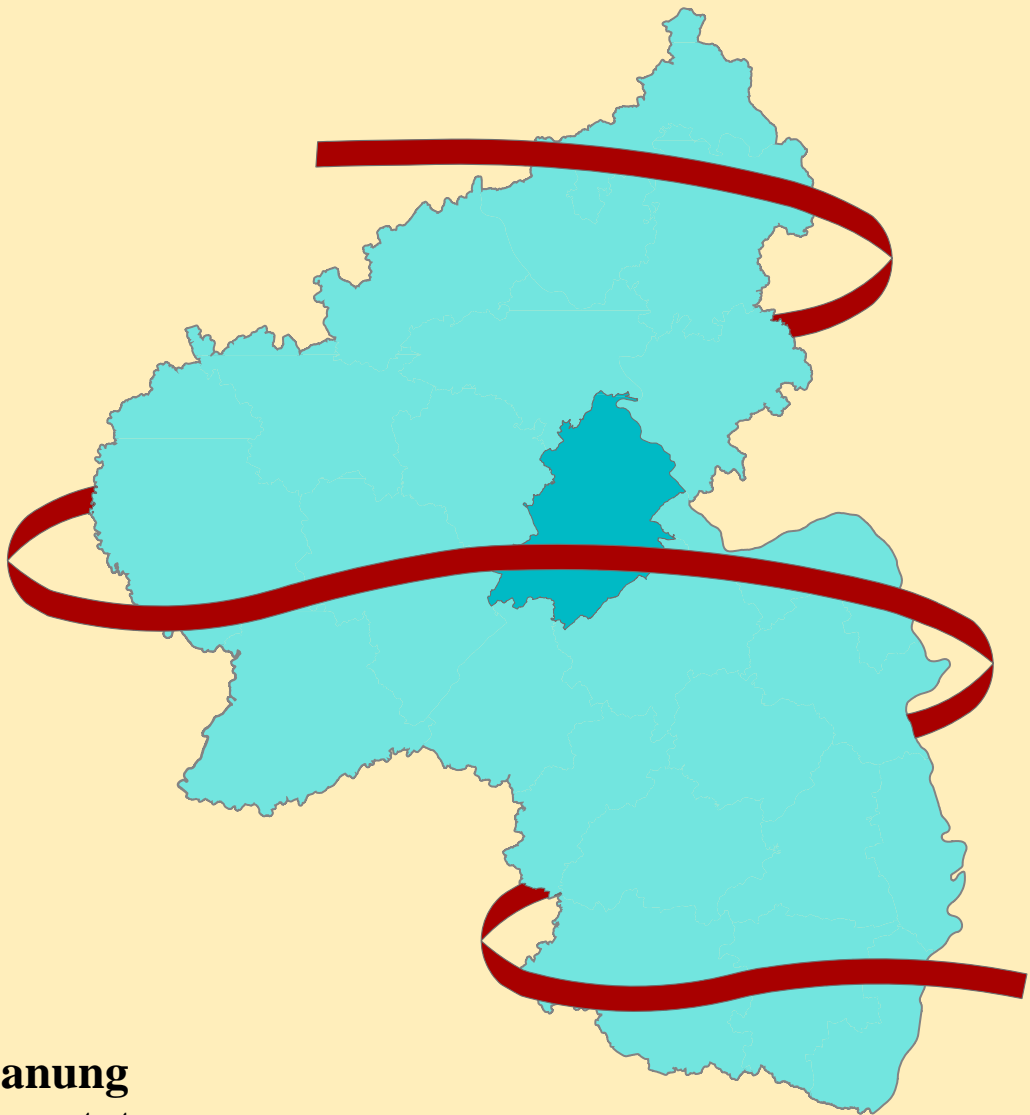




Rheinland-Pfalz



**Planung
Vernetzter
Biotopsysteme**

Bereich Rhein-Hunsrück-Kreis

Planung Vernetzter Biotopsysteme

Bereich Landkreis Rhein-Hunsrück

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 <ul style="list-style-type: none">• Dr. Rüdiger Burkhardt, Andrea Rothenburger, Gerd Schwab Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Auf der Redoute 12, 54296 Trier <ul style="list-style-type: none">• Manfred Smolis, Martin Schorr, Jochen Lüttmann, Thomas Franz, Kai Sönke Birk (GIS)
Beiträge	Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Im Mühlbachtal 2, 56377 Nassau <ul style="list-style-type: none">• Andreas Bitz, Manfred Braun, Ursula Braun, Christoph Froehlich, Gerhard Hausen, Miriam Heipel, Marianne Henkes, Antonius Kunz, Hermann Schausten, Sebastian Schröder, Marc Scherhag Andreas Weidner, Bonn (Tagfalter)
Graphische Realisation	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier <ul style="list-style-type: none">• Anja Hares, Sandra Meier, Gerlinde Jakobs, Gisela Lauer, Uschi Blau, Anja Knippel, Andreas Borgmann
Technische Realisation	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier <ul style="list-style-type: none">• Carmen Hertlein
Fertigstellung	Dezember 1994
Zitervorschlag	LfUG & FÖA (1994): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Rhein-Hunsrück. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Mainz. Oppenheim. ...pp.

Inhalt

Inhalt	I
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	IV
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.....	11
B. 2.1 Planungseinheit 1: Mittelrhein-Durchbruch	11
B. 2.2 Planungseinheit 2: Rhein-Hunsrück	12
B. 2.3 Planungseinheit 3: Mosel-Hunsrück.....	13
B. 2.4 Planungseinheit 4: Äußere Hunsrückhochfläche.....	13
B. 2.5 Planungseinheit 5: Innere Hunsrückhochfläche	14
B. 2.6 Planungseinheit 6: Kirchberger Hochflächenrand.....	15
B. 2.7 Planungseinheit 7: Simmerner Mulde	15
B. 2.8 Planungseinheit 8: Soonwald	16
B. 3 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis.....	18
B. 3.1 Historische Nutzung	18
B. 3.2 Aktuelle Nutzung.....	28
B. 4 Landkreisbedeutsame Tierarten.....	31
C. Biotopsteckbriefe	41
1. Quellen und Quellbäche	41
2. Bäche und Bachuferwälder	45
3. Flüsse, Flußauen und Altwasser.....	51
4. Tümpel, Weiher und Teiche.....	58
5. Seen und tiefe Abtragungsgewässer.....	64
6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede.....	68
7. Röhrichte und Großseggenriede.....	77
8. Hoch- und Zwischenmoore	82

9. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	87
10. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	91
11. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.....	94
12. Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche	101
13. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	112
14. Moorheiden	120
15. Trockenwälder.....	123
16. Gesteinshaldenwälder.....	129
17. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel	133
18. Weichholz-Flußauenwälder	142
19. Hartholz-Flußauenwälder.....	146
20. Bruch- und Sumpfwälder	149
21. Strauchbestände.....	153
22. Streuobstbestände.....	159
23. Pioniervegetation und Ruderalfluren	165
24. Höhlen und Stollen.....	172
25. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern	175
D. Planungsziele	179
D. 1 Zielkategorien.....	179
D. 2 Ziele im Rhein-Hunsrück-Kreis	182
D. 2.1 Allgemeine Ziele	182
D. 2.2 Ziele in den Planungseinheiten	184
D. 2.2.1 Planungseinheit Mittelrhein-Durchbruch.....	184
D. 2.2.2 Planungseinheit Rhein-Hunsrück	198
D. 2.2.3 Planungseinheit Mosel-Hunsrück	211
D. 2.2.4 Planungseinheit Äußere Hunsrückhochfläche	221
D. 2.2.5 Planungseinheit Innere Hunsrückhochfläche	234
D. 2.2.6 Planungseinheit Kirchberger Hochflächenrand	248
D. 2.2.7 Planungseinheit Simmerner Mulde	260
D. 2.2.8 Planungseinheit Soonwald	276
E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele	288
E. 1 Prioritäten.....	288
E. 2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung.....	295
E. 2.1 Wald.....	295

E. 2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Riede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche ...	299
E. 2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden.....	302
E. 2.4. Fließgewässer	306
E. 2.5 Stillgewässer	307
E. 2.6 Abgrabungsflächen	308
E. 2.7 Felsen, Höhlen und Stollen.....	308
E. 3 Geeignete Instrumentarien.....	309
E. 4 Untersuchungsbedarf	312
F. Literatur	314
G. Anhang	347

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen

Abb. 1:	Planungseinheiten im Rhein-Hunsrück-Kreis	im Anhang
Abb. 2:	Entwicklung der Rebfläche im Rhein-Hunsrück-Kreis	29
Abb. 3:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Magerwiesen und Borstgrasrasen in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 4:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Magerwiesen und Borstgrasrasen im Schwerpunktraum 7 (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 5:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Magerwiesen und Borstgrasrasen im Schwerpunktraum 8 (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 6:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 7:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 8:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen im Schwerpunktraum 8 (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 9:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 10:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)	im Anhang

Abb. 11:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotop im Schwerpunktraum 8 (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 12:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)	im Anhang
Abb. 13:	Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)	im Anhang
Tabellen		
Tab. 1:	Zusammenfassung der HpnV-Einheiten im Planungsraum Hunsrück mit Nennung der Ersatzgesellschaften	im Anhang
Tab. 2:	Faunistisches Artenregister	im Anhang

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 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 Landschaftspflege, 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 lebensraumbezogene, naturschutzfachliche Ziele flächendeckend und stimmt diese aufeinander ab. Dazu werden biotop-schutzrelevante 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 1988/89)
- flächendeckende Kartierung der Offenlandbereiche (1992)
- Forsteinrichtungswerke¹
- Gewässergütekarte (MU 1993)
- Artenschutzprojekte "Haselhuhn", "Segelfalter", "Rotflügelige Ödlandschrecke", "Westliche Steppen-Sattelschrecke", "Weinhähnchen", "Fledermäuse", "Borstgrasrasen", "Moorheiden und Zwischenmoore"
- vorliegende Erhebungen zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten bzw. Expertenbefragungen²
- Kartierung ausgewählter Tierartengruppen (Tagfalter, Vögel, Strudelwürmer sowie weiterer Fließgewässerorganismen) (GNOR 1993, KUNZ 1992a,b)
- 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.

¹ Angaben zu Windwurfflächen und Aufforstungsbereichen im Soonwald stellten die Forstämter Kirchberg, Simmern, Neupfalz und Entenpfuhl zur Verfügung. Für weitere Auskünfte sei Herrn Homann und Herrn Klosen gedankt.

² Dank für Auskünfte, Vorkommenshinweise und Literaturüberlassung geht an die Experten W. Broszkus, Woppenroth, P. Föhst, Langen (Tag- und Nachfalter) und A. Weidner, Bonn (Tagfalter) sowie an die Untere Landespflegebehörde des Rhein-Hunsrück-Kreises.

Zusätzlich wurden historische Karten, Daten zur Landschaftsentwicklung, Schutzgebietslisten, 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 25 Biotoptypen unterschieden, die in den Biotopsteckbriefen beschrieben sind.

In den Bestandskarten werden Biotop-Kartierung und Offenlandkartierung überlagert dargestellt. Soweit aus 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 Bestandskarten

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 der kartierten Tierarten zu entnehmen, die an Wald sowie Hecken und Waldränder, das Offenland und Gewässer gebunden sind.

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. Ableitung 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 Bernkastel-Wittlich, Birkenfeld, Kusel und Rhein-Hunsrück) 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 Schwerpunktverkommen der Arten auf naturräumlicher und lokaler Ebene (siehe Punkt 7).

6. Biotopsteckbriefe

Die 25 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 Raumansprüche 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, Ausbreitungsvermögen). 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 biotischen und abiotischen Ausstattung. Insbesondere werden dabei 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 Sicherungs- 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.

Ausgangspunkte für die Zielzuweisung sind die biotische Ausstattung, die festgestellten Defizite und die Entwicklungsmöglichkeiten aufgrund des Standortpotentials. Zielkonflikte werden soweit erforderlich abgeglichen.

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 Rhein-Hunsrück-Kreis sind einige von landesweiter bzw. 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 Zielkonzept, das umfassend zu verwirklichen ist. 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. 2.2.8 enthalten u.a. ein Leitbild für jede Planungseinheit und die konkreten räumlichen Ziele. Karte und Text umfassen die vollständigen Zielvorstellungen für den Rhein-Hunsrück-Kreis 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. Sie 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 Stelario-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.

B. Allgemeine Angaben zum Landkreis, naturräumlicher Bezug

Die Beschreibung und Abgrenzung der Planungseinheiten im Rhein-Hunsrück-Kreis erfolgt auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung (UHLIG 1964, MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971, WERLE 1974). Die Klimadaten wurden dem Klimaatlas Rheinland-Pfalz (DEUTSCHER WETTERDIENST 1957) 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: Mittelrhein-Durchbruch

- 290 Oberes Mittelrheintal
- 290.1 Bacharacher Tal
- 290.2 St. Goarer Tal
- 290.3 Bopparder Schlingen

Planungseinheit 2: Rhein-Hunsrück

- 244 Rheinhunsrück
- 244.0 Südöstlicher Rheinhunsrück
- 244.1 Mittlerer Rheinhunsrück
- 244.2 Waldescher Rheinhunsrück

Planungseinheit 3: Mosel-Hunsrück

- 245 Moselhunsrück
- 245.3 Nordöstlicher Moselhunsrück

Planungseinheit 4: Äußere Hunsrückhochfläche

- 243 Hunsrückhochfläche
- 243.1 Nordöstliche Hunsrückhochfläche
- 243.11 Äußere Hunsrückhochfläche

Planungseinheit 5: Innere Hunsrückhochfläche

- 243 Hunsrückhochfläche
- 243.1 Nordöstliche Hunsrückhochfläche
- 243.10 Innere Hunsrückhochfläche

Planungseinheit 6: Kirchberger Hochflächenrand

- 243 Hunsrückhochfläche
- 243.0 Kirchberger Hochflächenrand
- 245 Moselhunsrück
- 245.1 Südwestlicher Moselhunsrück

Planungseinheit 7: Simmerner Mulde

- 241 Simmerner Mulde
- 241.0 Simmerner Hochmulde
- 241.00 Obere Simmerner Mulde
- 241.01 Untere Simmerner Mulde
- 241.1 Idar-Soon-Pforte

Planungseinheit 8: Soonwald

- 240 Soonwald
- 240.0 Binger Wald
- 240.1 Großer Soon
- 240.10 Guldenbachdurchbruch
- 240.11 Großer Soon
- 240.12 Simmerbachdurchbruch
- 240.20 Lützelsoon

B. 2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten

Der gesamte Landkreis liegt im Rheinischen Schiefergebirge. Er wird im wesentlichen durch die Hochfläche des Hunsrücks, dem am einformigsten gebauten Teil des Schiefergebirges, geprägt. Im Nordwesten hat der Landkreis Anteil am Oberen Mittelrheintal, das hier in einem tiefen Einschnitt das Schiefergebirge durchbricht.

B. 2.1 Planungseinheit 1: Mittelrhein-Durchbruch

Die Planungseinheit wird in erster Linie durch die naturräumlichen Einheiten Bacharacher Tal und Bopparder Schlingen bestimmt und im Süden von der Einheit St. Goarer Tal nur randlich tangiert.

Bei der Bacharacher Talstrecke handelt es sich um einen zweistöckig in die Hunsrückschiefer eingelassenen Abschnitt des Oberen Mittelrheintals. Während im engeren Untertal der Talgrund nur 0,5 km breit ist, weitet er sich im Obertal mit verschiedenen Terrassenstufen auf 3 km Breite. An die fast geradlinig verlaufende Engtalstrecke schließen sich im Norden die Bopparder Schlingen an; hier verläuft der Mittelrhein in zwei weit ausgreifenden Mäanderschlingen. Geprägt wird dieser Abschnitt der Planungseinheit durch den schroffen, südwestexponierten Prallhang des Bopparder Hamms und ein geräumigeres Untertal südlich von Boppard mit Ansätzen eines Talbodens und lößüberdeckten Mittelterrassen.

In den steilen sonnenexponierten Lagen des Mittelrhein-Durchbruchs wird Wein kultiviert. Auf den weniger steilen Terrassenfluren des Rheintals spielt der Streuobstbau eine bedeutende Rolle, während die absonnigen Hänge der höheren Terrassenflächen, die von zahlreichen Nebenbächen des Rheins zerschnitten werden, stärker bewaldet sind.

In den Rheinterrassen, Bereichen mit stärkerer Lößüberdeckung sind Parabraunerden und tiefgründige Braunerden typisch. Basenarme Braunerden und Pseudogleye haben sich an den Talrändern mit dünnen Lößlehmschleiern über devonischen Tonschiefern und Grauwacken ausgebildet. An den rheinnahen Steilhängen mit Felspartien finden sich wenig entwickelte Rohböden und flachgründige Ranker aus Grauwacken, Quarzit und Tonschiefern. Im Tal sind Auenböden in erster Linie auf den Rheininseln entwickelt.

Der Mittelrhein-Durchbruch ist das trockenste und wärmste Gebiet im Landkreis. Die Apfelblüte beginnt bereits zwischen dem 25. und 30. April. Die mittleren Julitemperaturen in der Planungseinheit liegen zwischen 17 - 18°C und die mittleren Januartemperaturen zwischen 0 - 1°C. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 550 bis 600 mm.

In der Planungseinheit besteht die heutige potentiell natürliche Vegetation großflächig aus sauren Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum luzuletosum*) auf den lößbeeinflussten tiefgründigeren Standorten, während auf den reinen Schieferverwitterungsböden bodensaure Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum typicum* und *Luzulo-Fagetum milietosum*) vorherrschen. An den rheinnahen Steilhängen und den Kerbtalrändern der Rheinseitenbäche sind je nach Exposition, Wärmegunst und Bodenentwicklung Standorte der Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*), Hainsimsen-Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*), Spitzahorn-Sommerlinden-Wälder (*Aceri-Tilietum*) sowie lokal auch Linden-Ulmen-Ahorn-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum* = *Fraxino-Aceretum*). Die heutige potentiell natürliche Vegetation der flachgründigsten und xerothermsten Standorte der Mittelrheintalhänge wird vom Felsenahorn-Traubeneichenwald (*Aceri monspessulani-Quercetum*) gebildet; vereinzelt sind natürlich waldfreie Standorte mit primären Felsengebüschen, Felsfluren und Felsrasen (Gesellschaftskomplex des *Berberidion*, der *Sedo-Scleranthetea*, *Festuco-Brometea*, *Asplenietea* und *Thlaspietea*) vorhanden. In der Talaue bestehen auf den Rheininseln sowie selten auch in den Rheinuferzonen die standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten für Hartholz- und Weichholz-Flußauenwälder (*Querco-Ulmetum*, *Salicetum albae*).

B. 2.2 Planungseinheit 2: Rhein-Hunsrück

Die Planungseinheit bildet auf einer Länge von 25 km die zwischen 1 km und 5 km breite, schroff zerschnittene und stark bewaldete Abdachung der Nordöstlichen Hunsrückhochfläche zum Oberen Mittelrheintal.

Gekennzeichnet ist der Rheinhunsrück durch kurze, steile, 100 m bis 200 m tiefe Täler und Tälchen, die den im Durchschnitt 400 m bis 450 m hohen Hochflächenrand in zahlreiche Kämmе, Sporne und Riedel auflösen. Vor allem im Mittleren und Südöstlichen Rheinhunsrück zwischen Boppard und Oberwesel ist der Charakter eines kammartig zerschnittenen, wasserscheidenden schmalen Rückens stark ausgeprägt. Hier ist östlich der höchsten Erhebung (Fleckertshöhe: 536 m) der Abfall zum Rheintal besonders jäh (111 m Gefälle auf 1 km). Dagegen ist der nördliche Rheinhunsrück (Waldescher Rheinhunsrück) im Rhein-Mosel-Winkel insgesamt niedriger und weniger steil ausgebildet. Dieser Teil, der in der Planungseinheit nur geringe Flächenanteile einnimmt, leitet seiner Struktur und Lage nach zum Moselhunsrück über.

Geologisch wird der Rheinhunsrück von devonischen Tonschiefern, Sandsteinen und Grauwacken der Hunsrückschiefer aufgebaut, aus denen besonders im Norden quarzitisches Härtlingsrücken herausragen. Bestimmt wird die Landschaftsstruktur durch ausgedehnte Wälder, in die einzelne landwirtschaftlich genutzte Rodungsinseln eingelagert sind (z.B. um Perscheid, Birkheim und Karbach). In den zahlreichen Bachauen, von denen die Systeme von Mörder-, Gründel-, Nieder- und Oberbach am bedeutendsten sind, fehlen aufgrund des meist schmalen Kerbtalcharakters breite Grünlandbänder. An günstig besonnten Schieferhängen der tiefen Täler reicht vereinzelt der Weinbau bis in etwa 350 m Höhe aufwärts.

Die Planungseinheit wird von Verwitterungsböden der anstehenden verschiedenen Gesteine der devonischen Formation bestimmt. Je nach Grad der Zerschneidung findet sich örtlich rasch wechselnd eine Abfolge, die von Rankern an flachgründigen Kuppen und steilen Talrändern über grusig- und schluffig-lehmige, häufig podsolierte Braunerden in flacherem Gelände bis zu basenarmen bis schwach basenhaltigen Braunerden in Hangmulden mit vergleytem Löß reicht.

Die klimatischen Verhältnisse des Rhein-Hunsrücks sind dem benachbarten Mittelrhein-Durchbruch angenähert. Im Lee der Hunsrückhochfläche wird ein mittlerer Jahresniederschlag von 600 bis 650 mm erreicht. Der Beginn der Apfelblüte liegt zwischen dem 30. April und 5. Mai. Die mittleren Januartemperaturen betragen 0°C bis -1°C und die mittleren Julitemperaturen liegen zwischen 16 - 17°C.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation besteht im größten Teil der Planungseinheit von bodensauren Hainsimsen-Buchenwäldern (vorherrschend *Luzulo-Fagetum typicum*). Standorte der Perlgras-Buchenwälder sind dagegen lediglich im Norden sowie als schmales Band entlang der Bachtäler häufiger entwickelt. Auf den flachgründigen Kuppen und an den Steilhängen der Bachtäler sind Standorte der bodensauren Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*), seltener auch Spitzahorn-Som-

merlinden-Wälder (*Aceri-Tilietum*) und Linden-Ulmen-Ahorn-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum* = *Fraxino-Aceretum*) lokal verbreitet. Eine Besonderheit stellen Birken-Erlen-Sumpfwälder (*Sphagnum-Alnus glutinosa* Gesellschaft) und feuchte bis wechsellasse Buchen-Eichenwälder (*Fago-Quercetum molinietosum*) dar, für die Standorte in kleinen Quellmulden mit hohem Grund- und Stauwassereinfluß im Westen der Planungseinheit bestehen.

B. 2.3 Planungseinheit 3: Mosel-Hunsrück

Die Planungseinheit umfaßt den südöstlichen Teil der naturräumlichen Einheit Nordöstlicher Moselhunsrück, die den Übergang zwischen der Hunsrückhochfläche und dem Unteren Moseltal bildet.

Zwischen den 300 m bis über 400 m hohen Riedeloberflächen winden sich die 100 m bis 200 m tiefen, schmalsohligen Moselseitentäler des Lütz-, Bay-, Ehr- und Brodenbachsystems, die sich gegen die Hunsrückhochfläche hin zu Ursprungsmulden verflachen. Die Hänge der steilen, z.T. sehr engen, schluchtartigen Täler (z.B. Ehrbachklamm) und die tieferen Riedelzungen zwischen den Hochflächenrücken sind von Wald bedeckt. Dagegen werden die Riedelhöhen zwischen den Talkerben vor allem ackerbaulich genutzt; auf diesen Bereich beschränken sich zugleich die Siedlungen in der Planungseinheit.

Geologisch bestimmen die zum Unterdevon und unteren Mitteldevon gehörenden Ton- und Sand-schiefer mit Grauwacken und eingeschalteten Emsquarziten den Bau des Gebirgsabfalls. Sie verwittern zu z.T. tiefergründigen Braunerden aus schluffigen Verwitterungslehmen. Als Folge von vorhandenen Bimsschleiern, die auf die Nachbarschaft zum Mittelrheinischen Becken hinweisen, können die Braunerden durch höhere Basengehalte ausgezeichnet sein. Während die Braunerden die bevorzugten Ackerstandorte in der Planungseinheit darstellen, überwiegen in den Talkerben steinige bis grusig-lehmige und basenarme Ranker.

Die räumliche Nähe zum 100 m tiefer gelegenen Mittelrheinischen Becken äußert sich im Nordöstlichen Moselhunsrück in einem merklich niederschlagsärmeren und durch Föhnwirkung wärmeren Klima. Im Gegensatz zum Südwestlichen Moselhunsrück (Planungseinheit 6) mit Jahresniederschlägen von etwa 800 mm liegen diese bei 650 - 750 mm. Die mittleren Julitemperaturen erreichen 16°C - 17°C. Mit zunehmender Entfernung vom Moseltal nehmen die mittleren Januartemperaturen von 1°C auf -1°C ab. Der Beginn der Apfelblüte liegt in der Planungseinheit im Zeitraum vom 30. April bis zum 5. Mai.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation des Moselhunsrücks wird auf den Riedeln zu etwa gleichen Teilen von Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum typicum* und *Melico-Fagetum luzuletosum*) und mäßig basenarmen Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum milietosum*) bestimmt. In den wenigen, flachen Bachursprungsmulden bestehen Entwicklungsmöglichkeiten für feuchte Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Stellario-Carpinetum*), örtlich auch für Erlen-Eschen-Talwälder (*Ribeso-Fraxinetum*); in den schmalen Bachauen überwiegt dagegen das Entwicklungspotential für Erlen-Eschen-Quellbachwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*) und Hainmieren-Schwarzerlen-Wälder (*Stellario-Alnetum*). An den Steilhängen der schluchtartigen Täler bestehen verbreitet die Entwicklungsmöglichkeiten für Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*), Hainsimsen-Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*), Spitzahorn-Sommerlinden-Wälder (*Aceri-Tilietum*) und Linden-Ulmen-Ahorn-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum* = *Fraxino-Aceretum*).

B. 2.4 Planungseinheit 4: Äußere Hunsrückhochfläche

Die Planungseinheit bildet den nordöstlichen Teil der offenen, welligen Hunsrückhochfläche, der sich westlich einer Linie Kastellaun - Emmelshausen an den Moselhunsrück anschließt.

Von etwa 350 m ü.NN. an ihrem Westrand steigt die Äußere Hunsrückhochfläche nach Osten um etwa 100 m an. In der Planungseinheit liegen zahlreiche Ursprungstälchen und einzelne Oberläufe der zur Mosel entwässernden größeren Bachsysteme des Moselhunsrücks (z.B. Preis-/Ehrbach, Baybach, Deimer-/Dünnbach- und Wohnrother-/Mörsdorfer Bach). Die 60 m bis 80 m tiefer gelegenen Bäche gliedern die Äußere Hunsrückhochfläche in mehrere breite Hochflächenzungen auf.

Der geologische Aufbau der Planungseinheit wird durch die unterdevonischen Hunsrückschiefer und Unteremsschichten geprägt; aus deren Verwitterungsprodukten (schluffig-tonige bis leicht grusige Lehme) haben sich großflächig nur schwach basenhaltige bis basenarme, podsolige Braunerden und Pseudogleye entwickelt. Auf den tiefgründigen Schieferböden der Planungseinheit herrscht Ackerbau gegenüber Grünlandwirtschaft vor. Ein lockeres Geflecht von Wäldern ist in breiten Bändern vor allem entlang der Bäche und im Einzugsgebiet der stärker geneigten Quellmulden entwickelt.

Im Gegensatz zu den südwestlichen Hunsrückhochflächen, die 900 bis 1.000 mm Jahresniederschlag erhalten, reduziert sich die Niederschlagsmenge der Nordöstlichen Hunsrückhochfläche auf 650 bis 750 mm/J. Die mittleren Januartemperaturen der Äußeren Hunsrückhochfläche liegen bei -1°C , die mittleren Julitemperaturen bei $15 - 16^{\circ}\text{C}$. Die Apfelblüte beginnt im langjährigen Mittel zwischen dem 15. und 20. Mai. Der Frühling beginnt damit erst 2-3 Wochen später als in den sommerwarmen Tälern von Rhein, Mosel und Nahe.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation der Äußeren Hunsrückhochfläche ist auf ca. zwei Drittel ihrer Fläche der Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum milietosum*). Standorte basenärmerer und etwas basenreicherer mittlerer Wälder (Hainsimsen-Perlgras-Buchenwälder und Typische Hainsimsen-Buchenwälder) treten dagegen zurück; sie sind nur inselartig, vor allem im Einzugsgebiet der Bachtäler ausgebildet. In den meist schmalsohligen Bachtälern dominieren Erlen-Eschen-Quellbachwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*) und Hainmieren-Schwarzerlen-Wälder (*Stellario-Alnetum*) gegenüber feuchten Eichen-Hainbuchen-Wäldern (*Stellario-Carpinetum*). Lediglich an den steilen Talrändern, besonders von Bay- und Wohnrother Bach, sind als Einheiten der heutigen potentiell natürlichen Vegetation kleinflächig auch Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*), Hainsimsen-Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*), Spitzahorn-Sommerlinden-Wälder (*Aceri-Tilietum*) und Linden-Ulmen-Ahorn-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum = Fraxino-Acetetum*) verbreitet.

B. 2.5 Planungseinheit 5: Innere Hunsrückhochfläche

Die Planungseinheit umfaßt den größten und zugleich am höchsten gelegenen Teil der Naturraumeinheit Nordöstliche Hunsrückhochfläche östlich einer Linie Kastellaun - Emmelshausen.

Die Planungseinheit erreicht an ihrer deutlich ausgebildeten Ostgrenze zum Hochflächenabfall des Rheinhunsrücks eine Breite von fast 20 km und eine Höhe von über 550 m ü.NN. Die Begrenzung im Norden zur Äußeren Hunsrückhochfläche wird durch die Trassen von Hunsrückhöhenstraße und Hunsrückseisenbahn betont, die in etwa parallel zur Mosel-Nahe-Wasserscheide verlaufen; nach Süden fällt die Planungseinheit ohne scharf ausgeprägte Grenze zur "Simmerner Mulde" ab. Die Innere Hunsrückhochfläche ist eine flachwellige offene Hochfläche, die den Scheitel des Rheinischen Schiefergebirges zwischen Mosel, Nahe und Rhein einschließt. Von wenigen, breiten Bachursprungsmulden durchzogen, ist die Planungseinheit durch einen regelmäßigen Wechsel von großen alten Rodungsinseln, die vor allem ackerbaulich genutzt werden, und sie umschließenden Waldflächen gekennzeichnet.

Hinsichtlich der geologischen, bodenkundlichen und klimatischen Verhältnisse unterscheidet sich die Innere nicht wesentlich von der Äußeren Hunsrückhochfläche. Bestimmend sind die Verwitterungsdecken der unterdevonischen Tonschiefer, in die im Osten der Planungseinheit Grauwacken eingeschaltet sind. Es herrscht ein relativ kühles Höhenklima mit mittleren Julitemperaturen von $15 - 16^{\circ}\text{C}$ und mittleren Jahresniederschlägen zwischen 650 mm und 750 mm. Die relativ kühlest und niederschlagsreichsten Teile der Planungseinheit liegen im Bereich ihrer größten Höhen im Osten; hier nehmen die mittleren Januartemperaturen auf -1°C bis -2°C ab und die mittleren Niederschlagsmengen erreichen mit 750 mm/J. ihren höchsten Wert.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation der Inneren Hunsrückhochfläche wird großflächig von (mäßig) bodensauren Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum typicum* und *Luzulo-Fagetum milietosum*) gebildet. In den breiten Bachtalmulden sind verbreitet Standorte frischer bis feuchter Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder entwickelt, während die schmalen Quellzuflüsse von Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*) eingenommen werden. In Vernäsungszonen der Bachtäler sowie in Quellgebieten von Hangmulden und Sätteln bestehen, besonders

im Osten der Planungseinheit, regelmäßig Standorte der Erlen-Eschen-Talwälder (*Ribeso-Fraxinetum*) sowie vereinzelt auch der wechsellässigen Buchen-Eichen-Wälder (*Fago-Quercetum molinietosum*), Birken-Erlen-Sumpfwälder (*Sphagnum-Alnus glutinosa*-Gesellschaft) und Moorbirken-Bruchwälder (*Betuletum pubescentis*).

B. 2.6 Planungseinheit 6: Kirchberger Hochflächenrand

Die Planungseinheit bildet im Südwesten des Landkreises den Abfall der Hunsrückhochfläche nach Süden zur Simmerner Mulde. Nach Norden fällt der Kirchberger Hochflächenrand zum Südwestlichen Moselhunsrück hin ab, dessen Nordspitze gerade noch in die Planungseinheit hineinreicht.

Beim Kirchberger Hochflächenrand handelt es sich um einen um 500 m ü.NN angelegten, ca. 10 km breiten Rest der höchsten Hunsrück-Rumpffläche. Der nach Norden und Süden abdachende flächige Höhenrücken, der noch relativ wenig zerschnitten wurde, bildet die Wasserscheide zwischen Mosel und Nahe. Er wird von zahlreichen flachen Dellen und Quellmulden lebhaft reliefiert, die weiter nach Süden hin die Hochfläche in Riedel und Sporne zerlegen.

Wie die Äußere und Innere Hunsrückhochfläche wird auch der Kirchberger Hochflächenrand in seiner Geologie von tiefgründig verwitternden devonischen Tonschiefern geprägt. Die daraus entwickelten Braunerden und Ranker der Hänge werden ackerbaulich genutzt, während die Pseudogleye der feuchten Dellen und Talmulden von Grünland eingenommen werden. Insgesamt überwiegt jedoch auf den Riedeln, vor allem im Nordteil der Planungseinheit, der Wald leicht gegenüber dem Offenland.

Klimatisch herrschen hinsichtlich der mittleren Jahresniederschläge von 700 bis 750 mm günstigere Verhältnisse als in den anschließenden Hochmulden des westlichen Hunsrücks, wo über 1.000 mm/J. erreicht werden. Die mittleren Juli- und Januartemperaturen entsprechen mit Werten zwischen 15-16 °C bzw. 0 °C bis -1 °C den Verhältnissen der übrigen nordöstlichen Hunsrückhochfläche.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation setzt sich ähnlich der Inneren Hunsrückhochfläche großflächig aus (mäßig) bodensauren Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum typicum* und *Luzulo-Fagetum milietosum*) auf den Riedeln sowie aus frischen bis feuchten Stermieren-Stieleichen-Hainbuchenwäldern (*Stellario-Carpinetum*) und Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*) in den unterschiedlich breiten Bachtalmulden zusammen. In den Quellmulden des Kehrbaches im Norden der Planungseinheit (bei Schwarzen) bestehen außerdem Standorte von sehr frischen bis wechselfeuchten Buchen-Eichen-Wäldern (*Fago-Quercetum molinietosum*) sowie kleinflächig auch von Birken-Erlen-Sumpfwäldern (*Sphagnum-Alnus glutinosa*-Gesellschaft); in den Quellmulden der Kyrbachzuflüsse besteht außerdem das Standortpotential für kleine Erlen-Eschen-Talwälder (*Ribeso-Fraxinetum*) und Schwarzerlen-Bruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*).

B. 2.7 Planungseinheit 7: Simmerner Mulde

Die Simmerner Mulde bildet den südöstlichen, am tiefsten gelegenen Teil des östlichen Hunsrücks. Während die Planungseinheit im Süden durch den Quarzitücken des Soonwaldes eindeutig begrenzt wird, vollzieht sich der Übergang zu den nach Norden und Westen anschließenden Planungseinheiten Kirchberger Hochflächenrand und Äußere Hunsrückhochfläche allmählich ohne scharfe Grenze.

Die weitflächige, wenig reliefierte Hochmulde ist durch ein Gefüge einzelner sanft geschwungener Rücken und flacher Quellmulden in einer Höhe zwischen 380 m und 470 m ü.NN gekennzeichnet. Die zahlreichen Bäche fließen fast alle dem nach Südwesten zur Nahe entwässernden Simmerbach zu. Von Nordosten nach Südwesten durch die naturräumlichen Untereinheiten der Oberen- zur Unteren Simmerner Mulde tiefen sich der Simmerbach und seine Seitenbäche immer stärker ein. Westlich einer Linie Simmern-Tiefenbach wird dadurch die Landschaftsstruktur allmählich in eine Abfolge lebhafter gegliederter Rücken und Hänge sowie 50 bis 100 m tief eingeschnittener Kastentäler aufgelöst. Im äußersten Westen hat die Planungseinheit Anteil an der naturräumlichen Untereinheit der Idar-Soon-Pforte. Hier wiederholt sich die Abfolge flacher Quellmulden, die zwischen den Hochflächenriedeln in die stärker eingetieften Täler des Kyr- und Hahnenbaches einmünden.

Den Gesteinsuntergrund der Simmerner Mulde bilden einheitlich Hunsrückschiefer, die zu leicht feuchten, relativ mächtigen Braunerden verwittern. In den flachen Quellmulden und Hangdellen, besonders am Rand der Hangschuttdecken des Soonwaldes, sind stärker stau- und grundwasserbeeinflusste tonig-letttige Böden verbreitet, während auf den Sohlen der Kastentäler Auenlehme anstehen. Da landwirtschaftlich schwer nutzbare Standorte mit flachgründigen oder extrem vernähten Böden in der Planungseinheit nur eine geringe Verbreitung haben, tritt der Wald gegenüber der Landwirtschaftsfläche stark zurück. Kleinere und größere Waldparzellen finden sich etwas häufiger in der Unteren Simmerner Mulde, vor allem an den steilen Talflanken (ehemalige Niederwälder) sowie in den stärker zerschnittenen Vereinigungsgebieten mehrerer Bäche. Auf allen feuchteren Standorten überwiegt die Grünlandnutzung, so daß MÜLLER-MINY & BÜRGENER (1971) und SCHREIBER (1990) für die Simmerner Mulde einen hohen Grünlandanteil von 40 - 50% als bezeichnend angeben. Die aktuellen Bestandskarten zeigen einen deutlich geringeren Grünlandanteil von ca. 25 - 30% (s. Karte 1).

Infolge der teilweisen Leelage zum Hoch- und Idarwald weist die Simmerner Mulde mit 600 bis 650 mm Jahresniederschlag die geringsten Mittelwerte des gesamten Hunsrücks auf. Die mittlere Januar-temperatur beträgt 0 °C und die mittleren Julitemperaturen erreichen besonders in den Talmulden im Süden und Westen der Planungseinheit 16 – 17 °C. Diese Werte und der Beginn der Apfelblüte im langjährigen Mittel zwischen dem 10. und 15. Mai weisen auf die im Vergleich zur Nordöstlichen Hunsrückhochfläche günstigeren Klimaverhältnisse hin.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation der Simmerner Mulde wird auf den Hochflächenriedeln großflächig vom Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum milietosum*) gebildet. In den breiteren Kastentälern sind durchgängig Standorte feuchter Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum*, sehr frische und feuchte Ausbildung) sowie örtlich auch Erlen-Eschen-Talwälder (*Ribeso-Fraxinetum*) und Schwarzerlen-Bruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*) verbreitet. Die kleineren Talmulden werden von Standorten der Erlen-Eschen-Quellbachwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*) eingenommen. Nur ausnahmsweise bestehen an einzelnen flachgründigen Stellen an den Talrändern auch Standorte der Hainsimsen-Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*).

B. 2.8 Planungseinheit 8: Soonwald

Die Planungseinheit umfaßt den nördlichsten der drei breiten Käme des über 600 m hohen Bergzuges von Lützelsoon, Großem Soon und Binger Wald, der den Südrand des Rheinischen Schiefergebirges bildet.

Der von Südwest nach Nordost verlaufende Bergkamm besteht aus widerstandsfähigem Taunusquarzit, dessen höchste Erhebungen z.T. von Gipfelfelsen und -klippen gebildet werden (z. B. an der Koppensteiner-, der Wildburger Höhe und am Hochsteinchen). Die größten Höhen werden in der Mitte und im Nordosten der Planungseinheit erreicht (Simmernkopf: 653 m ü.NN, Hochsteinchen: 648 m ü.NN). Gegliedert wird der geschlossene Gebirgszug durch die quer zum Streichen verlaufenden Durchbruchstäler von Gulden-, Simmer- und Hahnenbach. Parallel zum Kamm verläuft die gefällearme, flachsohlige Längstalmulde des Lametbachsystems, die die Planungseinheit im Norden zur Simmerner Mulde und im Süden zum Mittleren Soonwaldkamm hin begrenzt.

Der Soonwald ist die am stärksten bewaldete Planungseinheit des Rhein-Hunsrück-Kreises. Aufgrund der standörtlichen Ungunst blieb hier eines der größten geschlossenen Waldgebiete Westdeutschlands erhalten: Der anstehende Taunusquarzit verwittert an den Kuppen und Oberhängen lediglich zu flachgründigen sauren Rankern; die Hangschuttböden sind lehmiger, aber stark mit Blöcken und Steinen durchsetzt. In den Hochmulden haben sich tonig-letttige Verwitterungsrückstände der Hunsrückschiefer erhalten, die unter dem durchlässigen, sandigen Quarzithangschutt als Wasserstauer wirken und bei einem Jahresniederschlag von bis zu 800 mm zur Bildung von Stauwasserböden (*Pseudogley*, *Stagnogley*) geführt haben.

Nur im Bereich der Längstalmulden und auf den Sohlen der steilen z.T. felsigen Durchbruchstäler finden sich vor allem von Grünland geprägte Landwirtschaftsflächen. Über dem Simmerbachtal liegt auf Hunsrückschieferböden in 340 bis 480 m Höhe die Rodungsinsel von Henau; die kleine Ro-

dungsinsel nördlich des Hölzerkopfes am Gräfenbach (Glashütter Wiesen) verdankt ihre Entstehung der hier früher betriebenen Glashütte.

Der Soonwald ist das kühlfte und regenreichste Gebiet des Landkreises. Die mittleren Januartemperaturen liegen zwischen $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$; lediglich in den Durchbruchstätern der Planungseinheit sind sie um $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ höher. Die mittleren Julitemperaturen erreichen in den Hochlagen nur $14\text{-}15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Die mittleren Jahresniederschläge betragen 750 bis 800 mm . Der Beginn der Apfelblüte setzt erst zwischen dem 20. und 25. Mai ein.

Im größten Teil der Planungseinheit besteht die heutige potentiell natürliche Vegetation von bodensauren Hainsimsen-Buchenwäldern (vorherrschend *Luzulo-Fagetum typicum*, vielfach in der sehr frischen Ausbildung) gebildet. In feuchten Hang- und Talmulden, besonders im Norden der Planungseinheit, nehmen darüber hinaus Standorte von Buchen-Eichenwäldern in der sehr frischen bis wechsellnassen Ausbildung (*Fago-Quercetum molinietosum*) größere Flächenanteile ein. Verbreitetste Einheiten der heutigen potentiell natürlichen Vegetation der Bachtäler sind Erlen-Eschen-Quellbachwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*) und Hainmieren-Schwarzerlen-Wälder (*Stellario-Alnetum*); sie werden nur in den breiteren Auenabschnitten z.B. von Lamet-, Simmer- und Guldenbach von sehr frischen Ausbildungen des Geißblatt-Stieleichen-Hainbuchenwaldes (*Stellario-Carpinetum periclymenetosum*) abgelöst. Auf wenige, kleinflächige Sonderstandorte an den Steilhängen der Durchbruchstäler und an den Quarzitkuppen beschränkt sind die Entwicklungsmöglichkeiten für Hainsimsen-Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*), Linden-Ulmen-Ahorn-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum = Fraxino-Aceretum*) und Spitzahorn-Sommerlinden-Wälder (*Aceri-Tilietum*) und Karpatenbirken-Ebereschenblockschuttwälder (*Vaccinium myrtillus-Betula carpatica*-Gesellschaft).

B. 3 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis

B. 3.1 Historische Nutzung

Nachfolgende Ausführungen geben einen kurzen Überblick über die Landschaftsentwicklung im Rhein-Hunsrück-Kreis aus kulturhistorischer Sicht.

1. Land- und Forstwirtschaftliche Nutzung

1.1 Die Wald-Feld-Wechselwirtschaftssysteme

Im Altkreis Simmern, der mit der zentralen Hunsrückhochfläche sowie Teilen von Moselhunsrück und Soonwald den flächenmäßig größten Teil des heutigen Rhein-Hunsrück-Kreises einschließt, wurde der Wald flächenmäßig am stärksten im Zusammenhang mit der stark ansteigenden Bevölkerungszahl im Mittelalter, vor allem in der Phase zwischen dem 10. Jahrhundert und etwa dem Jahr 1250, gerodet. In diesem Zeitraum entstanden alleine mehr als 50% der Ansiedlungen im Landkreis (BAUER 1962). Die Rodungen schritten dabei auf allen besseren Böden des Hunsrücks soweit fort, daß geschlossene Waldflächen in erster Linie auf den nährstoffarmen Taunusquarzit- und Quarzithangschuttböden erhalten blieben; sie wurden wie der Soonwald ab diesem Zeitraum erstmals als Großwaldflächen ausdrücklich benannt (BAUER 1962).

