischen Verhältnisse leicht zu sickerfeuchten Stellen, Quellhorizonten und "Versumpfungerscheinungen" oberhalb der eigentlichen Quellaustritte kommen, die die Gefahr von Hangrutschungen in sich bergen (s. Fließgewässer sowie KLUG 1959, SEVERIN 1976); besonders nordexponierte Hangbereiche waren für die Landwirtschaft zunächst weniger geeignet. SEVERIN (1976) charakterisiert die als "Klauer" bezeichneten Wäldchen an den wechselfeuchten Stellen der Bachursprungsmulden und Talränder am Beispiel von Restbeständen im nördlichen Rheinhessen: sie waren sehr strukturreiche "Mischungen von Niederwald- und Buschwaldelementen, die von einzelnen großen Bäumen überragt werden". Die meisten "Klauern" verschwanden schließlich durch Rodung im Laufe des 19. Jahrhunderts (SEVERIN 1976). Heute sind in der Planungseinheit keine Bestände mehr vorhanden⁵⁶¹ und die potentiellen Klauer-Standorte meist durch wasserbauliche Maßnahmen verändert (s. Fließgewässer). "Versumpfungerscheinungen", die KLUG (1959) z.B. noch aus dem Morgenbachgebiet westlich des Gundheimer Hofes (Ammelbachursprungsmulde) beschreibt, bestehen dort nach der aktuellen Kartierung der heutigen potentiell natürlichen Vegetation nicht mehr. Dagegen sind z.B. in der Ursprungsmulde des kleinen Pfrimmseitenbaches nördlich von Rittersheim noch sehr frische bis wechselfeuchte Standorte größerflächig vorhanden (HpnV: *Melico-Fagetum dryopteridetosum*).

Ähnlich reichstrukturiert wie die Klauern waren wahrscheinlich auch die auwaldähnlichen Eichen-Hainbuchenwälder (HpnV: überwiegend *Stellario-Carpinetum ulmetosum*) in den eigentlichen Talauen; KLUG (1959) nennt solche Wälder u.a. für die Pfrimmaue östlich und westlich von Albisheim. Fragmentarische Reste existieren heute noch als breitere Galeriewaldsäume z.B. in den Auen der Pfrimm südlich von Einzelthum oder des Leiselsbaches westlich von Gauerheim (in der Bestandskarte als Biotoptyp "Bäche und Bachuferwälder" dargestellt).

Darüber hinaus sind heute in der Planungseinheit nur sehr wenige, nicht biotopkartierte, übrige Wälder vorhanden, die i.d.R. auf jüngere Aufforstungen zurückgehen (z.T. an ähnlichen Standorten wie den historischen - z.B. an den Hochflächenrändern bei Kerzenheim oder an der Riedenmühle südlich von Marnheim).

Etwas größere Flächenanteile nehmen die übrigen Wälder im Eisenberger Becken im Süden des Alzeyer Hügellandes ein; dort fehlen jedoch Waldbestände auf den nur in diesem Bereich großflächig vorhandenen Standorten des Buchen-Eichenwaldes. Auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Trockenstandorten der Riedelränder (z.B. am Bolander Schloßberg, am Kreiselberg südlich von Rittersheim oder südlich des Göllheimer Kalksteinbruches) wurden einige Flächen aufgeforstet. Bei den meisten der wald- und flächenhaften Gehölzbestände der Planungseinheit ist die naturnahe Baumartenzusammensetzung durch das Einbringen von Nadelgehölzen oder auch von Robinie (an Trockenstandorten) und Pappelarten (in den Auen) gestört.

Charakteristisch für die "Waldbiotope" der Planungseinheit sind Vogelarten wie z.B. Pirol, Nachtigall, Grauschnäpper, Grünspecht, Buntspecht, Kleinspecht oder Wendehals (s. Biotopkartierung, thematische Deckfolien, eigene Beobachtungen). Infolge des starken Rückgangs auch der kleinen Wäldchen sind diese Vogelarten heute in der Planungseinheit selten oder fehlen bereits ganz. Gleiches gilt beispielsweise auch für Tagfalterarten wie den Blauen Eichenzipfelfalter (*Quercusia quercus*) oder den Ulmenzipfelfalter (*Strymonia w-album*), die nach den Untersuchungen von HASSELBACH (1981) zu den typischen "rheinhessischen Waldarten" gerechnet werden müssen. Gemeinsam ist den Arten, daß sie keine größeren Altholzbestände benötigen, schon mit wenigen Altbäumen im Bestand auskommen können bzw. insgesamt eher lichte, abwechslungsreich gegliederte Wälder bevorzugen.

⁵⁶¹ Hinweise auf ehemalige Klauern finden sich auch heute noch - jedoch selten - in Flurbezeichnungen der neuesten Topographischen Karten wie z.B. "Schelmen-Klauer" am Nordrand des Zellertals im äußersten Osten der Planungseinheit; in diesem, ganz überwiegend bereits im Landkreis Alzey-Worms gelegenen Bereich, hat sich der Gehölzanteil bis heute auf wenige Hecken- und Strauchbestände reduziert.

Auch für Flora und Vegetation sind vielfältige Verzahnungen von Rasen-, Saum-, Mantel- und Waldgesellschaften am Rande und in Verlichtungen der rheinhessischen Wälder von hoher Arten- und Biotopschutzbedeutung (s.o. und z.B. KORNECK 1974, SEVERIN 1976, LAUER 1991).

Neben der flächenmäßigen Wiederausdehnung von kleinen Wäldern an ihren ehemaligen Vorkommensschwerpunkten in der Planungseinheit, kommt daher der (mittel- und langfristigen) Entwicklung und Sicherung vielfältig geliederter Bestände mit Übergängen zwischen wald- und offenlandbestimmten Strukturen eine wesentliche Bedeutung zu. Zur Sicherung und Entwicklung der landeschaftstypischen Wald-Lebensgemeinschaften im Alzeyer Hügelland gehört schließlich auch die gezielte Förderung (ehemals) charakteristischer rheinhessischer Baumarten, v.a. der Feldulme (*Ulmus minor*). Die Biotopkartierung gibt für die Feldulme, die außer durch Gehölzrodung zusätzlich durch das Ulmensterben dezimiert wird (vgl. z.B. BLAUFUSS & REICHERT 1991) nur noch fünf Fundorte in der Planungseinheit an⁵⁶².

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.
 - Erhalt des Dammersbusch-Wäldchens südlich von Göllheim als Beispiel eines naturnahen rheinhessischen Wäldchens.
- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für Arten- und Biotopschutz.
- Entwicklung von Wäldern vorzugsweise trockener sowie sehr frischer bis feuchter Standorte zur Erhöhung des Waldanteils und der Biotopvielfalt in der Planungseinheit.
- Entwicklung reichstrukturierter lichter Waldbestände v.a. im Bereich der Talauen, Bachursprungsmulden einschließlich der feuchten Hangzonen und an den Hochflächenrändern als den Bereichen an denen Waldflächen in der historischen Kulturlandschaft vorzugsweise vorhanden waren (s. KLUG 1959, SEVERIN 1976).⁵⁶³
- Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte.
 - Entwicklung auwaldähnlicher Wälder, überwiegend des Typs Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald als Bestandteil vielfältiger Bachauenbiotope, z.B. der Pfrimm zwischen Albisheim und Marnheim, des Leiselsbaches östlich von Gauerheim oder des Eisbaches östlich von Eisenberg.
 - Günstige Voraussetzungen zur Wiederentwicklung einer "Klauer" auf wechselfeuchten Standorten bestehen in der Bachursprungsmulde des kleinen Pfrimmseitenbaches nördlich von Rüssingen.
 - Im Eisenberger Becken sind auf mäßig trockenen Sand-Standorten nordwestlich und südwestlich von Eisenberg, neben Offenlandbiotopen wie Magerrasen, lokal auch lichte Buchen-Eichenwälder wiederzuentwickeln; weitere Ansatzpunkte für die Entwicklung naturnaher Waldflächen mittlerer Standorte in der Planungseinheit bieten vorhandene Bestände übriger Wälder (z.B. südlich des Bolanderhofes).

⁵⁶² Am Bolander Schloßberg, am Leiselsbach oberhalb der Pfortmühle, in der Primmaue westlich von Harxheim, am Breinsberg bei Ottersheim und am Kreiselberg südlich von Rittersheim (s. Trockenrasen, Trockengebüsche).

⁵⁶³ In der Zielkarte sind alle größeren Entwicklungsbereiche auf den feuchten Standorten der Täler i.d.R. als Schraffur zwischen den Biotoptypen "Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel" und "Pioniervegetation und Ruderalfluren" sowie im Bereich der trockenen Standorte der Hochflächenränder als Schraffur zwischen den Biotoptypen "Trockenwälder" und "Halbrockenrasen und Weinbergsbrachen" dargestellt. Waldentwicklungsflächen in den Auen und feuchten Hangzonen können im Einzelfall auch die Entwicklung von gehölzbestimmten Sonderstrukturen wie Kopfbäumbeständen einschließen (s. Wiesen, Weiden, Äcker).

- Entwicklung von Trockenwäldern.⁵⁶⁴
 - Besonders vielfältige Trockenwaldkomplexe, die das Spektrum von trockenen Platterbsen-Buchenwäldern über Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder bis hin zu Felsenahorn-Traubeneichenwäldern umfassen, können an den Hochflächenrändern, v.a. am Bolander Schloßberg und am Kreiselberg südlich von Rittersheim aus Gehölzsukzessionsflächen entwickelt werden.
 - Gute Ansatzpunkte für die Entwicklung weiterer kleinerer und größerer Trockenwälder, v.a. der trockenen Ausbildung des Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwaldes, bieten die Gehölzsukzessionsflächen und die Bestände übriger Wälder an den Hochflächenrändern, z.B. nördlich und südlich von Marnheim, nördlich von Göllheim oder nordwestlich von Kerzenheim.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Trockenbiotope, Weinbauflächen

Einige der Arten und Lebensgemeinschaften des Landkreises kommen nur im im Alzeyer Hügelland vor oder bilden hier ihre bedeutendsten Populationen aus. Meist liegen die Bestände der Trockenrasen, Trockengebüsche und Felsgrusfluren sowie der Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen allerdings kleinflächig isoliert inmitten der ausgedehnten, intensiv genutzten Acker- und Weinbauflächen. Aufgrund des starken und langanhaltenden anthropogenen Einflusses kommen die meisten Trockenbiotope an "sekundären Standorten" vor und sind "halbruderale Trocken- und Halbtrockenrasen" charakteristische Vegetations- bzw. Biotopausbildungen. In ihrer Funktion als extensive Kernzellen und als Lebensraum hochspezialisierter Tier- und Pflanzenarten innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft haben die Trockenbiotope eine herausragende Stellung für das vernetzte Biotopsystem der Planungseinheit.

⁵⁶⁴ Die schon lange bestehende weitestgehende Entwaldung und die sehr hohe Nutzungsintensität der Planungseinheit machen es für die Kartierung der heutigen potentiell natürlichen Vegetation schwierig, die Standortpotentiale der Waldgesellschaften richtig einzuschätzen. Dies gilt vor allem für die besonders trockenwarmen und flachgründigen Xerothermstandorte des Alzeyer Hügellandes, die als Felsenahorn-Traubeneichenwald kartiert wurden. Nach den vorliegenden vegetationskundlichen und floristischen Daten sind reale Vorkommen der Gesellschaft bzw. des Felsenahorns in Rheinland-Pfalz auf mineralkräftige, aber kalkarme, mäßig saure Standorte (Ranker aus Schiefer oder Vulkaniten) an Mosel, Mittelrhein, Nahe und Donnersberg beschränkt (vgl. z.B. KORNECK 1974, BLAUFUSS & REICHERT 1992, MANZ 1993, Planungseinheit 3). Insofern erscheint es sehr fraglich, ob sich auf den kalkreichen Standorten Rheinhessens (Rendzinen aus Tertiärkalken) ein Felsenahornwald einstellen würde. Zu vermuten ist, daß auf solchen Standorten eher xerotherme Eichenwälder des Verbandes der ostmitteleuropäisch-subkontinentalen Eichen-Trockenwälder (*Potentillo albae-Quercion petraeae*; vgl. OBERDORFER 1992) anzutreffen wären, zumal im (lokalklimatisch) subkontinental getönten Rheinhessen eine ganze Reihe von seltenen, kontinentalen Florenelementen und Vegetationstypen (z.B. Federgrasteppen oder Zwergkirschengebüsch) vorhanden sind. Wie solche Waldbestände im zentralen und südlichen Rheinhessen aussehen würden, ist nicht bekannt. Die Gesellschaften der subkontinentalen Eichenwälder sind in Rheinland-Pfalz insgesamt wenig untersucht (MANZ 1993:167). Denkbar ist, daß es sich bei diesen Wäldern um fragmentarische Ausbildungen des Fingerkraut-Traubeneichenwaldes (*Potentillo albae-Quercetum*) handeln würde, dessen Vorkommen für den Nordrand des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes belegt ist (vgl. OBERDORFER 1992: 134 Gau-Algesheimer Kopf); von dort reichen solche Wälder möglicherweise bis ins Nahetal hinein (vgl. MANZ 1993).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, warmtrockenen Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen (vgl. E. 2.3.2)

Hinsichtlich der Flächenausdehnung der Standortpotentiale für Trockenbiotope besteht im waldarmen Alzeyer Hügelland wie in keiner anderen Planungseinheit im Donnersbergkreis die Möglichkeit zur Entwicklung von großen xerothermen Magerrasen und den mit ihnen verbundenen Gebüsch-, Saum- und Pioniergesellschaften. Die potentiellen Trockenbiotopstandorte erstrecken sich, außer auf die pliozänen Sande des Eisenberger Beckens, v.a. bandförmig entlang aller steileren Bachtalhänge und die anschließenden Hochflächenränder (s. Kap. B.2).

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, daß an diesen Standorten Trockenbiotope in der "historischen Kulturlandschaft" der Planungseinheit - ähnlich wie kleine Wälder - insgesamt häufiger als heute vorhanden waren. Angesichts einer Nutzungsstruktur, wie sie die Landschaft aber bereits vor 100-150 Jahren prägte (vgl. Kap. B.3 und die Ausführungen von HEINZ 1937 und KLUG 1959), sind xerotherme Offenlandbiotope wahrscheinlich schon lange zwar charakteristische, jedoch keineswegs (mehr) flächenmäßig bedeutende Biotopelemente des Alzeyer Hügellandes.

Der Biotoptyp existiert nordwestlich von Morschheim, nördlich von Bischheim und Gauersheim, im Zellertal, südwestlich von Immersheim (NSG Saukopf), nordöstlich von Bubenheim, nördlich von Göllheim, nordöstlich von Kerzenheim, nördlich von Eisenberg und östlich von Bolanden.

Die herausragende Bedeutung selbst kleiner Xerothermbiotope in der Planungseinheit zeigt exemplarisch die Kalkfelskuppe am vom Weinbau geprägten Zellertalhang nördlich von Niefernheim. Im trockensten und wärmsten Teil des Donnersbergkreises gelegen, kommt hier das ganze Spektrum subkontinentaler Trockenbiotopausprägungen u.a. mit Federgras-Steppenrasen (*Allio-Stipetum*), ruderalen Queckenrasen mit Siebenbürger Perlgras (*Melico transsilvanicae-Agropyretum*) und Zwergkirschen-Gebüsch (*Prunetum fruticosae*) vor (vgl. KORNECK 1974). Ebenfalls von herausragender Bedeutung sind die Gauerheimer Weinbergsbrachen mit Vorkommen landesweit sehr seltener Pflanzenarten wie beispielsweise *Rosa pimpinelliflora* oder *Orobanche amethystea*.

Die Bestände des Biotoptyps Trockenrasen, warmtrockene Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche innerhalb und am Rand von Weinbauflächen sowie in ihren Verzahnungen mit Halbtrockenrasen sind auch aufgrund ihres Tier- und Pflanzenarteninventars von herausragender Bedeutung. Das gilt sowohl für biotoptypische Arten mit kleineren Raumansprüchen wie die Mauereidechse (Gauerheimer Weinbergsbrachen) und solche mit mittleren Raumansprüchen wie den Steinschmätzer. So kommt dem Zellertalhang eine besondere Bedeutung mit möglicherweise fünf Brutpaaren des Steinschmätzers zu.

Beeinträchtigt wird die Lebensraumfunktion der Trockenrasen, Felsen und Trockengebüsche durch die Kleinflächigkeit und Isolation, Verbrachungs- bzw. Nährstoffanreicherungstendenzen sowie die intensive angrenzende Nutzung der Agrarflächen.

- Sicherung der Wuchsorte hochspezialisierter Pflanzenarten, z.B. von *Rosa pimpinelliflora* oder *Orobanche amethystea*, und Lebensräume typischer Tierarten der Felsen, Trockenrasen, Felsgrusbiotope und Trockengebüsche, z.B. von Steinschmätzer oder Mauereidechse.
 - Dies gilt für alle Biotopkomplexe und -mosaiken mit Fels- oder Trockenrasenbiotopen.
- Abpufferung aller Ausbildungen des Biotoptyps durch Nutzungsextensivierung in den angrenzenden Bereichen.
 - Dies gilt für alle Ausbildungen des Biotoptyps.

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (vgl. E. 2.3.1)

Halbtrockenrasen sind zum Teil vergleichsweise großflächig ausgebildet. Von der Biotopkartierung werden sie für den Osterberg südöstlich von Stetten, als Biotopmosaiken mit Trockenrasen und (Mageren) Wiesen südwestlich von Immersheim (NSG Saukopf) und nördlich von Göllheim und weiterhin südwestlich von Bolanden und Lautersheim angegeben.

Biotoptypische Heuschreckenart im NSG Osterberg ist die Westliche Steppensattelschrecke. Die Biotopkartierung gibt für das NSG Saukopf noch halbtrockenrasentypische Tagfalterarten wie Segelfalter, Silbergrüner und Himmelblauer Bläuling oder Zwergbläuling an, die im Rahmen der Tagfalterkartierung jedoch nicht mehr angetroffen werden konnten. Somit ist davon auszugehen, daß sich die Biotopqualität in den vergangenen Jahr negativ entwickelt hat und zum Erlöschen der Populationen typischer Arten geführt hat.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinern und mittleren Raumansprüchen (v.a. Mauereidechse, Tag- und Nachtfalter, Heuschrecken, Hautflügler, Käfer).
- Sicherung des Offenlandcharakters der Halbtrockenrasen.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Trockengebüschen und Trockenmauern.

Dieses Ziel ist vorrangig im Bereich Gauersheim, Stetten Zellertal, Bubenheim und Immesheim sowie südöstlich von Lautersheim, nordöstlich von Kerzenheim und nördlich von Göllheim zu realisieren. Südlich von Göllheim sind Biotopmosaiken aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Halbtrockenrasen im Anschluß an die Feuchtwiesenmosaiken zu entwickeln.

Die zum Teil nur noch kleinflächig ausgebildeten Halbtrockenrasen sind gegenüber den umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen abzupuffern. Die landwirtschaftliche Nutzung ist zu extensivieren. Im unmittelbaren Umfeld zu den bestehenden Biotopkomplexen sind Halbtrockenrasen durch Nutzungsaufgabe zu entwickeln; in der weiteren Peripherie der Kernbereiche (biotopkartierte Flächen) sind langdauernde Brachstadien, in denen sich Halbtrockenrasen entwickeln können, sicherzustellen.

- Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen, und Trockenwäldern.
 - Solche lichten, übergangsreichen Biotopmosaiken sind südlich von Rittersleben, nördlich und südlich von Marnheim und nördlich von Göllheim zu entwickeln. Ihnen kommt eine zentrale Funktion für Arten der trockenwarmen und lichten Wälder wie beispielsweise dem Eichenzipfelfalter *Quercusia quercus* oder diversen Pflanzenarten der Saumbereiche zu. Solche Arten waren ehemals charakteristisch für die Planungseinheit (vgl. Kap. B.3 und 4).
- Erhalt und Entwicklung von Stütz- und Trockenmauern, (periodischen) Bracheparzellen (mit Entwicklungsmöglichkeiten für Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen) in bewirtschafteten Weinbergsanlagen.
 - Dieses Planungsziel ist vorrangig im Bereich Zellertal zu realisieren.

Biotopstrukturen der Ackelandschaft

Die Planungseinheit wird von großflächig intensiver ackerbaulicher Nutzung bestimmt. Gliedernde Strukturelemente wie Hecken, Feldgehölze, extensiv genutzte oder brachliegende Grünlandbestände sowie Feldraine fehlen weitgehend.

Die hohen Siedlungsdichten der Graumauer sowie das Vorkommen des Rebhuhns zeigen jedoch an, daß unterhalb der Darstellungsgrenzen der Planung Vernetzter Biotopsysteme Landschaftsstrukturen vorhanden sind, die diesen Arten ausreichende Lebensbedingungen gewähren: zumindest kleinräumig sind die höheren Ansprüche beider Arten an die Nahrungsverfügbarkeit optimal realisiert. Auch sind die Vorkommen von Wiesenweihe (nördlich Steffen) und Kornweihe (nordwestlich Lautersheim) herauszustellen, die den Offenland- bzw. Steppencharakter der Landschaft im Alzeyer Hügelland unterstreichen. Aufgrund der kleinflächig eingelagerten Extensivbereiche in den landwirtschaftlichen Nutzflächen und den Mager- bzw. Trockenbiotopen in der Planungseinheit haben diese Arten aufgrund ihres größeren Aktionsradius zumindest ausreichende Möglichkeiten zur Nahrungssuche.

In Räumen ohne linien- oder flächenhafte "Raine" als Grundgerüst eines Kleinstrukturnetzes ist das Vorkommen typischer Arten der offenen Agrarlandschaft innerhalb der Planungseinheit nicht sichergestellt. In der ausgeräumten Ackerlandschaft gewinnen die Randbereiche von Abgrabungen mit trockenen Pioniervegetation und Ruderalfluren und lockeren Gebüsch für das Vorkommen von Arten wie Schwarzkehlchen, Neuntöter und Rebhuhn eine große Bedeutung.

Ziele der Planung:

1) Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum (vgl. Kap. E. 2.2.5)

Aufgrund der hohen Siedlungsdichte, v.a. der Grauammer, deren Bestände in Rheinland-Pfalz regional stark zurückgegangen sind (vgl. BRAUN et al. 1992), und die hier ein rheinland-pfälzisches Schwerpunktorkommen haben dürfte, kommt dem Bereich zwischen Kerzenheim/Göllheim und Zellertal eine besondere Bedeutung als Schwerpunktraum zur Sicherung und Entwicklung von Kleinstrukturen in einer insgesamt intensiv genutzten Agrarlandschaft zu.

- Erhalt und Entwicklung der Mindestausstattung an Extensivstrukturen, die charakteristischen Arten wie Grauammer, Schwarzkehlchen und Rebhuhn günstige Lebensmöglichkeiten bietet.
- Entwicklung von Vernetzungskorrekturen mit einem hohen Angebot an Kleinstrukturen.
- Erhalt und Entwicklung der Vernetzungsbeziehungen zwischen den Abgrabungsbereichen mit Pionierfluren und Ruderalvegetation und den Halb- und Trockenrasenkomplexen.
 - Sicherung dieser Bereiche als "Schwerpunkträume" innerhalb der Ackerlandschaft mit dem Ziel einer optimalen Ausstattung mit Biotopstrukturen bei lokal extensiver Landwirtschaft. Vorrangig sind solche flächenhaft ausgebildeten Vernetzungskorridore im Bereich zwischen den Tonabgrabungen bei Eisenberg und Göllheim im Westen bis zur Pfrimm im Nordosten zu entwickeln. Nördlich der Pfrimm sind die Vernetzungskorridore eher schmal bzw. linear zwischen den Halbtrockenrasenbereichen ausgebildet. Nordöstlich von Stetten ist im Bereich des Wiesenweihenvorkommens unter Ausnutzung der vorhandenen Kleinstrukturen ein Bereich zu entwickeln, in dem die Agrarnutzung weniger intensiv erfolgt.
- Entwicklung eines Systems von nutzungsextensivierten Korridoren zwischen den aktuell vorhandenen Halbtrocken- und Trockenrasen.
 - Die Sicherung bzw. Verbesserung der Vernetzungsbeziehungen zwischen den Trockenbiotopkomplexen ist vorrangig im Raum Albisheim zu realisieren.
- Umsetzung der Vorschläge und Maßnahmen des Artenhilfsprogramms "Gefährdete Bodenbrüter" (SIMON o.J.), v.a. in den Bereichen mit regelmäßigen Brutvorkommen von Wiesen- und Kornweihe.
 - Die Ziele sind v.a. nordöstlich von Stetten (Wiesenweihe) und zwischen Göllheim und Biedesheim (Kornweihe) zu verwirklichen.
- Sicherung und Entwicklung der Populationen von Dorngrasmücke, Grauammer, Rebhuhn, Neuntöter, Schwarzkehlchen oder Steinschmätzer.
- Berücksichtigung der Lebensraumsansprüche spezialisierter Heuschrecken-, Laufkäfer-, Wildbienen- oder anderer Insektenarten, die auf ein sehr enges Netz vielfältiger Kleinstrukturen (Säume, Ruderalfluren, Steilwände) bzw. deren Vernetzung mit offenlandbestimmten Extensivbiotopen trocken-magerer Standorte (z.B. Magerwiesen, Halbtrockenrasen) angewiesen sind.
- Berücksichtigung der Standortvoraussetzungen zur Entwicklung vielfältiger Pioniervegetation und Ruderalfluren in der offenen Agrarlandschaft, die die Möglichkeiten zum (Wieder-) Auftreten seltener wärmeliebender Pflanzenarten lückiger Unkrautfluren erhöht.
 - Unter Berücksichtigung der standörtlichen Voraussetzungen und des aktuellen Vorkommens der Leitarten bestehen günstige Entwicklungsmöglichkeiten in den "Schwerpunkträumen" zwischen Kerzenheim/Göllheim und Zellertal.

2) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche (s. Kap. E. 2.2.4.

- Erhalt aller vorhandenen Rainstrukturen.
- Entwicklung von Ackerrandstreifen.
- Erhalt und Entwicklung von Pioniervegetation und Ruderalfluren um Kernbereiche extensiver Biotopstrukturen; Pioniervegetation und Ruderalfluren kommt dabei eine Puffer- bzw. Vernetzungsfunktion zu.
- Erhalt und Entwicklung von Pioniervegetation und Ruderalfluren zum Erhalt des typischen (Pflanzen-) Arteninventars der Planungseinheit.

Wiesen und Weiden

In der Planungseinheit beträgt der Grünlandanteil nur ca. 3%; der Ackeranteil liegt dagegen bei über 70% der Fläche. Die vorhandenen Grünlandreste sind i.d.R. kleinflächig, meist intensiv genutzt und voneinander isoliert. Ihre Lage weist vielfach auf den Verlauf flacher Talmulden oder auf Hangkanten hin, die heute fast vollständig beackert werden.

Nur sehr wenige Bereiche in der Planungseinheit sind noch als Naß- und Feuchtwiesen bzw. Röhrichte und Großseggenriede anzusprechen. Das gilt für das "Dammersgebüsch" zwischen Göll- und Kerzenheim (Naß- und Feuchtwiesenmosaik) und den Bereich südlich von Eisenberg (Röhrichte und Großseggenriede in den Abgrabungsflächen); weiterhin existieren entlang der Bachläufe zum Teil schmal ausgebildete Staudenfluren, die ebenso wie Gehölzbiotope entlang der Bachläufe wesentliche Extensivstrukturen in der offenen Agrarlandschaft sind. So werden beispielsweise die Hochstaudenfluren am Rodenbach östlich von Kerzenheim von mehreren Brutpaaren der Rohrammer besiedelt.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.1.a).

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
 - Die Standortpotentiale in den flachen Muldentälern der Bäche sind zur Entwicklung des Biototyps bzw. zur Entwicklung von Biotopmosaiken mit Röhrichten und Großseggenrieden auszuschöpfen. Neben der Entwicklung von Biotopen, die zumindest Arten mit kleinen bis mittleren Lebensraumsansprüchen genügen, sind hierdurch auch die Bäche gegenüber der Eutrophierung aus den teilweise unmittelbar an das Fließgewässer angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen abzupuffern (s. auch Fließgewässer).
- Berücksichtigung der Lebensräume von Arten wie Rohrammer und Schwarzkehlchen.
 - In den Auen aller Bäche der Planungseinheit ist zumindest ein schmales durchgehendes Band von Grünlandbiotopen (Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichte und Großseggenriede) zu schaffen. Im Fließgewässersystem der Pfrimm sind Biotopmosaiken mit auwaldähnlichen Wäldern, überwiegend des Typs Feldulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald als Bestandteil vielfältiger offenlandgeprägter Bachauenbiotope zu entwickeln.

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.b, c)

Östlich von Eisenberg existiert an der Kreisgrenze eine kleinflächige Ausbildung des Biototyps. Weiterhin bestehen größere Bestände in den Abgrabungsflächen südlich von Eisenberg.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Der Biotoptyp ist entsprechend den standörtlichen Voraussetzungen in den Bachmulden zu entwickeln. Möglichkeiten zur Entwicklung von Biotopmosaiken mit Naß- und Feuchtwiesen bestehen in der Aue des Rodenbaches, am Ammelbach, in der Pfrimmaue vornehmlich bei Albisheim, in den Auen des Leiselsbachsystems und an der Selz bei Orbis.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.2.)

Die meisten der nur kleinflächig ausgebildeten Magerrasenbestände liegen isoliert inmitten der Ackerfluren. Überwiegend bilden sie Biotopmosaiken mit Halbtrockenrasen, Hecken oder Naß- und Feuchtwiesen. Der etwas größere Bestand südlich von Eisenberg ist verbracht.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Schwarzkehlchen, Neuntöter).
- Berücksichtigung der Lebensraumansprüche von Insektenarten, die auf eine extensive Nutzung der Offenlandbiotope angewiesen sind.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen entlang aller kleinen Fließgewässer.
 - Entlang der Fließgewässer sind zusammen mit weiteren Biotoptypen (s. Naß- und Feuchtwiesen) Biotopmosaiken zu entwickeln. Die Bachauen sind über offenlandgeprägte Saumstrukturen (Ruderal Staudenfluren, Röhrichte etc. als vielfältige Gewässerrandstreifen) miteinander zu vernetzen.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3)

Obstbäume wachsen vereinzelt an den Ortsrändern; sie stehen jedoch nahezu ausschließlich innerhalb von ackerbaulich genutzten Flächen. Vereinzelt existieren sie im Bereich der Halbtrockenrasen (z.B. südlich von Bolanden oder nördlich von Göllheim).

Den TK 25 aus den 50er Jahren ist zu entnehmen, daß die meisten Orte (v.a. Lautersheim, Biedesheim, Stetten und Ilbesheim) von ausgedehnten Obstbaumbeständen umgeben waren.

- Entwicklung von Streuobstbeständen im Umfeld der Siedlungsbereiche in den ackerbaulich genutzten Flächen. Streuobstbestände sind ein wesentlicher Bestandteil eines Netzes extensiver Kleinstrukturen der offenen Agrarlandschaft (s. Biotopstrukturen der Agrarlandschaft).
- Entwicklung von Vernetzungsachsen mit Streuobstbeständen, (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Abpufferung vorhandener Trocken- und Feuchtbiotope gegenüber intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen.
- Erhalt und Entwicklung eines kulturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- Entwicklung von extensiven Trittsteinbiotopen und Vernetzungselementen innerhalb der großflächig intensiv genutzten Agrarlandschaft.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Neuntöter).
 - In der Peripherie der Ortschaften (v.a. Lautersheim, Biedesheim, Stetten und Ilbesheim) sind großflächige Streuobstwiesen zu entwickeln. Hierbei sind Biotopmosaiken aus Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Obstbaumbeständen und (extensiv) genutzten Ackerflächen zu entwickeln. Vor allem im Pfrimm-Leiselsbach-Fließgewässersystem kommt den Obstbaum-

wiesen auch eine vernetzende Funktion zwischen den Bachauenbiotopen und den Halbtrocken- und Trockenrasenbiotopen zu.

- Vorhandene Restbestände von (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind zu streuobstbestandenen (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zu entwickeln. Die vergleichsweise größtflächigen Ausbildungen existieren im Raum Bubenheim.

5) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.4)

Fließgewässer

Wichtigstes Fließgewässer der Planungseinheit ist die Pfrimm, die das Alzeyer Hügelland in einem Bogen von Südwesten nach Osten durchfließt. Als bedeutendste Seitenbäche untergliedern das Leiselsbachsystem im nördlichen und der Ammel-/Morgenbach im östlichen Teil der Planungseinheit die Hochflächenrücken. Im Norden reicht außerdem die Ursprungmulde der Selz in die Planungseinheit hinein, während der Süden von Eisbach und Rodenbach durchflossen wird.

Die Bachläufe in den intensiv ackerbaulich genutzten Offenlandbereichen sind durch Nährstoffeinträge aus den oft unmittelbar angrenzenden Nutzflächen, (abschnittsweise) Begradigung oder Verrohrung etc. stark beeinträchtigt. Morphologisch nicht überformte Bachstrecken, grünlandbestimmte Talauen bzw. natürliche Bachuferwälder sind selten. Typische Tierarten strukturreicher sauberer Bäche (Wasseramsel, Fließgewässerlibellen) fehlen ebenso wie weniger anspruchsvolle Fließgewässerarten, z.B. die Gebirgsstelze (vgl. hierzu die Ausführungen in Planungseinheit 5). Die vorhandenen schmalen Bänder gewässerbegleitender Staudenfluren sind ebenso wie Gehölzbiotope entlang der Bachläufe wesentliche Extensivstrukturen in der offenen Agrarlandschaft. Einzig Morgenbach und unterer Gerbach weisen eine noch etwas höhere Gewässerqualität (Güteklasse I-II) auf. Nicht mehr vorhanden sind z.B. Altwasser in der Pfrimmaue zwischen Heyerhof und Albisheim oder Gewässerseitenarme am Leiselsbach (vgl. KLUG 1959). Auch die u.a. durch Wechsellagerung von durchlässigen Kalken und stauenden Mergelschichten früher verbreiteten Quellhorizonte, z.B. im Bereich der Pfrimmtalhäufe bei etwa 200 m. ü. NN, sind heute vielfach durch Quelfassungen, Drainagen etc. stark verändert (s. KLUG 1959 z.B. für den Bereich des nördlichen Zellertalhanges um Zell).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts und der Talauen.
 - Verbesserung der Wasserqualität.
 - Entwicklung eines linear verbundenen Netzes vielfältiger Bachbiotope.
 - Dieses Ziel ist in den intensiv agrarisch genutzten Offenlandbereichen der Planungseinheit von hoher Priorität. Es dient der Förderung der gewässertypischen Fauna ebenso wie der der Fauna von Extensivstrukturen der Agrarlandschaft (s. Wälder, Wiesen, Weiden, Äcker).

- Zur Verbesserung der Fließgewässersituation im Alzeyer Hügelland ist die Aufstellung und Umsetzung von Gewässerpflegeplänen, die den genaueren Rahmen für eine naturnahe Fließgewässerentwicklung vorgeben, von hoher Bedeutung.
- Entfernen von Stillgewässern (Angelteichen) aus dem Hauptschluß von Fließgewässern.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren verschiedene, teilweise großflächige Abgrabungsflächen, die auf den Abbau von Sanden, Tonen und Kalk zurückgehen. Die Sand- und Tonabgrabungsbereiche konzentrieren sich v.a. auf das Eisenberger Becken im Süden; lokale Tonabgrabungen bestehen aber z.B. auch nördlich von Kirchheimbolanden. Die heutigen Kalkabgrabungsbereiche liegen inmitten der ausgedehnten offenen Agrarlandschaft zwischen der Pfrimm und dem Nordrand des Eisenberger Beckens.

Auf den Abgrabungssohlen sind meist eher kleinere Stillgewässer ausgebildet. Vielfältig strukturierte Komplexe aus unterschiedlichen Stillgewässertypen und Sukzessionsstadien, bei denen auch Röhrichte und Großseggenriede große Flächenanteile einnehmen, sind v.a. in den Tonabgrabungsbereichen des Eisenberger Beckens vorhanden. Sonst herrschen vielfach frühe Stadien der Biotopentwicklung vor, bei denen neben Stillgewässern der Trockenbiotopcharakter mit offenen Bodenstellen etc. dominiert. Für viele spezialisierte Tier- und Pflanzenarten, v.a. der frühen Sukzessionsstadien, bestehen weiterhin in den Kalkabgrabungen Biotope mit einem hohen Entwicklungspotential.

Die Biotopmosaik aus Stillgewässern und Abgrabungsflächen der Planungseinheit sind von herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Das gilt für die besonders reichstrukturierten Biotopkomplexe südlich von Eisenberg ebenso wie für die stärker vom Pioniercharakter geprägten Biotope nördlich und östlich von Eisenberg sowie nördlich von Rüssingen und Göllheim (vgl. die ausführliche Darstellungen in Kap. B.4 und z.B. die Biotopsteckbriefe 4, 11 und 23).

Die wenigen weiteren kleinen Stillgewässer außerhalb der Abgrabungsbereiche sind dagegen meist als relativ struktur- und artenarm einzustufen (vgl. NIEHUIS 1984).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer (vgl. Kap. E. 2.5)

Herauszustellen sind insbesondere die Stillgewässerkomplexe des LSG Hettenleidelheimer Tongruben südlich von Eisenberg, die u.a. für die Libellen- und die Amphibienfauna von überregionaler Bedeutung sind (vgl. NIEHUIS 1989, SCHULTE 1993). Mit mindestens 27 Libellenarten sind diese Tongruben das mit Abstand artenreichste Libellengewässer im Donnersbergkreis. Auch für Amphibien haben die Tongruben eine zentrale Lebensraumfunktion im Landkreis; exemplarisch sei hier lediglich die Bedeutung als Lebensraum für den Laubfrosch genannt.

Problematisch erscheint in diesem Bereich die fortschreitende Gehölzsukzession, die den Anteil offener Biotopstrukturen um die Gewässer zunehmend reduziert (MATTHES mündl.). An weiteren kleineren Stillgewässerkomplexen nordwestlich der Hettenleidelheimer Tongruben und unmittelbar südöstlich von Eisenberg, weisen die Feststellungen von Arten wie Keilflecklibelle und Teichrohrsänger auf reichstrukturierte Stillgewässer hin. Im Steinbruch nördlich von Rüssingen wurde der Zwergtaucher nachgewiesen; die Bedeutung der initialen Stillgewässer in den offenen Steinbruchbereichen liegt aber v.a. in ihrer Funktion als Amphibienlaichgewässer für Pionierarten wie der Wechselkröte.

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Keilflecklibelle, Laubfrosch, (diverse weitere Libellen- und Amphibienarten) und z.B. Teichrohrsänger sowie weiterer Tierarten reichstrukturierter Stillgewässer.
- Erhalt und Entwicklung vielfältig strukturierter Stillgewässer und ihre Verzahnungen mit Röhrichten und Seggenrieden sowie unterschiedlichen Entwicklungsstadien von Ruderal- und Pionierfluren.

- Die Ziele gelten v.a. für das LSG Hettenleidelheimer Tongruben und weitere Stillgewässer südlich und südöstlich von Eisenberg; im LSG Hettenleidelheimer Tongruben hat die Sicherung größerer Offenlandbiotopstadien eine wichtige Funktion für den Erhalt der überragenden Arten- und Biotopschutzbedeutung.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

2) Erhalt und Entwicklung reichstrukturierter Biotopkomplexe in Abgrabungsflächen (vgl. Kap. E. 2.6.1)

Außer den eigentlichen Stillgewässern machen besonders die unterschiedlichen Offenlandbiotopstadien der Abgrabungsflächen die hohe Arten- und Biotopschutzbedeutung dieser Bereiche aus. Hierbei sind v.a. offene Bodenstellen sowie das Nebeneinander feuchter und trockener Magerbiotope zu nennen. Typisch für den Biotopkomplex aus Stillgewässern und offenen Bodenstellen mit Beständen des Biotoptyps Pioniervegetation und Ruderalfluren ist der Flußregenpfeifer, der z.B. in den Abgrabungsbereichen nördlich von Göllheim und südwestlich von Eisenberg nachgewiesen wurde. Die Offenlandbiotope in solchen Bereichen mit z.T. ausgesprochen trocken-warmen Standortbedingungen erfüllen ferner eine wichtige Refugialfunktion für Arten der Trockenbiotope oder vegetationsarmen Standorte wie z.B. für verschiedene Heuschreckenarten, aber auch für den Steinschmätzler und sogar den landesweit extrem gefährdeten Brachpieper (nördlich von Rüssingen). Günstige Voraussetzungen zur Sicherung und Entwicklung vielfältiger trockener Magerbiotope innerhalb ausgedehnter Abgrabungsbereiche bestehen u.a. nördlich von Rüssingen, Göllheim und Kirchheimbolanden sowie in weiteren Sandabgrabungsflächen im Eisenberger Becken. Hier hat die Sicherung der spezifischen, nur hier vorhandenen Sandmagerrasenvegetation und der an sie angepaßten Fauna eine wichtige Bedeutung (s. auch Trockenbiotope).

- Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die z.T. an Pionier- und Ruderalstandorte bzw. Komplexe mit anderen Biotoptypen gebunden ist.
- Erhalt und Entwicklung von vielfältig strukturierten Abgrabungsflächen v.a. aus Ruderalvegetation und Pionierfluren, unterschiedlicher Ausprägungen trockener Magerrasen, (Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte) und Stillgewässern.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Flußregenpfeifer, Steinschmätzler, Brachpieper, Wechselkröte und verschiedenen Insektenarten (z.B. div. Heuschrecken- und Hautflüglerarten).
- Entwicklung von Biotopkomplexen mit Refugialfunktion für anspruchsvolle Arten der offenen Agrarlandschaft und der Trockenbiotope.
 - Die Ziele sind v.a. nördlich von Rüssingen und Göllheim, bei Kirchheimbolanden sowie südwestlich und großflächig nördlich von Eisenberg zu verwirklichen.
 - Wichtig erscheint die nachhaltige Sicherung von (trocken-warmen) Biotopstrukturen mit Pioniercharakter innerhalb der Abgrabungskomplexe. Das setzt voraus, daß in diesen Bereichen nach erfolgtem Abbau "eine klassische Rekultivierung" mit Andeckung nährstoffreichen Oberbodens und ausgedehnter Gehölzpflanzung unterbleibt; die Bereiche sind außerdem von irreversiblen Folgenutzungen (z.B. Verfüllung) freizuhalten.

3) Erhalt und Entwicklung der Abgrabungsflächen als Lebensraum für die Uferschwalbe und weitere Steilwandnister (z.B. verschiedene Hautflüglerarten)

Nur in den Abgrabungsflächen des Eisenberger Beckens existieren im Donnersbergkreis Vorkommen der Uferschwalbe. Die durch Sandabbau entwickelten Steilwände sind außerdem für zahlreiche weitere Steilwandbewohner unter den Insekten von herausragender Bedeutung. (vgl. Biotopsteckbrief 23). Derzeit existieren v.a. durch die Abgrabungstätigkeit nördlich und nordöstlich von Eisenberg Flächen, die die Lebensraumsprüche von Arten wie der Uferschwalbe erfüllen.

- Sicherung der Lebensräume der Uferschwalbe und weiterer Steilwandnister (vgl. Kap. E. 2.6.1).
- Erhalt und Entwicklung eines nachhaltigen Angebots von Steilwänden u.a. als Lebensraum für die Uferschwalbe im Rahmen der Abbauplanung.
 - Dies gilt v.a. für die Abgrabungsflächen nördlich und nordöstlich von Eisenberg.