Auf den landwirtschaftlich genutzten Rodungsflächen des Hunsrücks lag der Anteil des Gemeindelandes ab dem Mittelalter bis hinein ins 19. Jahrhundert zumeist deutlich über dem Anteil der Daueracker- und Grünlandflächen (REGGE 1983). Das Landschaftsbild wurde daher durch die als "Rott-" und "Schiffelwirtschaft" bezeichneten Nutzungsformen des Gemeindelandes nachhaltig geprägt (ZSCHOCKE 1970). Bei beiden Formen handelt es sich um Wald-Feld-Wechselwirtschaftssysteme, bei denen auf eine kurze Ackerzwecknutzung nach vorausgegangener Branddüngung ein längeres Brachestadium folgt. Die Bezeichnungen "Wild- bzw. Rottland" oder "Schiffelland" wurden im Bereich des Hunsrücks bis ins 18. Jahrhundert nicht genau getrennt, sondern auch synonym verwendet (ZSCHOCKE 1970: 23). Eine auch flächenmäßig genaue Trennung beider Wirtschaftsweisen ist - zumal in Statistiken meist zusammenfassend nur von "Ödland" gesprochen wird - für den gesamten Hunsrück schwierig. Vielmehr entwickelten sich in Abhängigkeit von den lokalen (Boden-)Verhältnissen in den einzelnen Hunsrückgemeinden bis Mitte des 19. Jahrhunderts jeweils differenzierte Nutzungssysteme der Wald-Feld-Wechselwirtschaft mit unterschiedlicher Fruchtfolge und Länge der Nutzungsdauer (s. ZSCHOCKE 1970).

1.1.1 Rottwirtschaft

Bei der Rottwirtschaft besteht das Brachestadium aus einem mehr oder weniger geschlossenen Niederwald. Die im Hunsrück mit "Rödern" (BAUER 1962: 68) bezeichnete Brandfeldbautechnik kann als die ursprüngliche Form der Wald-Feld-Wechselwirtschaft angesehen werden.

Nach SCHMITHÜSEN (1934) lag ein Schwerpunkt der Rottwirtschaft an den steilen Hängen des Mittelrheintals zwischen Boppard und Bingen. In diesem Bereich fehlten den Gemeinden aufgrund der ungünstigen Topographie Dauerackerflächen, so daß für den Getreideanbau nur die hier als "Pohlwald" (SCHMITHÜSEN 1934: 29) bezeichneten Niederwaldflächen zur Verfügung standen³.

³ SCHMITHÜSEN (1934) schildert den Verfahrensablauf in einem Rottwald. Nach dem Holzeinschlag im Frühjahr und dem Abbrennen der Laub- und Reisigdecke sowie dem Brennen der Bodenvegetation Ende des Hochsommers wurde die Asche zusammen mit der Saat eingehackt. Auf die in der Regel 1-3jährige landwirtschaftliche Nutzung der Flächen folgte ein 10-20jähriges Brachestadium, in dem ein neuer Niederwald heranwuchs. Der Niederwald wurde für die Gewinnung von Brenn- und Kohlholz, zur Waldweide und später für die Erzeugung von Gerberlohe genutzt.

Außer am Mittelrhein war das "Rödern" seit dem Mittelalter auch auf dem Hunsrück die am weitesten verbreitete Allmendenutzungsform, für die jährlich zunächst sogar Teile der noch vorhandenen herrschaftlichen Hochwälder verpachtet wurden (BAUER 1962). Die mit dem Rödern verbundene rasche Walddegeneration führte aber bereits ab Mitte des 15. Jahrhunderts dazu, in Forstordnungen und "Weistümern" Regeln für eine "schonende" Rottheckenwirtschaft zu erlassen. In der Forstordnung von 1501 wird schließlich "jedes Rödern, sei es in jungen oder in alten Wäldern" verboten (BAUER 1962: 72). Auch wenn sich diese Anordnungen im ganzen nicht durchsetzen konnten, wurde durch sie zumindest eine Einschränkung der Rottwirtschaft im herrschaftlichen Wald, wie z.B. im zentralen Soonwald, erreicht (BAUER 1962). Vor allem auf ihren Allmenden bestimmten die Gemeinden, z.B. hinsichtlich der angebauten Feldfrüchte und der Brachedauer, weiterhin die genaue Art der Wald-Feld-Wechselnutzung (ZSCHOCKE 1970).

Die Notwendigkeit, Waldstandorte zeitweilig ackerbaulich zu nutzen, lag in der ungünstigen Topographie, vor allem aber im Fehlen von Düngemitteln und Verkehrsverbindungen, die eine billige Einfuhr von Dünger und Getreide aus weiter entfernt liegenden Gebieten ermöglicht hätten, begründet (SCHMITHÜSEN 1934, REGGE 1983). Zwischen dem Ende des 18. Jahrhunderts, als durch Futterpflanzenanbau (v.a. Klee) der Übergang zur Stallviehhaltung einsetzte und dem Ende des 19. Jahrhunderts, als schließlich auch die verkehrsmäßige Erschließung des Hunsrücks wesentlich verbessert wurde, verloren die Wald-Feld-Wechselwirtschaftssysteme wie die Rottwirtschaft zunehmend an Bedeutung. In diesem Zeitraum wurden die Wechsellandflächen entweder zu Dauerackerland oder Grünland umgewandelt, oder sie blieben liegen, so daß allmählich eine reguläre Waldnutzung einsetzen konnte (ZSCHOCKE 1970).

1.1.2 Schiffelwirtschaft

Bei der Schiffelwirtschaft besteht das Brachestadium aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, die nur noch einen sehr lockeren Gehölzaufwuchs vor allem aus Besenginster und Weichhölzern aufweisen. Auf dem Hunsrück entwickelten sich Schiffelheiden - wie in der Eifel - ab dem 14. Jahrhundert durch Übernutzung der Allmenden. Bei einer mehrjährigen Ackernutzung konnte der Gehölzaufwuchs nicht geschont werden und litt besonders unter der sofort oder bald wieder einsetzenden Weide; die Umtriebszeiten wurden oft auf 7-10 Jahre gesenkt (BAUER 1962). Das führte vor allem auf standörtlich ungünstigen Flächen sowie in der dorfnahen Zone, wo die Weide ohne Einschränkung durchgeführt wurde, zur Ausbreitung der Schiffelheiden (BAUER 1962). Nach der Ackernutzung mit einer Aschedüngung aus dem spärlichen Aufwuchs mußte die Zeit, in denen die Flächen zur "Erholung" als Weidebrachen genutzt wurden, auf 10-60 Jahre erhöht werden, bevor an eine neue Ackerzwischenutzung zu denken war (DEINES in BAUER 1962: 72). Die Schiffelheiden wurden dadurch in erster Linie zu Extensivweiden, was zu einer Zunahme der Schafhaltung schon im 15. und 16. Jahrhundert führte, die schließlich auf dem Hunsrück um 1830 ihren Höhepunkt erreichte (BAUER 1962).

Zu den Standorten, auf denen Rotthecken besonders rasch zu Schiffelheiden wurden, gehörten die armen Quarzitböden des Soonwaldes, wo der Heidebewuchs eine deutlich erkennbare Podsolierung zur Folge hatte (BAUER 1962). Aber auch auf der nordöstlichen Hunsrückhochfläche mit vorherrschend tiefgründigen Tonschieferböden breiteten sich Schiffelheiden vor allem an flachgründigeren Kuppen, den Steilhängen der Bachtäler und in staufeuchten Lagen der Quellmulden aus.

Einen Einblick in die Landschaftsstruktur der Hunsrückhochfläche um 1850 geben beispielsweise die Beschreibungen und statistischen Angaben von RÖHRIG in SIEGEL (1955) und REGGE (1983) für den "Kirchberger Hochflächenrand" und die "Simmerner Mulde": Hieraus läßt sich das Bild eines Landschaftsmosaiks ableiten, in dem zwar Wälder vorherrschten, die in der Regel aber nur als lockerer, durchweideter Nieder- oder Mittelwald erhalten waren; sie nahmen zusammen mit ausgedehnten, mit einzelnen Birken, Erlen oder Besenginster und Wacholder bewachsenen Extensivweiden die dorffernen Gemarkungsteile ein, während in Dorfnähe die wenigen Daueracker- und Wiesenflächen lagen.

Wie die Rothecken verloren auch die Schffelheiden mit dem Wandel der landwirtschaftlichen Nutzungsweisen ihre Rentabilität und wurden - sofern nicht in die landwirtschaftliche Dauernutzungsfläche einbezogen - ab Anfang des 19. Jahrhunderts zunehmend aufgeforstet (s. 3.).

1.2 Extensive Weidenutzung

1.2.1 Schffelweide

Für die Ödlandentstehung und -erhaltung auf dem Hunsrück entwickelte sich die Schafweide zum wesentlichen Faktor. Die Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen, die durch die Übernutzung der Allmenden besonders auf den armen Böden ab dem 14. Jahrhundert entstanden waren, ließen sich kaum anders als durch Beweidung nutzen. Durch die fortgesetzte Beweidung mit Schafen, die ab dem 11. Jahrhundert neben Schweinen die Hauptfleischlieferanten der Bevölkerung waren, festigte und vergrößerte sich die Fläche des Ödlandes bzw. der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden. In der Folgezeit entwickelte sich das Schaf auch zu einem wichtigen Wirtschaftsgut, das bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts neben dem Flachs zur bedeutendsten landwirtschaftlichen Handelsware der Hunsrücker Bauern wurde (REGGE 1983).

Die Bedeutung der Schafhaltung läßt sich anhand der Bestandsentwicklung auf der Hunsrückhochfläche nachvollziehen: 1808 betrug der Schafbestand in den 13 Bürgermeistereien des nordöstlichen Hunsrücks zwischen Rheinböllen, Gemünden, Sohren und Gödenroth 11.903 Stück; im ehemaligen Kreis Simmern wurden 1864 12.298 und 1873 sogar 13.804 Schafe gehalten.

Das Bild einer vor allem durch die extensive Weidenutzung geprägten, locker bewaldeten Landschaft blieb auf dem Hunsrück bis Mitte des vorigen Jahrhunderts bestehen. Damals gehörten die mit Wacholder und Besenginster bestandenen Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen zu den typischen Landschaftselementen, die beispielsweise in mindestens 15 Gemeindegemarkungen um Kirchberg und Simmern mehr oder weniger große Flächen einnahmen, auch wenn sie auf der Hunsrückhochfläche wahrscheinlich insgesamt nicht so dominierten, wie beispielsweise um 1850 in der Eifel (SCHELLACK 1965, SIEGEL 1955, ZEPP 1934, HANLE 1990). Die großen Weideplätze lagen damals vor allem "an den Berglehnen und auf den waldfreien Kuppen", der Weidezeiger Wacholder war aber auch im "Sumpf- und Bruchland" zu finden (MERGENER 1941 a,b). Daneben gab es breite, meist mit Hecken eingefasste, liegengelassene Landstreifen, die sogenannte "Treib" (Trift), durch die das Vieh auf die Weide und in den Wald getrieben wurde (RÖHRIG in SIEGEL 1955).

Bedingt durch den Preisverfall für Wolle und Schaffleisch sowie die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft durch die Einführung von Kunstdünger und Stallviehhaltung, ging die Schafhaltung auf dem Hunsrück ab 1880 dann schnell sehr stark zurück. So sank die Zahl der Schafe im Altkreis Simmern bis 1900 auf 6.451 Stück (- 53% gegenüber 1873; SIEGEL 1961). Wurden 1864 noch in allen 13 Gemeinden der Bürgermeisterei Gemünden rund 1.000 Schafe gehalten, so waren es 1916 nur noch die drei Gemeinden Rohrbach, Schlierschied und Sohrschied, die zusammen 231 Schafe hielten (SIEGEL 1961). Trotzdem überdauerten einige Gemeindeherden den einsetzenden Landschaftswandel und wurden, wie die beiden letzten in Womrath und Woppenroth, erst im Zuge der Flurbereinigungen von 1954 aufgelöst (SIEGEL 1961).

Mit dem Rückgang der Schafherden verminderte sich gleichzeitig die Fläche der gemeindeeigenen Weiden und Ödländereien. Sie nahm beispielsweise in den Gemarkungen der Bürgermeistereien von Kirchberg und Gemünden zwischen 1864 und 1904 um 42% bzw. 22% ab (REGGE 1983). In der Folgezeit wurden die meisten der Extensivweiden mit Nadelholz aufgeforstet.

1.2.2 Waldweide

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

Die Weidenutzung erfolgte einmal in den Wäldern um die Dörfer, die sich dadurch sowie durch Brennholz-, Streunutzung und das "Rödern" rasch zu Nieder- und Mittelwäldern entwickelten. Aufgrund des Futtermangels wurde das Vieh über Jahrhunderte aber auch in die noch zusammenhängenden großen Waldflächen wie den Soonwald, seine östliche Fortsetzung, den "Binger Wald" und den nördlich daran angrenzenden "Bopparder Reichswald" eingetrieben (BAUER 1962). Die Nutzung erfolgte durch die Gemeindeherden der Dörfer auf der Hunsrückhochfläche und aus der Soonwaldvorstufe; dabei wurden über Triften von den Herden Entfernungen von bis zu 15 km zurückgelegt, wie aus den Angaben über die im Soonwald weidenden Gemeindeherden z.B. von Weiler und Ravengiersburg (s. BAUER 1962, SIEGEL 1955) ersichtlich wird.

Nach der Art des weidenden Viehs wurden bei der Waldweide zwischen der "Blumen- oder Rauchweide" durch Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen und der "Schmalz- oder Eckerweide" durch Schweine unterschieden (BAUER 1962). Wegen ihrer besonderen Waldschädigung verboten die Forstordnungen des 16. Jahrhunderts als erstes die Pferde- und später die Ziegenweide, die ab 1547 bzw. 1565 nicht mehr durchgeführt werden durften. Beschränkten die Forstordnungen des 16. Jahrhunderts die Schafweide zunächst auf 40 Tiere pro Hof, was immer noch jedem Dorf eine Herde von mehreren hundert Schafen gestattete, so wurde die Waldweide der Schafe ab 1711 ebenfalls verboten (BAUER 1962). Wie BAUER betont "war den Weideverboten jedoch nicht viel Erfolg beschieden; vor allem der Gemeindewald wurde [auch im Soonwald], von rühmlichen Ausnahmen abgesehen, weiterhin schonungslos beweidet"⁴.

Die "Schmalzweide" war für die Landbevölkerung über Jahrhunderte die einzige Möglichkeit, Schweine als Fleischlieferanten zu mästen. Unterschieden wurden in Abhängigkeit vom jährlichen Ertrag der Eichen- und Buchensamen zwischen "Voll-, Halb-, Drittel-, Viertel- und Sprengmast" (BAUER 1962). Die Schweineweide im Wald erstreckte sich auf den "Voreckerich" von Oktober bis Weihnachten und auf den - nur in Vollmastjahren möglichen - "Nacheckerich" in den Monaten Januar bis April. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts weideten in guten Mastjahren 4.300, in Halbmastjahren noch immer 2.500 Schweine im Soonwald (BAUER 1962: 114). Von der Mast ausgenommen waren lediglich einzelne Waldteile, in denen nur das Wild die Eckernmast nutzen durfte. Das Ende der Schweinemast im Wald kam Ende des 19. Jahrhunderts, als sich die 100 Jahre vorher eingeführte Kartoffel als Anbaufrucht endgültig durchgesetzt hatte. In den Gemeindewäldern der Dörfer auf der Hunsrückhochfläche, wurden Schweine- und Schafweide vereinzelt noch bis Anfang dieses Jahrhunderts zusammen betrieben⁵. Am längsten hielt sich die Schweineweide, z.B. in Womrath noch bis in die 20er Jahre dieses Jahrhunderts (SIEGEL 1965).

Die jahrhundertlang ausgeübte Waldweide wirkte sich auf die gesamte Waldzusammensetzung und die Bodenverhältnisse aus. Die Blumenweide führte zu einer Auflichtung und förderte dadurch Lichtholzarten wie Eiche, Birke und Hasel sowie die Bodenvegetation. Der Entwicklung einer geschlossenen, verjüngungshemmenden Krautschicht wirkte die Schmalzweide entgegen, die den Boden gründlich verwundete, wodurch ein gutes Saatbett für Eichen, Buchen und andere Baumarten geschaffen wurde (KRAUSE 1972). In den beständig oder übermäßig beweideten Waldbereichen verhinderte jedoch der Verbiß weitgehend eine natürliche und künstliche Gehölzverjüngung. Außerdem führte die hohe Trittbelastung zur Bodenverdichtung, was an vielen Stellen z.B. des Soonwaldes eine Vernässung des Oberbodens zur Folge hatte (DEINES in BAUER 1962).

⁴ BAUER (1962: 117ff) und KRAUSE (1972: 73ff) beschreiben zusammenfassend die Waldweidenutzung im Soonwald und deren Folgen für den Wald: Die Blumen- oder Rauchweide der Rinder erreichte sich über den ganzen Wald; einzig junge in Hegung gelegte Schläge waren davon ausgenommen. Der Vieheintrieb begann am 1. Mai und endete am 31. August. Im 18. Jahrhundert weideten mehr als 4.000 Rinder im rund 25.000 ha großen Soonwald; allein die Herde des Dorfes Argenthal umfaßte 500 Tiere. Um den steigenden Holzbedarf trotz Waldweide zu befriedigen, wurden zu dieser Zeit jeweils ein Drittel des Waldes "behängt", d.h. von der Beweidung ausgenommen. KRAUSE ermittelte aufgrund der vorliegenden Zahlen eine Beweidungsdichte im Soonwald von 1 Stück Rundvieh auf 4 ha Wald; die Beweidungsdichte war damit relativ hoch, da noch im 19. Jahrhundert von einem Mindestflächenbedarf von 3-3,75 ha pro Rind in beweideten Wäldern ausgegangen wurde (MÜLLER-WILLE und STURM in KRAUSE 1972).

⁵ Hier wurden morgens und nachmittags die Hämmel, und mittags, wenn es nicht zu heiß war, die Schweine auf einen besonderen Platz, den "Sauwasen", ausgetrieben (SIEGEL 1965:25).

1.2.3 Waldwiesennutzung, Streu- und Grünlaubentnahme

Bedingt durch den allgemeinen Futtermangel wurden zur Vergrößerung der Weideflächen sowie zur Heu- und Streugewinnung - besonders im Soonwald - ab dem 11. bis Mitte des 16. Jahrhunderts zahlreiche Waldwiesen angelegt (BAUER 1962). Im Soonwald entwickelten sich die Wiesen vor allem auf jenen Waldblößen, die als Folge der Waldvernichtung durch die Holzkohlegewinnung für die Glas- und Eisenhütten entstanden waren.

Die flächenmäßig größten Waldwiesen im Soonwald waren die "Landwiesen" am Lametbach südlich der Wildburg, die "Glashütter Wiesen" nördlich des Hölzerkopfes und der Komplex "Thiergartenwiesen" und "Langerholzwiesen" südlich des Schanzerkopfes; darüber hinaus gab es im gesamten Soonwald um 1750 noch 93 kleinere Wiesen, die zu zwei Dritteln im Bauernbesitz waren und zu einem Drittel zur Grünlandnutzung durch die Forstverwaltung verpachtet wurden (BAUER 1962). Nach 1780 kaufte die Forstverwaltung die den Bauern gehörenden Waldwiesen allmählich wieder auf. Im Zuge der aufkommenden planmäßigen Forstwirtschaft setzte ab diesem Zeitpunkt die Wiederaufforstung der zahlreichen Waldwiesen ein. Bereits 1810 verschwanden so z.B. die beiden Großwiesen "Thiergartenwiese" und "Langerholzwiese" weitgehend (BAUER 1962: 118).

KRAUSE (1972), der noch erhaltene Waldwiesen vegetationskundlich untersuchte, unterscheidet eine "Labkrautweide" trockener und eine "Borstgras-Pfeifengraswiese" wechselfeuchter, bodensaurer Standorte. Die durch Arten wie Borstgras, Sandlabkraut, Dreizahn, Blutwurz, Rotschwingel, Pfeifengras, Teufelsabbiß und Kümmelsilge gekennzeichneten Magergrünlandreste geben einen Einblick in die früher großflächig vorhandene Vegetation der Grünlandflächen, aber auch in diejenige des Unterwuchses in den lichten Waldweidewäldern des östlichen Hunsrücks. Arten wie Borstgras, Dreizahn und Vielblütige Hainsimse sind nach KRAUSE in den Soonwald-Waldungen die bezeichnenden Weiderelikte z.B. in alten Traubeneichenbeständen sowie entlang von Wegen und Schneisen.

Die Entnahme von Bodenstreu und Grünlaub zur Viehfütterung, als Stalleinstreu und zur Felddüngung zählt zu den ältesten Waldnutzungen, die teilweise schon von den Römern in großem Umfang betrieben wurde. Durch diese Nutzungsform wurde der Zuwachs aller Holzarten und die Naturverjüngung der Buche stark verringert und der Verarmung des Waldbodens Vorschub geleistet. Daher versuchten die Forstordnungen bereits ab dem 14. Jahrhundert die Streu- und Grünlaubentnahme zu reglementieren, indem sie die Nutzungsform zumindest in den herrschaftlichen Wäldern des Soonwaldes auf einzelne Dörfer und Zeiträume einschränkten und z.B. einzelne Gerätschaften wie Eisenrechen verboten (s. BAUER 1962: 118ff.). Bei dem wachsenden Futter- und Streubedarf der Bauern scheiterten jedoch vor Ende des 19. Jahrhunderts alle Versuche, die Streu- und Grünlaubentnahme wirksam zu unterbinden, bis die Verbesserungen in der Landwirtschaft die Nutzungsform endgültig überflüssig machten. In den zu Baden gehörenden Teilen des östlichen Hunsrücks (s. LANDRATSAMT SIMMERN 1967) durften jedoch bereits ab 1770 nur noch diejenigen Landwirte Streu rechen, die nachwiesen, "daß sie Klee angebaut oder Heiden urbar gemacht hatten" (BAUER 1962); dadurch kam in diesem Teil des Hunsrücks die Ödlandumwandlung relativ früh in Gang (BAUER 1962).

1.3 Geregeltte Niederwaldwirtschaft

Der Aufschwung der Eisenverhüttung ab dem 15. Jahrhundert brachte auf dem Hunsrück eine große Nachfrage nach Holzkohle. Der Bedarf wurde primär durch Köhlereiniederwälder ("Kohlhecken") in der näheren Umgebung der Hütten gedeckt, wobei der Einzugsbereich einer Hütte in Bezug auf den Einkauf von Holz und Holzkohle nicht wesentlich über 30 km hinausging (BAUER 1962: 66). Außerdem bestand seit dem Mittelalter ein wachsender Bedarf an Brennholz für die Herstellung von Pottasche, die in den Hunsrücker Glashütten und als Dünger auf den Feldern der Dörfer der Hunsrückhochfläche Verwendung fand (SIEGEL 1955).

Der Schwerpunkt der Eisen- und Glasverhüttung lag in ihrer Blütezeit in der zweiten Hälfte des 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts im Soonwald; durch die ausgedehnte Köhlerei entstanden hier vor allem in der Umgebung der Hütten zahlreiche "Kohlhecken" und schließlich sogar völlig waldfreie Bereiche (GILDEMEISTER 1962).

Im Soonwald versuchten die Forstordnungen bereits ab Mitte des 15. Jahrhunderts die Köhlerei zu regeln: so war man bestrebt, den Köhlern in erster Linie Windfälle und das Holz der entlegenen "Brü-

cher" anzuweisen; das "baumäßig" nutzbare Holz, vor allem Eichen, mußten sie verschonen und allgemein eine ausreichende Zahl "Mutterbäume" stehen lassen (BAUER 1962: 107). Auch wenn diese Regeln nicht immer eingehalten wurden, verhinderten sie offenbar aber - vor allem im herrschaftlichen Soonwald - die großflächige Degradierung des Waldes zu Niederwäldern und förderten die Mittelwaldwirtschaft. Nach BAUER (1962:127) wurden 1786 lediglich 5% des Soonwaldes als Niederwald eingestuft.

Auch die Pottaschebrennerei im Hunsrück war zum Schutz des Waldes seit Anfang des 16. Jahrhunderts scharfen Beschränkungen unterworfen (alleinige Entnahme von faulem Lagerholz, ab 1711 nur mit Konzession, ab 1783 "Pottasche-Privileg" für nur eine Firma in der Kurpfalz; BAUER 1962). Trotz dieser Reglementierungen entwickelte sich besonders in den waldanliegenden Dörfern die Aschebrennerei zu einem lohnenden, z.T. illegal betriebenen Nebengewerbe. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts wurden allein am Südrand des Soonwaldes 20 Pottaschekessel betrieben (GILDEMEISTER 1962). Auch in den anderen Teilen des Hunsrücks wurde in starkem Maße Pottasche gewonnen und dadurch der Anteil des Niederwaldes am Gesamtwaldbestand erhöht; das zeigt die Anzahl der Pottaschesiedereien, die 1864 im Altkreis Simmern bei 116 Siedereien lag (BAUER 1962).

Ab Anfang des 19. Jahrhunderts verfiel die Kohlheckenwirtschaft infolge fehlender Absatzmärkte in der Eisenverhüttung nach und nach. Außerdem wurde nach 1870 kaum noch Brennholz für die Pottascheherstellung gebraucht, da diese in der Glasindustrie durch das bergmännisch gewonnene Kaliumkarbonat verdrängt wurde (BAUER 1962).

Für eine gegenläufige Entwicklung sorgte ab Anfang des 19. Jahrhunderts der zunehmende Bedarf von Eichenlohe für die sich stark entwickelnde Lederindustrie. Die steigenden Lohepreise veranlaßten besonders Gemeinden und Private auf dem weit überwiegenden Teil ihrer Waldfläche den Niederwaldbetrieb einzuführen. Die Niederwälder wurden dabei als Eichenschälwälder ("Lohhecken") mit 15- bis 20-jährigen Umtriebszeiten bewirtschaftet (SCHMITHÜSEN 1934). Auch im Staatswald ging man v.a. in den klimabegünstigten Gegenden des Hunsrücks zum Rhein- und Moseltal hin teilweise zum Eichenniederwaldbetrieb über. Dagegen wurde im eigentlichen Soonwald ab 1854 keine Niederwaldwirtschaft mehr betrieben (BAUER 1962: 149).

Über die maximale Ausdehnung und genaue Verteilung von Niederwäldern zur Zeit der blühenden Lohheckenwirtschaft in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts fehlen für den heutigen Rhein-Hunsrück-Kreis exakte Flächenangaben. Nach GILDEMEISTER (1962) lag der Schwerpunkt der Lohwirtschaft randlich des Hunsrücks in den Talgebieten von Mosel, Nahe und Rhein; sie wurde jedoch auch im nordöstlichen Hunsrück selbst, vor allem im Gebiet von Kellen- und Hahnenbach sowie in den kleinen zur Mosel gerichteten Tälern betrieben (GILDEMEISTER 1962: 44). Vielfach entwickelte sich die Lohwirtschaft in den Teilen, wo durch die Rottwirtschaft bereits große Niederwaldflächen vorhanden waren und der Gemeindewaldanteil besonders hoch war: Z.B. waren im ehemaligen Kreis St. Goar um 1925 von 25.000 ha Waldfläche rund 68 % (16.975 ha) Gemeindewald; der Niederwaldanteil ("meistens Lohschälwaldungen") an der Gesamtwaldfläche lag zu diesem Zeitpunkt bei 30 %, obwohl bereits "zwischen 1878 und 1918 durch zielbewußte Förderung eine Umstellung von minderwertigem Niederwald in Laub- und Nadelholzhochwald" eingesetzt hatte (KREUZBERG 1925). Im Altkreis Simmern, der 1864 eine Gemeindewaldfläche von 15.216 ha hatte (MÜLLER 1906), war der Niederwaldanteil wahrscheinlich geringer und konzentrierte sich vor allem auf alle steileren Bachtalränder der äußeren Hunsrückhochfläche (LANDRATSAMT SIMMERN 1967).

Ab der Jahrhundertwende wurde der Niederwald nach und nach in Hochwald überführt, da er seine Bedeutung als Lohlieferant verloren hatte. Besonders groß war dabei der Rückgang im Staatswald, wo der Niederwaldanteil im Regierungsbezirk Koblenz von 6,7 % (1865), über 2,1 % (1927) auf 1 % (1957) absank (SCHMITHÜSEN 1934, GROTH 1957). Im Gemeinde- und Privatwald des Regierungsbezirks Koblenz verminderte sich der Niederwaldanteil von 44% (1900) auf 24 % (1957) (GROTH 1957); hier blieben bis heute vor allem in den Durchbruchstätern von Mosel und Mittelrhein sowie in der Ahreifel und im Westerwald noch größere Niederwaldflächen bestehen (s. LFUG & FÖA 1993c, e, 1994).

1.3.1 Mittelwaldwirtschaft

Der Mittelwald war schon seit dem frühen Mittelalter, vor allem aber seit dem 14. bis Ende des 18. Jahrhunderts, die wesentliche Betriebsart in den noch vorhandenen zusammenhängenden Wäldern des Hunsrücks wie dem Soonwald (BAUER 1962). In dieser Zeit wurde jeder Wald zur Weide herangezogen und hatte darüber hinaus Brenn- und Bauholz sowie Einstreu und Grünfutter zu liefern. Nebeneinander waren die verschiedenen Nutzungsformen am ehesten in einen als Mittelwald bewirtschafteten Wald durchführbar, 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 einzelstammweise als starkdimensioniertes Bauholz entnommen wurde.

Für die Hunsrückwälder wurde der Mittelwald 1550 neben dem Niederwald zur verbindlichen Betriebsart erklärt, während die unregelmäßige "plenterartige" Holzentnahme verboten wurde (KRAUSE 1972). Während viele vor allem dorfnaher Gemeindewälder durch die ungezügeltere Waldnutzung zu Niederwäldern oder Heiden degenerierten, entwickelten sich Mittelwälder besonders in den großen, dorffernen herrschaftlichen Wäldern, sofern die Naturverjüngung wenigstens teilweise vor andauerndem Verbiß geschützt wurde (BAUER 1962). Noch um 1786 wurde der staatliche Teil des Soonwaldes zu 75% mittelwaldartig bewirtschaftet (BAUER 1962: 127). Der Mittelwald blieb im Soonwald bis 1816 die vorherrschende Betriebsart, bevor durch die aufkommende "planmäßige Forstwirtschaft" der Hochwald gefördert wurde, der seinen Anteil innerhalb von 70 Jahren vervierfachte. Um 1855 betrug der Mittelwaldanteil noch 20%; die noch vorhandenen Bestände waren in der Regel sehr lichte "Hudewälder" mit wenigen weitständigen Altbäumen und äußerst spärlichem Unterwuchs (BAUER 1962: 148). Nach 1894 war die Umwandlung der Mittel- in Hochwälder abgeschlossen. Heute sind nur wenige kleinflächige Bestände vorhanden, deren Waldbild einem lichten Mittelwald entspricht; z.T. wurden sie durch eine weiterhin betriebene Waldwiesennutzung erhalten (SCHREIBER 1990).

1.3.2 Hochwaldwirtschaft

Eine planmäßige Forstwirtschaft setzte im ehemaligen Kreis Simmern kurz nach 1780 mit der Erstellung der "Soonwald-Renovation" durch J.P. KLING ein, der damit eine erste "moderne Forsteinrichtungs- und Standortkartierung" für einen der letzten großen Wälder des Hunsrücks erstellte.

Aufbauend auf der KLING'schen Forsteinrichtung wurde in der Französischen Verwaltung (1801-1814) und besonders in der anschließenden Preußischen Herrschaft des 19. Jahrhunderts die planmäßige Bewirtschaftung der Wälder ausgebaut. Wesentliche Ziele waren dabei die Umwandlung von Mittel- und Niederwald in Hochwald, die Ausdehnung des Nadelholzanbaus und die Vergrößerung der Waldfläche durch die Aufforstung der Ödlandflächen (GILDEMEISTER 1962).

Im Soonwald konnten die Nadelhölzer, v.a. die Fichte, im Zuge der Mittelwaldumwandlung ihren Anteil zu Beginn des 20. Jahrhunderts auf über ein Drittel erhöhen (BAUER 1962).

Wesentliches Merkmal der planmäßigen Forstwirtschaft im Soonwald war außerdem die seit 1786 eingeleitete großflächige Entwässerung durch die "Generellen Kulturpläne" der Forstwirtschaft⁶. Dadurch wurden im Soonwald viele der versumpften Waldbestände und "Brücher", die KLING um 1786 noch feststellte, bereits bis Anfang des 20. Jahrhunderts entscheidend verändert (vgl. KRAUSE 1972: 51). In der Folgezeit führte die fortgesetzte Entwässerung durch Gräben, verbunden mit der großen Verdunstungsleistung der dichten Fichtenbestockung, dazu, daß die Quellschüttung weiter nachließ, zahlreiche Quellen überhaupt versiegten und bei einer 1960 durchgeführten Standortkartierung nur noch am Bodenprofil zu erkennen waren (WALLESCHE in BAUER 1962). KRAUSE (1972) schätzt, daß die von ihm aufgenommenen 15 Bestände von Erlensumpfwäldern und Birkenbruchwäldern des

⁶ Im Zuge dieser Entwicklung wurden im Soonwald bis 1790 136 km Gräben gezogen, zu denen allein zwischen 1855 und 1874 460 weitere Grabenkilometer hinzukamen; gleichzeitig wurden zahlreiche Quellen aufgefangen und abgeleitet (BAUER 1962).

Soonwaldes und der östlichen Hunsrückhochfläche - und ihre durch Übernutzung entstandenen Ersatzgesellschaften - als Folge der großen Entwässerungen nur noch einen Bruchteil der früheren Bestände repräsentieren. Einen Hinweis auf die Reduktion solcher Waldtypen im Soonwald gibt der Anteil von Weichhölzern wie der Birke an der Holzartenverteilung: lag ihr Anteil um 1855 noch bei 10 % der Fläche, so sank er bis 1894 auf 4 % ab und ging bis 1950 auf 1 % zurück (BAUER 1962: 127).

Bei der planmäßigen Hochwaldwirtschaft des 19. Jahrhunderts spielten die Nadelhölzer, bis etwa 1850 v.a. die Kiefer und danach fast ausschließlich die Fichte, die bedeutendste Rolle. Auf dem Hunsrück wurden die zahlreichen Blößen im Staatswald vorwiegend zwischen 1825 und 1875 mit Nadelholzkulturen geschlossen (BAUER 1962); der Anteil der Fichte wurde dabei z.B. in den 2.000 ha Staatswald des Forstamtes Kastellaun (Hunsrückhochfläche) von 10% 1853 auf 29% 1907 gesteigert (LANDRATSAMT SIMMERN 1967). In den Gemeindewäldern, die zunächst noch zur Waldweide, Streu- und Brennholzentnahme genutzt wurden, lag das Maximum der Nadelholzumwandlungen, nach der Ablösung dieser Nutzungsrechte, etwa in den Jahren vor und nach der Jahrhundertwende (GILDEMEISTER 1962). Im Soonwald erhöhte sich im Zuge der Hochwaldwirtschaft der Nadelholzanteil zwischen 1894 und 1921 weiter von 31% auf 40%, während der Anteil der Buche von 53 % auf 45 % abnahm (BAUER 1962).

Aufgrund ihres großen zu erwartenden Wertzuwachses wurden zu Ende des 19. Jahrhunderts auch diejenigen Gemeindelandteile auf dem Hunsrück, die infolge der jahrhundertelangen intensiven Allmendnutzung nur noch aus Ödland in Form von Extensivweiden mit kümmerlichem Gehölzbewuchs bestanden, ebenfalls überwiegend mit Nadelholz aufgeforstet. Ihre Fläche, die noch um 1850 im gesamten Bezirk Koblenz bei 44.420 ha und im Altkreis Simmern nicht weniger als 3.920 ha betragen hatte (BAUER 1962, MÜLLER 1906), verminderte sich in der Folgezeit drastisch: der Rückgang zwischen 1864 und 1904 betrug z.B. in den Bürgermeistereien Kastellaun 64%, Kirchberg 63 % und Simmern 54 %, während der Gemeindewald seinen Anteil in den drei Bürgermeistereien im gleichen Zeitraum auf einen durchschnittlichen Flächenanteil am Gemeindeland von 72 % vergrößern konnte (MÜLLER 1906).

Während des 20. Jahrhunderts blieb die Fichte die bevorzugte Hauptbaumart der Hunsrückwälder, deren Anteil an der Waldzusammensetzung im Gemeinde- und Staatswald trotz wiederholter Wind- und Schneebruchschäden bis auf durchschnittlich 60 % anstieg; der Buchenanteil ging dagegen weiter zurück und beträgt z.B. im Soonwald zur Zeit nur noch etwa 20 % (LANDRATSAMT SIMMERN 1967, HOMANN 1993 mündliche Mitteilung). Erst nach dem letzten großen Windwurf 1990 folgte eine Abkehr von der "reinen Fichtenwirtschaft". Die Windwurfflächen in den Staatswaldflächen der Forstämter Simmern (nur geringe Staatswaldanteile) und Entenpfuhl wurden danach vollständig mit Laubhölzern bepflanzt (HOMANN und KLOSEN 1993 mündl. Mitteilung). Bei den Aufforstungen der Windwürfe im Gemeindewald des Forstamtes Simmern lag das Verhältnis von Nadel- und Laubholz bei 40% zu 60 % (v.a. Stieleiche) (HOMANN 1993 mündl. Mitteilung).

1.4 Wein- und Obstbau

Der Weinbau beschränkte sich im heutigen Rhein-Hunsrück-Kreis schon immer auf die wärmebegünstigten Lagen des Mittelrheindurchbruchs und des unteren Rheinhunsrücks (AUBIN & NIESSEN 1926). Für die Kulturlandschaftsentwicklung bedeutsam wurde der Weinbau hier ab dem 10. bis 12. Jahrhundert, als er sich in Terrassenanbauweise an den Steilhängen des Mittelrheintals und den Seitenbächen des Rheins zwischen Boppard und Bacharach auszubreiten begann. Der Weinbau im Landkreis war seit seinem Aufkommen bis ins 19. Jahrhundert - zunächst durch die Kulturunsicherheit, später vor allem in Abhängigkeit von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen - zeitweise größeren Verfallserscheinungen ausgesetzt, bei denen sich das Verhältnis zwischen weinbau- und -rottwirtschaftlich genutzten - Niederwaldflächen wiederholt deutlich verschob (STANJEK 1991). Zu Anfang des 20. Jahrhunderts sorgte die Einrichtung von Winzergenossenschaften sowie die Entwicklung des Weinhandels für die Stabilisierung und einen neuerlichen Aufschwung im Weinbau (KREUZBERG 1925).

Um 1925 betrug die Weinbergsfläche im Altkreis St. Goar 1.390 ha (KREUZBERG 1925). In der Folgezeit führte die fortgesetzte Technisierung einerseits zu einem Abwandern zahlreicher (Nebener-

werbs-) Winzer in die Industrie; zum anderen ließ sie den arbeitsintensiven Steillagenweinbau im Vergleich mit ebenen Standorten immer konkurrenzschwächer werden. Das führte zu einem neuerlich starken und kontinuierlichen Verlust von Weinbauflächen. Im nördlichen Rheinland-Pfalz war davon das gesamte Weinbaugebiet "Mittelrhein" am stärksten betroffen: Von 1910 bis 1939 ging die Weinbaufläche hier um rund ein Viertel zurück und erreichte Ende der 50er Jahre nur noch etwas mehr als die Hälfte der Anbaufläche von 1910 (PORN 1958). Im ehemaligen Kreis St. Goar existierten 1950 noch 969 ha Weinberge, wobei die größten Weinbauareale mit 108 ha auf Boppard und mit 101 ha auf Oberwesel entfielen (PORN 1958; s. Abb. 2).

Bis heute ist die Weinbergsfläche im Rhein-Hunsrück-Kreis beständig weiter zurückgegangen. Sie betrug 1987 nur noch 196 ha und damit nur noch etwa 15 % der Ausdehnung vom Beginn des 20. Jahrhunderts (s. Abb. 2). Als stabil gelten heute lediglich die flurbereinigten Weinbergslagen wie die des Bopparder Hamms (STANJEK 1991), aus denen durch die Flurbereinigung zahlreiche Biotope für xerotherme Tier- und Pflanzenarten verschwunden sind.

Der Streuobstanbau wurde vor allem an den weniger steilen Hängen des Mittelrheintals im Laufe des 19. Jahrhunderts zur Nachfolgekultur des Weinbaus (PRÖBLER 1979). KREUZBERG (1925) stellt für den Altkreis St. Goar besonders das Streuobstbaugebiet von Bad Salzig an den weniger steilen Talhängen südlich von Boppard heraus; hier haben die großen zusammenhängenden Streuobstbestände - vorherrschend Kirschen - um 1925 "alle anderen landwirtschaftlichen Kulturarten, so den Weinbau, teils aber auch schon den Ackerbau verdrängt" (KREUZBERG 1925: 101).

Auch auf der Hunsrückhochfläche hatte sich - vor allem durch die staatliche Förderung seit 1801 und besonders nach 1815 - der Streuobstbau Mitte des vorigen Jahrhunderts zunehmend ausgebreitet (KURZ 1991). Bereits 1864 bestand ein "Reglement zur Obstbaumzucht für die Bürgermeisterei Castellaun"; 1875 wurde in Simmern, später auch in umliegenden Dörfern Obstbauvereine gegründet (SCHELLACK 1985, 1990). In den 20er und 30er Jahren dieses Jahrhunderts wurde die wirtschaftliche Bedeutung des Streuobstbaus auf der Hunsrückhochfläche so groß, daß 1937 zur besseren Verwertung und Vermarktung in Hasselbach eine genossenschaftliche Süßmostkellerei gegründet wurde, zu der im Herbst Obst aus dem ganzen Hunsrück angeliefert wurde (SCHELLACK 1990). Zu dieser Zeit prägten die hochstämmigen Streuobstbestände, die überall auf den Äckern und Wiesen und entlang fast aller Straßen und Wege standen, das Landschaftsbild der Hunsrückhochfläche stark (SCHELLACK in KURZ 1991). Vor allem die sich hinter den Höfen als Übergang zur Feldflur anschließenden hausnahen Wiesen, die sogenannte "Bitz", war mit Obstbäumen bepflanzt und bildete einen Streuobstgürtel rund um das Dorf; aber auch im Dorf stand vor jedem Bauernhaus ein Apfel-, Birn- oder Zwetschgenbaum (SCHELLACK in KURZ 1991).

Bis in die 50er und 60er Jahre blieb der Streuobstbaumbestand im Altkreis Simmern mehr oder weniger stabil und umfaßte über 120.000 Bäume; im Altkreis St. Goar nahm der Streuobstbestand im gleichen Zeitraum leicht zu und lag 1965 bei über 240.000 Bäumen (TÖNGIES 1958, REINERMANN 1967). Danach setzte im Zuge der weiteren Rationalisierung in der Landwirtschaft vor allem auf der Hunsrückhochfläche eine starke Abnahme der Streuobstbestände ein. Im Rahmen von Flurbereinigungen verschwanden die Streuobstbestände in der Feldflur nahezu vollständig und die Bestände entlang von Wegen und Straßen wurden stark reduziert (vgl. KURZ 1991). Die noch vorhandenen Bestände auf der Hunsrückhochfläche stellen nahezu ausschließlich die hausnahen Obstwiesen, wobei durch Flurbereinigung und späterhin auch durch Siedlungsausdehnung viele ehemalige "Bitzen" zerstört wurden (KURZ 1991).

In den Hängen des Mittelrheintals im Osten des heutigen Rhein-Hunsrück-Kreises blieben Streuobstwiesen in größerem Umfang bestehen. So umfaßt z.B. die Streuobstwiesenfläche der Stadt Boppard noch immer fast 145 ha (DREHER & SPERBER 1989). Allerdings sind die Bestände durch unterlassene "Baum- und Unternutzung" stark gefährdet. DREHER & SPERBER (1989) rechnen z.B. damit, daß bei weiterhin ausbleibendem Baumschnitt mehr als zwei Drittel der Streuobstbestände der Stadt Boppard in den nächsten 5-10 Jahren absterben werden.

2. Bergbauliche Nutzung

2.1. Erzabbau und Eisenverhüttung

Erzabbau und Erzverhüttung hatten im Rhein-Hunsrück-Kreis von den Anfängen in der Bronzezeit bis Ende des 19. Jahrhunderts eine nicht unerhebliche wirtschaftliche Bedeutung. Abgebaut und verarbeitet wurden vor allem Eisenerze, und zwar einmal die "Hunsrückerze" im Hunsrücktschiefer und zum anderen die "Soonwalderze" im Taunusquarzit (GILDEMEISTER 1962). Insgesamt befinden sich im Gebiet zwischen dem Rhein und dem Idarwald über 200 alte Erzgruben, von denen jedoch nur jeweils ein geringer Teil zur gleichen Zeit betrieben wurde (VIERSCHILLING in GILDEMEISTER 1962). Während sich die alten Hunsrückerzgruben über fast die gesamte Schieferhochfläche verteilen, konzentrierte sich die Gewinnung der Soonwalderze im Wesentlichen auf die Quarzitgebiete von Soonwald und Bingerwald.