D. 2.2.5 Planungseinheit Kaiserstraßensenke

Leitbild der Planung: Die waldarme Kaiserstraßensenke wird durch die weitverzweigten Fließgewässersysteme der Alsenz und der Pfrimm gegliedert. Quellmulden und Talauen sind verhältnismäßig gering eingetieft und durchziehen als extensiv genutzte Grünlandbänder die am tiefsten gelegenen Bereiche der Kaiserstraßensenke. Auf den flachen Rücken schließen sich ackerbaulich genutzte Flächen an.

Vorwiegend mittlere Waldbiotope, sehr selten auch Wälder auf Sonderstandorten reichen nur sehr randlich vom großflächig bewaldeten Donnersberg und Stumpfwald in die Kaiserstraßensenke hinein. Entlang der Fließgewässer, vor allem im Westen, bilden Galeriewaldsäume lineare Vernetzungselemente innerhalb einer großflächig offenen Agrarlandschaft.

Die feuchten Auen und Quellmulden werden von (Mageren) Wiesen und Weiden, ausgedehnten Feucht- und Naßwiesen sowie teilweise großflächigen Röhrichten und Seggenrieden geprägt, die mit strukturreichen Halboffenland-Biotopkomplexen, vornehmlich mit Streuobstbeständen verzahnt sind. Innerhalb der vielfältig strukturierten, landwirtschaftlich genutzten Fläche bilden Streuobstbestände und Abgrabungsflächen wesentliche Biotopstrukturen der Agrarlandschaft. Kleine Trockenbiotope sind im Bereich der wenigen, flachgründigen Kuppen entwickelt.

Die Naßwiesen und Röhrichte bieten Lebensraum für eine große Zahl biotoptypischer Tierarten wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Kiebitz, Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfschrecke, Wasserralle und Rohrweihe. Die wechselfeuchten Grünlandbiotope der Auen und Quellmulden werden von bedeutenden Populationen des Schwarzblauen und Großen Moorbläulings besiedelt. In den streuobstreichen Halboffenlandbiotopkomplexen kommt neben Neuntöter und Grünspecht auch der Wendehals vor. Die Abgrabungsflächen bieten günstige Lebensbedingungen u.a. für Pionierarten wie den Flußregenpfeifer und steilwandbesiedelnde Insektenarten.

Wälder

Die Kaiserstraßensenke hat mit einem Waldanteil von weniger als 5% nach dem Alzeyer Hügelland die geringste Waldfläche aller Planungseinheiten. Lediglich an ihrem Nord- und Südrand reichen vom Donnersberg und dem Stumpfwald aus schmale Waldsäume sowie einige wenige größere Waldflächen in die Planungseinheit hinein. Altholzbestände sind selten. Hinweise auf Vorkommen typischer Altholzbewohner wie des Schwarzspechtes fehlen. Wälder auf Sonderstandorten sind bis auf einen Bestand des Biotoptyps Bruch- und Sumpfwälder westlich von Steinbach nicht vorhanden. Südlich des Hahnweilerhofes bestehen jedoch die standörtlichen Voraussetzung zur Entwicklung eines Gesteinshaldenwaldes.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

In der Planungseinheit dürften aufgrund der besonderen Standortgunst (s. Kap. B.2), ähnlich wie im Alzeyer Hügelland, schon relativ lange Offenlandbiotope gegenüber den Waldbiotopen deutlich dominiert haben. Lediglich auf den stark zurücktretenden, landwirtschaftlich etwas weniger ertragreichen Standorten des (Fluttergras-)Hainsimsen-Buchenwaldes hat sich bis heute ein höherer Waldanteil erhalten. Das gilt v.a. für den Bereich zwischen dem Hahnweilerhof und Imsbach unmittelbar südlich des Donnersberges. Auch südlich von Standenbühl blieben einige größere Waldflächen erhalten. Dort bestand bis in die 50er Jahre ein zusammenhängendes Waldareal, das danach für die Anlage der "Rodesiedlung Göllheim" (Auf der Füllenweide) stark reduziert wurde; bis mindestens 1941 existierte ferner ein größerer Laubwaldbestand im "Bannholz" nördlich von Standenbühl (s. TEMPEL & FUCHS 1963 und die entsprechenden Ausgaben der TK 1:25.000 Blatt 6313 Dannenfels, 6413 Winnweiler). Strukturell waren die Waldflächen in der Planungseinheit wahrscheinlich deutlich durch Nieder- und Mittelwaldwirtschaft beeinflusst (z.B. TEMPEL & FUCHS 1963). Heute sind Niederwälder in der Planungseinheit fast völlig verschwunden; lediglich der von der Biotopkartierung erfaßte Wald am Pfrimmtalrand nördlich von Breunigweiler ist ein Niederwald (s. auch Planungseinheit 6). Der Altholzanteil ist gering. Läßt man die wenigen, im unmittelbaren Zusammenhang mit den geschlossenen Wäldern des Stumpfwaldes und des Hohen Donnersberges stehenden Altholzbestände außer

acht (z.B. östlich von Imsbach, westlich von Sippersfeld), so sind in der Kaiserstraßensenke nur fünf Altholzflächen, die alle unter 5 ha groß sind, vorhanden: ein mehr als 80 Jahre alter Buchenbestand südlich von Wartenberg, ein 150jähriger Eichenbestand nördlich von Winnweiler, ein über 80jähriger Buchenbestand und ein mehr als 120 Jahre alter Eichenbestand südlich von Hahnweilerhof sowie ein Eichenstand mit einem Alter von über 180 Jahren südlich von Standenbühl. Ferner existiert auf der Melaphyrkuppe nordöstlich von Winnweiler ein kleiner Wald außer regelmäßiger Bewirtschaftung (s. Thematische Bestandskarte). Waldstrukturen, in Form mehr oder weniger breiter Galeriewaldsäume, finden sich ferner in den Talauen, v.a. der Pfrimm im Osten der Planungseinheit (in der Bestandskarte als Biotoptyp "Bäche und Bachuferwälder" dargestellt).

Entsprechend der geringen Altholzausdehnung fehlen aus der Planungseinheit Nachweise "flächenanspruchsvoller" Altholzbewohner wie Schwarzspecht oder Mittelspecht (s. Planungseinheiten 3, 6); am ehesten könnte mit ihrem Auftreten in den wenigen größeren Waldflächen gerechnet werden (s.o), sofern dort ein höherer Altholzanteil entwickelt wäre. Regelmäßig vorhanden sind dagegen typische Arten lichter Wälder und Waldübergangsbereiche wie z.B. Grünspecht (u.a. in den Waldrandbereichen nördlich von Winnweiler und nordwestlich von Steinbach), Pirol, Nachtigall oder Kleinspecht (z.B. im Niederwald nördlich von Breunigweiler) (s. Thematische Deckfolien, Biotopkartierung und Biotopsteckbriefe 15, 16).

Zur Verbesserung der Situation der Waldbiotope erscheint daher die Förderung von Altholz sowie die Sicherung reichstrukturierter Waldökotone innerhalb bzw. am Rand der bestehenden Wälder besonders wichtig. Eine flächenhafte Wiederausdehnung von Wäldern mittlerer Standorte ist dagegen nur lokal in den Auen von Bedeutung (vgl. Planungseinheit 4); eine deutliche Erhöhung des Waldanteils hat dagegen - auch angesichts der aktuell hohen Arten- und Biotopschutzbedeutung weiter Teile der Offenlandbereiche der Kaiserstraßensenke (s. dort) - keine Priorität.

- Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
 - Erhalt der nur kleinflächig vorhandenen Altholzbestände; innerhalb der lokal größeren Waldflächen westlich von Steinbach und südlich von Standenbühl ist die Nutzungsdauer der kleinen Altholzbestände und der Waldflächen in ihrer Umgebung heraufzusetzen.
 - Planungseinheitenübergreifende Sicherung aller Altholzbestände, die im unmittelbaren Zusammenhang mit den geschlossenen Wäldern des Stumpfwaldes und des Hohen Donnersberges stehen.
- Erhalt und Entwicklung von kleinen Wäldern als Bestandteil einer vielfältigen Kulturlandschaft.
 - Genaue standörtliche Festlegungen können im Rahmen dieser Planung nicht getroffen werden. Sie sind vielmehr vor Ort festzulegen.
- Sicherung reichstrukturierter Waldökotone.
 - Erhalt aller kleinflächigen Bestände von Niederwäldern, Wäldern außer regelmäßiger Bewirtschaftung und Bachauenwaldsäumen im Bereich der Talränder, Melaphyrkuppen und Talauen.
 - Entwicklung auwaldähnlicher Wälder, des Typs Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald als Bestandteil vielfältiger Bachauenbiotope v.a. in Kontakt zu bestehenden Galeriewaldsäumen. Günstige Voraussetzungen zur Realisierung dieses Ziels bestehen z.B. an der Pfrimm südlich von Standenbühl.⁵⁶⁵
 - Sicherung des charakteristischen Artenpotentials lockerer Laubwälder und reichstrukturierter Grünland-Waldmantel-Komplexe, z.B. in den Waldrandzonen nördlich von Winnweiler und nordwestlich von Steinbach.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.d).

⁵⁶⁵ In der Zielekarte als Schraffur zwischen den Biotoptypen "Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel" und "Pioniervegetation und Ruderalfluren" dargestellt.

2) Erhalt von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a)

Von der Biotopkartierung wurde lediglich im Eischbachtal im Nordosten der Planungseinheit ein Wald erfaßt ("Bruchwald südlich Lang-Dell"), der aufgrund seiner Artenzusammensetzung als nährstoffreicher Sumpfwald eingestuft werden kann. Die Kartierung der HpnV gibt für den Bereich einen flächenhaften Quellwald sehr nasser Standorte an. In den Bachtälern der Kaiserstraßensenke gibt es verbreitet, z.T. großflächige, Entwicklungsmöglichkeiten für Offenland-Ersatzgesellschaften von Bruch- und Sumpfwäldern.

- Erhalt des Sumpfwaldes im Eischbachtal südwestlich von Steinbach.

3) Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b)

Gesteinshaldenwälder kommen derzeit in der Planungseinheit nicht vor. Am schattigen Nordhang des Pfrimmseitenbaches unmittelbar östlich des Hahnweilerhofes bestehen jedoch die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung eines kühl-feuchten Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwaldes (Tilio-Ulmetum). Die Voraussetzungen dafür sind günstig, da die Fläche heute z.T. bereits Laubwald trägt (s. Thematische Deckfolien). Da weitere Laubholzbestände und der einzige Sumpfwald der Planungseinheit an die Entwicklungsfläche des Gesteinshaldenwaldes (un-)mittelbar anschließen, kann hier auf kleinem Raum - wie an keiner anderen Stelle der Planungseinheit - ein ausgesprochen vielfältiger Waldkomplex entwickelt werden.

➤ Entwicklung eines Gesteinshaldenwaldes (vgl. Kap. E. 2.1.2.b).

- Westlich des Hahnweilerhofes ist als Bestandteil eines Komplexes vielfältiger Waldbiotope und extensiv genutzter Offenlandbiotope sehr frischer bis nasser Standorte ein Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwald zu entwickeln.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Äcker

Mit einem Anteil von mehr als 95% prägen Offenlandbiotope die Planungseinheit; das Verhältnis von Acker zu Grünland liegt bei 75 : 25.

Das Grünland konzentriert sich auf die flachen Quellmulden und Talauen der weitverzweigten Bachtalsysteme. Dabei werden wenig eingetiefte Auenstandorte mit vorherrschend leichtem Grund- oder Stauwassereinfluß (Pseudogleyböden) heute zunehmend "überackert". Von noch weitgehend geschlossenen grünlandgeprägten Talmulden bis hin zu vollständig von Ackerflächen eingenommenen Talabschnitten sind daher verschiedene Übergänge ausgebildet. Exemplarisch für die weitgehend ackerdominierten Abschnitte sei hier nur auf die Alsenz östlich von Langmeil und die Pfrimm südlich des Walzhofes verwiesen. Höhere Grünlandanteile, die sich auch auf den Riedelflächen außerhalb der Talmulden erstrecken, weist vor allem der Westteil der Planungseinheit auf. In den Talauen, besonders im Westen, sind hohe Anteile wechselfeuchter bis nasser Grünlandbiotope vorhanden; auf schon lange brachliegenden Flächen haben sich z.T. großflächige Röhrichte entwickelt. Insgesamt nehmen die intensiv genutzten Grünlandflächen den größten Flächenanteil ein. Streuobstwiesen sind im Vergleich zu den Alsenzer Höhen oder dem Donnersberg weniger ausgedehnt vorhanden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.1.a)

Naß- und Feuchtwiesen haben einen Verbreitungsschwerpunkt in den Talauen und Quellbachmulden der Alsenzzuflüsse im Westen (Lohnsbach und Seitenbäche). Häufiger wurde der Biotoptyp auch im oberen Pfrimmsystem nordwestlich von Sippersfeld kartiert; auch in einzelnen nördlichen Pfrimmzuläufen wie dem Eischbachtal südlich von Steinbach wird das Grünland von Feuchtwiesen mitbestimmt. In den anderen Teilen der landschaftsprägenden Bachtalsysteme sind Naß- und Feuchtwiesen weiter gestreut und noch stärker isoliert vorhanden. Weitaus am häufigsten wurden Komplexe aus Naß- und Feuchtwiesen und Wiesen und Weiden mittlerer Standorte kartiert.

Die Naß- und Feuchtwiesen der Kaiserstraßensenke werden in für den Landkreis einmaliger Weise vom vollständigen Spektrum biotoptypischer Vogelarten besiedelt. Vor allem in den Naß- und Feuchtwiesen der Lohnsbachseitenbäche bei Potzbach und den Leithöfen im Westen sind Braunkehlchen, Wiesenpieper und Kiebitz stetig vertreten. Zu den Brutvögeln im Verbreitungsschwerpunkt des Biotoptyps im Westen gehört außerdem regelmäßig das Schwarzkehlchen. Die Feucht- und Naßwiesen im Westen der Kaiserstraßensenke sind außerdem durch das Auftreten von Klee-Widderchen und Rohrammer (s. Röhrichte) positiv gekennzeichnet. Aus den Biotopbeständen im Pfrimmsystem im Westen liegt dagegen nur je ein Nachweis von Braunkehlchen (Eischbachtal) und Wiesenpieper (Dörrwiesen nördlich von Sippersfeld) vor.

Besonders herauszustellen für alle wechselfeuchten Grünlandbiotope mit Beständen des Großen Wiesenknopfes in den Auen sowohl des Pfrimm- wie des Alsenzsystems ist das verbreitete Auftreten des Schwarzblauen Moorbläulings (s. Abb. 2, Kap. B.4 und Biotopsteckbrief 8). Die Biotope der Kaiserstraßensenke und des Stumpfwaldes (s. Planungseinheit 6) beherbergen den bedeutendsten Teil der Population der landes- und bundesweit bestandsbedrohten Art im Donnersbergkreis. Es ist zu vermuten, daß die Besiedlung insbesondere der nördlich anschließenden Landschaftsräume (s. Planungseinheiten 1, 2, 3) durch den Schwarzblauen Moorbläuling mit den Vorkommen in der Kaiserstraßensenke zusammenhängt. Die Pfrimmaue östlich von Sippersfeld (s. Abb. 2) ist die bisher einzige Fläche im Kreis, wo auch der stark gefährdete Große Moorbläuling festgestellt werden konnte. Die Sicherung und Entwicklung durchgängiger feuchter Extensivgrünlandbänder in den Auen, die Austauschbeziehungen erleichtern und das Angebot dauerhaft besiedelbarer Lebensräume für die Moorbläulingsarten erhöhen, ist in der Kaiserstraßensenke besonders wichtig und vordringlich zu realisieren.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Kiebitz, Schwarzkehlchen oder Klee-Widderchen
- Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteil der vielfältig strukturierten Extensivgrünlandkomplexe der Talauen und weiten Bachursprungsmulden.
 - Das gilt u.a. für die Alsenz ab Münchweiler, den Lohnsbach sowie insbesondere für die Bachursprungsmulden und Täler der westlichen Lohnsbachseitenbäche wie Potzbach und Vorbach.

- Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Günstige Voraussetzungen für die Entwicklung großflächiger Feuchtwiesen bestehen u.a. am Potzbach nördlich des Schmitterhofes. Auf dauerhaft feuchten Standorten u.a. im Alsenztal zwischen Langmeil und Winnweiler sind die Möglichkeiten zur Entwicklung von Feucht- und Naßwiesen mit der Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden zu verbinden.
- Berücksichtigung der Lebensräume hochspezialisierter Tagfalterarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Schwarzblauer und Großer Moorbläuling.
 - Sicherung von wechselfeuchten Wiesen mit einem hohen Anteil an Großem Wiesenknopf. Sicherstellung eines Bewirtschaftungsrythmus, der auf die Biotopansprüche hochspezialisierter Tagfalterarten Rücksicht nimmt (s. Biotopsteckbrief 6), in allen Talauen mit dem Ziel der dauerhaften Sicherung der Vorkommen beider Arten.
- Entwicklung durchgängiger Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope.
 - Die bedeutendsten Vernetzungsachsen mit guten Entwicklungsmöglichkeiten sind die Bachauen von Alsenz, Pfrimm und des Lohnsbachs mit seinen westlichen Seitenbächen. Unter Einbeziehung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder auch von Röhrichten und Seggenrieden sind entlang der Fließgewässer durchgängige Systeme von Mager- und Feuchtbiotopen mit hoher Artenschutzfunktion zu entwickeln und dabei u.a. die Austauschbeziehungen zwischen den Vorkommen der Moorbläulingsarten zu verbessern.

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.b, c)

Röhrichte und Großseggenriede, teilweise verhältnismäßig großflächig ausgebildet, sind in der Planungseinheit relativ zahlreich vertreten (ca. 20 kartierte Bestände des Biotoptyps bzw. des Biotopkomplexes von Röhrichten und Großseggenrieden mit Naß- und Feuchtwiesen). Vorkommenschwerpunkte liegen im Alsenztal zwischen Münchweiler und Winnweiler, mit den größten Beständen bei Langmeil. Weitere Flächen sind u.a. im Lohnsbachtal sowie in Talmulden im Nordosten am Rand zum Donnersberg westlich von Steinbach und nördlich von Standenbühl vorhanden.

Die vorliegenden faunistischen Daten weisen auf die herausragende Bedeutung der Röhrichte und Großseggenriede der Kaiserstraßensenke als Lebensraum für biotoptypische Tierarten hin (s. Biotopsteckbriefe 6, 7 und Kap. B.4). Am häufigsten ist die Rohrammer vertreten, die in den Biotopbeständen der Kaiserstraßensenke einen Verbreitungsschwerpunkt in der Nordpfalz hat. Herauszustellen sind v.a. die Röhrichte im Westen aufgrund des Vorkommens zahlreicher weiterer bemerkenswerter Arten wie Sumpfschrecke, Teichrohrsänger und Wasserralle und - im Röhrichtbestand bei Langmeil - auch der Rohrweihe.

- Erhalt und Entwicklung Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit kleinen und mittleren Raumannsprüchen wie Sumpfschrecke, Rohrammer, Teichrohrsänger oder Wasserralle und solchen mit großen Raumannsprüchen wie der Rohrweihe.
 - Erhalt aller Röhrichte und Großseggenriede (einschließlich der feuchten Ruderalfluren) und ihrer Verzahnungen mit Naß- und Feuchtwiesen in den Talmulden der Planungseinheit. Eine besondere Bedeutung hat dabei die Sicherung der Schwerpunktorkommen der Biotopbestände im Alsenztal und am unteren Lohnsbach.

- Günstige Voraussetzungen zur Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden in Verbindung mit Feucht- und Naßwiesen innerhalb des Vorkommensschwerpunktes des Biototyps im Westen bestehen u.a. nördlich von Alsenbrück sowie südlich und östlich von Lohnsfeld.
- Die kleinflächigen weiteren Standortpotentiale zur Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden in Verbindung mit Naß- und Feuchtwiesen oder Magerwiesen in den Talauen der Planungseinheit sind auszuschöpfen (z.B. im Pfrimmsystem nördlich von Börstadt sowie west- und nördlich von Standenbühl).

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.2)

(Magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind in der Planungseinheit v.a. in den Randbereichen zum Donnersbergmassiv im Norden und im Süden zum Stumpfwald ausgebildet. Weiterhin werden die meisten Fließgewässer von einem schmalen Band aus Wiesen und Weiden, vielerorts im Biotopmosaik mit Naß- und Feuchtwiesen bzw. im Biotopkomplex mit Röhrichten und Großseggenrieden, begleitet.

Die Wiesen und Weiden mittlerer Standorte bzw. ihre Biotopmosaiken und -komplexe mit anderen Biototypen konzentrieren sich auf den Südwesten südlich des Potzbaches und im mittleren Bereich der Planungseinheit auf den Raum südlich von Börstadt. Zudem erstreckt sich entlang der Südflanke des Donnersbergmassivs zwischen Winnweiler und Bennhausen ein schmaler, meist durch Siedlungen oder Wälder unterbrochener Saum aus überwiegend Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, seltener aus Magerwiesen, die mit Obstbäumen bestanden sind.

Charakterart der Offen- und Halboffenlandbiotope der Planungseinheit ist der Neuntöter, der lokal hohe Siedlungsdichten ausbildet. Selten kommt das Braungeränderte Ochsenauge (*Pyronia tithonus*) (östlich von Imsbach und westlich von Börstadt) vor, das ebenfalls saumreiche Verbuschungsstadien in Wiesen anzeigt.

Die wechselfeuchten Standorte mit "Wiesenkopf-Glatthaferwiesen" in den Bachmulden - in den Bestandskarten oft als Biotopmosaiken aus Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Naß- und Feuchtwiesen erkennbar - werden relativ regelmäßig vom Schwarzblauen Moorbläuling besiedelt. Diese Tagfalterart hat hier einen von zwei großflächigen Verbreitungsschwerpunkten in der Nordpfalz. Auch existiert hier das einzige Vorkommen des Großen Moorbläulings (s.o., Naß- und Feuchtwiesen). Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte treten gegenüber den intensiver genutzten Wiesen und Weiden zurück; etwas großflächigere Ausbildungen finden sich südwestlich von Polzbach, östlich von Winnweiler (diese Bestände sind mit Obstbäumen bestanden) und im Biotopkomplex bzw. Biotopmosaik um Sippersfeld.

- Erhalt und Entwicklung reichstrukturierter Offenlandbiotopkomplexe der Talauen, Talränder und weiten Bachursprungsmulden.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper, Schwarzblauer und Großer Moorbläuling sowie der Teillebensräume von Braunkehlchen oder Neuntöter.
 - Dieses Ziel ist v.a. im Südwesten der Planungseinheit zu realisieren (Bereich südwestlich von Winnweiler), wo die vorhandenen intensiv genutzten Wiesen und Weiden teilweise extensiviert werden sollen, um u.a. die Population des Schwarzblauen Bläulings, einer europaweit gefährdeten Tagfalterart (MEYER 1991), zu sichern. Um Sippersfeld ist die hohe Landschaftsheterogenität zu sichern. Der Anteil der "Wiesenkopf-Glatthaferwiesen" ist zur Sicherung der Population des Großen Moorbläulings, einer ebenfalls europaweit gefährdeten Tagfalterart, zu erhöhen.

- Erhalt und Entwicklung extensiv genutzter Biotope in intensiv genutzten Räumen.
 - Zur Sicherstellung von Vernetzungsbeziehungen zwischen den Planungseinheiten 3 und 5 im Raum Höringen/Höringer Bach ist die Extensivierung von ackerbaulich genutzten Bereichen durch Erhöhung des Grünlandanteils notwendig.
- Sicherung der planungseinheitenübergreifenden Austauschbeziehungen der Tierpopulationen am Südrand des Donnersbergmassives
- Abpufferung von Fließgewässern gegenüber Beeinträchtigungen aus der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung.
 - Der Saum aus Offen- und Halboffenlandbiotopen ist entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten möglichst durchgängig zu entwickeln. Aufgrund der Tatsache, daß sich viele Tierarten entlang von linearen Geländemarken ausbreiten, kommt der Entwicklung dieses Saumes eine hohe Vernetzungsbedeutung zu. Deshalb ist die Sicherung der Biotopkomplexe an der Südflanke des Donnersbergmassivs von hoher Relevanz für die planungseinheitenübergreifenden Austauschbeziehungen zwischen Populationen.
 - Dies gilt ebenfalls für die Bachtäler innerhalb der Kaiserstraßensenke, die v.a. eine zentrale Lebensraumbedeutung für Tierarten der Biotopkomplexe mit Naß- und Feuchtwiesen haben. Die lineare Dispersion von *Maculinea nausithous* entlang von Fließgewässer- oder Grabenstrukturen wurde von GEISSLER & SETTELE (1990) nachgewiesen. Die Gewässersysteme von Alsenz und Pfrimm haben hierbei sowohl innerhalb der Planungseinheit als auch planungseinheitenübergreifend eine zentrale Bedeutung, die nachhaltig zu sichern ist.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E.2.2.3)

Größerflächige Streuobstwiesen sowie ein höherer Anteil magerer Wiesen als Unterwuchs der Streuobstbestände sind schwerpunktmäßig nordöstlich von Winnweiler, im Raum Sippersfeld und im Nordosten der Planungseinheit zwischen Steinbach und Bennhausen vorhanden. Außerdem existieren nördlich von Winnweiler Grünlandbestände, die mit locker angeordneten Einzelbäumen bestanden sind, was möglicherweise mit einer früheren extensiven Weidenutzung der Flächen zusammenhängt.

Die hohe Strukturvielfalt im Anschluß an die großen Streuobstwiesenkomplexe südlich von Dannenfels (Planungseinheit 3) wird von Neuntöter, Grünspecht und Wendehals dokumentiert. Zwischen Steinbach und Bennhausen erreichen sie hohe Siedlungsdichten. Auch im Südwesten der Planungseinheit dokumentieren die hohe Siedlungsdichte des Neuntötters und das Vorkommen des Wendehalses eine hohe landschaftliche Heterogenität.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, Grünspecht, Raubwürger, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung größerflächiger, extensiver Streuobstwiesen.
 - Entwicklungsschwerpunkte liegen an der Südflanke des Donnersbergmassivs zwischen Winnweiler und Bennhausen, im Raum Sippersfeld und im Südwesten der Planungseinheit.
- Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
- Erhalt und Entwicklung von ortsnahen Streuobstwiesen.

- Die Ansatzpunkte zur Vergrößerung ortsnaher Bitzen sind u.a. um Winnweiler, Polzbach, Sippersfeld, westlich von Börstadt und zwischen Steinbach und Bennhausen vorhanden.

5) Entwicklung von Borstgrasheiden und Zwergstrauchheiden (vgl. Kap. E. 2.3.3)

Aktuell kommt der Biotoptyp in der Planungseinheit nicht mehr vor. Jedoch bestehen im Norden zwischen Steinbach und Bennhausen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung des Biotoptyps.

- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
 - Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumanprüchen, wie verschiedenen Tagfalterarten, und ehemals landschaftstypischer Arten mit mittleren Raumanprüchen, wie Geißkleebläuling oder Heidelerche.
 - Entwicklung von Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Obstbaumbeständen.
- Das gilt insbesondere für die Biotopkomplexe zwischen Steinbach und Bennhausen im Norden der Planungseinheit.

6) Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum (vgl. Kap. E. 2.2.5)

Große Teile der Planungseinheit werden sehr intensiv ackerbaulich genutzt. Extensiver genutzte Bereiche konzentrieren sich auf die Randlagen der Planungseinheit, während der zentrale Bereich der Kaiserstraßensenke nur entlang der Fließgewässer weniger intensiv genutzte Biotopstrukturen aufweist.

Auffallend ist, daß im Gegensatz zur östlich angrenzenden Planungseinheit 4 die Siedlungsdichte der Grauammer deutlich niedriger ist, was darauf schließen läßt, daß die ackerbaulich genutzten Bereiche sehr strukturarm sind. Die wenigen Vorkommen konzentrieren sich auf die Planungseinheitengrenze zwischen Göllheim und Dreisen. Lediglich nördlich von Sippersfeld und westlich von Börstadt wurden noch Einzelvorkommen der Grauammer festgestellt.

- Erhalt und Entwicklung von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft.
- Sicherung der Populationen von Arten wie Grauammer und Rebhuhn.

7) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4)

Fließgewässer

Geprägt wird die Kaiserstraßensenke durch die weitverzweigten Fließgewässersysteme der Alsenz im Westen und der Pfrimm im Osten, die durch eine flache Wasserscheide in der Mitte der Planungseinheit getrennt sind. Im Westen gliedern, neben der Alsenz, besonders der Lohnsbach und seine zahlreichen kleinen Seitenbäche den Raum zwischen Donnersberg und Pfälzer Wald. Kennzeichnend für das Fließgewässernetz ist sein Verlauf in verhältnismäßig gering eingetieften Quellmulden und Talauen. Die insgesamt geringen Reliefunterschiede und die vorherrschend tiefgründigen Böden begünstigen eine intensive landwirtschaftliche Nutzung auch in den Talauen bzw. bis unmittelbar an die Bachläufe heran. Durchgängig grünlandgeprägte Bachauen sind selten, auch wenn der Grünlandanteil in den Auen im Vergleich zu den Gewässerabschnitten im Alzeier Hügelland (s.

Planungseinheit 4) noch deutlich höher liegt. Diese Umstände und die verschiedenen direkten Eingriffe in die Fließgewässer (s. Beispiele in Kap. B.4) schränken die Ausbildung von bachtypischen Biotopen entsprechend den Standards der Biotopsteckbriefe ein.

Bis auf den gering belasteten Pfrimmabschnitt südlich von Breunigweiler fehlen in der Planungseinheit Fließgewässerabschnitte einer höheren Gewässergüte (Güteklasse I-II und besser). Von der Biotopkartierung wurden insgesamt nur geringe Teile des Fließgewässernetzes erfaßt. Dabei überwiegen die kartierten Laufstrecken im Pfrimmsystem; gerade innerhalb der großflächig intensiven Agrarlandschaft im Westen, die sich ins Alzeier Hügelland fortsetzt, gehören die (größeren) Fließgewässer regelmäßig zu den letzten Bereichen, wo überhaupt noch Ansätze mehr oder weniger naturnaher Biotopstrukturen (v.a. Gehölzbestände) vorhanden sind und die deshalb von der Biotopkartierung aufgenommen wurden. Das gilt (planungseinheitenübergreifend) z.B. für die Pfrimm westlich von Standenbühl.

Daß sowohl an den biotopkartierten wie an allen übrigen Fließgewässerabschnitten der Planungseinheit deutliche Defizite hinsichtlich der Ausprägung reichstrukturierter eigentlicher Bachbiotope bestehen, verdeutlicht das fast völlige Fehlen von aktuellen Nachweisen fließgewässertypischer Arten. Lediglich an der Alsenz bei Winnweiler wurden Blauflügel-Prachtlibelle und Gebirgsstelze beobachtet. Dagegen konnten die Biotopkartierungshinweise auf weitere Vorkommen der Blauflügel-Prachtlibelle sowie der Zweigestreiften Quelljungfer am Lohnsbach offensichtlich schon länger nicht mehr bestätigt werden (vgl. NIEHUIS 1984, SCHULTE 1993). Vor allem Gebirgsstelze und Gebänderte Prachtlibelle könnten aufgrund ihrer Habitatansprüche im Fließgewässernetz der Planungseinheit insbesondere an den nur mäßig belasteten Gewässern (z.B. an der Pfrimm mit vorherrschend Gewässergüteklasse II) weiter verbreitet sein (vgl. z.B. NIEHUIS 1984, KAISER 1990). Ihr Fehlen zeigt jedoch, daß wesentliche Faktoren, die die Habitateignung der Fließgewässer für beide Arten bestimmen, nicht vorhanden sind (vgl. Biotopsteckbrief 2).

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1)

- Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2)

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaunen und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Zur Verbesserung der Fließgewässersituation in der Kaiserstraßensenke ist die Aufstellung und Umsetzung von Gewässerpflegeplänen, die den genaueren Rahmen für eine naturnahe Fließgewässerentwicklung vorgeben, von hoher Bedeutung.
- Entfernen von Stillgewässern (Angelteichen) aus dem Hauptschluß von Fließgewässern.

Stillgewässer

Vereinzel existieren kleinere Stillgewässer in den Bachauen der Planungseinheit. Von der Biotopkartierung wurden allerdings nur wenige Teiche erfaßt, die allesamt in den Bachtälern am Nordrand

der Kaiserstraßensenke liegen. Nach den vorhandenen Daten zur Libellen- und Vogelfauna (s. Thematische Deckfolien, NIEHUIS 1984, 1985) weisen zumindest einzelne Stillgewässer eine reichstrukturierte Ufervegetation oder auch eine gut ausgebildete Schwimm- und Tauchblattzone auf. Herauszustellen sind dabei einmal der "Teich westsüdwestlich des Röderhofes" und v.a. der "Mausbachteich bei Jakobsweiler" in der Mitte und im Nordosten der Planungseinheit. Ihre artenreiche Libellenfauna zeichnet sich durch Vorkommen wärmeliebender Libellenarten wie Pokal-Azurjungfer (*Cercion lindenii*), Herbst-Mosaik-Jungfer (*Aeshna mixta*) oder Kleinem Granatauge (*Erythromma viridulum*) aus (s. Kap. B.4 und Biotopsteckbriefe 3, 4). An den Teichen westlich von Münchweiler und südlich von Winnweiler wurde die Teichralle kartiert, was ebenfalls auf strukturreichere Biotope hinweist; die Art ist in der Nordpfalz selten (vgl. ROTH 1993). Von Interesse ist daher der regionale Vorkommensschwerpunkt, der sich für die Teichralle an den Stillgewässern der Kaiserstraßensenke und des benachbarten Südtails der Planungseinheit 3 abzeichnet (s. Biotopsteckbrief 4).

Auf den in den Auen verbreitet vorhandenen sehr feuchten Standorten sind weitere Stillgewässer relativ leicht entwickelbar. Dies ist jedoch aus Arten- und Biotopschutzsicht problematisch, vor allem, sofern dadurch Entwicklungsflächen für feuchte Offenlandbiotope wie Naßwiesen und Röhrichte verloren gehen. Dies gilt z.B. für die im Rahmen des Naheprogramms in der Planungseinheit projektierten drei Regenrückhaltebecken (am Alsenzseitenbach westlich von Hochstein, am Imsbach und am Potzbach) sowie im besonderen für die langfristig als aktive Hochwasserschutzmaßnahme ins Auge gefaßten größeren Hochwasserrückhaltebecken an der Alsenz und am Lohnsbach (FROWEIN et al. 1994).

Auch sind Stillgewässer, die im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen, grundsätzlich als problematisch einzustufen, da hierdurch die Durchgängigkeit des Fließgewässersystems unterbrochen wird.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer (vgl. Kap. E. 2.5)

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

Abgrabungsfläche

Vorkommen des Biotoptyps "Pioniervegetation und Ruderalfluren" wurden im Rahmen der aktuellen flächendeckenden Kartierung der Offenlandbereiche lediglich am Nordrand von Münchweiler erfaßt. Südlich von Dreisen bestehen in einem großräumig zum Abbau vorgesehenen Areal (MATTHES mündl.) ältere Tonabgrabungsflächen und eine Reihe neuerer Tonabgrabungen, die von der Biotopkartierung nicht erfaßt worden sind. In diesem Bereich liegen jedoch Nachweise für Tierarten vor, die v.a. auf vegetationsfreie oder -arme Böden (Flußregenpfeifer) sowie auf flache bzw. strukturreiche, wärmebegünstigte Stillgewässer (Wechselkröte, Kammolch) angewiesen sind. Für den langfristigen Erhalt von Populationen im Donnersbergkreis, besonders der Pionierarten wie dem Flußregenpfeifer, sind die Abgrabungen am Ostrand der Kaiserstraßensenke im Anschluß an die Biotopbestände des Alzeyer Hügellandes von besonderer Bedeutung (s. Planungseinheit 4 und Kap. B.4). Innerhalb einer intensiv genutzten Landschaft kann solchen vielfältig strukturierten Abgrabungen mit Gewässerbiotopen und vegetationsarmen Flächen auch eine Refugial- bzw. Teillebensraumfunktion für noch weiter verbreitete Offenlandarten (in der Planungseinheit u.a. für Neuntöter, Wiesenpieper und Kiebitz) zukommen.

Dazu erscheint es notwendig, in den Abbauarealen größere Biotopkomplexe aus Stillgewässern, offenen Bodenstellen mit Beständen des Biotoptyps "Pioniervegetation und Ruderalfluren" und weiteren feuchten und trockenen Magerbiotopen dauerhaft zu sichern und nicht, wie bisher, den überwiegenden Teil der Tonabgrabungen nach erfolgter Ausbeute mit Oberboden abzudecken und wieder landwirtschaftlich zu nutzen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung reichstrukturierter Biotopkomplexe in Abgrabungsflächen (vgl. Kap. E. 2.6.1)

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Flußregenpfeifer, Kiebitz, Neuntöter, Wiesenpieper und Wechselkröte.
- Erhalt und Entwicklung von vielfältig strukturierten Abgrabungsflächen aus Ruderalvegetation und Pionierfluren, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Stillgewässern.
 - Sicherung größerer Abgrabungskomplexe mit besonderer Arten- und Biotopschutzfunktion innerhalb des großräumigen Tonabbaugebietes südlich von Dreisen beiderseits des Hasengrabens.

Höhlen und Stollen

Der Biotoptyp wurde von der Biotopkartierung nur einmal an der Felskuppe bei Alsenbrück erfaßt. Weitere Höhlen und Stollen existieren am Nordrand der Kaiserstraßensenke; sie liegen überwiegend bereits im anschließenden Donnersbergmassiv (s. Planungseinheit 3).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (v.a. für Fledermäuse; vgl. VEITH 1988).

D. 2.2.6 Planungseinheit Stumpfwald

Leitbild der Planung: Großflächig geschlossene Wälder mit einem lockeren Altholznetz dominieren den Stumpfwald auf nahezu der gesamten Fläche. Lediglich im Bereich der Quellzuflüsse der Alsenz um Münchweiler und in den beiden Rodungsinseln um Ramsen und Steinäckersiedlung herrschen Offenlandbiotop vor.

Im Nordosten sind eng miteinander verzahnte Biotop aus lichten (Kiefern-)Wäldern, thermophile Säume und Gebüsche und magere Grünlandbiotop Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten, die vor allem sandig-trockene Halboffenland-Lebensräume besiedeln. In den engen Tälern der Bachoberläufe bestehen naturnahe Fließgewässerbiotop, zahlreiche Bruch- und Sumpfwälder sowie vielfältige Stillgewässer.

Die Offenlandbiotop im Bereich der Rodungsinseln, in der Mitte und im Nordosten des Stumpfwaldes, setzen sich, neben Ackerflächen, aus kleineren und größeren, strukturreichen Komplexen von Mageren Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen, Streuobstwiesen und einzelnen Halbtrockenrasen zusammen. Die extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen, Magerwiesen und die ungenutzten Röhrichte und Großseggenriede in den offenlandbestimmten Tälern von Eisbach, Rodenbach, Lohnsbach, Alsenz und Pfrimm ermöglichen intensive Austauschbeziehungen innerhalb des Fließgewässernetzes sowie zwischen den Feuchtbiotop in den Tälern im Westen und Norden des Stumpfwaldes und in den nördlich anschließenden Auenabschnitten der Kaiserstraßensenke.

Die ausgedehnten, vielfältigen Waldbiotop bieten sowohl Altholzbewohnern wie Schwarzspecht und Hohltaube als auch spezialisierten Tier- und Pflanzenarten lichter Wald-/Halboffenlandbiotopkomplexe wie der Wildkatze Lebensraum. Die extensiv genutzten Offenlandbiotopkomplexe der Rodungsinseln sind Lebensraum von Neuntöter, Grünspecht oder Wendehals und magerbiotoptypischen Insektenarten wie der Feldgrille. Die Naß- und Feuchtwiesen, Magerwiesen und Röhrichte der Täler werden von Tagfalterarten wie dem Schwarzblauen Moorbläuling und dem Violetten Perlmutterfalter sowie von Vogelarten wie Braunkehlchen, Rohrammer und Teichrohrsänger besiedelt.

Wälder

Die für landwirtschaftliche Nutzungen wenig geeignete Buntsandsteintafel ist insgesamt zu 75% bewaldet. Größere Rodungsinseln bestehen in der Mitte und im Nordosten entlang der Talsysteme und Bachursprungsmulden von Roden- und Eisbach. Im Westen der Planungseinheit, wo die Buntsandsteintafel durch das obere Alsenztal mit Seitenbächen stärker zerschnitten wird, tritt der Wald zugunsten des Offenlandes auf einzelne Rücken und Sporne zurück. Das Waldgebiet setzt sich zum großen Teil aus Nadelmischwäldern zusammen, in denen die Kiefer dominiert; den größten Anteil bei den Laubhölzern hat die Rotbuche (GRAUHEDING & SCHNELLER 1989). Diese Autoren geben für die Gesamtwaldfläche des Forstamtes Ramsen, die den ganzen Stumpfwald miteinschließt, einen Laubholzanteil von 42% an; die vorliegenden Daten der Forsteinrichtung für den Stumpfwald (s. Thematische Deckfolien) verdeutlichen, daß hier der Anteil älterer (d.h. über 80 Jahre alter) Laubholzbestände mit ca. 10% deutlich niedriger liegt.

Bruch- und Sumpfwälder haben im Stumpfwald ihren Vorkommensschwerpunkt im Donnersbergkreis. Weitere standörtliche Entwicklungsmöglichkeiten für Wälder auf Sonderstandorten bestehen lediglich kleinflächig für Trockenwälder.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1)

Im Stumpfwald sind großflächige zusammenhängende Altholzbestände bzw. eindeutige Altholz-Schwerpunkte nicht vorhanden. Bis auf einige Bereiche, wo Altholzbestände offensichtlich vollständig fehlen (z.B. in den Waldflächen beiderseit der Alsenz im Westen, südlich der Pfrimmquellmulden sowie im "Göllheimer Wald" und im Bereich "Katzenberg" am Nordost- und Ostrand des Stumpfwaldes), verteilen sich die Altholzbestände in einem sehr lockeren Netz über die gesamte Planungseinheit. Dabei überwiegen deutlich kleine, bis 5 ha große Buchenbestände, die in allen unterschiedenen Altersklassen vertreten sind; lediglich bei den über 80jährigen und über 120jährigen

Buchenalthölzern kommen auch bis maximal 25 ha große Bestände vor. Eichenaltbestände über 100 Jahre und über 130 Jahre sind nur in geringer Zahl vorhanden.

Nachweise der typischen Buchenaltholzbewohner Schwarzspecht und Hohltaube liegen nur vom "Bocksrück" westlich von Sippersfeld sowie aus dem Einzugsgebiet der Eisbach-Quellmulden im Süden des Stumpfwaldes vor. Im Bereich Bocksrück besteht ein in etwa ausgeglichenes Verhältnis von nachwachsenden, 80jährigen Buchenbeständen und Altbeständen, die über 120 Jahre, vereinzelt auch über 150 Jahre alt sind; südlich, östlich und westlich des Eiswoogs sind mehrere kleine nachwachsende und sehr alte, d.h. über 180 Jahre alte Bestände vorhanden. Über 120- bzw. über 150jährige Buchenalthölzer fehlen aber weitgehend. Nicht auf Erfassungslücken sondern höchst wahrscheinlich auf Strukturdefizite zurückzuführen ist das Fehlen der Altholzbewohner in den Wäldern unmittelbar nördlich und südlich des Göllheimer Häuschens. Hier sind zwar größerflächig nachwachsende, über 80jährige Buchenbestände, aber keine älteren Bestände mit einem Alter ab ca. 120 Jahren vorhanden.