Im heutigen Rhein-Hunsrück-Kreis bildete sich bis zum 30jährigen Krieg der Schwerpunkt der Eisenindustrie im Soonwald aus, da hier mit dem Vorhandensein von Erzlagerstätten und großen Waldflächen für die Holzkohlegewinnung zwei günstige Faktoren zusammenkamen. Zu diesem Zeitpunkt bestanden am Guldenbach bereits die Rheinböller Hütte und die Stromberger Hütte. Der zweite Aufschwung der Eisenindustrie setzte zwischen 1650 und 1700 ein; am Guldenbach wurde nach 1700 eine zweite Hütte in Rheinböllen, sowie die Stromberger Neuhütte und 1712 im Soonwald am Gräfenbach die Gräfenbacher Hütte begründet (GILDEMEISTER 1962). Vor allem in der Umgebung der Eisenhütten führten dabei die Köhlerei und die Waldweide zur Versorgung der Hüttenarbeiter zu starken Veränderungen im Landschaftsbild. Nach einer letzten Blütezeit zwischen 1794 und 1814 setzte der Niedergang der Hunsrücker Eisenindustrie als Folge des Mangels an Holzkohle und an guten Erzqualitäten sowie der zunehmenden Konkurrenz der neuen Eisenindustrieschwerpunkte in den Steinkohlegebieten ein (BAUER 1962). Auch nachdem 1880 der letzte Hochofen im Kreis in der Rheinböller Hütte stillgelegt wurde, ging der Erzabbau im Soonwald vereinzelt weiter: die letzten Abbauten erfolgten zwischen 1914 und 1928 in der Grube Neufund bei Argenthal und von den 30er Jahren bis in den zweiten Weltkrieg hinein in der Grube Märkrei bei Tiefenbach (GILDEMEISTER 1962).

2.2 Sandabbau und Glasverhüttung

Im heutigen Rhein-Hunsrück-Kreis gab es Glashütten als Wirtschaftsbetriebe nur in einer relativ kurzen Periode zwischen 1683 und 1735 (BAUER 1962, GILDEMEISTER 1962). Durch ihren enormen Holzverbrauch, der im Vergleich zur Produktion der Eisenhütten noch überstieg (GILDEMEISTER 1962), wurden sie für die lokale Landschaftsentwicklung jedoch sehr bedeutsam.

Die beiden für den Rhein-Hunsrück-Kreis belegten Glashütten wurden zeitlich nacheinander im Soonwald zuerst um das heutige Forstamt "Thiergarten" und danach im Bereich der Quellzuflüsse des Gräfenbaches nördlich des Hölzerkopfes (heutige "Glashütter Wiesen") betrieben. Wie bei den Eisenhütten waren auch bei den Glashütten im Soonwald die "natürlichen Standortfaktoren" für ihren Betrieb günstig, da neben dem Holz aus dem ausgedehnten Wald auch der Glasgrundstoff Sand als Verwitterungsprodukt der anstehenden Taunusquarzite vorhanden war.

Für ihren Betrieb "verzehrten" die Glashütten nach den Angaben von BAUER (1962) innerhalb der rund 50 Jahre ihres Bestehens über 300 ha Wald: Als die erste Glashütte am Thiergarten bis 1700 eine entwaldete Freifläche von rund 188 ha geschaffen hatte, wurde sie aus Holzangel nach Süden an den Gräfenbach verlegt; hier wurde in den folgenden 30 Jahren eine Waldfläche von weiteren 131 ha verbraucht, von der als Folge des herrschenden Futtermangels 75 ha als Wiese angelegt wurde. Ab 1722 wurden der Glashütte zunächst weitere 38 ha Wald südlich der Glashütte zur Abholzung überlassen, die bis etwa 1730 verbraucht waren. Eine geplante nochmalige "Transferierung" der Glashütte - diesmal in einen Walddistrikt an der Tiefenbacher Straße - kam infolge der allgemeinen Holzknappheit nicht mehr zustande, so daß die Glashütte 1735 schließen mußte (BAUER 1962: 110).

Die im Zuge des Hüttenbetriebs entstandenen "Glashütter Wiesen" waren bis 1903 an die ehemaligen Glashüttenbesitzer verpachtet, die den Betrieb als "Wiesengut" weiterführten (BAUER 1962). Dadurch blieben sie wahrscheinlich - im Gegensatz zu den anderen großen Waldwiesen des Soonwaldes - von großflächigen Aufforstungen verschont. Die heute noch ca. 50 ha großen "Glashütter Wiesen" werden zum kleineren Teil als Viehweide und zum größeren Teil als Rotwild-Äsungsfläche genutzt (HANLE 1990).

2.3 Dachschieferabbau

Der Abbau der Hunsrücker Schieferlager reicht bis in die Römerzeit und das späte Mittelalter zurück. Die zahlreichen Schiefergruben lagen vorwiegend an den Hängen der stärker eingeschnittenen Bachtäler des Hunsrücks. Der Abbau erfolgte zunächst im Tage- und Stollenbau und bis ins 19. Jahrhundert hinein vielfach unregelmäßig und "wild", d.h. ohne Konzessionen und Pachtentrichtung an die Gemeinden. Er war vor allem auf den Eigenbedarf der Bauern ausgerichtet (REGGE 1983). Eine größere wirtschaftliche Bedeutung erlangte der Schieferabbau im Rhein-Hunsrück-Kreis erst mit der endgültigen Durchsetzung der Schieferbedachung und -wandverkleidung ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (REGGE 1983). Es entstanden zahlreiche neue Abbauflächen; aufgrund der Vielzahl der gemeindeeigenen Gruben und der Zersplitterung der Pächter herrschte der Kleinbetrieb vor. Nach REGGE (1983) existierten beispielsweise etwa um 1890 auf der Hunsrückhochfläche im Bereich der heutigen Verbandsgemeinde Kirchberg allein in 10 Ortschaften Schiefergruben. Die größten Gruben in Hahn und Gemünden beschäftigten 1938 zusammen über 170 Bergleute. Vereinzelt wurde der Schiefer jetzt auch im Schachtbau abgebaut. Einen letzten großen Aufschwung erfuhr der Dachschieferabbau zu Anfang der 50er Jahre, bevor durch die veränderte Arbeitsmarktlage und die zunehmende Konkurrenz von billigerem Kunstschiefer der Niedergang des Schieferbergbaus im Hunsrück einsetzte. In der Verbandsgemeinde Kirchberg schloß z.B. 1963 die letzte Dachschiefergrube (REGGE 1983).

B. 3.2 Aktuelle Nutzung

1. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Nach der Zusammenstellung über die "Nutzung der Bodenfläche 1989" (vgl. Statistisches Jahrbuch für Rheinland-Pfalz 1990/91: 218-219) werden im Rhein-Hunsrück-Kreis 43,7 % der Fläche landwirtschaftlich und 44,3 % forstwirtschaftlich genutzt. Die landwirtschaftliche Nutzfläche setzt sich aufgrund der jüngsten Erhebung von 1987 zu 69 % aus Ackerland und zu 30,1 % aus Grünland zusammen; die Anteile von Rebflächen und Obstanlagen liegen unter 1 % (s. Abb. 3). In den letzten 40 Jahren hat es beim Acker-Wald-Verhältnis im Rhein-Hunsrück-Kreis nur minimale Änderungen gegeben (s. Abb. 4); die relativen Anteile von Landwirtschaftsflächen und Wald im Kreis entsprechen ziemlich genau dem aktuellen Landesdurchschnitt (KRAMER 1990) und sind jeweils nur wenig höher als der Durchschnitt aller Kreise im Regierungsbezirk Koblenz.

Nutzungsarten der Landwirtschaftsfläche im Rhein-Hunsrück-Kreis zwischen 1950 und 1987

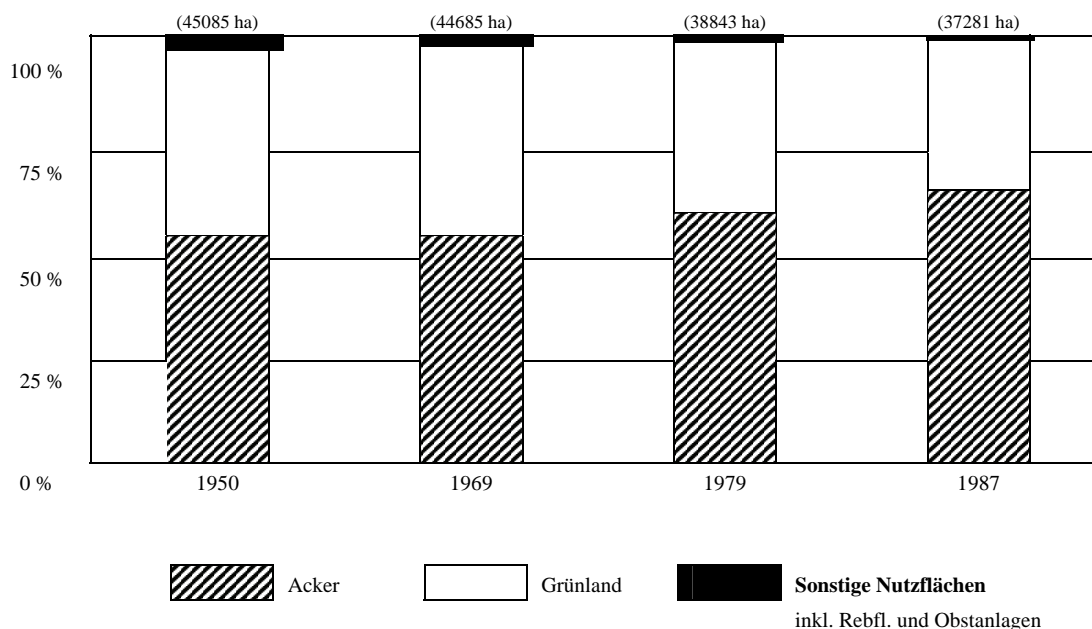


Abb. 2: Nutzungsarten der Landwirtschaftsflächen im Rhein-Hunsrück-Kreis (zusammengestellt aus den Statistischen Jahrbüchern für Rheinland-Pfalz)⁷

Abbildung 2 dokumentiert die Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodennutzung im Rhein-Hunsrück-Kreis zwischen 1950 und 1987. Auch wenn der Anteil der zur Landwirtschaftsfläche gerechneten Bodenfläche (vgl. KRAMER 1990, 1992) im Vergleich zu 1950 in etwa gleich geblieben ist (s. Abb. 4), hat sich die landwirtschaftliche Nutzfläche im Kreis in den letzten 20 Jahren absolut gesehen um 7.400 ha vermindert (s. Abb. 3). Innerhalb der verschiedenen Nutzungsarten hat im gleichen Zeitraum eine deutliche Verschiebung zu Gunsten des Ackerlandes (+ 12,3 %) und zu Ungunsten des Grünlandes (- 11 %) stattgefunden. Die auf den Osten des Kreises beschränkte Rebfläche hat seit 1950 ihren schon damals stark geschrumpften Flächenanteil (s. Abb. 2) bis heute weiter um mehr als zwei Drittel vermindert, während sich der Anteil von Obstanlagen halbiert hat.

Bei der Betrachtung der Anbaufruchtverteilung auf dem dominierenden Ackerland seit 1971 fällt für den Rhein-Hunsrück-Kreis beim Getreide der größte Flächenanstieg von 655 ha (1971) auf 4.299 ha (1987) bei der Wintergerste auf (ODENING 1988). Stark ausgeweitet hat sich außerdem der Winterrapsanbau, bei denen der Rhein-Hunsrück-Kreis mit einem Anteil an den Anbaufrüchten von 9 % die zweite Stelle aller Kreise in Rheinland-Pfalz einnimmt (ODENING 1988). Beide Entwicklungen stehen für den zunehmend intensiver betriebenen Ackerbau im Kreis; dabei steht die Ausweitung des Wintergersteanbaus in Zusammenhang mit dem stark gestiegenen Mastschweinebestand, bei denen der Rhein-Hunsrück-Kreis landesweit zu den vier "Spitzenkreisen" gehört (HÜBBERS 1989) Dagegen spielt der Roggen, der ehemals als Anbaufrucht vorherrschte, heute mit einem Flächenanteil unter 2 % keine Rolle mehr.

⁷ Angabe 1950 = Summenwerte für die Altkreise St. Goar und Simmern.

Beim Grünland dominieren im Rhein-Hunsrück-Kreis deutlich die Wiesen (s. Abb. 5). Sie haben relativ gesehen den höchsten Anteil (77,6 %) am Dauergrünland aller grünlandreichen rheinland-pfälzischen Kreise; absolut gesehen hat der Rhein-Hunsrück-Kreis mit 8.327 ha (1987) nach dem Landkreis Bitburg-Prüm außerdem die zweitgrößte Wiesenfläche in Rheinland-Pfalz. Beim Grünland zeigt sich die Intensivierungstendenz im Kreis in der Zunahme der intensiv genutzten Mähweiden zwischen 1979 und 1987 um 300 ha (+4%); dagegen haben die aus ökologischer Sicht günstigeren Grünlandnutzungsformen Wiesen und Weiden im gleichen Zeitraum um 2.012 ha (-2%) bzw. 478 ha (-2 %) abgenommen und waren damit am Grünlandrückgang überproportional beteiligt (s. Abb. 5). Die schon 1979 kaum mehr vorhandenen Hutungen sind in ihrer Fläche innerhalb von 8 Jahren nochmals um 40 % zurückgegangen (s. Abb. 5).

In der Bodennutzungsstatistik für die Altkreise Simmern und St. Goar sind für 1950 noch 40 ha bzw. 80 ha "unkultivierte Moorflächen" angeführt, deren Fläche bis 1955 auf 36 ha bzw. 29 ha schrumpfte; nach den Flächenstatistiken für 1979 und 1981 existieren im Rhein-Hunsrück-Kreis keine "Moorflächen" mehr, es wird jedoch noch ein Flächenbestand von 4 ha "Heide" genannt (vgl. Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz und Kap. B. 4).

2. Bebaute Bereiche

Von 1950 bis 1989 vergrößerte sich die überbaute Fläche im Rhein-Hunsrück-Kreis um 4.006 ha; ihr Anteil an der Bodenfläche stieg dementsprechend von 5 % auf 9 % (s. Abb. 4). Der Anteil der bebauten Fläche im ländlich geprägten Rhein-Hunsrück-Kreis liegt damit etwas unter dem Landesdurchschnitt, der innerhalb der letzten 10 Jahre auf jetzt 12,5 % anstieg (KRAMER 1990). Bei der überbauten Fläche entfielen 1989 65,1 % auf Verkehrsflächen und 34,9 % auf Gebäude- und Freiflächen. Mit 335 ha bzw. 330 ha (vgl. Statistische Jahrbücher Rheinland-Pfalz) haben beide Nutzungsarten seit 1979 im Rhein-Hunsrück-Kreis in etwa gleich viel an Fläche gewonnen.

B. 4 Landkreisbedeutsame Tierarten

Der Rhein-Hunsrück-Kreis zählt zu den faunistisch weniger gut untersuchten Landkreisen in Rheinland-Pfalz. Das zeigt sich z.B. bei den Vögeln, einer Artengruppe, für die im Allgemeinen die meisten Daten vorliegen. Für den Rhein-Hunsrück-Kreis fehlen dagegen - vor allem für die große Hunsrückhochfläche - flächenhafte Angaben bzw. genauere Bestandsaufnahmen aus verschiedenen Zeiträumen; das liegt nicht zuletzt an der Grenzlage der Hunsrückhochfläche zwischen den Arbeitsgebieten der alten Faunisten der "ehemaligen Rheinprovinz" und der "Pfalz" und der noch heute sehr dünnen Beobachterdichte in dem "wenig attraktiven" Mittelgebirgsraum (vgl. z.B. KUNZ & SIMON 1987, BUCHMANN et al. 1991). Ältere ornithologische Angaben finden sich außer bei NEUBAUER (1957) in erster Linie in den beiden zusammenfassenden Artenlisten von M. und R. SCHMAUS (1932/33 und 1980), sowie in den Arbeiten von FRÖBEL (1962, 1963) über die "Vögel im Soonwald". Für die Niederwälder des Kreises existieren die landesweit erhobenen Daten zu heutigen und ehemaligen Vorkommen der "Leitart" Haselhuhn (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984, 1991 SCHMIDT 1990). Darüber hinaus existiert mit der "Landschaftsplanerischen Modelluntersuchung im Rahmen der Flurbereinigung Dill-Sohrschied" (HARFST & SCHARPF 1987) eine neuere faunistische Grundlagenuntersuchung für einen kleinen Ausschnitt der östlichen Hunsrückhochfläche, bei der neben Vögeln auch Tagfalter, Heuschrecken und Laufkäfer bearbeitet wurden.

Eine gute Möglichkeit der anschaulichen Charakterisierung der ehemaligen Landschaftsstruktur bieten Bestandsaufnahmen der Großschmetterlinge, die von KILIAN, OSTERMEYER und SCHMAUS in den 30er bis 50er Jahren in vier Landschaftsausschnitten im Rhein- und Moselhunsrück sowie auf der Hunsrückhochfläche durchgeführt wurden (KILIAN 1939, OSTERMEYER 1935, SCHMAUS 1972a). Diese Angaben bilden - ergänzt durch langjährige Bestandsaufnahmen beginnend in den 50er Jahren - eine Grundlage für die "Schmetterlingsfauna des Hunsrück-Nahe-Gebietes" von FÖHST & BROSZKUS (1992).

Bei neueren Bestandsaufnahmen zur Verbreitung verschiedener Insektengruppen (z.B. Libellen, Heuschrecken) im Regierungsbezirk Koblenz (vgl. EISLÖFFEL 1989, FROEHLICH 1990) wurden auch Untersuchungsflächen in den Naturräumen des Rhein-Hunsrück-Kreises berücksichtigt; zu Tagfaltern und Widderchen liegen außer den Hinweisen der Biotopkartierung die 1992 erhobenen Daten zum Vorkommen von Arten in ausgewählten Offenlandbiotopen des Landkreises vor (s. Abb. 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16); sie wurden für den Soonwaldbereich durch aktuelle Beobachtungsdaten der Tagfalterkartierung 1993 für den Planungsraum "Nahe/Nordpfalz" der Planung Vernetzter Biotopsysteme in Rheinland-Pfalz ergänzt (vgl. Abb. 8, 11, 14). Die xerothermen Offenlandbiotope des Mittelrheintals wurden bei den landesweiten Artenschutzprojekten (Segelfalter, Weinhähnchen, Westliche Steppen-Sattelschrecke, Rotflügelige Ödlandschrecke) (vgl. KINKLER 1991, NIEHUIS 1991a) mitbearbeitet.

Zur Limnofauna liegen die Ergebnisse einer aktuellen Untersuchung zur Verbreitung und Ökologie ausgewählter Strudelwürmer, Mollusken (Quellschnecke *Bythinella dunkeri*), Eintags- und Köcherfliegen in Eifel und Hunsrück vor (KUNZ 1992a, b), bei der allerdings nur die nördliche Hälfte des Rhein-Hunsrück-Kreises mitbearbeitet wurde. Für die Quellbiotope des Rhein-Hunsrück-Kreises bestehen außerdem mit den Bestandsaufnahmen von SCHMAUS in HORION & HOCH (1954) sowie in HOCH (1956) genaue coleopterologische Angaben, anhand derer sich der ehemalige Zustand dieses Biotoptyps im östlichen Hunsrück gut beschreiben läßt.

Darüber hinaus enthalten die Bestandsaufnahmen der Käferfauna, die von SCHMAUS in der Umgebung von Kastellaun über mehr als 30 Jahre durchgeführt wurden (vgl. SCHMAUS 1955ff.), zahlreiche Hinweise zur Struktur und Ausprägung der Coleopterenfauna verschiedener typischer Lebensräume auf dem Hunsrück.

Als "landkreiskennzeichnende Arten" werden vor allem

- von Natur aus seltene Arten,
- stark im Rückgang befindliche Arten,
- Arten, deren arealgeographische, höhenbedingte oder klimatische Verbreitungsgrenze durch den Landkreis führt oder
- Arten, die sich wegen kulturhistorisch bedingter Nutzungsweisen im Raum ansiedeln konnten,

berücksichtigt.

Die Auswahl der Arten hängt vom gegenwärtigen Kenntnisstand über ihr Vorkommen ab. Sie orientiert sich dabei v.a. an den Arten, die in den Biotopsteckbriefen berücksichtigt wurden und die Aussagen über bestimmte Biotoptypen zulassen.

Fließgewässer und Quellen

Das größte Fließgewässer im Rhein-Hunsrück-Kreis ist der Rhein. Aufgrund von Uferbefestigungen, Regulierungsmaßnahmen und zunehmender Verkehrserschließung der Aue vor allem seit Mitte des 19. Jahrhunderts (KRAUSE 1990) sind charakteristische Arten der Ufer und Auenlebensräume im engen Durchbruchstal kaum mehr zu finden. Obwohl der Rhein selbst in diesem Bereich den Charakter eines schnellfließenden Flusses der Barbenregion behalten hat, ist das Arteninventar vor allem aufgrund der Verschlechterung der Wasserqualität in der Vergangenheit stark verarmt. Beispielsweise ist die endemische Köcherfliegenart *Hydropsyche tobiasi* seit Anfang dieses Jahrhunderts verschollen (MALICKY 1980). Mit der allmählichen Verbesserung vor allem der Sauerstoffverhältnisse, die im Rhein im Laufe der 80er Jahre eingetreten ist, konnte bei einzelnen Arten eine Bestandserholung beobachtet werden. Z.B. kommt es heute bei der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* wieder zu Massenschwärmen (BECKER 1990); dagegen tritt z.B. die früher im Mittelrhein ebenfalls sehr häufige Köcherfliege *H. pellucidula* zwar erneut in einigen Seitenzuflüssen auf, hat aber den Mittelrhein selbst noch nicht wieder besiedelt (NEUMANN 1990).

Viele der zum Rhein, zur Mosel oder zur Nahe entwässernden Hunsrückbäche können noch als strukturreich eingestuft werden, was u.a. durch die größere Anzahl von Vorkommen der biotoptypischen Wasseramsel verdeutlicht wird (vgl. KUNZ & SIMON 1982, KAISER 1985)⁸. Vor allem in den Bachsystemen der bewaldeten Quarzitgebiete des Kreises - besonders im Soonwald - wird die Ausbildung typischer Fließgewässerzönosen allerdings durch die fortschreitende Gewässerversauerung (vgl. KRIETER 1984, 1991)⁹ stark beeinträchtigt. Beispielhaft beschreibt KAISER (1985) die Versauerung des Gräfenbaches, der heute auf seinen ersten 10-12 km ab der Quelle weitgehend benthos- und fischfrei ist; deshalb wird der Gräfenbach wahrscheinlich derzeit auch erst unterhalb dieser Strecke von der Wasseramsel als Nahrungs- bzw. Brutrevier genutzt (KAISER 1985: 191).

Besonders herauszustellen sind die gefällereichen Quellbäche in den Waldgebieten des Moselhunsrücks im Nordwesten und des Rheinhunsrücks im Nordosten des Kreises. Sie zeichnen sich durch Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) (vgl. EISLÖFFEL 1989) und weiteren Zeigerarten sauberer Bergbäche wie z.B. der Eintagsfliege *Epeorus sylvicola*, den Köcherfliegen *Rhyacophila laevis* und *Crunoecia irrorata* (s. BANNING 1989, KUNZ 1992b) und dem Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) (s. SCHANZ & FROEHLICH 1991) aus. Nur in den

⁸ Die von KAISER (1985) erhobenen Daten zur Brutverbreitung der Wasseramsel an Bächen des Mittelrheindurchbruchs und des Rheinhunsrücks wurden in die Thematischen Deckfolien mitaufgenommen.

⁹ Die Gewässerversauerung ist nach KRIETER in (Nadel-)waldgebieten auf klüftigem und zugleich basenarmen Gestein, wie z.B. dem Taunusquarzit des Soonwaldes, aufgrund der hohen Depositionsrate immissionsbedingter Säuren und der gleichzeitig sehr geringen Pufferungsfähigkeit des Gesteins besonders stark. Nach den Untersuchungen von KRIETER hat die Versauerung in solchen Gebieten mittlerweile, neben den Gewässern, auch die Böden, die Deckschichten und die obere Grundwasserzone erfasst.

Quellen dieser Naturräume konnte im Kreis der Alpenstrudelwurm nachgewiesen werden, der den Quellbiotopen der Hunsrückhochfläche und der Quarzitkämme fehlt (KUNZ 1992a).

Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes besonders bemerkenswert sind ferner die Quellsümpfe, in denen die zahlreichen langen Hunsrückbäche im Bereich der Hochflächenmulden und der Hangfüße der Quarzitkämme entspringen. Sie werden - sofern nicht vollständig beschattet - vielfach von "Waldbinsenwiesen" eingenommen, die oft in enger Verzahnung mit Erlensumpf-, Erlen-Eschen- oder nassen Birkenwäldern stehen und von Hainsimsen-Buchenwäldern umrahmt werden (vgl. KRAUSE 1972, WEY 1988). In den Sumpf- und Tümpelquellen solcher Biotopkomplexe im Hunsrück stellte HOCH (1956) eine bemerkenswerte "Quellkäferfauna" fest. Unter den gefundenen Arten waren u.a. die im Rheinland infolge ihrer engen Biotopbindung und großen anthropogenen Biotopgefährdung seltenen Schlammschwimmkäfer *Hydroporus ferrugineus*, *H. discretus* und *H. melanarius* sowie der heute bundesweit vom Aussterben bedrohte Geschwärzte Kugel-Wasserkäfer (*Laccobius atratus*) (s. KOCH et al. 1977, GEISER 1984).

Stillgewässer

Der Rhein-Hunsrück-Kreis ist arm an Stillgewässern. In der relativ schmalen Aue des Rheindurchbruchtals ist die Entwicklung natürlicher Stillgewässer, wie sie bei einer ungestörten Flußauendynamik entstehen, stark eingeschränkt; durch Gewässerregulierung und Siedlungsausdehnung fehlen solche Gewässer in der Mittelrheinaue des Kreises heute fast vollständig (vgl. EISLÖFFEL 1989). Stillgewässer sind im Rhein-Hunsrück-Kreis daher ganz überwiegend nur als anthropogene Weiher und Teiche vorhanden. Die Biotopkartierung hat im Kreis 101 Weiher-/Teichbiotope erfaßt, bei denen es sich überwiegend um Stauteiche/ -weiher in den Quellmulden und Talauen der Hunsrückbäche handelt. Die Teiche und Weiher sind meist erst in den letzten 20-30 Jahren entstanden. Eine geringe Zahl der Stillgewässer ist in Zusammenhang mit lokalem Ton-, Quarzit- und Eisenabbau entstanden; diese Gewässer wurden von der Biotopkartierung nur teilweise erfaßt. Der "Volkenbacher Weiher" nördlich von Rheinböllen, als eines der größten Stillgewässer im Kreis, wurde bereits um 1800 durch Anstau des Volkenbaches in Zusammenhang mit der Entwässerung der umgebenden Wälder der "Struth" angelegt (HANLE 1990).

Entsprechend ihrer schon immer relativ geringen Flächenausdehnung und ihrer Lage in einem basenarmen, relativ kühlen Mittelgebirge fehlen den Stillgewässern des Landkreises typische Arten mit höheren Ansprüchen an die Wärmegunst oder Arten, die ausgedehntere Verlandungszonen mit Röhrichtgürteln und dichten Wasserpflanzenbeständen benötigen, weitgehend (vgl. z.B. EISLÖFFEL 1986, 1989 für Amphibien und Libellen). Bei den Vögeln zählen z.B. das Grünfüßige Teichhuhn und der Zwergtaucher bereits zu den seltenen Arten, die nur vereinzelt und unregelmäßig als Brutvögel von Teichen, Auentümpeln und Weihern auftreten (FRÖBEL 1963, SCHMAUS 1932/33, 1980). Für Röhrichtbewohner wie den Teichrohrsänger oder die Wasserralle fehlen Hinweise auf Brutvorkommen im östlichen Hunsrück (vgl. NEUBAUR 1957, SCHMAUS 1932/33, 1980, Jahresberichte der GNOR).

Von herausragender Bedeutung aus odonatologischer Sicht sind die kleinen, klaren und meist recht tiefen Teiche und größeren Tümpel innerhalb des Soonwaldes. Aufgrund ihrer großen Basenarmut haben sich diese Gewässer - sofern sie nicht fischereilich genutzt werden und flache besonnte Uferpartien vorhanden sind - zu ausgesprochenen "Moorgewässern" mit flutenden Torfmoospolstern entwickelt. Sie beherbergen eine typische "Moorlibellengemeinschaft" mit Kleiner Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*), Nordischer Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*), Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und der an sauren Teichen im Hunsrück noch weiter verbreiteten Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum danae*) (vgl. WEITZEL 1988, EISLÖFFEL 1989)¹⁰. Für die bundesweit gefährdete

¹⁰ EISLÖFFEL (1989) stellte von der Kleinen Moosjungfer und von der Torf-Mosaikjungfer jeweils 10 Vorkommen (mit überwiegend großen Populationen) im Soonwald fest, von denen fast alle an Teichen und Tümpeln im Rhein-Hunsrück-Kreis liegen. EISLÖFFEL betont die teilweise Gefährdung der Soonwaldvorkommen beider Arten durch aufkommende Fichtenpflanzungen und die drohende Umwandlung der Gewässer in Fischteiche.

Nordische Moosjungfer stellt der "Torfmoosteich" im Lametbachtal das einzige rheinland-pfälzische Reproduktionsgewässer dar, das in den letzten 10 Jahren bekannt wurde (EISLÖFFEL 1989)¹¹.

Auf eine ehemals weitere Verbreitung mooriger Stillgewässer mit Torfmoospolstern und lückigem Riedsaum im östlichen Hunsrück weisen alte Angaben zur Libellen- und Käferfauna hin: So fand LE ROI (1915) die für solche Gewässer typische Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) "bei Oportshausen". Ebenfalls mehr als 40 Jahre zurück liegen die Käferaufsammlungen von SCHMAUS "in zwei kleinen alten Lehmstichen mit Sphagnum" auf der Hunsrückhochfläche bei Kastellaun (HORION & HOCH 1954). In den "Moortümpeln" konnte SCHMAUS eine charakteristische Wasserkäfergemeinschaft mit verschiedenen Arten nachweisen, die saure, moorige Kleingewässer (mit Torfmoosen, Seggen etc.) bevorzugen (vgl. HORION & HOCH 1954); besonders bemerkenswert war dabei der Nachweis des nur bis Westdeutschland verbreiteten Westlichen Tauchschwimmkäfers (*Agabus melanocornis*), der heute zu den bundesweit gefährdeten Käferarten zählt (GEISER 1984).

Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsen und Weinbauflächen

Ausgedehnte xerotherme Offenlandbiotopkomplexe sind im Landkreis nur im Durchbruchstal des Mittelrheins entwickelt. Vereinzelt reichen xerotherme Felsbiotope kleinflächig vom Mosel- und Nahetal aus, entlang der Talränder der im Unter- und Mittellauf tiefeingeschnittenen Bäche, bis in die Hunsrückhochfläche hinein.

Die Trockenbiotope am Mittelrhein setzen sich aus Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen zusammen, die miteinander und mit Beständen des Biotoptyps "Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen" oder mit Trocken- und Gesteinshaldenwäldern eng verzahnt sind. Charakterarten der Trockenbiotope sind u.a. Smaragd- und Mauereidechse, verschiedene Heuschreckenarten wie z.B. Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oediopoda germanica*), Westliche Steppen-Sattelschrecke (*Epphippiger epphippiger*) und Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), verschiedene Tagfalterarten wie z.B. Fetthennenbläuling (*Scolitantides orion*) und Segelfalter (*Iphilcides podalirius*) sowie die Zippammer (vgl. GRUSCHWITZ 1981, NIEHUIS 1991a, LEDERER & KÜNNERT 1961ff., KINKLER 1991, GNOR 1993).

Die Trockenbiotopkomplexe des Mittelrheins sind aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes von bundesweiter Bedeutung: Die meisten der beispielhaft genannten Arten sind in Rheinland-Pfalz und bundesweit vom Aussterben bedroht und haben im Mittelrheintal noch bedeutende Vorkommen. Die Zippammer beispielsweise hat in den im Regierungsbezirk Koblenz gelegenen Durchbruchstalabschnitten von Mittelrhein, Mosel und Ahr ihren größten Brutbestand in Deutschland (BRAUN et al. 1993). Die Zippammer steht zugleich beispielhaft für "gut strukturierte Weinbaulagen" (BRAUN et al. 1993), in denen extensiv weinbaulich genutzte Flächen eng mit Weinbergsbrachen und ungenutzten Trockenbiotopen verbunden sind (MACKE 1980). Im Mittelrheintalabschnitt des Rhein-Hunsrück-Kreises sind solche Offenland-Biotopkomplexe sowohl durch Nutzungsaufgabe und den Rückgang der Weinbaufläche (s. Kap. B. 3.1) als auch durch Nutzungsintensivierung nach Flurbereinigung (z.B. am Bopparder Hamm) deutlich zurückgegangen. Entsprechend ist von einer Abnahme des nur unzureichend erfassten Zippammer-Brutbestandes im Kreis (s. GNOR 1993) im Vergleich zu den Verhältnissen der 50er Jahre auszugehen, als die Zippammer im Rheintal von Bingen bis Königswinter flächenhaft verbreitet war (vgl. NEUBAUR 1957, MILDENBERGER 1984).

Typische Brutvögel der Felsenbiotope waren Wanderfalke, Uhu und Steinrötel. Während der Steinrötel Ende des 19. Jahrhunderts als Brutvogel aus dem Mittelrheintal verschwand, brüteten Wanderfalke und Uhu noch bis Ende der 40er Jahre in den Felsbiotopen im Mittelrheintal und Nebentälern bei St. Goar und Oberwesel (NEUBAUR 1957); für den (Mosel-) Hunsrück gibt SCHMAUS (1980) als letzten Uhubrutplatz (1889/90) das Dünnbachtal bei Lahr an. Im Zuge der seit Anfang der 70er Jahre laufenden Wiedereinbürgerung des Uhus in Rheinland-Pfalz brütet die Art heute möglicherweise auch

¹¹ Nach Teichbau- und Säuberungsmaßnahmen, die die Gewässerstruktur kurzzeitig stark veränderten, konnte die Nordische Moosjungfer am Torfmoosteich nach 1983 nicht mehr nachgewiesen werden (WEITZEL 1988, EISLÖFFEL 1989). Möglicherweise ist die Art damit in Rheinland-Pfalz ausgestorben. Vorkommen an den nach wie vor bestehenden Moor-
gewässern im Soonwald sind aber nicht völlig auszuschließen.

wieder im Rhein-Hunsrück-Kreis (s. BECHT et al. 1993); Bruten erscheinen v.a in den steilen Bachtälern des Rhein- und Moselhunsrücks und der Äußeren Hunsrückhochfläche möglich. Bei der derzeitigen bundesweiten Bestandserholung des Wanderfalken bestehen günstige Voraussetzungen, daß die Art ebenfalls wieder an den Felsbiotopen des Mittelrheins als Brutvogel auftritt (s. ESCHWEGE 1993).

Die kleinflächigen trocken-warmen Felsbiotope, die im Rhein-Hunsrück-Kreis entlang der Bachtäler bis in den Hunsrück hinein existieren, werden beispielsweise von den xerothermophilen Heuschreckenarten Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) und Buntbäuchiger Grashüpfer (*Omocestus ventralis*) besiedelt (vgl. FROELICH 1990).

Dabei sind es vor allem die südexponierten Schieferschutthalden, die auf das früher im Hunsrück betriebene Dachschieferbrechen zurückgehen (s. Kap. B. 3.1), die im relativ kühlen Höhenklima der Hunsrückhochfläche ausgesprochene Wärmeinseln darstellen. Solche Biotope haben z.B. eine hohe Bedeutung für bemerkenswerte Nachtfalterarten mit höheren Trockenheits- und Wärmeansprüchen (BROSZKUS 1993, mündl. Mitteilung). Sie sind ferner Lebensraum der Blauflügeligen Ödlandschrecke und des Roten Würfelfalters (*Spialia sertorius*), die auf entsprechenden Schieferschutthalden in der "Simmerner Mulde" noch in einer Höhe von 380 m ü. NN vorkommen (HARFST & SCHARPF 1987, LÜTTMANN 1987).

Im Norden des Kreises dringt außerdem die Mauereidechse - ausgehend von ihrem Vorkommensschwerpunkt im klimatisch begünstigten Mosel- und Rheintal - in die Felsbiotope der stark eingetieften Bachtäler des Mosel- und Rheinunsrücks vor (GRUSCHWITZ 1981).

Als sich zur Zeit der großflächigen Weidenutzung im Hunsrück im 19. Jahrhundert ausgedehnte Extensivweiden u.a. entlang der flachgründigen Talränder erstreckten, waren typische Arten der Trocken(rasen)biotope auch im östlichen Hunsrück weiter verbreitet. Darauf weisen z.B. die Tagfalterlisten von OSTERMEYER (1935) und (SCHMAUS 1972a) hin. Beide nennen für die Fundorte Buch, Erbach und Kastellaun biotoptypische Arten wie z.B. Schwarzfleckiger Bläuling (*Maculinea arion*), Graublauer Bläuling (*Philotes baton*), Steinkleebläuling (*Plebicula dorylas*) und Zwergbläuling (*Cupido minimus*), die den heutigen Grünlandbiotopen der Hunsrückhochfläche fehlen (LÜTTMANN 1987, eigene Beobachtungen). In der Umgebung von Kastellaun z.B. auf "Behrens Knipp" bei Buch beobachtete SCHMAUS bis mindestens in die 30er Jahre ferner den "Trockengebüschbewohner" Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) und sogar die Rotflügelige Ödlandschrecke, die nur in ausgesprochen trockenheißen, wenig bewachsenen Offenlandbiotopen vorkommt (s. KINKLER 1991, NIEHUIS 1991a). Durch fortschreitende Sukzession und Aufforstung verschwanden die für beide Arten geeigneten Biotope, so daß nach 1950 kein Nachweis dieser Arten mehr gelang (FÖHST & BROSZKUS 1992, NIEHUIS 1991a).

Heide, Hutungen und Moore

Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen gehörten im Rhein-Hunsrück-Kreis ehemals in allen Naturräumen zu den charakteristischen, weitverbreiteten Biotopstrukturen (vgl. Kap. B. 3.1). Mit dem Strukturwandel in der Land- und Fortswirtschaft des Hunsrücks verminderte sich die Flächenausdehnung der trockenen "Wasem" und nassen "Struthen" mit lockeren Beständen von Wacholder, Besenginster, Erlen oder Birken seit Mitte des 19. Jahrhunderts rasch.

Bereits ZEPP (1934) gibt beispielsweise für den Altkreis Simmern nur noch vier "geschlossene Wacholderfluren" und "Wacholderheiden" an, die zusammen weniger als 10 ha Fläche einnahmen. Die wenigen heute noch existierenden Wacholderheidenbestände der östlichen Hunsrückhochfläche sind stark von Bäumen und Sträuchern überwachsenen (HARFST & SCHARPF 1987, JUNGBLUTH et al. 1989, HANLE 1990). Das gilt auch für die "Besenginsterheiden" des Kreises, deren vorhandene Restbestände i.d.R. ein weitgehend geschlossenes Gebüschstadium bilden, sofern sie nicht bereits wieder vollständig mit (Vor-)Wald bedeckt sind. Von *Calluna vulgaris* dominierte Heideflächen sind heute im Kreis fast vollständig verschwunden.

Von den niedrigwüchsigen Borstgrasrasen der ehemaligen Hutungen wurde - nach dem Durchsetzen der Stallviehhaltung - vor allem auf feuchten Standorten mancher Bestand in die Wiesennutzung einbezogen; auf dorffernen, wenig gedüngten Flächen des Hunsrücks konnte sich daher zunächst ein Mosaik aus gemähten Borstgrasrasen und artenreichen Magerwiesen erhalten (s. MANZ 1991). Im

Zuge der bis heute anhaltenden Intensivierung und Abnahme der Grünlandfläche im Kreis (vgl. z.B. BAUMGART et al. 1983, SMOLLICH & BERNERT 1986 und Kap. B.3.) verminderte sich die Zahl und verschlechterte sich der Zustand der Borstgrasrasenflächen immer mehr. Typische, d.h. floristisch reichhaltig ausgebildete Borstgrasrasen sind heute im Kreis oft nur noch auf wenig veränderten, extensiv genutzten ehemaligen Sportplätzen und Festwiesen oder im Bereich freigehaltener Leitungstrassen zu finden (s. REICHERT 1987, eigene Beobachtungen der Grünlandkartierung 1992).

Vor den im großen Stil betriebenen Entwässerungen (s. Kap. B. 3.1) waren vor allem im Soonwald, aber auch auf der Hunsrückhochfläche im Bereich der Quellmulden, ausgedehnte (Quell- und Nieder-) Moore vorhanden. In den nassen "Brüchern" und "Struthen" wuchsen lediglich ein lockerer Erlen- oder Birken(bruch)wald und Seggen- und Binsenbestände (HANLE 1990), die durch die jahrhundertelange Waldweidenutzung wahrscheinlich leicht in Vegetationskomplexe überführt wurden, in denen feuchte Borstgrasrasen eine nicht unerhebliche Rolle gespielt haben dürften. Hinweise auf die frühere Ausdehnung solcher Bereiche auf dem Hunsrück geben z.B. die Häufigkeit der Bezeichnung "Bruch" oder "Struth" oder die Beschreibungen der "Soonwald-Wälder" (s. Kap. 3.1. und KRAUSE 1972). HOFMANN (1961) berichtet über das nach seiner Erinnerung letzte Moor auf der östlichen Hunsrückhochfläche zwischen Reckershausen und Heinzenbach. In dem etwa 1 km² großen Moor wurde jahrzehntelang von den Bauern der umliegenden Dörfer Torf als Brennmaterial gestochen, so daß mit der Zeit zahlreiche wassergefüllte Torfstiche entstanden. Dieses Moor wurde schließlich nach 1918 entgültig trockengelegt und anschließend aufgeforstet (HOFMANN 1961).

Mit der Strukturänderung und dem Rückgang der Heiden, Hutungen und Moore wurden auch zahlreiche biotoptypische Tierarten seltener oder verschwanden ganz aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis: Dies gilt z.B. für das Birkhuhn, das "noch Anfang 1700 im Soonwald insbesondere am Tiergarten" vorkam (SCHELLACK 1965). Nach KNORR (1938) verschwand das Birkhuhn als Brutvogel im Kreis Simmern zwischen 1880 und 1890¹². Nach SCHMAUS (1980) kam das Birkhuhn im heutigen Rhein-Hunsrück-Kreis noch bis 1912 in der Försterei Bickenbach vor, wo "vereinzelt Hennen mit 8-9 Jungen oder Hähne beobachtet wurden".

Ebenfalls verschwunden ist die Heidelerche, die NEUBAUR (1957) "auf den freien Hochflächen des Hunsrück als zweifellos recht verbreitet" bezeichnet. Letzte Bruten fanden nach FOLZ (1982) 1973 "auf Landschlägen" im Soonwald und 1976 auf dem Truppenübungsplatz Kastellaun statt; FOLZ nimmt an, daß dort heute [1982] auch noch Bruten möglich sein dürften. Bei seiner Untersuchung des "MTB 6010 Kirchberg mit zahlreichen Ginsterheideflächen" konnte FOLZ (1982) die Art nicht mehr feststellen. Typische Vogelarten der stark verbuschten Besenginsterheiden sind heute u.a. Goldammer, Gartengrasmücke, Amsel, Heckenbraunelle und Grünfink (vgl. HARFST & SCHARPF 1987, WINK 1975). Seit mehr als 30 Jahren nicht mehr nachgewiesen werden konnten auch die Tagfalterarten Rostbinde (*Hipparchia semele*) und Geißkleebläuling (*Plebejus argus*), die SCHMAUS (1972a) als typische, gar nicht seltene Arten der Heideflächen der Umgebung von Kastellaun anführt.

Kennzeichnender Tagfalter naturnaher (Nieder-) Moore und Naßwiesen ist das Große Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*), dessen Raupe an Schmalblättrigem Wollgras und Seggenarten dauerhaft nasser, nährstoffarmer Standorte lebt. Die Art war ehemals mit dem Biotopkomplex des nassen "Struthen" und "Brücher" auf dem Hunsrück wahrscheinlich weiter verbreitet. Darauf weisen beispielsweise die Angaben von OSTERMEYER (1935) hin, der das Große Wiesenvögelchen auf der Hunsrückhochfläche bei Kappel und Erbach "häufig" fand und anmerkt, daß *Coenonympha tullia* "sehr häufig auf feuchten Wiesen im Wald" vorkam. Weitere Fundorte aus dem Hunsrück nennen STAMM (1981) und FÖHST & BROSZKUS (1992). Den starken Verlust und die hohe Gefährdung der Niedermoorbiotope des Hunsrücks verdeutlicht der Hinweis (FÖHST & BROSZKUS 1992: 41), daß die meisten Feststellungen des Großen Wiesenvögelchens über 50 Jahre zurückliegen und die Art zuletzt Mitte der 60er Jahre auf der westlichen Hunsrückhochfläche [im Landkreis Birkenfeld] beobachtet wurde. Möglicherweise kommt das Große Wiesenvögelchen im Rhein-Hunsrück-Kreis heute noch auf der Inneren Hunsrückhochfläche in der "Struth östlich von Liebshausen" vor; in den waldumschlossenen, größtenteils brachliegenden Naßwiesen haben sich bis heute Reste

¹² Daß noch einige Zeit geeignete Biotopstrukturen im heutigen Rhein-Hunsrück-Kreis für die Art vorhanden waren, zeigt die Angabe von KNORR (1938:30): "Im Kreise St. Goar, wo an der Struht und bei Oberwesel zum östlichen Hunsrück hin um 1900 Birkwild zur Wiederbesiedlung ausgesetzt wurde, vermehrte es sich derart, daß 1808/09 25 Hähne auf der Balz abgeschossen wurden; an der Struht verschwand es aber schon 1910/11, heute fehlt es dem ganzen Kreise".

"flachmoorähnliche Grünlandgesellschaften" in größerer Zahl erhalten (SMOLLICH & BERNERT 1986) BRAUN (1984) führt das Große Wiesenvögelchen in der "Liste der bisher im geplanten NSG "STRUTH" nachgewiesenen Tagfalter" auf.

Anspruchsvolle Falterarten der Vegetationskomplexe (feuchter) Borstgrasrasen und Magerwiesen wie Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Gemeine Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*) für die FÖHST & BROSZKUS (1992) zahlreiche alte Fundorte im östlichen Hunsrück nennen können, sind heute aus den Grünlandbiotopen des Kreises verschwunden (Skabiosen-Scheckenfalter) (LÜTTMANN 1987, eigene Beobachtungen) oder kommen nur noch sehr selten vor (Gemeiner Scheckenfalter). Der Schwerpunkt im Auftreten von *Melitaea cinxia* im Kreis liegt dabei heute in den Extensivwiesen im Soonwald (vgl. Thematische Deckfolien).

Typisch für kleine walddnahe Komplexe aus Borstgrasrasen, Feucht- oder Magerwiesen sind heute gemeinsame Vorkommen von Halboffenlandarten wie Großer Perlmutterfalter, Wachtelweizen-Scheckenfalter und Rundaugen-Mohrenfalter (s. Offenland- und Halboffenlandbiotope). Kleine trockene Borstgrasrasen und ihre Verzahnungen mit trockenen Magerwiesen oder Halbtrockenrasen, z.B. in der Simmerner Mulde östlich von Rheinböllen, zeichnen sich durch das Vorkommen von "wärmeliebenden Magerrasenfaltern" wie Sonnenröschen-Grünwidderchen (*Procris geryon*) aus (eigene Beobachtungen 1992, s. Thematische Bestandskarten).

Der Rückgang der Borstgrasrasen zeigt sich ebenfalls bei den typischen Pflanzenarten wie z.B. den Orchideenarten Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*) und Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*). Im Gegensatz zu den Angaben zum stetigen Auftreten dieser Arten im Kreis durch WIRTGEN (1866) und SCHAUDER (in LANDRATSAMT SIMMERN 1967) existieren heute nur noch wenige isolierte Fundorte.

Offenland- und Halboffenlandbiotope

Beim Grünland dominieren die "mittleren Wiesenbiotope"; ihre Entwicklung ist durch eine zunehmend intensive Bewirtschaftung (drei Schnitte, Gülledüngung, frühe Schnittzeitpunkte durch Silagewirtschaft) gekennzeichnet, die extensive, artenreiche, magere Wiesentypen verschwinden läßt, an deren Stelle großflächig nährstoffreiche Fettwiesen treten. Magere Wiesen sind daher heute im Wirtschaftsgrünland der östlichen Hunsrückhochfläche selten. Zahlreicher sind (trockene) Magerwiesen als Unterwuchs der ausgedehnten Streuobstbestände des Mittelrheintals.

Entsprechend der relativ hohen Nutzungsintensität der mageren und feuchten Grünlandbiotope im Kreis sind kennzeichnende Arten wie z.B. Wiesenpieper und Braunkehlchen auf der östlichen Hunsrückhochfläche lediglich zerstreut vorhanden (s. HARFST & SCHARPF 1987, BAMMERLIN et al. 1990, FROEHLICH & KUNZ 1992). Nach GNOR (1993) beträgt der Brutbestand beider Arten im Kreis jeweils weniger als 30 Paare; als Vorkommensschwerpunkt zeichnen sich nach ihren Angaben die Grünlandbiotope der Seitentäler und Quellmulden des Simmerbachsystems südöstlich von Simmern (Obere Simmerner Mulde) und die Grünlandbiotope der anschließenden Täler am Soonwaldrand ab, auf die sich mehr als die Hälfte aller Nachweise konzentriert (s. Thematische Bestandskarten). Auch das "gehäufte" Auftreten des Raubwürgers (5 Brutpaare bis mindestens Anfang der 80er Jahre) in diesem Raum weist auf eine (ehemals) großflächige extensive Offenlandnutzung hin¹³.

Typische Tagfalterarten feuchter, extensiv genutzter Wiesen sind Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) und Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*), während Schachbrett (*Melanargia galathea*) und Gemeines Grünwidderchen (*Procris stictica*) typisch für trocken-magere Grünlandbiotope sind. Bei Tagfalterbestandsaufnahmen, die 1992 schwerpunktmäßig in den Räumen um Bubach, Liebshausen und Rheinböllen im Osten des Rhein-Hunsrück-Kreises durchgeführt wurden (s. Abb. 6, 7, 9, 10 und thematische Bestandskarten) traten diese allgemein noch weiter verbreiteten Arten in solchen Biotopen noch am stetigsten auf (vgl. LÜTTMANN 1987).

¹³ Daten der Zoologischen Biotopkartierung von W. Schneider; sie sind wie die wenigen weiteren, weitgestreuten Bruthinweise des stark rückläufigen Raubwürgers im Rhein-Hunsrück-Kreis (Biotopkartierung, HARFST & SCHARPF 1987) in die Thematischen Bestandskarten aufgenommen.

Gemeinsame Vorkommen weiterer kennzeichnender Tagfalterarten vielfältiger Biotopkomplexe aus Mager-, Feucht- und Naßwiesen sowie Borstgrasrasen (und ihre Kontaktbereiche zu Gehölzbiotopen) waren dagegen selten (vgl. auch HARFST & SCHARPF 1987, LÜTTMANN 1987). Häufiger kamen Arten wie Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*), Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) und Silberscheckenfalter (*Melitaea diamina*) lediglich in den Extensivgrünlandkomplexen im Soonwald sowie in den Wäldern und waldnahen Quellmulden u.a. am Ostrand der Hunsrückhochfläche vor (eigene Beobachtungen, SCHWAB 1993). Dem Erhalt extensiv genutzter Offenland- und Halboffenlandbiotope im und am Rand der Wälder kommt daher aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes eine hohe Bedeutung zu.

Kennzeichnend für die Naßwiesensäume und kleinen Feuchtbrachen der Täler ist der Violette Perlmutterfalter (*Brenthis ino*); viele Populationen in den Talmulden der Hunsrückhochfläche sind aufgrund der intensiven Grünlandnutzung bis unmittelbar an die Bäche allerdings sehr individuen-schwach und stark gefährdet (s. HARFST & SCHARPF 1987). Aus schmetterlingskundlicher Sicht von hoher Bedeutung ist der Nachweis des Randring-Perlmutterfalters (*Proclrossina eunomia*) in einer Naßwiesenbrache im Guldenbachtal bei Rheinböllen (Tagfalterkartierung 1992; s. Thematische Bestandskarte). Von der Art, die von Wiesenknöterich dominierte Naßwiesen kühl-feuchter Standorte benötigt, liegen bisher aus dem gesamten Hunsrück erst sehr wenige Nachweise vor (s. LFUG & FÖA 1993d). Möglicherweise ist der Randring-Perlmutterfalter in den ausgedehnten Feucht- und Naßwiesenbiotopen im Quellbereich des Gulden-/Volkenbachsystems in der "Struth östlich von Liebshausen" weiter verbreitet¹⁴.

Auf die trocken-mageren Offenlandbiotope im stärker wärmebegünstigten Mittelrheintal und Rheinhunsrück sowie einzelne Nachweise auf der Äußeren Hunsrückhochfläche beschränkt sind die wenigen Vorkommen des Schwarzkehlchens im Kreis.

Die Verbreitung und Siedlungsdichte typischer Vogelarten auf den vorzugsweise ackerbaulich genutzten Hochflächenriedeln ist eng mit dem vorhandenen Anteil nicht genutzter Rand- und Saumstrukturen korreliert (s. HARFST & SCHARPF 1987). Wo diese z.B. an den Rändern der breiten Talmulden zumindest als "aufgelockerte Hecken" und trockene oder feuchte Krautsäume noch häufiger vorhanden sind, werden sie vor allem von Dorngrasmücke, Goldammer, Hänfling und Sumpfrohrsänger besiedelt (HARFST & SCHARPF 1987). Strukturarme ackerbaulich genutzte Gebiete der Hunsrückhochfläche sind dagegen ausgesprochen artenarm und werden vielfach nur von der Feldlerche als einzigem Brutvogel genutzt (HARFST & SCHARPF 1987).

Streuobstwiesen

Heute sind Grün- und Kleinspecht, Neuntöter, Gartenrotschwanz und - nur noch sehr selten - Steinkauz und Wendehals die typischen Brutvogelarten der alten Hochstamm-Streuobstbestände des Rhein-Hunsrück-Kreises (vgl. HARFST & SCHARPF 1987, KURZ 1991, BITZ 1992). Das genannte Arteninventar ist dabei lediglich in den teilweise noch großflächigen Streuobstbeständen des Mittelrheintals mehr oder weniger vollständig vorhanden (s. BITZ 1992 und Jahresberichte der GNOR für den Regierungsbezirk Koblenz)¹⁵. In den i.d.R. nur noch kleinflächig ausgebildeten (dorfnahen) Streuobstwiesen der Hunsrückhochfläche fehlen die meisten der genannten Arten mit größeren (Flächen-) Ansprüchen heute vollständig oder treten nur noch sehr selten auf (s. HARFST & SCHARPF 1987, KURZ 1991, BITZ 1992). In den kleinen Streuobstbeständen brüten heute vielfach lediglich allgemein verbreitete Arten wie z.B. Buchfink, Kohlmeise und Wacholderdrossel (HARFST

¹⁴ Die 1992 nicht untersuchten "Struthwiesen" schließen nördlich an das festgestellte Vorkommen des Randring-Perlmutterfalters an; nach den vegetationskundlichen Untersuchungen von SMOLLIICH & BERNERT (1986) sind für die Art geeignete Grünlandbiotope hier relativ großflächig vorhanden.

¹⁵ In die Thematischen Deckfolien wurden die von BITZ (1992) im Rahmen einer Kartierung der Leitarten der Streuobstwiesen auf dem MTB 5711 erbrachten Nachweise biototypischer Arten aufgenommen. Für den seltenen Wendehals wurden sie um weitere "sichere" Daten der Biotopkartierung ergänzt [auf Informationen von H.-G. Volz und W. Schneider beruhende Nachweise der zoologischen Biotopkartierung]; danach kommt der Wendehals außer im Mittelrheintal auch am Südrand der Simmerner Mulde vor.

& SCHARPF 1987); zu Zeiten, in denen Streuobstwiesen im Landkreis noch flächenhaft vorkamen, traten z.B. auch Steinkauz und Wendehals als Brutvogel der Biotopbestände der Hunsrückhochfläche auf (s. SCHMAUS 1932/33, FRÖBEL 1962, 1963).

Nicht mehr zum Arteninventar der Streuobstwiesen des Landkreises gehören Schwarzstirn- und Rotkopfwürger, die bis Ende des 19. Jahrhunderts bzw. bis in die 40er Jahre noch vereinzelt in den Streuobstbeständen des Landkreises brüteten (vgl. MILDENBERGER 1984, 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 (sekundäre) Faktoren für den Zusammenbruch bzw. die Reduktion ihrer Brutpopulationen in den Streuobstwiesen des Rhein-Hunsrück-Kreises (vgl. KURZ 1991, DREHER & SPERBER 1989, NIEHUIS 1991b).

Wald

Die Waldstruktur hat sich - gerade auch in den großen Waldflächen - in den letzten 150 Jahren stark verändert (s. Kap. B. 3.1).

Mit den Mittelwäldern und ausgedehnten Brüchern verschwand das Auerhuhn, für das SCHELLACK (1965) Anfang des 18. Jahrhunderts Balzplätze im Soonwald, vor allem am Tiergarten, benennt; im "Oberweseler Wald" wurde das letzte Exemplar 1871 erlegt (MILDENBERGER 1982)¹⁶. Die weitere ehemals charakteristische Vogelartenbesiedlung der Mittelwälder v.a. im Soonwald kann nur vermutet werden. Häufiger Brutvogel war sicherlich der Mittelspecht, der heute im Kreis schwerpunktmäßig in den Komplexen aus Trocken-, Gesteinshalden- und Laubwäldern mittlerer Standorte (vielfach durchgewachsene Niederwälder) der steilen Bachtälrränder von Mittelrheintal, Mosel- und Rheinhunsrück vorkommt (BAMMERLIN et al. 1990, GNOR 1993)¹⁷. Möglicherweise brütete auch der Mauersegler seit dem Mittelalter bis heute durchgängig in den lichten Mittelwäldern im Soonwald mit zahlreichen höhlenreichen Altbäumen (vgl. hierzu GÜNTHER & HELLMANN 1991). Die von EISLÖFFEL (1992) erbrachten Brutnachweise für 3-5 Paare des Mauerseglers im NSG "Im Eschen" im Soonwald östlich des Lametbaches [Landkreis Bad Kreuznach] sind als westlichste derzeit in Deutschland bekannte Baumbruten der Art ornithologisch von einigem Interesse.

Das für Niederwaldflächen kennzeichnende Haselhuhn kommt heute im Kreis noch in den (durchgewachsenen) Niederwäldern des Mittelrheintals und des anschließenden Rheinhunsrücks zwischen Boppard, Oberwesel und Rheinböllen vor; der [nach 1980] in diesem Raum ermittelte Bestand beträgt etwa 10 Brutpaare (s. Thematische Deckfolien und SCHMIDT 1990). Darüber hinaus existieren heute nur noch isolierte Einzelvorkommen an den Kerbtalrändern des Moselhunsrücks und seinem Übergang zur Äußeren Hunsrückhochfläche sowie im Soonwald (s. Thematische Deckfolien). Insgesamt ist für den Rhein-Hunsrück-Kreis von einem deutlichen Bestandsrückgang der Art durch Niederwaldumwandlung in Nadelholzforsten und natürliche Sukzession der Restbestände in den letzten 150 Jahren auszugehen (s. KNORR 1938, KRAMER 1970, SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984, 1991). Als Folge dieser Entwicklung fehlt das Haselhuhn heute in den Wäldern der östlichen Hunsrückhochfläche, wo es früher z.T. ebenfalls verbreitet und häufig auftrat (vgl. KNORR 1938, SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984, 1991, SCHMIDT 1990).

Die früher verbreiteten lichten Hute-, Mittel- und Niederwälder der mittleren, feuchten und trockenen Standorte des Hunsrücks hatten aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes auch eine sehr hohe Bedeutung durch die Vorkommen von Tagfalterarten wie z.B. Großer Waldportier (*Hipparchia fagi*),

¹⁶ HAND (1989), der die Situation des Auerhuhns im westlichen Hunsrück genau analysierte, kennzeichnet die "historischen" Biotope der Art im Hunsrück als "reichstrukturierte, von der Waldweide teils aufgelockerte Mittelwälder aus Eichen und Buchen, die durch halboffene Birkenbrücher, den zeitweise bevorzugten Nahrungsbiotopen, unterbrochen wurden".

¹⁷ Der Mittelspechtbestand ist im Rhein-Hunsrück-Kreis jedoch nur unvollständig erfasst; Erfassungslücken bestehen z.B. im Mittelrheintal südlich von Boppard, wo zusammenhängende Vorkommen zu erwarten sind (BAMMERLIN et al. 1990). Vereinzelt kommt die Art auch in Alteichenbeständen der Talrandwälder der Hunsrückhochfläche vor (HARFST & SCHARPF 1987).

Wald-Mohrenfalter (*Erebia aethiops*), Eichenzipfelfalter (*Nordmannia ilicis*), Blauschwarzer Eisvogel (*Limenitis reducta*) und Weißer Waldportier (*Brintesia circe*) (vgl. OSTERMEYER 1935, KILIAN 1939, SCHMAUS 1972a). Beispielhaft soll hier nur auf den Weißen Waldportier eingegangen werden, dessen Lebensraum EBERT & RENNWALD (1991) als "trockene, lichte, eichenreiche Laubmischwälder mit offenen, sonnigen, grasreichen Blößen und Waldrändern an sonnseitigen Hängen mit Magerrasen, Versaumungs- und Vorwaldstadien" umschreiben. Die o.g. Schmetterlingskundler geben die Art für ihre Untersuchungsräume im östlichen Hunsrück als nicht selten an; SCHMAUS z.B. fand die Art bis in die 50er Jahre regelmäßig auf "Behrens Knipp" hinter Buch, bevor der Berghang mit Nadelholz aufgeforstet wurde. Heute sind Arten wie der Weiße Waldportier infolge veränderter Waldwirtschaftsweisen bundesweit mit am stärksten bedroht (vgl. BROCKMANN 1990); FÖHST & BROSZKUS (1992) können für den Rhein-Hunsrück-Kreis keine neueren Fundorte mehr benennen. Im Soonwald wurde der Weiße Waldportier von W. Schneider noch in einem "Lichten Eichenwald nordöstlich des Forsthauses Leidenshaus festgestellt.

Typische Arten alter (Buchen-) Hochwälder sind Schwarzspecht, Hohltaube und Grauspecht. Für den Schwarzspecht und seinen Folgebrüter Hohltaube zeichnen sich im Rhein-Hunsrück-Kreis wenige Verbreitungsschwerpunkte in größeren Waldbeständen des Rheinhunsrücks und im Osten der Inneren Hunsrückhochfläche ab; besonders hoch ist die Siedlungsdichte des Schwarzspechts in den "(Buchen-) Altholzinseln" des Soonwaldes (GNOR 1993). Auf die geschlossen bewaldeten Höhenlagen des Soonwaldes beschränkt sind außerdem die wenigen Nachweise des Rauhußkauzes (s. Jahresberichte der GNOR für den Regierungsbezirk Koblenz); aus dem Soonwaldteil des Rhein-Hunsrück-Kreises liegt von diesem Schwarzspechtfolgebrüter bisher erst eine Feststellung aus einem "alten Buchenwald an der Ruine Wildburg" vor. Leitart für große, wenig verinselte Waldgebiete ist die Wildkatze. Sie kommt ebenfalls im Soonwald vor; sie ist aber auch in anderen walddreichen Gebieten des Kreises nachgewiesen (VOGT & GRÜNWARD 1990).

Charakteristisch für die wenigen Weichholzauwaldreste im Mittelrheintal sind Pirol, Nachtigall und Gelbspötter.

Höhlen und Stollen

Durch Bergbauaktivitäten v.a. den Dachschieferabbau (s. Kap. B. 3.1) entstandene Höhlen und Stollen haben im Rhein-Hunsrück-Kreis eine zentrale Bedeutung als Überwinterungsquartier für Fledermäuse (vgl. ENGLÄNDER & JOHNEN 1960, SCHMAUS 1960, VEITH 1988). Von den 12 im Regierungsbezirk Koblenz nachgewiesenen Fledermausarten wurden 10 Arten als Überwinterer in den Höhlen und Stollen des Rhein-Hunsrück-Kreises festgestellt (VEITH 1988). Heute fehlt lediglich die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), die bis 1960 die zweithäufigste Art in den Höhlen und Stollen an den Bachtälern der Äußeren Hunsrückhochfläche und des Moselhunsrücks war (SCHMAUS 1960)¹⁸. Im Vergleich zu den Kreisen im nördlichen Teil des Regierungsbezirkes zeichnet sich der Rhein-Hunsrück-Kreis durch eine artenreichere Fledermausfauna aus. In den Winterquartieren der untersuchten Meßtischblätter wurden bis zu 8 Arten festgestellt; eine artenreichere Fledermausfauna im Regierungsbezirk hat nur das Nahegebiet mit 10 registrierten Arten (VEITH 1988). Eine besondere Bedeutung kommt den Höhlen und Stollen der zur Mosel entwässernden Bäche im Norden des Kreises zu; hier existieren die einzigen Vorkommen der landesweit vom Aussterben bedrohten Arten Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) (s. LENZ & SCHAUSTEN 1985, VEITH 1987, 1988).

¹⁸ Mittlerweile ist sie in ganz Rheinland-Pfalz, als einzige Fledermausart, als ausgestorben anzusehen (AK FLEDERMAUSSCHUTZ IN RHEINLAND-PFALZ 1992).

C. Biotopsteckbriefe

1. Quellen und Quellbäche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Quellen sind andauernde oder temporäre Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche. Man unterscheidet Sicker- und Sumpfquellen (Helokrenen), Sturzquellen (Rheokrenen), Tümpelquellen (Limnokrenen) und den Quellbach¹⁹. 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 vor²⁰.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

an beschatteten, schwach durchsickerten, kalkarmen Stellen	<i>Chrysosplenietum oppositifolii</i> (Milzkraut-Quellflur) ²¹ ; v.a. in bachbegleitenden Erlenwäldern und Bach-Eschen-Erlen-Quellwäldern
an unbeschatteten, kalkarmen Quellen, mit hoch anstehendem Grundwasser ²²	<i>Montio-Philonotidetum fontanae</i> (Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft) ²³
in der Quellregion als schmaler Bachsaum oder kleinflächig an Quellmulden auf rasch durchsickerten, nassen Gleyböden; v.a. im Übergangsbereich zwischen Krenal und Epirhithral	<i>Carici remotae-Fraxinetum</i> (Bach-Eschen-Erlen-Quellwald) ²⁴

¹⁹ Die verschiedenen von der Biotopkartierung erfaßten Quellbiotope verteilen sich im Hunsrück wie folgt: 736 Quellbäche, 409 Sicker- und Sumpfquellen, 16 Sturzquellen und 5 Tümpelquellen.

²⁰ Vielfach lassen die vorliegenden Unterlagen keine Differenzierung bzw. Grenzziehung der Quellbäche von dem sich anschließenden Bachoberlauf zu.

²¹ Häufigste Quellflur im gesamten Planungsraum; von der Biotopkartierung wurden 41 Biotope mit dieser Pflanzengesellschaft festgestellt.

²² z.B. im Bereich des *Caricetum fuscae*; vgl. Biotopsteckbrief 6.

²³ v.a. in den Hochlagen des westlichen Hunsrücks; von der Biotopkartierung nur unzureichend erfaßt.

²⁴ Das *Carici remotae-Fraxinetum* fehlt im Hunsrück im Bereich des Taunusquarzites, da aufgrund des sehr nährstoff- und basenarmen Wassers die Esche weitgehend ausfällt (BUSHART 1989). KLAUCK (1987) beschreibt daher ein *Carici remotae-Alnetum* für den Raum.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Quellen und Quellbäche sind durch Grundwasserentnahme, Gewässerverbau und Gewässerversauerung gefährdet²⁵. 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.

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

Biotop- und Raumannsprüche

eigentliche Quelle

Die Quellschnecke *Bythinella dunkeri* ist typisch für sehr saubere Quellen²⁶.

Charakteristische "Quellkäfer" (HOCH 1956a) sind die Wasserkäfer *Anacaena globulus*, *A. limbata*, *Limnebius truncatellus* und *Hydroporus discretus* (FRANZ 1980, WIEMERS 1980, GÖRTZ 1988). Weitere bemerkenswerte Wasserkäfer saurer Sumpf- und Tümpelquellen der Hunsrückhochfläche sind *Hydroporus melanarius* und *Laccobius atratus* (HOCH 1956a).

Der Strudelwurm *Crenobia alpina*²⁷ reagiert gegenüber Veränderungen der Temperaturverhältnisse des kalten Quellwassers extrem empfindlich.

Kennzeichnende Köcherfliegenarten sind *Rhyacophila laevis*, *Parachiona picicornis*, *Crunoecia irrorata* und *Beraea maura* (CASPER et al. 1977, WICHARD 1988).

²⁵ NEUMANN (1981) dokumentiert im Nadelwald liegende Quellen als arten- und individuenarm. Die Schnecke *Bythinella dunkeri* tritt in (Nadelwald-) Quellen mit pH-Werten unter 5 nicht mehr auf. 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). Der Strudelwurm *Crenobia alpina*, der auf kalte Quellen angewiesen ist, wird durch Eingriffe in den Klimahaushalt der Quellregion (Abholzung, Erwärmung des Wassers) irreversibel geschädigt (vgl. VOIGT 1906, BEYER & REHAGE 1985).

²⁶ Nach GROH & FUCHS (1988) liegt das Hauptvorkommen von Dunker's Quellschnecke in Rheinland-Pfalz, das auf Westerwald, Eifel und Hunsrück mehr oder weniger beschränkt ist. Schwarzwald (*Bythinella badensis*), Rhön und Vogelsberg (*Bythinella compressa*) werden von nahe verwandten Arten besiedelt, nicht aber von *B. dunkeri* wie KUNZ (1989b) angibt (vgl. GROH & FUCHS 1988). Der Verbreitungsschwerpunkt von *Bythinella dunkeri* im Planungsraum liegt im Süden des Landkreises Bernkastel-Wittlich. KUNZ (1992a) führt aus, daß die Verbreitung im Hunsrück "allenfalls als sporadisch bezeichnet werden" kann; Funde "gelangen bisher lediglich im südwestlichen Hunsrück in den Quellen unmittelbar im Quarzitkamm als auch im Bereich der nördlich vorgelagerten Hunsrückhochfläche" (KUNZ 1992a). Nach Angaben von GROH & FUCHS (1988) besiedelt die Art den Fließbereich von Quellbächen mit einer mäßigen bis geringen Schüttung und einem lehmig-tonigen Substrat, die beschattet in Buchenwäldern liegen. Typischerweise kommt die Art in kalkarmen Quellfluren (Cardamino-Montion), v.a. in den Assoziationen des *Chrysosplenietum oppositifolii* und des *Montio-Philonotodetum fontanae* vor (vgl. weitere Details bei GROH & FUCHS 1988).

²⁷ Detaillierte Angaben zur Ökologie dieser Art und weiterer Strudelwürmer sind KUNZ (1992b) zu entnehmen. *Crenobia alpina* ist im Hunsrück selten; KUNZ (1992b) führt lediglich sieben Fundorte aus den steil abfallenden Randlagen des Hunsrücks zum mittleren Moseltal und zum Mittelrheintal an. Nicht mehr besiedelt ist die gesamte Hunsrückhochfläche sowie der Hoch- und Idarwald (vgl. VOIGT 1902, 1906).

Übergang zwischen Quelle und Grundwasser	Die Grundwasserarten <i>Rhagocata vitta</i> (Strudelwurm) und <i>Hydroporus ferrugineus</i> ²⁸ (Wasserkäfer) (HOCH 1956a) werden auch in Quellen gefunden.
schwach überrieselte, moosbewachsene Bereiche	<i>Ptilocolepus granulatus</i> , <i>Apatania eatonia</i> (Köcherfliegen) (KUNZ mdl., FRANZ 1980).
Quellbach und obere Abschnitte des Bachoberlaufes	Die Larve von <i>Cordulegaster bidentata</i> (Gestreifte Quelljungfer) lebt überwiegend im Quellbereich ²⁹ . Die Brutgewässer liegen in Quellabschnitten mit einem Laubholzanteil von über 65 %; mindestens 40 % des Quellbereiches sind von Bäumen oder Sträuchern umgeben (BUCHWALD 1988) ³⁰ . Der Strudelwurm <i>Polycelis felina</i> ist ein typischer Besiedler von Quellaustritten und sauberen Bachoberläufen (KUNZ 1989b) ^{31,32} . Rheophile Köcherfliegen wie z.B. <i>Agapetus fuscipes</i> , <i>Apatania fimbriata</i> , <i>Lithax niger</i> besiedeln die stärker fließenden Quellbachbereiche sowie den Bachoberlauf (BURKHARDT 1983). Die Steinfliege <i>Protonemura auberti</i> lebt in der gesamten Quellzone (NEUMANN 1981, RICHARZ 1983). Die Eintagsfliege <i>Epeorus sylvicola</i> 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 ³³ .

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

²⁸ eine Quellart der Montanregion, bevorzugt in Limnokrenen; im Hunsrück von HOCH (1956) nachgewiesen.

²⁹ v.a. an Rande der Quellbäche in Helokrenen (FRÄNZEL 1985) mit geringer Strömung in Wassertiefen bis ca. 10 cm in der Mulmschicht, primär jedoch in schlammig-sandigem Substrat, bevorzugt in Quellbächen mit steilem Gefälle (EISLÖFFEL 1989a).

³⁰ Vorkommensschwerpunkt der Gestreiften Quelljungfer sind die gefällereichen Quellbäche der Kerbtalsysteme im Nordwesten und Nordosten des Rhein-Hunsrück-Kreises, die zur Mosel bzw. zum Rhein entwässern (vgl. BANNING 1989, EISLÖFFEL 1989a). Darüber hinaus existiert im Planungsraum nur ein weiterer Nachweis vom Eschenbach im Hahnenbachsystem (Landkreis Birkenfeld) (MAGER 1992). Ein zusätzlicher nahegelegener Fundort existiert im Röderbach bei Dhronecken (Landkreis Bernkastel-Wittlich) (RUPPRECHT & MAUDEN 1993); dies läßt vermuten, daß weitere bisher unentdeckte Vorkommen im Landkreis bestehen.

³¹ 75% der von der Art besiedelten Gewässer sind dem Quellbach bzw. Rheo- und Helokrenen zuzuordnen; zwei Drittel aller Fundorte liegen im Wald (KUNZ 1992b).

³² "Im Hunsrück ist *Polycelis felina* mit Ausnahme einiger Randgebiete flächendeckend und häufig verbreitet" (KUNZ 1992b); im Bereich der Quarzitkämme ist sie i.d.R. die einzige Planarie (KUNZ 1992b).

³³ Von den 165 Nachweisen der Art durch die Biotopkartierung im Planungsraum Hunsrück entfallen etwas weniger als 50% (n=70) auf Quellbäche.

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 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)³⁴.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Wasserqualität
- ausgeglichenen Temperaturverhältnissen
- einem ausgewogenen Eintrag und Abbau von Fallaub

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- 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.

³⁴ 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 der Geländeform, dem 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)³⁵.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

dicht über der Mittelwasserlinie, auf mehr oder weniger nährstoffreichen Böden	Stellario nemori-Alnetum (Hainmieren-Schwarzerlen-Bachuferwald) ^{36,37} Filipendulion (Mädesüßhochstaudenfluren) Calthion (Sumpfdotterblumenwiesen)
flach auslaufende, öfter überschwemmte, nährstoffreiche Ufer	Petasitetum hybridum (Pestwurz-Uferflur) ³⁸
Ufer im wechselfeuchten Bereich	Glycerio-Sparganion (Bachröhrichte)
im fließenden Wasser, auf fest-sitzenden Gesteinen	Lemaneetum fluviatilis, Chiloscypheo-Scapanietum ³⁹

³⁵ 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.

³⁶ 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.

³⁷ Von besonderem floristischen Interesse sind die im Hunsrück seltenen Vorkommen von Blauem und Gelbem Eisenhut (Aconitum napellus, A. vulparia); v.a. in Auwaldresten im Oberen Nahetal, aber auch in Gesteinshaldenwäldern wie z.B. in der Umgebung der Burgruine Wildburg (SCHELLACK 1960; BLAUFUß & REICHERT 1992) bestehen Fundorte dieser Arten.

³⁸ Nach LICHT (1986) eine Ersatzgesellschaft des Stellario nemori-Alnetum.

³⁹ 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. Chiloscypheo-Scapanietum mit den Charakterarten Chiloscypheus 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^{40,41}. 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 sind⁴².

breite, tiefe Bäche mit häufigem Wechsel ruhiger und schnellfließender Abschnitte

Äsche⁴³, die saubere, reichstrukturierte Abschnitte größerer Bäche (Hyporhithral) mit sandig-kiesigem Substrat (Laichplatz) und gleichmäßig durchströmte tiefe Stellen (Standplatz) benötigt.⁴⁴
Steinfliege *Perla burmeisteriana*⁴⁵.

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

Eisvogel⁴⁶.

⁴⁰ Der negative Einfluß der Versauerung von Gewässern auf die Organismenvielfalt, v.a. Wirbellose, ist in zahlreichen Publikationen nachgewiesen worden. Selbst Wirbeltiere (Wasseramsel) werden inzwischen indirekt durch die Reduzierung des Nahrungsangebotes geschädigt (vgl. KAISER 1985: Gräfenbach / Hunsrück; ORMEROD & TYLER 1989: Wales / Großbritannien).

⁴¹ Besonders stark ist die Gewässerversauerung in den Quarzitgebieten des Hunsrücks wie z.B. im Soonwald fortgeschritten (vgl. KRIETER 1984, 1991, KAISER 1985).

⁴² WENDLING (1987) ermittelte bei seinen Untersuchungen der Fischfauna des Flaum- und des Baybachsystems im Hunsrück in naturbelassenen Strecken einen fast doppelt so hohen Bachforellenbestand wie in Bachabschnitten, die in den 30er Jahren begradigt und ausgebaut wurden.

⁴³ Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Äsche kommt nach Angaben der Biotopkartierung nur in der Nahe oberhalb von Idar-Oberstein (MTB 6309-2004, -2017, -2028) vor.

⁴⁴ Exakte Angaben zur Fischfauna liegen im Planungsraum nur für das Baybachsystem vor (WENDLING 1987). WENDLING stellte bei seinen Untersuchungen u.a. Vorkommen von Bachforelle, Groppe und Bachneunauge fest, wobei die Bachforelle bemerkenswerterweise auch in naturnahen kiesigen Strecken der Hauptbäche reproduziert. Weitere, relativ umfangreiche Angaben zur Fischfauna im Landkreis Birkenfeld sind LOEWER (1988) zu entnehmen.

⁴⁵ Vorkommen dieser Art sind bisher nur aus der Eifel bekannt: Außer Our, Elz (oberhalb von Moselkern) und Großer Kyll (bei Dohm) ist auch die Lieser (unterhalb Manderscheid) (Landkreis Bernkastel-Wittlich) besiedelt (PIRANG 1979, ERPELDING schriftl.).

⁴⁶ Nahrungsuntersuchungen 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 Nährangebot (Wasserqualität: Güteklasse I bis II).
bis 2 m breite, flach überströmte, seitlich nur stellenweise von Büschen und Bäumen gesäumte, sauerstoffreiche, sommerkühle Fließgewässerbereiche	<p><i>Cordulegaster boltonii</i> (Zweigestreifte Quelljungfer), deren Larven sich in Stillwasserbuchten der oberen Bachzone finden⁴⁷.</p> <p><i>Calopteryx virgo</i> (Blaufügel-Prachtlibelle)⁴⁸: in locker mit Röhricht und abschnittsweise mit Gehölzvegetation bewachsenen sauberen Fließgewässerbereichen.</p> <p>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)⁴⁹.</p>
Feinsediment sandig-kiesiger Buchten in Stillwasserbereichen in sommerkalten Übergangsbereichen zwischen Quellbach und Oberlauf	Esolus augustatus, Limnis perrisi (Käfer), Isoperla oxylepis, Perla marginata (Steinfliegen).

⁴⁷ Nach EISLÖFFEL (1989) gehören der Hunsrück und das Saar-Nahe-Bergland zu den Vorkommensschwerpunkten der Zweigestreiften Quelljungfer im Regierungsbezirk Koblenz.

⁴⁸ Nach Angaben von EISLÖFFEL (1989) zeichnet sich für *C. virgo* im Planungsraum ein Verbreitungsschwerpunkt für das Nahetal mit Seitentälern ab; auf der Hunsrückhochfläche sind v.a. die Kasten- und Durchbruchstalabschnitte der großen Bachsysteme wie Simmerbach und Hahnenbach stetig von *C. virgo* besiedelt (EISLÖFFEL 1989, HARFST & SCHARPF 1987, WEITZEL 1985).

⁴⁹ Beobachtungen im südwestlichen Hunsrück (1194; Ruwer-Fließgewässersystem, Landkreis Trier-Saarburg) 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* mehr die breiteren Bachabschnitte als Lebensraum nutzt. Von 12 Bachabschnitten im Untersuchungsgebiet mit Vorkommen mindestens einer der beiden Arten werden ausschließlich von *C. virgo* vier und von *C. boltonii* fünf besiedelt, während an vier gemeinsame Vorkommen bestehen.

Gewässersohle mit Kies, Sand und Geröll; Ablagerungen in Kolken ⁵⁰	Fisch- bzw. Rundmäulerarten ⁵¹ wie Groppe, Bachschmerle ⁵² und Bachneunauge ⁵³ ; zahlreiche Insektenarten ⁵⁴ .
weniger stark strömende Bereiche mit Bachmoosen	Eintagsfliege <i>Ephemerella mucronata</i> (DITTMAR 1955) ⁵⁵ .
Pestwurzfluren	Die Schwebfliegenarten <i>Neoascia unifasciata</i> (TREIBER 1991) ⁵⁶ und <i>N. obliqua</i> sind typisch für Pestwurzbestände. Ebenfalls in der Pestwurz leben die Larven der Blattwespe <i>Tenthredo limbala</i> (BÜCHS et al. 1989) ⁵⁷ .

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.

⁵⁰ 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).

⁵¹ Zur Kleinfischfauna des Planungsraummes liegen kaum Daten vor.

⁵² 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).

⁵³ Das Bachneunauge reagiert auf Gewässerverschmutzung sehr empfindlich. An die Gewässersohle, wo sowohl Bereiche mit Feinsedimenten (Mikrohabitat der adulten Fische) als auch kiesige Bereiche (Ablaichort) vorhanden sein müssen, stellt es hohe Ansprüche.

⁵⁴ 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 (FRANZ 1980, WENDLING 1987, BANNING 1989, MAGER 1992).

⁵⁵ Die im Hunsrück offensichtlich seltene Art wurde von BANNING (1989) im Ehrbachsystem und von MAGER (1992) sehr selten im Wildenbach (Hahnenbachsystem) gefunden.

⁵⁶ Diese Art wird von WEITZEL & VALERIUS (1992) nicht für den Regierungsbezirk Trier angegeben. Vorkommen erscheinen am ehesten in Bachtälern mit Pestwurzbeständen auf basenreichem Untergrund möglich.

⁵⁷ Von der bundesweit als vom Aussterben bedroht eingeschätzten Blattwespenart stehen Nachweise aus dem Hunsrück noch aus.

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 Wiesenbach zeigen, daß sich eine Population von mehr als 20 Männchen über eine Gewässerstrecke von ca. 0,5 km bisher über 7 Jahre erhalten konnte^{58,59}.

Im Planungsraum beträgt die von einem Brutpaar der Wasseramsel besiedelte Gewässerstrecke etwa 2,9 km (BRAUN & HAUSEN 1991, KAISER 1985). Unter günstigen ökologischen Bedingungen (reichstrukturierte, breite und nahrungsreiche Bäche, hohes Nistplatzangebot) sind Siedlungsdichten bis 1 BP/km möglich⁶⁰.

Der Eisvogel besiedelt im Durchschnitt pro Brutpaar Gewässerbereiche von 7 km Ausdehnung (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁶¹.

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)⁶² 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^{63,64}.

⁵⁸ *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.

⁵⁹ 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.

⁶⁰ 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. Höhere Wasseramselpopulationsdichten werden v.a. in den stark eingeschnittenen, waldumschlossenen Seitenbächen von Mosel und Rhein im Bereich des Mosel-Hunsrücks und des Rhein-Hunsrücks erreicht (vgl. KUNZ & SIMON 1982, KAISER 1985). Insgesamt bestehen bei Erfassung des Wasseramsel-Brutbestandes im Planungsraum noch große Erfassungslücken (GNOR 1993, ROTH 1993).

⁶¹ 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). Die Brutröhre kann auch weiter vom Fließgewässer entfernt angelegt werden. LENZ (1985) berichtet von Brutröhren an einer Waldweggeböschung und in einer Kiesgrube, die 80 m bzw. 700 m vom Nahrungsgewässer (Mosel) entfernt waren. ROTH (1993) stellte eine Eisvogelbrut in der Kiesgrube nördlich Dodenburg, Landkreis Bernkastel-Wittlich fest, die mindestens 400 m von nächsten Bachlauf entfernt liegt.

⁶² s. auch STAHLBERG-MEINHARDT (1993).

⁶³ 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 von Sohlabstürzen von 20 cm Höhe oder Verrohrungen von Fließgewässerabschnitten verhindert.

⁶⁴ WENDLING (1987) beschreibt die weitgehende Isolation vorhandener Teilpopulationen der Groppe im Baybachsystem. Eine mögliche Wiederbesiedlung geeigneter Fließgewässerabschnitte auf großer Länge, in denen die Groppe bei früherer schlechter Wasserqualität ausgestorben ist, verhindern ca. 50 cm hohe betonierte Sohlabstürze.

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

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 Strukturreichtum 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 Fluß⁶⁵ 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 Schlick 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 Bereich von Rhein und Mosel existieren wenige Altwässer.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

im Bereich des fließenden Wassers (offene Wasserfläche); Wasser klar und bewegt, bis 1 m tief (Mittellauf)	Ranunculetum fluitantis (Fluthahnenfuß-Gesellschaft) ⁶⁶
im Bereich von Stauwehren und in Ruhigwasserbuchten über schlammigem Grund	Sparganium erectum-Gesellschaft (Igelkolben-Gesellschaft) und Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosengesellschaft) ⁶⁷
Wechselfeuchte Uferzonen, periodische bis episodische Überschwemmungsbereiche mit Auflandungen (Feinsubstrate bis Kiese)	Bidentalia (Zweizahn- und Flußmellen-Uferpioniersäume) wie <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chenopodio-Polygonetum</i> (Flußknöterich-Gesellschaft) (v.a. am Rhein) - <i>Agropyro-Rumicion</i> (Flutrasen), <i>ruderales Queckenrasen</i> <p style="margin-left: 40px;"><i>Phragmition</i> (Süßwasser-Röhrichte) v.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Phalaridetum</i> (Rohrglanzgrasröhricht)

⁶⁵ Im Planungsraum sind im Sinne nachfolgender Beschreibung Rhein, Mosel und Nahe (ab Idar-Oberstein) als Fluß zu bezeichnen.

⁶⁶ Auch in Bächen. Im Planungsraum Hunsrück selten (BLAUFUß & REICHERT 1992); die Biotopkartierung nennt nur ein Vorkommen: 6309-2030 "Unterer Schwollen-Bach" (Landkreis Birkenfeld).

⁶⁷ Zum Teil hat diese Gesellschaft nur einen rudimentären Charakter und setzt sich weitgehend aus einer Art zusammen (s. PELZ 1991). Auch in ruhigen Bachabschnitten, v.a. im Glan zwischen Elschbach und Theisbergstegen im Landkreis Kusel (Biotopkartierung: 6410-4038, 6510-2003, 6510-4022).

	Convolvuletalia (nasse Uferstauden-Gesellschaften)
	Aegopodion (feuchte Staudensäume) ⁶⁸ wie
	- Urtico-Aegopodietum (Brennessel-Giersch-Saum)
	- Phalarido-Petasitetum (Rohrglanzgras-Pestwurz-Flur)
	- Cuscuto-Convolvuletum (Nesselseide-Zaunwinden-Gesellschaft)
	- Chaerophylletum bulbosi (Rübenkälberkropf-Gesellschaft (v.a. Nahe)
	Onopordetalia (wärmeliebende Ruderalfluren), Artemisietalia (Beifuß-Klettchen-Gesellschaften), Convolvulo-Agropyron (halbruderaler Halbtrockenrasen) wie
	- Artemisio-Tanacetum (Beifuß-Rainfarn-Flur)
	- Lamio-Conietum (Schierling-Saum) ⁶⁹
Böschungen / Dämme ⁷⁰	ausdauernde Ruderalpflanzengesellschaften (Arthemisietea), (ruderaler) 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)
Tümpel in Bereichen mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß	Lemnetea (Teichlinsendecken)
Grünlandbiotope mit größeren Flurabständen des Grundwassers	Arrhenatherion (Glatthaferwiesen)
Feuchtwiesenbrachen	Filipendulion (Mädesüßfluren)

⁶⁸ In diesen nitrophilen Gesellschaften fassen oft die Neophyten *Helianthus tuberosum* (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).

⁶⁹ Im Nahetal ab Neubrücke sowie im gesamten Glantal (BLAUFUß & REICHERT 1992).

⁷⁰ Solche Standortfaktoren sind durch die Begradigung bzw. Beschieffarmachung und Hochwasserfreilegung entstanden; sie sind heute jedoch für anthropogen stark veränderte Flußbiotope typisch (v.a. Rhein).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Naturnahe Flüsse und Flußauen existieren im Planungsraum nicht mehr. Die Weichholz-Flußauenwälder sind bis auf kleine Reste, die Hartholz-Flußauenwälder vollständig 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. Rhein, Mosel und Nahe sind 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 mehr⁷¹. Die Gewässer selbst sind primär durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, den Eintrag von Dünger und Erosionssedimenten aus landwirtschaftlichen Flächen sowie Abwassereinleitungen beeinträchtigt.

Biotop- und Raumannsprüche

Wasserkörper

Fischarten wie z.B. Nase, Barbe⁷², Hasel, Döbel, Brachse, Rotauge, Gründling, Ukelei, Meerforelle, Lachs⁷³.