Für die Vergangenheit ist von einer großflächig anderen Waldstruktur im Stumpfwald auszugehen (vgl. z.B. die Beschreibung des ehemaligen "Allmenwaldes" am Bocksrück in Kap. B.3). In größeren Resten blieben ehemals typische mittelwald- und niederwaldartige Strukturen offensichtlich auch noch bis in die 50er Jahre hinein bestehen (vgl. z.B. TEMPEL & ROCKER 1963). Die Biotopkartierung hat dagegen heute z.B. nur noch einen kleinen Niederwald am Rodenbachtalrand östlich der Grauwaldsiedlung erfaßt. Auch die zunehmend verbreiteten Kiefernforste waren früher wahrscheinlich u.a. lichter strukturiert. Ermöglicht wurde dadurch das Vorkommen einer Reihe anspruchsvoller gefährdeter Waldarten wie Auerhuhn, Haselhuhn und Ziegenmelker, die heute dem Stumpfwald fehlen (s. Kap. B.4 und NIETHAMMER 1961, TEMPEL & ROCKER 1963). Eine Wiederbesiedlung des Stumpfwaldes durch die Rauhußhühner, z.B. nach einer künstlichen Wiederbegründung der Auerhuhn-Population des Pfälzer Waldes, erscheint unter den heutigen forstwirtschaftlichen Rahmenbedingungen wenig erfolgreich (vgl. LIEBERTH 1995). Ein Wiederauftreten des Ziegenmelkers ist dagegen möglich, wenn mehrere größere, d.h. etwa jeweils 10ha große, für die Art geeignete Biotopkomplexe aus Magerbiotopen wie z.B. Zwergstrauchheiden, Pioniervegetation und lichten Kiefernwäldern mit sehr lückigem Überstand entwickelt werden (vgl. LFUG & FÖA 1995b). Kleinflächig ist die Entwicklung solcher lichter Wald-Halboffenlandstrukturen auch zur kurzfristigen Sicherung der bemerkenswerten Flora und Vegetation wärmeliebender Säume und Gebüsche (s. Trockenbiotope) in der Planungseinheit notwendig. Von solchen Biotopstrukturen profitieren gleichzeitig verschiedene typische Tierarten der Randzonen lichter Wälder wie z.B. Waldgrille (*Nemeobius sylvestris*), Wachtelweizen-Schneckenfalter (*Melitaea athalia*) oder Dukatenfeuerfalter (*Heodes virgaureae*) (s. Biotopsteckbriefe 14, 15 und KRAUS 1993).

Großflächig hat der gesamte Stumpfwald eine hohe Bedeutung als Lebensraum der Wildkatze, deren Bestand im Bereich des Staatsforstes Ramsen als "stabil", jedoch durch die A6 von der großen Kernpopulation im Pfälzerwald isoliert angegeben wird (ASP Wildkatze).

➤ Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).

- Im gesamten Stumpfwald ist es aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes notwendig, im Umfeld der vorhandenen, aber weitgestreuten kleinen Altholzbestände größere Waldbereiche in ihrer Nutzungsdauer heraufzusetzen und lokale Strukturdefizite z.B. bei den 120-150jährigen Buchenbeständen abzubauen.
- Vor allem am Nordost- und Ostrand des Stumpfwaldes, im Westen beiderseitig der Alsenz und südlich der Pfrimmquellmulden sind die vorhandenen Altholzdefizite zu beheben.
- Lokal gute Ansatzpunkte zur Sicherung von Altholz bieten die Waldflächen im Bereich des Bocksrück westlich von Sippersfeld.

- Sicherung von lichten Wäldern und von Wald-Halboffenlandbiotopkomplexen mit vielfältig aufgebauten Saumstrukturen, die von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind (vgl. Kap. E. 2.1.1. e).
- Berücksichtigung der Standortansprüche gefährdeter Pflanzenarten und Vegetationstypen thermophiler Säume und Gebüsche und der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen (z.B. Dukatenfeuerfalter).
- Entwicklung von Biotopkomplexen mit günstigen Voraussetzungen zur Wiederansiedlung ehemals landschaftstypischer Arten (z.B. Ziegenmelker.
 - Im Göllheimer Wald nordwestlich der Grauwaldsiedlung sind vorhandene Lichtungen in ihrer Refugialfunktion für seltene thermophile Pflanzenarten und Vegetationstypen zu erhalten und zu erweitern sowie in einen Komplex aus lichten (Kiefern-)Wäldern mit sehr lückigem Oberstand, weiteren Lichtungen und breiten inneren und äußeren Waldrandzonen z.B. entlang der Wege einzubinden.⁵⁶⁶
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.c).

2) Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a)

Bruch- und Sumpfwälder kommen in den engen Tälern und Quellmulden der Pfrimm, des Rodenbachs und des Eisbachsystems regelmäßig vor. Von der Biotopkartierung wurden im Stumpfwald über ein Dutzend Bestände des Biotoptyps erfaßt und damit so viele wie in keiner anderen Planungseinheit im Donnersbergkreis. Die Bruch- und Sumpfwälder sind in den Auen relativ oft mit Röhrichten und Großseggenrieden, kleinen Stillgewässern sowie mit Beständen der Biotoptypen "Quellen und Quellbäche" und "Bäche und Bachuferwälder" verzahnt. Am häufigsten sind großseggenreiche Sumpfwaldbildungen quellig-sickernasser Standorte, aber nur selten Anklänge an echte Bruchwälder vorhanden.

Weitere Entwicklungsmöglichkeiten für Sumpfwälder auf Standorten des Ribeso- und Alno-Fraxinetum sowie der *Caltha palustris*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft bestehen u.a. im Bockbachtal südlich von Ramsen. In der Pfrimmquellmulde südöstlich von Sippersfeld können neben Sumpfwäldern sogar echte Bruchwälder des Typs Schwarzerlen-Bruchwald (*Carici elongatae*-*Alnetum*) entwickelt werden. Die Flächen werden heute vor allem von Nadelholzbeständen eingenommen.

- Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biotoptyps.
 - Sicherung aller bestehenden Bruch- und Sumpfwälder als charakteristische Bestandteile vielfältiger Biotopkomplexe der Kastentäler und Quellmulden im Pfrimm-, Eisbach- und Rodenbachsystem.
 - Entwicklung von Sumpfwäldern im Bockbachtal südlich von Ramsen sowie, in Verbindung mit Schwarzerlen-Bruchwäldern und kleinflächig feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern, in der Pfrimmquellmulde südöstlich von Sippersfeld.
 - Beseitigung der standortfremden Aufforstungen, v.a. der Fichtenaufforstungen, an allen Standorten von Bruch- und Sumpfwäldern.

⁵⁶⁶ In der Zielekarte ist der Bereich als Schraffur zwischen den Biotoptypen "Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte" sowie "Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel" dargestellt.

3) Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2b)

Trockenwälder kommen in der Planungseinheit nicht vor. An der Steilstufe aus z.T. konglomeratisch, z.T. dolomitisch gebundenen härteren Sandsteinen des Schloßberges von Stauf besteht das Standortpotential zur Entwicklung gemäßigter Trockenwälder des Typs Galio-Carpinetum periclymenetosum. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme greift in den Bereichen des Schloßberges, die durch übrige Wälder und geschlossene Gehölzsukzessionsflächen geprägt werden (s. Bestandskarte und HANLE 1990), die standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten für Geißblatt-Traubeneichen-Hainbuchen-Trockenwälder auf.

Jedoch werden die überwiegend im Offenland gelegenen Galio-Carpinetum-Potentialflächen zur Entwicklung der Ersatzgesellschaften (Halbtrockenrasen, Magerwiesen) genutzt (s. dort).

Darüber hinaus besteht nur noch im Wald südlich des Eisbachtals im Osten der Planungseinheit die Möglichkeit zur Entwicklung eines Hainsimsen-Eichenwaldes (Luzulo-Quercetum), dessen Standortpotential hier sekundär durch Gesteinsabbau entstanden sein dürfte. Möglicherweise gab es früher, als durch Mittel- und Niederwaldwirtschaft geprägte lichte Wälder im Stumpfwald noch weiter verbreitet waren, noch mehr Flächen, die als reale Vegetation einen sekundären Trockenwald aufwiesen. Darauf deuten Reste von Trockenbiotopen im Wald (s. u.) und z.B. die Beschreibungen von TEMPEL & FUCHS (1963) für Wälder am Stumpfwaldnordrand hin. Solche lichten und durchsonnten Wälder, die von ihrem Charakter her gemäßigten Trockenwäldern nahestehen, kommt eine hohe Artenschutzbedeutung als Lebensraum u.a. von wärmeliebenden Insektenarten zu (s. Laubwälder mittlerer Standorte).

- Entwicklung von Geißblatt-Traubeneichen-Hainbuchen-Trockenwäldern, z.T. in Komplex mit Laubwäldern mittlerer Standorte, am Schloßberg südlich Stauf.
- Entwicklung eines Hainsimsen-Eichen-Trockenwaldes östlich von Ramsen im Wald südlich des Eisbachtals.

4) Erhalt und Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1.b)

Innerhalb des "Artenschutzprojektes Wildkatze" wird die stabile Population der Wildkatze im Stumpfwald herausgestellt; im Gegensatz hierzu liegen aus den Wäldern des Donnersbergmassivs nur Einzelnachweise der Wildkatze vor. Es muß deshalb eine vordringliche Aufgabe des Artenschutzes sein, diese Population im Stumpfwald vordringlich und nachhaltig zu sichern, und eine Anbindung an die Kernpopulation im Pfälzerwald wiederherzustellen.

- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensraumansprüche einer Tierart mit großen Raumansprüchen.
- Erhalt und Entwicklung großflächiger, reichgegliederter Wälder mittlerer, feuchter und nasser Standorte in Verbindung mit Beständen von Magerwiesen, Zwergstrauchheiden, Röhrichten und Großseggenrieden.
- Reduzierung der Barrierewirkung der A6 zwischen den Wildkatze-Populationen im Stumpfwald und im Pfälzerwald.
 - Die im ASP Wildkatze genannten Maßnahmen sind zu realisieren. Vordringlich ist die Barrierewirkung der A6 durch Grünbrücken aufzuheben. Nach Aussagen des ASP bestehen v.a. voraussichtlich im Bereich Carlsberg (Lks. Kaiserslautern) günstige Voraussetzungen zur Realisierung von barriereermindernden Maßnahmen.

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Äcker

Der Flächenanteil der Offenlandbiotope an der Gesamtfläche der Planungseinheit beträgt ca. 20 %, wobei die Ackerfläche die Grünlandfläche überwiegt. Grünland und Äcker konzentrieren sich vor allem auf die größeren Rodungsinseln um Ramsen, Stauf und die Steinbachsiedlung in der Mitte und im Nordosten sowie den weniger stark bewaldeten Westteil der Planungseinheit beiderseits der oberen Alsenz mit Seitenbächen. Weitere Offenlandbiotope sind dem Nord- und Ostrand des Stumpfwaldes vorgelagert.

In den schmalen Bachtälern und Bachursprungsmulden in der Mitte, im Nordosten und Norden sind Naß- und Feuchtwiesen relativ regelmäßig vorhanden; insgesamt sind am häufigsten Komplexe aus Naß- und Feuchtwiesen mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ausgebildet. Röhrichte und Großseggenriede gehören ebenfalls zu den bezeichnenden Biotoptypen der Auen. Extensiv genutzte Magere Wiesen und Weiden sind schwerpunktmäßig im Bereich um Stauf entwickelt. Im Offenland außerhalb der Täler herrschen überwiegend intensiv genutzte mittlere Grünlandbiotope vor. Das gilt z.B. für die Höhenrücken im Westen; die Alsenzaue in diesem Bereich ist weitgehend ohne Grünland. Größere Streuobstwiesen existieren bei Stauf und Steinborn und am Nordrand der Planungseinheit nordwestlich und südöstlich von Breuningweiler.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.1.a)

Vor allem im Rodenbachtal, im Eisbachtal oberhalb von Ramsen sowie an den Pfrimmseitenbächen und der Pfrimmquelle sind Naß- und Feuchtwiesen sowie Biotopkomplexe aus Feuchtwiesen und mittleren Wiesen verbreitet. Im Rodenbachtal und im Lohnsbachtal bei Rohrbach existieren außerdem Komplexe aus Naßwiesen und Röhrichten. Trotz günstiger Standortvoraussetzungen sind Feuchtgrünlandbiotope dagegen im Alsenztal nur noch sehr kleinflächig vorhanden.

Bemerkenswert sind die Feststellungen des Schwarzblauen Moorbläulings in den wechselfeuchten Grünlandbiotopen im Roden- und Eisbachtal, die zusammen mit den Vorkommen in der Kaiserstraßensenke einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt der Art im Donnersbergkreis bilden (s. Kap. B.4). Der Fund des Moorbläulings in den intensiv genutzten kleinflächigen Grünlandresten an der Alsenz unterstreicht im Zusammenhang mit der Verbreitungssituation des Falter im Pfrimm- und Alsenzsystem (s. Planungseinheit 5) die Notwendigkeit, durchgängig für die Art geeignete feuchte Extensivgrünlandbiotope in diesen Fließgewässersystemen zu erhalten und zu entwickeln.

Das Braunkehlchen scheint die Feuchtgrünlandbiotope der Bachauen in den Rodungsinseln innerhalb des Stumpfwaldes nicht zu besiedeln; die beiden Nachweise der Art liegen in Grünlandbiotopen an der Nordgrenze des Stumpfwaldes im Übergang zur großflächig offen strukturierten Kaiserstraßensenke (s. Thematische Deckfolien). Der Biotopkartierung sind Fundortangaben für den Braunfleck-Perlmutterfalter im Bereich der Pfrimmquelle und für den Violetten Perlmutterfalter im Naßwiesen-Röhrichtkomplex am Rodenbach zu entnehmen.

- Entwicklung von linearen Vernetzungsachsen aus extensiv genutzten Biotopen in den Bachtälern.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Schwarzblauer Moorbläuling.

- Erhalt und Entwicklung von durchgängigen Komplexen aus mageren und feuchten Grünlandbiotopen mit großen Beständen von *Sanguisorba officinalis* ("Wiesenknopf-Glatthaferwiesen") als Lebensraum einer hochspezialisierten Tagfalterart.
 - Dies gilt v.a. für das Roden- und Eisbachtal sowie planungseinheitenübergreifend für die Alsenz und die Pfrimm mit Seitenbächen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen, Braunfleck-Perlmutterfalter oder Violetter Perlmutterfalter.
- Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Erhalt der rezenten Biotopausbildungen und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen einschließlich ihrer Verzahnungen mit Röhrichten und Großseggenrieden sowie (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten in allen Talauen und Bachursprungsmulden.
 - Aufgrund der großflächig vorhandenen Standortpotentiale hat die Wiederentwicklung von Naß- und Feuchtwiesen im Alsenztal südlich von Münchweiler eine besonders hohe Bedeutung.

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.b, c)

Röhrichte und Großseggenriede sind in der Planungseinheit relativ zahlreich ausgebildet. Besonders in den Bachtälern und Quellmulden in der Mitte, im Norden und Nordosten der Planungseinheit stehen sie vielfach in Kontakt zu kleinen Stillgewässern, Naßwiesen oder Bruch- und Sumpfwäldern. Aufgrund der aktuellen Nachweise einer Reihe biotoptypischer Arten wie Rohrammer, Teichrohrsänger (s. Thematische Deckfolien) und den Biotopkartierungshinweisen auf das Auftreten der Wasserralle (s. Biotopsteckbrief 7) haben vor allem die Biotopausbildungen um Rohrbach und im Eisbachtal südwestlich und südöstlich von Ramsen eine herausgehobene Arten- und Biotopschutzbedeutung. Kleinflächig bestehen weitere Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoptyp in den offenlandbestimmten Bachauen.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Rohrammer, Teichrohrsänger und Wasserralle.
 - Das gilt vor allem für den Bereich um Rohrbach und das Eisbachtal südwestlich und südöstlich von Ramsen.
- Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden als Teil eines Biotopkomplexes aus Stillgewässern und Naßwiesen.
 - Dieses Ziel kann am Eisbach südwestlich von Ramsen verwirklicht werden.
- Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden als Teil der linearen Vernetzungachsen extensiver Biotope der Bachtäler.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.2)

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte kommen meist nur noch kleinflächig in der Planungseinheit vor. Eindeutiger Schwerpunkt ist der Bereich um Stauf, wo größerflächig Magerwiesen mit Streuobstbäumen und Übergängen zu Halbtrockenrasen vorhanden sind. Diese Flächen haben eine besondere Arten- und Biotopschutzbedeutung (s. Trockenbiotope und Streuobstwiesen). Sonst existieren nur noch wenige, meist waldrandnahe kleine Magerwiesenbereiche. Die hohe Grünlandnutzungsintensität auf mittleren Standorten und damit verbunden die Defizite, die in der Planungseinheit hinsichtlich der Strukturvielfalt von (Halb-)Offenlandbiotopen bestehen, spiegelt sich in der geringen Siedlungsdichte des Neuntötters wider.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit heute seltenen Biotoptyps.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte mit Streuobstbeständen, Hecken sowie weiteren Magerbiotopen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumannsprüchen wie Neuntöter, verschiedenen Tagfalter- oder Heuschreckenarten und solcher mit großen Raumannsprüchen wie der Wendehals.
 - Dies gilt für den Bereich der Steilhänge zwischen Stauf und Steinborn.
- Sicherung von reichstrukturierten Übergangsbereichen zwischen Wald- und Offenlandbiotopen als Lebensraum von gefährdeten Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen.
 - Dieses Ziel ist z.B. nördlich von Ramsen oder westlich von Kerzenheim zu verwirklichen.
- Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als Teil eines Biotopkomplexes mit Naß- und Feuchtwiesen in den Talauen.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3)

Streuobstwiesen sind in der Planungseinheit eher kleinflächig vorhanden. Größere Streuobstwiesen existieren nur lokal, z.B. um Stauf sowie westlich von Börrstadt und südöstlich von Breunigweiler. Die mageren Streuobstwiesen um Stauf zeichnen sich durch das Auftreten des Wendehalses und mehrerer Paare des sonst nicht besonders häufigen Neuntötters aus. In den Streuobstwiesen östlich von Breunigweiler wurde der biotoptypische Grünspecht kartiert. Über die faunistische Bedeutung der ausgedehnten Streuobstwiesen westlich von Börrstadt liegen keine aktuellen Informationen vor. Nach den Angaben von TEMPEL & ROCKER (1963) kamen um Börrstadt und Breunigweiler früher noch weit anpruchsvollere Streuobstwiesenbewohner, z.B. der Wiedehopf vor.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (u.a. Grünspecht, Wendehals).
 - Das gilt besonders für den Bereiche um Stauf sowie westlich von Börrstadt und östlich von Breunigweiler.
- Erhalt und Entwicklung von kulturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
- Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
 - Die Entwicklungsschwerpunkte liegen im Anschluß an die bestehenden kleinen Biotopbestände z.B. nördlich und westlich von Ramsen oder westlich der Steinäckersiedlung.

5) Biotypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4)

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

In den intensiv genutzten Offenlandbereichen sind nur wenige mit Magerwiesen verzahnte Halbtrockenrasen an der Steilstufe der Stauer Schichten vorhanden. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden fehlen heute in der Planungseinheit; auf basenarmen unbewaldeten Standorten, an den Rändern der Rodungsinseln bestehen jedoch kleinflächig verbreitet günstige Voraussetzungen zur Wiederentwicklung solcher Biotope. Flächen die zum Biototyp (trockenwarme) Felsen, Trockenrasen, Gesteinshalden und Trockengebüsche gestellt werden können, kommen im Stumpfwald äußerst selten vor.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (vgl. Kap. E. 2.3.1)

Aktuelle Bestände sowie weitere Entwicklungsmöglichkeiten des Biototyps in der Planungseinheit sind auf die steilen Hänge der Umgebung von Stauf beschränkt. Hier sind im Komplex mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte größere Halbtrockenrasen auf Standorten des Galio-Carpinetum periclymenetosum ausgebildet. Noch um 1950 waren an den Hängen bei Stauf einzelne kleine Weinbergsflächen vorhanden (s. die entsprechende Ausgabe der TK 1: 25.000 Blatt 6414 Grünstadt-West), was auf die lokalklimatische Gunst dieser Flächen hinweist.

Herauszustellen sind vor allem die Biotopkartierungs-Fundorte der Feldgrille (*Gryllus campestris*) in den Halbtrockenrasen-Magerwiesen-Komplexen östlich von Stauf und in den benachbarten trockenen Magerwiesen südlich von Steinborn. Die landesweit gefährdete Art zählt zu den insgesamt noch weiter verbreiteten Heuschreckenarten trockener Wiesen und Magerrasen. Sie weist jedoch regional deutliche Verbreitungslücken auf (SIMON et al. 1991). Im Donnersbergkreis wurde die Feldgrille nur noch einmal auf Sandmagerrasen im östlich anschließenden Eisenberger Becken nachgewiesen (s. Planungseinheit 4 und Biotopsteckbrief 8).

Bei den Tagfaltern führt die Biotopkartierung neben allgemein verbreiteten Arten aus dem Extensivgrünland südlich von Steinborn auch die Halbtrockenrasenart Himmelblauer Bläuling (*Lysandra bellargus*) an. Möglicherweise ist *Lysandra bellargus* hier nicht (dauerhaft) bodenständig, sondern fliegt in günstigen Jahren aus den Trockenbiotopen im Alzeyer Hügelland und dem Grünstädter Kalkgebiet zu (s. Planungseinheit 4 und KRAUS 1993). Die Beobachtung zeigt aber, ebenso wie die Ergebnisse der Tagfalterbestandsaufnahmen in vergleichbaren, stärker isolierten Magerrasenbiotopen am südlichen Donnersberg, die potentiell hohe Bedeutung solcher Flächen für das langfristige Vorkommen biototypischer Arten in einem größeren Landschaftsraum.

Die Halbtrockenrasen sind zentraler Bestandteil des zu entwickelnden großflächigen Komplexes aus Magerbiotopen in einem wesentlichen Offenlandbereich der Planungseinheit.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Feldgrille oder Himmelblauer Bläuling.
- Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen als Bestandteil großflächiger Magerbiotopkomplexe.
 - Im Bereich der Steilhänge zwischen Stauf und Steinborn sind die vorhandenen Halbtrockenrasen-Magerwiesen-Komplexe zu sichern und das Potential zu ihrer Ausdehnung auszuschöpfen (vgl. Trockenwälder, s.o.).

2) Erhalt und Entwicklung von (trockenwarmen) Felsen, Trockenrasen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen (vgl. Kap. E. 2.3.2).

Von der Biotopkartierung wurde nur ein Bestand des Biotoptyps innerhalb des Göllheimer Waldes im Bereich der "Lichtung oberhalb der Grauwaldsiedlung" erfaßt.⁵⁶⁷ Hierbei handelt es sich um einen Komplex aus thermophilen Säumen und Trockengebüschen. Die angegebenen Arten machen u.a. die Ausbildung eines Hügelklee-Saumes (Geranio-Trifolietum alpestris) wahrscheinlich, wobei die Nachweise einer ganzen Reihe bezeichnender, in Rheinland-Pfalz (stark) gefährdeter, thermophiler Saumarten wie Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*), Weiden-Alant (*Inula salicina*), Gelblichweißer Klee (*Trifolium ochroleucum*) und Erbsen-Wicke (*Vicia pisiformis*) von herausragendem floristischen Interesse sind (s. LANG & WOLFF 1993).

Der wärmeliebende Hügelklee-Saum begleitet die äußeren Ränder von Trockenwäldern saurer, kalkarmer Standorte, kann aber auch mehr oder weniger fragmentarisch auf Lichtungen, Kahl-schlagflächen sowie im Gefüge solcher lichten durchsonnten Wälder selbst auftreten (vgl. KORNECK 1974, OBERDORFER 1978). Von der Kartierung der HpnV werden für den Göllheimer Wald ausschließlich Standorte für Buchen-Wälder mittlerer Standorte und ihre Ersatzgesellschaften angegeben (am Wuchsort des Trockenbiotopkomplexes ein Melico-Fagetum luzuletosum). Das bedeutet zum einen, daß die Trockenbiotopausbildungen der thermophilen Säume an diesem "sekundären Standort" durch rasch fortschreitende Sukzession, auch durch die Gehölzarten der Trockengebüsche, besonders gefährdet sind. Das Auftreten solcher Biotopausbildungen in den mittleren Wäldern der Planungseinheit ist zum anderen möglicherweise zugleich ein Hinweis, daß vergleichbare Trockenbiotope bei einer ehemals anderen Waldwirtschaft früher innerhalb des Stumpfwaldes noch weiter verbreitet waren (s. Trockenwälder).

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.
- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung vor allem für den botanischen Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Standortansprüche gefährdeter Pflanzenarten wie z.B. Großes Windröschen, Weiden-Alant, Gelblichweißer Klee und Erbsen-Wicke und thermophiler Vegetationstypen wie dem Hügelklee-Saum.
 - Erhalt der Lichtung nördlich der Grauwaldsiedlung im Göllheimer Wald als Kernfläche mit Refugialfunktion für Trockenbiotope; entscheidend für die Sicherstellung ihrer floristischen Bedeutung sind Erhalt und Entwicklung von offenlandgeprägten Biotopstadien unter Verhinderung einer ungestörten Sukzession zum Wald.
 - Anzustreben ist eine Einbindung dieses Bereiches in einen größeren Komplex lichter Wälder und lockerer Wald-Halboffenlandbiotope mit der Möglichkeit der Ausbreitung bezeichnender Trockenbiotopelemente (s. Laubwälder mittlerer Standorte).

3) Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (vgl. Kap. E. 2.3.3)

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden fehlen heute im Stumpfwald. Vermutlich waren sie früher, gerade auf den in der Planungseinheit verbreitet auftretenden basenarmen Standorten, zu Zeiten der extensiven Wechselwirtschaftsweisen und der Waldweide (s. Kap. B.3) großflächig vertreten. Hinweise darauf finden sich z.B. in den floristischen Angaben über (frühere) Vorkommen typischer Arten (s. LANG & WOLFF 1993) und in den Geländezeichnungen wie Schweinsberg, Gebrannter Berg oder Kuhberg in den aktuellen Topographischen Karten. Die Flächen sind heute zum überwiegenden Teil bewaldet. Der Kuhberg und die angrenzenden Hangbereiche oberhalb von Stauf liegen außerhalb des Waldes im noch landwirtschaftlich genutzten Offenland. Hier bieten die vorhandenen Standorte mäßig trockener bis trockener Ausbildungen des typischen und des Flattergras-Hainsimsen-Buchenwaldes günstige Voraussetzungen, Flügelginster-Borstgrasrasen (s. Planungseinheiten 2, 3)

⁵⁶⁷ Durch einen Übertragungsfehler in der Bestandskarte nicht von den übrigen Wäldern abgegrenzt; in der Zielekarte als Entwicklungsfläche des Biotoptyps "Trockenrasen, (warmtrockene) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche dargestellt.

wiederzuentwickeln, zumal in diesem Bereich außer Ackerflächen auch noch größere Extensivgrünlandanteile vorhanden sind.

Vereinzelte bestehen an weiteren Stellen in den Waldrandbereichen der Rodungsinseln, z.B. nördlich von Ramsen und südlich des Rosenthaler Hofes sowie an den äußeren Stumpfwaldrändern, östlich von Sippersfeld und westlich von Kerzenheim die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung des Biotoptyps. In solchen Bereichen schließt die Erhöhung des Anteils extensiver Offenlandbiotopstrukturen in der Planungseinheit wie z.B. streuobstbestandener (Magerer) Wiesen und Weiden auch die Entwicklung kleiner Borstgrasrasen mit ein. In den Waldflächen sind die Entwicklungsmöglichkeiten für Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden aufgrund des weitgehenden Fehlens selbst kleiner Offenlandbereiche derzeit gering; sofern auf Standorten des Luzulo-Fagetum typicum zukünftig größere lichte Wald-Halboffenlandkomplexe entwickelt werden (s. Laubwälder mittlerer Standorte) gehören Zwergstrauchheiden zu den typischen Biotopelementen.

Wichtig ist die Entwicklung von Biotopmosaiken und -komplexen aus Borstgrasrasen und weiteren Magerbiotopen, u.a. aufgrund ihrer Lebensraumbedeutung für verschiedene magerbiotoptypische Heuschrecken- und Tagfalterarten des Offenlandes und der Wald-Offenland-Übergangsbereiche (s. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen und Biotopsteckbriefe 7, 11, 14, 15). Entsprechend niedrigwüchsige und lockere Magerbiotopausbildungen in Extensivgrünlandkomplexen haben außerdem eine wichtige Bedeutung als Nahrungsbiotop für Neuntöter oder Wendehals.

- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit großen, mittleren und kleinen Raumanprüchen wie Wendehals, Neuntöter und verschiedenen Heuschrecken- und Tagfalterarten.
- Entwicklung von Borstgrasen als Bestandteil großflächiger Magerbiotopkomplexe.
 - Dies gilt v.a. für den Bereich nördlich von Stauf.
- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- Entwicklung kleiner Borstgrasrasen sowie von Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen und (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Wald und im Waldrandbereich.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren und kleinen Raumanprüchen wie verschiedener Heuschrecken- und Tagfalterarten.
 - Dies gilt u.a. für die Bereiche nördlich von Ramsen, nördlich und südlich des Rosenthaler Hofes, östlich von Sippersfeld und westlich von Kerzenheim.

Fließgewässer

Die Planungseinheit wird v.a. durch die Quellmulden und Oberläufe der Fließgewässersysteme von Eisbach, Pfrimm und Rodenbach geprägt. Den weniger stark bewaldeten Westen der Planungseinheit gliedern Abschnitte von Lohnsbach, Alsenz und Grohbach.

Der Eisbach, der längste Mittelgebirgsbach des Stumpfwaldes, durchfließt in seinem Verlauf von Süden nach Osten die größte Offenlandinsel innerhalb der zusammenhängenden Waldfläche. Wesentliche Teile seiner Bachursprungsmulde liegen aber genauso wie die Pfrimmquellbäche als enge Kerbtäler im Wald. Pfrimm und Eisbach (mit Seitenbächen) zeichnen sich durch eine höhere Gewässerqualität (Gewässergüteklasse I-II) und eine Reihe von Nachweisen fließgewässertypischer Tierarten aus. Gemeinsame Vorkommen von Wasseramsel, Gebirgsstelze, Eisvogel und Bachneunauge am Eisbach (mit Bockbach) östlich von Ramsen sowie von Gebänderter Prachtlibelle und Blauflügel-Prachtlibelle an den Pfrimmquellläufen (s. Thematische Deckfolien und Kap. B.4) deuten darauf hin, daß mindestens an diesen Bächen noch abschnittsweise naturnahe Strukturen vorhanden sind. Möglicherweise wird das Eisbachsystem oberhalb von Ramsen von den beiden Prachtlibellenarten und der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) besiedelt (vgl. die übereinstimmenden älteren Angaben bei NIEHUIS 1984 und der Biotopkartierung). Solche Verhältnisse sind an den Fließgewässern im Donnersbergkreis heute selten (s. Kap. B.4). Bis auf einen Fund der Gebänderter Prachtlibelle vom unteren Eisbach und der Gebirgsstelze von der Alsenz am Ost- bzw. Süd-

rand der Planungseinheit fehlen Hinweise auf weitere Vorkommen biotoptypischer Tierarten an den übrigen Fließgewässern.

Über die faunistische Beutung der Quellbiotop im Stumpfwald liegen keine Informationen vor. Die südliche Haupt-Pfimmquelle ist z.B. bereits seit 1927 am Ende des obersten Pfrimmweihers gefaßt; in den Sumpfwäldern des westlichen Pfrimmzulaufes bestehen dagegen noch ausgedehnte, wenig beeinflusste Quellhorizonte (s. HANLE 1990). Problematisch für die (Quell-)Bachbiotop sind Stillgewässer, die im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen. In den Stumpfwaldtälern besteht zumindest teilweise schon sehr lange die "historische" Situation einer engen Verknüpfung von Still- und Fließgewässersbiotopen, mit in jedem Fall zu sichernden bedeutsamen Stillgewässerlebensräumen (s. Stillgewässer).

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1)

- Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2)

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbettes sowie der Überflutungsaunen und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Förderung der Vernetzungsfunktion der Bäche der Planungseinheit, die teilweise durch Teich- bzw. Stauanlagen im Hauptschluß der Fließgewässer beeinträchtigt sind.

Stillgewässer

In den Bachauen der Planungseinheit sind zahlreiche Stillgewässer vorhanden, von denen relativ viele durch die Biotopkartierung erfaßt wurden (z.B. im Bockbachtal südlich von Ramsen oder im Bereich von Pfrimmoberlauf und ihren Quellbächen). Eine ganze Reihe der größeren Stillgewässer sind im Zuge der früheren Wasserkraftnutzung für die Montanindustrie entstanden (s. Kap. B.3). Bei den biotopkartierten kleineren Stillgewässern handelt es sich meist um Fischteiche, heute vielfach ohne oder mit lediglich extensiver Nutzung, vereinzelt auch um alte Dorfteiche (s. NIEHUIS 1989).

Besonders herauszustellen aufgrund des Vorkommens anspruchsvoller Stillgewässerarten sind vor allem der Sippersfelder Weiher im westlichen Pfrimmquelllauf, aber z.B. auch aufgegebene Fischteiche unmittelbar südlich des Eiswoogs sowie Stillgewässerausbildungen im Bereich des südlichen Pfrimmquellbaches. Der Sippersfelder Weiher steht dabei beispielhaft für ein nährstoffärmeres, reichstrukturiertes größeres Gewässer in der Planungseinheit, das z.B. vom Zwergtaucher und dem Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) besiedelt wird. Dessen Vorkommen hier ist von überragendem odonatologischen Interesse (s. Kap. B.4). Die beiden anderen Stillgewässersbiotop bieten Lebensraum für weitere "Biotopspezialisten" sehr nährstoffarmer bzw. zeitweise trockenfallender Riedzonen wie Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) und Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*) (s. Biotopsteckbrief 4). An weiteren Stillgewässern der Planungseinheit fehlen bisher Nachweise dieser Arten; die Gewässer werden aber, sofern nicht zu intensiv genutzt, von einem breiten Spektrum biotoptypischer Amphibien- und Libellenarten besiedelt (vgl. Biotopkartierung, NIEHUIS 1984, 1989). Die Teiche im Bockbachtal südlich von Ramsen haben darüber hinaus eine wichtige Funktion als Nahrungsbiotop für den Eisvogel. An den größeren Stauteichen am Ostrand der Planungseinheit, wie

z.B. dem "Walzwerkweiher" südwestlich von Eisenberg, kommt das Bläßhuhn vor. Das weist auf nährstoff- und pflanzenreiche Gewässerverhältnisse hin. Die Vorkommen sind Teil eines kleinen regionalen Verbreitungsschwerpunktes der Art an vergleichbaren Gewässern (Wooge, Stauteiche) der Pfalz zwischen Kaiserslautern und Grünstadt (s. KUNZ & SIMON 1987). In der gesamten Nord- und Westpfalz ist das allgemein noch weiter verbreitete Bläßhuhn selten.

Problematisch für die Stillgewässer der Planungseinheit sind der lokal starke Erholungsbetrieb und Bestrebungen zur Nutzungsintensivierung, z.B. im Bockbachtal (Biotopkartierung). Das steht wesentlichen Zielen des Arten- und Biotopschutzes entgegen, auch an weiteren Stillgewässern Biotopbedingungen für die im Naturraum vorkommenden, besonders anspruchsvollen Arten zu schaffen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer (vgl. Kap. E. 2.5)

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Berücksichtigung der Lebensraumanprüche von hochspezialisierten Libellenarten wie Glänzende Binsenjungfer, Speer-Azurjungfer und Zweifleck (s. Biotopsteckbrief 4).
 - Nachhaltige Sicherung der spezifischen Biotopbedingungen an den Stillgewässern mit Nachweisen dieser Arten.
- Entwicklung des Angebots von Stillgewässern mit hoher Arten- und Biotopschutzbedeutung.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

Abgrabungsflächen

"Pioniervegetation und Ruderalfluren" wurden lediglich am Alsenztalrand südlich von Münchweiler und im Bereich der "Lehmkuhlen" südlich von Stauf kartiert. Die Lehmkuhlen sind durch das oberflächliche Abgraben von Ton entstanden. Dadurch hat sich ein Komplex aus verschiedenen, z.T. wassergefüllten flachen Gruben und Mulden mit feuchten Ruderalfluren etc. entwickelt, in die mehrere größere Teiche eingelagert sind. Der Bereich zeichnet sich durch das Vorkommen u.a. an Ruderalfluren gebundener Vogelarten (z.B. Schwarzkehlchen) aus, für das aus der Planungseinheit nur wenige Nachweise vorliegen (s. Thematische Deckfolien). Auch für verschiedene Libellen- und Amphibienarten unterschiedlich strukturierter Stillgewässer sind die Lehmkuhlen von einiger Bedeutung (s. GERMAN 1986, NIEHUIS 1989, HANLE 1990).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen (vgl. Kap. E. 2.6.1)

- Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte sowie an Komplexe von Feucht- und Trockenbiotopen gebunden ist.
- Erhalt und Entwicklung von vielfältig strukturierten Biotopkomplexen aus Ruderalvegetation und Pionierfluren, Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichtern und Stillgewässern.
 - Dieses Ziel ist in den ehemaligen Abgrabungsbereichen südlich von Stauf zu realisieren.

Ruinen, Stütz, und Trockenmauern

Von der Biotopkartierung wurde lediglich ein Mauerbiotop als Bestandteil eines verwilderten Parkgeländes mit zahlreichen alten Bäumen am Ostrand der Planungseinheit erfaßt. Die Mauern nördlich des Eisenberger Eisenwerks bestehen aus Eisenschlacken.

Ziele der Plaung:

1) Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

- Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.

E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele

E. 1 Prioritäten

Die in diesem Abschnitt genannten Landschaftsräume und Biotope sind für die Verwirklichung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Donnersbergkreis von besonderem Rang. Es handelt sich um Bereiche, die entweder als ökologisch vielgestaltige oder in ihrer Ausstattung einzigartige Landschaftsräume von überregionaler Bedeutung oder repräsentativ für den Landkreis sind oder in denen ein besonderer Handlungsbedarf besteht, vorhandene Biotopstrukturen zu erhalten und zu verbessern.

Ihre Auswahl erfolgte aufgrund

- der Vorkommen überregional bedeutsamer Lebensräume und Vorkommen seltener Arten
- der Vorkommen naturraumbedeutsamer Lebensräume und regional seltener Arten
- der Funktion als großräumige Vernetzungsachse zwischen wichtigen Lebensraum-Komplexen
- des Vorhandenseins von großflächig unzerschnittenen Biotopen (v.a. Wälder)
- eines dringenden Handlungsbedarfs zur Aufwertung von Teilräumen des Landkreises (Defiziträume).

Im Donnersbergkreis kommt unter diesen Gesichtspunkten folgenden Landschaftsräumen und Biotoptypen Priorität zu:

1) Donnersberg

2) Trocken-, Streuobst- und strukturreiche Halboffenlandbiotopkomplexe der Talränder der Bachsysteme von Alsenz und Appelbach

3) vielfältige Feucht- und Magerbiotopkomplexe der Auen und Bachursprungmulden im Westen der Kaiserstraßensenke und ihrem Übergang zum Pfälzer Wald

4) Talauen

- a) Alsenz mit Moschel
- b) Appelbach
- c) Pfrimm
- d) Eisbach

5.) Hettenleidelheimer Tongruben

Eine kurzfristige Realisierung der Planungsziele in diesen in Karte 3 dargestellten Bereichen⁵⁶⁸ ist von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz. Insbesondere in den Gebieten, die sich durch eine überdurchschnittliche Ausstattung mit bedeutenden Lebensräumen und biotoptypischen Arten auszeichnen, lassen sich durch abgestimmte Maßnahmen und gezielte Förderung wirksam tragende Bereiche innerhalb der Biotopsysteme entwickeln. Diese können ihre Funktion jedoch nur dann dauerhaft erfüllen, wenn auch die übrigen Bestände wertvoller Biotoptypen gesichert und die Zielvorstellungen der Planung insgesamt umgesetzt werden.

1) Donnersberg

Bedeutung: Der Donnersberg wird vorherrschend durch großflächige Waldbiotopkomplexe geprägt. Bei einer großen standörtlichen Vielfalt bis hin zu montanen Biotopausprägungen sind neben Wäldern mittlerer Standorte hohe Anteile von Trockenwäldern und Gesteinshaldenwäldern aber auch naturnahe Bachauenwälder vorhanden. Es existieren bei einem insgesamt hohen Laubholzanteil altholzreiche

⁵⁶⁸ Die intensiv genutzten Agrarlandschaften werden in der Prioritätenkarte nicht abgegrenzt; umsetzungsrelevante Aussagen sind unmittelbar aus Bestand- und Zielekarten sowie den Thematischen Deckfolien und den zugehörigen Textpassagen zu entnehmen.

Räume sowie auch wenig beeinflusste totholzreiche Flächen. Charakteristisch für die Wälder auf Sonderstandorten sind enge Verzahnungen mit Felsen, Gesteinshalden, kleinfächigen Trockenrasen, Säumen und Trockengebüsche zu Biotopkomplexen von z.T. großer Naturnähe. Die verschiedenen Waldstrukturen bieten einer großen Zahl typischer Waldarten Lebensraum. Neben den Großhöhlenbrütern Schwarzspecht, Hohltaube und Grauspecht charakterisiert der Raufußkauz die Wälder der höchsten Lagen, der Mittelspecht alteichenreiche Wälder im Osten. Bei der Waldentomofauna sind ebenso wie bei der Waldflora überregional seltene, eng an bestimmte Biotopstrukturen angepasste Arten nachgewiesen, die landesweit oder zumindest schwerpunktmäßig nur hier vorkommen (z.B. die Deutsche Hundszunge oder der Türkenbund).

Neben den kleinflächig primären Trockenbiotopen innerhalb der Wälder existieren ferner in Randlagen des Bergmassivs z.T. ausgehnte Magerbiotopkomplexe. Im Osten werden großflächige Streuobstwiesenbereiche vom nahezu vollständigen Spektrum biotoptypischer Arten in sehr hoher Siedlungsdichte besiedelt. Um Falkenstein im Westen, mit Ausläufern bis über das Alsenzdurchbruchstal hinaus, prägen xerotherme Magerrasen und Magerwiesen die Offenlandbiotope; sie haben eine überragende Bedeutung für verschiedene biotoptypische Falter- und Heuschreckenarten, z.B. den Schwarzfleckigen Bläuling oder die Westliche Steppensattelschrecke. Teilweise bestehen lockere Wald-Halboffenlandbiotopkomplexe auf trocken-warmen Standorten mit herausragender Bedeutung als Lebensraum von Arten wie Wald-Mohrenfalter und Weißer Waldportier.