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)⁷⁴: Wiesenbäche und kleine Flüsse vor allem des Epipotamals, auch ins Hyporhithral übergreifend, mit offenen, besonnten Uferstrukturen.

⁷¹ Im Planungsraum bestehen über Mosel, Nahe und Rhein potentiell Vernetzungsbeziehungen zwischen den Flüssen. 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 nach dem 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.

⁷² 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 Mosel haben beide Arten infolge des Staustufenbaus ihre Laichplätze verloren (JENS 1966). Nach Angaben der Biotopkartierung existieren derzeit im Planungsraum noch Populationen beider Arten in der Nahe zwischen Fischbach und Sonnenberg (Landkreis Birkenfeld); Vorkommen bestehen auch im Mittelrheindurchbruchstal. Für die Barbe nennt die Biotopkartierung außerdem ein Vorkommen im Glan (MTB 6510-2018, nördlich Glan-Münchweiler) im Landkreis Kusel.

⁷³ 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 Aufstiegshindernissen (Staustufenbau in der Mosel) ist eine Wiederbesiedlung der Moselseitenflüsse und -bäche wie Sauer, Dhron und Lieser, 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 sind die Mosel und ihre linksseitigen Zuflüsse einschließlich der Sauer einbezogen (BRENNER 1994).

⁷⁴ Aktuelle Vorkommen von *Gomphus vulgatissimus* im Planungsraum sind derzeit von der Nahe bei Frauenberg (Landkreis Birkenfeld, K. Schorr mdl.) bekannt. Generell scheinen sich die Bestände dieser Art aufgrund der Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer zur Zeit zu erholen, so daß mit einer Wiederbesiedlung geeigneter Gewässer im Planungsraum zu rechnen ist (EISLÖFFEL schriftl., WEITZEL mdl. für die Nahe).

	<p><i>Calopteryx splendens</i> (Gebänderte Prachtlibelle)⁷⁵: rheophile Art. In potamalen Gewässern sehr stark aufgrund der Beseitigung des Makrophytenbewuchses zurückgegangen. Eiablage in flutende Wasserpflanzen; Larven und Imagines benötigen Röhrichtstrukturen und Kolke.</p> <p>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 Gewässerabschnitten⁷⁶.</p>
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. Gänsesäger) und die Wasseroberfläche (z.B. Löffelente) (v.a. am Rhein).
steinige, sonnenexponierte Flachwasserbereiche	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Kleine Zangenlibelle) ⁷⁷ .
Gewässergrund	Muscheln wie <i>Unio crassus</i> , <i>U. pictorum</i> , <i>U. tumidus</i> , <i>Pseudanodonta complanata</i> , <i>Anodonta cygnaea</i> , <i>Sphaerium corneum</i> , <i>S. rivicola</i> , <i>S. solidum</i> (BLESS 1981) ^{78, 79, 80} . Zahlreiche Insektenlarven, z. B. Eintagsfliegen der Gattung <i>Caenis</i> : strömungsärmere Bereiche mit Feinsedimenten und Kies (<i>C. luctuosa</i> , <i>C. macrura</i>); Eintagsfliege <i>Heptagenia sulphurea</i> ; strömungsliebend, geringe Belastungstoleranz ⁸¹ .

⁷⁵ Nach EISLÖFFEL (1989) und LIESER & VALERIUS (1985) v.a. an der mittleren Nahe und an den Unterlauf- und Mündungsbereichen der Moselseitenbäche wie Lieser, Alf und Dhron; in den Kastentalabschnitten der großen Bachtalsysteme auf der Hunsrückhochfläche wie Hahnenbach und Simmerbach auch gemeinsam mit *C. virgo* auftretend (HARFST & SCHARPF 1987, EISLÖFFEL 1989). Der Mittelrhein fällt offenbar infolge starker Gewässerverschmutzung als Reproduktionshabitat für die Art aus (EISLÖFFEL 1989).

⁷⁶ 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 Altwasser, sekundär z.B. Kiesgruben) vorhanden sind (LELEK 1980).

⁷⁷ Eine intakte Population mit jährlich allerdings stark schwankender Populationsstärke existiert in der oberen Nahe oberhalb von Idar-Oberstein bis fast zur saarländischen Grenze (EISLÖFFEL 1989). Die Vorkommen im Landkreis Birkenfeld sind landesweit bedeutsam, da die Art sonst nur noch im Sauer-Our-Flußsystem einschließlich der Prüm (Landkreise Bitburg-Prüm und Trier-Saarburg) vorkommt (vgl. LIESER & VALERIUS 1985, HAND 1986, DUHR 1993). Aktuell scheinen sich die Vorkommen der Art aber auf weitere Bereiche der Nahe auszudehnen (EISLÖFFEL schriftl.).

⁷⁸ *Unio crassus*, *Anodonta cygnaea* und *Sphaerium solidum* wurden von BLESS (1990) nicht für den Rhein angegeben.

⁷⁹ 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).

⁸⁰ *Anodonta cygnaea* und *Sphaerium rivicola* sind nach dem Ausbau der Mosel nicht mehr gefunden worden (NEITZKE & REICHLING 1979)

⁸¹ Die Art tritt an einigen Stellen am Mittelrhein wieder auf (vgl. MAUCH 1981). Dies gilt auch für *Caenis macrura*. Dagegen sind verschiedene Eintagsfliegen und die Steinfliege *Marthamea selysii*, die ehemals nur endemisch in Mittel- und Niederrhein und den großen Rheinzufüssen (Mosel) auftrat, nach der Kanalisierung der Mosel ausgestorben (vgl. MAUCH 1963, 1981).

	Köcherfliegen der Gattung <i>Hydropsyche</i> : feste Substrate und höhere Strömung. Sie errichten mit Stellnetzen versehene Wohnröhren ⁸² . Köcherfliege <i>Ecnomus tenellus</i> : Steine und Wurzeln, Substrat zur Anlage selbstgesponnener Seidengalerien. Köcherfliege <i>Hydroptila angulata</i> : Bestände von Grünalgen. Köcherfliege <i>Ceracles alboguttata</i> : 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 <i>Agonum</i> , <i>Bembidion</i> , <i>Demetrias</i> , <i>Elaphrus</i> , <i>Chlaenius</i> , <i>Georyssus</i> .
Stillwasserzonen und Altwässer bzw. Tümpel in funktionaler Beziehung zum Fluß	Fischarten wie Bitterling, Steinbeißer, Schuppenkarpfen, Schleie, Rotfeder, Karausche, (s. LELEK 1978), Flußbarsch ⁸³ . Typisch für solche Gewässer ist die Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>) ⁸⁴ .
räumlich enge und kleinflächige Verzahnung von trockenen, feuchten und nassen Standorten in der Aue	vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsarten: <i>Lycaena dispar</i> (Großer Dukatenfalter) ⁸⁵ .
räumlich enge Verzahnung von größeren ausgeprägten Naß-, Feucht- und Trockenstandorten	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)⁸⁶. 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 Rotaug als Wirt abhängig und werden so während der Laichwanderung der Fischarten in Fließgewässern verbreitet (BLESS 1981).

⁸² Zur Zeit in Flüssen dominant: *H. contubernalis*, die am Rhein auch wieder in Massenschwärmen auftritt (BECKER 1990). Seit 1914 verschollen ist die wohl für den Mittelrhein endemische *H. tobiasi* (MALICKLY 1980).

⁸³ Vorkommen und Reproduktionsmöglichkeiten bestehen für diese Arten auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten mit einer reichen Gewässervegetation.

⁸⁴ 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). Aber auch die Flüsse selbst, wie Beobachtungen aus den Jahren 1993 und 1994 an der Saar bei Wiltingen (Landkreis Trier-Saarburg) zeigen, werden rezent von dieser Libellenart besiedelt.

⁸⁵ Im luxemburgischen Teil der Obermosel und des Mosel-Saar-Gaus kommt *Lycaena dispar* noch in mehreren Populationen vor (vgl. MEYER & PELLE 1981); im rheinland-pfälzischen Teil der Mosel sind zur Zeit keine Vorkommen der Art bekannt, jedoch kommt die Art aktuell an der Saar vor (SMOLIS & ZACHAY in Vorb.) und wurde 1994 auch an zwei Stellen im Ruwertal (Landkreis Trier-Saarburg) festgestellt. Es ist somit sehr wahrscheinlich, daß auch innerhalb des Planungsraumes geeignete Biotope in den Flußauen (v.a. Mosel und Nahe) besiedelt werden können.

⁸⁶ Möglicherweise haben sich in durch Stauwehre isolierten Flußabschnitten Populationen mit geringer Mobilität ausgebildet (PELZ 1989).

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)⁸⁷.

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.

Der Schuppenkarpfen als Bewohner tieferer Flußabschnitte verdeutlicht die Vernetzungsbeziehungen zwischen Fließgewässer und Altwässern. Zur Fortpflanzung benötigt die Art seichtes Wasser mit Sumpfpflanzen bzw. feinem Wurzelwerk von Auengehölzen (MLFN Hessen 1989) und laicht daher 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)⁸⁸.

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. Aufgrund von Beobachtungen aus 1993 im Saartal (Landkreis Trier-Saarburg) kann vermutet werden, daß diese Art in der Lage ist, sich entlang von linearen Strukturen (Ufervegetation) auszubreiten. Fluß- und Bachtäler haben bei dieser Art möglicherweise eine ausgeprägte Leitfunktion.

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

⁸⁷ 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 Gleithänge des Gewässers.

⁸⁸ 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.

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)
- einer Vernetzung mit Bächen
- offen an das Fließgewässer angebotenen 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 biotoptypischen 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	Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft)
freischwimmende Wasserpflanzengesellschaften ruhiger, windgeschützter Gewässer	Lemnetea (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)

konkurrenzschwache Pflanzen- gesellschaften in der wechsellässigen Uferzone nährstoffarmer Gewässer bis in ca. 1m Tiefe ⁸⁹	Littorelletea (Strandlingsgesellschaften) - <i>Juncus bulbosus</i> -Gesellschaft (Zwiebelbinsen-Gesellschaft) ⁹⁰ - <i>Potamogeton polygonifolius</i> -Gesellschaft (Knöterichlaichkraut-Gesellschaft) ⁹¹
--	---

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 - mit Ausnahme des Landkreises Bernkastel-Wittlich - 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)⁹². Insbesondere die Kleingewässer werden oft verfüllt, ohne daß ihre ökologische Bedeutung erkannt wird.

Biotop- und Raumanprüche

Tümpel, auch beschattete Tümpel	Gesamtlebensraum von Muschelkrebse der Gattung <i>Cypris</i> oder <i>Candona</i> . Arten der Köcherfliegengattung <i>Limnephilus</i> , die durch eine lange sommerliche Lebensphase als erwachsene Insekten außerhalb des Gewässers sowie ein besonderes Ei-ablageverhalten an (mehrmonatig) trockenfallende Tümpel angepaßt sind (WICHARD 1989).
gut besonnene, 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 ⁹³ , Wechselkröte ⁹⁴ , Geburtshelferkröte ⁹⁵ , Gelbbauchunke.

⁸⁹ Auch in kleinen Fließgewässern (Gräben, Schlenken, ruhigen Bachabschnitten) mit geringer bis fehlender Wasserbewegung (ROWECK et al. 1986).

⁹⁰ In den Höhenlagen der Hunsrück-Quarzitkämme, v.a. im Biotopkomplex der Quellmoore ("Brücher"), häufiger (BLAUFUß & REICHERT 1992; siehe auch Biotoptyp 8).

⁹¹ Bundesweit seltene, in Rheinland-Pfalz auf den Südwesten (Pfälzer Moorniederung, Südpfalz) beschränkte Gesellschaft (ROWECK et al. 1986; WAHL 1992). Vorkommensschwerpunkt im Planungsraum ist der Landkreis Kusel: Die Biotopkartierung erfaßte hier 6 Vorkommen des Knöterichlaichkrautes auf MTB 6610 und 1 Vorkommen auf MTB 6310; darüberhinaus je 1 Vorkommen im Landkreis Bernkastel-Wittlich 6208-3015 und im Landkreis Birkenfeld (6308-4052).

⁹² 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.

⁹³ Als Laichgewässer bevorzugt die Kreuzkröte temporäre Kleinstgewässer (GRUSCHWITZ 1981). Vorkommensschwerpunkt der Kreuzkröte im Planungsraum sind die Abgrabungsflächen v.a. von Kies und Ton im Landkreis Bernkastel-Wittlich; 29 von 39 von der Biotopkartierung erfaßten Vorkommen der Art liegen in diesem Bereich (vgl. GRUSCHWITZ 1981). Jedoch muß auch auf dem Truppenübungsplatz Baumholder eine individuenreiche Population der Art existieren (W.

fischfreie Weiher und größere, tiefere Tümpel mit dichter Vegetation	Teich-, Berg- und Kammolch, in höheren, beschatteten Lagen auch der Fadenmolch.
flache, teilweise dicht bewachsene Gewässer	Vögel: an Gewässern mit dichten Verlandungsgesellschaften, Röhrichtzonen, geringer Wassertiefe (0,3 - 1,2 m) und klarem Wasser kann der Zwergtaucher ⁹⁶ brüten (WÜST 1981).
ruhige Gewässeruferzonen mit mindestens abschnittweise dichtem Bewuchs aus Röhrichten, 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 vorhanden ist (MILDENBERGER 1982) ⁹⁷ .
vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone	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> [Mosaikjungfer]) zu den Arten solcher Gewässer ⁹⁸ . Arten der Tauch- und Schwimmblattpflanzenbestände (z.B. <i>Erythronna najas</i> und <i>E. viridulum</i> (Großes und Kleines ⁹⁹ Granatauge) treten an Weihern seltener auf. Wanzen: z.B. <i>Ranatra linearis</i> (Stabwanze) ¹⁰⁰ .

WEITZ). 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.

⁹⁴ Die Art wurde von W. WEITZ (mdl.) auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (Landkreis Birkenfeld) nachgewiesen.

⁹⁵ Nach GRUSCHWITZ (1981) die "charakteristische Amphibienart der Steinbrüche in höheren Mittelgebirgslagen von Rheinland-Pfalz". Die Biotopkartierung nennt 31 Vorkommen der Geburtshelferkröte für den Planungsraum.

⁹⁶ Der Zwergtaucher ist im Planungsraum selten. Vorkommensschwerpunkt sind die Abgrabungsstillgewässer der Wittlicher Senke und der angrenzenden Hochflächen im Landkreis Bernkastel-Wittlich; hier stellte ROTH (1993) drei Brutpaare fest. Im Rhein-Hunsrück-Kreis ist in den letzten Jahren nur ein Brutgewässer bekannt geworden (Landschaftsteiche östlich Tiefenbach; BRAUN 1986; BAMMERLIN et al. 1987). Aus den Landkreisen Birkenfeld und Kusel fehlen Hinweise auf Bruten in neuerer Zeit. Auch in sehr günstigen Jahren dürfte der Brutbestand im Planungsraum sicher unter 10 Paaren bleiben (ROTH 1993).

⁹⁷ Das Teichhuhn ist im Planungsraum selten. Die Übersichtskartierung 1992 ergab lediglich 14 Paare; ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt mit 11 Paaren besteht im Nordteil des Landkreises Bernkastel-Wittlich (ROTH (1993). In den Landkreisen Birkenfeld und Rhein-Hunsrück fehlt das Teichhuhn als Brutvogel fast ganz (vgl. ROTH 1993, Biotopkartierung, div. Ornithologische Jahresberichte für den Regierungsbezirk Koblenz).

⁹⁸ Die Besiedlung wird durch viele Faktoren modifiziert. Z.B. ist die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) v.a. in den wärmegünstigeren Gewässern in Flußtälern (z.B. Mittelrhein) zu finden (vgl. EISLÖFFEL 1989), während das Vorkommen der Braunen Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) v.a. von der Größe und Vielfalt bzw. Kleinkammerung eines Gewässer(komplexes) abhängt.

⁹⁹ 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.).

¹⁰⁰ Diese Art benötigt wenig bewegte Uferzonen mit gut ausgebildeter Wasserpflanzenvegetation (DRANGMEISTER 1982). WEITZEL (1990a) gibt die Art für die Eifel an.

reichstrukturierte vegetationsfreien Uferpartien	Weiher mit	Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden Weiher und Teiche als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u.a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.
reichstrukturierte mit einem der Riedzone vorgelagerten Torfmoos-Schwingrasen	Weiher und Teiche	Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>), Kleine Moosjungfer (<i>Leucorrhinia dubia</i>) ¹⁰¹ , Nordische Moosjungfer (<i>L. rubicunda</i>) ¹⁰² ; v.a. in extensiv genutzten Stillgewässern mit Versauerungstendenz (vgl. NIEHUIS 1983).
saure, moorige Teiche mit Torfmoospolstern	und Tümpel	Wasserkäfer: <i>Hydroporus tristis</i> , <i>H. erythrocephalus</i> , <i>Agabus melanocornis</i> , <i>Crenitis punctatostriata</i> (vgl. HORION & HOCH 1954, HOCH 1956).

Tümpel:

Auch kleinste Tümpel haben, obwohl sie artenarm sind¹⁰³, 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 Wandervermögen¹⁰⁴.

¹⁰¹ Vorkommenschwerpunkt von *A. juncea* und *L. dubia* im Planungsraum sind die "Moorteiche und -tümpel" im Soonwald, in denen EISLÖFFEL (1989) jeweils 10 Vorkommen beider Arten mit überwiegend großen Populationen feststellte. Darüber hinaus kommen beide Arten in entsprechenden Stillgewässern des Hoch- und Idarwaldes vor. EISLÖFFEL (1989) und die Biotopkartierung führen aus diesem Bereich für *A. juncea* fünf und für *L. dubia* zwei Fundorte an; gemeinsam treten beide Arten hier im Oberluderbruch SE Hinzerath (MTB 6109-3024) und am Teich SE Glashütterwiesen (MTB 6308-1006) auf. Im Eifelteil des Landkreises Berncastel-Wittlich sind die Moorlibellen selten. SCHMIDT (1986) fand 1983 *Leucorrhinia dubia* im Windsbornkrater im Mosenberg; LIESER & VALERIUS (1985) stellten *Aeshna juncea* 1982 an zwei Kiesgruben bei Heckenmünster und Bergweiler fest; zumindest im Bereich der Kiesgrube "Dachslöcher" bei Bergweiler bestehen für die Entwicklung der Art geeignete Gewässerstrukturen (vgl. LIESER & VALERIUS 1985).

¹⁰² 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.

¹⁰³ Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen können einzelne Arten aber hohe Abundanzen erreichen.

¹⁰⁴ 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 Fam. Dytiscidae, zur Überwinterung trockene Stellen in der Gewässerumgebung bzw. in der Moos- und Streuschicht benachbarter Wälder aufsuchen (vgl. BRAASCH 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 ausbilden¹⁰⁵.

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 ca. 1,5 km mehrere gleich gut geeignete Gewässer mit Verlandungszone, die nach Rückkehr zu den Gewässern im Juli/August ausreichend hohe Wasserstände aufweisen¹⁰⁶.

Für den Zwergtaucher ist eine Mindestfläche von 3.000 - 10.000 m² notwendig (WÜST 1981). Das Teichhuhn brütet 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 Naturraums¹⁰⁷. Es genügen also durchaus kleine Flächen, um Lebensräume für Pflanzen zu schaffen.

¹⁰⁵ BECK & FROBEL (1984) können am Beispiel des Vierflecks (*Libellula quadrimaculata*) zeigen, daß diese Art, obwohl keine Präferenz für große Gewässer anzunehmen ist, fast nur an großen Gewässern vorkommt. Dies ist allein auf die höhere Wahrscheinlichkeit zurückzuführen, daß sich an großen Gewässern bzw. Gewässerkomplexen extensiv genutzte Bereiche herausbilden können. Diese Art kann deshalb als Indikator für reichstrukturierte Gewässer angesehen werden.

¹⁰⁶ 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 Düren 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.

¹⁰⁷ 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. Schwimm-pflanzendecke).

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- 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 besonderer funktionaler Bedeutung zu Biotopen eines anderen Typs bestehen mit

- Offenlandbiotopen nährstoffreicher Sümpfe und Niedermoore (Nahrungsbeziehung, Überdauerung des Tümpel-trockenfallens)
- mesophilen Laubwäldern als Überwinterungsquartier
- Landlebensräumen mit grabbaren Substraten (Überwinterung)
- Landlebensräumen mit nahrungsreichen Mager-Grünlandbiotopen

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 von etwa vier bis sechs voneinander nur wenige hundert Meter entfernten Gewässern sind vorteilhaft, tragbar sind noch Entfernungen zwischen zwei bis drei Kilometern (BLAB 1978)¹⁰⁸.

¹⁰⁸ 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 1993f).

5. Seen und tiefe Abgrabungsgewässer

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. Biototyp 4). Im Planungsraum gibt es sowohl natürliche¹⁰⁹ als auch künstliche Seen¹¹⁰. Die in ihrer Entstehung in Deutschland einzigartigen Maarseen waren ursprünglich sehr nährstoffarm¹¹¹. Künstliche Seen in nährstoffärmerer Ausbildung bestehen in Kiesgruben und Steinbrüchen, nährstoffreichere Ausbildungen in Talsperren bzw. Stauseen oder Tonabgrabungen.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden ^{112,113,114}:

bis ca. 4 m Wassertiefe:

nährstoffreiche Gewässer mit schlammigem Grund	Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft) ¹¹⁵
--	---

bis ca. 7 m Wassertiefe:

nährstoffreiche Gewässer mit Schlamm- und Sandböden	Potamogetonum lucentis (Gesellschaft des Glänzenden Laichkrautes) ¹¹⁶
---	--

nährstoffarme Seen mit hoher Sichttiefe	Potamogetonum panormitano-graminei (Graslaichkraut-Gesellschaft)
	Charetum asperae (Armleuchteralgen-Gesellschaft)
	Nitellum flexilis (Armleuchteralgen-Unterwasserrasen) ¹¹⁷

¹⁰⁹ In der Vulkaneifel sind das Meerfelder Maar und der Windsborn (Landkreis Bernkastel-Wittlich) als See einzustufen. Der Windsborn im Mosenberg ist der einzige echte Kratersee in der Eifel (KREMER & CASPERS 1978).

¹¹⁰ Künstliche Seen kommen schwerpunktmäßig als Ton- oder Kiesabgrabungsflächen bzw. Stauseen im Landkreis Bernkastel-Wittlich vor. Darüber hinaus stuft die Biotopkartierung nur noch einen Biotop (6311-1044 "See im Grumbacher Steinbruch", Landkreis Kusel) als See ein.

¹¹¹ Das Meerfelder Maar ist heute ein eutrophes Gewässer; der Windsbornkrater ist noch als oligotrophes Gewässer einzuschätzen (EHLSCHEID et al. 1986; KREMER & CASPERS 1978).

¹¹² Die im angrenzenden Landkreis Daun für einige Maare typischen Strandlingsgesellschaften fallen an den Maaren bzw. Seen des Planungsraumes weitgehend aus; die Biotopkartierung enthält lediglich Hinweise auf die Existenz dieser Pflanzengesellschaften für den kleinen Anteil des Holzmaares im Landkreis Bernkastel-Wittlich.

¹¹³ 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.

¹¹⁴ Die Pflanzengesellschaften der Röhrlichtzone sind in Biotopsteckbrief 7: Röhrlichte und Großseggenriede dargestellt.

¹¹⁵ Gut ausgebildete Bestände, u.a. mit der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) existieren im Meerfelder Maar.

¹¹⁶ Im Planungsraum vielfach nur rudimentär aus einer oder wenigen Arten (z.B. *Potamogeton crispus*, *Potamogeton bertholdii*, *Ceratophyllum demersum*) aufgebaute Gesellschaft (BLAUFUß & REICHERT 1992, Biotopkartierung).

¹¹⁷ Potentiell im Windsbornkratersee, über dessen Wasserpflanzenvegetation keine Angaben vorliegen.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

In besonderem Maße sind die oligotrophen Seen durch einen zunehmenden Nährstoffeintrag aus Abwassereinleitung, aus angrenzenden, landwirtschaftlichen Nutzflächen, Angel-¹¹⁸, Bade- und Wassersportbetrieb gefährdet. Zunehmende Trübung führt v.a. zum Verschwinden der Unterwasservegetation¹¹⁹.

Biotop- und Raumannsprüche¹²⁰

offene Wasserflächen in Verbindung mit gut strukturierter Röhricht- und Ufervegetation

Der Haubentaucher¹²¹ ist auf größere, offene Klarwasserbereiche zur Jagd auf Wasserinsekten und Fische angewiesen. Nestanlage: v.a. in Röhrichtbeständen.

Reiherente¹²², Krickente und Knäckente¹²³ brüten in der Verlandungszone und der Ufervegetation in Gewässernähe (WÜST 1981).

größere, offene Wasserflächen

V.a. für Taucher-, Enten- und Säger-Arten sind größere ungestörte Wasserflächen als Mauser- und Überwinterungsräume notwendig.

¹¹⁸ Exemplarisch sei auf die Untersuchungen von SCHMIDT (1986) am Windsbornkrater verwiesen, in denen er die negativen Folgen des Angelbetriebs v.a. durch Vertrittschäden (Reduktion mesotropher Schwinggrasen, Ausdehnung offener Schlammflächen sowie eutropher Ufer- und Röhrichtvegetation) auf das nährstoffarme Gewässer und seine Libellenfauna dokumentiert.

¹¹⁹ Beispielhaft sei hier auf die Verhältnisse des Meerfelder Maars verwiesen: Ursprünglich nährstoffarm wurde es infolge der vielfältigen Belastungen Ende der 70er Jahre als polytrophes Gewässer eingestuft, dem submerse Pflanzen fehlten; nach eingeleiteten Seesanieierungsmaßnahmen zeigte sich bis Mitte der 80er eine Verbesserung bei Sichttiefe, Wasserqualität und Phytoplanktonbesatz hin zu einem eutrophen Zustand (SCHARF 1983, 1984, EHLSCHEID et al. 1986).

¹²⁰ 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.

¹²¹ ROTH (1993) ermittelte für 1992 im Planungsraum einen Brutbestand von fünf Paaren (alle auf seit langem bekannten Brutgewässern): Meerfelder Maar (drei Paare) und Tongruben bei Binsfeld (ein Paar) im Landkreis Bernkastel-Wittlich sowie Mohrweiher bei Waldmohr (ein Paar) im Landkreis Kusel. Beobachtungen von Haubentauchern 1992 auf dem Weiher nordöstlich von Föhren-Linden (LK Birkenfeld) und dem Ohmbach-Stausee (LK Kusel) können als Hinweise auf zukünftige Neuansiedlungen gewertet werden; v.a. der Ohmbach-Stausee erscheint bei geringeren Störungen und höherem Wasserstand als Brutgewässer geeignet (ROTH 1993).

¹²² Aus dem Planungsraum sind bislang noch keine Brutvorkommen bekannt geworden. Es liegen jedoch seit Ende der 80er Jahre wiederholt Sommerbeobachtungen der Reiherente v.a. auf den Stillgewässern des Landkreises Bernkastel-Wittlich vor, die auf eine bevorstehende Brutansiedlung im Zuge der allgemein festzustellenden Ausbreitungstendenz der Art hinweisen (ROTH 1993).

¹²³ Bruten beider Arten sind im Planungsraum am ehesten im NSG Maringer Wies bei Wittlich-Bombogen zu erwarten, wo Krick- und Knäckente seit mehreren Jahren mehr oder weniger regelmäßig zur Brutzeit beobachtet werden, ohne daß bisher ein Brutnachweis gelang (ROTH 1993). Darüber hinaus ist für beide Arten nur mit einzelnen unregelmäßigen Brutvorkommen zu rechnen; ROTH (1993) nennt einen Brutverdacht für die Krickente bei Algenroth bei Idar-Oberstein für 1990 (vgl. BUCHMANN et al. 1991) sowie für die Knäckente im Kiesgrubengebiet östlich von Binsfeld im Rahmen der Ornithologischen Übersichtskartierung 1992.

Freiwasserzone (Limnion)	HOFMANN (1980) weist für die Eifelmaare charakteristische Zooplankton-Gemeinschaften (Copepoden, Cladoceren, Rotatorien) nach. Weitere Angaben zur Fauna der Freiwasserzone der Maare sind u.a. ZACHARIAS (1889) zu entnehmen.
Tiefenzone (Profundal)	Muschelkrebse (Ostracoden) haben in Abhängigkeit vom Trophiegrad unterschiedliche Vorkommensschwerpunkte in den Eifelmaaren (SCHARF 1980, 1981; SCHANSS 1925). Im Meerfelder Maar kommt die endemische Muschelkrebsart <i>Candona meerfeldiana</i> vor (SCHMIDT-LÜTTMANN 1984).
Verlandungs- und Brandungszone	WICHARD & UNKELBACH (1974) nennen 47 Köcherfliegenarten, die für diesen Gewässerbereich der Eifelmaare typisch sind.
ausgedehnte, schlickige Flachwasserzonen	V.a. für wandernde Limikolen-Arten sind solche Ufer- und Flachwasserbereiche wichtige Nahrungsgründe.
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. Heidelibellen, 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) ¹²⁴ .
reichstrukturierte bzw. vegetationsfreie Uferpartien	Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden die Seeufer als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u.a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.
reichstrukturierte Seen mit einem der Riedzone vorgelagerten Torfmoos-Schwingrasen	Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>), Speer-Azurjungfer <i>Coenagrion hastulatum</i> ¹²⁵

¹²⁴ *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).

¹²⁵ Die Art kommt am Windsbornkratersee (Landkreis Bernkastel-Wittlich) vor, wo ihre Population durch den Angelbetrieb stark gefährdet ist (SCHMIDT 1986); zusammen mit dem Vorkommen am benachbarten Hinkelsmaar sind dies die einzigen beständigen Vorkommen im Regierungsbezirk Trier (s. Biotopsteckbrief 8). Die Biotopkartierung nennt für den Planungsraum einen weiteren Nachweis aus dem Hettenbachtal (MTB 6209-4003) im Landkreis Birkenfeld. Aufgrund der Biotopbeschreibung (Bachtal mit eutropher Vegetation) dürfte es sich dabei aber entweder um ein verflorenes Tier oder eine Verwechslung mit einer anderen Azurjungferart handeln.

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)¹²⁶. Zur Nestanlage werden Schilfflächen mit einer Ausdehnung von ca. 50 m benötigt (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966)¹²⁷.

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.

¹²⁶ 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.

¹²⁷ Haubentaucher können auch an anderen Uferstrandstrukturen (z.B. überhängende Weidenäste etc.) ihr Nest verankern.

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 Standorten¹²⁸. 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 Bachursprungmulden und Bachtälern (besonders in den höheren Lagen des Hunsrücks und des oberen Naheberglandes).

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) (im gesamten Planungsraum).

Hochstaudensäume auf nährstoff- und basenreichen, sickernassen Standorten

Filipendulio-Geraniumetum palustris (Sumpfstorchschnabel-Mädesüß-Flur)¹²⁹.

Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion)

montane Feuchtwiesen auf sauren und kühlen, nur mäßig nährstoffreichen, überwiegend nicht gedüngten Standorten¹³⁰

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

¹²⁸ Auf Mineral- und Anmoorböden sowie seltener auf Torfböden (Pseudogleye, Naß- und Anmoorgleye, Niedermoor) eutropher bis oligotropher Standorte.

¹²⁹ Die Biotopkartierung nennt nur einen Fundort von Geranium palustre am Frohnbach im Bereich der Moselmündung. Die Art meidet das ozeanische Klimagebiet und kommt westlich des Rheins nur punktuell vor (BLAUFUß & REICHERT 1992).

¹³⁰ im allgemeinen jüngere Brachestadien

colline bis submontane Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, regelmäßig gedüngten Standorten ¹³¹	Angelico-Cirsietum oleracei (Kohldistel-Feuchtwiesen) ¹³² .
Naßwiesen auf mäßig nährstoff- reichen, kaum gedüngten, quellig- sumpfigen Standorten mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser ¹³³	Scirpetum sylvatici (Waldsimen-Quellwiesen) (meist kleinflä- chig, im gesamten Planungsraum).
Pfeifengraswiesen (Molinion)	
Feuchtwiesen auf wechselfeuchten bis wechsellassen, oft staufeuchten, meist sauren, örtlich auch basenreichen, nährstoffarmen, nicht gedüngten, Standorten ¹³⁴	Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft (Binsenreiche Pfeifen- graswiesen) und Molinietum caeruleae (Reine Pfeifengraswie- sen) ¹³⁵ .
Waldbinsen-Wiesen (<i>Juncion acutiflori</i>)	
Naßwiesen auf sauren, nähr- stoffarmen und kaum gedüngten, quelligen, oft vermoorten Standorten	Juncetum acutiflori (Waldbinsen-Wiesen) ¹³⁶

¹³¹ im allgemeinen noch regelmäßig bewirtschaftet (Mahd, Nachweide).

¹³² Die Gesellschaft ist im Planungsraum von der Biotopkartierung nur unzureichend erfaßt. Neben den 2 Vorkommen der Gesellschaft (im Mittelrheintal 5811-2037 und Nordpfälzer Bergland 6311-1007) werden zahlreiche Biotope mit Vorkommen von *Cirsium oleraceum* im Rheinhunsrück, der Inneren Hunsrückhochfläche, dem oberen Nahebergland und dem Nordpfälzer Bergland genannt. Der Verbreitungsschwerpunkt der Kohldistel liegt im Glangebiet; im übrigen Hunsrück bestehen keine natürlichen Vorkommen (BLAUFUß & REICHERT 1992).

¹³³ höchstens einschürig, im allgemeinen kaum genutzt.

¹³⁴ primär als einschürige Streuwiesen, sekundär als Entwicklungsstadien entwässerter Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenriede; im allgemeinen brachliegend.

¹³⁵ Der Verbreitungsschwerpunkt der Pfeifengraswiesen liegt in den Quellmulden des Hunsrücks. Häufig stehen sie hier im Komplex mit Bruchwäldern und Niedermoorgesellschaften. Die Bestände sind meist nur kleinflächig ausgebildet (BLAUFUß & REICHERT 1992, MANZ 1989b). Weitere wichtige Vorkommen befinden sich in der Struth im östlichen Hunsrück (SMOLLICH & BERNERT 1986).

¹³⁶ Verbreitungsschwerpunkte der Waldbinsen-Wiese sind der Hunsrück mit 87 Fundortsangaben und das obere Nahebergland mit 54 Vorkommen. Für das übrige Gebiet des Planungsraumes werden von der Biotopkartierung nur noch 19 Vorkommen angegeben. Das *Juncetum acutiflorae* bildet in den Quellmooren des Hunsrücks häufig Komplexe mit Bruchwäldern und weiteren Pflanzengesellschaften auf Niedermoorstandorten (REICHERT 1975, KLAUCK 1987b).

Kleinseggenriede (*Caricion fuscae*)

kurzrasige Naßwiesen auf sehr sauren und nährstoffarmen, nicht gedüngten, dauerhaft staunassen, z.T. episodisch überfluteten Standorten

Caricetum fuscae (Braunseggensumpf)¹³⁷.

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 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 (Düngung, Überführung in mehrschürige Wiesen mit frühem 1. Schnittermin) sowie durch Aufforstungen bestandsbedroht¹³⁸.

Das vielfältige Feuchtgrünland der größeren Flußauen des Planungsraumes (Rhein, Mosel, Nahe) 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)^{139,140}.

¹³⁷ Die Gesellschaft ist von der Biotopkartierung mit vier Meldungen nur unzureichend erfaßt. Verbreitungsschwerpunkt ist der Hunsrück. Die Gesellschaft ist auch typischer Bestandteil der Biotopkomplexe der Quellmoore und Bruchwälder des Hunsrücks (SCHWICKERATH 1975).

¹³⁸ Verlust, Beeinträchtigung und zunehmende Gefährdung von Feucht- und Naßwiesen durch Aufforstung, Brachfallen oder Nutzungsintensivierung werden für große Teile des Planungsraumes beschrieben (KRAUSE 1972, BERNERT 1985, HASEMANN 1986, SMOLLICH & BERNERT 1986, KLAUCK 1987b, MANZ 1987, 1989b).

¹³⁹ Der Kiebitz fehlt im Planungsraum großräumig lediglich in den stärker bewaldeten Hochlagen. Die ausgedehnten Agrarlandschaftsflächen der Hunsrückhochfläche sind offensichtlich nur in geringer Dichte besiedelt (GNOR 1992, ROTH 1993, BAMMERLIN et al. 1993). Häufiger ist die Art in der Wittlicher Senke und den anschließenden Hochflächen (Landkreis Bernkastel-Wittlich) sowie im Landkreis Kusel. ROTH (1993) schätzt den Brutbestand in beiden Landkreisen auf zusammen wenigstens 60 Paare. Im Rahmen der Übersichtkartierung 1992 wurden neun Brutvorkommen der Art ermittelt (geringer Erfassungsgrad) (ROTH 1993).

¹⁴⁰ 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 mit 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).

<p>von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume und flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen</p>	<p>Violetter Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>), dessen Raupe nur an Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>) frißt¹⁴¹. Ausgedehntes und kontinuierliches Blütenangebot: herausragende Funktion als Nahrungshabitat für Tagfalter, Schwebfliegen und Hautflügler, insbesondere für Wildbienen (vgl. WESTRICH 1989a,b, OPPERMAN 1987). Hoher Anteil abgestorbener Pflanzenteile: wichtiger Brutbiotop für in solchen Strukturen nistende Maskenbienen (<i>Hylaeus</i> sp.) (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987).</p>
<p>vielfältig strukturierte Hochstaudensäume und staudenreiche Feuchtwiesen</p>	<p>Rohrhammer: Optimalbiotope sind 1 - 2 m hohe Staudenfluren mäßig feuchter Standorte mit einer bodendichten unteren und einer sehr lockeren oberen Vegetationsschicht¹⁴². Typische Rohrhammerbiotope sind vielfach linear in Röhrichtbeständen entlang von Gräben, Bächen und in der Uferzone von Flüssen entwickelt (BRAUN & HAUSEN 1991, FRANZ 1989).</p>
<p>flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen in Vernetzung mit feuchtem und trockenem Extensivgrünland (z.B. Sumpfdotterblumen-, Pfeifengras-, Glatthaferwiesen, Borstgras-, Halbtrockenrasen) in Bereichen mit warmfeuchtem Kleinklima</p>	<p>Silberscheckenfalter (<i>Melitaea diamina</i>)¹⁴³: 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 ist¹⁴⁴. Mädesüß-Hochstaudenfluren mit unmittelbar benachbarten, offenen, trocken-warmen Kleinstandorten: die Wildbienen <i>Macropis labiata</i>, <i>Epeoloides coecutiens</i>, <i>Melitta nigricans</i> (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987, BRECHTEL 1987, WESTRICH 1989a,b)¹⁴⁵.</p>

¹⁴¹ Die Kartierung von 1992 weist nur wenige Vorkommen (33) im Planungsraum Hunsrück aus. Auf der östlichen Hunsrückhochfläche schränkt vielfach die Wiesenmahd bis unmittelbar an die Bachläufe heran die Ausbildung individuenstarker Populationen ein (vgl. LÜTTMANN 1987, HARFST & SCHARPF 1987). Anders stellt sich die Situation in den Bachtälern des Kuseler Berglandes dar. Hier war *Brenthis ino* in den 1992 untersuchten Bachauen des Ohm- und des Kohlbaches bei Brücken die einzige typische Falterart der Naß- und Feuchtwiesen (neun Vorkommen). 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).

¹⁴² Vgl. MILDENBERGER (1984), FRANZ (1989), SCHIESS (1989) oder HEISER (1974).

¹⁴³ Im Planungsraum war der Silberscheckenfalter bei der Tagfalterkartierung 1992 und 1993 auffallend häufig. Insgesamt wurde die Art an über 90 Fundorten festgestellt. Zusammen mit *C. selene* und *P. hippothoe* zählte *M. diamina* zum typischen Arteninventar der Feucht- und Naßwiesen der Bachtäler der Hochmulden und Quarzitkämme des Westlichen Hunsrücks und des Soonwaldes. Seltener war die Art in den Tälern der östlichen Hunsrückhochfläche, wo sie v.a. in waldnahen Quellmulden auftrat. Natürliche Populationschwankungen - diese dürfte der wesentliche Grund für diese Unterschiede sein - machen, wie dieses Beispiel zeigt, oft die Interpretation von faunistischen Daten in der Planung schwierig.

¹⁴⁴ Geeignete Larvallebensräume finden sich dabei sowohl in den Beständen von Sumpf-Baldrian (*Valeriana officinalis*) der nassen Hochstaudenfluren als auch in den Beständen des Schmalblättrigen Arznei-Baldrians (*Valeriana wallrothii*) in trockenen Gebüschsäumen (vgl. WEIDEMANN 1988). Im Planungsraum dürften die Sumpf-Baldrianbestände in den Naßwiesen der Täler die wichtigsten Entwicklungsbiotope der Art sein.

¹⁴⁵ 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.

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 Habitatelemente sind lichte Weidengebüsche, (einzelne Erlen oder schmale Bachuferwaldbestände) und ausgedehnte Bestände von Wiesenknöterich als einziger Raupenfutterpflanze (eigene Beobachtungen in Hunsrück und Eifel; SBN 1987)¹⁴⁶.

Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysopeus hippothoe*)¹⁴⁷: 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).

¹⁴⁶ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 und 1993 (Soonwald) wurde nur ein Vorkommen der Art im Guldenbachtal südwestlich von Rheinböllen (Rhein-Hunsrück-Kreis) festgestellt. Das Vorkommen ist besonders herauszustellen, da der landesweit vom Aussterben bedrohte Randring-Perlmutterfalter im Hunsrück im Gegensatz zu Eifel sehr selten ist (vgl. LFUG & FÖA 1993d, 1994b,c). Möglicherweise ist der Randring-Perlmutterfalter in der 1992/93 nicht untersuchten Struth nördlich von Rheinböllen, in der ein Teil des Guldenbaches entspringt, weiter verbreitet. Geeignete Biotopstrukturen sind hier großflächig vorhanden (vgl. SMOLLICH & BERNERT 1986). Die Biotopkartierung nennt ein weiteres Vorkommen aus dem Lametbachtal im Soonwald, das 1993 jedoch nicht bestätigt werden konnte.

¹⁴⁷ Der Kleine Ampferfeuerfalter war mit über 150 Fundorten, die im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 und 1993 im Planungsraum ermittelt wurden, die zweithäufigste Feuchtwiesen-Art. Die Kartierungsergebnisse lassen eine flächenhafte Verbreitung auf der gesamten Hunsrückhochfläche vermuten (vgl. FÖHST & BROSZKUS 1992). Möglicherweise bestehen aber in den etwas tieferen Lagen, z.B. der Simmerner Mulde, wo LÜTTMANN (1987) die Art nicht fand, einzelne Verbreitungslücken (vgl. z.B. LfUG & FÖA (1993a) für den Westerwald, KUDRNA (1988) für die Hohe Rhön, SCHMIDT (1989) für den Vogelsberg).

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

Für den Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) sind die innerhalb ausgedehnter Feuchtgrünlandkomplexe gelegenen Biotope wesentlicher Teillebensraum (v.a. Larvallebensraum)^{148,149}.

Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*)¹⁵⁰: Raupe an Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*); Imago nutzt die in der Regel blütenreicheren Randbiotope (Magerwiesen etc.).

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)¹⁵¹.

Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*): niedrigwüchsige Kleinseggen-Sümpfe sowie durch Bewirtschaftung zeitweise kurzrasige Naßwiesen (DETZEL 1991)¹⁵².

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 besiedeln¹⁵³.

¹⁴⁸ Mit mehr als 220 Fundorten war der Braunfleck-Perlmutterfalter bei der Tagfalter-Kartierung 1992/93 die häufigste Tagfalterart der Feucht- und Naßwiesen des Planungsraumes. Die Art kommt sowohl auf der östlichen Hunsrückhochfläche als auch im Westlichen Hunsrück und im Soonwald verbreitet vor; sie fehlt jedoch in den untersuchten Bachauen des Kuseler Berglandes.

¹⁴⁹ 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).

¹⁵⁰ Die ehemals im Hunsrück weiter verbreitete und nicht seltene Art (vgl. OSTERMEYER 1935, STAMM 1981, FÖHST & BROSZKUS 1992) ist im Planungsraum sehr stark zurückgegangen. Letzte Funde im Bereich der Hochmulden des Westlichen Hunsrücks im Landkreis Birkenfeld datieren von Mitte der 60er Jahre (FÖHST & BROSZKUS 1992). BRAUN (1984) führt die Art in der "Liste der bisher im geplanten NSG STRUTH nachgewiesenen Tagfalter" auf (nördlich von Rheinböllen [Rhein-Hunsrück-Kreis]).

¹⁵¹ Die ehemals sicher weiter verbreitete und häufigere Bekassine ist heute aus dem Planungsraum als Brutvogel fast völlig verschwunden (ROTH 1993). Neuere Beobachtungen zu möglichen Brutvorkommen liegen nur aus dem Landkreis Kusel (1985 Brutverdacht für ein Paar bei Nanndietzschweiler) (ROTH 1993) sowie für den Landkreis Birkenfeld (westlich Sulzbach/Kohleich) (GNOR 1992) vor.

¹⁵² Vorkommensschwerpunkt der Art im Planungsraum ist nach den vorliegenden Informationen der Biotopkartierung der Landkreis Kusel (13 Vorkommen vor allem im Süden des Kreises in den Tälern von Glan und Seitenbächen). Darüber hinaus nur wenige bekannte Vorkommen im NSG Maringer Wies und im Salmtal bei Dreis (Landkreis Bernkastel-Wittlich) (VALERIUS & LISER 1984), auf der Inneren Hunsrückhochfläche im NSG Struth (Rhein-Hunsrück-Kreis) und im oberen Nahetal südlich der Neubrücker Mühle (Biotopkartierung).

¹⁵³ 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 nächstliegenden 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. Einzelne dispergierende bzw. an lokalen Blüten-

In optimal strukturierten Hochstaudensäumen¹⁵⁴ oder schilffreiechen Großseggenrieden kann die von einem Rohrammerpaar 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)¹⁵⁵.

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.

Im Planungsraum war ein günstig strukturierter Habitatkomplex am Rand des Hengstbachtals im Bereich der Rodungsinsel von Börfink/Westhunsrück, in dem der Silberscheckenfalter 1992 in hoher Individuendichte auftrat (mehr als 25 Ind./Exkursion), ca. 5 ha groß¹⁵⁶. Der Falter verhält sich relativ immobil (vgl. KUDRNA 1988, WEIDEMANN 1988)¹⁵⁷.

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.). 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. Polygonon-Trisetion-Gesellschaften).

Im Planungsraum Mosel, der Teile des Südwestlichen Hunsrücks einschließt, betrug die durchschnittliche Flächengröße aller Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters 10 ha (0,1 - 31 ha)

konzentrationen, v.a. von Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*), nahrungssuchende Violette Perlmutterfalter konnten im Planungsraum 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. LÜTTMANN in HARFST & SCHARPF (1987) konnte einen markierten Falter in einer Entfernung von 1.500 m vom Fangort wiederfangen.

¹⁵⁴ 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).

¹⁵⁵ In einer 1,6 km langen Rheinuferzone bei Bendorf (MTB 5511) ermittelte HAHN (1981) drei Rohrammerpaare mit einem durchschnittlichen Flächenanspruch von ca. 2,7 ha/Brutpaar.

¹⁵⁶ Bei einer Tieflagenpopulation des Silberscheckenfalters in Niedermoorbereichen konnte OPPERMANN (1987) eine weitgehende Gleichverteilung der Imagines in allen brachgefallenen bis einschürigen Extensivgrünlandtypen (Streu- und Fettwiesen) feststellen, während die mehrschürigen Fettwiesen gemieden wurden. Im Westerwald wurde die überwiegende Mehrzahl der Falter auf relativ blütenreichen und windgeschützten trockenen bis (wechsel-) feuchten Glatthaferwiesen angetroffen. Die brachliegenden Mädesüß-Hochstaudenfluren wurden weitgehend gemieden (LUG & FÖA 1993a).

¹⁵⁷ Der Silberscheckenfalter wurde von KUDRNA (1988) in der Hohen Rhön nur in zwei verhältnismäßig kleinen und (über eine Entfernung von rund 7 km) völlig voneinander isolierten Kolonien nachgewiesen. Im Planungsraum Westerwald betrug die Entfernung zwischen den 1989 festgestellten Einzelvorkommen des Silberscheckenfalters knapp 3 km. Die meist kleinen (ehemaligen ?) Kolonien waren im Durchschnitt 2,5 km (1,3 - 4,5 km) voneinander entfernt.

Die Beobachtungen des Jahres 1992/1993 lassen jedoch vermuten, daß dieses Jahr eines derjenigen war, in dem *M. diamina* - zumindest im Hunsrück bzw. Saartal (Landkreis Trier-Saarburg) - stark dispergierte, ein Populationsaustausch zwischen naheliegenden Populationen sehr wahrscheinlich war und evtl. sogar neue Biotope besiedelt werden konnten. Die Art konnte 1993, auch in suboptimalen bzw. für eine erfolgreiche Reproduktion ungeeigneten Biotopen angetroffen werden, so daß Dispersionsbewegungen zu vermuten sind. Bei der Population auf der Rodungsinsel Börfink und im anschließenden Traunbachtal waren die nächsten kleineren Vorkommen vom festgestellten Vorkommensschwerpunkt im Durchschnitt 800 m (200 - 2000 m) entfernt.

(LFUG & FÖA 1993d). Diese Durchschnittsgröße gilt nach überschlägigen Ermittlungen auch für den Planungsraum Hunsrück¹⁵⁸. 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 nicht von Wäldern isoliert ist, beträgt im Hunsrück 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 1994b, LFUG & FÖA 1993a). 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. Im Planungsraum kann insbesondere im Westhunsrück ein hoher Prozentsatz der Fundorte der Art als ausreichend miteinander vernetzt angesehen werden.

Im Planungsraum besiedelt die zur Zeit einzige bekannte Population des Randring-Perlmutterfalters 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.

Das Große Wiesenvögelchen verläßt seine Entwicklungshabitate kaum (vgl. TURNER 1963, HEATH et al. 1984, SBN 1987)¹⁵⁹. Dauerhafte Vorkommen können sich nur in großflächigen Seggensümpfen und Riedflächen mooriger Standorte mit Kontakt zu blütenreichen Feuchtwiesen ausbilden (vgl. SBN 1987). Im Planungsraum finden sich entsprechend ausgedehnte nasse Wiesenmoore nur noch an sehr wenigen Stellen. Bei der geringen Dispersionsdynamik der Art muß dabei von einer relativ starken Isolation zwischen den wenigen Einzelvorkommen des Großen Wiesenvögelchens ausgegangen werden.

Unter günstigen Voraussetzungen kann der Gesamtlebensraum eines Bekassinen-Paares in sumpfigen Naßwiesen zwischen 1,5 ha und 2,5 ha betragen (vgl. MEISER in WÜST 1981, GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977). Im Hunsrück ist mit einem Flächenbedarf von 3,5 - 6 ha/Brutpaar zu rechnen (LfUG & FÖA 1993d).

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)¹⁶⁰.

¹⁵⁸ 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 1994b,c). Ebenso wie in der Eifel waren alle Vorkommen 1992/93 relativ individualschwach (bis 10 Individuen/Begehung).

¹⁵⁹ Bei Markierungsexperimenten konnte TURNER (1963) keinen Individuenaustausch zwischen den individuenstarken Populationen zweier, rund 650 m voneinander entfernt liegender und damit relativ eng benachbarter Mooregebiete feststellen. Der maximal beobachtete Aktionsradius betrug 450 m, die meisten Tiere wurden aber unmittelbar am Freilassungsort wiederbeobachtet. Die Art ist offensichtlich sehr standorttreu und wenig mobil.

¹⁶⁰ 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).

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 abhängig von

- 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 funktionaler Bedeutung bestehen mit

- mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (Nahrungsbeziehungen, Teillebensräume)
- Quellen und Quellbächen, Röhrichten 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)

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)^{161,162}

im Flachwasserbereich bis zu 20 cm Tiefe an eutrophen Gewässern mit nährstoffreichem, meist kalkhaltigem Grund Typhetum latifoliae (Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolbens)¹⁶³

in flachem Wasser über Torfschlamm-Böden, meist dem Schilfröhricht vorgelagert Equisetum fluviatile-Gesellschaft (Teichschachtelhalm-Gesellschaft)¹⁶⁴

Großseggenriede¹⁶⁵

auf nährstoff- und basenreichen Böden im Bereich feuchter Wiesen der tiefliegenden Senken mit hohem Grundwasserstand, teilweise bei Hochwasser überflutet; Streunutzung; mahdverträglich Caricetum gracilis (Schlankseggenried)¹⁶⁶

¹⁶¹ Im Planungsraum wurden von der Biotopkartierung 22 Schilfröhrichte mit Schwerpunkten im Nordpfälzer Bergland und der Wittlicher Senke erfaßt.

¹⁶² Röhrichte mit der Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) wurden im Planungsraum nur am Meerfelder Maar kartiert.

¹⁶³ Diese Röhrichtgesellschaft wurde im Rahmen der Biotopkartierung auf 73 Flächen erfaßt. Sie ist damit die häufigste Röhrichtgesellschaft im Planungsraum.

¹⁶⁴ Die Gesellschaft wurde in 13 Biotopen kartiert.

¹⁶⁵ 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.

¹⁶⁶ Die Gesellschaft wurde in 22 Biotopen kartiert.

- kleinflächig an Quellen oder entlang von Gräben sowie in überfluteten Senken auf basenreichen Standorten *Caricetum paniculatae* (Rispenseggenried)¹⁶⁷
- an flach überschwemmten Standorten bis nahe der Mittelwasserlinie und bis 1 m Wassertiefe auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Schlammböden *Caricetum elatae* (Steifseggenried)¹⁶⁸
- auf nährstoffreichen, feuchten Böden *Carex acutiformis*-Gesellschaft (Gesellschaft der Sumpfssegge)¹⁶⁹
- Randbereich verlandeter Teiche und Tümpel sowie Naßwiesen und Quellmoore *Caricetum rostratae* (Schnabelseggenried)¹⁷⁰
Caricetum vesicariae (Blasenseggenried)¹⁷¹
- auf staunassen, zeitweise überschwemmten, nährstoffreichen neutralen Ton und Torfböden in wärmebegünstigter Lage *Caricetum ripariae* (Uferseggenried)¹⁷²
- Pioniergesellschaft im flachen Wasser auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Böden *Eleocharis palustris*-Gesellschaft (Sumpfbinsen-Gesellschaft)¹⁷³

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.

¹⁶⁷ Die Biotopkartierung erfaßte nur fünf Großseggenriede mit der Rispen-Segge (*Carex paniculata*) (5908-4001, 6006-2037, 6007-2007, 6007-2019, 6311-2038). Sechs weitere Vorkommen der Art befinden sich in Bruchwäldern.

¹⁶⁸ Diese Gesellschaft ist nur in einem Biotop (6307-2013 Landkreis Bernkastel-Wittlich) erfaßt worden.

¹⁶⁹ Die Gesellschaft wurde 15 Mal von der Biotopkartierung angegeben mit Verbreitungsschwerpunkt in den Sumpfwiesen der Täler des oberen Naheberglandes.

¹⁷⁰ Das Schnabelseggenried bildet den nährstoffärmsten Flügel der Großseggenriede und vermittelt teilweise zu den Zwischenmooren (vgl. Biototyp Hoch- und Zwischenmoore). Es ist die mit 42 Biotopen am häufigsten kartierte Großseggenriedgesellschaft. Verbreitungsschwerpunkte sind die Hunsrückhochfläche und das Obere Nahebergland.

¹⁷¹ Das Blasenseggenried wurde 16 Mal kartiert. Es steht an etwas nährstoffreicheren Standorten aber häufig in räumlichem Kontakt mit voriger Gesellschaft.

¹⁷² Das seltene Uferseggenried wurde nur dreimal gefunden: 5911-1059 (in der "Struth"), 6610-1008 ("Panzergraben") und 5911-3011 (Niedermoor am Ringwall bei Horn/Simmern).

¹⁷³ Diese Gesellschaft kommt im Planungsraum vorwiegend an Flachufeln von Weihern und Teichen sowie an Gewässerufeln von Steinbrüchen und Sand- und Kiesgruben vor.

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.

Biotop- und Raumannsprüche

(großflächige) Schilf- oder Rohrkolbenröhrichte	teilweise hochspezialisierte Arthropodenarten, u.a. sogenannte Schilfeulen (Schmetterlinge): Gattungen <i>Archanara</i> und <i>Nognagria</i> , <i>Calamia</i> , <i>Calaena</i> , <i>Chilodes</i> oder <i>Rhizedra</i> (s. SCHÄFFER 1980; VOGEL 1984).
	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).
mittelhohe, lockerwüchsige Uferröhrichte	Die Heuschreckenarten <i>Conocephalus discolor</i> (Langflügelige Schwertschrecke) und <i>Conocephalus dorsalis</i> (Kurzflügelige Schwertschrecke) sind an feuchte und lockere Riedstrukturen gebunden ¹⁷⁴ .
Röhrichte und Großseggenriede mit kleinen offenen Wasserflächen	Lebensraum der Wasserralle ¹⁷⁵ .
lockere, (schwachwüchsige) Schilfbestände auf feuchtem bis trockenem Untergrund	Nistplatz hochspezialisierter Wildbienenarten der Gattung <i>Hylaeus</i> (Maskenbienen) oder Grabwespen der Gattung <i>Pemphredon</i> (vgl. WESTRICH 1989a,b).
hochwüchsige Schilfbestände auf feuchtem bis wechselfeuchtem Untergrund	Nistplatz von Teichrohrsänger und Zwergrohrdommel.
locker aufgebaute Verlandungszone meist anmooriger Gewässer	In reichhaltig strukturierten Bereichen kommen die Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>) und der Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>) vor; v.a. Lebensraum der Larven.

¹⁷⁴ Vorkommensschwerpunkt beider Schwertschreckenarten im Planungsraum sind die ruderalen Röhrichte in den wechselfeuchten Uferzonen von Mittelrhein und Mosel (FROEHLICH 1990, WEITZEL 1984); in großen Teilen des Moseltals und im Nahetal fehlt *Conocephalus dorsalis*. Außerhalb der großen Flußauen liegen von der landesweit stark gefährdeten Kurzflügeligen Schwertschrecke wenige Nachweise aus der Wittlicher Senke (NSG Maringer Wies; LIESER 1987) und dem Glantal (NSG Heimerbühl; JUNGBLUTH et al. 1987) vor. Das Vorkommen im Süden des Landkreises Kusel schließt an einen regionalen Vorkommensschwerpunkt der Art in der Pfälzer Moorniederung an (SIMON 1988).

¹⁷⁵ Im Planungsraum liegt der Schwerpunkt der Brutvorkommen der Wasserralle im Landkreis Bernkastel-Wittlich; hier brüten gegenwärtig kaum mehr als fünf Paare (ROTH 1993). Wichtigster Brutplatz ist das NSG Maringer Wies bei Wittlich-Bombogen mit einem regelmäßigen Brutvorkommen von zwei bis drei Paaren, in jüngster Zeit allerdings nur noch von ein bis zwei Paaren (HAND & HEYNE 1984, BECKER 1991). Im Landkreis Kusel brütet die Wasserralle sicherlich noch am Mohrweiher bei Waldmohr (ROTH 1993). Aus den Landkreisen Birkenfeld und Rhein-Hunsrück liegen keine Nachweise der Art vor (ROTH 1993, div. Ornithologische Jahresberichte für den Regierungsbezirk Koblenz).

Der Teichrohrsänger¹⁷⁶ kann auch kleinere Schilfflächen in der Verlandungszone von Gewässern besiedeln. Im Regelfall findet man ihn jedoch eher an ausgedehnten Schilfsäumen stehender und langsam fließender Gewässer¹⁷⁷.

Die Zwergrohrdommel¹⁷⁸ ist auf mehrjährige, locker mit Weidengebüsch durchsetzte Röhrichtbestände v.a. aus Schilf und Rohrkolben in der Uferzone stehender oder langsam fließender Gewässer 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 Sumpfbereichen 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). I.d.R. 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 Schilfzonen 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.

¹⁷⁶ Im Planungsraum beschränkt sich das Vorkommen des Teichrohrsängers (fast) vollständig auf das Moseltal und die nördliche Hälfte des Landkreises Bernkastel-Wittlich; der Brutbestand ist aber klein und dürfte 30 Paare kaum überschreiten (ROTH 1993). Größere Brutbestände lassen nur drei Schilfröhrichtbestände (am Meerfelder Maar, im Industriegebiet Salmtal und am Bahnhof Ürzig) zu (ROTH 1993). In den Landkreisen Birkenfeld und Rhein-Hunsrück brütet die Art mit einiger Sicherheit nicht (ROTH 1993, BAMMERLIN et al. 1993).

¹⁷⁷ Nach WÜST (1986) beansprucht der Teichrohrsänger ein Revier von 190 - 680 m². In günstig strukturierten, größeren Schilfflächen sind nach IMPEKOVEN (1990) Teichrohrsänger-Reviere ca. 100 - 350 m² groß. In flußbegleitenden, maximal 5 m breiten Röhrichtstreifen kann von einem Revieranspruch des Teichrohrsängers von 1.000 m² ausgegangen werden (FRANZ 1989); i.d.R. ist dieses jedoch um ca. 2.500 m² groß. Im Falle, daß kleinere Schilfflächen besiedelt werden, 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).

¹⁷⁸ Die Zwergrohrdommel war möglicherweise früher - im Mai 1896 wurde während der Brutzeit ein Tier erlegt - Brutvogel bei Wittlich im Landkreis Bernkastel-Wittlich (ROTH 1993); Beobachtungen aus neuerer Zeit liegen nicht vor.

FRANZ (1989) stellt die hohe Bedeutung längerer, ca. 3 m schmaler, flußbegleitender Röhrichtsäume als Rastplatz für durchziehende Vogelarten heraus¹⁷⁹. 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).

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.

¹⁷⁹ 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 1993, 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.

8. Hoch- und Zwischenmoore

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die weitgehend baumfreien Hochmoore¹⁸⁰ bestehen aus einem zum Teil aufgewölbten ombrogenen (regenwassergespeisten) Zentrum aus bunten Torfmoosgesellschaften. Die Hochmooroberfläche ist durch Bulte und Schlenken gegliedert. Das Zentrum des Moores kann von einem Lagg (Randsumpf) umgeben sein. In der Regel ist im zentralen Bereich ein mooreigener Wasserspiegel vorhanden, der von Niederschlag und Verdunstung geregelt wird. Die Moorrandbereiche stehen in Kontakt mit dem Grundwasser und der minerogenen Umgebung des Moores. Der Wasserkörper der Hochmoore ist extrem nährstoffarm und hat einen niedrigen pH-Wert.

Zwischenmoore sind das Übergangsstadium zwischen (Groß-) Seggengesellschaften auf Torfboden (Niedermoore) und Hochmooren. Der Anteil hochmoortypischer Pflanzenarten am Vegetationsaufbau ist hoch; jedoch fehlt u.a. die für Hochmoore typische Aufwölbung. Zwar ist der Anteil der Moose an der Phytomasse sehr hoch, physiognomisch wird das Erscheinungsbild des Zwischenmoores aber durch Seggen (u.a. Fadensegge), Fieberklee oder Sumpflutauge bestimmt. Im Gegensatz zum Hochmoor ist die Nährstoffversorgung besser und die Mächtigkeit der Torfböden geringer^{181,182}.

¹⁸⁰ Im Planungsraum existieren keine "echten" Hochmoore (mehr). Das Neuwoogmoor im Depot Miesau (Landkreis Kusel) war vor dem Torfabbau im 19. Jahrhundert ein Hochmoor. Heute ist das Neuwoogmoor das letzte bedeutende Moor der Kaiserslauterner Senke mit Zwischen- und Übergangsmoorgesellschaften in den ehemaligen Torfstichen (FALK et al. 1993). Möglicherweise war auch das Hinkelsmaar (Landkreis Bernkastel-Wittlich) vor Entwässerung und Torfstich im 19. Jahrhundert ein Hochmoor mit ombrotrophen Pflanzengesellschaften (vgl. van HAAREN 1988). Eine Sonderstellung nehmen die mit typischen Hochmoorpflanzen wie z.B. Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Hochmoortorfmoosen (*Sphagnum rubellum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. cuspidatum*) bestandenen Teile der Quellmoore ("Brücher") des westlichen Hunsrücks ein. Die Hochmoor-Pflanzenarten wachsen hier auf geneigtem, durch sehr nährstoff- und basenarmes Quellwasser geprägten Standort in einem subatlantischen Klima mit hohen Niederschlägen "immer in Verbindung mit Niedermoorpflanzen" (FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT 1991). Bei den Hunsrückbrüchern handelt es sich um soligene Moore, die infolge von Quell- und Hangnässe entstanden sind und ohne (anthropogene) Auflichtungen wahrscheinlich von einem mehr oder weniger geschlossenen Bruchwald eingenommen würden (vgl. BUSHART 1985 und Biototyp 20: "Bruch und Sumpfwälder").

¹⁸¹ Zur vegetationskundlich schwierigen Stellung der Zwischenmoore vgl. ELLENBERG (1982) oder SUCCOW (1988).

¹⁸² Im Hinkelsmaar beträgt die Torfmächtigkeit nach dem Torfabbau heute noch 4 m; es dominieren die Pflanzengesellschaften der Zwischenmoore (v.a. *Caricetum lasiocarpae* und *Sphagnum fallax*-*Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft).

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Hochmoor-Torfmoosgesellschaften (*Sphagnion magellanicum*)^{183,184}

nasse, nährstoffarme und extrem saure Moore im ozeanisch geprägten Klima *Sphagnetum magellanicum* (Bunte Torfmoosgesellschaft)

Zwischenmoorgesellschaften

Ränder dystropher Gewässer oder Torfstiche *Sphagnum fallax*-*Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft (Gesellschaft von gekrümmtem Torfmoos und Schmalblättrigem Wollgras)¹⁸⁵

nasse, mesotrophe, seicht überschwemmte Torfböden *Caricetum lasiocarpae* (Fadenseggenried)¹⁸⁶

stark vernässte, mäßig nährstoffreiche, saure Torfschlammböden. *Caricetum rostratae* (Schnabelseggenried)¹⁸⁷

basische bis schwach saure Torfschlammböden und flache Moorschlenken (bis 20 cm Tiefe) *Sparganietum minimi* (Gesellschaft des Kleinen Igelkolbens)¹⁸⁸
Scorpidio-Utriculareitum minoris (Gesellschaft des kleinen Wasserschlauches)¹⁸⁹

¹⁸³ Die Biotopkartierung führt 25 Biotope mit Vorkommen von Hochmoor-Torfmoosgesellschaften (*Sphagnion magellanicum*) an, wobei nur einmal die Bunte Torfmoosgesellschaft (*Sphagnetum magellanicum*) angegeben wird (6108-1049 "Zwischenmoor westlich vom Idarkopf"). Bei allen Angaben handelt es sich um Vorkommen von Hochmoorpflanzen in soligenen Quellmooren. Die Hauptverbreitung liegt im westlichen Hunsrück. Für den Soonwald wird sie nur zweimal genannt (6011-2026, 6011-4006). In den Bestands- und Zielexkarten sind solche Bereiche daher nicht als Biotoptyp "Hoch- und Zwischenmoore", sondern als "Bruch- und Sumpfwälder, Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede bzw. Borstgrasrasen" oder als Komplex dieser Biotoptypen dargestellt (siehe auch Biotoptypen 6, 13, 20). Das Vorkommen der Zwischenmoorgesellschaften im Neuwoogmoor (Landkreis Kusel) (FALK et al. 1993) wurde aufgrund seiner Lage im US-Depot in der Biotopkartierung nicht erfaßt. Das Neuwoogmoor ist wohl eines der herausragendsten Moore in Rheinland-Pfalz; hier befindet sich auch das letzte Vorkommen von *Eriophorum gracile* in Rheinland-Pfalz (LIEPELT & SUCK 1992).

¹⁸⁴ Genaue Angaben zu Vorkommen, Verteilung und Vergesellschaftung von typischen Hochmoorpflanzen des *Sphagnion magellanicum* in den Hunsrück-Quellmooren machen REICHERT (1975), SCHWICKERATH (1975), BUSHART (1988), LIEPELT & SUCK (1992) und BLAUFUß & REICHERT (1992).

¹⁸⁵ Diese Schwingrasen bildende Gesellschaft wurde von van HAAREN (1988) im Hinkelsmaar kartiert. Sie ist Teil einer Sukzessionsreihe in der Verlandung von Moorgewässern, an deren Ende Hochmoor-Torfmoosgesellschaften (*Sphagnion magellanicum*) stehen (POTT 1992).

¹⁸⁶ Diese ebenfalls oft Schwingrasen bildende Gesellschaft wurde in zwei Biotopen kartiert. Sie kommt im Hinkelsmaar und im Verlandungsbereich des Meerfelder Maars vor (Landkreis Bernkastel-Wittlich) (van HAAREN 1988, LIEPELT & SUCK 1992). Weiterhin wird die Fadensegge von der Biotopkartierung für das "Schilf und Ried am Schwarzbach" (6610-1023) angegeben. *Carex lasiocarpa* wächst hier zusammen mit *Carex rostrata*, *C. gracilis*, *C. acutiformis* und *C. vesicaria* in einem Großseggenriedkomplex. Darüber hinaus wird die Gesellschaft für das Neuwoogmoor angegeben (FALK et al. 1993).

¹⁸⁷ Die Pflanzengesellschaft bildet in den Quellmooren des Hunsrücks teilweise zwischenmoorartige Komplexe mit Bruchwäldern. Das *Caricetum rostratae* leitet zum Biotoptyp der Großseggenriede und Röhrichte über.

¹⁸⁸ Fragmentarisch am Hinkelsmaar, dort noch in den 60er Jahren häufiger (van HAAREN 1988).

¹⁸⁹ Der kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor*) wird von der Biotopkartierung für das Meerfelder Maar angegeben.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Hoch- und Zwischenmoore sind vor allem durch Nährstoffeintrag¹⁹⁰ und Entwässerungsmaßnahmen¹⁹¹ gefährdet. Im Hinkelsmaar wurde nach Entwässerungsmaßnahmen ab 1840 bis Ende des Jahrhunderts Torf gestochen (van HAAREN 1988). Auch im Neuwoogmoor wurde Torf gestochen (FALK et al. 1993). Viele der Hochmoorinitialstadien sind heute durch Auffichtung und natürliche Sukzession gefährdet. LIEPELT & SUCK (1992) machen weitere einzelflächenbezogene Detailangaben zu Gefährdungen und Beeinträchtigungen der Biotope des Biotoptyps im Planungsraum.

Biotop- und Raumannsprüche

Sphagnion magellanici

Die Raupe von *Boloria aquilionaris* (Moosbeeren-Schneckenfalter)¹⁹² lebt an der Kleinen Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*). Die Imagines sind auf angrenzende blütenreiche Wiesen mit hohem Nektarpflanzenangebot angewiesen (BARNA 1989, EBERT & RENNWALD 1991)^{193,194}.

Hochmoor-Schwingrasen mit Besenheide, Glockenheide und Wollgras

Die Raupe von *Anarta myrtilis* (Heidekraut-Bunteule) lebt an Zweigen von *Calluna vulgaris* (WEITZEL 1990b). Die Raupe von *Celaena haworthii* (Torfmoor-Wieseneule) lebt an Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*)¹⁹⁵. CASEMIR (1955) untersuchte die Spinnenfauna von Dürrem Maar und Strohn Maarchen (Landkreis Daun), wo sich einige Arten durch eine enge Anpassung an die ökologischen Bedingungen der Sphagnumpolster (u.a. intensive Sonneneinstrahlung und hohe Feuchtigkeit) angepaßt haben.

¹⁹⁰ Die ans Hinkelsmaar angrenzenden Hangbereiche werden heute intensiv als Viehweide genutzt (van HAAREN 1988).

¹⁹¹ V.a. der Biotopkomplex der zwischenmoorartigen Hunsrück-Brücher mit den Wuchsorten von typischen Hochmoorpflanzen ist durch Entwässerung (Forstwirtschaft, Trinkwassergewinnung) in seinem Fortbestand extrem gefährdet (VOGT & RUTHSATZ 1990, FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT 1991).

¹⁹² EBERT & RENNWALD (1991) bezeichnen die Art ebenso treffend als "Hochmoor-Perlmutterfalter".

¹⁹³ WEITZEL (1989b) dokumentiert die Verbreitung und Bestandsentwicklung der Art in den Quellmooren ("Brüchern") der Quarztkämme von Hoch- und Idarwald im westlichen Hunsrück (Landkreise Bernkastel-Wittlich und Birkenfeld). Von ehemals mindestens sieben Vorkommen bestand in den 80er Jahren nur noch eine stabile Population im Oberluderbruch südöstlich von Hinzerath. Dieses Vorkommen konnte im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 bestätigt werden, wobei die Populationsgröße allerdings sehr gering war. Nachweise in anderen Jahren (z.B. FÖHST & BROSZKUS 1992) dürften in Verbindung mit der Entwicklung der Population im Oberluderbruch stehen; der Sicherung dieses Biotops kommt deshalb eine zentrale Bedeutung für den Erhalt der landesweit vom Aussterben bedrohten Art im Hunsrück zu. Weiterhin kommt *B. aquilionaris* in Rheinland-Pfalz nur noch sehr selten in der Südpfalz (SETTELE 1990) sowie in z.T. noch gesicherten Populationen in der Vulkaneifel (Maarmore im Landkreis Daun) vor (BARNA 1989; WEITZEL 1990b).

¹⁹⁴ Die Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) ist im Gegensatz zum biotoptypischen Moosbeeren-Schneckenfalter in den Quellmooren des westlichen Hunsrücks noch weiter verbreitet. BLAUFUß & REICHERT (1992) nennen mindestens 31 Vorkommen der Art, die sich auf die MTB 6109, 6208, 6209 und 6308 verteilen.

¹⁹⁵ WEITZEL (1990b) bezeichnet sie als "typische Schmetterlingsart einiger Maarmore". In Rheinland-Pfalz ist die Art vom Aussterben bedroht.

Laggbereich von Zwischenmooren¹⁹⁶

In der lockeren Riedzone nährstoffarmer Gewässer entwickeln sich Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*)¹⁹⁷, Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*) (SCHORR 1990)¹⁹⁸ und Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*)¹⁹⁹.

Der Moosbeeren-Scheckenfalter ist räumlich eng begrenzt an Hochmoore bzw. Hochmoorinitialstadien mit Vorkommen der Kleinen Moosbeere gebunden. Dabei kann er auch kleinflächige Biotope besiedeln, wenn angrenzend extensiv genutzte, blütenreiche Grünlandbiotope anschließen (BARNA 1989).

Abgesehen davon, daß die hier angeführten Arten auch auf kleinen Flächen stabile Populationen ausbilden können, ist es aufgrund der Seltenheit und der großen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz nicht sinnvoll, eine Mindestgröße für diesen Biotoptyp anzugeben.

¹⁹⁶ Stillgewässer mit Sphagnumdecken an den Ufern werden im Biotopsteckbrief 4 behandelt, da diese Gewässer im engeren Sinne nicht als Moorgewässer bezeichnet werden können. Es handelt sich hierbei um (stark) versauerte Gewässer, die die Existenz von Arten zulassen, die oft als Moorarten bezeichnet werden. Solche Arten finden optimale Existenzbedingungen in Hochmooren, ohne jedoch eine unmittelbare Bindung an Hochmoore zu haben. Ausnahme bei beispielsweise den Libellen ist die in Rheinland-Pfalz nicht vorkommende Hochmoor-Mosaikjungfer *Aeshna subarctica*, die ihre Eier nahezu ausschließlich in Torfmoospolster ablegt (vgl. zur Problematik z.B. das Kapitell zu *Leucorrhinia dubia* in SCHORR 1990).

¹⁹⁷ *Coenagrion hastulatum* kommt am Hinkelsmaar, hier zusammen mit *Lestes dryas* (Biotopkartierung), sowie am benachbarten Windsbornkratersee im Mosenberg vor (s. Biotopsteckbrief 5).

¹⁹⁸ In der Eifel ist *L. dryas* typisch für solche Biotope. Die Biotopkartierung und EISLÖFFEL (1989) nennen neun Nachweise der Art im Planungsraum mit Schwerpunkt im Landkreis Berncastel-Wittlich (fünf Vorkommen); OHLIGER (1990) sind Angaben zu einem zusätzlichen Vorkommen im Landkreis Kusel zu entnehmen.

¹⁹⁹ *Lestes virens* wird von NIEHUIS (1985) für den Landkreis Kusel (Sandgruben südlich von Schönenberg-Kübelberg) angegeben. TROCKUR & DIDION (1994) nennen die Art aus dem NSG Jägersburger Moor im Saarland, das relativ nah benachbart zu den Zwischenmoorgewässern im NSG Neuwoogbachtal (Landkreis Kusel) liegt. Die Art besiedelt lichte Riedvegetation, eine Vegetation, die sich sowohl im nährstoffarmen Wasser von Sandgruben als auch Zwischenmooren einstellen kann (vgl. SCHORR 1990).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- weitgehend unbeeinträchtigten Hochmooren mit Torfmoos-Schwingrasen und reichstrukturiertem Laggbereich
- einem hohen Blütenpflanzenangebot in angrenzenden Biotopen

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- blütenreichen Magerwiesen
- blütenreichen Saumbiotopen

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Seltenheit des Biotyps im Planungsraum gibt es keine untere Flächengröße; es sind alle Bestände zu erhalten. Wichtig ist, daß Stoffeinträge aus dem angrenzenden Biotopen weitestgehend vermieden werden.

9. Magere 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)^{200,201}

colline, z.T. höherwüchsige
Wiesen²⁰² um 250 bis 300 m ü. NN
(KLAUCK 1987b)

Dauco-Arrhenatheretum (Tal-Glatthaferwiesen)

submontane bis montane relativ
niedrigwüchsige Wiesen ab etwa
400 m ü. NN (KLAUCK 1987b)

Alchemillo-Arrhenatheretum (Berg-Glatthaferwiesen)²⁰³.
Poo-Trisetetum (Wiesenrispen-Goldhaferwiesen, im Planungs-
raum teilweise die Berg-Glatthaferwiesen ersetzend)

Gebirgs-Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion)

montane, niedrigwüchsige Wiesen

Geranio-Trisetetum (Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen, im
Planungsraum auf die Höhenlagen des Hunsrücks be-
schränkt)^{204,205}

²⁰⁰ 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 unter Biotoptyp 10 subsummiert.

²⁰¹ Eine mäßig trockene bis wechsellückige 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.

²⁰² Ein- bis zweischürige Wiesen, z.T. im Wechsel nur gelegentlich beweidet bzw. brachliegend, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

²⁰³ Sehr artenreiche, extensiv genutzte Wiesen sind noch im Oberen Nahebergland verbreitet (MANZ 1987). Vor allem im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder sind sehr lichte, artenreiche Glatthaferwiesen ausgebildet, die kleinsträumig Mosaiken u.a. mit Gesellschaften der Thero-Airetalia oder Sedo-Scleranthetia bilden. Solche Glatthaferwiesen zeichneten sich beispielsweise im Sommer 1994 durch einen enorm hohen Arten- und Individuenreichtum bei Tagfaltern aus.

²⁰⁴ Vom Polygono-Trisetion werden 52 Biotope von der Biotopkartierung angegeben, die sich fast ausschließlich auf die Simmerner Mulde, die Hunsrück-Hochfläche und den Hoch- und Idarwald beschränken. Die Magerwiesen stehen teilweise in Komplexen mit Feuchtwiesen, Borstgrasrasen und Halbtrockenrasen.

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub-) montane Weiden²⁰⁶

Festuco-Cynosuretum (Rotschwengel-Magerweide, im gesamten Planungsraum)

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 Pflanzengemeinschaften²⁰⁷. 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

Braunkehlchen²⁰⁸: 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. *Agapanthia violacea* - als Larve bevorzugt in Kardengewächsen, Wiesensalbei, Schneckenklee - vgl. KLAUSNITZER &

²⁰⁵ Besonders erwähnenswert sind die an Narzissen (*Narcissus pseudonarcissus*) reichen Magerwiesen bei Thiergarten und bei Börfink (REICHERT 1971, MATZKE 1987).

²⁰⁶ Stand- und Umtriebsweiden, heute z.T. brachliegend bzw. Schaftriften, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt. Großflächige, extensiv als Schafweiden genutzte Ausbildungen dieser Rotschwengelweidengibt es auf dem Truppenübungsplatz Baumholder; diese stehen teilweise in Komplexen mit Halbtrockenrasen, Silikattrockenrasen, Therophytengesellschaften, Glatthaferwiesen oder Feuchtwiesen. Nach Auskunft von KUNZ (Standortverwaltung Truppenübungsplatz Baumholder) ist in den letzten Jahren die Schafbeweidung aber stark zurückgegangen; sie konzentriert sich heute auf die Randbereiche des Truppenübungsplatzes.

²⁰⁷ 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.

²⁰⁸ Verbreitungsschwerpunkte des Braunkehlchens im Planungsraum zeichnen sich für den westlichen Hunsrück im Raum Birkenfeld (Landkreis Birkenfeld) und für Teile der Oberen Simmerner Mulde und des Soonwaldrandes (Rhein-Hunsrück-Kreis) ab (GNOR 1992). ROTH (1993) fand bei der Übersichtskartierung 1992 in den Landkreisen Birkenfeld, Bernkastel-Wittlich und Kusel bei einem recht hohen Erfassungsgrad Hinweise für lediglich insgesamt 25 Paare. Die spärlichen Ergebnisse lassen vermuten, daß die Art in den vergangenen Jahren im Planungsraum weitere erhebliche Bestandseinbußen erfahren hat (ROTH 1993). Der Brutbestand im Planungsraum dürfte heute noch bestenfalls 80 Paare betragen (ROTH 1993, GNOR 1992).

SANDER 1981) oder Wildbienen (z.B. *Chelostoma campanularum*, *Melitta haemorrhoidalis*, *Andrena hattorfiana* - auf die Magerkeitszeiger Rundblättrige Glockenblume und Wiesenknautie als Pollen- und Nektarquellen angewiesen - vgl. WESTRICH 1989a,b).

relativ locker- und niedrigwüchsiges Magergrünland der höheren Lagen²⁰⁹ Gemeiner Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*)²¹⁰: feuchtere Glatthaferwiesen mit Anklängen an Borstgrasrasen; Eiablage und Raupe wahrscheinlich an Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) (EBERT & RENNWALD 1991). Brauner Feuerfalter (*Heodes tityrus*): v.a. an Störstellen inmitten der Wiesen beobachtet, wo die Raupenfutterpflanzen Kleiner und Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosella* und *R. acetosa*) konzentriert stehen.

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).

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 Biotope, in denen im Planungsraum Hunsrück 1992 und 1993²¹¹ der Gemeine Scheckenfalter flog, haben eine durchschnittliche Größe von 3,7 ha (0,5 - 6,4 ha)^{212,213}. Die Entfernungen zwischen den Biotopen im Hunsrück mit Artvorkommen waren mit durchschnittlich 3,9 km überwiegend hoch²¹⁴, so daß eine hohe Isolation vermutet werden kann; die offene, isolationsbarrierenarme Landschaftsstruktur auf dem Truppenübungsplatz Baumholder, dem zweiten Vorkommensschwerpunkt der Art im Planungsraum, läßt vermuten, daß dort eine Isolation der Teilpopulationen nicht besteht.

²⁰⁹ V.a. Goldhaferwiesen, Rotschwengel-Magerweiden bzw. Berg-Glatthaferwiesen, regelmäßig gemäht, weitgehend ungedüngt.

²¹⁰ In den 1992 schwerpunktmäßig untersuchten Teilräumen des Planungsraumes an insgesamt 14 Fundorten festgestellt. Der Gemeine Scheckenfalter flog in geringer Individuendichte im Bereich der Hochmulden und Quarzitkämme des westlichen Hunsrücks (Landkreise Birkenfeld und Bernkastel-Wittlich) sowie im Soonwald und am nördlichen Soonwaldrand (Rhein-Hunsrück-Kreis). 1993 wurde die Art außerdem am südlichen Soonwaldrand häufiger gefunden (WEIDNER in LFUG & FÖA (in Vorb.): Planung Vernetzter Biotopsysteme Bereich Landkreis Bad Kreuznach). Konzentriert auf den Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder nennt die Biotopkartierung weitere 23 Nachweise der Art. Die Vorkommen des Gemeinen Scheckenfalters im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung, da die Art in Rheinland-Pfalz offensichtlich stark zurückgeht (vgl. LFUG & FÖA 1991, 1994, 1994b, KRAUS 1993).

²¹¹ ergänzende Kartierung im südlichen Teil des Landkreises Rhein-Hunsrück durch A. Weidner, Bonn.

²¹² Meist wurde nur ein (maximal drei) Falter pro Untersuchungsfläche beobachtet. Etwa drei Viertel der Fundorte waren Teilflächen von größeren Wald(rand)wiesen oder Grünlandbereichen in waldumschlossenen, durchschnittlich 20 ha großen Bachtälern, die in ihrer Gesamtausdehnung - soweit untersucht - von *M. cinxia* nicht befliegen wurden.

²¹³ Im Planungsraum Eifel (LFUG & FÖA 1994) betrug die durchschnittliche Größe der vier von *Melitaea cinxia* befliegenen Biotope 8,5 ha (3,5 - 17,5 ha). Der einzig aktuelle Flugbiotop des Gemeinen Scheckenfalters im Planungsraum Mosel (LFUG & FÖA 1993d) hatte eine Fläche von 20 ha (eigene Kartierungen 1990 und 1991).

²¹⁴ In der von HANSKI et al. (1994) untersuchten Metapopulation betrug die maximale Entfernung zwischen den von *Melitaea cinxia* besiedelten Biotopflächen ca. 4,6 km.

Untersuchungen von HANSKI et al. (1994) zur Ökologie von *Melitaea cinxia* zeigen, daß der Gemeine Scheckenfalter eine relativ mobile Art²¹⁵ mit einer offenen Populationsstruktur ist. Diese ermöglicht es ihr, auch kleinflächige, geeignete Biotopflächen mit kleinen Teilpopulationen zu besiedeln.

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)

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 Biotope im Komplex 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.

²¹⁵ 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 gewechselt waren. Aufgrund der Untersuchungen von HANSKI et al. (1994) sollten zur Besiedlung durch *M. cinxia* geeignete Biotope möglichst nicht weiter als ca. 300 m voneinander entfernt sein.

10. 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 Wiesen²¹⁶ mit Arrhenatheretum²¹⁷
Stickstoffzeigern

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub)montane Weiden²¹⁸ 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.

²¹⁶ Zwei- bis dreischürige Wiesen, vielfach nachbeweidet sowie Mähweiden; regelmäßig reichlich gedüngt.

²¹⁷ Heute infolge Vielschnittnutzung und regelmäßiger Beweidung meist nur Rumpfgesellschaften, die z.T. kaum mehr von Weidelgras-Weißkleeweiden zu unterscheiden sind.

²¹⁸ Umtriebs- und Standweiden mit gelegentlicher Mahd, z.T. intensive Mähumtriebsweiden - regelmäßig gut gedüngt.

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)²¹⁹.

Biotopausprägungen mit hochwüchsigem, v.a. von Doldenblütlern bestimmtem Blühorizont

Nahrungshabitat für Wildbienen (z.B. *Andrena proxima*: Pollenquelle sind Doldenblütler wie Wiesenkerbel und Wiesen-Bärenklau, WESTRICH 1989a,b).
Entwicklungs- und Nahrungshabitat für Bockkäfer (z.B. *Phytoecia cylindrica*, *Agapanthia villosoviridescens*; Larven bevorzugt in Doldenblütlern, vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981, JACOBS & RENNER 1988).

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)²²⁰.

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)²²¹.

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).

²¹⁹ In den Landkreisen Birkenfeld und Bernkastel-Wittlich liegen Vorkommensschwerpunkte des Wiesenpiepers im Raum Birkenfeld und Baumholder, am Rand des Idarwaldes im Raum Morbach sowie zwischen Malborn und Büdlich (ROTH 1993). Die Vorkommen in diesem Teil des Westhunsrücks sind aber eher zersplittert und die Brutpaardichte ist geringer, wie in den nach Süden und Westen anschließenden Teilen des Hunsrücks (Hermeskeiler und Keller Mulde, Schwarzwälder und Osburger Hochwald) im Landkreis Trier-Saarburg (ROTH 1993, vgl. LFUG & FÖA 1993d). Im Osthunsrück sind Teile der Oberen Simmerner Mulde und des Soonwaldrandes südöstlich von Simmern dichter vom Wiesenpieper besiedelt (GNOR 1992). Im Landkreis Kusel sowie im Nordteil des Landkreises Bernkastel-Wittlich fehlt die Art weitgehend (ROTH 1993). Der Brutbestand im Planungsraum liegt unter 80 Paaren (ROTH 1993, GNOR 1992).

²²⁰ Schmale Wiesenstreifen können v.a. für bodengebundene Gliedertiere (Laufkäfer, Wiesen-Spinnen) Trittstein- oder Korridorfunktion haben (MÜHLENBERG 1985, LÜTTMANN et al. 1991).

²²¹ 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 Neststandorte liegen dabei bevorzugt in Randstrukturen (nur sehr vereinzelt in Wiesen) ausnahmslos unter überhängendem Altgras, aber nie in höherer Vegetation (GNOR 1992). Reviertypisch ist außerdem ein Mindestabstand von ca. 40 m von Gehölzbeständen (GNOR 1992).

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische 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 Grünlandbiototypen 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.

11. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Halbtrockenrasen sind arten- und blütenreiche, überwiegend durch menschliche Nutzung entstandene "bunte Wiesen" auf relativ wasser-, nährstoffarmen und flachgründigen Ranker- oder Rendzina-Böden. Die Bindung an wärmebegünstigte Standorte beschränkt den Biotoptyp im wesentlichen auf die steilen Talhänge des oberen Naheberglandes und des Nordpfälzer Berglandes. Weitere Vorkommen befinden sich im oberen Mittelrheintal und einigen Seitentälern im Rheinhunsrück sowie in der Wittlicher Senke.

Viele Bestände kommen nur kleinflächig in Verzahnung mit anderen offenland- und gehölzbestimmten Biotypen der trockenen flachgründig-felsigen Standorte (u.a. auf dem Truppenübungsplatz Baumholder) vor²²².