Handlungsbedarf: Die hohe Biotop- bzw. Strukturvielfalt der Wälder mit Vorkommen anspruchsvoller Waldarten ist zu sichern. Ferner ist der Anteil vielfältig strukturierter Waldkomplexe aus Trocken- und Gesteinshaldenwäldern sowie Wäldern mittlerer Standorte entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten zu erhöhen; weitere Waldareale sind von einer forstwirtschaftlichen Nutzung auszunehmen. Für den langfristigen Erhalt und die Entwicklung der verschiedenen, aus Arten- und Biotopschutzsicht wichtigen Waldstadien am Donnersberg bietet sich die Entwicklung und Umsetzung eines Waldnaturschutzkonzeptes an, daß vorhandene Grundsätze zum Aufbau und zur Pflege "naturnaher Wirtschaftswälder" (z.B. in der Richtlinie des MLWF vom 24.6.1993) mit Überlegungen zu einer insgesamt größeren Dynamik im Wald verbindet (s. SCHERZINGER 1994). Die Offenlandbiotopkomplexe der Donnersberggränder sind in ihrer Bedeutung durch Erhöhung des Anteils extensiv genutzter (Grünland-)Bereiche, ihre Verbindung zu größeren Komplexen bzw. ihre Vernetzung über Magerbiotope zu sichern; für die gesamten Magergrünlandbiotope des Raumes sind ebenso wie zum Erhalt wichtiger Trockenbiotopstadien geeignete Nutzungssysteme zu entwickeln. Zur Sicherung der Arten- und Biotopschutzfunktion des Donnersberges gehört schließlich eine Lenkung der verschiedenen Aktivitäten der Freizeitnutzung sowie die Sicherung einer natürlichen, von Schalenwild unbeeinflussten Floren- und Vegetationsentwicklung auf Teilflächen insbesondere im Bereich der naturnahen Trocken- und Gesteinshaldenwälder.

2) Trocken-, Streuobst- und strukturreiche Halboffenlandbiotopkomplexe der Talränder der Bachsysteme von Alsenz und Appelbach

Bedeutung: Der Bereich der Talränder zeichnet sich durch einen insgesamt noch großen Biotopstrukturreichtum aus, der sich von den ackerbaulich dominierten Hochflächenrücken abhebt. Neben teilweise extensiv genutzten, mehr oder weniger ausgedehnt mit Streuobst bestandenen Grünlandflächen, finden sich hohe Anteile ehemals weinbaulich genutzter Bereiche in unterschiedlichsten Sukzessionsstadien. Meist dominieren die stark bis sehr stark verbuschten Magerwiesenstadien; daneben sind Halbtrockenrasen-ähnliche Biotopausbildungen, kleinflächig auch primäre Trockenrasen und Trockengebüsche vorhanden. Die Trockenbiotope sind auf die besonders steilen Hänge des Alsenztalsystems beschränkt; ihre größte Ausdehnung erreichen sie am Stolzenberghang gegenüber Bayerfeld-Steckweiler. Ergänzt wird das Biotopsystem durch kleine, früher z.T. als Niederwald genutzte Waldflächen.

Die Biotopkomplexe sind einmal für den Erhalt der Lebensgemeinschaft magerer strukturreicher Halboffenlandlebensräume von zentralem Interesse. Sie beherbergen bedeutende Teile der rheinland-pfälzischen Wendehalspopulation; Neuntöter und Grünspecht erreichen sehr hohe Siedlungsdichten. Vereinzelt kommen auch die im Kreis sehr selten Arten Raubwürger und Steinkauz vor. Gleiches gilt für die auf trocken-magere Biotopstrukturen angewiesenen Arten; die Weinbergsbrachen beherbergen bedeutende Populationen von Weinhähnchen und Westlicher Steppensattelschrecke, offenere Magerrasenstadien ein typisches Spektrum spezifisch angepasster Tagfalterarten. Am seltensten sind die Arten felsig-offener Trockenbiotopausbildungen wie Rotflügelige Ödlandschrecke oder Segelfalter; eine Besonderheit stellt das Vorkommen des Haseluhns im Raum zwischen Steckweiler und

Dielkirchen dar. Am Moschelandsberg existieren landesweit für den Fledermaussschutz bedeutende Höhlen- und Stollensysteme.

Handlungsbedarf: Hauptgefährdungsfaktor für die Biotopkomplexe ist die Nutzungsaufgabe, die eine Gehölzsukzession einleitet. Beschleunigt wird der Verwaltungsprozess durch die Aufforstung der Grenzertragsstandorte, die zudem eine Fragmentierung des Biotopsystems unter Verlust v.a. der Trockenbiotopanteile bedingt. Vordringlich ist daher die Sicherstellung und erneute Erhöhung der Strukturvielfalt v.a. auf den ehemaligen Weinbergsflächen. Dazu gehört die Verhinderung weiterer Sukzessionsprozesse, die Reduktion des Gehölzanteils auf Teilflächen und ihre lokale Umwandlung in genutzte Biotope wie (streuobstbestände) Magerwiesen etc. Insgesamt ist für das gesamte Biotopsystem ein nachhaltig wirksames großräumiges Bewirtschaftungssystem zu entwickeln. Lokal sind Fragmentierungen durch Rückggängigmachen jüngerer Aufforstungen zu beheben. Für dem Raum mit Haselhuhnvorkommen im mittleren Alsenztal ist kurzfristig ein Konzept auszuarbeiten, das auf Grundlage z.B. der Untersuchungen von LIESER (1994) relativ konfliktfrei die Ziele des Haselhuhnschutzes mit denen einer forstwirtschaftlichen Nutzung des Waldes verbindet.

3) Vielfältige Feucht- und Magerbiotope der Auen und Bachursprungmulden im Westen der Kaiserstraßensenke und ihrem Übergang zum Pfälzer Wald

Bedeutung: In den Offenlandbiotopen konzentrieren sich größere Anteile extensiver Grünlandbiotope v.a. von Feuchtwiesen, ferner Röhrichte und Großseggenriede, die von intensiv genutztem Grünland unterbrochen werden innerhalb einer insgesamt großräumig intensiv genutzten Landschaft. Sie bieten Lebensraum für ein vollständiges Spektrum biotoptypischer Tierarten. Die im Landkreis seltenen Vogelarten wie Braunkehlchen und Wiesenpieper kommen hier stetig und in z.T. größerer Siedlungsdichte vor. Die Röhrichte und Seggenriede werden vom Teichrohrsänger, der Rohrammer und sogar der Rohrweihe besiedelt. Die feuchten Magerwiesen enthalten wesentliche Teile der Populationen des Schwarzblauen und des Großen Moorbläulings im Kreis. Im Westen gehören mit Streuobst- und Einzelbäumen bestandene (magere) Grünlandbiotope zum Lebensraum des Raubwürgers.

Handlungsbedarf: Die Offenlandbiotopkomplexe der Auen und Quellmuldenbereiche sind durch intensive Grünlandnutzung und zunehmende Ackerausdehnung stark bedroht. Gut ausgebildete Biotopreste sind von anthropogenen Beeinflussungen seitens der intensiven Landwirtschaft durch die Entwicklung von Pufferflächen aus Magerbiotopen zu schützen. Entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten sind vorhandene Biotopreste auszudehnen und in ihrem Umfeld größere Magerbiotopkomplexe zu entwickeln. Die lokalen Möglichkeiten zur Ausdehnung von Röhrichten und Großseggenrieden als Teil der Feuchtbiotopkomplexe der Auen sind auszuschöpfen.

4) Talauen

- a) Alsenz mit Moschel**
- b) Appelbach**
- c) Pfrimm**
- d) Eisbach**

Bedeutung: Pfrimm und Eisbach zeichnen sich in ihrem waldumschlossenen Oberlauf durch das Vorhandensein mittelgebirgstypischer Fließgewässerlebensgemeinschaften, strukturreicher Stillgewässer und von Bruch- und Sumpfwäldern aus. In allen Auen finden sich abschnittsweise noch naturnahe Strukturen aus von intensiv genutztem Grünland unterbrochenen Feucht- und Magerwiesen, Röhrichten und Großseggenrieden, die von biotoptypischen Arten, u.a. dem Schwarzblauen Moorbläuling besiedelt werden. Gut ausgebildete Bestände im Alsenztal sind Teil des Feuchtbiotopsystems der Kaiserstraßensenke. Vielfach (z.B. untere Alsenz, Appelbach, Pfrimm) sind grünlandgeprägte Auen allerdings kaum mehr vorhanden. Die noch entwickelten Bestände fließgewässertypischer Biotopstrukturen (z.B. Auengehölzsäume), z.B. an der Pfrimm, sind jedoch wichtige Biotopolemente in einer ansonst großräumig strukturarmen Landschaft. Alle Talräume haben eine bedeutende Vernetzungsfunktion; sie bezieht sich bei Alsenz und Appelbach aktuell v.a. auf die strukturreichen Biotopkomplexe der Talränder. Die Vernetzungsfunktion für die eigentlichen Auen- und

Fließgewässerlebensgemeinschaften ist in allen Talräumen aufgrund verschiedener Belastungen eingeschränkt.

Handlungsbedarf: In den Talauen ist ein durchgängiges Band von extensiven (Grünland-)biotopen zu entwickeln, welche die vorhandenen Feucht- und Magerwiesen, Großseggenriede etc. einbindet (v.a. Eisbach, Appelbach und Alsenz). Besonders in den Talauenabschnitten innerhalb intensiv genutzter Landschaftsräume, z.B. der Pfrimm im Alzeier Hügelland, ist die Aue als Ansatz zur Wiederentwicklung vielfältiger Fließgewässer- und Auenbiotope zu nutzen. Durch Gewässerpflegepläne soll der genaue Rahmen für die Wiederentwicklung durchgängig bedeutsamer Fließgewässerbiotope aufgezeigt werden.

5) Hettenleidelheimer Tongruben

Bedeutung: Im stillgewässerarmen Landkreis Donnersberg sind die Hettenleidelheimer Tongruben Lebensräume mit überregionaler Bedeutung, die vor allem für Amphibien, Libellen und Vögel dokumentiert ist (vgl. LfUG & ALAND 1997).

Handlungsbedarf: Die hohe Biotop- und Strukturvielfalt der Stillgewässer sowie der zahlreichen Übergänge zwischen limnischen und terrestrischen Biotopen ist großflächig zu sichern. Deshalb sind die angrenzenden Offenlandbiotope zu extensivieren, um die überregionale Bedeutung als Lebensraum hochspezialisierter Arten nachhaltig zu gewährleisten.

E. 2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung

Die Planungsziele werden im folgenden inhaltlich erläutert. Die Übersicht enthält v.a. grundlegende Vorgaben. Sie bilden den Rahmen für die Ausgestaltung von konkreten Maßnahmen, Entwicklungs- und Nutzungskonzeptionen, die sinnvoll auf die örtlichen Bedingungen und Voraussetzungen ausgerichtet werden müssen. Weitere Einzelheiten zur Pflege von Biotopen und Eckwerte für ihre Nutzung finden sich in den Biotopsteckbriefen. In ausgewiesenen und geplanten Naturschutzgebieten sowie Beständen besonders empfindlicher Biotoptypen sind differenzierte Vorgaben durch die Pflege- und Entwicklungsplanung Voraussetzungen für Naturschutzmaßnahmen.

E. 2.1 Wald

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
<p>1. Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz</p>	<p>Vorrangige Ausrichtung der Waldbewirtschaftung und der forstlichen Maßnahmen auf die Ziele des Arten- und Biotopschutzes</p> <p>Zulassen von Sukzessionsabläufen, Herausnahme geeigneter Bestände aus der Nutzung</p> <p>Mittelfristiger Aufbau von Wäldern, die in der Artenzusammensetzung den standörtlichen natürlichen Waldgesellschaften entsprechen</p> <p>Konsequente Anwendung der Grundsätze des naturnahen Waldbaus (vgl. Richtlinien und Vorschriften für Waldbau und Forsteinrichtung und Grundsätze einer ökologischen Waldentwicklung, MLWF, 24.6.1993)</p> <p>Belassen eines überdurchschnittlich hohen Totholzanteils</p>
<p>a) Sicherung von Altholz</p>	<p>Ein großer Teil der Wälder mittlerer Standorte zeichnet sich durch einen hohen Anteil von Altholz aus, den es zu sichern gilt. Ziel ist die Entwicklung einer Bestands- und Altersstruktur, die Altholz in genügender Zahl und Dichte über die Fläche verteilt dauerhaft zur Verfügung stellt. Bis zum Erreichen dieses Zieles kann dies über ein rotierendes System von Altholzinseln gewährleistet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Umtriebszeiten reifer Altholzinseln um 20 Jahre, bei geeigneten Beständen und Standorten mehr (Buchen z.B. auf 200 bis 250 Jahre) - Nutzung vorhandener Altholzbestände erst, wenn ein vergleichbarer Folgebestand das Mindestalter von 120 Jahren erreicht hat - Zulassen der natürlichen Sukzession bis zur Zerfallsphase auf einem Teil der Flächen - Auswahl geeigneter Folgebestände mit der Zielrichtung der Verbesserung der Ausstattung mit Altholzinseln hinsichtlich

Größe, Anzahl und Verteilung

- b) Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- Erhalt des zusammenhängenden Waldbestandes; keine weitere Erschließung; Rückbau des Wegenetzes auf das unumgänglich notwendige Maß
- Aufbau möglichst großflächiger, geschlossener, vielgestaltiger Waldbereiche, die in Artenzusammensetzung und Struktur den standörtlichen natürlichen Waldgesellschaften entsprechen
- Schonende Waldbewirtschaftung, deren Maßnahmen auf die speziellen Ziele des Arten- und Biotopschutzes ausgerichtet sind (z.B. Großvögel, Schutz gefährdeter Lebensräume und Lebensgemeinschaften); wesentliche Erhöhung des Alt- und Totholzanteils; Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe auf möglichst großen Flächen (besonders geeignet sind beispielsweise Windwurfflächen)
- Verbesserung des Aufbaus und der Vernetzung innerer und äußerer Grenzlinienstrukturen (Mäntel, Säume, Offenlandflächen im Wald)
- c) Erhalt und Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwäldern) (i.d.R. in den Zielekarten nicht dargestellt)
- Schaffung eines breiten Laubgehölzstreifens entlang der im Wald verlaufenden Fließgewässer
- Erhalt und Entwicklung von Waldgesellschaften der Bachufer- und Quellwälder auf allen geeigneten Standorten
- Keine bzw. schonende Bewirtschaftung; Zulassen der natürlichen Dynamik des Fließgewässers (Uferbildung, Verlagerung des Laufes) und von Sukzessionsprozessen
- d) Entwicklung von Naturwaldzellen
- Repräsentative Auswahl ausreichend großer Flächen (optimal ca. 50 ha) entsprechend den Standortpotentialen der HpnV
- Aufgabe der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung
- Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe (sowohl in Altholzbeständen als z.B. auch auf Windwurfflächen)
- Ausschaltung des Einflusses der hohen Wildbestände z.B. durch Zäunung von Einzelflächen

-
- e) Sicherung lichter Wälder und saumstrukturreicher Wald-Halboffenlandbiotopkomplexe mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- Erhalt vorhandener Bestände mit lichter Waldstruktur und Wiederausdehnung entsprechender Biotopstrukturen in ihrem Umfeld
- Erhalt bzw. Entwicklung einer lichten und lückigen Waldstruktur mit reichstrukturierten Übergangszonen zu Offenlandbiotopen
 - Entwicklung von trockenen Flächen, spärlich bewachsenen offenen Blößen, vegetationsfreien Anrissen, Sandwegen u.a.
 - Erhalt bzw. Entwicklung des charakteristischen Vegetationsmosaiks aus Arten der Trockenrasen, Halbtrockenrasen oder Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und (Gehölz-) Arten der Waldgesellschaften
2. Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten
- Entwicklung von Waldgesellschaften, die in Struktur und Artenzusammensetzung den Schlußgesellschaften der HpnV entsprechen; weitgehende Förderung von Sukzessionsabläufen (ggf. korrigierende Pflegemaßnahmen)
- Keine Nutzung; allenfalls sehr schonende, biotop-
typengerechte Bewirtschaftung
- Möglichst baldige Endnutzung aller standortfremd
und nicht arealgerecht bestockten Flächen; Auf-
bau von Waldgesellschaften mit standort- und
arealgerechter Baumartenzusammensetzung
- Auf einzelnen Potentialflächen Zulassen ungestör-
ter natürlicher Entwicklungsabläufe (sowohl in Alt-
holzbeständen als z.B. auch auf Windwurfflächen)
unter Ausschaltung jeglicher Nutzungseinflüsse
(z.B. Wildverbiß)
- a) Bruch- und Sumpfwälder
- Sicherstellung oder Wiederherstellung der natür-
lichen Standortbedingungen (Schließen von Ent-
wässerungsgräben und Dränagen)

-
- b) Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder
- Entwicklung durch natürliche Sukzession (keine Aufforstung von Entwicklungsflächen)
- Gewährleistung der Verzahnung mit Trockenrasen, Magerrasen und Felsbiotopen
- Sicherung von Orchideenstandorten in lichten Trockenwäldern (Erhalt der lichten Waldstruktur)
3. Sicherung von Biotopen mit Haselhuhn-vorkommen
- Sicherung lichter Trockenwälder mit niederwald-artiger Struktur (ggf. die Struktur fördernde, schonende Pflege)
- Sicherung vorhandener Niederwälder
- Berücksichtigung der Habitatansprüche des Hasel-huhns bei der Bewirtschaftung von Wäldern mitt-lerer Standorte
- Schaffung lockerer Mischwaldbestände mit einem hohen Weichholzanteil
 - Schaffung von Waldbereichen mit einem hohen Anteil an jungen Sukzessionsflächen
 - Schaffung von Nahrungshabitaten durch den Aufbau weichholzreicher Bachuferwälder
 - Schaffung artenreicher innerer Waldsäume
- Entwicklung von Vernetzungskorridoren aus Laub-holzbeständen und Sukzessionsbereichen
- Erhalt und Entwicklung eines Mosaiks verschie-dener Waldbestände
4. Biototypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen Waldflächen
- Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen aus Struk-turreichen Wegrändern und Böschungen, Waldwie-sen, nassen und trockenen Stellen, Tümpeln usw.
- Verzicht auf den großflächigen Einsatz von Bioziden;
der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger sowie Kalkungen dürfen nicht zu Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften, von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Luft und benachbarter empfind-licher Bereiche führen
- Erhalt noch unerschlossener Waldbereiche
- Konsequente Anwendung der Grundsätze des naturnahen Waldbaus (vgl. Richtlinien und Vorschriften für Waldbau und Forsteinrichtung und Grundsätze einer ökologischen Waldentwicklung, MLWF, 24.6.1993).

E. 2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Riede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden, Röhrichten und Großseggenrieden	<p>Sicherung der Grünlandnutzung in allen Fluß- und Bachauen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung der Ausweisung weiterer Siedlungs- und Gewerbeflächen in den Auen - Umwandlung aller Ackerflächen in Grünlandflächen <p>Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewährleistung ausreichend hoher Grundwasserstände - Ermöglichen gelegentlicher Überflutungen - Beseitigung von Dränagen und Entwässerungsgräben - Erhalt und Wiederherstellung eines abwechslungsreichen Kleinreliefs
a) Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenriede	<p>Vorrangig extensive Wiesennutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, allenfalls mäßige Düngung - Maximal 1-2 Mahdtermine pro Jahr (in Brutgebieten von Wiesenbrütern erste Mahd nicht vor Mitte Juni); Anpassung der Mahdtermine und Schnitthäufigkeit an den Wiesentyp - Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen <p>Auf Teilflächen Förderung von Brachestadien (wie Madesüßfluren, Schilfwiesen) durch unregelmäßige Mahd oder Aufgabe der Nutzung</p> <p>Entwicklung des Biotoptyps auf geeigneten Standorten (ggf. Umwandlung von Äckern, Aushagerung intensiv genutzter Wiesen)</p> <p>Schaffung von Pufferzonen, insbesondere bei Kleinseggenrieden (z.B. Brachestreifen, ungedüngte Wiesen)</p>

-
- b) Röhrichte
- Verzicht auf jegliche Nutzung
- Vermeidung und Beseitigung der Gewässer-eutrophierung
- Schaffung ausreichender Flachwasserzonen im Randbereich von Still- und Fließgewässern; Sicherung und Förderung auch kleinflächiger Bestände und der Schilfstreifen an Gräben
- c) Großseggenriede
- Auf natürlichen Standorten Verzicht auf jegliche Nutzung; im Bereich von Wirtschaftswiesen extensive Bewirtschaftung:
- Streugewinnung alle 3-5 Jahre
 - Vermeidung von Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen
- Ausschöpfen auch kleinflächiger Möglichkeiten zur Entwicklung von Großseggenrieden
2. Erhalt und Entwicklung Magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Schaffung von Pufferzonen zur Vermeidung des Nährstoffeintrags aus benachbarten Flächen, besonders vordringlich bei Beständen in Hang- oder Muldenlage
- Extensive Wiesen- und Weidennutzung
- max. 2 Mahdtermine/Jahr (in Brutgebieten von Wiesenbrütern erste Mahd nicht vor Mitte Juni; in Gebieten mit Vorkommen besonders gefährdeter Arten sind deren Ansprüche hinsichtlich des Mahdtermins zu beachten)
 - alternativ: biotopangepaßte Beweidungsformen (Stand- oder Huteweide, Viehbesatz)
 - Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, starke Verminderung des Einsatzes von Dünger (bei vielen Magerwiesentypen ist ein Stickstoffeintrag von deutlich unter 50 kg/ha notwendig, um den Erhalt der charakteristischen Pflanzengesellschaft sicherzustellen)
- Ausgestaltung der Randbereiche angrenzender Flächen zu Pufferzonen
- Entwicklung des Biotoptyps auf geeigneten Standorten (Aushagerung intensiv genutzter Wiesen; in der Anfangsphase kann auf zu entwickelnden Standorten eine erhöhte Zahl von Schnitten erforderlich sein)
- Sicherung aller Wiesen und Weiden in den ausgedehnten Waldbereichen (z.B. des Soonwaldes) und Entwicklung von extensiven Nutzungssystemen, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen.

-
3. Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen
- Sicherstellung einer dauerhaften, extensiven Nutzung (Nutzungs-, Pachtverträge)
- Belassen von anbrüchigen Bäumen und Ästen; Nachpflanzen zur langfristigen Erhaltung des Bestandes und Verbesserung der Baumalterstruktur
- Vergrößerung der Bestände durch Neupflanzungen; Aushagerung der Grünlandflächen
Sicherstellung eines kleinräumigen Nutzungsmosaiks unter den Streuobstbeständen mit einem hohen Anteil extensiver Grünlandnutzung
4. Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen landwirtschaftlichen Flächen
- Verminderung der stofflichen Belastungen; Dünger und Pflanzenschutzmittel dürfen nur so nach Menge, Art und Zeit ausgebracht werden, daß keine Beeinträchtigungen des Grundwassers, des Oberflächenwassers, des Bodens und der Luft sowie benachbarter Ökosysteme eintreten
- Erhalt und Wiederherstellung eines Netzes landschaftstypischer Kleinstrukturen wie Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Feld- und Wegeraine, Lesesteinriegel, Tümpel usw. (siehe auch Biotopsteckbriefe 21 und 23)
- Einschränkung des Wegenetzes auf ein unumgängliches Maß; keine weitere Erschließung abgelegener Gemarkungsteile
- Schaffung von Pufferzonen und Übergangsbereichen mit Einschränkung der Bewirtschaftungsintensität im Umfeld empfindlicher Lebensräume
- Biotypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Anpassung der Nutzungsintensität (Düngung, Viehbesatz) auf den Grünlandflächen an die ökologische Tragfähigkeit des Standortes (Erhalt der typischen Vegetationszusammensetzung der Wiesen und Wieden mittlerer Standorte)
- Aufbau eines dichten Netzes kleiner unregelmäßig gemähter Flächen und Randstreifen in Bereichen mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

-
- a) Biototypenverträgliche Nutzung ackerbaulich genutzter Bereiche
- Ackerflächenstillegung zur Abpufferung magerer Grünlandbiotop sowie zur Vernetzung von Biotopen (v.a. in Bereichen mit Grenzertragsböden, in Hanglagen und auf flachgründigen Kuppen)
- Aufgabe der Ackernutzung auf erosionsgefährdeten Flächen, vor allem in den Auen und in Steillagen
- Aufbau eines Netzes aus Ackerrandstreifen, die von der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln freigehalten werden
- Entwicklung von Gewässerrandstreifen
- b) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung weinbaulich genutzter Bereiche
- Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten traditioneller Weinberglanschaften
- Sicherung und Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen (Stütz-, Trockenmauern in Trocken- oder Gabionenbauweise, Raine), Brachen, Gebüschen, Trockenwäldern und Felsgebüschen
- Entwicklung eines Saumes ungenutzter oder sehr extensiv genutzter Flächen als Übergangszone, v.a. im Umfeld von Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Trockenwäldern und anderen xerothermen Biotopen
- Förderung extensiver Formen des Weinbaus
- Sicherung des Weinbaus in Steillagen
- Biotopschonender Einsatz der Rebschutzmittel im Umfeld empfindlicher Lebensräume

5. Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten gut strukturierter sowie großräumig offener Ackerlandschaften (z.B. Neuntöter, Schwarzkehlchen, Rebhuhn, Grauammer, Wiesenweihe)
 Aufbau eines Netzes von Saumbereichen (mit vielfältigen Pionierfluren und Wiesentypen), Ackerrainen, Hecken, Obstbaumreihen und -beständen usw.
 Schaffung von Kernbereichen mit reduzierter Bewirtschaftungsintensität (bevorzugt auch in Bereichen mit geringerer Bodenmeßzahl)

E. 2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen	<p>Sicherung der großflächigen xerothermen Offenland- und Waldbiotope im Gesamtzusammenhang</p> <p>Erhalt des charakteristischen Biotopmosaiks aus Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen, Trockenrasen, Felsen und xerothermen Gebüsch</p> <p>Erstellung von großräumigen Pflege- und Nutzungskonzepten für die Trockenbiotopkomplexe der Talränder der großen Bachsysteme des Nordpfälzer Berglandes</p> <p>Initiierung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf bestehenden Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Nutzungssystemen für Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen, trockene Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheiden sowie für Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen <p>Vorbereitung nicht mehr genutzter Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Mahd oder Beweidung zur Sicherstellung eines ausreichenden Anteils an offenen Flächen</p> <p>Sicherung der arttypischen Lebensräume des Segelfalters</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Entwicklung wichtiger sekundärer Brutbiotope in Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen durch geeignete Pflegemaßnahmen (weiteres s. Kap. E. 2.3.2)

Sicherung der arttypischen Lebensräume des Weinhähnchens

- Erhalt und Optimierung von trockenen Gras- und Staudenfluren besonders des Typs "Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen" in Bereichen mit aktuellem Vorkommen
- Schaffung von Strukturen, die eine aktive Ausbreitung der Art in ein zu sicherndes Netz potentieller Biotopflächen (Weinbergsbrachen, trocken-warme Saumstrukturen entlang von Straßen-, Bahn- und Dammböschungen, Randbereiche magerer Streuobstbestände, Trockenbiotopkomplexe in Abgrabungen oder Steinbrüchen) garantieren (i.d.R. in den Zielekarten nicht darstellbar)

Zur Sicherung der arttypischen Lebensräume sind die detaillierten Maßnahmen der Artenschutzprojekte "Segelfalter" und "Weinhähnchen" umzusetzen (siehe dort)

2. Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, warm-trockenen Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen

Erhalt der natürlichen Standortbedingungen (Felsen, Felsgrus und flachgründige Böden)

Erhalt und Entwicklung der Pflanzengesellschaften durch natürliche Vegetationsentwicklung

Sicherstellung eines Biotopmosaiks aus xerothermen Offenlandbiotopen (Trockenrasen, Felsen, Felsfluren und Felsgebüsche)

Gewährleistung einer engen Verbindung mit den Trocken- und Gesteinshaldenwäldern

Sicherung der arttypischen Lebensräume von Segelfalter, Rotflügeliger Ödlandschrecke und Westlicher Steppensattelschrecke.

- Erhalt und Entwicklung eines Netzes geeigneter Reproduktionsbiotope ausgehend von der Sicherung aller bekannten Brutplätze
- Verzicht auf die Anwendung von Insektiziden/Akariziden während der Larvalperiode in den Bereichen mit wesentlichen Reproduktionsbiotopen

Umsetzung der detaillierten Maßnahmen der Artenschutzprojekte "Segelfalter", "Rotflügelige Ödlandschrecke" und "Westliche Steppensattelschrecke".

3. Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden Extensive Bewirtschaftung
- Schonende (Schaf-, auch Rinder-) Beweidung
 - alternativ: einschürige Mahd (Mahdtermin ab Mitte Juli; bei Zwergstrauchheiden nur ca. alle 10 Jahre) (Aufbau von rotierenden Mahdsystemen für größere Parzellen)
 - Verzicht auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln
- Vorbereitung von nicht mehr genutzten Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Beweidung oder Mahd
- Erweiterung der Flächen durch Ausweitung einer gleichartigen Nutzung auf die vorgesehenen Entwicklungsflächen (ggf. Maßnahmen zur Aushagerung)
- Schaffung eng miteinander verbundener Biotoptypen-Komplexe aus Borstgrasrasen mit Halbtrockenrasen, Magerwiesen oder Trockenrasen
- Entwicklung von Nutzungssystemen für Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Komplexe mit extensiv genutzten Offenland- oder Waldbiotopen, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen

E. 2.4 Fließgewässer

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften	<p>Erhalt einer guten Gewässergüte, weitere Verbesserung der Wasserqualität</p> <p>Erhalt und Entwicklung extensiver Nutzungen im Umfeld der Quellen und Fließgewässer; Schaffung von Pufferzonen</p> <p>Freihalten wertvoller Bachabschnitte von Störungen, insbesondere Freizeitnutzungen; keine weitere Erschließung, Rückbau von Uferwegen</p>

2. Wiederherstellung des naturnahen Zustands aller Fließgewässersysteme	<p>Bereitstellung von ausreichend breiten Uferstreifen zur Entfaltung einer ungestörten Verlagerung des Fließgewässers; Entfesselung der Fließgewässer durch Rückbau schwerer Uferverbauungen; Zulassen von unbeeinflussten Sukzessionsabläufen</p> <p>Bereitstellung von Flächen zur Entwicklung einer ökologisch funktionsfähigen Aue (Überflutungsbereiche, Ufer- und Auwaldbereiche); Förderung extensiver Grünlandwirtschaft in der Aue, Einschränkung intensiver Nutzungen, von denen Belastungen der Quellen und Fließgewässer ausgehen</p> <p>Umwandlung der Ackerflächen im Überflutungsbereich in Grünland oder Wald</p> <p>Rückbau und Umbau von Barrieren wie Wehren, Sohlschwellen, Verrohrungen usw.</p> <p>Entfernen von Teichen aus dem Hauptschluß eines Fließgewässers</p>
---	--

E. 2.5 Stillgewässer

Planungsziele

Maßnahmen/Nutzung

1. Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern

Sicherstellung aller naturnahen Stillgewässer mit ihren Verlandungszonen und Uferbereichen

Schaffung von ausreichend breiten Pufferstreifen, die nicht oder nur sehr schonend land- oder forstwirtschaftlich bewirtschaftet werden

Gezielte Lenkung der Freizeitnutzungen

2. Entwicklung von Weihern (i.d.R. in den Zielkarten nicht dargestellt)

Anlage von Weihern an geeigneten Standorten in Bachtälern (dabei ist die Schutzwürdigkeit der bestehenden Lebensräume sorgfältig abzuwägen)

E. 2.6 Abgrabungsflächen

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen	<p>Sicherung bestehender Abbauflächen als Entwicklungsbereiche für den Arten- und Biotopschutz</p> <p>Aufstellung von Entwicklungsgrundsätzen für die verschiedenen Abbauformen, die die Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes gewährleisten</p> <p>Erstellung von Abbau- und Rekultivierungsplänen unter Berücksichtigung dieser Entwicklungsgrundsätze</p> <p>Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für naturschutzrechtlich gesicherte Abbaubereiche</p> <p>Förderung der Entwicklung von standortabhängigen Biotopen (wie Halbtrockenrasen, Magere Wiesen und Weiden, Naß- und Feuchtbiotope, Gebüsche, Wald) in ehemaligen Abbaubereichen (dabei sind die durch den Abbau entstandenen Möglichkeiten für strukturreiche, vielfältige Lebensraummosaiken auszuschöpfen und ein hoher Anteil an eisdynamischer Entwicklung anzustreben)</p> <p>Besondere Berücksichtigung der Ansprüche von Arten, die hier Ersatzlebensräume gefunden haben (z.B. Flußregenpfeifer, Uferschwalbe, Steinschmätzer, Brachpieper etc.)</p>

E. 2.7 Felsen, Höhlen und Stollen

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen	<p>Offenhaltung von vorhandenen Höhlen und Stollen</p> <p>Sicherung gegen unbefugtes Benutzen</p> <p>Belassen von Kleinnischen und Spalten in Felswänden (vor allem in Abbaugebieten)</p> <p>Umsetzung der Maßnahmenvorschläge aus dem Artenschutzprojekt "Fledermäuse"</p>

2. Erhalt der Felsen

Sicherung bestehender Felsen v.a. für den Fledermausschutz

Sicherung von Felsen und Steinbrüchen als Lebensraum des Uhus

E. 3 Geeignete Instrumentarien

Die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme können nur dann umfassend umgesetzt werden, wenn sie in den verschiedenen Planungen und Konzeptionen, die die Entwicklung unserer Landschaft beeinflussen, aufgegriffen werden (s. Kapitel A). Eine der wichtigsten Voraussetzungen ist, daß die Untere Landespflegebehörde personell in die Lage versetzt wird, die Umsetzung aktiv zu betreiben und zu koordinieren, Initiativen zur Verwirklichung von Planungszielen aufzugreifen und zu betreuen sowie die verschiedenen ergänzenden Naturschutzprojekte zu integrieren.

Für einige der zur Verfügung stehenden Instrumente enthält der folgende Abschnitt knappe Hinweise zu ihrer Anwendung.

Landesentwicklungsprogramm

Die Zielaussagen der Planung vernetzter Biotopsysteme werden Im Landesentwicklungsprogramm folgendermaßen umgesetzt:

- a) Landesplanerische Ziele (untrliegen keiner Abwägung)
 - Sicherung landesweit bedeutsamer Kernräume der Biotopsystemen und bedeutsamer Vernetzungsachsen
- b) Landesplanerische Grundsätze (unterliegen einer Abwägung mit anderen Belangen)
 - Aufwertung der umgebenden Landschaftsräume durch Aufbau regionaler und lokaler Biotopsysteme
 - Neuschaffung von Biotopsystemen in Defiziträumen

Landschaftsrahmenplanung

Die räumlichen Entwicklungsziele sind innerhalb der Landschaftsrahmenplanung in der Regionalplanung festzuschreiben. Hierzu ist eine Anpassung der Aussagen auf den Maßstab 1:50.000 erforderlich.

Zur Entflechtung der starken Nutzungskonflikte - v.a. im Osten des Landkreises - ist die Aufstellung einer Rahmenkonzeption notwendig, die die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme mit den Vorstellungen zum geplanten weiteren Gesteinsabbau und zur Folgenutzung der bereits ausgebeuteten Flächen verknüpft.

Landschaftsplanung

Die räumlichen Entwicklungsziele sind im Rahmen der Landschaftsplanung in der Bauleitplanung umzusetzen. Zur weiteren Konkretisierung sind ergänzende Datenerhebungen im Maßstab 1:10.000 bzw. 1:5.000 erforderlich. Die Vernetzung mit Kleinstrukturen muß auf lokaler Ebene festgelegt werden.

Pflege- und Entwicklungsplanung

Für besonders schutzwürdige Bereiche, insbesondere für ausgewiesene oder vorgesehene Naturschutzgebiete, und für besonders empfindliche Biotoptypen werden Pflege- und Entwicklungspläne erstellt, die Ziele und Maßnahmen im Detail fortführen.

Schutzgebiete

Ergänzungen der Prioritätenliste des LfUG zur Ausweisung von Naturschutzgebieten und Erweiterungen der Gebietsabgrenzungen sind erforderlich, um das Instrument des Gebietsschutzes optimal zur Umsetzung der Planungsziele einsetzen zu können. Zusätzlich müssen auch andere Schutzgebietsformen gezielt eingesetzt werden.

Flächenankauf

Das Instrument des Flächenankaufs durch staatliche und kommunale Träger oder durch Naturschutzverbände ist darüber hinaus geeignet, besonders empfindliche oder gefährdete Bereiche sicherzustellen. Es sollte deshalb vor allem für mit der Zielkategorie "Erhalt" belegte Bestände besonders sicherungsbedürftiger Offenlandbiotoptypen, benachbarte Entwicklungsflächen und für den Uferbereich der Bäche und Flüsse eingesetzt werden.

Gewässerpflegepläne

Die Zielvorstellungen des Arten- und Biotopschutzes für die Fließgewässer sind verstärkt in die Gewässerpflegepläne einzubringen, die langfristige Rahmenkonzepte für die naturnahe Entwicklung der Fließgewässer darstellen.

Für den gesamten Bereich ist es vordringlich, daß durch die Landespflege ein "Biotopsystem Fließgewässer" erstellt wird, in dem aus der Sicht des Naturschutzes Schutz- und Entwicklungsprioritäten weiter präzisiert werden. Das Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht bereitet ein solches Konzept vor.

Forsteinrichtung

Das Instrument der Forsteinrichtung sollte verstärkt zur Festlegung von Zielen des Arten- und Biotopschutzes genutzt werden. Im Planungsraum sind besonders vordringlich:

- Sicherung der Haselhuhnlebensräume.
- Sicherung der Sonderstandorte, Herausnahme der Waldflächen aus der Holzproduktion; insbesondere Sicherung der strukturreichen Waldlebensräume am Donnersberg.
- Entwicklung von Wäldern mit Halboffenlandcharakter bzw. lichten Wäldern für spezielle Artenschutzziele (u.a. Weißer Waldportier, Wald-Mohrenfalter, Ziegenmelker).
- Entwicklung von Naturwaldzellen insbesondere am Donnersberg.

Förderung umweltschonender Landbewirtschaftung und weitere Programme zum Erhalt und zur Entwicklung wertvoller Lebensräume

Neben den bestehenden Biotopsicherungsprogrammen (Grünland, Streuobst, Ackerrandstreifen), die in das 'Förderprogramm umweltschonende Landbewirtschaftung' (FUL) eingeflossen sind, wären im Donnersbergkreis neue Biotopsicherungsprogramme "Mager- und Feuchtgrünlandbiotope der Auen als Moorbläulingslebensräume", "Trocken- und Halbtrockenrasen" und "Kulturlandschaft der Talränder von Alsenz und Appelbach", die die Ziele des Arten- und Biotopschutzes eingehend berücksichtigen, dringend erforderlich.

Zur Sicherung dieser großflächigen, landesweit bedeutsamen bzw. stark gefährdeten Biotopkomplexe ist ein koordinierter Einsatz aller Möglichkeiten zur Förderung extensiver Nutzungen erforderlich. Die Programme mit engeren Vorgaben sollten bevorzugt zum Erhalt und zur Entwicklung besonders sicherungsbedürftiger Biotoptypen eingesetzt werden.

In stillgewässerarmen Bereichen des Donnersbergkreises, wäre ein Programm zur lokalen Neuschaffung von Tümpeln und Weihern wünschenswert.

In den offenen Agrarlandschaften des Donnersbergkreises ist zur Stabilisierung und Verbesserung der Situation des Arten- und Biotopschutzes eine Anreicherung der Landschaft mit linearen Biotop-elementen und flächigen Lebensräumen wünschenswert. Berücksichtigung finden sollten dabei auch die spezifischen Ansprüche typischer Arten solcher Lebensräume wie Grauammer, Steinschmätzer, Korn- und Wiesenweihe. In den Teilbereichen solcher Räume, wie dem "Zellertal" im Alzeyer Hüggelland, wo der intensive Weinbau eine große Rolle spielt, und gleichzeitig bedeutsame Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Populationen der Trockenbiotope vorhanden sind, sollten alle Möglichkeiten zur Förderung extensiver Weinbergsnutzungen, wie sie z.B. im 'Förderprogramm Umweltschonende Landbewirtschaftung' enthalten sind, ausgeschöpft werden.

E. 4 Untersuchungsbedarf

Ein Programm zur regelmäßigen Erfassung der Vorkommen und Populationen von Arten, die für die Landschaft Donnersbergkreis von besonderer Bedeutung sind, ist eine wesentliche Grundlage für ein Biomonitoring-System zur Beurteilung der weiteren Landschaftsentwicklung. Es ist damit Voraussetzung für eine Kontrolle der Wirksamkeit von Schritten zur Umsetzung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme.

Besonders vordringlich erscheinen Erfassungen von:

- Vögeln und Libellen der Fließgewässer (v.a. Wasseramsel, Gebirgsstelze, Gebänderte Prachtlibelle, Blauflügelige Prachtlibelle, Zweigestreifte Quelljungfer, Gestreifte Quelljungfer)
- Stillgewässerlibellen (z.B. Zweifleck), stellvertretend für Arten reichstrukturierter, eher nährstoffarmer Stillgewässer, sowie Speer-Azurjungfer, für Arten ausgedehnter lichter Riedverlandungszonen.
- Heuschrecken und Tagfalter der Trockenbiotope wie *Oedipoda germanica*, *Ephippiger ephippiger*, *Oecanthus pellucens*, (Heuschrecken), *Iphiclydes podalirius*, verschiedene Bläulings- und Widderchenarten (Tagfalter).
- Vogelarten der Röhrichte, Seggenriede, Stillgewässer und Abgrabungsflächen (Zwergtaucher, Teichrohrsänger, Wasserralle, Flußregenpfeifer und Uferschwalbe).
- Vogelarten der intensiv genutzten Agrarlandschaften (wie Dorngrasmücke, Grauammer, Rebhuhn, Schwarzkehlchen).
- Vögeln der Trockenbiotope (wie Steinschmätzer, Brachpieper).
- Vogelarten des extensiv genutzten Grünlandes und der Obstwiesen, wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Raubwürger, Steinkauz und Wendehals sowie von Tagfalterarten (v.a. Schwarzblauer und Großer Moorbläuling).
- Vögeln und Tagfaltern der lichten Wälder (Haselhuhn, Weißer Waldportier - *Brintesia circe*, Blauschwarzer Eisvogel - *Limenitis reducta*) oder Waldrandübergangsbereiche (Wald-Mohrenfalter - *Erebia aethiops*).
- Altholzbewohnenden Vogelarten (alle Spechtarten, Hohltaube).
- Alt- und totholzbewohnenden Käferarten wie verschiedene Pracht- und Bockkäferarten.

Das zu entwickelnde Programm sollte außerdem um weitere ausgewählte Arten, insbesondere auch um Pflanzenarten, ergänzt werden. Im Vordergrund sollten hier Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockengebüsche aber z.B. auch Arten der Trocken- und Gesteinshaldenwälder stehen.

Gezielte Erhebungen zum Vorkommen von Arten sind außerdem notwendig, um die Planungsziele bei der Umsetzung auf örtlicher Ebene zu differenzieren und zu vervollständigen.

Hoher Forschungs- und Untersuchungsbedarf besteht hinsichtlich der Umsetzung der Planungsziele 'Erhalt und Entwicklung der Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen', sowie ganz allgemein der Biotopkomplexe im Bereich der "Talränder von Alsenz und Appelbach" und der lichten Wald- und Offenlandbiotopkomplexe insbesondere am Donnersberg. Vordringlich ist die Erarbeitung von wirkungsvollen Methoden zur Wiederherstellung von Beständen dieser Biotoptypen, die wissenschaftliche Überprüfung der verschiedenen in Frage kommenden Nutzungsformen hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Biozönosen. Außerdem ist die Klärung der ökonomischen Rahmenbedingungen für eine Wiedereinführung und Fortführung der traditionellen Nutzungsweisen unter Voraussetzungen, die sie für den einzelnen Landwirt bzw. Winzer rentabel machen, notwendig. Wissenschaftlich abgesicherte Konzepte sind zudem für ergänzende bzw. auch alternative forstliche Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen des Haselhuhns erforderlich.