Weinbergsbrachen²²³ zeigen zumeist eine sehr heterogene Florenzzusammenstellung in Abhängigkeit von Standort, ehemaliger Bewirtschaftung, Sukzessionsdauer und benachbarten Vegetationstypen. In Südhanglagen besteht meist eine floristische Verwandtschaft zu Halbtrockenrasen. Die Böden sind in Abhängigkeit von der zuvor ausgeübten Bewirtschaftungsweise flach bis tiefgründig und meist sehr steinig. In der Regel liegen Weinbergsbrachen auf mehr oder weniger steilen, sonnenexponierten Hängen. In den intensiv genutzten Weinbaugebieten an der Mosel sind Weinbergsbrachen nur zerstreut vorhanden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion)

basenreiche, meist kalkhaltige,
flachgründige Standorte Mesobrometum ²²⁴

bodensaure Halbtrockenrasen auf
lehmig-sandigen kalkarmen, aber
basenreichen Böden Viscario-Avenetum pratensis (Pechnelken-Wiesenhafferrassen)²²⁵

²²² Deshalb sind sie vielfach in der Karte nicht darstellbar.

²²³ Verbreitungsschwerpunkt ist das Obere Mittelrheintal. Weitere Vorkommen befinden sich im Glantal und im Moseltal. Häufig stehen sie in Kontakt mit trocken-warmen Felsen und Trockenrasen (Biotoptyp 12). Viele der - zeitweise auch als Streuobstwiesen genutzten - Bestände sind heute stark verbuscht.

²²⁴ Gut ausgebildete Mesobrometen mit charakteristischem Arteninventar sind im Planungsraum sehr selten (KORNECK 1974).

²²⁵ Eine pflanzensoziologische Zuordnung der Bestände ist sehr schwierig, da die Halbtrockenrasen des Planungsraumes in der Biotopkartierung nur auf Verbandsebene angesprochen werden (Mesobromion und Koelerio-Phleion [vgl. Biotopsteckbrief 12]) und die Bestände sehr häufig Übergänge zwischen Halbtrockenrasen, Magerrasen, Silikattrockenrasen (Genistello-Phleietum) und Borstgrasrasen darstellen (vgl. MANZ 1987, 1990b, BERNERT, 1985). Auch die Halbtrockenrasen des Truppenübungsplatzes Baumholder sind Übergänge zu trockenen Magerrasen.

Weinbergsbrachen

Pionier-Bestände auf steinigem, nährstoffarmen Böden junger Weinbergsbrachen

Conyzo-Lactucetum serriolae (Kompaßlattich-Flur)

junge, staudenreiche Weinbergsbrachen (Krautstadium) sonnenexponierter, mehr oder weniger steiler, flach- bis mittelgründiger Standorte

Dauco-Picridetum hieracioides (Möhren-Bitterkrautgesellschaft)

ältere Weinbergsbrachen (Grasstadium), steinschuttreiche Böden

Arrhenathero-Inuletum (Glatthafer-Dürrwurz-Gesellschaft)²²⁶
Mesobromion-/ Arrhenatherion-Fragment- bzw. Rumpfgesellschaften (Halbtrockenrasen-Glatthaferwiesen-Fragmente)²²⁷

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen sind v.a. durch die zunehmende Verbuschung und Wiederbewaldung, zum Teil durch gezielte Aufforstung (u.a. die Weinbergsbrachen im Glantal, Lk Kusel), 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.

²²⁶ HARD (1980) beobachtete im Mittelrheintal eine Sukzessionsreihe vom krautreichen *Dauco-Picridetum hieracioides* zum grasreichen *Arrhenathero-Inuletum*. Solche Grasstadien können sehr stabil sein und Zeiträume von bis zu 30 Jahren überdauern. Wenn sich samenliefernde Gehölze in der Nähe befinden, können die Weinberge nach dem Brachfallen jedoch auch sehr schnell verbuschen.

²²⁷ Neben den genannten Pflanzengesellschaften gibt es viele pflanzensoziologisch nicht eindeutig definierbare Weinbergsbrachen, die sich in Richtung Glatthaferwiesen oder Halbtrockenrasen entwickeln.

Biotop- und Raumannsprüche

kurzrasige, gebüschfreie Halbtrockenrasen mit "Störstellen" (Viehtritt, Hangabbruchkanten, Übungsschäden aus dem Militärbetrieb v.a. mit Hufeisenklee, Thymian)²²⁸

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), *Lysandra bellargus* (Himmelblauer Bläuling)²²⁹, *Philotes baton* (Graublauer Bläuling)²³⁰, *Maculinea arion* (Schwarzfleckiger, Bläuling)²³¹, *Cupido minimus* (Zwerg-Bläuling); *Zygaena purpuralis* (Thymian-Widderchen), *Zygaena carniolica* (Esparsetten-Widderchen)²³², *Zygaena achillae* (Kronwicken-Widderchen).

²²⁸ 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 z.B. an den Rändern des Nahetals mit Seitentälern (Landkreis Birkenfeld) 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 Xerothermrassen gebunden sind, sondern auch die Vegetations- und Standortmosaike mit ihren 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 Vegetationsmosaike werden entscheidend durch den militärischen Übungsbetrieb, Unterhaltungsmaßnahmen der Standortverwaltung zur Vermeidung großflächiger Erosionsschäden, Mahd und die Schafbeweidung bestimmt.

²²⁹ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 an zwei Fundorten im Oberen Nahebergland (Nahetal mit Seitentälern südlich von Idar-Oberstein; Landkreis Birkenfeld) beobachtet. Außer im Nahetal kommt die landesweit stark gefährdete Art im Planungsraum nur noch im Mittelrheintal (Rhein-Hunsrück-Kreis) sowie möglicherweise noch lokal in den Glanseitentälern (Steinalb, Grumbach) und in den anschließenden Magerrasenflächen des Truppenübungsplatzes Baumholder (Landkreise Birkenfeld und Kusel) vor (vgl. FÖHST & BROZKUS 1992, LFUG & FÖA 1993c, KRAUS 1993, Biotopkartierung).

²³⁰ Im Rahmen der Tagfalterkartierung in ausgewählten Teilräumen des Planungsraumes 1992 je einmal im Oberen Nahebergland (Nahetal mit Seitentälern südlich von Idar-Oberstein) und im Kuseler Bergland (östlich von Brücken) festgestellt. Aus dem Landkreis Kusel führt die Biotopkartierung vier weitere Fundorte an (MTB 6310-4011 "Mittagsfels, 6409-4017 Steinbruch S Pfeffelbach, 6410-2061 Mageres Grünland S "Ellen-Höh" und 6411-1034 Steinbruch Schneeweiderhof). Nach den vorliegenden Informationen der Biotopkartierung und T. BÖKER (mdl.) ist der Graublau Bläuling ferner die mit Abstand am weitesten verbreitete Bläulingsart in den Magerrasenkomplexen des Truppenübungsplatzes Baumholder (27 Fundorte).

²³¹ Von dieser in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Bläulingsart liegen keine eigene Erhebungsdaten vor. FÖHST & BROZKUS (1992) stellen als Fundort der Art den "Trockenrasen" auf der Ley bei Idar (Landkreis Birkenfeld) heraus und nennen Bergen und Nahbollenbach als weitere Vorkommensorte von *M. arion* im Oberen Nahebergland. Der Biotopkartierung sind drei Fundorte aus dem Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder zu entnehmen. Ergänzend wurde 1994 im Bereich des Nachtigallenhügels östlich von Baumholder am Rande des Truppenübungsplatzes diese Art in höherer Dichte beobachtet. Es ist zu vermuten, daß *M. arion* größere Bereiche des Truppenübungsplatzes besiedelt.

²³² Im Sommer 1994 in sehr hohen Dichten auf dem Truppenübungsplatz Baumholder im Bereich des Nachtigallenhügels (eig. Beob. der Verf.).

	Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Mellicta aurelia</i> ²³³): Raupe an Spitzwegerich. <i>Aricia agestis</i> (Dunkelbrauner Bläuling) ^{234,235} : die Raupen leben am Gemeinen Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>).
Halboffenland zwischen Magerrasen und Wald; verbuschte Halbtrockenrasen	Gelbwürfeliges Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>): Raupe an Fiederzwenke und anderen Gräsern; Brauner Würfelwürger (<i>Hamearis lucina</i>): Eiablage an Echte Schlüsselblume (im Gebiet wahrscheinlich auch Hohe Schlüsselblume) ²³⁶ .
höherwüchsige, gras- und staudenreiche Halbtrockenrasen; "vergraste" Weinbergsbrachen mit Magerrasen-Fragmentgesellschaften	Obligatorischer Nahrungsbiotop für viele "Rasen"-Schmetterlinge. Hainveilchen-Perlmutterfalter (<i>Clossiana dia</i>): Raupe an Veilchenarten in "versäumten" Magerrasen ²³⁷ . Mattscheckiger Braundickkopffalter (<i>Thymelicus acteon</i>) in "vergrastem" Biotop ²³⁸ : Eiablage in der Blattscheide dürerer Grashalme.

²³³ FÖHST & BROSZKUS (1992) nennen Vorkommen v.a. aus dem Oberen Naherbergland mit Nahetal (Bergen, Idar-Oberstein, Nahbollenbach) im Landkreis Birkenfeld sowie einen Nachweis von der östlichen Hunsrückhochfläche (Woppenroth) (Rhein-Hunsrück-Kreis). KRAUS (1993) führt als weiteren Fundort den Potzberg (Landkreis Kusel) an. Eigene Erhebungsdaten liegen nicht vor.

²³⁴ Zusammen mit *L. coridon* war *A. agestis* mit jeweils fünf Fundorten die häufigste Bläulingsart in den 1992 untersuchten Trockenbiotopkomplexen im Nahetal mit Seitentälern südlich von Idar-Oberstein.

²³⁵ 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.

²³⁶ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 wurde *H. lucina* nicht erfaßt. Zur Verbreitung der Art im Planungsraum vgl. STAMM (1981), FÖHST & BROSZKUS (1992), KRAUS (1993).

²³⁷ *C. dia* war bei den Tagfalterbestandsaufnahmen in ausgewählten Teilräumen des Planungsraumes die am häufigsten festgestellte "Halbtrockenrasen-Falterart" (13 Fundorte): Die Funde verteilen sich auf das Obere Nahebergland mit Nahetal südlich von Idar-Oberstein (8), das Kuseler Bergland um Brücken (3) und die östliche Hunsrückhochfläche (2).

²³⁸ 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 der Art aus dem Oberen Nahebergland mit dem Nahetal (Landkreis Birkenfeld) bekannt (FÖHST & BROSZKUS 1992).

höherwüchsige, gras- und
staudenreiche Weinbergsbrachen
mäßig warmer Lagen

Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*): 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 1991)^{239,240}. Ergänzt den Nahrungsraum für Schmetterlings- und Vogelarten (z.B. Zippammer).

Wichtiger sekundärer Eiablage- und Larvalbiotop des Segelfalters (KINKLER 1991)²⁴¹.

Für überlebensfähige Populationen des Weinhähnchens kann ein Minimalareal von 0,5 - 1 ha angenommen werden (NIEHUIS 1991); 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 1991). Als wenig flugfähige Art ist die aktive Ausbreitungsfähigkeit des Weinhähnchens eher als gering einzuschätzen²⁴². 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 anzusetzen²⁴³. Im Landkreis Trier-Saarburg war die biotoptypische Faltergemeinschaft erst auf Flächen ausgeprägt, die mindestens fünf Hektar (einschl. der umliegenden Magerwiesen) groß waren (FÖA 1993). Auf den kleineren Flächen ist die Individuendichte der Bläulinge, Dicckopffalter und Widderchen sehr gering und die Scheckenfalter fehlen im allgemeinen. Der Ehrenpreis-Scheckenfalter

²³⁹ Vorkommen des Weinhähnchens im Planungsraum beschränken sich auf das Mittelrheindurchbruchstal (Rhein-Hunsrück-Kreis) und auf wenige ehemalige Weinbergsflächen im Glantal (Landkreis Kusel); die Art fehlt dem Oberen Nahetal (Landkreis Birkenfeld) (NIEHUIS 1991). Im Zuge einer zu beobachtenden großräumigen Wiederausbreitung der Art im Moseltal (ZACHAY 1993, FROEHLICH in SANDER 1992) dürfte die Art vermutlich auch wieder im Landkreis Bernkastel-Wittlich vorkommen.

²⁴⁰ Das Weinhähnchen findet nach NIEHUIS (1991) zusageade 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.

²⁴¹ vgl. Biotoptyp 12.

²⁴² 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 1991, 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).

²⁴³ 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).

besiedelte im Landkreis Bitburg-Prüm nur großflächige, mit anderen blütenreichen Wiesen vernetzte Lebensräume (vgl. LFUG & FÖA 1994b)^{244,245}.

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.

Wahrscheinlich können einige wenig spezialisierte Arten trockene Bahndammböschungen, Weg- und Straßenböschungen, Geländekanten und Weinbergsmauern für Dispersionsbewegungen nutzen²⁴⁶.

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)

²⁴⁴ GRÜNWARD (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).

²⁴⁵ Hohe Populationsdichten wurden in (größeren) Halbtrockenrasen erreicht, während die Populationsdichte auf Magergrünland, das Halbtrockenrasen vernetzte, niedriger lag (Beobachtungen der Schmetterlingskartierung 1991). 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).

²⁴⁶ Dies gilt für zumeist weniger stenök eingensichte 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.

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

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Dieser Biotyp 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^{247,248}:

Felsspalten²⁴⁹

sonnenexponierte, warm-trockene, kalkführende oder zumindest basenreiche Felsen und Klippen

Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauerrauten-Gesellschaft)²⁵⁰

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)²⁵¹

²⁴⁷ Diese gehören folgenden gesellschaftsarmen, pflanzensoziologischen Klassen bzw. Verbänden an: *Asplenietea* (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften), *Parietarietea* (Mauerzimbelkraut-Glaskraut-Gesellschaften; s. Biotopsteckbrief 25), *Thlaspieta* (Steinschutt- und Felsgrusfluren), *Sedo-Scleranthetea* (Sandrasen- und Felsgrusfluren), *Koelerio-Phleion* (Lieschgras-Silikattrockenrasen), *Festucion valesiaceae* (Federgras-Steppenrasen), *Berberidion* (Berberitzengebüsche).

²⁴⁸ Viele der Ausbildungen des Biotypes (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 Biotyp 25.

²⁴⁹ Für die Biotopausbildung der kühl-frischen Felsspalten vgl. auch Biotopsteckbrief 16.

²⁵⁰ Die Gesellschaft ist v.a. an sekundären Standorten wie Mauerfugen weit verbreitet. Natürliche Vorkommen sind dagegen im Planungsraum sehr selten und werden z.B. für das Baybachtal (SCHAUDER 1969a, b) und das Nahetal zwischen Heimbach und Idar-Oberstein sowie das Steinalgebiet (BLAUFUß & REICHERT 1992) angegeben.

²⁵¹ Die Biotopkartierung gibt 10 Fundorte dieser Gesellschaft an. Verbreitungsschwerpunkte sind das St. Goarer Tal und das Mittlere Moseltal (KORNECK 1974). Für das Obere Nahebergland werden mehrere Vorkommen des Nordischen und Schwarzen Streifenfarns angegeben (BLAUFUß & REICHERT 1992).

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) ²⁵²
 Pionierstandorte trocken-warmer Steinschutthalden- und Geröllfluren	
ständig bewegte, trocken-warme Steinschutthalden und Geröllfluren in sonnseitigen, heißen Lagen	Rumicetum scutati (Schildampferflur) ²⁵³
Silikatschutthalden im Bereich des Luzulo-Quercetum bzw. Luzulo-Fagetum (vgl. OBERDORFER 1977)	Galeopsietum segetum (Gesellschaft des Gelben Hohlzahns) ²⁵⁴
nicht ganz zur Ruhe gekommene, warme, unbeschattete, feinerdehaltige Schutthalden, auch in höheren Lagen der Mittelgebirge	Galeopsietum angustifoliae (Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns) ²⁵⁵

²⁵² Die Biotopkartierung gibt nur drei Fundorte der Gesellschaft an, welche sich alle im Oberen Naheengtal befinden. Nach KORNECK (1974) besiedelt die Gesellschaft im Nahetal und Mittelrheintal trocken-heiße Standorte und schließt sich damit weitgehend mit dem Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri aus (vgl. auch SCHAUDER 1969b).

²⁵³ OBERDORFER (1977): "Im allgemeinen aber trägt die Schildampferflur den Charakter einer Dauergesellschaft". In der Biotopkartierung werden 35 Fundorte der Gesellschaft angegeben. Verbreitungsschwerpunkte liegen im oberen Mittelrheintal und im Mittleren Moseltal. Weitere Vorkommen befinden sich im Glangebiet, wobei hier v.a. sekundäre Standorte wie Schutthalden in Steinbrüchen (z.B. Remigiusberg) besiedelt werden (SCHMIDT 1984). An der Nahe ist Rumex scutatus nur auf Bahnschottern anzutreffen (BLAUFUß & REICHERT 1992). Eine floristische Besonderheit ist das Vorkommen der endemischen Schleifenblume Iberis intermedia ssp. boppardensis in Schildampferfluren am Hirschkopf bei Boppard (5711-3015).

²⁵⁴ Die Gesellschaft ist im Planungsraum auf natürlichen und vom Menschen geschaffenen Schieferschutthalden in den Taleinschnitten des Hunsrücks und im Moseltal vorhanden. 6 Fundorte werden von der Biotopkartierung angegeben.

²⁵⁵ Im Gegensatz zum sonstigen Verbreitungsschwerpunkt auf Kalkschutt kommt die Gesellschaft im Planungsraum auch auf Schieferschutt vor. Die Hauptvorkommen der 24 von der Biotopkartierung erfaßten Bestände befinden sich auf Schutthalden im Moseltal.

Lieschgras-Silikattrockenrasen (Koelerio-Phleion)²⁵⁶

schwach saure, mineralkräftige
Silikatfelsböden und Böden aus
vulkanischem Gestein

Viscario-Festucetum syn. Genistello-Phleetum (Rheinischer
Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen) (primärer wie anthro-
pogen - an Störstellen - ausgeweiteter Trockenrasen)²⁵⁷

Federgras-Steppenrasen (Festucion valesiaceae)

südexponierte, trocken-heiße, steile
Felshänge auf basenreichem Gestein

Genisto pilosae-Stipetum tirsae syn. Genisto pilosae-Stipetum
stenophyllae (Heideginster-Federgras-Steppenrasen)²⁵⁸
Allio-Stipetum capillatae (Kopflauch-Federgras-Steppenra-
sen)²⁵⁹

Felsgrus- und Felsband-Standorte

flachgründige, schwach sauer bis
neutral reagierende Ranker auf
südexponierten Felsen

Artemisio-Melicetum ciliatae (Beifuß-Wimperperlgrasflur)²⁶⁰

feinerdearme, flachgründige Fein-
schutthalden an stark geneigten
felsigen Südhängen

Teucrio botryos-Melicetum ciliatae (Traubengamander-Wim-
perperlgrasflur)²⁶¹

²⁵⁶ Lieschgras-Silikattrockenrasen sind im Planungsraum im Nahetal und dessen Seitentälern verbreitet. Besonders gut ausgebildet ist die Gesellschaft bei Idar-Oberstein und im Steinalbgebiet (KORNECK 1974). Die Biotopkartierungsangaben aus den höheren Lagen des Hunsrückes beruhen auf Verwechslungen mit trockenen Magerwiesen und Borstgrasrasen.

²⁵⁷ Das von MANZ (1987) aus dem Oberen Nahebergland beschriebene Genistello-Phleetum befindet sich auf sehr kleinparzelligen, ehemals von Schafen beweideten Flächen. Die Bestände sind als Übergänge zwischen Borstgrasrasen, Magerrasen und Trockenrasen zu verstehen.

²⁵⁸ Die Gesellschaft wurde einmal im unteren Reidenbachtal (6210-4006 Landkreis Birkenfeld) kartiert. Nach KORNECK 1974 sind die Bestände an der Nahe vom kontinentalen Hauptverbreitungsgebiet, der nördlichen Steppenzone Rußlands, isolierte Reliktorkommen.

²⁵⁹ Von der Biotopkartierung wird kein Fundort der Gesellschaft genannt, sondern lediglich das Vorkommen der Art *Stipa capillata* für Idar-Oberstein und das Mittelrheintal angegeben. Nach KORNECK 1974 wächst das *Allio-Stipetum capillatae* in floristisch reicher Ausbildung isoliert von den Vorkommen an der Nahe bei Idar-Oberstein. Es handelt sich hierbei um das westlichste Vorkommen von *Stipa capillata* in Mitteleuropa (BLAUFUß & REICHERT 1992).

²⁶⁰ Die Gesellschaft wurde 57 mal kartiert. Die Hauptverbreitungsgebiete liegen im oberen Mittelrheintal (von hier entlang der Täler in den Rheinhunsrück einstrahlend) und im Obersteiner Naheengtal. Weitere Vorkommen befinden sich an den Steilhängen des Moseltales. Hier ist auch häufig die an Mosel und Ahr endemisch vorkommende Dachwurz *Sempervivum tectorum* var. *rhenanum* vorhanden.

²⁶¹ Die Gesellschaft kommt im oberen Nahegebiet auf kalkführenden Konglomeraten des Oberrotliegenden und im Steinalbgebiet auf Melaphyr vor. Sie bildet hier natürliche Trockenrasen (KORNECK 1974). In der Biotopkartierung wird die Gesellschaft nur viermal genannt. Davon befinden sich zwei Vorkommen in Steinbrüchen im Nordpfälzer Bergland. SCHMIDT (1984) fand die Gesellschaft in Steinbrüchen im Remigiusberg.

flachgründige, feinerdearme Silikatfelsstand-orte im Bereich des Luzulo-Quercetum (vgl. KORNECK 1974)	Airo-Festucetum ovinae (Nelkenhafer-Flur) ²⁶²
sehr flachgründige grusige Silikatverwitterungsböden auf Felsköpfen und -vorsprüngen in kolliner Lage	Gagea saxatilis-Veronicetum dillenii (Felsengoldstern-Heideh- renpreis-Gesellschaft) ²⁶³
schattige sommerkühle nördlich exponierte Felsköpfe und -bänder	Genista pilosa-Sesleria albicantis-Gesellschaft (Ginster-Blau- gras-Gesellschaft) ²⁶⁴
westexponierte Felsköpfe und -rippen saurer Gesteine	Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide) ²⁶⁵

Trockengebüsche (Berberidion)-Standorte

auf flachgründigen, trocken- warmen, sonnigen Felsköpfen und breiteren Simsens von Felsabstürzen bzw. Felsrippen der klimatisch begünstigten Täler	Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsbirnengebüsch) ²⁶⁶
--	--

²⁶² Die Gesellschaft ist im Planungsraum selten und nur unbeständig. Die Biotopkartierung gibt nur drei Fundorte als Thero-Airion an (6110-1002, 6410-2060, 6410-4017) (vgl. auch Biototyp 23).

²⁶³ Nach KORNECK (1974) kommt die Gesellschaft im Planungsraum im Steinalbgebiet und bei Idar-Oberstein vor. Auf extrem flachgründigen Felsköpfen ist sie hier meist die natürliche Dauergesellschaft. Am Mittelrheintal kommt auf vergleichbaren Standorten eine verarmte Ausbildung ohne *Gagea saxatilis* vor. Von der Biotopkartierung wird nur ein Vorkommen in den Obersteiner Vorbergen (6210-1027) angegeben.

²⁶⁴ Die Gesellschaft wurde nur einmal bei Ehrbach im nordöstlichen Moselhunsrück kartiert (5710-4047). KORNECK (1974) gibt auch einige Vorkommen im Oberrheintal (z.B. am Hirschfelsen bei Boppard) an. Die Blaugrasbestände werden als eiszeitliche Reliktgesellschaft und letzter Ausklang der alpinen Blaugrasfluren verstanden (KORNECK 1974, HAFFNER 1969).

²⁶⁵ Die Sandginsterheide kommt im Planungsraum schwerpunktmäßig auf Schieferfelsen in den tiefeingeschnittenen Bachtälern des Moselhunsrücks vor. Sie steht hier stets im Kontakt mit *Luzulo-Quercetum*. Insgesamt wurde sie 14 Mal kartiert. Ähnliche Bestände auf weniger flachgründigen Standorten in den Kerbtälern der Simmerner Mulde und der Hunsrückhochfläche sind pflanzensoziologisch schwer einzuordnen und vermitteln zwischen Magerrasen, Trockenrasen und Heidevegetation (vgl. SMOLLICH & BERNERT 1986)

²⁶⁶ Von der Biotopkartierung werden 71 Biotope mit dem Felsbirnengebüsch genannt. Die meisten Vorkommen befinden sich im Nahetal und dessen Seitentälern sowie im Steinalbgebiet. Weitere Vorkommen werden für die wärmebegünstigten unteren Hunsrückseitentäler von Mosel und Rhein genannt. Das Felsbirnengebüsch ist auf flachgründigen Standorten eine natürliche Dauergesellschaft (KORNECK 1974).

trocken-warme, flachgründige Hänge und Kuppen	Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch) ²⁶⁷
trocken-warme, meist südexponierte Felshänge	Aceri monspessulani-Viburnetum lantanae (Felsenhorn-Schneeballgebüsch) ²⁶⁸

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.

Einen Sonderfall schildert MAY (1988), der darauf hinweist, daß das Abpflücken von Federgräsern, was im Landkreis Birkenfeld an den wenigen Vorkommen regelmäßig passiere, eine Verbreitung der Arten durch Samen unterbindet.

Biotop- und Raumannsprüche

Felswände in Flußtälern und Steinbrüchen	Wanderfalke ²⁶⁹ , Uhu ²⁷⁰ .
stark besonnte, fast vegetationsfreie Felspartien	Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Spalten und Löchern ²⁷¹ .

²⁶⁷ Das Schlehen-Liguster-Gebüsch kommt im oberen Mittelrheintal als primäres Trockenhanggebüsch und als Ersatzgesellschaft des Luzulo-Quercetums auf Schieferfelsboden vor (KORNECK 1974). Weitere Vorkommen befinden sich an trockenen Felshängen im Nahegebiet. Von der Biotopkartierung werden 10 Bestände genannt.

²⁶⁸ Das Felsenhorn-Schneeballgebüsch kommt als Ersatz- und Mantelgesellschaft des Aceri monspessulani-Quercetum petraeae (vgl. Biotopsteckbrief 15) im Nahegebiet, im Mittelrheintal und im Moseltal vor (KORNECK 1974). In der Biotopkartierung wird die Gebüschgesellschaft nicht von Felsenhorn-Eichenwäldern unterschieden, sondern ebenfalls als Aceri monspessulani-Quercetum angesprochen.

²⁶⁹ Der Wanderfalke brütete früher in Felsbiotopen in allen Landkreisen des Planungsraumes mit Ausnahme des Landkreises Kusel, aus dem offenbar keine Brutnachweise des Wanderfalcken bekannt geworden sind (ROTH 1993). Im Zuge der natürlichen Wiederbesiedlung von Rheinland-Pfalz seit 1983 (KUNZ & SIMON 1987) ist seit 1988 wieder ein Wanderfalckenbrutplatz an einem früheren Horstfelsen im Dhrontal (Landkreis Bernkastel-Wittlich) besetzt (HEYNE 1990). Mit weiteren Wiederansiedlungen im Planungsraum, insbesondere in den Landkreisen Birkenfeld und Rhein-Hunsrück (vgl. ROTH 1993, ESCHWEGE 1993), ist aufgrund der natürlichen Ausbreitung der süddeutschen Population der Wanderfalcken (WEGNER 1989) zu rechnen.

²⁷⁰ Der Uhu war einst ein verbreiteter und keineswegs seltener Brutvogel im gesamten Planungsraum (vgl. NEUBAUR 1957, ROTH 1993). 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 vorhandenen Informationen zum aktuellen Brutbestand (1990-92) fassen BECHT et al. (1992) zusammen: Landkreis Bernkastel-Wittlich (ein bis zwei Paare im Moseltal), Landkreis Birkenfeld (zwei Paare, davon ein Paar im Nahetal bei Idar-Oberstein), Landkreis Kusel (vier Paare, zwei weitere Paare im Übergangsbereich zum Landkreis Kaiserslautern); Rhein-Hunsrück-Kreis (1992 erstmals wieder rufend in einem Bachtal des MTB 5811).

²⁷¹ Im Planungsraum wurde die Mauereidechse in ca. 140 Biotopen nachgewiesen. Die Landkreise Kusel und Birkenfeld sind nur sehr dünn besiedelt, was mit Ausnahme des Mittelrheingebietes auch für den Rhein-Hunsrückkreis gilt. Verbreitungsschwerpunkt sind die Moselhänge im Landkreis Bernkastel-Wittlich.

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) ²⁷² .
	Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>): sonnenexponierte, trockene Biotope mit 60 - 100 cm hohen Weichselkirschen und Schlehen (Eiablagepflanzen) (KINKLER 1990b) ²⁷³ .
	Westliche Steppen-Sattelschrecke (<i>Ephippiger e. vitium</i>): strukturreiche Trockenbiotope mit nur schütter bewachsenen oder vegetationsfreien Felspartien, lückigen (Halb-) Trockenrasen (Eiablageplätze, Larvenlebensräume) im Kontakt zu dichteren Saum- und Mantelbiotopen (Weinbergsbrachen, ver-saumte Magerrasen mit einer höherwüchsigen Strauchschicht > 150 cm) (Imaginalhabitate) (NIEHUIS, 1991) ²⁷⁴ .
Ökotonen 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) ²⁷⁵ .

²⁷² Vorkommensschwerpunkt der Zippammer im Planungsraum ist das Mittelrheindurchbruchstal (Rhein-Hunsrück-Kreis); der Erfassungsgrad des Brutbestandes in diesem Raum ist allerdings gering (GNOR 1992). Der Biotopkartierung sind Angaben zu 18 Vorkommen zu entnehmen. Außerdem brütet die Art im Moseltal (Landkreis Bernkastel-Wittlich). Zur genauen Größe dieser Teilpopulation laufen derzeit Erfassungen (A. KUNZ, Traben-Trarbach); nach HEYNE (1993) existieren lediglich drei Vorkommen. Hinweise auf aktuelle Vorkommen der Zippammer im oberen Nahetal (Landkreis Birkenfeld), wo die Art früher z.B. bei Idar-Oberstein und Weiherbach brütete (NEUBAUR 1957), sind nicht bekannt (ROTH 1993).

²⁷³ Außerhalb des Mittelrheindurchbruchs - dem Verbreitungsschwerpunkt des Segelfalters im Planungsraum - existieren nur wenige weiträumig voneinander isolierte aktuelle Reproduktionshabitate der Art im Moseltal (bei Pünderich; Landkreis Bernkastel-Wittlich), im oberen Nahetal (bei Idar-Oberstein; Landkreis Birkenfeld) und an der Steinalb (Landkreis Kusel) (vgl. KINKLER 1991).

²⁷⁴ Die Biotopkartierung nennt 31 Fundorte der Westlichen Steppen-Sattelschrecke aus dem Planungsraum. Vorkommensschwerpunkte der Art liegen danach in den Naturräumen Baumholder Platte und Kuseler Bergland in den Landkreisen Birkenfeld (17 Fundorte) und Kusel (10 Fundorte). Nach PFEIFER in NIEHUIS (1991) besteht die größte lokale Population der Westlichen Steppen-Sattelschrecke im NSG Mittagsfels mit "schätzungsweise über 1000 Individuen". Darüber hinaus kommt die Westliche Steppen-Sattelschrecke im Mittelrhein-Durchbruchstal (Landkreis Rhein-Hunsrück) vor (vier Fundorte); die Art fehlt im Moseltalabschnitt des Landkreises Bernkastel-Wittlich.

²⁷⁵ Die Smaragdeidechse ist im Planungsraum auf den Bereich des Bopparder Hamms im Mittelrheindurchbruch beschränkt (Biotopkartierung: drei Fundorte). 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).

²⁷⁶ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 in ausgewählten Schwerpunkträumen des Planungsraumes gelang ein aktueller Nachweis vom Rankenpocher Berg im Fischbachtal (Naheseitental) östlich von Fischbach (Landkreis Birkenfeld). Im Nahetal ist die Art nach FÖHST & BROSKUS (1992) häufiger. Der Biotopkartierung sind außerdem weitere 11 Nachweise für die Magerrasenbereiche des Truppenübungsplatzes Baumholder zu entnehmen. 1994 flog die Art im NSG Mittagsfels (Landkreis Kusel) (eig. Beob. d. Verf.). Bemerkenswert erscheinen außerdem zwei Feststellungen der Art von NIEHUIS im Rahmen der zoologischen Biotopkartierung aus Feuchtgrünlandbiotopen in Bachtälern (MTB 6311-1007, -3006). Diese - in die Thematischen Deckfolien nicht aufgenommenen Fundorte - weisen darauf hin, daß die Art in guten Flugjahren zu

	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>) ²⁷⁶ : 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 <i>Origanum vulgare</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> und <i>Allium sphaerocephalon</i> (LÜTTMANN & ZACHAY 1987). Nach LUCHT (1965) ist der Rüsselkäfer <i>Apion origani</i> typisch für <i>Origanum</i> -Bestände an xerothermen Standorten; die Art lebt monophag an <i>Origanum vulgare</i> .
höherwüchsige blütenreiche xerotherme Säume	Nektarhabitat fast aller biotoptypischer Tagfalter. Für ihre Entwicklung ist die Weichwanze <i>Strongylocoris atrocoeruleus oligophag</i> an Haarstrang (<i>Peucedanum spec.</i>) auf trocken-warmen Standorten gebunden (GÜNTHER 1979).
Trockengebüsche auf extrem trockenheißen, sonnenexponierten Felsstandorten	Die Raupe des Kleinen Schlehen-Zipfelfalters (<i>Nordmannia acaciae</i>) lebt an sehr niedrigwüchsigen Schlehen trockenheißer Biotope; die Nektaraufnahme erfolgt u.a. an weißblühenden Asteraceen und <i>Sedum album</i> (vgl. DE LATTIN et al. 1957, EBERT & RENNWALD 1991) ²⁷⁷ . Der Punktschild-Prachtkäfer (<i>Ptosima flavoguttata</i>) oder der Rüsselkäfer <i>Anthonomus humeralis</i> entwickeln sich v.a. in Weichselkirschen- (<i>Prunus mahaleb</i>) und Schlehen- (<i>P. spinosa</i>) Beständen (vgl. NIEHUIS 1988; KOCH 1985). Die Raupe des Schlehen-Grünwiderchens (<i>Rhagades pruni pruni</i>) lebt an Rosaceen, v.a. an Schlehe, klimatisch eng eingemischt in einer Höhe von ca. 1,2 m (WIPKING 1985).
lockere Trockengebüsche auf Trockenrasen und am Rand lichter Trockenwälder	<i>Strymonidia spini</i> (Schlehenzipfelfalter), <i>Nordmannia ilicis</i> (Eichenzipfelfalter) (EBERT & RENNWALD 1991): larval an niedrigwüchsige Kreuzdornbüsche (<i>S. spini</i>) bzw. Eichenbuschbestände (<i>N. ilicis</i>) gebunden ^{278,279} .

offensichtlich weiteren Dispersionsflügen in der Lage ist, bei denen sie dann außerhalb von Trockenbiotopen beobachtet werden kann.

²⁷⁷ Die Art ist Bestandteil der Tagfalterfauna des Mittelreindurchbruchs und des Nahetals (vgl. LFUG & FÖA 1993c, FÖHST & BROZKUS 1992). Die Biotopkartierung nennt einen weiteren Fundort MTB 6310-1032 "Grünlandkomplex Wüstung Wreselbach" aus dem Landkreis Birkenfeld (Truppenübungsplatz Baumholder).

²⁷⁸ Vor allem der Schlehen-Zipfelfalter war bei der Tagfalterkartierung in entsprechenden Biotopen des Nahetals mit Seitentälern zwischen Idar-Oberstein und Fischbach stetig vertreten (11 Fundorte), während der Eichenzipfelfalter seltener auftrat (zwei Fundorte).

²⁷⁹ Vgl. auch Biotoptyp 15: Trockenwälder.

flachgründige Felskopf-, Felsgrus- und Felsbandstandorte mit <i>Sedum album</i> und <i>Sedum spec.</i>	Fetthennen-Bläuling (<i>Scolitantides orion</i>): Raupe v.a. an <i>Sedum telephium</i> . Falterbiotop "steile Felsen unmittelbar am Fluß"; "am Fuße der Felsen, noch im Einfluß der Luftfeuchte des Wassers" (WEIDEMANN 1986) ²⁸⁰ . Die Raupen der Nachtfalterarten Bräunlicher Felsflur-Kleinspanner (<i>Sterrhæburnata</i>) oder Blaugrauer Felsen-Steinspanner (<i>Gnophos pul-lata</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	Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda coerulescens</i>) ²⁸¹ , Rotflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda germanica</i>) ²⁸² , Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>) ²⁸³ , Steppengras-hüpfer (<i>Chorthippus vagans</i>).
Felsspalten und Schuttfächer aus sandig-grusigem Material am Fuße von Felssteinwänden	Von den 86 in Mitteleuropa vorkommenden Blütenspannerarten leben 10 monophag an Pflanzen vergleichbarer Standorte (vgl. WEIGT 1987). Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten: Mauerbienen z.B. <i>Osmia andrenoides</i> , die v.a. Abwitterungshalden besiedelt; Felsspalten als Nistplatz werden von Wollbienen <i>Anthidium manicatum</i> , <i>A. oblongatum</i> , <i>A. punctatum</i> , der Maskenbiene <i>Hylæus punctatissimus</i> oder der Furchenbiene <i>Lasioglossum nitidulum</i> genutzt (WESTRICH 1989a,b: 71, vgl. auch BRECHTEL 1986). In senkrechten Felsspalten (z.B. Schieferwände) können Fleder-mäuse (v.a. das Braune Langohr) auch außerhalb von Höhlen und Stollen (vgl. Biotopsteckbrief 24) überwintern (vgl. ZIMMERMANN & VEITH 1989). In sandig-grusigen Verwitterungshalden unterhalb sonnenex-ponierter Felsbänder legt der Ameisenlöwe <i>Myrmelon euro-pæus</i> seine Fangtrichter an (WEITZEL 1989a).

²⁸⁰ Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Tagfalterart kommt im Planungsraum nur im Mittelrheindurchbruchstal vor (vgl. LFUG & FÖA 1993c, KINKLER 1991, FÖHST & BROSZKUS 1992).

²⁸¹ auch auf Ersatzstandorten (Biototyp 23). Im Rhein-Hunsrück-Kreis auf Schieferschutthalden im Bereich der Simmerner Mulde (Hunsrückhochfläche) (HARFST & SCHARPF 1987).

²⁸² Die Rotflügelige Ödlandschrecke ist im Planungsraum und in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht; im Planungsraum existieren nur noch sehr wenige isolierte Vorkommen: Mittelrheindurchbruch, Oberes Nahetal, Steinalbgebiet und Glanbereich bei Lauterecken (Landkreise Rhein-Hunsrück, Birkenfeld und Kusel) (vgl. NIEHUIS 1991). Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 konnte das letzte Vorkommen im Landkreis Birkenfeld im Steinbruch bei Fischbach/Nahe (vgl. NIEHUIS 1991) bestätigt werden.

²⁸³ Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 am Rankenpocher Berg im Fischbachtal (Naheseitental) östlich von Fischbach festgestellt (Landkreis Birkenfeld). Das Vorkommen ist von landesweiter Bedeutung, da die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Art nur noch an wenigen Stellen im Nahetal und in der Rhein Hessischen Schweiz vorkommt (SIMON et al. 1991). Das bisher unbekannte Vorkommen im Fischbachtal stellt den zur Zeit am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen Fundort der Art in Rheinland-Pfalz dar (SMOLIS in Vorb.).

locker bewachsene, trocken-heiße
Steinschutthalden und Felsbänder

Wanzen (Heteroptera): z.B. die Lederwanze (*Haplogrocita sulcornis*, die an Schildampfer (*R. scutatus*) und Kleinem Sauerampfer (*R. acetosella*) lebt (GÜNTHER 1979)²⁸⁴.
Nachtfalterarten: z.B. *Actinotia hyperici* (Raupe am Echten Johanniskraut), *Sterrho moliniata*, *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 erforderlich²⁸⁵.

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.

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)²⁸⁶.

Aus eigenen Beobachtungen ergibt sich für den Segelfalter ein Mindestareal - zusammengesetzt aus verschiedenen Biotopen dieses Biotoptyps, Streuobstwiesen und Weinbergsbrachen - von 50 bis 60 ha²⁸⁷ (vgl. WEIDEMANN 1986).

²⁸⁴ bisher in Deutschland nur in Xerothermgebieten am Mittelrhein und an der Nahe nachgewiesen (GÜNTHER 1979).

²⁸⁵ Eine detaillierte Beschreibung der besiedlungsbestimmenden Habitatstrukturen, die innerhalb eines Uhureviers vorhanden sein müssen, geben BERGERHAUSEN et al. (1989) für die Eifel.

²⁸⁶ 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 1994).

²⁸⁷ Wesentlich für das dauerhafte Vorkommen dieser mobilen Art ist das Vorhandensein mehrerer, für die Reproduktion wichtiger und geeigneter Biotopstrukturen innerhalb des Areals einer Population: freistehende Felsen oder herausragende Bergkuppen als Partnerfindungsplätze und Felssporne und -rippen mit Trockengebüschen als primären Eiablage- und Larvalbiotopen (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.

Diese Autoren betonen, 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 Weichselkirschengebüschen bewachsen sind. "Dort wo diese Primärbiotope 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 Oberen Nahetal sowie im Nordpfälzer Bergland (Landkreise Birkenfeld und Kusel) zu, wo nur noch wenige optimale Reproduktionshabitate des Segelfalters vorhanden sind.

Nach FROEHLICH (in NIEHUIS 1991) 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 1991), die wohl als Minimalareal der Art anzusehen sind²⁸⁸.

Alle Vorkommen der Smaragdeidechse im Planungsraum sind mehr oder weniger stark isoliert. 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 1991).

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 ausnahmsweise neu besiedelt (THOMAS 1983, 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 1991).

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 zurückzulegen²⁸⁹.

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.

²⁸⁸ 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 1991).

²⁸⁹ Die z.B. von den Heuschrecken normalerweise zurückgelegten Flugentfernungen sind i.d.R. doch deutlich unter 10 m anzusetzen und nur wind- oder thermikbedingt weiterreichend (Beobachtungen der Verfasser: mehr als 100 m). 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).

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

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 Flächenmosaike aus den o.g. Biotoptypen von 50 bis 60 ha Größe notwendig.

13. 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 Vegetationsmosaike. Natürliche (primäre) Zwergstrauchheiden sind darüber hinaus als regelmäßiger Bestandteil von Trockenbiotopkomplexen auf Felsstandorten der steilen Fluß- und Bachtäler des Planungsraumes ausgebildet²⁹⁰.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Borstgrasrasen (*Violion caninae*)^{291,292}

auf lehmig sauren, basenarmen,
niederschlagsreichen Standorten²⁹³

Polygalo-Nardetum (Kreuzblumen-Borstgrasrasen)^{294,295}

auf basenreichen, sommerwarmen
und sommertrockenen Standorten

Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginster-Borstgrasrasen)²⁹⁶

²⁹⁰ Vgl. KORNECK (1974). Solche meist kleinflächigen Zwergstrauchheide-Ausbildungen (*Genisto pilosae*-*Callunetum*) sind in der Bestandskarte in der Regel als Bestandteil von Felsbiotopen (vgl. Biototyp 12) dargestellt.

²⁹¹ Vgl. zu den Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz auch die Detailuntersuchungen von MANZ (1989a,b, 1990a,b) und KLAPP (1951).

²⁹² Von der Biotopkartierung wurden im Planungsraum 96 Borstgrasrasen kartiert. Die Verbreitungsschwerpunkte sind Hoch- und Idarwald, Hunsrückhochfläche und Simmerner Mulde.

²⁹³ Von FASSBENDER (1989) wurden für Borstgrasrasen im Hunsrück bodenökologische Parameter bestimmt.

²⁹⁴ Nach MANZ (1990b) kommt die Gesellschaft im Planungsraum in Höhenlagen ab 440 m vor. Von SMOLLICH & BERNERT (1986) werden die Bestände im östlichen Hunsrück in der Struth beschrieben.

²⁹⁵ Eine Besonderheit stellen die bärwurzreichen Borstgrasrasen dar. In der Biotopkartierung werden 4 Biotope mit *Meum athamanticum* in Borstgrasrasen genannt (5910-4027, 6208-4040, 6307-2028, 6308-1036) (vgl. auch REICHERT 1972).