Weiterhin sind die überwiegend noch unbekanntten Gründe für die hohe Lebensraumbedeutung der intensiv agrarwirtschaftlich genutzten Bereiche im Landkreis zu untersuchen. So sind für diese Räume Forschungskonzepte zu entwickeln, die das aktuelle Nebeneinander von hoher Artenschutzbedeutung und intensiver Nutzung analysieren, und darauf aufbauend Konzepte zu erarbeiten, die die günstige Artenschutzsituation sichern und zukünftig noch verbessern.

Untersuchungsflächen mit charakteristischen Landschaftsausschnitten sollten in ein landesweites Programm zur langfristigen Beobachtung von Landschaftsveränderungen und ihren Auswirkungen auf die Populationen von Arten mit komplexen Raumannsprüchen (Biomonitoring-System) eingegliedert werden. Ein solches Monitoring-Programm ist eine wichtige Voraussetzung für vorsorgendes Naturschutzhandeln.

Die Entwicklung von Kleinstrukturen in intensiv genutzten Agrarlandschaften ist aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes von hoher Bedeutung. Hierzu sind Begleitprogramme erforderlich, die die Entwicklung des biotischen Potentials nach der Einleitung von Maßnahmen ebenfalls in Form eines Monitoring-Programms begleiten.

F. Literatur

- Achenbach, H. (1984): Zur Hydrobiologie des Wiesbachs (Rheinhessen). Mainzer Naturw. Archiv 22: 107-148.
- AK Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz (1994): Programm zur Umsetzung des Fledermausschutzes in Rheinland-Pfalz gemäß der Flora-Fauna-Richtlinie und Schutzgebietsvorschlag für Fledermäuse gemäß Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie: 'Hahnenbachtal'. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. 5 pp.
- Anonymus (1994): Höhere Preise, größerer Anbau. Verhaltener Optimismus beim Ausblick auf die Sonnenblumenernte. Kein Boom. Wormer Zeitung vom 22.7.1994.
- Ant, H. (1976): Arealveränderungen und gegenwärtiger Stand der Gefährdung mitteleuropäischer Land- und Süßwassermollusken. Schriftenr. f. Vegetationskde. 10: 309-340.
- Atzbach, O., BLAUFUSS, A., Schneider, W. (1989): Mittleres und unteres Naheland. Natur und Erhaltung einer rheinischen Landschaft. Rheinische Landschaften. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 34: 3-43.
- Atzbach, O., Schottler, W. (1979): Geologische Übersichtskarte 1:500.000 Rheinland-Pfalz. Hrsg. Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Bammerlin, R. (1992): Ergebnisse einer zweijährigen Sommervogelkartierung in der Agrarlandschaft der Pellenz (Rheinland-Pfalz). Fauna Flora Rheinland-Pfalz Beiheft 7: 1-219.
- Bammerlin, R. (1993): Drastische Bestandsrückgänge von Wendehals, Heidelerche und Steinschmätzer im Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih. 10: 144-155.
- Bammerlin, R., Braun, M., Buchmann, M., Eislöffel, F., Jönck, M., Kunz, A. (1993): Ornithologischer Jahresbericht 1992 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih. 10: 5-123.
- Bammerlin, R., Braun, M., Fröhlich, C., Sander, U. (1989): Ornithologischer Jahresbericht 1988 für den Regierungsbezirk Koblenz. Ornithologie u. Naturschutz (1988): Regierungsbezirk Koblenz. Heft 10: 4-117.
- Bammerlin, R., M. Braun, C. Froehlich & M. Jönk (1990): Ornithologischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Beih. 1: 4-123.
- Banning, M. (1989): Limnologische Untersuchung des Ehrbaches und seiner Nebenbäche im Hunsrück. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(3): 567-580.
- Barna, O. (1991): Tierökologische Untersuchung zur Umweltverträglichkeit des geplanten Radweges zwischen Wintersdorf und Born. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier. Unveröff. Gutachten i.A. Bielefeld & Gillich, Trier. 11pp. Anlagen.
- Bauer, K.M. & U. Glutz von Blotzheim (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Gaviformes - Phoenicopteriformes 1. Bd. 1. Frankfurt/M.
- Bauer, S. & G. Thielcke (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. Die Vogelwarte 31(3): 183-391.
- Becht, G. (1992): Wanderfalkenschutz in Rheinland-Pfalz. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1992 - Heft 3. Hrsg. Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Rheinland-Pfalz: 58-59.
- Becht, G., Bosselmann, J., Felten, H.P. (1992): Das Vorkommen des Uhus - *Bubo bubo* - in Rheinland Pfalz. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1992- Heft 3. Hrsg. Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Rheinland-Pfalz: 71-77.

- Beck, P., Frobel, K. (1984): Ein einfacher Erfassungsbogen für Libellenhabitats und seine Auswertungsmöglichkeiten. *Libellula* 3(1/2): 32-37.
- Becker, A. (1925): Pfälzer Volkskunde (Auszug). *Volkskunde Rheinischer Landschaften*. 35pp.
- Becker, G. (1990): Lebenszyklus und ökologische Anpassung an große Fließgewässer bei der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* im Rhein (Kurzfassung). *Limnologie aktuell* 1: 345-348.
- Benscheidt, A. (1986): Das Glan-Donnersberger Rind. *Rheinisches Freilichtmuseum/Landesmuseum für Volkskunde. Mechernich-Kommern*. 4pp.
- Bergershausen, W., K. Radler & H. Willems (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. *Charadrius* 25(4): 157-178.
- Bergmann, A. (1951): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Bd. 1: Die Natur Mitteldeutschlands und ihre Schmetterlingsgesellschaften. Jena:
- Bergmann, H.H. (1991): Ein Versuch der Wiederansiedlung des Haselhuhns: Bedingungen und Methoden. In: *Die Lohhecken des Öslings und das Haselhuhn. Seminar am 21./22. Juni 1990 in Clervaux/Luxemburg*. Hrsg. Fondation "Hellef fir d'Natur", Letzebuurger Natur- und Vulleschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 25-37.
- Berndt, R.K. & D. Drenckhahn (1974): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 1: Seetaucher bis Flamingo. Kiel.
- Bettag, E. (1993): Zur Verbreitung bisher aufgefundener sogenannter Mikrosackträger (Lep. Psychidae) in Rheinhessen-Pfalz. *Pfälzer Heimat* 44(2): 88-93.
- Bettag, E., Niehuis, M., Schimmel, R., Vogt, W. (1979): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 4. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. *Pfälzer Heimat* 30: 132-138.
- Bettag, E., Niehuis, M., Schimmel, R., Vogt, W. (1980): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 5. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. *Pfälzer Heimat* 31(1): 2-8.
- Bettag, E., Niehuis, M., Schimmel, R., Vogt, W. (1981): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 6. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. *Pfälzer Heimat* 32(2): 80-85.
- Beyer, H., Rehage, H.O. (1985): Ökologische Beurteilung von Quellräumen in den Baumbergen. *LÖLF-Mitteilungen* 10(3): 16-22.
- Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- Bilo, M., C. Harbusch & M. Weishaar (1989): Sommerliche Fledermausaktivitäten an Höhlen und Stollen. *Dendrocopos* 16: 17-24.
- Bilo, M., M. Hausen, R. Schmidt & A. Steinkamp (1990): Bedeutende Fledermausvorkommen im Sommer in künstlichen Stollen an der Obermosel. *Dendrocopos* 17: 28-36.
- Bink, F.A. (1992): *Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa*. Haarlem. 511 pp.
- Binsfeld, J. (1994): Alter, Wachstum und Verjüngungsverhalten der Moorbirke (*Betula pubescens* s.l. EHRH.) in Bruchwäldern des südwestlichen Hunsrücks unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung der Brücher. Diplomarbeit der Universität Trier FB VI: Angewandte Physische Geographie/Geowissenschaften. 138 pp.
- Bitz, A. & L. Simon (1984): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zur Situation des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 3(3): 339-378.
- Bitz, A. & W. Rohe (1992): Der Einfluß der Witterung auf den Nahrungseintrag des Wendehalses (*Jynx torquilla*). *Beitr. Landespl. Rheinland-Pfalz* 15: 575-591.
- Bitz, A. (1991): Die Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (LINNAEUS, 1758) (Familie Schlafmäuse - Gliridae). *Mainzer Naturwiss. Archiv, Beih.* 13: 279-285.

- Bitz, A. (1992): Avifaunistische Untersuchungen zur Bedeutung der Streuobstwiesen in Rheinland-Pfalz. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 593-719.
- Blab, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 18: 1-146.
- Blab, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. (2. Aufl.) Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 24. 257 pp.
- Blab, J., Kudrna, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Naturschutz Aktuell 6: 1-135.
- BLAUFUSS, A. (1981): Neuere Pflanzenfunde im unteren und mittleren Nahegebiet. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 8: 146-165
- BLAUFUSS, A. (1982): Der Stolzenberg bei Steckweiler: ein bislang übersehener bedeutender Pflanzenstandort. Donnersberg-Jahrbuch 1982: 66-68.
- BLAUFUSS, A. (1983): "Unterm Stahlberg" und "Die Guck": Zwei bedeutende Pflanzenstandorte im Nordwesten des Donnersbergkreises. Donnersberg-Jahrbuch 1983: 66-68.
- BLAUFUSS, A. (1987): Der Schluchtwald am Nordhang des Donnersberges: eine botanische Wanderung in der Eschdelle. Donnersberg-Jahrbuch 1987: 121-123.
- BLAUFUSS, A. (1991): Altbekanntes und Neues aus der Pflanzenwelt des Lembergs bei Oberhausen. Naheland-Kalender: 108-110.
- BLAUFUSS, A. (1992): Aus der Pflanzenwelt der Verbandsgemeinde Sobernheim. Naheland-Kalender: 105-109.
- BLAUFUSS, A., Heise, C., Schneider, W., Schreiber, B. (1983): Stand und Aufgaben des Naturschutzes im Landkreis Bad Kreuznach. Heimatkundliche Schriftenr. des Lkr. Bad Kreuznach: 1-133.
- BLAUFUSS, A., Niehuis, M., Schneider, W. (1981): Zur Bedeutung des geplanten NSG "Unteres Nahetal". Natursch. und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 2(1): 10-60.
- BLAUFUSS, A., Reichert, H. (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. Pollichia-Buch 26. 1061 pp.
- Bless, R. (1978): Bestandsänderungen der Fischfauna in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz Aktuell 2: 1-66.
- Bless, R. (1981a): Beobachtungen zur Muschelfauna des Rheins zwischen Köln und Koblenz. Decheniana 134: 234-243.
- Bless, R. (1981b): Zur Muschelfauna eines Mittelrheinabschnittes. Natur und Landschaft 56(10): 362-364.
- Bless, R. (1985): Zur Regeneration von Bächen der Agrarlandschaft. Eine ichthyologische Fallstudie. Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 26: 1-79.
- Bohn, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda. Schriftenr. Vegetationskunde 15. 330 pp.
- Böker, T. (1987): Zur Ökologie der Smaragdeidechse *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (Sauria Lacertidae). Diplomarbeit aus dem Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg. 94 pp. I-XXVII.
- Bootz, W. (1987): Zur Situation der Streuobstwiesen und Altobstbestände an der östlichen Hunsrückkante, dargestellt am Beispiel der Gemarkung Weiler/Landkreis Mainz-Bingen. Natursch. und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 4(4): 682-701.
- Bootz, W. (1989): Ökologie und Schutzmöglichkeiten des Speierlings im Unteren Naheland. Allg. Forstzeitschr. 44(12/13): 307-308.

- Borries, D.G.v. (1987): Jagd am Donnersberg: Streiflichter zwischen Vergangenheit und Gegenwart. Donnersberg-Jahrbuch 1987: 137-139.
- Borstel, U. v. (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). Diss. Univ. Gießen. 159 pp.
- Bosselmann, J. (1993a): Ornithologischer Jahresbericht 1992. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1994 - H. 3. Hrsg. Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Rheinland-Pfalz: 11-41.
- Bosselmann, J. (1993b): Ergänzungen zum Vorkommen des Uhus - *Bubo bubo* - in Rheinland-Pfalz 1993. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1993 - Heft 4. Hrsg. Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Rheinland-Pfalz: 98-99.
- Bosselmann, J. (1994): Ornithologischer Jahresbericht 1993 mit Nachtrag. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1994 - H. 4. Hrsg. Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Rheinland-Pfalz: 12-47.
- Bourn, N.A.D. & J.A. Thomas (1993): The ecology and conservation of the Brown argus butterfly *Aricia agestis* in Britain. *Biol. Conserv.* 63: 67-74.
- Braasch, D. (1989): Zum Dehibernationsflug der Dytiscidae (Coleoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 33(6): 243-244.
- Braukmann, U. (1987): Ergebnisse der Limnologie. *Archiv für Hydrobiologie Beiheft* 26: 1-355.
- Braun, A. (1986): Ein Beitrag zur ökologischen Funktion der Westwall-Bunkerruinen. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz. N.F.* 14(1): 207-229.
- Braun, M. & G. Hausen (1991): Vernetztes Biotopsystem "Eifel-Moseltal-Mittelrheinisches Becken". Verbreitung ausgewählter Vogelarten. (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und der Biotopkartierung). Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 19 pp.
- Braun, M. & G. Roth (1991): Die Zippammer *Emberiza cia* (LINNAEUS, 1766) Familie Ammern - *Embericidae*. *Mainzer Naturwiss. Archiv Beiheft* 13: 247-252.
- Braun, M. & U. Braun (1991): Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda* FABR.) im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 104-109.
- Braun, M. (1977): Zum Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Raum Westerwald-Lahn. *Jahresber. 1977 d. Ornith. Arb.gem. Koblenz u. Umgebung, Westerwald, Mayen u. Umgebung*: 59-64.
- Braun, M., A. Duhr, C. Froehlich, F.J. Fuchs & G. Hansen (1991): Vernetztes Biotopsystem Eifel (Landkreise Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler). Verbreitung ausgewählter Vogelarten. Unveröff. Gutachten. I.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Braun, M., A. Kunz & L. Simon (1992): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Brutvogelarten (Stand 30.6.1992). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(4): 1065-1074.
- Braun, R. (1989): Etho-ökologische Freilanduntersuchungen an der Westlichen Steppensattelschrecke (*Ephippiger ephippiger vitiumtatum* Serv.) in der Nordpfalz. Grundlagenermittlung zum Arten- und Biotopschutz. *Dipl.-Arb. Univ. Kaiserslautern*.
- Brechtel, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie kunstnestbewohnender Arten. *Pollichia-Buch* 9. 284 pp.
- Brechtel, F. (1987): Zur Bedeutung der Rheindämme für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere als Bestandteil eines vernetzten Biotopsystems, am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera aculeata) und Orchideen (Orchidaceae) - unter Berücksichtigung der Pflegesituation. *Natur und Landschaft* 62(11): 459-464.
- Brenner, T. (1994): Lachs 2000. *Pollichia-Kurier* 10(1): 4-7.

- Breuer, M. (1987): Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses. *Drosera* 87(1): 29-46.
- Bright, P.W., P. Mitchell & P.A. Morris (1994): Dormouse distribution: survey techniques, insular ecology and selection of sites for conservation. *Journal of applied ecology* 31: 329-339.
- Brockmann, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). Reiskirchen. Unveröff. Mskr. 436 pp.
- Brockmann, E. (1990): Veränderungen in der Tagfalterfauna Hessens. *Verhandl. Westd. Entom. Tag 1989*: 161-172.
- Bronner, G. (1988): Untersuchungen zur Überwinterung von Schmetterlingen in Höhlen des Lenninger Tales. *Atalanta* 18: 293-309.
- Buchmann, M., Schneider, W., Wolfs, E. (1984): Die Verbreitung des Neuntötters (*Lanius collurio*) im unteren und mittleren Nahegebiet. *Ornithologie und Naturschutz (1983): Westerwald - Mittelrhein - Mosel Eifel Ahr Hunsrück Nahetal Heft 5*: 194-197.
- Büchs, W., Kühle, J.C., Neumann, C., Wendling, W. (1989): Untersuchungen zur Fauna und Flora im Großraum Altenahr - ein Beitrag zur Charakterisierung eines Naturraumes. *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* 42: 225-237.
- Buchwald, R. (1988): Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentatus* (Odonata) in Südwestdeutschland. *Carolina* 46: 49-64.
- Buchweitz, M., Detzel, P., Hermann, G. (1990): Zur Bedeutung von Feldrainen als Lebensraum für *Chorthippus apricarius* (L. 1758) (Orthoptera, Saltatoria, Acrididae). *Articulata* 5(2): 49-58.
- Burel, F. & J. Baudry (1990): Structural dynamic of a hedgerow network landscape in Brittany France. *Landscape Ecology* 4(4): 197-210.
- Burkhardt, R. (1983): Untersuchungen zur Ökologie und Phänologie der Trichoptera-Arten des Vogelsberges mit besonderer Berücksichtigung ihrer Einnischung und Bedeutung als Indikatoren für den Zustand der Gewässer. *Diss. Univ. Gießen*. 315 pp.
- Busch, E. (1981): Die Dorfmühle und das ehemalige Hofgut des Hornbacher Klosters in Münchweiler/Alsenz. *Donnersberg-Jahrbuch 1981*: 79-86.
- Busch, E. (1982): Brunnen, Quellen, Wooge und Bäche in und um Münchweiler. *Donnersberg-Jahrbuch 1982*: 126-131.
- Busch, E. (1983): Der "Allmenwald": Streitobjekt zwischen Sippersfeld, Münchweiler und Gonbach. *Donnersberg-Jahrbuch 1983*: 195-198.
- Busch, T. (1938): Einige Gedanken und Beobachtungen über die häufigsten Scheckenfalter des Hocheifel- und Ahrgebietes (*aurinia*, *cinxia*, *didyma*). *Entomologische Rundschau* 55(28): 317-320.
- Busche, G. (1989): Niedergang des Bestandes der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Schleswig-Holstein. *Die Vogelwarte* 35(1): 11-20.
- Bushart, M. (1989): Schwarzerlen- und Moorbirkenwälder im westlichen Hunsrück. *Tuexenia* 9: 391-417.
- Caspers, N., Müller-Liebenau, I., Wichard, W. (1977): Köcherfliegen (Trichoptera) der Fließgewässer der Eifel. *Gewässer und Abwässer* 62/63: 111-120.
- Christmann, E. (1951): Die Verbreitung des Weinbaus in der Pfalz heute und ehemals. *Pfälzer Heimat* 2(1): 1-9.
- Cölln, K. & A. Jakubzik (1992): Hymenopterenester in Brombeerstengeln. *Dendrocopos* 19: 81-97.
- Dannapfel, K.H., Hüther, E., Instinsky, T., Kinzelbach, R., Wiewiorra, D. (1975): Die Wassermollusken des Einzugsgebietes der Nahe. *Biogeographica* 5: 139-164.
- De Lattin, G., Jöst, H., Heuser, R. (1957): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. 1. Teil. *Mitt. Pollichia* III. Bd.4 117/118: 51-167.

- Desender, K. (1986): Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae), part 2. Documents de travail no 27, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique: 1-24.
- Detzel, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Diss. Univ. Tübingen. 365 pp.
- Deutscher Wetterdienst (1957): Klimaatlas von Rheinland-Pfalz. Bad Kissingen.
- Dexel, R. (1985): Status und Schutzproblematik der Mauereidechse, *Podarcis muralis* LAURENTI, 1768. *Natur und Landschaft* 60(9): 348-350.
- Dhom, E. (1981): Die Mühlen im kurpfälzischen Unteramt Rockenhausen. *Donnersberg-Jahrbuch* 1981: 71-75.
- Dietrich, S. (1983): Der Zuckerrübenanbau im Donnersbergkreis: Rückgrat der ackerbäuerlichen Familienbetriebe. *Donnersberg-Jahrbuch* 1983: 73-76.
- Dister, E. (1987): Die Zwergkirsche - *Prunus fruticosa* PALLUS - in Rheinland-Pfalz. Untersuchung i.A. des LfUG Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 11 pp.
- Dittmar, H. (1955): Ein Sauerlandsbach. *Archiv für Hydrobiologie* 50: 305-552.
- Döhring, E. (1955): Zur Biologie des Großen Eichenbockkäfers (*Cerambyx cerdo*) unter besonderer Berücksichtigung der Populationsbewegungen im Areal. *Zeits. angew. Zool.* 42: 251-373.
- Donnersbergkreis (1986): Naturdenkmalbuch Donnersbergkreis.
- Drangmeister, D. (1982): Artenschutz für unscheinbare Tiere am Beispiel der in der Bundesrepublik Deutschland heimischen Wanzen (exklusive Miridae). Diplomarbeit. Inst. Landschaftspfl. u. Naturschutz der Univ. Hannover. 148 pp.
- Duffey, E. (1968): Ecological studies on the Large Copper butterfly *Lycaena dispar* HAW. batanus OBTH. at Woodwalton Fe National Nature Reserve, Huntingdonshire. *Jour. appl. ecol.* 5: 69-96.
- Duhr, A. (1993): Weitere Neufunde der Kleinen Zangenlibelle - *Onychogomphus forcipatus* - an Our, Sauer, Nims und Prüm. 114-116.
- Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 1 u. 2. Stuttgart. 552 u. 535 pp.
- Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1994a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I. 518pp.
- Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1994b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4: Nachtfalter II. 535pp.
- Eder, W., Voll, T. (1983): Wald, forstliche Standortverhältnisse und Wild im Landschaftsschutzgebiet Donnersberg. *Pollichia-Buch* 4: 217-241.
- Ehlscheid, T., C. Wilhelm & B.W. Scharf (1986): Auswirkungen der Sanierung und Restaurierung des Meerfelder Maares auf das Phytoplankton. *Mitt. Pollichia* 73: 253-264.
- Eijk, R.H.v. (1983): Population dynamics of gyrimid beetles I. Flight activity of *Gyrnius marinus* Gyll. (Col., Gyrinidae). *Oecologia* 57: 55-64.
- Eislöffel, F. (1986): Die Amphibien des Landkreises Bad Kreuznach und angrenzender Bereiche. *Ornithologie und Naturschutz* (1985): Regierungsbezirk Koblenz Heft 7: 125-148.
- Eislöffel, F. (1989): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 5(2): 305-561.
- Eislöffel, F. (1991): Erste Brut des Reiherente (*Aythya fuligula*) an der Nahe. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(2): 577-578.
- Eislöffel, F. (1992): Baumbrütende Mauersegler (*Apus apus*) im Hunsrück. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 6(4): 1167-1169.

- Engel, D.E. (1987): Beitrag zur Faunistik der hessischen Tagfalter (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea). Nachr. ent. Ver. Apollo Suppl. 7: 1-116.
- Erlinghagen, F. (1991): Über die Wildbienenfauna (Hymenoptera Apoidea) von Feldrainen in der Eifel im Hinblick auf das Blütenbesuchsspektrum. Diplomarbeit am FB Biologie (Lehrgebiet Zoologie - Entomologie) der Univ. Hannover. 64 pp. Anhang.
- Eschwege, C.v. (1993): Entwicklung der natürlichen Wanderfalkenbestände in Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz. Vogel und Umwelt 7: 247-254.
- Faber, P. (1991): Vorstellung einer Studie über das Haselhuhn im Großherzogtum Luxemburg. In: Die Lohhecken des Öslings und das Haselhuhn. Seminar am 21./22. Juni 1990 in Clervaux/Luxemburg. Hrsg. Fondation "Hellef fir d'Natur", Letzebuenger Natur- und Vullschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 38-39.
- Falk, L. (1983): Steinfliegen (Plecoptera) aus der Pfalz und dem Hunsrück. Mitt. Pollichia 71: 131-146.
- Falk, L. (1990): Eintagsfliegen (Ephemeroptera) aus der Pfalz. Mitt. Pollichia 77: 345-356.
- Feldmann, R. (1975): Methoden und Ergebnisse quantitativer Bestandsaufnahmen an westfälischen Laichplätzen von Molchen der Gattung Triturus (Amphibia, Caudata). Faun.-ökol. Mitt. 5: 27-33.
- Fiedler, K. & U. Maschwitz (1989): Functional analysis of the myrmecophilous relationships between ants (Hymenoptera: Formicidae) and lycaenids (Lepidoptera: Lycaenidae). I. Release of food recruit in ants by lycaenid larvae and pupae. Ethology 80: 71-80.
- Fiedler, K. & W. Nässig (1985): *Adscita* (=Procris) *stacies* L. und *heuseri* Reichl - zwei getrennte Arten? (Lep. Zygaenidae). - Ein kritischer Überblick zum Stand der Diskussion. Nachr. ent. Ver. Apollo N.F. 6(4): 161-179.
- Fiedler, K. (1990): New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). Nota lepidopterologica 12(4): 246-256.
- Filipp, K. (1967): Studien zur Entwicklung der Flurformen im Kreis Kirchheimbolanden. Rhein-Mainische Forschungen 62: 116pp.
- Finck, P. (1990): Seasonal variation of territory size with the Little Owl (*Athene noctua*). Oecologia 83: 68-75.
- Finke, C. & K. Schnell (1993): Zum Vorkommen von *Nudaria mundana* (Linnaeus, 1761) in Ostwestfalen-Lippe (Lep., Arctiidae). Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Entomol. 9(3): 89-95.
- Fischer, E. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Flora und Vegetation von Streuobstwiesen im Nordpfälzer Bergland. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 75-119.
- Fischer, K. (1994a): Bestandsentwicklung und Habitatnutzung des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im Raum Westerburg (Westerwald). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 7(2): 277-290.
- Fischer, K. (1994b): Zur Winterverbreitung des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im Westerwald. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 7(3): 607-612.
- Flade, M., Franz, D., Helbig, A. (1986): Die Ausbreitung der Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) an ihrer nordwestlichen Verbreitungsgrenze bis 1985. Journal für Ornithologie 127(3): 261-287.
- Flechtner, G. (1990): Der Kurzflügelkäfer *Leptusa simoni* (Coleoptera: Staphylinidae). Ein Glazialrelikt an der mittleren Nahe. Mitt. Pollichia 77: 323-328.
- Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft (1991): Tagung und Exkursion der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Trier vom 19. bis 22. Juli 1991. Unveröff. Exkursionsführer. 107 pp.
- FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1992): Tierökologisches Gutachten für die Bundesautobahn A1 Neubauabschnitt Darscheid - Landesgrenze (Bau-km 5+00 bis 23+785). Unveröff. Gutachten i.A. der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz. 100 pp. + Kartenband.

- FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1993a): Landschaftsplanung Verbandsgemeinde Trier-Land. Trier. 194 pp. 24 Anl.
- FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1993b): Tierökologisches Gutachten für die Bundesautobahn A1: Neubauabschnitt Darscheid - Landesgrenze (Bau-km 5+00 bis 23+785). Gutachten im Auftrag der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz. 97pp.
- FÖA, Zachay, W. Bearb., Grehl, M. Bearb. (1995): Landschaftspflegerische Begleitplanung zur Verlegung der B 9 zwischen Guntersblum und Oppenheim zum RE-Vorentwurf und Planfeststellungsentwurf. unveröff. Gutachten im Auftr. Straßen u. Verkehrsamt Worms.
- Föhst, P., Broszkus, W. (1992): Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna (Insecta: Lepidoptera) des Hunsrück-Nahe-Gebiets (BRD, Rheinland-Pfalz). Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 3: 4-334.
- Folz, H.G. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Heidelerche (*Lullula arborea*) in Rheinland-Pfalz. Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-Pfalz 2(3): 415-441.
- Folz, H.G., Gottschalk, T. (1994): Erste Brut des Orpheusspötters (*Hippolais polygotta*) und zwei weitere Reviere in Rheinhessen. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7(1): 214-217.
- Ford, H.D. & E.B. Ford (1930): Fluctuations in numbers, and its influence on variation in *Melitaea aurinia*, ROTT (Lepidoptera). Trans. Royal Ent. Soc. London 78(2): 345-351.
- Franz, D. (1989): Zur Bedeutung flußbegleitender Schilf-/Brennnessel- und Gebüschstreifen für die Vogelwelt und deren Gefährdung durch Mahd. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 92: 61-70.
- Franz, H.P. (1980): Limnologische Untersuchung des Gewässersystems Dhron (Hunsrück). *Decheniana* 133: 155-179.
- Fränzel, U. (1985): Öko-ethologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* Sélys, 1843 (Insecta, Odonata) im Bonner Raum. Diplomarbeit Institut für angewandte Zoologie Univ. Bonn. 194 pp.
- Freitag, A. (1994): Die Zusammenhänge zwischen dem Wendehals und seiner Insektenbeute. Nachrichten des Schweizerischen Zentrums für die karthographische Erfassung der Fauna 7: 15-16.
- Freyer, O. (1957): Der Obstbau im Kreis. in: Der Landkreis Rockenhausen: Monographie einer Landschaft: 69-70.
- Fritz, K. (1987): Die Bedeutung anthropogener Standorte als Lebensraum für die Mauereidechse (*Podacris muralis*) dargestellt am Beispiel des südlichen Oberrhein- und des westlichen Hochrheintals. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 41: 427-462.
- Froehlich, C. (1989): Schlußbericht zum Artenschutzprojekt Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*). Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 10 pp.
- Froehlich, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(1): 5-200.
- Froehlich, C., A. Kunz (1992): Ornithologischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(1): 5-200.
- Froehlich, C., Kunz, A. (1992): Ornithologischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz Beih. 5: 5-113.
- Frömel, R. (1980): Die Verbreitung im Schilf überwinternder Arthropoden im westlichen Bodenseegebiet und ihre Bedeutung für Vögel. Vogelwarte 30(3): 218-254.
- Fuchs, F.J. (1982): Die Zippammer (*Emberiza cia*) in ihrem nördlichsten Verbreitungsgebiet in Europa, dem Ahrtal. Jahresbericht 1982. Hrsg. Deutscher Bund für Vogelschutz (DBV) - Verband für Natur- und Umweltschutz - Gruppe Ahrtal und Umgebung e.V. (Kreis Ahrweiler): 36-40.

- Gaßmann, H. & E. Glück (1988): Avizönosen zweier Heckenlandschaften im Raum Aachen. *Charadrius* 24(3): 133-147.
- GEH (Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e.V.) (1993a): Glanvieh-Fest in Euskirchen [Landschaftspflege mit Glanrindern; Veranstaltung auf Biologischer Station im Kreis Euskirchen e.V. fand großes Interesse. GEH-Mitglied Thoma Schumacher war mit einem Infostand über alte und gefährdete Haustierrassen dabei]. *Unser Land* 7/93: 30-31.
- GEH (Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e.V.) (1993b): Rote Liste der bedrohten Nutzierrassen. Stand 1/93. Witzenhausen. 1p.
- Gehm, W. (1984): Naturschutz und Landespflege im Donnersbergkreis. *Donnersberg-Jahrbuch* 1984: 53-57.
- Geiger, A. & M. Niekisch (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. BUND NW. Neuss. 168 pp.
- Geisenheyner, L. (1888): Wirbeltierfauna von Kreuznach unter Berücksichtigung des ganzen Nahegebietes. I. Teil: Fische, Amphibien, Reptilien. Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Kgl. Gymnasiums zu Kreuznach. Ostern 1888: 73pp
- Geisenheyner, L. (1907, 1908): Wirbeltierfauna von Kreuznach unter Berücksichtigung des ganzen Nahegebietes, 1. und 2. Hälfte des III. Teiles: Vögel. Kreuznach. 109 pp.
- Geiser, G. (1989): Spezielle Käfer-Biotope, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis meistens übergangen werden. Zugleich ein Beitrag zur "Roten Liste" gefährdeter Biotope in der BR Deutschland. *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 29: 268-276.
- Geiser, R. (1980): Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der einheimischen Käferfauna. *Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege*. München 12: 71-80.
- Geißler, S. & J. Settele (1989): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *Maculinea nausithous*, BERGSTRÄSSER 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). *Verh. Westd. Entom. Tag* 1989: 187-193.
- Gellert, G. (1987): Limnologische Untersuchungen der Sieg zwischen Auer Mühle und Mündung (Fluß-km 76-146) unter besonderer Berücksichtigung der Gewässergüte. *Decheniana* 140: 148-163.
- Gessner, K.G. (1994): Ein Fund der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus* (L.)) im Stadtgebiet von Trier. *Dendrocopos*. 21: 194-196.
- Glandt, D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen (Reptilia: Sauria: Lacertidae). *Salamandra* 15(1): 13-30.
- Glöer, P., Meier-Brook, C., Ostermann, O. (1992): Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. 10. erweiterte Auflage.. Hamburg: 1-111.
- Glück, E. & A. Kreisel (1986): Die Hecke als Lebensraum, Refugium und Vernetzungsstruktur und ihre Bedeutung für die Dispersion von Waldcarabidenarten. *Laufener Seminarbeiträge* 10/86: 64-83.
- Glück, E. (1987): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 167-186.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1980): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd. 9: Columbiformes-Piciformes. Wiesbaden:
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1985): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas* Bd.10. Passeriformes: Motacillidae - Prunellidae. Wiesbaden:
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1991): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Passeriformes (3. Teil) Sylviidae. Bd. 12/II. Wiesbaden.

- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 13/II: Passeriformes: Sittidae - Laniidae. Wiesbaden:
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 4 Falconiformes. 943 pp.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Galliformes und Gruiformes. Bd. 5. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 2). Bd. 7. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd.6. Charadriiformes (Teil 1). Wiesbaden:
- Gnielka, R. (1985): Die Verbreitung der Heidelerleche im Bezirk Halle. Apus 6: 21-24.
- GNOR (1993): Planung vernetzter Biotopsysteme. Planungsraum 1992 Hunsrück, Landkreise Bernkastel-Wittlich, Rhein-Hunsrück, Birkenfeld. Vorkommen ausgewählter Vogelarten. Unveröffentl. Gutachten im Auftr. LfUG. Oppenheim: 21 pp. + Anhang
- Görtz, M. (1988): Limnologische Untersuchungen des Nitzbaches und seiner Nebenbäche (Rheinland-Pfalz). Decheniana 141: 271-287.
- Grabe, H. (1993): Hinweise zum Schutz des gefährdeten "Dunklen Ameisenbläulings" *Maculinea nausithous* BERGSTR. 1779 (Lepidoptera: Lycaenidae). Nachr. d. ent. Ver. Apollo 14(1): 33-39.
- Graf, E. (1993): Biotoperhaltung durch vierbeinige Helfer: Schafe und Ziegen pflegen Naturschutzgebiete. Donnersberg-Jahrbuch 1993: 166-168.
- Graf, L. (1988): Aus der Sicht der Landwirtschaftskammer: die wirtschaftliche Zukunft des Donnersbergkreises II. Donnersberg-Jahrbuch 1988: 37-39.
- Grauheding, D., Schneller, J. (1989): Das Forstamt Ramsen: Waldbewirtschaftung und Walderhaltung im Südteil des Donnersbergkreises. Donnersberg-Jahrbuch 1989: 159-162.
- Grossmann, J., Grossmann, K.W. (1987): Umweltschutz durch Fließgewässer: hydrologische Beobachtungen am Alsenzbach. Donnersberg-Jahrbuch 1987: 130-131.
- Grünwald, V. (1988): *Mellicta aurelia aurelia* (NICKERL, 1850) (=parthenie BORKHAUSEN, 1788) - ein Neufund für Westfalen (Lep., Nymphalidae). Mitt. Arbeitsgem. ostwestf.-lipp. Ent. 4(43), Bielefeld: 125-130.
- Gruschwitz, M. (1981): Verbreitung und Bestandssituation der Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2(2): 298-390.
- Gruschwitz, M. (1985): Status und Schutzproblematik der Würfelnatter (*Natrix tessellata* LAURENTI, 1768) in der Bundesrepublik Deutschland. Natur und Landschaft 60(9): 353-356.
- Gruschwitz, M. (1987): Pflege- und Entwicklungsplanung für Tongruben im Großraum Montabaur / Westerwald auf der Basis faunistisch-floristischer Bestandserfassungen und ökologischer Standortbewertungen. Im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 271 pp.
- Gruschwitz, M. (1991): Die Mauereidechse *Podarcis muralis* (LAURENTI, 1768) (Familie Eidechsen - Lacertidae). Mainzer Naturwiss. Archiv: 952-102.
- Günther, E. & M. Hellmann (1991): Zum Vorkommen und zur Nistökologie baumbrütender Mauersegler (*Apus apus*) im Nordharz. Acta ornithoecol. 2(3): 261-275.
- Günther, J. (1979): Die Wanzenfauna (Heteroptera) der xerothermen Trockenhänge von Oberhausen/Schloßböckelheim (Nahe). Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1: 147-168.
- Hachenberg, F. (1985): Die wiederentdeckte Richtlinie zur Förderung von Öd- und Brachlandaufzucht aus Pfalz-Zweibrücker Zeit. Hunsrücker Heimatblätter 25: 63-68.

- Haffner, W. (1969): Das Pflanzenkleid des Naheberglandes und des südlichen Hunsrücks in ökologisch-geographischer Sicht. Decheniana-Beihefte 15: 145 pp.
- Hagebölling, R. (1989): Beweidungssysteme zur Sicherung von xerothermen Grünlandbiotopen im Nahe-Glan-Alsenz-Raum. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 12: 177-184.
- Hall, M.L. (1981): Butterfly research in Institute of terrestrial ecology. Monkswood experimental station. Huntingdon. 28 pp.
- Hand, R. (1986): Neufunde der Kleinen Zangenlibelle - *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758) - im Sauer-Our-Flußsystem. Dendrocopos 13: 81-84.
- Hand, R., Heyne, K.H. (1984): Vogelfauna des Regierungsbezirks Trier. Faunistische und ökologische Grundlagenstudien sowie Empfehlungen für Schutzmaßnahmen. Pollichia-Buch 6: 1-287.
- Handke, K. (1982): Ergebnisse einjähriger Brutvogel-Untersuchungen in Hessens größtem Naturschutzgebiet - NSG "Kühkopf-Knoblochsau" (Kreis Groß-Gerau). Luscinia 44(5/6): 269-302.
- Handke, K., Handke, U. (1982): Ergebnisse sechsjähriger Brutvogel-Bestandsaufnahmen im NSG "Lampertheimer Altrhein", Kr. Bergstraße (1974-1979). Vogel und Umwelt 2: 75 - 124.
- Haneke, J., V.L.&K.R.G.S. (1983): Geologie und Grundwasser des landschaftsschutzgebietes Donnersberg. Pollichia-Buch 4: 41-66.
- Hanski, I., M. Kuusaari & M. Nieminen (1994): Metapopulation structure and migration in the butterfly *Melitaea cinxia*. Ecology 75(3): 747-762.
- Harbusch, C. & M. Weishaar (1987): Wiederfund der Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) im Saarland. Dendrocopos 14: 15-17.
- Harfst, W. & H. Scharpf (1987): Landschaftsplanerische Modelluntersuchung im Rahmen der Flurbereinigung Dill - Sohrschied (Rhein-Hunsrück-Kreis). Univ. Hannover. Inst. f. Landschaftspfl. und Naturschutz. Unveröff. Gutachten i.A. d. Ministeriums f. Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz.
- Hartung, H. & A. Koch (1988): Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge des Zauneidechsen-Symposiums in Metelen. Mertensiella 1: 245-257.
- Hasel, K. (1985): Forstgeschichte. Ein Grundriß für Studium und Praxis. Parays Studentexte 48: 258 pp
- Hasenfratz, E. (1990): Südliches Rheinhessen und Donnersberg-Raum. Mannheimer Geographische Arbeiten 25: 45-75.
- Hasselbach, W. (1981): Bestandsentwicklung der Tagfalter Rheinhessens in den Jahren 1966-1980. Mainzer Naturw. Archiv 19: 139-220.
- Hasselbach, W. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) von Streuobstwiesen im Nordpfälzer Bergland. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 531-574.
- Heath, J., E. Pollard & J. Thomas (1984): Atlas of Butterflies in Britain and Ireland. Natural Environment Research Council, Institute of Terrestrial Ecology. 155 pp.
- Heidt, E. (1988): Die tierökologische Bedeutung von Streuobstbeständen in Hessen. Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 8(1+2): 61-88.
- Heinicke, W., Naumann, C. (1980-1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Noctuidae. Beitr. Ent. 30-32:
- Heinz, W. (1937): Die Pflanzenwelt des "Saukopf" im Vergleich mit anderen Steppeheidevorkommen in der Pfalz. Mitteilungen der Pollichia, Ser. 2, Bd6: 33-113.
- Heitele, H. (1990): Hydrogeologische Eindrücke: Quellen und Brunnen auf dem Donnersberg. Donnersberg-Jahrbuch 1990: 136-139.
- Heitkamp, U. & K. Hirsch (1979): Die Siedlungsdichte der Brutvögel in der offenen Gebüschlandschaft. Faunistische Mitteilungen aus Süd-Niedersachsen 2: 79-89.

- Helfrich, R. (1987): Das Rebhuhn - *Perdix perdix* - in der Kulturlandschaft. Festschrift der Vogelschutzswarte Frankfurt 1987: 17-32.
- Helmer, W. & H.J.G.A. Limpens (1991): Echos in der Landschaft - über Fledermäuse und ökologische Infrastruktur. *Dendrocopos* 18: 3-8.
- Heuser, R. (1942): Einiges über die faunistischen Verhältnisse der bayr. Rheinpfalz in Bezug auf die Schmetterlinge. *Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft* 32(1): 140-148.
- Heuser, R. (1958): Besonderheiten pfälzischer Landschaften in Bezug auf Schmetterlinge. *Mitt. Pollichia* 3(5): 82-90.
- Heuser, R., Jöst, H. (1959): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. A. Systematisch-chorologischer Teil. II. Spinner und Schwärmer. *Mitt. Pollichia* III. Reihe 6: 85-160.
- Heuser, R., Jöst, H., Roesler, R. (1960): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. A. Systematisch-chorologischer Teil III. Eulen. *Mitt. Pollichia* III. Reihe, 7: 220-296.
- Heuser, R., Jöst, H., Roesler, R. (1962a): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. A. Systematisch-chorologischer Teil IV. Die Spanner. *Mitt. Pollichia* III. Reihe, 11: 5-140.
- Heuser, R., Jöst, H., Roesler, R. (1962b): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. A. Systematisch-chorologischer Teil III. Eulen. Noctuidae (Fortsetzung). *Mitt. Pollichia* III. Reihe, 9: 6-74.
- Heuser, R., Jöst, H., Roesler, R. (1964): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. IV. Die Spanner. *Mitt. Pollichia* (3) 11: 321-526.
- Heyne, K.-H. (1978): Ergebnisse einer Brutbestandsaufnahme der Würger (*Lanius*). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 1: 58-75.
- Heyne, K.-H. (1979): Beitrag zur Bedeutung der Streuobstwiesen, insbesondere für gefährdete Vogelarten. *Dendrocopos* 5: 9-15.
- Heyne, K.-H. (1987): Der Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*) als Brutvogel in Rheinland-Pfalz. *Dendrocopos* 14: 38-43.
- Heyne, K.-H. (1988): Vogelkundlicher Jahresbericht für den Reg.-Bez. Trier, Berichtsjahr 1987. *Dendrocopos* 15: 49-112.
- Hoch, K. (1956): Wasserkäfer aus der Quellregion einiger Hunsrückbäche bei Kastellaun. *Decheniana* 108(2): 225-234.
- Hölker, M. (1993): Untersuchungen zum Bruthabitat des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Südostwestfalen. *Ökologie der Vögel* 15: 99-113.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1: Gefährdung und Schutz. Stuttgart. 722 pp.
- House, S.M. & J.F. Spellerberg (1983): Ecology and conservation of the sand lizard (*Lacerta agilis* L.) habitat in southern England. *Journal of applied ecology* 20: 417-437.
- Hüther, W. (1959): Beitrag zur Kenntnis der pfälzischen Geradflügler. *Mitt. Pollichia* III(6): 169-179.
- Hynes, N.B.N. (1970): *The ecology of running waters*. Liverpool: 1-543.
- Impekovon, M. (1990): Verteilung und Siedlungsdichte des Teichrohrsängers *Acrocephalus scirpaceus* am Sempachersee. *Der Ornithologische Beobachter* 87: 209-222.
- Ingrisch, S. (1984): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung der Orthopteren in der Nordeifel. *Decheniana* 137: 79-104.
- Jacobs, W. & M. Renner (1988): *Biologie und Ökologie der Insekten*. 2. Aufl. Stuttgart. 690 pp.
- Jakober, H. & W. Stauber (1981): Habitatansprüche des Neuntöters *Lanius collurio*. *Ökol. d. Vögel* 3: 223-247.
- Jakober, H. & W. Stauber (1987a): Habitatansprüche des Neuntöters (*Lanius collurio*) und Maßnahmen für seinen Schutz. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 25-53.

- Jakober, H. & W. Stauber (1987b): Dispersionsprozesse in einer Neuntöter-Population. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 119-130.
- Jakubzik, A. & K. Cölln (1990): Zur Biologie der in *Rubus* nistenden Hymenopteren des Rheinlandes. Verh. Westd. Entom. Tag 1989: 113-122.
- Jatzek, H.-J. (1985): Das Makrozoobenthon des schiffbaren Rheins. Vergleich der Jahre 1980 und 1982. Mainzer Naturwiss. Archiv, Beiheft 5: 67-83.
- Jens, G. (1966): Die Moselfischerei vor und nach dem Ausbau des Stromes. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 7: 44
- Jens, G. (1991): Die Barbe *Barbus barbus* (LINNAEUS, 1758) (Familie Karpfenfische - Cyprinidae). Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv Beiheft 13: 65-68.
- Jönck, M., Bammerlin, R., Braun, M.e.a. (1994): Ornithologischer Jahresbericht 1993 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz Beih. 11: 7-118.
- Jordano, D., J. Rodriguez, C.D. Thomas & J.F. Haeger (1992): The distribution and density of a lycaenid butterfly in relation to *Lasius* ants. *Oecologia* 91: 439-446.
- Jöst, H., Heuser, R., De Lattin, G., Roesler, R. (1966): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. Alphabetisches Verzeichnis der Arten der Teile I-IV (Großschmetterlinge). Mitt. Pollichia (3) 13: 527-538.
- Jungbluth, J.H. (1985): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz. I: Die Planungsregion Rheinhessen-Nahe. Mainzer Naturwiss. Archiv Beiheft 6: 147 pp.
- Jungbluth, J.H., Niehuis, M., Simon, L. (1987): Die NSG in Rheinland-Pfalz. 2. Die Planungsregion Rheinpfalz und 3. Die Planungsregion Westpfalz. Mainzer Naturw. Archiv Beih. 8: 1-323.
- Jürgens, K. & G. Rehding (1992): Xerothermophile Heuschrecken (Saltatoria) im Hegau - Bestandssituation von *Oedipoda germanica* und *Calliptamus italicus*. *Articulata* 7: 19-38.
- Kaiser, A. (1985): Zur Verbreitung und Bestandssituation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Rheinhessen, Rheingau und östlichem Hunsrück. *Ökol. Vögel* 7(2): 185-196.
- Kaiser, A. (1990): Brutverbreitung, Dichte, Bruterfolg und Überwinterung der Gebirgsstelzen (*Motacilla cinerea*) in Hunsrück, Rheingau und Rheinhessen. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(1): 201-226.
- Keiper, J. (1930): Pfälzische Forst- und Jagdgeschichte: mit einem forstlichen und geschichtlichen Übersichtskärtchen. Veröffentlichungen der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Speyer. 280pp.
- Kettering, H., Niehuis, M. (1975): Beitrag zur Kenntnis der Cerambycidenfauna von Rheinhessen-Pfalz und unmittelbar benachbarten Gebiete (Insecta, Coleoptera). *Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft e. V.* 65: 113-146.
- Kiebel, A. (1991): Untersuchungen zur Verbreitung, Vegetation und Ökologie der Ahorn- und Lindenwälder im westlichen Hunsrück. Diplomarbeit Universität Trier. Fachbereich Geographie/Geowissenschaften. Institut für Geobotanik. 135 pp.
- Kikillus, R., Weitzel, M. (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. *Pollichia-Buch* 2: 1-244.
- Kinkler, H. (1989): Bemerkenswerte Falterfunde und Beobachtungen im Arbeitsgebiet der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen e.V. 2. Zusammenstellung. *Melanargia* 1(2): 23-26.
- Kinkler, H. (1990): Neue Untersuchungen zum Apollo- und Segelfalter im Rheinland (Lepidoptera, Papilionidae). *Verh. Westd. Entom. Tag.* 1989: 221-232.
- Kinkler, H. (1993): Bemerkenswerte Falterfunde und Beobachtungen im Arbeitsgebiet der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen e.V., 7. Zusammenstellung. *Melanargia* 5(3): 93-97.

- Kinkler, H., E. Bettag, W. Hasselbach, H.A. Hürther, R. Kinkler & W. Knoblauch (1991): Der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) in Rheinland-Pfalz - ein Artenschutzprojekt. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 14: 7-94.
- Kinzelbach, R. (1965): Kommentierte Liste der Vögel der Pfalz. *Emberiza* 1 (1/2): 5-36.
- Kinzelbach, R., Niehuis, M. (1991): Wirbeltiere. Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv Beiheft 13. 375pp
- Kitt, M., Wolf, J.E. (1995): Der Zweifleck - *Epiteca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) - in der südpfälzischen Rheinniederung (Insecta: Odonata). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 7(4): 1077-1079.
- Klaffke, O., Schnell, K., Finke, C., Härtel, H. (1991): Grauammern (*Miliaria calandra*) präferieren bestimmte Hangexpositionen bei der Anlage von Revieren. *Ökologie der Vögel* 13(1): 121-124.
- Klapp, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge. Entstehung, Standort, Wert und Verbesserung. *Zeitschr. Acker- und Pflanzenbau* 93: 401-444.
- Klauck, E.J. (1987a): Diskussionsbeitrag zur Kenntnis natürlicher Waldgesellschaften im Hunsrück. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 11: 5-14.
- Klauck, E.J. (1987b): Das *Carici remotae*-Alnetum des südwestlichen Hunsrück und seine Kontaktgesellschaften. *Dendrocopos* 14: 219-229.
- Klaus, S. & T. Stede (1993): Der Schwarzstorch in Thüringen - Bestandsentwicklung, Reproduktion und Schutz. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 30(1): 7-11.
- Klausnitzer, B., Sander, F. (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. 2. Aufl., Wittenberg: 244 pp.
- Klug, H. (1959): Das Zellertal: eine geographische Monographie. Inaugural-Diss. Uni Mainz. 214pp., Karten
- Knecht, H.J. (1978): Ökologische und faunistische Untersuchungen an Schnecken der Eifel (Mollusca: Gastropoda). *Decheniana* 131: 198-220.
- Knorre, D.v. et al. (1986): Die Vogelwelt Thüringens. Avifauna der DDR 3. Wiesbaden: 1-339.
- Koch, K. (1985): Zur Untersuchung der Käferfauna des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 1(2): 28-29.
- Koch, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band. Bearb. von W. Heinicke. Melsungen: 792 pp.
- Köhler, F. (1992): Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna des Hambacher Forstes mit Anmerkungen zur akrodendrischen Totholzfauna. Bericht zur Exkursion der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen am 15. Juni 1991. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen*, 2(3): 83-98.
- König, H. (1989): Untersuchungen an Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) während der Frühjahrs-wanderung. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 5(3): 621-636.
- König, H. (1992): Gefährdung und Schutz der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Rheinhessen. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beih.* 6: 61-72.
- König, H., Diemer, M. (1992): Untersuchungen an Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) im Land-habitat. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(4): 913-934.
- Konold, W., Wolf, R. (1987): Kulturhistorische und landschaftsökologische Untersuchungen als Grundlage für die Feuchtgebietsplanung am Beispiel der Gemarkung Bad Wurzach-Seibranz (LK Ravensburg). *Natur und Landschaft* 62(10): 424-427.
- Korneck, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schriftenreihe f. Vegetationskunde* 7: 1-196.
- Korneck, D., Müller, J. (1993): Botanisch wertvolle und schutzbedürftige Bereiche im rheinhessischen Weinbaugebiet. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 13pp.

- Kraus, W. (1993): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) der Pfalz. Pollichia-Buch 27. 618 pp.
- Krause, A. (1972): Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück. Natürlicher Aufbau und wirtschaftsbedingte Abwandlungsformen. *Dissertationes Botanicae* 15: 1-117.
- Krause, A. (1972): Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück. Natürlicher Aufbau und wirtschaftsbedingte Abwandlungsformen. *Dissertationes Botanicae* 15. 117pp.
- Krause, A. (1976): Gehölzbewuchs als natürlicher Uferschutz an Bächen des Hügel- und unteren Berglandes. *Natur und Landschaft* 51(7/8): 196-199.
- Krebs, A. & H. Wildermuth (1975): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. *Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur* 35. 55 pp.
- Kreisverwaltung Donnersbergkreis (1994): Gewässerpflegeplan Alsenz. unveröff.
- Kremb, K. (1979): Zur historischen Geographie von Kriegsfeld und Mörsfeld (Die Nordpfalz in alten Karten und Plänen I). *Donnersberg-Jahrbuch* 1979: 59-62.
- Krieter, M. (1984): Ökosystemare Untersuchungen zur Versauerung der Hydrosphäre im südlichen Taunus und Hunsrück. *Materialien* 1/84. Hrsg. Umweltbundesamt. Berlin: 260-276.
- Krieter, M. (1991): Wasserkreislauf und saure Niederschläge. *Geographische Rundschau* 43(6): 326-333.
- Kropf, M. (1995): Vegetationskundlicher Vergleich von Standorten des Holunder-Knabenkrautes (*Dactylorhiza sambucina*) im Nahegebiet und der Rheinhessischen Schweiz unter Berücksichtigung von Pflege sowie Verbreitung und Gefährdung dieser Orchideenart. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 8(1): 133-145.
- Kudrna, O. (1988): Die Tagschmetterlinge der nördlichen Hohen Rhön. *Oberelsbach*: 1-105.
- Kühlke, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Raufußkauz (*Aegolus funereus*) und Hohлтаube (*Columba oenas*). *Vogelwelt* 106: 81-93.
- Kuhnen, K. (1983): Welche etho-ökologischen Aspekte sind bei der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Rahmen von Schutzmaßnahmen zu beachten? *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 37: 89-104.
- Kuntz, H. (1993): "Weites grünes Land" am Ende?: Der landwirtschaftliche Strukturwandel im Donnersbergkreis. *Donnersberg-Jahrbuch* 1993: 169-172.
- Kunz, A., Simon, L. (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(3): 353-657.
- Kunz, M. (1989a): Vernetzte Biotopsysteme "Westerwald und Taunus". Verbreitung ausgewählter Vogelarten (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und der Biotopkartierung. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim. 29pp.
- Kunz, M. (1989b): Zur Verbreitung von Planarien (Plathelminthes, Tricladida) und Dunkers Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) im Planungsgebiet des vernetzten Biotopsystems "Westerwald und Taunus". Mskr. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 19 pp.
- Kunz, M. (1992a): Ausgewählte Verbreitungsdaten zur Limnofauna der Planungsregionen Eifel und Hunsrück (Mollusca; Ephemeroptera; Trichoptera). I.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 1-5.
- Kunz, M. (1992b): Planung vernetzter Biotopsysteme in Rheinland-Pfalz. Verbreitung und Ökologie ausgewählter Planarienarten in Eifel, Hunsrück, Siegerland, Westerwald und Taunus (Plathelminthes, Tricladia). Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 45 pp. Anhang.

- Kurz, S. (1991): Streuobstbestände im Hunsrück am Beispiel der TK 25 5910 Kastellaun. Bewertung und Entwicklungsmöglichkeiten mit Schwerpunkt auf der Integration in ein Biotopverbundkonzept. Diplomarbeit FH Rheinland-Pfalz, Abteilung Bingen, FB Umweltschutz. 133 pp.
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Biotopkartierung, Rheinland-Pfalz. Landkreis Donnersberg, Stand 24.09.1992, Oppenheim
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Bibliographie naturschutzrelevanter Literatur, Stand 16.05.1994
- Lang, E. & G. Sikora (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 69-74.
- Lang, W. (1983): Heuschrecken. In: 'Das Landschaftsschutzgebiet Donnersberg in der Nordpfalz' Pollichia-Buch 4: 176-180.
- Lang, W. (1983a): (Saltatoria: Acrididae) - *Chorthippus apricarius* (L.) - Erstnachweis für die Pfalz. Pfälzer Heimat 34(1): 39.
- Lang, W., Wolff, P. (1993): Flora der Pfalz: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. 444 pp.
- Lang, W., Zachay, W., Brechtel, F. (1987): Zur Verbreitung und Ökologie der Steppensattelschrecke (*Ephippiger ephippiger* Fiebiger) in Rheinhessen-Pfalz. Pfälzer Heimat 3: 127-130.
- Lauer, G. (1983): Die Flora des Landschaftsschutzgebietes Donnersberg. Pollichia-Buch 4: 119-175.
- Lauer, H. (1961): Die Pflanzengesellschaften des Wildensteiner Tales. Mitt. Pollichia III, 8: 5-100.
- Lauer, H. (1983): Die Flora des Landschaftsschutzgebietes Donnersberg. In: Das Landschaftsschutzgebiet Donnersberg in der Nordpfalz. Pollichia-Buch 4: 119-175.
- Lauer, H. (1984): Die Deutsche Hundszunge: eine ganz besondere Pflanze der Donnersbergflora. Donnersberg-Jahrbuch 1984: 60-62.
- Lauer, H. (1985): Auf dem "Spendel" ist die Welt nicht mehr völlig in Ordnung. Donnersberg-Jahrbuch 1985: 99-102.
- Lauer, M. (1992): Artenschutzprojekt 17: Türkenbund (*Lilium martagon* L.) in Rheinland-Pfalz. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.: 48pp.
- Lehne, F. (1800/01): Historisch-statistisches Jahrbuch des Departements vom Donnersberge für das Jahr 9 der fränkischen Republik (Auszug). Bibl. publ. civ. Trev.: 11pp.
- Lelek, A. (1978): Die Bedeutung der Altrheine für die Fischfauna des Rheinhauptstromes am Beispiel des Schusterwörther Altrheins. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 35: 109-154.
- Lelek, A. (1979): Sportfischerei und Artenschutz. AFZ-fischwaid 10: 564-566.
- Lelek, A. (1980): Einige Notizen zum Schutz der Süßwasserfische in der BRD. Natur und Landschaft 55(7/8): 295-298.
- Lengersdorf, F. (1932): Die lebende Tierwelt der natürlichen und künstlichen Höhlen des Rheinlandes. Nachrichtenblatt f. Rheinische Heimatpflege 4: 310-319.
- Lenz, L. (1985): Die Verbreitung des Eisvogels - *Alcedo atthis* - im Kreis Cochem-Zell. Ornithologie und Naturschutz (1984): Westerwald - Mittelrhein - Mosel Eifel Ahr Hunsrück Nahetal Heft 6: 149-154.
- Lenz, S. (1994): Pflege- und Entwicklungsplan für das Nahetal von Boos bis Bad Kreuznach einschließlich der Naturschutzgebiete "Nahetal von Boos bis Niederhausen", "Gans und Grafenstein" (Teilgebiet Fluß und Aue), "Kurpark Bad Kreuznach" und des geplanten NSG "Naheae Mittelwörth-Woog". Gutachten im Auftrag des LfUG, Oppenheim:
- Lenz, S., Gruschwitz, M. (1992): Artenschutzprojekt Würfelnatter (*Natrix tessellata*). Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beih. 6: 55-60.

- Letzebuenger Natur- a Vulleschutzliga (Hrsg.) (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Luxemburg. 336 pp.
- LfUG & FÖA (1991): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Altenkirchen. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 192 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1993a): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Westerwald. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 214 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1993b): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Cochem-Zell. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 219 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1993c): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Mayen. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 253 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1993d): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Trier-Saarburg/Stadt Trier. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 234 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1994a): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Ahrweiler. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 290 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1994b): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Bitburg-Prüm. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 303 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1995): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Landkreis Rhein-Hunsrück. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Mainz. Oppenheim. 322pp., Anhang, Karten
- LfUG & FÖA (1995a): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Kusel. Hrsg. Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz und LfUG, Oppenheim. 263 pp. Anlagen.
- LfUG & FÖA (1995b): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Bernkastel-Wittlich. Hrsg. Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz und LfUG, Oppenheim. 338 pp. Anlagen.
- LfUG & FÖA (1996): Planung Vernetzter Biotopsysteme: Bereich Landkreis Rhein-Hunsrück. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim. 299 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & ALAND (1997): Planung Vernetzter Biotopsysteme: Bereich Landkreis Ludwigshafen. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim. 224 pp., Anhang, Karten.
- Licht, W. (1986): Bachbegleitende Erlenwälder in Taunus und Hunsrück. Mainzer Naturw. Archiv 24: 263-276.

- Licht, W., Bernert, U. (1987): Untersuchungen zur Vegetation und Standortsökologie von Weinbergsmauern- ein Beitrag zur Praxis der Flurbereinigung. Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz 11: 69-114.
- Lieser, M. (1986): Untersuchungen zur Verbreitung und Ökologie des Haseluhns (*Bonasa bonasia*) an der Mosel. Freie wiss. Arbeit zur Erlangung des Grades eines Dipl.-Forstwirtes an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. 91 pp.
- Lieser, M. (1993): Untersuchung der Lebensraumsansprüche des Haseluhns (*Bonasa bonasia* L. 1758) im Schwarzwald im Hinblick auf Maßnahmen zur Arterhaltung. Dissertation an der Forstlichen Fakultät der Universität Freiburg. 109 pp.
- Lieser, M., Valerius, K. (1985): Libellenbeobachtungen aus dem Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 12: 82-116.
- Lintz, L. (1806): *Mémoire descriptif de la forêt impériale du Mont-Tonnerre*. Bibl. publ. civ. Trev.: 59pp.
- Loewer, H. (1988): Wasser und Fische im Raum Birkenfeld - einst und jetzt. 117-123.
- Looft, V., Busche, G. (1990): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 2: Greifvögel*. 2. korr. Aufl., Neumünster: 199 pp.
- Loose, R. (1990): Historischer Bergbau in der Nordpfalz. *Mannheimer Geographische Arbeiten* 25: 99-115.
- Löser, S. & K. Rehnelt (1980): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 1. Fortsetzung. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 2(2): 38-53.
- Loske, K.H. (1986): Zum Habitat des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der Bundesrepublik Deutschland. *Vogelwelt* 107(3): 81-101.
- Lübcke, W. & W. Mann (1987): Bestandszunahme des Neuntöters (*Lanius collurio*) von 1974 bis 1987 in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 109-118.
- Lüttmann, J. & W. Zachay (1987): Biotopsystem Nahe-Glan-alsenz-Raum. Teilraum Mittlere Nahe. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Lüttmann, J., F. Erlinghagen & U. Liebig (1991): Bedeutung von Feldrainen für die Biotopvernetzung in Agrarlandschaften. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie und Projektträger Biologie, Energie, Ökologie des Forschungszentrums Jülich GmbH. Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Univ. Hannover (Prof. Dr. H. Kiemstedt, Leiter). Hannover. Juni 1991.
- Lüttmann, J., W. Zachay, M. Smolis & O. v. Drachenfels (1990): Zoologisch bedeutsame Biotoptypen in Rheinland-Pfalz.- Entwurf eines Biotopkataloges mit Verzeichnissen kennzeichnender Tierarten und Tiergruppen. (3. überarb. und erg. Fassung), Materialien für die landespflegerischen Planungen 1. Im Auftr. des LfUG. Oppenheim.:
- Macke, T. (1980): Zu Verbreitung, Bestand und Ökologie der Zippammer (*Emberiza cia*) im Rheinland. *Charadrius* 16: 5-13.
- Mader, H.-J. (1981): Untersuchungen zum Einfluß der Flächengröße von Inselbiotopen auf deren Funktion als Trittstein oder Refugium. *Natur und Landschaft* 56(7/8): 235-241.
- Mager, T. (1992): Die Limnofauna des Hahnenbach-Gewässersystems (Hunsrück, Regierungsbezirk Koblenz). *Decheniana* 145: 125-145.
- Maixner, B., Wipking, W. (1985): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 3. Fortsetzung *Zygaenidae Fabricius (1775)*. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 4(3-4): 104-211.

- Malicky, H. (1980): Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen des Rheins. Mainzer Naturwiss. Archiv 18: 71-76.
- Mang, L., Zink, T. (1913): Das Wirtschaftsleben der Pfalz in Vergangenheit und Gegenwart. Bibliotheca Regia Monacensis (Sign.: Bavar. 1742i): 320pp.
- Mantel, K. (1990): Wald und Forst in der Geschichte. Hannover. 518pp.
- Manz, E. (1989a): Artenschutzprojekt "Borstgrasrasen". Untersuchung der gegenwärtigen und ehemaligen Verbreitung der Borstgrasrasen mit den Charakterarten *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Pedicularis sylvatica* in Rheinland-Pfalz. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 288 pp.
- Manz, E. (1989b): Artenschutzprojekt "Borstgrasrasen". Untersuchung der gegenwärtigen und ehemaligen Verbreitung der Borstgrasrasen mit den Charakterarten *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Pedicularis sylvatica* in Rheinland-Pfalz. Beschreibung der Einzelflächen. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Manz, E. (1990a): Bestandsveränderungen rheinland-pfälzischer Borstgrasrasen. Natur und Landschaft 65(11): 527-533.
- Manz, E. (1990b): Pflanzengesellschaften der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. Tuexenia 10: 279-295.
- Manz, E. (1991): Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. Entstehung, Gefährdung und Schutz einer Pflanzengemeinschaft. Rheinische Landschaften. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 36. 31 pp.
- Manz, E. (1993): Vegetation und standörtliche Differenzierung der Niederwälder im Nahe- und Moselraum. Pollichia-Buch 28. 413 pp.
- Marggi, W. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae) Coleoptera, Teil 1 / Text, Teil 2 / Verbreitungskarten. Documenta Faunistica Helvetiae 13 (1):1-477, (2): 1-243.
- Matthias, U. (1982): Der Einfluß der Wasserstoffionen-Konzentration auf die Zusammensetzung von Bergbachzönosen, dargestellt an einigen Mittelgebirgsbächen des Kaufunger Waldes (Nordhessen/Süd-niedersachsen). Diss. GHS Kassel. 133 pp.
- Mebs, T. & G. Schulte (1982): Artenhilfsprogramm Schwarzstorch. Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 17. LÖLF (Hrsg.).
- Medicus, W. (1867): Die Thierwelt. In: Landes- und Volkskunde der Bayerischen Rheinpfalz (Bavaria Bd. 4): 133-155.
- Merkel, E. (1980): Sandtrockenstandorte und ihre Bedeutung für zwei "Ödland"-Schrecken der Roten Liste (*Oedipda coerulescens* und *Sphingonotus coerulans*). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 12: 63-69.
- Merz, T. (1993): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen am Gangelsberg bei Duchroth/Landkreis Bad Kreuznach. Mitt. Pollichia 80: 27-245.
- Meßmer, K. (1991): Beobachtungen zur Ausbreitungsstrategie beim Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens* SCOPOLI 1763). Articulata 6(2): 155-161.
- Meyburg, B.-U. (1979): Die Siedlungsdichte der Greifvögel im Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. In: Pfeiffer, S. (Hrsg.) (1979): Das Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. 4. Aufl. Frankfurt (Strobach). 151-153.
- Mildenberger, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes Bd.I. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 16-18:
- Mildenberger, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes Bd. II. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes: 19-21.
- MLFN Hessen (Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (1989): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. MLFN. Wiesbaden. 72 pp.

- Mühlenberg, M. (1985): Verkleinerung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren durch Zerschneidung der Kulturlandschaften. *Forschungen zur Raumentwicklung* 14: 93-104.
- Müller, A. (1867): Landwirtschaft. In: *Landes- und Volkskunde der Bayerischen Rheinpfalz* (Bavaria Bd. 4): 449-463.
- Müller, W. (1982): Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. *Orn. Beob.* 79: 105-119.
- Naturschutzbund (1993): Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz. Jahresbericht 1992, 3. Mayen.
- Naturschutzbund (1995): Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz. Jahresbericht 1994, 5. Mayen.
- Naumann, C.M. & K. Witthohn (1986): Cyanogenese bei Zygaeniden (Insecta, Lepidoptera) und ihren larvalen Nahrungspflanzen: Co-Evolution oder einseitige Strategie-Optimierung? *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 79: 181-182.
- Neubaur, F. (1957): Beiträge zur Vogelfauna der ehemaligen Rheinprovinz. *Decheniana* 110: 278 pp
- Neumann, A. (1981): Die Invertebratenfauna von Bächen und Quellen des Raumes Eitorf (Sieg). *Decheniana* 134: 244-259.
- Niehuis, M. & O. Niehuis (1993): Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*) brütet in der Südpfalz. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 7(1): 218-220.
- Niehuis, M. (1977): Cerambyciden des Rotenfelsmassivs bei Münster am Stein-Eberburg (Coleoptera, Cerambycidae). *Decheniana-Beihefte* 20: 80-84.
- Niehuis, M. (1978): Zum Vorkommen von Raubwürger (*Lanius excubitor*) und Rotkopfwürger (*Lanius senator*) bei Bad Kreuznach. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 6: 39-52.
- Niehuis, M. (1980): *Coenagrion lindeni* (Selys) - Nachweise in der Westpfalz und im Nahetal. *Pfälzer Heimat* 31(3): 112.
- Niehuis, M. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zum Vorkommen des Brachpiepers (*Anthus campestris*) in Rheinland-Pfalz. *Natursch. u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 2(3): 484-525.
- Niehuis, M. (1982a): (Saltatoria: Acrididae) - *Oedipoda germanica* (Latr.) - Fund in der Westpfalz. *Pfälzer Heimat* 33 (4): 172.
- Niehuis, M. (1983): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 7. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. *Pfälzer Heimat* 34: 25-37.
- Niehuis, M. (1983): Zum Vorkommen der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) im Jahre 1982 in Rheinhessen-Pfalz. *Mainzer Naturw. Archiv* 21: 5-15.
- Niehuis, M. (1984): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Reg.-Bez. Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. *Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-Pfalz* 3(1): 1-203.
- Niehuis, M. (1985): Erstnachweis der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) im Hunsrück. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(1): 184-186.
- Niehuis, M. (1985a): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 8. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. 1. Fortsetzung. *Pfälzer Heimat* 36(4): 180-189.
- Niehuis, M. (1985b): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 1. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im südlichen Rheinland-Pfalz. *Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-Pfalz* 3(4): 536-607.
- Niehuis, M. (1985c): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 8. Beitrag zur Kenntnis der Käfer der Pfalz. *Pfälzer Heimat* 36(3): 124-133.
- Niehuis, M. (1986): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. 8. Beitr. zur Kenntnis der Käfer der Pfalz (2. Forts.). *Pfälzer Heimat* 37(1): 27-36.
- Niehuis, M. (1986a): Heuschrecken im Landkreis Bad Kreuznach. *Bad Kreuznacher Heimatblätter* 2: 1-4.

- Niehuis, M. (1987): Die Smaragdeidechse- ein Südeuropäer an der Nahe. Naheland- Kalender: 88-91.
- Niehuis, M. (1988): Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv Beih. 9. 196 pp.
- Niehuis, M. (1989): Seltene Tiere bei Eisenberg: Beobachtungen an Tongruben, Weihern und Teichen. Donnersberg-Jahrbuch 1989: 138-140.
- Niehuis, M. (1989): Zum Brutvorkommen des Uhus (*Bubo bubo*) im Naheraum. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(3): 756-758.
- Niehuis, M. (1991a): Der Rotkopfwürger *Lanius senator* LINNAEUS, 1758 (Familie Würger - Laniidae). Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv Beiheft 13: 187-201.
- Niehuis, M. (1991a): Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten "Heuschrecken" (Orthoptera: Saltatoria). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(2): 335-551.
- Niehuis, M. (1991b): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Schilfkäfer (Donaciinae) in Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal (Coleoptera: Chrysomelidae). Mainzer Naturw. Archiv 29, 1991: 159-203.
- Niehuis, M. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) von Streuobstwiesen im Nordpfälzer Bergland. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 277-407.
- Niehuis, M., Schimmel, R., Vogt, W. (1978a): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. Pfälzer Heimat 29(1): 21-23.
- Niehuis, M., Schimmel, R., Vogt, W. (1978b): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. (2. Teil). Pfälzer Heimat 29(4): 144-147.
- Niehuis, M., Schimmel, R., Vogt, W. (1979): Bemerkenswerte Käferfunde in der Pfalz und benachbarten Gebieten. (3. Teil). Pfälzer Heimat 30(1): 4-10.
- Niehuis, M., Schneider, M. (1994): Massenaufreten des Großen Puppenräubers - *Calosoma sycophanta* (L.) - im Unteren Nahetal (Coleoptera: Carabidae). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7(2): 265-275.
- Niehuis, M., Simon, L. (1991): Zur Kenntnis der Verbreitung der Röhrenspinne *Eresus niger* (PETAGNA) in Rheinland-Pfalz (Araneae: Eresidae). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(2): 287-297.
- Niehuis, M., Simon, L. (1994): Zum Vorkommen von Blutaderzikade - *Tibicina haematodes* (SCOP.) - und Bergzikade - *Cicadetta montana* (SCOP.) - in Rheinland-Pfalz (Homoptera: Cicadidae). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7(2): 253-264.
- Niehuis, M., W. Schneider & L. Simon (1983): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Verbreitung des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2(4): 602-638.
- Niehuis, O., Fluck, W. (1994): Nachweis der Furchenbiene *Halictus pollinosus* SICHEL in der Bundesrepublik Deutschland (Insecta: Hymenoptera). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7(2): 471-476.
- Niethammer, G. (1961): Das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) im Pfälzer Wald. Vogelwelt 82: 12-15.
- Nippel, F. (1990): Liste der bei Wiltingen/Saar (Rheinland-Pfalz) beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). Melanargia 2(3): 61-72.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 2. Aufl. Stuttgart, New York. 311 pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. 2. Aufl. Stuttgart, New York. 355 pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 2. Aufl. Stuttgart, New York. 455 pp.

- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsch. Jena, Stuttgart, New York. 580 pp., 282 pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 3. Aufl., Jena u.a.: 355 pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. überarb. Aufl.
- Obermann, H.W. & M. Gruschwitz (1992): Ökologische Untersuchungen zur Fauna von Trockenmauern in Weinanbaugebieten, dargestellt am Beispiel einer Weinbergslage an der Mosel. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(4): 1085-1140.
- Oppermann, R. (1987): Tierökologische Untersuchungen zum Biotopmanagement in Feuchtwiesen. Ergebnisse einer Feldstudie an Schmetterlingen und Heuschrecken im württembergischen Alpenvorland. Natur und Landschaft 62(6): 235-241.
- Ormerod, S.J., Tyler, S.J. (1989): Long-term change in the suitability of Welsh streams for dippers *Cinclus cinclus* as a result of acidification and recovery: A modelling study. Environmental pollution 62: 171-182.
- Otto, A. (1988): Renaturierung von Mittelgebirgsbächen. Arbeiten des deutschen Fischereiverbandes 46: 42-71.
- Pelz, G.R. (1989): Fraßspuren an Spundwänden. Nase *Chondrostomata nasus* und Barbe *Barbus barbus* in mehrfach gestauten Fließgewässern. Fischökologie aktuell 1(1): 4-6.
- Pelz, G.R. (1991): Lebensraum und Fischfauna der Grenzgewässer Mosel, Sauer, Our. Hrsg. Gemeinsame Grenzfischereikommission Luxemburg, Rheinland-Pfalz, Saarland. Köln: 1-276.
- Pemöller, A. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 160 Landau i. d. Pfalz. Geographische Landesaufnahme 1:200000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. 47 pp.
- Peppler, C. (1992): Die Borstgrasrasen (*Nardetalia*) Westdeutschlands. Dissertationes Botanicae 193: 402 pp., Tabellen.
- Peters, G. (1970): Studien zur Taxonomie, Verbreitung und Ökologie der Smaragdeidechsen. IV. Zur Ökologie und Geschichte der Populationen von *Lacerta v. viridis* (LAURENTI) im mitteleuropäischen Flachland. Veröff. Bez. Mus. Potsdam 21: 49-119.
- Petersen, M. (1984): Grundlagen eines Hilfsprogrammes für Schmetterlinge (*Bombyces* und *Sphinges*). Artenbestand, Lebensräume, Gefährdungsursachen, Schutz- und Hilfsmaßnahmen. Diplomarbeit am Inst. für Landschaftspflege u. Naturschutz der Univ. Hannover. 181 pp.
- Pettersson, B. (1985): Extinction of an isolated population of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden and its relation to general theories of extinction. Biol. Conserv. 32: 335-353.
- Pfister, H.-P. & B. Naef-Daenzer (1987): Der Neuntöter und andere Heckenbrüter in der modernen Kulturlandschaft. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 147-158.
- Pfister, H.P., B. Naef-Denzer & P. Blum (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchgrasmücke und Gartengrasmücke. Ornith. Beobachter 83: 7-34.
- Pimpl, F. (1991): *Hydraecia petasitis* (DOUBLEDAY, 1847) - Untersuchungen zur Lebensweise auf der Grundlage von Populationen aus dem Westerzgebirge (Lep., Noctuidae). Entomologische Nachrichten und Berichte 35(2): 99-103.
- Pott, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Stuttgart. 427 pp.
- Potts, G.R. (1970): Recent changes in the farmland fauna with special reference to the decline of the Grey Partridge. Bird study 17: 145-166.

- Potts, G.R., Döring, V., Schulz, R. & R.R. Hofmann (1979): Zur Beurteilung des Rebhuhn-Bestandes (*P. perdx*) und seiner Umweltfaktoren aufgrund vergleichender Untersuchungen in der Wetterau (Mittelhessen) und Sussex (Südengland). Arbeitskreis Wildbiologie und Jagdwissenschaft. Justus von Liebig-Universität Gießen (Hrsg.). 26 pp.
- Preuss, G. (1980): Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen in der Bundesrepublik Deutschland. *Natur und Landschaft* 55(1): 20-26.
- Prinziger, R., Ortlieb, R., Zier, L. (1988): Stillgewässer - Kataster des Landkreises Ravensburg. *Ökologie der Vögel* 10. Sonderheft 1988: 1-136.
- Puchstein, K. (1980): Zur Vogelwelt der schleswig-holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornitho-ökologischen Bewertung der Knickstrukturen. *Corax* 8(2): 62-106.
- Rabus, F.H. (1983): Aus der Agrargeschichte der Nordpfalz: Das "Glan-Donnersberger" Vieh. *Donnersberg-Jahrbuch* 1983: 68-70.
- Raudszus, D., Wörth, H. (1991): Die Grauummer *Emberiza calandra* (LINNAEUS, 1758) (Familie Ammern - Emberizidae). *Mainzer Naturwiss. Archiv Beiheft* 13: 253-262.
- Rebstock, H. & K.-E. Maulbetsch (1988): Beobachtungen am Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Balingen-Ostdorf. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 51: 91-118.
- Rech, A. (1994): Vegetationskundliche und standortsökologische Untersuchungen an Edellaubwäldern der Mittleren Nahe. Diplomarbeit Uni Mainz: 72pp., Anhang
- Reder, G. (1992): Erste Fortpflanzungsnachweise des Zweiflecks - *Epiteca bimaculata* (CHARPENTIER 1825) - in Rheinhessen-Pfalz (Insecta: Odonata). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(4): 1152-1156.
- Reichert, H. (1975): Die Quellmoore (Brücher) des südwestlichen Hunsrücks. Eine vegetationskundliche Bestandsaufnahme als Grundlage für die Ausweisung von Naturschutzgebieten und weiteren flächigen Naturdenkmalen. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 3: 101-166.
- Reichholf, J. (1988): Der Schlangennadler *Circaetus gallicus* in Bayern: Ein seltener aber regelmäßiger Durchzügler am Alpennordrand. *Anz. orn. Ges. Bayern* 27: 115-124.
- Rheinwald, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands - Kartierung um 1985. *Schriftenreihe des DDA* 12: 1-264.
- Rheinwald, G., M. Wink & H.-E. Joachim (1984): Die Vögel im Großraum Bonn - mit einem Atlas der Brutverbreitung. Bd. 1. Singvögel. *Beitr. Avifauna des Rheinlandes* 22-23: 390 pp.
- Richarz, G. (1983): Limnologische Untersuchung von Bächen des Raumes Linz (Rhein). *Bad Hönningen (Rhld.-Pfl.)*. *Decheniana* 136: 54-70.
- Ristow, D. & M. Braun (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel und im Westerwald. *Charadrius* 13: 33-59.
- Robert, B., Weber, D., Malicky, H., Pitsch, T., Schmidt, C., Kampwerth, U., Peissner, T. (1995): *Stenophylax mitis* McLachlan 1875 - nach fast 70 Jahren in Deutschland wiedergefunden (Trichoptera: Limnephilidae). *Entomol. Zschr.* 105(7): 117-126.
- Röder, K. (1965): Schlangennadler (*Circaetus gallicus*) als Brutvogel in der Pfalz. *Ornith. Mitt.* 17: 47-48.
- Roer, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988. *Decheniana* 146: 138-183.
- Rohe, W. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) von Sreubstwiesen im Nordpfälzer Bergland. *Beitr. Landesplf. Rheinl.-Pfalz* 15: 495-529.
- Rohe, W., Heller, G. (1990): Vorläufige Ameisenliste (Hymenoptera: Formicidae) mit Kurzkommentar für Rheinhessen, die Pfalz und den Naheraum. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 5(4): 803-818.

- Roos, P. (1953): Die Pflanzengesellschaften der Dauerweiden und Hutungen des Westerwaldes und ihre Beziehungen zur Bewirtschaftung und zu den Standortverhältnissen. Zschr. für Acker- und Pflanzenbau 96(1): 111-133.
- Roth, N. (1993): Ornithologische Übersichtskartierung 1992 in den Landkreisen Bernkastel-Wittlich, Birkenfeld und Kusel. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Roweck, H. (Hrsg.) (1987): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im Südlichen Pfälzerwald. Pollichia-Buch 12: 1-626.
- Roweck, H., Auer, M., Betz, B. (1988): Flora und Vegetation dystropher Teiche im Pfälzerwald. Pollichia-Buch 15. 221 pp.
- Roweck, H., Risse, S., Kohler, A. (1986): Zur Verbreitung, Standortsökologie und morphologischen Variabilität von *Potamogeton polygonifolius* in den Fließgewässern des südlichen Pfälzerwaldes. Mitt. Pollichia 73: 289-374.
- Rudat, V., W. Meyer & M. Gödecke (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) in den Wirtschaftswäldern Thüringens. Veröff. Museen Gera. Naturwiss. Reihe 11: 66-69.
- Ruffini, R. (1990): Kornweihe (*Circus cyaneus*) und Wiesenweihe (*Circus pygarcus*) brüten in der Nordpfalz. Mitt. Pollichia 77: 427-436.
- Ruge, K. & F. Bretzendorfer (1981): Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 37-48.
- Ruge, K. (1975): Kann man Spechten helfen? Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 7: 83-87.
- Ruthsatz, B. (1989): Anthropogen verursachte Eutrophierung bedroht die schutzwürdigen Lebensgemeinschaften und ihre Biotope in der Agrarlandschaft unserer Mittelgebirge. NNA Ber. Schneverdingen 2(1): 30-35.
- Rutschke, E. (1987): Die Vogelwelt Brandenburgs. Avifauna der DDR 2. Wiesbaden: 1-371.
- Sackl, P. (1985): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich - Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt 106(4): 121-141.
- Sander, U. (1988): Kartierung von Steinschmätzer-Vorkommen im Neuwieder Becken und in der Pellenz 1987. Ornithologie und Naturschutz (1987): Regierungsbezirk Koblenz 9: 203-204.
- Sander, U. (1992): Fund eines Weinhähnchens, *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI 1763) (Insecta, Saltatoria), bei Bonn (Nordrhein-Westfalen). Articulata 7: 51-54.
- Sartorius, O. (1964): Der Weinbau in der Pfalz. In: Alter, W. (Hrsg.): Pfalzatlas: 260-264.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) (1987) (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume. 1. Aufl. Basel. 516 pp.
- Schäfer, F. (1957): Die forstlichen Verhältnisse im Kreis. in: Der Landkreis Rockenhausen: Monographie einer Landschaft: 77-78.
- Schäfer, J. (1980): Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (Insecta, Lepidoptera). Natur u. Heimat 40(2): 55-64.
- Scharf, B.W. (1983): Hydrographie und Morphometrie einiger Eifelmaare. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 9: 54-65.
- Scharf, B.W. (1984): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Beispiel: Meerfelder Maar, Teil 2 - Sanierung und Restaurierung des Maares. Natur und Landschaft 59(1): 21-27.
- Schellack, G. (1960): Die Flora in den Burgbezirken der Wildburg und des Koppensteins im Soonwald. Mitteilungen zur Landesgeschichte und Volkskunde in den Regierungsbezirken Trier und Koblenz 5(2): 105-110.

- Scherzinger, W. (1985): Der Lebensraum des Haseluhns. Mitt. LÖLF 10(3): 38-40.
- Schiemer, F. (1988): Gefährdete Cypriniden - Indikatoren für die ökologische Intaktheit von Flußsystemen. Natur und Landschaft 63(9): 370-373.
- Schiess, H. (1989): Schilfbestände als Habitatinseln von Vögeln. Bericht d. Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen 321: 48 pp.
- Schimmel, R. (1989): Monographie der rheinland-pfälzischen Schnellkäfer (Insecta: Coleoptera: Elateridae). Pollichia-Buch 16: 158 pp.
- Schlindwein, T. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Geradflüglerfauna (Orthoptera) von Streuobstwiesen in Nordpfälzer Bergland. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 121-187.
- Schmaus, M. (1932/33): Ein Beitrag zur Ornis des Hunnrücks. Berichte des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 1932/33: 36-42.
- Schmidt, K., Westrich, P. (1982): Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae). Mitt. Pollichia 70: 235-248.
- Schmidt, O. (1984): Die Vegetation des Remigiusberges. Pollichia-Buch 5: 31-116.
- Schmidt, R. & S. Schmidt-Fasel (1984): Verbreitung und Schutz des Haseluhns (*Bonasa bonasia*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 3(3): 408-437.
- Schmidt, R. (1986): Untersuchungen zum Artenschutzprojekt Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) für den rechtsrheinischen Teil von Rheinland-Pfalz und den Forstamtsbezirk Ahrweiler. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(2): 221-351.
- Schmidt, R. (1990): Haselhuhn-Verbreitung in Rheinland-Pfalz. Übersichtskarte zum Artenschutzprojekt "Haselhuhn". Stand 16.6.1990. Unveröff. Mskr. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Schmidt, R. (1991): Das Haselhuhn und sein Lebensraum. In: Musée National d'Histoire Naturelle (Hrsg.) (1991): Die Lohhecken des Öslings und das Haselhuhn. Situation, ökologische Zusammenhänge und Perspektiven. Seminar am 21. und 22.6.1990 im Schloß v. Clervaux / Luxemburg. Hrsg. Fondation "Hellef fir d'Natur", Letzebuenger Natur- und Vulleschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 19-24.
- Schmidt, R., Schmidt-Fasel, S. (1991): Artenschutzprojekt Haselhuhn - Gesamtwerk. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 226pp. Karten.
- Schmidt, T. (1930): Der Lachs der Hunsrück- und Eifel Flüsse. Südwestdeutsche Heimatblätter 4: 25-28, 38-43.
- Schmithüsen, J. (1934): Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande Reihe 2, Heft 4: 1-106.
- Schneider, E. (1984): Notwendigkeit der Erhaltung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren in der Agrarlandschaft. Vogel und Umwelt 3: 25-31.
- Schneider, E. (1992): Wiedehopfbrut -Upupa epops- bei Mayen. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1992 - Heft 3: 78
- Schneider, W. (1978): Ist der Steinschmätzer - *Oenanthe oenanthe* - im engeren und weiteren Gebiet der unteren Nahe zum Aussterben verurteilt? Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz 6: 104-105.
- Schneider, W., Achenbach, H. (1982): *Cordulegaster bidentatus* - erster Larvennachweis für die Pfalz. Entomol. Zeitschrift 92(23): 338-340.

- Schoppmann, A. (1977): Neue Cerambyciden-Funde vom Sobernheimer Stadtwald und vom Rotenfels. Ein Vergleich zweier Standorte im Raume Hunsrück-Nahetal. Mainzer Naturw. Archiv 16: 63-78.
- Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Ursus Scientific Publishers. Bilhoven. 512 pp
- Schreiber, B. (1990): Der Artenrückgang der Blüten- und Farnpflanzen im Nahe-Hunsrück-Gebiet. Eine pflanzengeographisch-ökologische Ursachenanalyse. Heimatkundliche Schriftenreihe des Landkreises Bad Kreuznach 25(I u. II).
- Schreiber, C. (1993): Fledermausvorkommen in Kirchengebäuden. Im Rahmen des Artenschutzprojekts Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. Im Auftrag des LfUG Rheinland-Pfalz, Oppenheim:
- Schreiber, K.F. (1988): Connectivity in landscape ecology. In: Schreiber, K.-F. (Hrsg.): Connectivity in Landscape Ecology. Proceedings of the 2nd International Seminar of the International Association for Landscape Ecology. Münstersche Geographische Arbeiten 29: 11-15.
- Schuldes, H., Kübler, R. (1991): Neophyten als Problemplanzen im Naturschutz. Umwelt kommunal - UmweltArchiv Nr.133-34.
- Schulte, G. (1982): Biotophilfsprogramm Obstwiese. Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz 14. Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen (Hrsg.).
- Schulte, T. (1993): Planung vernetzter Biotopsysteme. Planungsraum 1993 Nordpfalz, Landkreis Bad Kreuznach, Donnersberg. Vorkommen ausgewählter Vogelarten. unveröffentl. Gutachten im Auftrag des LfUG Rheinland-Pfalz, Oppenheim.
- Schwab, G. (1993): Artenvorkommen und Häufigkeiten von Tagfaltern um das Forsthaus Kolbenstein (Hunsrück) und Möglichkeiten zu ihrer Förderung. Diplomarbeit an der FH Rheinland-Pfalz, Abteilung Bingen, FB Umweltschutz.
- Schwabe, A. & A. Kratochwil (1986): Schwarzwurzel- (*Scorzonera humilis*-) und Bachkratzdistel- (*Cirsium rivulare*-) reiche Vegetationstypen im Schwarzwald: Ein Beitrag zur Erhaltung selten werdender Feuchtwiesen-Typen. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 61: 277-333.
- Schwevers, U., Adam, B. (Bearb.) (1991): Fischereibiologische Untersuchungen der Nette. Hrsg. RWE Energie AG. Mücke: 1-98.
- Schwickerath, M. (1975): Hohes Venn, Zitterwald, Schneifel und Hunsrück. Ein florengeographischer, vegetationskundlicher, bodenkundlicher und kartographischer Vergleich. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 3: 9-100.
- Schworm, K. (1922): Die Gemeindeordnung zu Odernheim a. Glan vor 400 Jahren. Heimatblatt für den Kreis Meisenheim und das untere Glantal 1(11): 81-87.
- Seitz, A., Faller, U., Reh, W., Veith, M. (1991): Auswirkungen der natürlichen und anthropogenen Strukturierung der Landschaft auf die in ihr lebenden Tierpopulationen. Unveröff. Forschungsbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 1-136.
- Settele, J. & S. Geißler (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. Natur und Landschaft 63(11): 467-470.
- Settele, J. (1987): Faunistische Erhebung und Aspekte vergleichender Bewertung der Schmetterlinge zweier Kastentäler im südlichen Pfälzerwald. Pollichia-Buch 12: 391-500.
- Sierro, A. (1991): Écologie de l'Engoulevent, *Caprimulgus europaeus*, en Valais (Alpes suisse): biotopes, répartition spatiale et protection. Nos Oiseaux 41(4): 209-235.

- Simon L., Blum, S., Brechtel, F., et al. (1993): Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Materialien zur Landespflege: Informationen zu den Biotopsicherungsprogrammen. Oppenheim. 57 pp.
- Simon, H. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Wanzenfauna (Heteroptera) von Streuobstwiesen im Nordpfälzer Bergland. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 189-276.
- Simon, L. (1979a): Erste Ergebnisse zum Brutvorkommen ausgewählter Programmarten (Neuntöter - *Lanius collurio* - und Schwarzkehlchen - *Saxicola torquata*) in der Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 1(3): 335-343.
- Simon, L. (1979b): Beitrag zur Herpetofauna der Pfalz. Ber. aus den Arbeitskreisen der GNOR, Arbeitskreis Pfalz 1: 44-49.
- Simon, L. (1981): Zum Status von Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Großhufeisennase (*Rhinolophus ferrum-equinum*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Raum Nordpfalz / Nahe / Hunsrück. Mainzer Naturw. Archiv 19: 135-137.
- Simon, L. (1985a): Avifaunistischer Bericht 1980-1985 für die Pfalz. Berichte aus den Arbeitskreisen der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 7/8: 1-145.
- Simon, L. (1985a): Neufunde der Gemeinen Keiljungfer, Gestreiften Quelljungfer und Glänzenden Binsenjungfer (Odonata: *Gomphus vulgatissimus* (L.), *Cordulegaster bidentatus* SELYS und *Lestes dryas* KIRBY) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(1): 186-188.
- Simon, L. (1988a): Faunistik und Gefährdung ausgewählter Geradflügler (Orthoptera) im südlichen Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv 26: 23-73.
- Simon, L. (1988b): Status und Schutz von *Bembix rostrata* (L.) (Hymenoptera: Sphecidae) in (Flug-) Sandgebieten von Rheinland-Pfalz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(1): 36-43.
- Simon, L. (1991): Kartierung und Sicherung der Weihenbrutplätze (*Circus*) im südlichen Rheinland-Pfalz: Entwurf eines Artenhilfsprogrammes. Fauna-Flora Rheinland-Pfalz 6(3): 683-705.
- Simon, L. (1992): Begleituntersuchungen zum Biotopsicherungsprogramm "Streuobstwiesen". Beitr. z. Landespf. in Rheinland-Pfalz 15: 719 pp.
- Simon, L. (o.J.): Informationen zum Artenhilfsprogramm "Gefährdete Bodenbrüter". Ministerium für Umwelt, Mainz. 2pp.
- Simon, L., C. Froehlich, W. Lang, M. Niehuis & M. Weitzel (Bearb.) (1991): Rote Liste der bestandsgefährdeten Geradflügler (Orthoptera) in Rheinland-Pfalz (2., neu bearb. Fass., Stand: April 1991). Hrsg. Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz. Mainz. 24 pp.
- Sinsch, U. (1988): Seasonal changes in the migratory behaviour of the toad *Bufo bufo*: direction and magnitude of movements. *Oecologia* 76: 390-398.
- Sinsch, U. (1992): Structure and dynamic of a natterjack toad population (*Bufo calamita*). *Oecologia* 90: 489-499.
- Smolis, M. & B. Gerken (1987): Zur Frage der Populationsgröße und der intrapopularen Mobilität von tagfliegenden Schmetterlingen, untersucht am Beispiel der Zygaenidenarten (Lepidoptera: Zygaenidae) eines Halbtrockenrasens. *Decheniana* 140: 102-117.
- Smollich, M., Bernert, U. (1986): Beiträge zur Vegetation des östlichen Hunsrück (MTB 5911 Kisselbach). Mainzer Naturw. Archiv 24: 277-312.
- Sopp, E. (1983): Verteilung des Makrozoobenthons im Querprofil des Rheins bei der Loreley. *Verh. Gesell. Ökol.* (Mainz 1981) 10: 279-285.
- Sowig, P. (1986): Untersuchungen zur Artenzusammensetzung und Phänologie einer Laufkäfergemeinschaft in einer Pestwurzflur (Coleoptera, Carabidae). *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 61: 419-436.

- Späh, H. (1978): *Enoicyla pusilla* Burm. aus einem Erlenbruch Ostwestfalens (Insecta: Trichoptera). *Decheniana* 131: 262-265.
- Sparks, T.H., Porter, K., Greatorex-Davies, J.N., Hall, M.L., Marrs, R.H. (1994): The choice of oviposition sites in woodland by the Duke of Burgundy Butterfly *Hamearis lucina* in England. *Biological Conservation* 70: 257-264.
- Sperber, H. (1984): Eine Kartierung der Vegetation des Naturschutzgebiets Albertskreuz, Donnersbergkreis/Pfalz, als Grundlage seiner Pflege und Wiederherstellung. *Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-Pfalz* 3(3): 438-501.
- Staatskanzlei Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1995): Landesentwicklungsprogramm III / LEP III. Staatskanzlei Rheinland-Pfalz, Mainz: 163pp., Karten
- Stahlberg-Meinhardt, S. (1993): Einige Aspekte zur Ökologie der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in zwei unterschiedlich fischereiwirtschaftlich bewirtschafteten Gewässern. *Verh. Gesell. Ökol.* (Zürich 1992) 22: 295-298.
- Stamm, K. (1981): *Prodromus der Lepidopteren - Fauna der Rheinlande und Westfalens*. Solingen. 229 pp
- Stapf, K.R.G. (1983): Das Landschaftsschutzgebiet Donnersberg in der Nordpfalz. *Pollichia-Buch* 4: 1-241.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Porn, P.(B. (1958): *Der Weinbau in Rheinland-Pfalz 1950-1957: unter Berücksichtigung der Entwicklung seit 1910. Statistik von Rheinland-Pfalz* 55. 130pp., Karten
- Staupe, J. (1985): Feststellungen zum Balz- und Brutverhalten der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) nach Beobachtungen im Westerwald. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(1): 135-155.
- Stauffer, A. (1988): Die Wasseramsel: seltenster Brutvogel der Verbandsgemeinde Winnweiler. *Donnersberg-Jahrbuch* 1988: 128-129.
- Stauffer, A. (1991): Rohrweihenbrut - *Circus aeruginosus* - in der Nordpfalz. *Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht* 1991, 2: 112
- Stechmann, D.-H. (1988): Aktionsräume bedeutender Prädatoren der Agrarbiozönose. *VDLUFA-Schriftenreihe* 28, Kongreßband 1988, Teil II. Bonn: 1187-1197.
- Stein, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 20: 91-110.
- Stöhr, W.T.(B. (1966): Übersichtskarte der Bodentypen-Gesellschaften von Rheinland-Pfalz. Hrsg. Geolog. Landesamt Rheinland-Pfalz, Mainz.
- Sturm, A. (1959): Die Wälder des östlichen Nordpfälzer Berglandes: die Entwicklung der heutigen Forstwirtschaftsformation aus den Waldwirtschaftsformationen während der letzten 300 Jahre. *Veröffentlichungen der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften* 39. 257pp.
- Stüßer, U., Mathey, J. (1991): Faunistisch-tierökologische Untersuchungen in der Weinbergsflurbereinigung Mayschoß als Bestandteil der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Stand September 1991. Hrsg. Biotop consulting Sinzig. 64 pp., Anhang.
- Tempel, W., Rocker, K. (1963): Vogelarten im Gebiet der Rodesiedlung Göllheim und angrenzendem Gelände. *Jahresber. ornith. Arbeitsgem. Oberrhein, Germersheim* 1: 31-35.
- Thiesmeier, B., Schuhmacher, H. (1990): Causes of larval drift of the fire salamander, *Salamandra salamandra terrestris*, and its effects on population dynamics. *Oecologia* 82: 259-263.
- Thiollay, J.M. (1968): Essai sur les rapaces du midi de la France, distribution - écologie. *Circaète Jean-le-Blanc. Alauda* 36(3): 179-189.
- Thomas, C.D. & S. Harrison (1992): Spatial dynamics of a patchily distributed butterfly species. *Journal of Animal Ecology* 61: 437-446.

- Thomas, C.D. (1985): The status and conservation of the butterfly *Plebejus argus* L. (Lepidoptera: Lycaenidae) in Northwest Britain. *Biological Conservation* 33: 29-51.
- Thomas, J.A. (1983): The ecology and conservation of *Lysandra bellargus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Britain. *Jour. appl. ecol.* 20: 59-83.
- Thomas, J.A. (1984): The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* (the duky large blue butterfly) and *M. teleius* (the scarce large blue) in France. *Biol. Conserv.* 28: 325-347.
- Thomas, J.A., G.W. Elmes, J.C. Wardlaw & M. Woyciechowski (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologia* (1989) 79: 452-457.
- Tischler, W. (1980): *Biologie der Kulturlandschaft*. Stuttgart. 253 pp.
- Tochtermann, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. *Allgemeine Forstzeitschrift* 6: 308-311.
- Togashi, K. (1990): A field experiment on dispersal of newly emerged adults of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). *Res. Popul. Ecol.* 32: 1-13.
- Treiber, R. (1991): Die Schwebfliege *Neoascia unifasciata* (STROBL, 1898) in Pestwurzfluren Baden-Württembergs. *NachrBl. bayer. Ent.* 40(3): 87-92.
- Tucker, G.M., Heath, M.F. (1994): *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife Conservation Series 3: 600pp.
- Uhlig, H. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 150 Mainz. *Geographische Landesaufnahme 1:200000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands*. 39pp.
- Ullrich, B. (1975): Bestandsgefährdung von Vogelarten im Ökosystem "Streuobstwiese" unter besonderer Berücksichtigung von Steinkauz (*Athene noctua*) und den einheimischen Würgerarten der Gattung *Lanius*. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 7: 90-110.
- Veith, M. (1988): Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Reg.-Bez. Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) - faunistische Analyse einer regionalen Chiropterenzönose. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 5(1): 44-91.
- Viessmann, R. (1992): Libellen-Bestandsaufnahme im LSG Bachauen, Donnersbergkreis. *Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1992 - Heft 3.*: 87.
- Viessmann, R. (1993): Libellen-Bestandsaufnahme in d. LSG Bachauen, Donnersbergkr. *Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1993 - Heft 4.*: 111.
- Viessmann, R., NABU Donnersbergkreis (1995): Libellen - Odonata. *Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1994 - Heft 5.*: 139-146.
- Vogel, M. (1984): Ökologische Untersuchungen in einem Phragmites-Bestand. *Ber. ANL* 8: 130-166.
- Vogt, C. & B. Ruthsatz (1990): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten "Riedbruch" und "Thranenbruch" (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz- und Entwicklungskonzept. *Mitt. Pollichia* 77: 223-234.
- Vogt, D. (1994): Untersuchungen über Flächen- und Habitatansprüche der Bekassine (*Gallinago gallinago*) in Südwestdeutschland als Grundlage für ihren Schutz. *Mainzer Naturwiss. Archiv* 32: 149-189.
- Vogt, D., P. Hey-Reidt, K. Groh & J.H. Jungbluth (1994): Die Mollusken in Rheinland-Pfalz: Statusbericht 1994. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz Beih.* 13: 222 pp.
- Vogt, G. (1983): Zur Ökofaunistik der Großschmetterlinge. *Pollichia-Buch* 4: 181-204.
- Voigt, W. (1902): Die Ursachen des Aussterbens von *Planaria alpina* im Hunsrückgebirge und von *Polycelis cornuta* im Taunus. *Verh. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westf. und des Reg.Bez. Osnabrück* 58: 223-246.

- Voll, T. (1982): Der Wald und die Forstorganisation im Donnersbergkreis. Donnersberg-Jahrbuch 1982: 72-81.
- Voll, T. (1984): Wiederbewaldung von Bracheflächen im westlichen Donnersbergkreis. Donnersberg-Jahrbuch 1984: 74-79.
- Vorbrüggen, W. (1986): *Nudaria mundana* L. im Indebrachtal bei Aachen-Brand: Wiederfund einer in Nordrhein-Westfalen verschollenen Art (Insecta: Lepidoptera). Decheniana 139: 289.
- Wahl, P. (1992): Liste der Pflanzengesellschaften von Rheinland-Pfalz mit Zuordnung zu Biotoptypen und Angaben zum Schutzstatus nach § 24 LPflG. Materialien zur Landespflege. 3. ergänzte Fassung. Hrsg. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 135 pp.
- Warren, M.S. (1987a): The ecology and conservation of the Heath Fritillary Butterfly, *Melitaea atahlia*. I. Host selection and phenology. Jour. appl. ecol. 24: 467-482.
- Warren, M.S. (1987b): The ecology and conservation of the Heath Fritillary Butterfly, *Melitaea atahlia*. II. Adult population structure and mobility. Jour. appl. ecol. 24: 483-498.
- Warren, M.S. (1987c): The ecology and conservation of the Heath Fritillary Butterfly, *Melitaea atahlia*. III. Population dynamics and the effect of habitat management. Jour. appl. ecol. 24: 499-513.
- Wasem, L. (1979): Geographische und geschichtliche Impressionen aus dem Zellertal. Donnersberg-Jahrbuch 1979: 52-58.
- Weber, F.W. (1981a): Das Wasser als Energiequelle in der vorindustriellen Zeit (um 1750). In: Alter, W. (Hrsg.): Pfalzatlas, Text-Bd. III: 1286-1297.
- Weber, F.W. (1981b): Eine der wenigen Mühlen, die noch mahlen: die Dorf- oder Bannmühle in Dreisen. Donnersberg-Jahrbuch 1981: 76-78.
- Weber, F.W. (1982): Als das "Büttenpapier" noch "geschöpft" und "gehämmert" wurde: die historischen Papiermühlen in Albisheim und Eisenberg. Donnersberg-Jahrbuch 1982: 132-137.
- Weber, F.W. (1986): In der Einselfthumer Gemarkung: die Wiesenmühle an der Pfrimm. Donnersberg-Jahrbuch 1986: 158-161.
- Weber, R. (1961): Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg. Lutherstadt. 164 pp.
- Wedra, C. (1983): Hutungen und Hutewirtschaft des Hohen Westerwaldes. Entwicklung, Vegetation und Bedeutung für den Naturschutz, dargestellt am Beispiel der Metzelnheck bei Rabenscheid. Diplomarbeit im FB Geographie der Univ. Gießen. 131 pp.
- Wegener, U. & L. Reichhoff (1989): Zustand, Entwicklungstendenzen und Pflege der Bergwiesen. *Hercynia* N.F. 26(2): 190-198.
- Wegner, P. (1989): Altes und Neues vom Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Rheinland. *Charadrius* 25(2): 70-84.
- Weid, S. (1988): Spechte und naturgemäßer Waldbau: Befunde aus dem Forstamtsbereich Ebrach, Nordbayern. Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 58: 31-65.
- Weidemann, H.J. (1988): Tagfalter. Biologie - Ökologie - Biotopschutz. Bd.2. Melsungen:
- Weidemann, H.J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen. Augsburg.
- Weidmann, W. (1968): Die pfälzische Landwirtschaft zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Von der Französischen Revolution bis zum Deutschen Zollverein. Veröffentlichungen des Instituts für Landeskunde des Saarlandes 14: 304 pp.
- Weigt, H.-J. (1987): Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). Teil 1: Biologie der Blütenspanner. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde. Naturwiss. Mitt. 21: 5-57.

- Weinbach, K. (1983): Landwirtschaft unter veränderten Bedingungen. Donnersberg-Jahrbuch 1983: 71-72.
- Weidner, A. (1993): Tagfalterkartierung in ausgewählten Offen- und Halboffenlandbiotopen der Landkreise Bad Kreuznach und Donnersberg. Im Auftrag der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft Trier. Auf der Redoute 12, 54296 Trier.
- Weishaar, M. (1985): Verbreitung der Schmetterlinge Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix* L.) und Höhlenspanner (*Triphosa dubitata* L.) in Felsstollen im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 12: 117.
- Weiss, J. (1984): Ein Netz von Buchen-Altholzinseln als Beispiel eines Biotop-Verbundsystems. *LÖLF-Mitteilungen* 9(2): 38-43.
- Weitz, W. (1991): Zum Rückgang des Grauspechts (*Picus canus*) im Oberen Nahebergland. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(3): 863-865.
- Weitzel, M. (1986): Zur aktuellen Verbreitung der Kurzfühlerschrecken (Insecta, Caelifera) im Hunsrück, Saargau, Eifel, Westerwald und Bergischem Land. *Dendrocopos* 13: 88-102.
- Weitzel, M. (1988): Studien zur Libellenfauna der Lametbacheiche im Soonwald. *Dendrocopos* 15: 145-149.
- Weitzel, M. (1989): Einige Funde von *Euroleon nostras* (Fourcroy) im Moseltal (Insecta, Myrmeleonidae). *Dendrocopos* 16: 130-131.
- Welling, M. (1987): Untersuchungen zur Entomofauna und Feldrändern im Hinblick auf Nützlingsförderung und Artenschutz. In: Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. (Hrsg.): Entomologen-Tagung 30.9. - 4.10.1987, Universität Würzburg, Kurzfassungen. 142.
- Wendling, G. (1993): Versauerung der quellenahen Bereiche von Bächen in Rheinland-Pfalz und deren Auswirkungen auf Bachbiozöten. In: MLWF und MU Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Waldschäden, Boden- und Wasserversauerung durch Luftschadstoffe in Rheinland-Pfalz: 84-95.
- Wendling, K. (1987): Die Abhängigkeit des Fischbestandes zweier Bachsysteme im Hunsrück von autochthonen und allochthonen Einflüssen. Doktor Dissertation, FB Biologie Johannes Gutenberg- Universität Mainz. 244 pp.
- Wenzel, E. (1991): Bericht über die Pfingstexkursion der Rheinischen Koleopterologen an die Nahe vom 18. bis 20. Mai 1991. *Mitt. Arbeitsgem. Rhein. Koleopterologen*, 1(3-4): 98-99.
- Werres, W. (1984): Versuchsprogramm über den Individuenaustausch von Vögeln zwischen Waldinseln. *Laufener Seminarbeiträge* 7/84: 70-78.
- Westrich, P. (1989a): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allg. Teil. Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Stuttgart: 1-431.
- Westrich, P. (1989b): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil. Die Gattungen und Arten. Stuttgart. 432-972.
- Wichard, W. (1988): Die Köcherfliegen. Wittenberg Lutherstadt. 79 pp.
- Wichard, W. (1989): Anpassung von Köcherfliegen (Trichoptera) an periodische Gewässer. *Verh. Westd. Entom. Tag 1988*: 79-88.
- Wink, M. (1971): Die Nachtigall (*Luscinia m. megarhynchos* Brehm) in der Eifel. *Charadrius* 7: 41-56.
- Wink, M. (1975): Der Einfluß der Höhenlage auf die Brutvogelgemeinschaften von Besenginster (*Sarothamnus*)-Heiden der Eifel. *Die Vogelwelt* 96(4): 121-135.
- Wipking, W. (1982): Die Bedeutung des Bausenbergs (Eifel) für die Verbreitung der Zygaenidae im Rheinland (Insecta, Lepidoptera). Ein Beitrag zur Ökologie und Biogeographie der rheinischen Zygaenidenfauna. *Decheniana-Beiheft* 27: 260-275.
- Wipking, W. (1985): Ökologische Untersuchungen über die Habitatbindung der Zygaenidae (Insecta, Lepidoptera). *Mitt. Münch. Ent. Ges.* 74: 37-59.

- Wolf, H. (1959): Über einige westdeutsche Bienen und Grabwespen (Hym. Apoidea, Sphecoidea). Mitt. Dt. Ent. Ges. 18: 11-16.
- Wolf, H. (1985): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) des Siegerlandes, Bemerkungen zum Artenschutz und Bestimmungsschlüssel der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten. Natur u. Heimat 45(1): 26-33.
- Wörth, H. (1980): Die Verbreitung der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv 18: 163-203.
- Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae Bd.I. München: 1-732.
- Wüst, W. (1986): Avifauna Bavariae. München. Bd. II: 733-1449.
- Wüst-Graf, R. (1992): Auswirkungen von Biotoppflegemaßnahmen auf den Brutbestand des Teichrohrsängers *Acrocephalus scirpaceus* am Mauensee. Der Ornithologische Beobachter 89(4): 267-271.
- Zachay, W. (1993): Beiträge zur Heuschreckenfauna aus der Region Trier-Saarburg. Wiederfunde des Weinhähchens (*Oecanthus pellucens* Scop.) im Raum Trier-Saarburg. Dendrocopos 20: 117-118.
- Zenker, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 15: 249 pp.
- Ziese, M. (1987): Das Makrozoobenthos des Rheins im Bereich von Mainz und Wiesbaden. Mainzer Naturw. Archiv. Beih. 7.
- Zillien, F. (1984): Waldflurbereinigung im Donnersbergkreis: Aufgabe der Zukunft?. Donnersberg-Jahrbuch 1984: 71-74.
- Zimmermann, K. & M. Veith (1989): Beobachtungen felsspaltenüberwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) und ihre Bedeutung für die quantitative Fledermaus-Wintererfassung. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(3): 707-717.
- Zimmermann, K. (1992): Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. II. Abschlußbericht zum Schwerpunktprogramm "Fledermausarten verschiedener Waldtypen (an der Mosel)". Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 120 pp.
- Zimmermann, P. (1988): Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Weinberg "Höllstein" bei Freudenstein (Enzkreis, Baden-Württemberg). Carolina 46: 65-74.
- Zimmermann, P. (1989): Zur Ökologie und Schutzproblematik der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) am Beispiel einer Weinbergpopulation im Enzkreis, Gemeinde Knittlingen. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 64/65: 221-236.
- Zupke, H. (1993): Untersuchungen zum Vorkommen und zur Lebensweise des Großen Eichenbocks (*Cerambyx cerdo* L.) in der Elbaue zwischen Wittenberg und Dessau. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 30(2): 31-36.
- Zwölfer, H. & D.H. Stechmann (1989): Struktur und Funktion von Hecken in tierökologischer Sicht. Verh. Gesell. Ökologie (Göttingen 1987) 17: 643-656.
- Zwölfer, H. (1982): Die Bewertung von Hecken aus tierökologischer Sicht. Laufener Seminarbeiträge 5/82: 130-134.
- Zwygart, D. (1983): Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. Der ornith. Beobachter 80(2): 89-104.

G. Anhang

Tab. 1: **Arbeitshilfe für die Auswertung der Kartierung der heutigen potentiell natürlichen Vegetation (hpnV). Zuordnung der Ersatzgesellschaften und Biotoptypen zu den Kartiereinheiten**
(unter Verwendung von: BUSHART 1989 und WAHL 1982, unveröffentlicht)

Liste der Biotoptypen in der Nordpfalz

- 1 Quellen und Quellbäche
- 2 Bäche und Bachuferwälder
- 3 Flüsse, Flußauen und Altwasser
- 4 Tümpel, Weiher und Teiche
- 5 Seen und tiefe Abtragungsgewässer
- 6 Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede
- 7 Röhrichte und Großseggenriede
- 8 Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 9 Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 10 Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- 11 Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche
- 12 Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- 13 Trockenwälder
- 14 Gesteinshaldenwälder
- 15 Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel
- 16 Weichholz-Flußauenwälder
- 17 Hartholz-Flußauenwälder
- 18 Bruch- und Sumpfwälder

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schluße- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BA	15	Luzulo-Fagetum typicum (mäßig trocken- mäßig frisch)	Ranker-BE podsolige BE	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum - Festuco-Genistetum sagittalis Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Sambuco-Salicion Pruno-Rubion - Rubo-Prunetum - Calluno- Sarthamnetum Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula
BAi	15	Luzulo-Fagetum typicum, Deschampsia-Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE Pseudogley	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pruno-Rubion - Frangulo-Rubetum Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula
BAm	15	Luzulo-Fagetum typicum, Leucobryum-Var. (mäßig trocken)	BE-Ranker	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum (trockene Ausb.) - Festuco-Genistetum sagittalis (trockene Ausb.) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. b) Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Pruno-Rubion - Rubo-Prunetum - Calluno- Sarthamnetum Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula
Bat	13	Luzulo-Fagetum leuco- bryetosum (trocken-sehr trocken)	Ranker	11/12	Sedo-Scleranthetea Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula
BAb	15	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken- mäßig frisch)	Ranker-BE/ BE/PBE	8/9/12	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis - Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Ges. Aegopodion	Pruno-Rubion - Rubo-Prunetum - Calluno- Sarthamnetum Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula Sambuco-Salicion

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlußge- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BAbi	15	Luzulo-Fagetum milietosum, Deschampsia-Var. Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE/Pelosol	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Pruno-Rubion - Frangulo-Rubetum Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula
BABm/ BAbt	15	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken-trocken)	Ranker-BE, BE-Ranker	8/9/12	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Violion caninae Trifolion medii Aegopodion	Pruno-Rubion - Rubo-Prunetum - Calluno- Sarothamnetum Pioniergehölze mit Betula pendula, Sorbus aucuparia oder Populus tremula
BBw/ BBmw	15	Milio-Fagetum (mäßig trocken)	BE, PBE Ranker, Rendzina	8/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum Mesobromion erecti b) Aegopodion Trifolion medii	Pruno-Rubion - Rubo-Prunetum Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
BC/ BCr	15	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken mäßig frisch)	BE/PBE, Tschernosem	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Trifolion medii Dauco-Melilotion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum Sambuco-Salicion
BCm	15	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken)	PBE, Ranker-BE, Tschernosem	8/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl.) b) Trifolion medii - Trifolio-Agrimonietum	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlußge- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BCa/ BCaw	15	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken - mäßig frisch)	BE/PBE	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion Alliarion Dauco-Melilotion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum Prunion spinosae - Rubo-Prunetum - Sarothamnetum Sambuco-Salicion
BCai/ BCaiw	15	Melico-Fagetum luzuletosum (sehr frisch - wechselfeucht)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE, Pseudogley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Prunion spinosae - Rubo-Prunetum Sambuco-Salicion
Bcam/ BCamw	15	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	8/9/ (10)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl.) b) Trifolion medii - Trifolio-Agrimonietum Dauco-Melilotion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum Sambuco-Salicion
BCi	15	Melico-Fagetum typicum, Athyrium -Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE, Pseudogley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-cornetum Sambuco-Salicion
BD/ BDa/ BDw/	15	Melico-Fagetum lathyretosum (mäßig frisch - frisch)	BE- Rendzina, Terra fusca	8/9	a) Arrhenatherion elat. Cynosurion b) Trifolion medii	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
BDm	15	Melico-Fagetum lathyretosum (mäßig trocken - mäßig wechselfeucht)	BE- Rendzina, Terra fusca	8/10	a) Mesobromion Arrhenatherion elat. Cynosurion b) Trifolion medii	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
BE	13	Carici-Fagetum (trocken - wechselfeucht)	BE- Rendzina	10	a) Mesobromion	Berberidion - Pruno-Ligustretum

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schluße- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
EC/ ECm/ ECb/ ECbm	15	Fago-Quercetum (mäßig trocken - mäßig frisch)	(Podsol-) BE,	8/12	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Festuca rubra-Agrostis- tenuis-Ges. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis - Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Ges. Corynephorion Thero-Airion b) Trifolion medii Dauco-Melilotion	Prunion spinosae, Berberidion - Rhamno-Cornetum - Calluno- Sarthamnetum - Sambuco- Salicion
ECT	13	Fago-Quercetum leucobryetosum (sehr trocken)	Ranker	11	a) Thero-Airion Corynephorion	Calluno- Sarthamnetum, Pioniergehölze
ECi	15	Fago-Quercetum moliniotosum (sehr frisch - wechsel- feucht)	Anmoor- Pseudogley	6/8/12	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Ges. - Festuco-Genistetum sagittalis Molinion	Salicion cinereae, Pruno-Rubion - Frangulo-Rubetum, Pioniergehölze mit Betula spec.
ECu	18	Fago-Quercetum moliniotosum (feucht - wechselnaß)	(Podsol-) Pseudogley Anmoorgley Stagnogley	6/8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. Molinion	Salicion cinereae, Pruno-Rubion - Frangulo-Rubetum, Pioniergehölze mit Betula pubescens
ED/ EDw	13	Luzulo-Quercetum typicum (trocken - sehr trocken)	Ranker	11/12	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Genistion - Genisto pilosae-Callunetum	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Pruno-Ligustretum
EE	14	Vaccinium myrtillus- Betula carpatica-Ges. (sehr trocken - dürr)	Ranker Rohboden			

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schluße- gesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
EF	13	Aceri monspessulani- Quercetum (trocken - mäßig trocken)	Ranker	10/11	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Trifolio-Geranietea	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Prunetum mahaleb - Aceri monspessu- lani-Viburnetum lantanae
EG	11	naturbedingtes Felsengebüsch Berberidion - Cotoneastro- Amelanchieretum - Pruno-Ligustretum	Rohboden	11	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Asplenieta Thlaspieta	
EH	11	Festuco-Brometea Sedo-Scleranthetea Asplenieta Thlaspieta (naturbedingte Gesellschaften)	Rohboden			
HA/ HAr	15	Stellario-Carpinetum typicum (frisch)	ursprüngl.: Gley Pseudogley (oft stark überformt)	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum salviet. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion Trifolion Alliarion Convolvulo-Agropyrion	Prunion spinosae - Rubo-Prunetum Berberidion - Rhamno-Cornetum - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
HAI/ HAr	15	Stellario-Carpinetum typicum (sehr frisch)	Auengley Gley	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum alopec. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion Convolvulion Filipendulion	Sambuco-Salicion Prunion spinosae Berberidion - Rhamno-Cornetum - Pruno-Ligustretum
HAu/ HAr	15	Stellario-Carpinetum stachyetosum (feucht)	Auengley Gley	6/7/8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum alopec. - Poo-Trisetetum Cynosurion Calthion - Sanguisorbo-Silaetum - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion Alliarion Filipendulion Phragmition	Sambuco-Salicion Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum Salicion-albae

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schluße- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
HAai	15	Stellario-Carpinetum periclymenetosum (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum alopec. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion Convolvulion Filipendulion	Sambuco-Salicion Prunio spinosae Berberidion - Rhamno-Cornetum
HAau	15	Stellario-Carpinetum typicum/periclymene- tosum (feucht)	Gley Pseudogley	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum alopec. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi - Sanguisorbo-Silaetum Molinion b) Filipendulion Aegopodion Convolvulion	Salicion cinereae Salicion albae Sambuco-Salicion Berberidion
HB	15	Ulmo-Carpinetum (mäßig frisch)	Brauner Auenboden	8/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum salviet. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum Mesobromion b) Aegopodion Alliarion Trifolion Convolvulion	Sambuco-Salicion Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamni-Cornetum
HBi	15	Ulmo-Carpinetum (mäßig frisch - frisch)	Gley	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum salviet. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion Alliarion Convolvulion	Sambuco-Salicion Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamni-Cornetum
HBu	15	Ulmo-Carpinetum (feucht)	Gley	6/7	a) Calthion - Sanguisorbo-Silaetum b) Alliarion Aegopodion Convolvulion Phragmition	Salicion albae

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schluße- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
HC/ HCa	13	Galio-Carpinetum typicum/ periclymene- tosum (wechselfrisch - wechsel- trocken)	(Pseudo- gley/Plasto- sol)	8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum salvietosum b) Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum - Artemisio-Tanacetum Trifolion medii - Trifolio-Agrimonietum	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
HCat	13	Galio-Carpinetum periclymenetosum (trocken)	Ranker	10	Geranion sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucro scorodoniae- Polygonatetum odorati Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Pruno-Ligustretum
HCT	13	Galio-Carpinetum typicum, trockene Var. (trocken - stark wechsel- trocken)	BE-Ranker	10/(11)	a) Mesobrometum b) Geranion sanguinei - Campanulo-Vicium tenuifoliae - Teucro scorodoniae- Polygonetum odorati - Geranio-Trifolietum alpestris - Geranium sanguineum- Ges. - Geranio-Dictamnium Agropyretea - Falcario-Agropyretum - Melico transsilvanicae- Agropyretum - Poo-Anthemnetum tincto- riae Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum Thlaspietea - Galeopsietum angusti- foliae	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Cotoneastro-Ame- lanchieretum
HCu	15	Galio-Carpinetum typicum (feucht)	Gley, Pseudogley	6/7/9	a) Arrhenatherion elat. Calthion - Sanguisorbo-Silaetum Molinion b) Filipendulion Phragmition	Salicion albae
HE	14	Tilio-Ulmetum (mäßig frisch - sehr frisch)	BE-Ranker		b) Urtica-Hochstaudenfl.	Sambucus-Gebüsche
HF	14	Aceri-Tilietum (mäßig trocken - frisch)	BE	10	a/b) Geranion sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucro scorodoniae- Polygonatetum odorati Agropyro-Rumicion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Cotoneastro-Ame- lanchieretum

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlußge- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SA	2	Stellario nemori-Alnetum (sehr feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Calthion - Sanguisorbo-Silaetum - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion - Phalarido-Petasitetum Filipendulion - Filipendulo-Geranium palustris Magnocaricion - Phalaridetum arundinacea	Salicion cinereae Salicion albae
SB/ SBr	1	Carici remotae- Fraxinetum (Montio-Carda- minetea) (naß)	Auengley Gley Naßgley	6	a/b) Calthion - Scirpetum sylvatici Filipendulion - Valeriano-Filipendu- letum Aegopodion - Phalarido-Petasitetum	Salicion cinereae
SBa	1	Blechnum spicant-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Anmoorgley Naßgley	6	a/b) Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori Molinion	Salicion cinereae
SC/ SCu/ SCn/ SCr	18	Ribeso-Fraxinetum Alno-Fraxinetum Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Calthion - Scirpetum sylvatici - Epilobio-Juncetum effusi b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Caricetum vesicariae - Caricetum paniculatae - Carex acutiformis-Ges. Calamagrostion	Salicion cinereae
SCa/ SCan	18	Sphagnum-Alnus glutinosa-Ges. (naß)	Stagnogley Anmoorgley Niedermoor	6/7/	a/b) Caricion fuscae - Carici canescentis- Agrostietum caninae Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori - Carex rostrata-Sphag- num recurvum-Ges.	Salicion cinereae
SDrn	18	Alno-Fraxinetum (naß)	Naßgley Gley	6/7	a) Calthion - Molinion - Sanguisorbo-Silaetum b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Carex acutiformis-Ges. Filipendulion Phragmition	Salicion cinereae Salicion albae

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlußgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SE	18	Carici elongatae-Alnetum glutinosae (sehr naß)	Niedermoor Naßgley	7	Magnocaricion - Caricetum paniculatae - Caricetum vesicariae, u.a Phragmition - Phragmitetum australis	Salicion cinereae
SEa	18	Sphagno-Alnetum glutinosae Carex fusca-Alnus glutinsa-Ges. (sehr naß)	Niedermoor Anmoorgley	6/7	Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori Caricion fuscae - Carici canescentis- Agrostietum caninae	Salicion cinereae -Salicetum auritae
SG/ SGi	17	Querco-Ulmetum carpinetosum (frisch - sehr frisch)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrend- zina	(6)/8/ (10)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum salviet. Cynosurion b) Dauco-Melilotion Convolvulo-Agropyrion Senecion fluvatilis Aegopodion Filipendulion	Salicion albae
SH	17	Querco-Ulmetum typicum (frisch - sehr frisch)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrend- zina Gley	6/(7)/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Arrhenatheretum alopec. Agropyro-Rumicion - Dactylo-Festucetum arundinaceae b) Senecion fluvatilis - Cuscuta-Convolvul. Convolvulion - Convolvulo-Eupatori- etum cannabini - Solidago gigantea-Ges. - Helianthus-tuberosus- Ges. - Impatiens-glandulifera- Ges. Phragmition Filipendulion	Salicion albae
SHu	17	Querco-Ulmetum (feucht)	Auengley, Rendzina- gley	6/7	a) Calthion b) Magnocaricion - Phalaridetum arundina- ceae - Caricetum gracilis Filipendulion	Salicion albae

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlußge- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SI	16	Salicetum albae Salicetum triandro- viminalis (naß - feucht)	Auensilikat- bzw. Auenkalk- rohboden Auengley Brauner Auenboden	3/7	Phragmiton australis - Oenantho-Rorippetum amphibiae Chenopodion - Bidenti-Brassicetum nigrae Senecion fluviatilis - Cuscuta Convolvuletum Magnocaricion - Phalaridetum arundinaceae	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis
GC	4/5/7	Phragmitetea Potamogetonetea (sehr naß)	allochthoner Schlamm	3/4/5	Bidention - Bidentetum tripartitae Potamogetonion Lemnion - Lemnetum minoris Nymphaeion - Nymphaetum albae - Hippuris vulgaris-Ges. - Juncion bufonii	
GD	4/5	Potamogetonetea	Unterwas- serboden			

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artnamen		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Nummer	Seite	Umsetzung der Planungsziele Nummer/E	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E) Seite	Seite
Säugetiere						
Braunes Langohr	Plecotus auritus	11, 12				
Graues Langohr	Plecotus austriacus	22				
Große Hufeisennase	Rhinolophus ferrumequinum	22				
Haselmaus	Muscardinus avellanarius	15				
Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros					
Mauswiesel	Mustela nivalis	19				
Siebenschläfer	Glis glis	20				
Wasserfledermaus	Myotis daubentoni	22				
Wildkatze	Felis sylvestris			III,IV		
Vögel						
Auerhuhn	Tetrao urogallus			III,IV		
Bekassine	Gallinago gallinago	6		I		
Beutelmeise	Remiz pendulinus	16				
Brachpieper	Anthus campestris	21		IV,E2,E4		
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	8		I,II,III,V,E1,E4		
Buntspecht	Dendrocopos major	15		IV		
Dohle	Corvus monedula	23				
Dorngrasmücke	Sylvia communis	7, 12, 19		IV,E		

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artnamen		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Nummer	Seite	Umsetzung der Planungsziele Nummer/E	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E) Seite	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	2		VI		
Flußregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	16, 21		IV,V,E2;E4		
Flußuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	3, 4, 5, 16				
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	3				
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	2		I,II,IV,V,VI,E4		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	16				
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	12, 19				
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	21		I,II,IV,V,E2,E3,E4		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	15		IV		
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	15, 20		I,III,E1		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	15, 20		I,II,III,IV,V,VI,E1		
Haselhuhn	<i>Bonasa bonasia</i>	13		I,II,VI,E1,E2,E3,E4		
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	5				
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	7, 12				
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	12		I,V		
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	15		III,VI,E1,E4		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	20				
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	6		II,V		
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	15		IV,V		

Tabelle: Register: Auswahl biototypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	
		Nummer	Seite	Nummer/E	Seite	Seite
Knäkente	Anas querquedula	5				
Kornweihe	Circus cyaneus	21		I,IV,E3		
Krickente	Anas crecca	5				
Löffelente	Anas clypeata	3				
Mauersegler	Apus apus	15				
Mittelspecht	Dendrocopos medius	13		III,V,E1		
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	15, 16		IV,V		
Neuntöter	Lanius collurio	9, 19, 20		I,II,III,IV,V,VI,E1,E2		
Orheusspötter	Hippolais polyglotta	12, 15				
Pirol	Oriolus oriolus	15, 16		IV,V		
Raubwürger	Lanius excubitor	8, 20		I,III,V,E1,E4		
Rauhfußkauz	Aegolius funereus			III,E1		
Rebhuhn	Perdix perdix	19, 21		I,II,IV,V,E2,E4		
Reiherente	Aythya fuligula	5				
Rohrammer	Emberiza schoeniclus	6		I,III,IV,V,VI,E1		
Rohrweihe	Circus aeruginosus	67		III,V,E1		
Rotkopfwürger	Lanius senator	20				
Schlangenadler	Circaetus gallicus	15		I		
Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	21		IV,V,VI,E2,E4		
Schwarzmilan	Milvus migrans	17				
Schwarzspecht	Dryocopus martius	15		I,II,III,V,VI,E1		
Schwarzstirnwürger	Lanius minor					

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artnamen		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	
		Nummer	Seite	Nummer/E	Seite	Seite
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	15				
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	20		I,E1,E4		
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	21, 23		II,IV,E2,E3,E4		
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	3				
Teichhuhn (Teichralle)	<i>Gallinula chloropus</i>	4		III,V		
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	7		IV,V,VI,E1,E4		
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	11		I,E2		
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	15				
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	15				
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	4, 5				
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	11				
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	2		I,IV,VI,E4		
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	3, 7		V,VI,E4		
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	15, 20		I,II,III,IV,V,VI,E1,E4		
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	20		VI		
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	8, 9		V,E1,E4		
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	21		I,II,IV,E2,E3		
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	15		VI,E3		
Zippammer	<i>Emberiza cia</i>	10, 11, 23				
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	7				
Zwergtaucher	<i>Podiceps ruficollis</i>	4		VI,E4		

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Nummer	Seite	Umsetzung der Planungsziele Nummer/E	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E) Seite	
Reptilien						
Mauereidechse	Lacerta muralis	11, 23		IV		
Schlingnatter	Coronella austriaca	12				
Smaragdeidechse	Lacerta viridis	11		I		
Würfelnatter	Natrix tessellata	3				
Zauneidechse	Lacerta agilis	12				
Amphibien						
Bergmolch	Triturus alpestris	4				
Erdkröte	Bufo bufo	4				
Fadenmolch	Triturus helveticus	4				
Feuersalamander	Salamandra salamandra	1				
Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans	4				
Gelbbauchunke	Bombina variegata	4				
Kammolch	Triturus cristatus	4		III,V		
Knoblauchkröte	Pelobates fuscus	4				
Kreuzkröte	Bufo calamita	4, 21		I,III		
Laubfrosch	Hyla arborea			IV		
Teichmolch	Triturus vulgaris	4				
Wechselkröte	Bufo viridis	4		III,IV,V		
Fische						
Aland	Leuciscus idus	3				
Äsche	Thymallus thymallus	2				

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Nummer	Seite	Umsetzung der Planungsziele Nummer/E	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E) Seite	
Bachforelle	Salmo trutta forma vario	2				
Bachneunauge	Lampetra planeri	2		III,VI		
Bachschmerle	Noemacheilus barbatulus	2				
Barbe	Barbus barbus	3				
Brachse	Abramis brama	3				
Bitterling	Rhodeus sericus amarus	3				
Elritze	Phoxinus phoxinus	2				
Groppe	Cottus gobio	2				
Gründling	Gobio gobio	3				
Hasel	Leuciscus leuciscus	3				
Hecht	Esox lucius	3				
Lachs	Salmo salar	3				
Meerforelle	Salmo trutta trutta	3				
Nase	Chondrostoma nasus	3				
Schneider	Alburnoides bipunctatus	2				
Steinbeißer	Cobitis taenia	3				
Stichling	Gasterosteus aculeatus	2				
Ukelei	Alburnoides alburnus	3				
Schmetterlinge						
Akazien-Zipfelfalter	Nordmannia acaciae	11				
Bärenspinner	Nuderia mundana	14				

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	
		Nummer	Seite	Nummer/E	Seite	Seite
Baumweißling	<i>Aporia crataegi</i>	19				
Bergahorn- Lappenspanner	<i>Nothocasis sertata</i>	14		III		
Birken-Zipfelfalter	<i>Thecla betulae</i>	19				
Blauer Eichen- zipfelfalter	<i>Quercusia quercus</i>	13		IV		
Blaugras-Augenfalter	<i>Chazara briseis</i>	11		III		
Blauschwarzer Eisvogel	<i>Limenitis reducta</i>	14		I,E4		
Blutstropfen- Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>			III		
Braunauge	<i>Lasiommata maera</i>	23				
Brauner Feuerfalter	<i>Heodes tityrus</i>	8, 20				
Brauner Würfelfalter	<i>Hamearis lucina</i>	10				
Braunfleck- Perlmutterfalter	<i>Clossiana selene</i>	6		I,III,VI		
Bräunlicher Felsflur- Steinspanner	<i>Gnophos pullata</i>	11				
Dickfühler- Grünwidderchen	<i>Procis subsolana</i>	10				
Dukatenfeuerfalter	<i>Heodes virgaureae</i>	15		VI		
Dunkelbrauner Bläuling	<i>Aricia agestis</i>	10		II,III		
Ehrenpreis- Scheckenfalter	<i>Mellicta aurelia</i>	10		III		
Eichen-Zipfelfalter	<i>Nordmannia ilicis</i>	11, 13				
Esparsetten- Widderchen	<i>Zygaena carniolica</i>	10				
Flußtal-Widderchen	<i>Zygaena transalpina</i>	10, 21		III		
Geißklee-Bläuling	<i>Plebejus argus</i>	10, 12		I,II,V		

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	
		Nummer	Seite	Nummer/E	Seite	Seite
Gemeiner Scheckenfalter	Melitaea cinxia	8				
Gemeines Grünwidderchen	Procris statices	20				
Ginster-Lilienspanner	Scotoptex moeniata	12				
Graublauer Bläuling	Philotes baton	10				
Großer Dukatenfalter	Lycaena dispar	3				
Großer Fuchs	Nymphalis polychloros	17				
Großer Mohrbäuling	Maculinea telejus	8		V,E1,E4		
Großer Mohrenfalter	Erebia ligea	15				
Großer Perlmutterfalter	Mesoacidalia aglaja	15				
Hainveichen- Perlmutterfalter	Clossiana dia	10		II,III		
Hellgraue Algeneule	Bryophila muralis	23				
Himmelblauer Bläuling	Lysandra bellargus	10		IV,VI		
Himmelblauer Steinkleebläuling	Glaucopsyche alexis	10				
Hufeisenklee- Heufalter	Colias australis			III		
Igelkolben- Röhrchteule	Achanara sparganii	7				
Kellerspanner	Triphosa dubiata	22				
Klee-Widderchen	Zygaena trifolii	6		V		
Kleiner Ampferfeuerfalter	Palaeochryso- phanus hippotoe	6				
Kleiner Eisvogel	Limenitis camilla	15				

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artnamen		Biotop-	Biotop-	Planungs-	Planungsziel	Landkreis-
		steckbrief	steckbrief	einheiten	(Kap. D)	
			(Kap. C)			nende
		Nummer	Seite	Umsetzung der	Umsetzung der	Tierarten
				Planungsziele	Planungsziele	(Kap. B)
				Nummer/E	(Kap. E)	
					Seite	Seite
Kleiner Waldportier	Hipparchia alcyone	13				
Kreuzblumen-Bunteulchen	Phytometra viridaria	12				
Kronwicken-Widderchen	Zygaena achillae	10				
Malvenfalter	Carcharodus alceae	21				
Mattscheckiger Braundickkopffalter	Thymelicus acteon	10		III		
Pestwurzeule	Hydraecia petasitis	2				
Pflaumen-Zipfelfalter	Strymonidia pruni	19				
Randring-Perlmutterfalter	Proclossiana eunomia	6				
Randring-Perlmutterfalter	Proclossiana eunomia	6				
Rostbinde=Samtbinde	Hipparchia semele	13				
Roter Scheckenfalter	Melitaea didyma	10, 11		II		
Rundaugen-Mohrenfalter	Erebia medusa	15				
Sackträger	Eumasia parietariella	23				
Schlehen-Grünwidderchen	Rhagades pruni pruni	11				
Schlehen-Zipfelfalter	Strymonidia spini	11, 13				
Schwarzblauer Moorbläuling	Maculinea nausithous	8		I,II,III,V,VI,E1,E4		
Schwarzfleckiger Bläuling	Maculinea arion	10		III,E1		
Segelfalter	Iphiclidus podalirius	10, 11		I,III,IV,E1,E2,E4		

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	
		Nummer	Seite	Nummer/E	Seite	Seite
Silbergrüner Bläuling	<i>Lysandra ccoridon</i>	10		IV		
Silberscheckenfalter	<i>Melitaea diamina</i>	6				
Skabiosen- Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>	12				
Sonnenröschen- Grünwidderchen	<i>Procris geryon</i>	12				
Steinklee- Widderchen	<i>Zygaena viciae</i>			III		
Thymian- Widderchen	<i>Zygaena purpuralis</i>	10				
Trauer- Grünwidderchen	<i>Aglaope infausta</i>	11				
Ulmen-Zipfelfalter	<i>Strymonidia w-album</i>	14, 17		IV		
Veilchen- Perlmutterfalter	<i>Clossiana euphrosyne</i>	15				
Violetter Feuerfalter	<i>Heodes alciphron</i>	6, 11				
Violetter Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	6		I,II,VI		
Wachtelweizen- Scheckenfalter	<i>Mellicta athalia</i>	15		VI		
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	15				
Wald-Mohrenfalter	<i>Erebia aethiops</i>	13		III,E1,E3,E4		
Weißer Waldportier	<i>Brintesia circe</i>	13		III,E1,E3,E4		
Weißfleck- Widderchen	<i>Syntomis phegea</i>	11				
Weißgerippter Haarbuschspinner	<i>Eustroma reticulata</i>					
Zackeneule	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	22				
Zwerg-Bläuling	<i>Cupido minimus</i>	10		IV		

Tabelle: Register: Auswahl biotoptypischer faunistischer Leitarten

Artname		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Nummer	Seite	Umsetzung der Planungsziele Nummer/E	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E) Seite	
Heuschrecken						
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	11				
Buntbäuchiger Grashüpfer	<i>Omocestus ventralis</i>	12				
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	21				
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	8		VI		
Gefleckte Keulenschrecke	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	12				
Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	12				
Italienische Schönschrecke	<i>Calliptamus italicus</i>	11				
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	7				
Laubholz- Säbelschrecke	<i>Barbitistes serricauda</i>	15				
Rotflügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda germanica</i>	11		I,III,E1,E2,E4		
Rotleibiger Grashüpfer	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	12				
Schwarzfleckiger Grashüpfer	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	12				
Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	10				
Steppengrashüpfer	<i>Chorthippus vagans</i>	11		III		
Sumpfschrecke	<i>Mecostethus grossus</i>	6		V		
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	11				
Waldgrille	<i>Nemobius sylvestris</i>	13		VI		

Tabelle: Register: Auswahl biototypischer faunistischer Leitarten

Artnamen		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Nummer	Seite	Umsetzung der Planungsziele Nummer/E	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E) Seite	
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	10		I,E1,E2,E4		
Westliche Steppen- Sattelschrecke	<i>Ephippiger ephippiger</i>	11		I,III,IV,E1,E2,E4		
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	9				
Libellen						
Blaufügel- Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	2		V,VI,E4		
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	4				
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>					
Fledermaus- Azurjungfer						
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	3		V,VI,E4		
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	4				
Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	3				
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	5				
Gestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster bidentatus</i>	1		I,III,E4		
Glänzende Binsenjungfer	<i>Lestes dryas</i>	4		VI		
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	4				
Großer Blaupfeil	<i>Orithetrum cancellatum</i>	4				
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	4, 5				
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	4		V		

Tabelle: Register: Auswahl biototypischer faunistischer Leitarten

Artnamen		Biotop- steckbrief	Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungs- einheiten	Planungsziel (Kap. D)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten (Kap. B)
		Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Umsetzung der Planungsziele	Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	
		Nummer	Seite	Nummer/E	Seite	Seite
Hufeisen-Azurjungfer	Coenagrion puella	4				
Keilflecklibell	Anaciaeschna isosceles			IV		
Kleine Königslibelle	Anax parthenope					
Kleines Granatauge	Erythromma viridulum			V		
Kleine Moosjungfer	Leucorrhinia dubia	4				
Kleine Pechlibelle	Ischnura pumilio	4		I		
Kleines Granatauge	Erythromma viridulum	4,5		I		
Kleine Zangenlibelle	Onychogomphus forcipatus	3				
Plattbauch	Libellula depressa	4				
Pokal-Azurjungfer	Cercion lindenii	3		V		
Nordische Moosjungfer	Leucorrhinia rubicunda	4				
Schwarze Heidelibelle	Sympetrum danae	7				
Speer-Azurjungfer	Coenagrion hastulatum	4		VI,E4		
Torf-Mosaikjungfer	Aeshna juncea	4				
Vierfleck	Libellula quadrimaculata	4, 7				
Zweifleck	Epitheca bimaculata	4		VI,E4		
Zweigestreifte Quelljungfer	Cordulegaster boltonii	2		V,VI,E4		

Tagfalter- und Widderchenarten der Naß- und Feuchtwiesen sowie der Trockenrasen und Rohböden

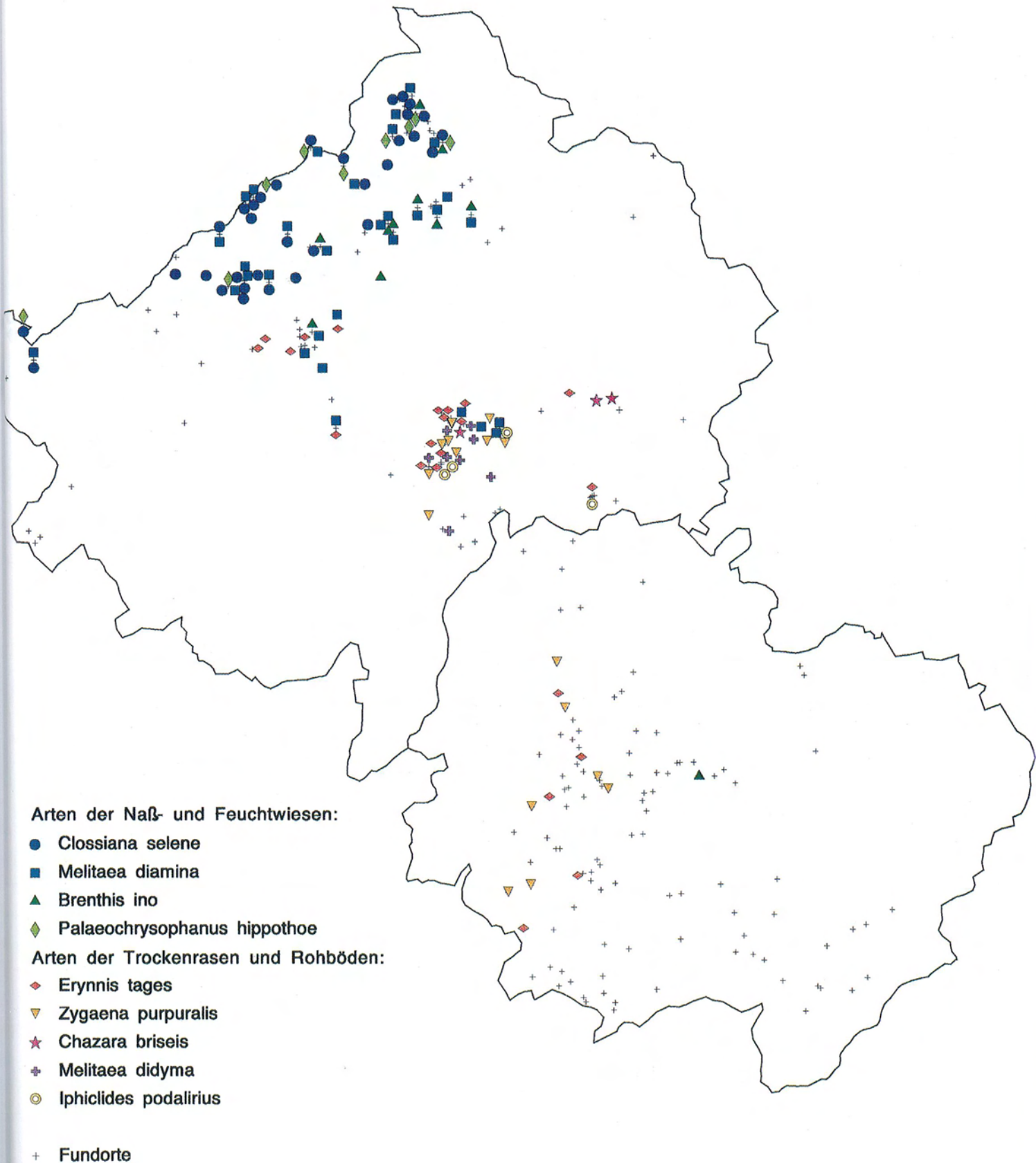


Abb. 1: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Naß- und Feuchtwiesen sowie der Trockenrasen und Rohböden in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)

Tagfalter- und Widderchenarten der trockenen und feuchten Magerwiesen sowie der Borstgrasrasen

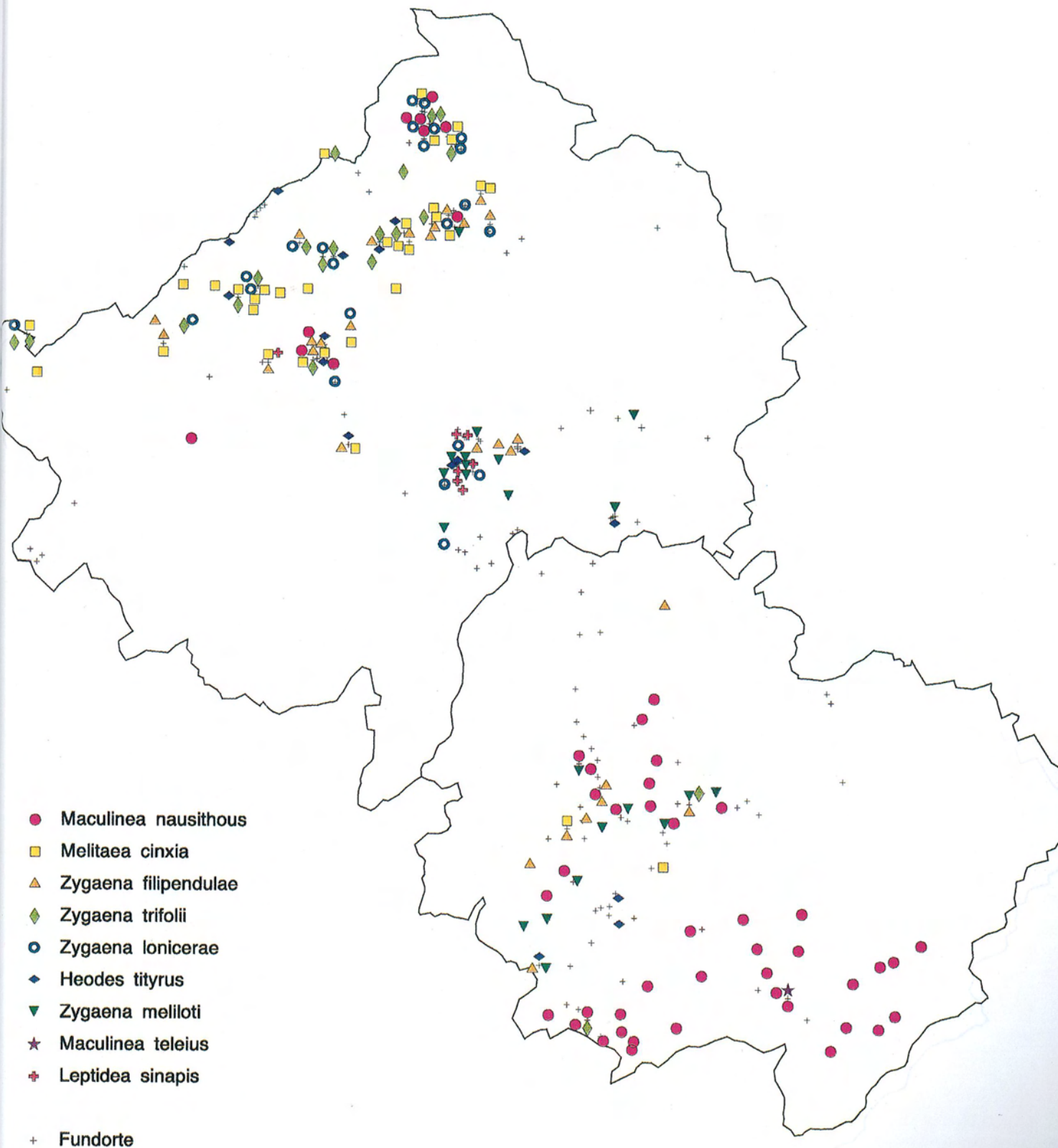


Abb. 2: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der trockenen und feuchten Magerwiesen sowie der Borstgrasrasen in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)

Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen mittlerer Standorte

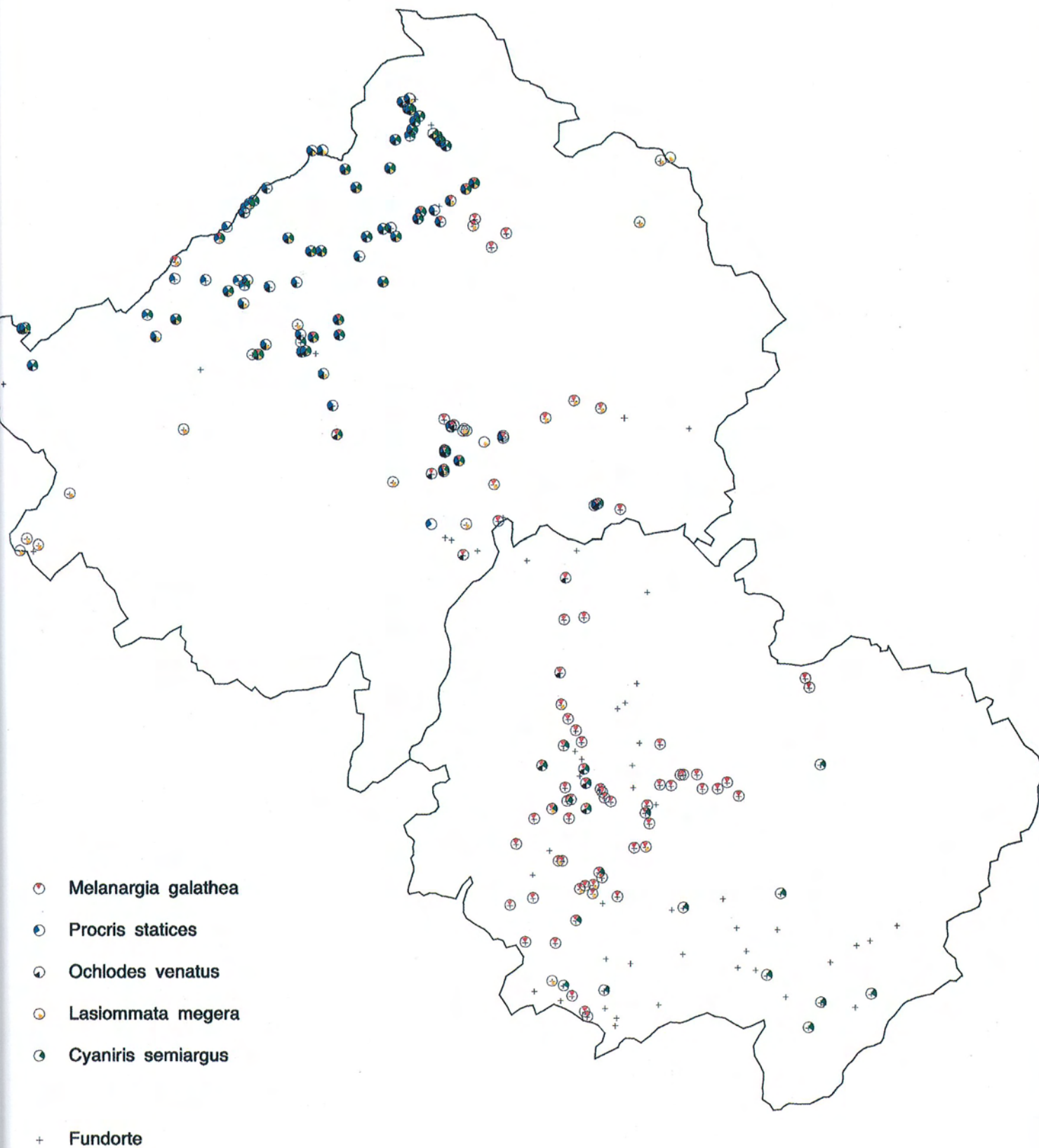


Abb. 3: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen mittlerer Standorte in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)

Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen (I)

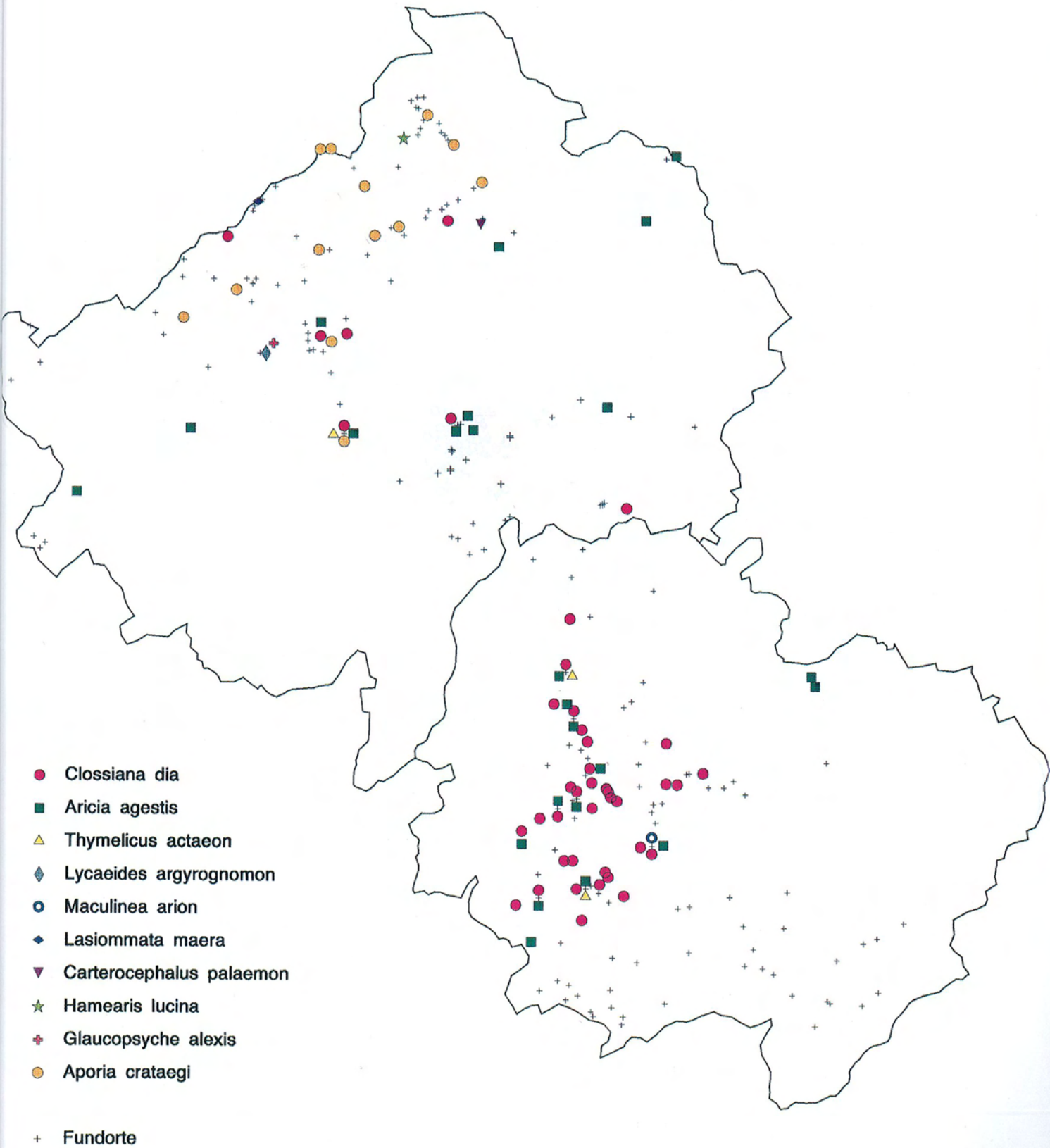


Abb. 4: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen (I) in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)

Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen (II)

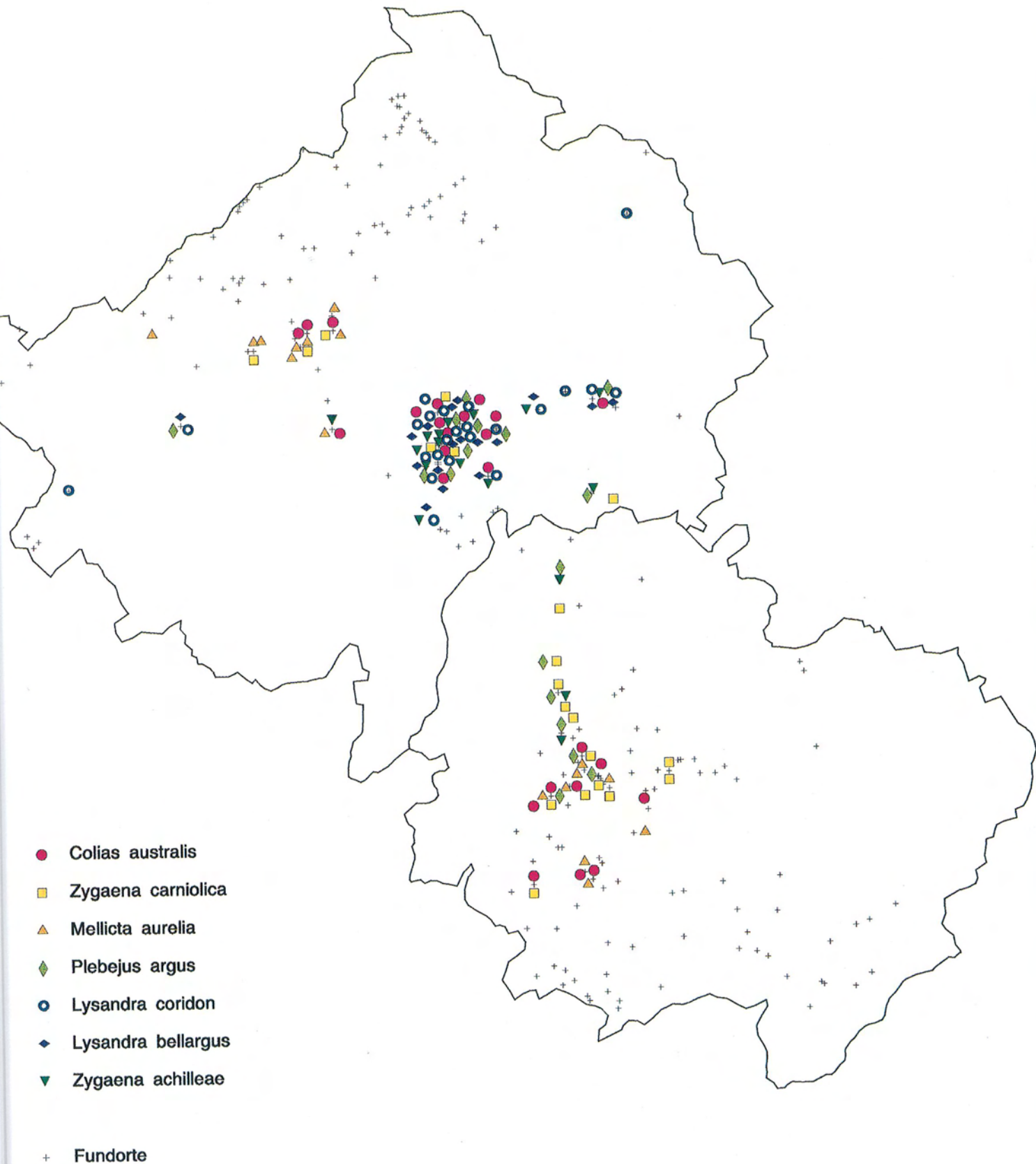


Abb. 5: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen (II) in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)

Tagfalter- und Widderchenarten der Waldränder und lichten Wälder

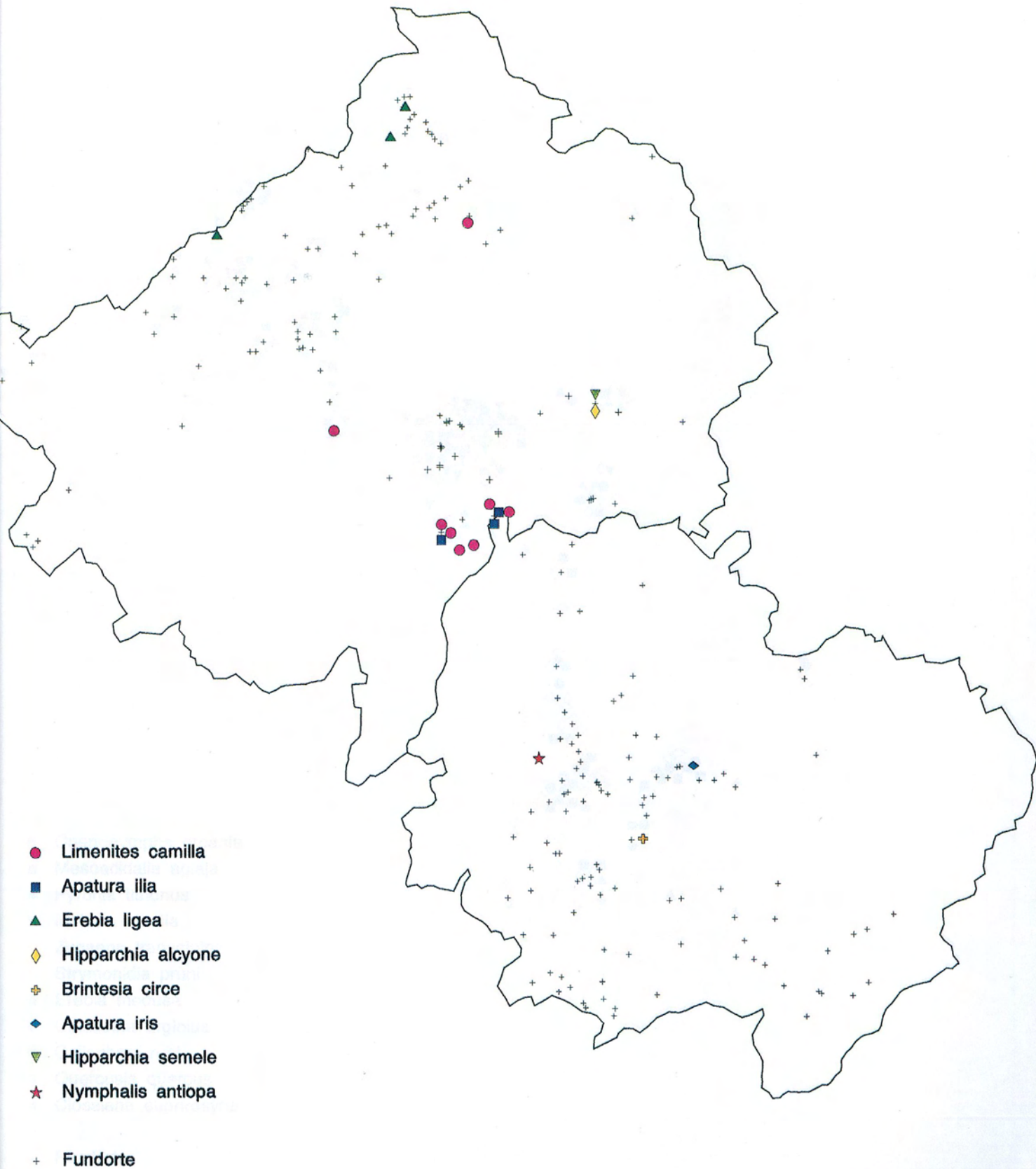


Abb. 6: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Waldränder und lichten Wälder in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)

Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope

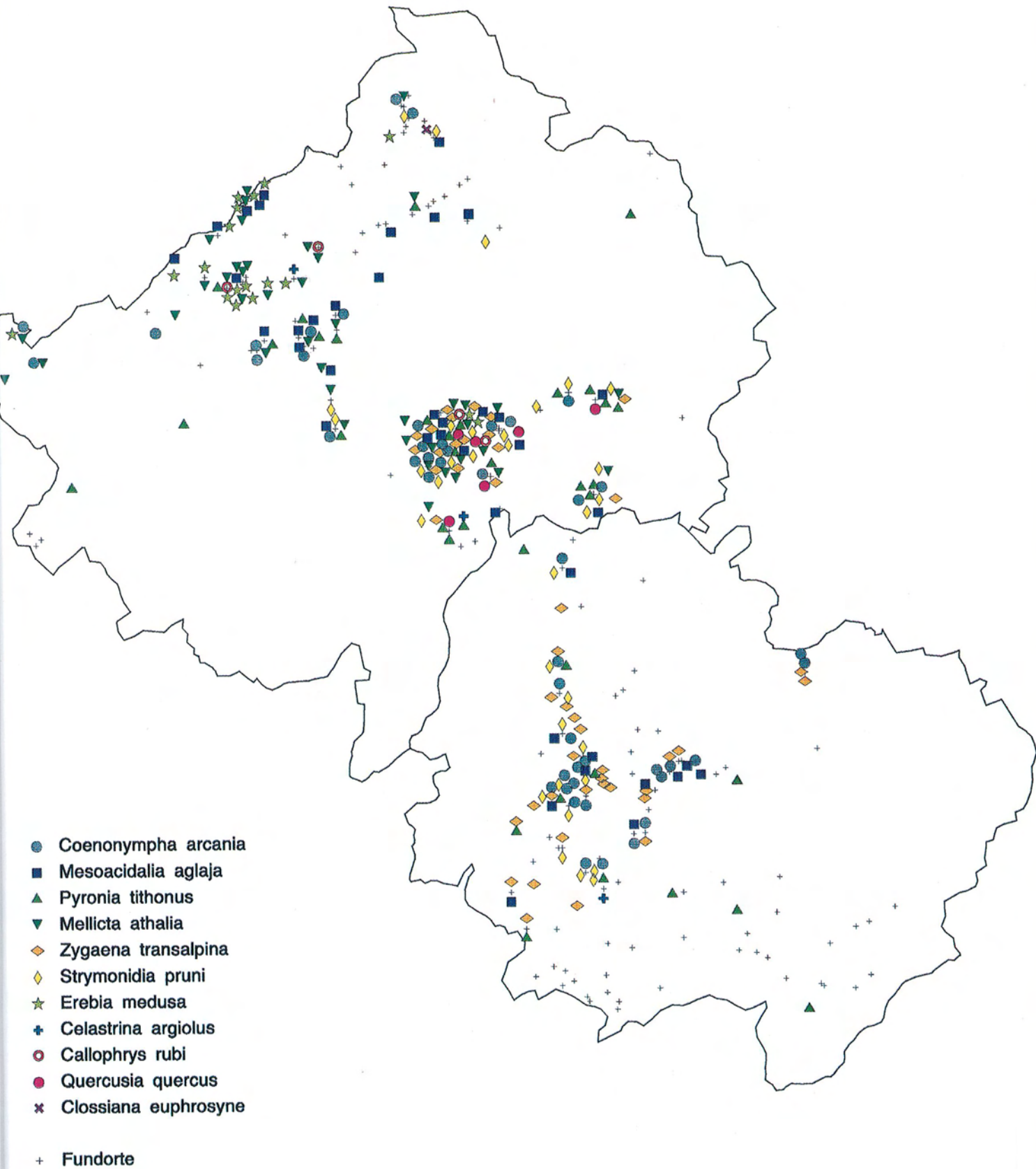
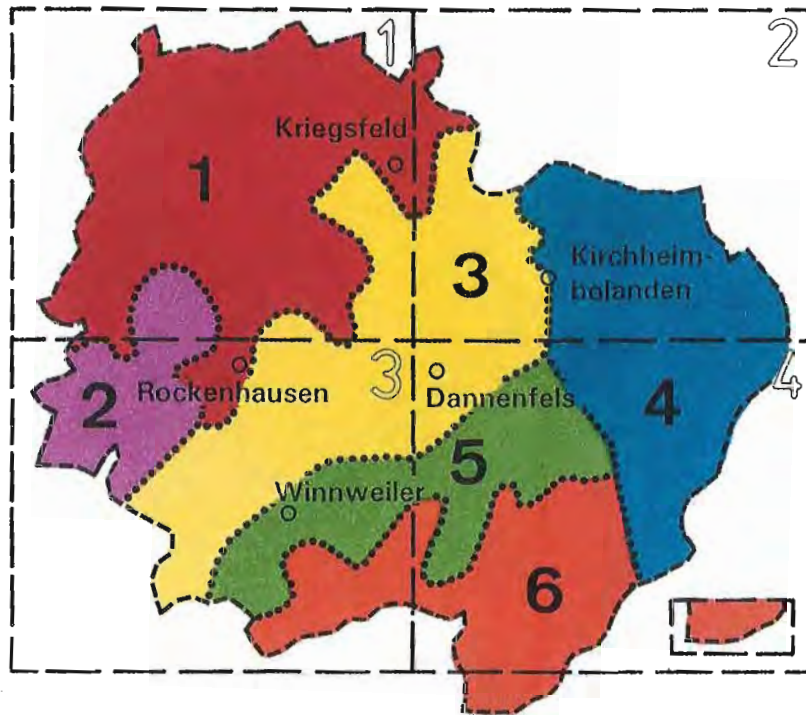


Abb. 7: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope in den Landkreisen Bad Kreuznach und Donnersberg (Datengrundlage: Kartierung 1993 und LÜTTMANN & ZACHAY 1987)



1. Planungseinheit: Alsenzer Höhen
2. Planungseinheit: Lichtenberg-Höhenrücken
3. Planungseinheit: Donnersberg
4. Planungseinheit: Alzeyer Hügelland
5. Planungseinheit: Kaiserstraßensenke
6. Planungseinheit: Stumpfwald

- Grenze der Planungseinheiten
- ⌚ Blattschnitt
- Landkreisgrenze

Abb. 8 : Planungseinheiten im Landkreis Donnersberg