²⁹⁶ Nach MANZ (1990b) sind im Hunsrück noch eine beträchtliche Anzahl von Beständen des *Festuco-Genistetums* zu finden, die jedoch zu einem großen Teil durch Brachfallen oder intensive Landwirtschaft beeinträchtigte Bestände sind. OBERDORFER (1978) stellt den Weide-Charakter dieser Gesellschaft heraus, die oft in Kontakt mit Gebüsch, Halbtrockenrasen oder Magerwiesen und -weiden vorkommt (vgl. auch MANZ 1991).

kleinflächig in Borstgrasrasen *Juncetum squarrosi* (Borstgras-Torfbinsenrasen)²⁹⁷
eingelagerte Naßstellen

Zwergstrauchheiden (*Genistion*) und Wacholderheiden²⁹⁸

auf sauren Sand- und Felsböden *Genisto pilosae-Callunetum* (Sandginsterheide)²⁹⁹
trocken-warmer Standorte

beweidete Zwergstrauchheiden mit Wacholder bestandene Zwergstrauchheiden³⁰⁰

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind durch Sukzessionsvorgänge gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung³⁰¹. Die Borstgrasrasen sind zusätzlich durch Grünlandintensivierung bzw. Fichtenaufforstung stark gefährdet. Außerdem werden sie durch die Nutzungsintensivierung angrenzender Acker- und Grünlandflächen beeinträchtigt (MANZ 1989a,b).

Wacholderheiden sind heute v.a. durch mangelnde Pflege, d.h. Nutzung als Weide, sowie Überalterung in ihrer Existenz gefährdet.

²⁹⁷ Die Gesellschaft ist im gesamten Verbreitungsgebiet der Borstgrasrasen an vernässten Standorten vorhanden. Häufig steht sie im Kontakt mit Kleinseggenrieden. MANZ (1990b) betont die Bedeutung von Waldwegen als Rückzugsgebiete der Gesellschaft. Von der Biotopkartierung wird 2 Mal die Gesellschaft und 18 Mal der Verband genannt. Verbreitungsschwerpunkt ist der Hoch- und Idarwald.

²⁹⁸ Besenginsterheiden (*Sarothamnetum*) werden bei den Strauchbeständen (Biototyp 21) behandelt.

²⁹⁹ Im Planungsraum kommt am häufigsten die von der Biotopkartierung als "Calluna-Gesellschaft" bezeichnete Fragmentgesellschaft vor. Sie wurde 38 Mal mit Schwerpunkten im Hoch- und Idarwald, auf der Hunsrückhochfläche und den Hochflächen am Mittelrhein kartiert. Sehr häufig kommt sie auf den regelmäßig freigeschlagenen Hochspannungstrassen vor. Typisch ausgebildete Sandginsterheiden auf Sekundärstandorten hingegen sind im Planungsraum sehr selten (z.B. 6208-1066). Die meisten Bestände sind primäre Zwergstrauchheiden auf Felsen (vgl. Biototyp 12).

³⁰⁰ Von der Biotopkartierung werden zwei Wacholderheiden in der Simmerner Mulde im Raum Kirchberg genannt (6110-1001, 6110-2013).

³⁰¹ Zwergstrauchheiden kurzfristig durch Vergrasung mit Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Borstgrasrasen durch Vergrasung v.a. mit Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*) auf trockenen Standorten bzw. Rasen-Schmieie (*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).

Biotop- und Raumannsprüche

Borstgrasrasen

Biotopmosaike aus Borstgrasrasen, feuchten Magerwiesen und Magerweiden wie Rasenschmielen-Knötterich-Wiesen oder Rotschwingelweiden	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>) ³⁰² : Die Raupe lebt an Teufelsabbiß (<i>Succisa pratensis</i>), der aus einer heterogen und lückig aufgebauten Vegetationsstruktur herausragen muß ³⁰³ .
Biotopmosaike aus Borstgrasrasen, feuchten Magerwiesen in Verbindung mit lockeren Feuchtgebüschchen oder den Randzonen lichter Feucht- und Bruchwälder	Wald-Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha hero</i>): Lichten Gebüschchen kommt bei der Partnerfindung eine entscheidende Bedeutung als Ansitzwarten zu (EBERT & RENNWALD 1991: 104f) ³⁰⁴ .
lückige Borstgrasrasen warm-trockener Standorte mit Sonnenröschenbeständen	Sonnenröschen-Grünwidderchen (<i>Procris geryon</i>): larval an Vorkommen von Gemeinem Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>) gebunden (WIPKING 1982): ³⁰⁵ .

³⁰² Der früher im gesamten Planungsraum verbreitete Skabiosen-Scheckenfalter (vgl. FÖHST & BROSZKUS 1992) ist in seinem Vorkommen im Planungsraum heute weitestgehend auf die Kempfelder Hochmulde und die naturräumlich zur Züscher Hochmulde gehörende Rodungsinsel von Börfink (Landkreis Birkenfeld) beschränkt. Im Rahmen der Tagfalterkartierung in diesem Raum wurde die Art 1992 an 15 Stellen angetroffen. Darüber hinaus wurde die Art nur noch einmal im Bereich der Morbacher Mulde nördlich des Idarwaldes (Landkreis Bernkastel-Wittlich) gefunden. Für das Obere Nahebergland (Westliche Idarvorberge) nennen MANZ & WEITZ (1990) einen aktuellen, aber stark gefährdeten Fundort bei Hopfstädten-Weiersbach. Die Vorkommen der in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Art im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung, da sie zusammen mit den Vorkommen in der Züscher und der Keller Mulde im Landkreis Trier-Saarburg (vgl. LFUG & FÖA 1993d) den gegenwärtig bekannten Vorkommensschwerpunkt der in Feuchtgebieten fliegenden Populationen der Art in Rheinland-Pfalz darstellen.

³⁰³ Im Planungsraum ist der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) wahrscheinlich die wichtigste (einzige?) Pflanze für die Eiablage, als Raupenfutter und für die Anlage des ersten Larvengespinstes des Skabiosen-Scheckenfalters. Der Falter sucht vorwiegend Pflanzenarten mit gelben Farbsignalen wie z.B. Berg-Wohlverleih (*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.

³⁰⁴ Im Planungsraum lagen Nachweise der in der Roten Liste als vom Aussterben bedroht eingestuften Art nur aus den Hochlagen des südwestlichen Hunsrücks vor. FÖHST & BROSZKUS (1992) geben als Fundorte Allenbach und Sensweiler (Landkreis Birkenfeld) sowie den Erbeskopf (Landkreis Bernkastel-Wittlich) an. Hauptflugplatz des Wald-Wiesenvögelchens waren walddnahe Magergrünlandkomplexe östlich von Allenbach (FÖHST mündl. Mitteilung); dort wurde die Art "wegen Aufforstung ab 1987 nicht mehr beobachtet" (FÖHST & BROSZKUS 1992).

Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 gelang trotz gezielter Nachsuche kein Nachweis der Art im Planungsraum. Möglicherweise ist das Wald-Wiesenvögelchen zwischenzeitlich im Hunsrück und damit in ganz Rheinland-Pfalz ausgestorben. Allerdings kann ein Vorkommen der Art im südwestlichen Hunsrück nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden.

³⁰⁵ Entscheidend für das Vorkommen des Sonnenröschen-Grünwidderchens sind Bestände der Raupenfutterpflanze in schütterten Magerrasen unter warm-trockenen Standortbedingungen. Dies müssen nicht zwangsläufig Borstgrasrasen, sondern können auch lückige Halbtrockenrasen- und Trockenrasen sein. Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 wurde das landesweit stark gefährdete Sonnenröschen-Grünwidderchen an drei Fundorten beobachtet: einmal im Bereich eines Trockenrasenbiotopkomplexes in einem Seitental der Nahe bei Fischbach (Landkreis Birkenfeld) und zweimal im Bereich von Borstgrasrasen in der Simmerner Mulde (Rhein-Hunsrück-Kreis). Bezeichnenderweise gibt MANZ (1990b) das Ge-

Zwergstrauchheiden

beweidete Zwergstrauchheiden mit Wacholder	Wacholderbock (<i>Phymatodes glabratus</i>): Larven in frisch abgestorbenen Ästen freistehender, höchstens mäßig beschatteter Wacholder (SCHEUERN 1987) ^{306,307} .
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) ³⁰⁸ .
mosaikartig verzahnte sandige und felsige Bereiche mit lückiger Vegetation (und z.T. lockeren Gebüschgruppen)	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Gefleckte Keulenschrecke), <i>Stenobothrus lineatus</i> (Heidegrashüpfer), <i>Omocestus ventralis</i> (Buntbäuchiger Grashüpfer) und <i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Schwarzfleckiger Grashüpfer) ³⁰⁹ , <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Rotleibiger Grashüpfer) ³¹⁰ (vgl. INGRISCH 1984, WEITZEL 1986, FROEHLICH 1990). Selbst kleinflächig ausgeprägte Biotope bzw. Biotopkomplexe mit einem trocken-warmen Kleinklima werden von Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) und Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) besiedelt (vgl. HOUSE & SPELLERBERG 1983; ZIMMERMANN 1988) ³¹¹ .

meine Sonnenröschen als kennzeichnende Art trockener Ausbildungen des Fügelginster-Borstgrasrasens an, der die charakteristische Borstgrasrasengesellschaft relativ sommerwarmer und sommertrockener Standorte des Hunsrücks ist.

³⁰⁶ Aus dem Planungsraum ist bisher nur ein Fundort in der Eifel bekannt geworden: SE Bleckhausen/NW Manderscheid (Landkreis Bernkastel-Wittlich; SCHEUERN 1987).

³⁰⁷ Weitere Hinweise zur Besiedlung des Wacholders durch Arthropoden sind EXENBERGER (1980) bzw. zu Wacholderheiden der Hochlagen BALKENOHL (1981) zu entnehmen.

³⁰⁸ Die Heidelerche gehört zu den Vogelarten, deren Bestand in Rheinland-Pfalz in den letzten zehn Jahren mit am stärksten abgenommen hat (BRAUN et al. 1992, BAMMERLIN 1993). Im Zuge dieser Entwicklung ist die Heidelerche als Brutvogel aus dem Planungsraum, wo sie einst verbreiteter und gebietsweise häufiger Brutvogel (fast) vollständig verschwunden. Letzte Brutnachweise liegen aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis für Mitte der 70er Jahre und aus dem Landkreis Bernkastel-Wittlich für Anfang der 80er Jahre vor (vgl. FOLZ 1982, ROTH 1993). Rückgangsursachen sind wahrscheinlich v.a. der Biotopschwund bei Zwergstrauchheiden infolge fortschreitender Sukzession, Aufforstungen etc. evtl. auch zunehmende "Vergrasung" der Heideflächen infolge aerogener Stickstoffeinträge, die zu einem Zuwachsen von lückigen Vegetationsbeständen führen (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.

Von großer Bedeutung ist angesichts dieser Entwicklung der Brutnachweis eines Paares "in einem typischen Habitat" 1992 im Landkreis Birkenfeld nördlich von Reichenbach am Rande des Truppenübungsplatzes Baumholder (ROTH 1993). Weitere Brutvorkommen existieren auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (WEITZ mdl.).

³⁰⁹ In Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht; Vorkommen auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (Landkreis Birkenfeld) und am Remigiusberg (Landkreis Kusel) (FALK 1984).

³¹⁰ Im Planungsraum nur im Bereich des Mittelrheintals sowie an lokal besonders wärmebegünstigten Berghängen am Glan (Remigiusberg) nachgewiesen (vgl. FROEHLICH 1990, FALK 1984).

³¹¹ Nach GRUSCHWITZ (1981) sind Zauneidechse und Schlingnatter schwerpunktmäßig im Bereich der trocken-warmen Hanglagen der großen Flußtäler und ihrer Seitenbäche verbreitet. Die höheren Lagen des Hunsrücks scheinen insbesondere von der Zauneidechse weitgehend ausgespart zu werden (GRUSCHWITZ 1981).

	<p>Geißklee-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)³¹²: extrem niedrigwüchsige, sonnenexponierte Kleinbiotope; vielfach nur bewachsen von Kleinem Habichtskraut (<i>Eiablage</i>)³¹³, "kriechender" Besenheide und Besenginster sowie verschiedenen weiteren Schmetterlingsblütlern (<i>Trifolium spec.</i>, <i>Lotus corniculatus</i>) (Raupennahrung).</p>
<p>stärker verbuschte Besenginsterheiden warm-trockener Standorte</p>	<p>Der Orpheusspötter brütet im Planungsraum vorzugsweise in Besenginsterheiden mit dichten Gebüschern v.a. aus Brombeere und eingestreuten, höheren Baum- und Gebüschgruppen (HEYNE 1987a)³¹⁴. Typische Vogelarten der Besenginsterheiden sind ferner Goldammer, Fitislaubsänger, Heckenbraunelle, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Amsel, Grünfink und Zilpzalp (WINK 1975, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)³¹⁵.</p>

³¹² Im Rahmen der Tagfalterkartierung in ausgewählten Schwerpunkträumen des Planungsraumes 1992 wurde der Geißkleebläuling nicht nachgewiesen. Der Biotopkartierung sind Angaben zu 13 Vorkommen zu entnehmen, die sich fast vollständig auf den Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder (Landkreis Birkenfeld) konzentrieren.

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 oder benachbart zum Biotop des Falters auffindet. In der Regel sind diese Lebensraumansprüche 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.

³¹³ EBERT & RENNWALD (1991: 319) bezeichnen das Habichtskraut als "Eiablagementium"; die Raupe frißt an Schmetterlingsblütlern, v.a. *Lotus spec.*.

³¹⁴ Der Orpheusspötter hat sich im Zuge seiner Arealausweitung nach Norden und Osten von Frankreich über das Saarland hinweg in den Regierungsbezirk Trier ausgedehnt und inzwischen die südlichen Teile des Regierungsbezirks Koblenz voll erfaßt (NIEHUIS & NIEHUIS 1993). Sichere oder wahrscheinliche Bruten fanden 1992 im Planungsraum bei Hetzerath (Landkreis Bernkastel-Wittlich, 1 Paar) und bei Birkenfeld (maximal 3 Paare) statt (ROTH 1993). Größere Vorkommen bestehen auch bei Hoppstätten-Weiersbach sowie im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder (WEITZ mdl.). Aus den Landkreisen Kusel und Rhein-Hunsrück liegen noch keine Brutzeitbeobachtungen der Art vor (vgl. NIEHUIS & NIEHUIS 1993, BAMMERLIN et al. 1993).

³¹⁵ Es handelt sich hier nicht um Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen, sondern um tendenziell ubiquitär vorkommende Arten. Neben der Tatsache, daß ihre Lebensraumansprüche 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.

mit *Calluna*-Beständen vernetzte
Besenginsterheiden
wärmebegünstigter Lagen

Die Larven der Prachtkäferarten *Agrilus cinctus* und *Anthaxia mendizabali* leben in Besenginster³¹⁶.
Schmetterlinge: Die Spannerarten *Isturgia limbaria* und *Scotopteryx moeniata* (Ginster-Linienspanner), deren Raupen an *Sarothamnus scoparius* fressen und die Spinnerart *Dasychira fascelina* sind ebenfalls eng an Besenginsterbestände gebunden (vgl. PETERSEN 1984)³¹⁷.

Borstgrasrasen:

Der Skabiosen-Schneckenfalter, eine Art mit jahrweise 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)³¹⁸. Nach THOMAS (1984) beträgt der durchschnittliche Raumanpruch einer *Euphydryas aurinia*-Population 2 bis 5 ha. Die im Westhunsrück (Züscher Mulde) 1990 festgestellte Population³¹⁹ flog innerhalb eines ca. 60 ha großen Extensivgrünlandkomplexes mit Borstgrasrasen. Die Flugstellen verteilen sich innerhalb dieses begrenzten Areal auf wenige optimale und eine Reihe von suboptimalen Biotopen; nach einer überschlägigen Ermittlung beträgt die Entfernung zwischen den Teilpopulationen 0,3 bis 3 km³²⁰. In der ca. 120 ha großen Rodungsinsel von Börfink konzentrierten sich die Faltervorkommen der Art 1992 auf unbewirtschaftete Borstgrasrasen-Feuchtwiesen-Komplexe entlang von Traun- und Hengstbach auf einen Bereich von etwa 12 ha Größe. Wiederholt wurden einzelne Falter außerhalb dieses Bereiches beobachtet; zudem gelangen Funde mehrerer Raupengespinnste 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. 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.

³¹⁶ Beide Arten sind im Zuge der Westausdehnung des Besenginsters in den Planungsraum gelangt (vgl. NIEHUIS 1988). Zumindest *A. mendizabali* dürfte größere Bereiche des Planungsraumes besiedeln (eig. Beob.); *A. cinctus* scheint weniger stark verbreitet zu sein, kommt aber u.a. im Mittelrheintal und mittleren Nahetal vor.

³¹⁷ Von diesen Arten ist *I. limbaria* am weitesten im Planungsraum verbreitet, während *S. moeniata* und *D. fascelina* seltener vorkommen; die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete *D. fascelina* ist dabei auf das Mittelrheintal und das Nahetal bis Idar-Oberstein beschränkt (FÖHST & BROSZKUS 1992).

³¹⁸ 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).

³¹⁹ Nach derzeitigem Erkenntnisstand lag die maximale Aktivitätsdichte an einem Untersuchungsdatum bei ca. 60 Individuen.

³²⁰ Wahrscheinlich werden bei einem solchen Verbreitungsbild die suboptimalen Biotope - in Abhängigkeit von der jährlich unterschiedlichen Entwicklung der Gesamtpopulationsgröße - jahrweise 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.

Zwergstrauchheiden:

Für den Geißkleebläuling, 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 Geißkleebläulings können geeignete Biotope bis in eine 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, um beide Arten zu erhalten³²¹. 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 erhalten³²².

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.

³²¹ 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 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.

³²² 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 durch Waldgebiete erreichte die Ausbreitungsgeschwindigkeit 2 bis 4 km pro Jahr (HARTUNG & KOCH 1988).

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 Trockengebüschen
- Hecken und Strauchbeständen

Zielgrößen der Planung:

Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die ehemals v.a. in den höheren Lagen des Hunsrücks landschaftsprägenden Borstgrasrasen heute 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 landschaftsbestimmenden 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, Waldsäumen, Hecken) bzw. in den kühl-feuchten Hochlagen des Hunsrücks 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.

14. Moorheiden

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Moorheiden sind niedrigwüchsige Pflanzengesellschaften aus Gräsern und Zwergsträuchern. Sie entwickeln sich unter den Bedingungen eines atlantischen Klimas auf Anmoorstandorten, unterliegen starken Grundwasserschwankungen und können zeitweise oberflächlich austrocknen.

Im Planungsraum wird folgende Ausbildung angetroffen:

flach geneigte Standorte mit wech- Ericion tetralicis (Glockenheide-Gesellschaften)³²³
selfeuchten Anmoor- und
Gleydodsolböden

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Moorheiden sind im Planungsraum nur fragmentarisch ausgebildet. Sie reagieren gegenüber unmittelbar wirkenden Eingriffen sehr empfindlich. V.a. Entwässerungen, Düngung und intensive Standweidenutzung gefährden den Biotoptyp. Weitere Gefährdungsursachen sind Ruderalisierung, Gehölzsukzession und Aufforstung. Großflächig wurden sie in der Westpfälzer Moorniederung zerstört (vgl. HEUSER 1942).

³²³ Die typischen Arten der atlantischen Glockenheide-Gesellschaft erreichen in Rheinland-Pfalz ihre südwestliche Verbreitungsgrenze in Deutschland. Rasenbinse (*Trichophorum caespitosum*) und Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) kommen dabei nur im Norden, in der Eifel und dem Westerwald, vor und erreichen den Hunsrück nicht mehr (s. SCHWICKERATH 1975, BLAUFUß & REICHERT 1992, FÖA 1991c, 1994b). Der Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*) wird von der Biotopkartierung für den Landkreis Rhein-Hunsrück angegeben (5811-3026); diese Pflanzenart wird auch von HEUSER (1942) für die Westpfälzer Moorniederung erwähnt. Die Glockenheide (*Erica tetralix*) tritt dagegen sehr selten noch im Hunsrück und im Pfälzer Wald auf (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989). Das Artenschutzprojekt "Pflanzen der Zwischenmoore und Moorheiden" (LIEPELT & SUCK 1992) und die Biotopkartierung nennen aus dem Planungsraum zwei Fundorte der Glockenheide am Ostrand der Inneren Hunsrückhochfläche (Rhein-Hunsrück-Kreis): 5911-2046 "Hochspannungstrasse O Schneidewald" und 5911-4007 "Hochspannungstrasse und Feuchtwiese N Jagdhaus Liebshausen"; beide Fundorte liegen in der "Struth" östlich von Liebshausen. Die Glockenheidebestände bilden mit feuchten Borstgrasrasen, mageren Naßwiesen und Heidekrautbeständen Biotopmosaiken.

Biotop- und Raumannsprüche

Die Tierarten der Moorheiden sind i.d.R. hoch spezialisiert und - soweit Literaturangaben bzw. Eigenbeobachtungen vorliegen - in der Lage, auch auf kleineren, isoliert liegenden Flächen stabile Populationen zu entwickeln³²⁴.

feuchte Ausprägungen mit leicht fließendem Wasser

Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*): Die Larve der Art lebt in Torfmoospolstern, oft an Standorten mit Moorlilie, die durch leicht züliges Wasser gekennzeichnet sind (SCHORR 1990)³²⁵.

Moorheideflächen mit Lungenenzian³²⁶

Kleiner Moorbläuling (*Maculinea alcon*)³²⁷: Die Raupe lebt an Lungenenzian und im letzten Stadium bzw. als Puppe in den Nestern der Ameise *Myrmica ruginoides* (THOMAS et al. 1989); die Imago nutzt bevorzugt das Nektarangebot der Glockenheide (ELFERICH 1988).

Die Arktische Smaragdlibelle besiedelt Torfmoosrasen ohne größere Wasserflächen von weniger als 1 ha Größe (vgl. SCHORR 1990).

Auch der Kleine Moorbläuling kann auf relativ kleinen Flächen mit Vorkommen des Lungenenzians und Bauten der Ameise *Myrmica ruginoides* stabile Populationen ausbilden; den Autoren ist östlich von Hannover (Niedersachsen) ein etwa 1 ha großes, isoliert in der Agrarlandschaft liegendes Vorkommen bekannt, das zumindest Anfang der 80er Jahre dauerhaft besiedelt war.

³²⁴ Angaben zur Besiedlung von Moorheiden im Hunsrück sind unbekannt bzw. existieren nicht. Dies ist u.a. auf die seltene und zudem rudimentäre Ausbildung des Biotoptyps im Hunsrück zurückzuführen, die verhindert hat, daß Moorheiden bei faunistischen Untersuchungen gezielt berücksichtigt worden wären. KOCH (1993: 303-305) nennt einige Käferarten, die für bestimmte Mikrohabitate innerhalb von "anmoorigen Heidegebieten" typisch sind. Viele der genannten Arten dürften jedoch in Rheinland-Pfalz nicht vorkommen.

³²⁵ Derzeit sind nur wenige kleine Populationen dieser in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Libellenart in der Vulkaneifel und der Westpfalz bekannt (EISLÖFFEL et al. 1993). Es ist unsicher, ob im Hunsrück jemals Möglichkeiten zur Existenz dieser Art bestanden haben. Im Rahmen der Gesamtentwicklung für die "Struht" im Rhein-Hunsrück-Kreis ist eine Entwicklung von Lebensräumen für diese Art jedoch sinnvoll, da sie auch für weitere Arten, u.a. den Großen Heufalter (vgl. Biotopsteckbrief 6), zumindest wichtige Teillebensraumfunktionen übernehmen können.

³²⁶ Pfeifengraswiesen mit Lungenenzianbeständen haben ebenfalls eine hohe Bedeutung für den Kleinen Moorbläuling.

³²⁷ Die Tagfalterart ist aufgrund ihres Fortpflanzungsverhaltens ein extremer Habitatspezialist. Nördlich des Alpenvorlandes werden die Eier nur an Lungenenzian abgelegt, wo die Raupen bis zum letzten Raupenstadium in den Blütenköpfen leben. Die Metamorphose zur Puppe kann ausschließlich in den Bauten der Ameisenart *Myrmica ruginoides* stattfinden. (THOMAS et al. 1989).

HEUSER (1942) konnte in den 30er und 40er Jahren die Art in der Westpfälzer Moorniederung antreffen. Konkrete Nachweise aus dem Planungsraum sind jedoch nicht bekannt.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer (extensiven Weide-) Nutzung bzw. einem fakultativen Abbrennen oder Abplaggen von Teilflächen
- einem hohen, aber wechselnden Grundwasserstand
- der Möglichkeit zur Ausbildung grundwasserbeeinflusster Torfmoosgesellschaften

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Moorbirken-Bruchwäldern
- Naß- und Feuchtwiesen
- Kleinseggenrieden

Zielgrößen der Planung:

Restbestände sind zu regenerieren und in Komplexe anderer, sehr magerer Offenlandbiotope, wie Borstgrasrasen, einzubinden. Flächen solcher Biotopkomplexe sollten möglichst 3 ha nicht unterschreiten. Alle Vorkommen der Moorheiden sind unabhängig von ihrer Flächengröße zu erhalten bzw. zu entwickeln.

15. 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 Böden³²⁸.

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)³²⁹

warme, tiefgründige, basenreiche, Lehmböden Galio-Carpinetum (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald)

trocken-warme Felshänge, mit kalkarmen aber basenreichen skelettreichen Böden über Porphyry, Melaphyr und Schiefer Aceri monspessulani-Quercetum petraeae (Felsenhorn-Traubeneichenwald)³³⁰

thermophile Säume der Trockenwälder:

Übergangsbereiche zwischen Trockenrasen und Trockenwald bzw. Trockengebüsch an trocken-warmen, vorwiegend südexponierten felsigen Hängen Teucrio-Polygonatetum odorati (Salbeigamander-Weißwurz-Saum)
Geranio-Peucedanetum cervaria (Hirschwurz-Gesellschaft)
Geranio-Dictamnenum (Diptam-Gesellschaft)
Geranio-Trifolietum alpestris (Hügelklee-Gesellschaft)

³²⁸ Trockenwälder wurden regional als Niederwälder genutzt; vgl. hierzu Biototyp 17.

³²⁹ Natürliche Bestände kommen auf trockenen, sauren Böden vor, wo die Buche nicht mehr konkurrenzfähig ist. Zahlreiche Bestände sind zusätzlich durch Niederwaldwirtschaft auf potentiellen Buchenwaldstandorten entstanden (MANZ 1993). Von der Biotopkartierung wurden 74 Trockenwälder als Luzulo-Quercetum kartiert. V.a. im oberen Nahebergland und dem Moseltal 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).

³³⁰ Der Felsenhorn-Traubeneichenwald kommt im Planungsraum schwerpunktmäßig im oberen Mittelrheintal bei Boppard und St. Goar sowie an der Nahe und deren Seitentälern ab Idar-Oberstein vor. Weitere Vorkommen befinden sich im Steinalbgebiet und im mittleren Moseltal (vgl. KORNECK 1974, MANZ 1993). Von der Biotopkartierung wurden 28 Bestände kartiert. Hierunter sind aber auch einige Trockengebüsche (vgl. Biototyp 12) subsumiert.

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
Wälder³³¹

Haselhuhn³³²: wesentliche Lebensraumelemente³³³ sind

- unterholzreiche, vertikal gegliederte Wälder, wobei zumindest ein Stratum bis 12 m hoch sein sollte
- 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).

³³¹ Anzuschließen sind hier auch die Waldbestände mittlerer Standorte (s. Biotoptyp 17), deren Waldstruktur durch Niederwaldbewirtschaftung geprägt ist (Eichen-Birken-Niederwälder).

³³² Der Haselhuhnbrutbestand im Planungsraum liegt heute bei deutlich unter 100 Paaren (vgl. SCHMIDT 1990, SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991, ROTH 1993). Die Schrumpfung des (ehemals) besiedelten Areals in den 70er und 80er Jahren betrifft v.a. die Hochlagen des Hunsrücks und die gesamte Hunsrückhochfläche (vgl. SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991). Wie verbreitet und häufig das Haselhuhn ehemals auch auf der Hunsrückhochfläche war, läßt sich u.a. aus den Angaben von KNORR (1938) ersehen: z.B. wurden im Hegeringbezirk Kirchberg bei der ehemals verbreiteten herbstlichen Vogeljagd mit Netzen jährlich etwa 40 - 50 Haselhühner gefangen, ohne daß eine Bestandsverminderung zu beobachten war. Nach 1979 lagen aus dem Bereich des Forstamtes Kirchberg keine Meldungen der Art mehr vor (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991).

Aus landesweiter Sicht bedeutsame Haselhuhnvorkommen bestehen im Planungsraum heute noch nördlich der Mosel im Landkreis Bernkastel-Wittlich sowie in Rhein-Hunsrück und Mittelrheindurchbruch. Im Oberen Nahebergland (Landkreis Birkenfeld) bestehen regional bedeutende Vorkommensschwerpunkte des Haselhuhns nordwestlich und nördlich von Niederhambach (Schwollbacheinzugsgebiet) sowie länderübergreifend im Waldgebiet zwischen Meckenbach, Ellweiler und Türkismühle (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991). Im Landkreis Kusel kommt das Haselhuhn wahrscheinlich nur noch in einer kleinen Population in den Preussischen Bergen vor (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991).

³³³ Eine optimale Habitatqualität für das Haselhuhn haben bei der derzeitigen Waldstruktur Niederwälder im Alter von 7 - 18 Jahren (SCHMIDT 1986).

mit hochstämmigen Eichen durchsetzte, lockerwüchsige Laubwälder	Mittelspecht (WÜST 1986): 100 - 130jährige Eichen; oft inmitten der Wälder mittlerer Standorte (MILDENBERGER 1984, BAMMERLIN et al. 1990) ³³⁴ .
lichte Felsenahorn-Trockenwälder ausgesprochen trocken-warmer Standorte	Südlicher Ahornspanner (<i>Cyclophora lennigiaria</i>): Raupe monophag an Felsenahorn (<i>Acer monspessulanum</i>) ³³⁵ .
besonnte, windgeschützte Standorte mit blühfähigen Eichen im Übergangsbereich zwischen Offenland und Trockenwald	<i>Quercusia quercus</i> (Blauer Eichenzipfelfalter) (WEIDEMANN 1988, 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 Xerothermrassen	Kleiner Waldportier (<i>Hipparchia alcyone</i>) ³³⁶ , Rostbinde (<i>Hipparchia semele</i>) ³³⁷ : wichtige Habitatelemente für die Falterimagines sind vegetationsarme Bodenflächen in Benachbarung zu zeitweise besonnten Baumstämmen am Trockenwaldrand (Wärmespeicherplätze); Nektaraufnahme in Trockensäumen, Magerwiesen etc. v.a. an <i>Origanum vulgare</i> , <i>Centaurea jacea</i> ³³⁸

³³⁴ Die Verbreitung der Art im Regierungsbezirk Trier wurde von HEYNE (1992) dokumentiert.

³³⁵ In den Felsenahornwäldern der Oberen Nahe mit Seitentälern (Landkreis Birkenfeld) erstmals 1991 nachgewiesen (FÖHST & BROZSKUS 1992). Darüber hinaus nur im Mittelrheintal; alle bekannten Fundorte der landesweit stark gefährdeten Art liegen dabei in den Felsenahornbeständen der besonders xerothermen Standorte der rechten Talseite des Mittelrheins (LEDERER & KÜNNERT 1963, STAMM 1981).

³³⁶ Die Vorkommen des Kleinen Waldportiers im Nahetal (Landkreis Birkenfeld und Bad Kreuznach) sind von bundesweiter Bedeutung. Sie stellen das vermutlich letzte Vorkommen der Art in Deutschland außerhalb der Kiefernwaldgebiete östlich der Elbe dar. Den dramatischen 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 1992 wurde der Kleine Waldportier an 5 Fundorten im Nahetal mit Seitentälern nachgewiesen; mehrere Individuen der Art wurden jedoch nur in zwei Biotopen bei Idar-Oberstein und Fischbach beobachtet, alle weiteren Nachweise betreffen einzelne, möglicherweise dispergierende Falter. Eine im Vergleich zu den 70er Jahren (FÖHST schriftl. Mitteilung) rückläufige Bestandsentwicklung der Art im Landkreis Birkenfeld ist wahrscheinlich.

³³⁷ Wie der Kleine Waldportier landes- und bundesweit mit starken Bestandsabnahmen (vgl. EBERT & RENNWALD 1991, KRAUS 1993); im Rahmen der Tagfalterbestandsaufnahme 1992 wurde die Art im Nahetal mit Seitentälern zwischen Idar-Oberstein und Fischbach nicht beobachtet. Bei der Tagfalterkartierung 1993 in entsprechenden Trockenwaldbiotopkomplexen der Landkreise Bad Kreuznach und Donnersberg wurde die Rostbinde nur am Rotenfels bei Bad Münster am Stein (Nahetal) gemeinsam mit dem Kleinen Waldportier gefunden (WEIDNER in LFUG & FÖA (in Vorb.): Planung Vernetzter Biotopsysteme Bereich Landkreis Bad Kreuznach). Im Planungsraum existiert wahrscheinlich im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder noch eine größere Population der Art (16 Fundorte der Biotopkartierung; BÖKER mündl.).

³³⁸ Beobachtungen von BINK (1992) an der Maas sowie von FÖHST (schriftl. Mitteilung) und den Verfassern (1992) an der Nahe.

Mantelgebüsche an inneren und äußeren Randzonen lichter Trockenwälder	Strymonidia spini (Schlehenzipfelfalter), Nordmannia ilicis (Eichenzipfelfalter) (EBERT & RENNWALD 1991): larval an niedrigwüchsige Kreuzdornbüsche (<i>S. spini</i>) bzw. Eichenbuschbestände (<i>N. ilicis</i>) gebunden ³³⁹ .
trocken-warmer, sonniger Waldsaumbereich	<i>Nemobius sylvestris</i> (Waldgrille), die jedoch nicht eng an Trockenhangwälder gebunden ist, aber mit hoher Stetigkeit in diesem Biotoptyp gefunden wurde (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).
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).
Alt- und Totholzbereiche	<p>Bockkäfer: <i>Xylotrechus antilope</i>, <i>Xyl. arvicola</i>, <i>Plagionotus detritus</i>, <i>Pl. circumatus</i>, <i>Rhagium sycophanta</i>, <i>Strangalia revestita</i>, <i>Mesosa nebulosa</i>, <i>Exocentrus adapersus</i>, <i>Cerambyx scoplii</i>, <i>Prionus coriarius</i>,</p> <p>Prachtkäfer: <i>Coroebus undatus</i>, <i>Agrilus luticernis</i>, <i>A. obscuricollis</i>, <i>A. olivicolor</i>, <i>A. graminis</i>, <i>A. biguttatus</i>, <i>A. angustulus</i>, <i>A. sulcicollis</i>,</p> <p>Laufkäfer: <i>Calosoma sycophanta</i>, <i>C. inquisitor</i>,</p> <p>Schienenkäfer: <i>Melasis buprestoides</i>,</p> <p>Düsterkäfer: <i>Conopalpus testaceus</i>, <i>C. brevicollis</i>, <i>Melandria caraboides</i>,</p> <p>Hirschkäfer: <i>Platyceris caprea</i>, <i>Lucanus cervus</i>,</p> <p>Blatthornkäfer: <i>Potosia cuprea</i>,</p> <p>Andere: <i>Oncomera femerata</i>, <i>Osphya bipunctata</i>, <i>Rhagium mordax</i>, <i>Clytus arietis</i>, <i>Cetonia aurata</i>, <i>Certodera humeralis</i> (LÜTTMANN et al. 1987).</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 des Planungsraumes ergibt sich für die Art jedoch ein höherer Flächenanspruch von ca. 40 - 80ha/Brutpaar (vgl. FABER 1991, LFUG & FÖA 1993e, LIESER 1993).

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 entfernt als 1 km vom Elternrevier ansiedeln³⁴⁰. Hieraus ergibt sich für eine regional

³³⁹ Vgl. Biotoptyp 12: Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinsalden, Trockengebüsche.

³⁴⁰ An den Moselhängen (Landkreis Cochem-Zell; vgl. LFUG & FÖA 1993e) betrug der Abstand zwischen zwei Haselhuhnrevieren 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.

begrenzte Einzelpopulation des Haselhuhns ein Flächenanspruch von ca. 3.000 ha³⁴¹. Nach SCHERZINGER (1985) sind zum dauerhaften Bestand des Haselhuhns 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 Habitategnung 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 PETTERSON (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)³⁴². 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 können³⁴³. Für die meisten der anspruchsvolleren altholzbewohnenden Käferarten nimmt GEISER (1989) an, daß sie nur wenige 100 m Abstand zwischen ihren Habitaten überwinden können³⁴⁴.

Quercus robur 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 Habitate 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.

³⁴¹ LIESER (1986) stellte für alle regional begrenzten, rheinland-pfälzischen Haselhuhn-Teilpopulationen einen Niederwaldanteil pro Gebiet von mindestens ca. 1.800 ha fest. SCHMIDT (1991) berichtet über das Erlöschen von Haselhuhnvorkommen im Siegerland noch bei einer Gesamtlebensraumgröße der Teilpopulationen von ca. 2.500 ha.

³⁴² 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.

³⁴³ Vgl. auch die Ausführungen zum Hirschkäfer in Biotopsteckbrief 17.

³⁴⁴ 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.

16. 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 Gesteinshaldenwälder³⁴⁵

auf basen- und nährstoffreichen, meist sickerfeuchten, locker gelagerten, schuttreichen Böden in luftfeuchter Lage von Schluchten oder Schatthängen

Tilio-Ulmetum (Ahorn-Eschen-Schluchtwald)^{346,347}

auf nährstoff- und basenarmen Quarzitblockhalden in montaner Lage³⁴⁸

Betula carpatica-*Sorbus aucuparia*-Gesellschaft (Karpatenbirken-Ebereschen-Blockschuttwald)³⁴⁹
Dryopteris dilatata-*Acer pseudoplatanus*-Gesellschaft (Dornfarn-Bergahorn-Blockschuttwald)³⁵⁰
Deschampsia flexuosa-*Acer pseudoplatanus*-Gesellschaft (Drahtschmielen-Bergahorn-Blockschuttwald)³⁵¹

³⁴⁵ FORST (1990), KIEBEL (1991), MANZ (1993) untersuchten die Standortbedingungen der Gesteinshaldenwälder im Planungsraum.

³⁴⁶ 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.

³⁴⁷ V.a. in den tief eingeschnittenen, zu Mosel, Rhein und Nahe entwässernden Bachtälern des Hunsrücks relativ häufig, oft jedoch nur kleinflächig und fragmentarisch ausgebildet. Im Bereich der Burgruinen des Hunsrücks und des Remigiusberges wachsen artenreiche, den Schluchtwäldern nahestehende sogenannte "Burgwälder" (FORST 1990, KRAUSE 1972, SCHELLACK 1960, KLAUCK 1985, SCHMIDT 1984).

³⁴⁸ Viele der Bestände wurden weder von der Biotopkartierung noch von der Kartierung der HpnV als Gesteinshaldenwälder erfaßt, sondern als Wälder mittlerer Standorte bezeichnet. Kennzeichnend sind der Kryptogamenreichtum auf Blockschutt und das Vorherrschen von Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) bzw. der Karpatenbirke (*Betula pubescens* ssp. *carpatica*).

³⁴⁹ Verbreitungsschwerpunkt der Gesellschaft im Hunsrück sind die Hochlagen des Hoch- und Idarwaldes. Die Gesellschaft besiedelt dort kühl-feuchte, nordexponierte, niederschlagsreiche Quarzitblockhalden mit langer Schneebedeckung und nährstoffarmer, stark saurer Rohhumusauflage. Gut ausgebildete Bestände werden von den Nordhängen des Silberichs, des Pfannenfelsskopfes und des Ringkopfes beschrieben (MATZKE 1989).

auf feuchten basenreichen Felsen	Asplenio-Cystopteridetum fragilis (Blasenfarn-Gesellschaft)
auf frischen bis sickerfeuchten, kalkarmen aber basenreichen, schattigen, nord- bis nordwest exponierten Felsen	Saxifraga sponhemica-Gesellschaft (Rasen-Steinbrech-Gesellschaft) ³⁵²
warm-trockene Gesteinshaldenwälder	
feinerdearme bis -freie, meist noch nicht festliegende Blockschutthalde in warm-trockener Lage unterschiedlicher Exposition	Aceri-Tilietum (Spitzahorn-Sommerlinden-Blockschuttwald) ³⁵³

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Ein großer Teil der Gesteinshaldenwälder, insbesondere in den Gebieten an Mosel, Rhein und Nahe, wurde durch intensive Niederwaldwirtschaft vernichtet und in Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Hasel-Niederwälder umgewandelt. Die noch vorhandenen Bestände sind z.T. durch Verkehrswegebau, Kahlschlag, Steinbruchnutzung und durch wilde Müllablagerung gefährdet (FORST 1990, MANZ 1993).

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 Trockenwaldausbildungen³⁵⁴.

³⁵⁰ Der Dornfarn-Bergahorn-Blockschuttwald ist die natürliche Kontaktgesellschaft des Karpatenbirken-Ebereschen-Blockschuttwaldes auf etwas besser basen- und nährstoffversorgten Standorten (BOHN 1981, MATZKE 1989). KIEBEL (1991) beschreibt die Bestände auf Quarzitblockhalden im westlichen Hunsrück.

³⁵¹ Die Gesellschaft ist als letzter Ausklang der Edellaubholz-Gesteinshaldenwälder zu sehen (KLAUCK 1987a). KIEBEL (1991) beschreibt die Bestände auf weniger feuchten, ebenfalls sehr nährstoff- und basenarmen, rohhumusreichen Quarzitblockhalden im westlichen Hunsrück.

³⁵² Die westeuropäische Endemiten-Gesellschaft kommt im Planungsraum nur auf Melaphyrfelsen des Nahetales und dessen Seitentälern vor (KORNECK 1974).

³⁵³ Die Gesellschaft hat ihren Schwerpunkt in den wärmebegünstigten Lagen des Mosel-, Rhein- und Nahetales sowie deren Nebentälern. In den meisten Beständen fehlen jedoch die typischen Wärme- und Trockenheitszeiger (FORST 1990, KIEBEL 1991, MANZ 1993), so daß diese als Übergang zum Tilio-Ulmetum zu verstehen sind. In den kühleren Hochlagen sind Ahorn-Linden-Blockschuttwälder auf die Südhänge beschränkt (FORST 1990, KIEBEL 1991).

³⁵⁴ Vgl. Biotopsteckbriefe 15 und 17.

in Felsmaterial und vermoderten Pflanzen mit lockerem Boden	An das luftfeuchte Bestandsklima gebundene Wirbellose: v.a. Schnecken wie <i>Phenacolimax major</i> , <i>P. obvoluta</i> , <i>Daudebardia rufa</i> und <i>D. breviyes</i> , <i>Milax rusticus</i> , <i>Orcula doliolum</i> (vgl. auch KNECHT 1978: 211f.) und der Laufkäfer <i>Leistus piceus</i> (s. HEMMER & TERLUTTER 1987).
alte, blühfähige Ulmen in luftfeuchter Umgebung	Der Ulmenzipfelfalter (<i>Strymonidia w-album</i>) 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 (<i>Ulmus glabra</i>) (EBERT & RENNWALD 1991) ³⁵⁵ . Die Falter fliegen im Kronenbereich der Ulmen und benötigen zur Nahrungssuche blütenreiche Waldsäume und Lichtungen ³⁵⁶ .
sonnige Waldränder an warm-trockenen Hängen	Der Blauschwarze Eisvogel (<i>Limenitis reducta</i>) lebt als Larve bevorzugt in Beständen des Aceri-Tilietum sowie in trockenen Hainbuchenwäldern mit vorgelagerten Gehölzsäumen (EBERT & RENNWALD 1991) ³⁵⁷ .
feucht-kühle Felsen mit Flechten- und Lebermoosbewuchs	<i>Nudaria mundana</i> (Lepidoptera: Arctiidae; Bärenspinner) (vgl. VORBRÜGGEN 1986, FINKE & SCHNELL 1993) ³⁵⁸ . Der Ulmenblattspanner <i>Discoloxia blomeri</i> ist eine Charakterart von Bergulmenbeständen in feucht-schattigen Schlucht- und felsigen Bergwäldern mit Blockhalden (FASEL & TWARDILLA 1987) ³⁵⁹ .

Wegen der engen Bindung des Biotoptyps an den Standort ist die Mindestfläche vom Standortpotential vorgegeben.

³⁵⁵ Im Planungsraum können die wenigen bekannten älteren Nachweise der Art aus den Landkreisen Birkenfeld und Rhein-Hunsrück (vgl. STAMM 1981, FÖHST & BROSKUS 1992) und die vorliegenden Angaben der Biotopkartierung aus den Landkreisen Birkenfeld und Kusel (MTB 6309-3055 Schluchtwald Große Kleb, 6411-2016 Wald am Schmelzer Kopf und Erzengel) diesem Biotoptyp zugeordnet werden. LÜTTMANN (1987) gibt den Ulmenzipfelfalter als bezeichnend für "Talwiesen-Waldmantelkomplexe" in Bachtälern der Simmerner Mulde (Landkreis Rhein-Hunsrück) an; auch in diesem Bereich fehlen ulmenreiche Auwälder, wobei die Bergulme in den Talrandwäldern aber zerstreut vorhanden ist (s. BLAUFUß & REICHERT 1992). Der Ulmenzipfelfalter ist im Planungsraum nicht häufig, ist aber sicherlich noch an weiteren Fundorten nachzuweisen; geeignete Biotopstrukturen bestehen z.B. in den großen, zur Mosel entwässernden Kerbtalsystemen des Rhein-Hunsrück-Kreises.

³⁵⁶ Von den Zipfelfalterarten, v.a. der Gattung *Strymonidia* ist bekannt, daß sie sehr immobil sind und deshalb nur lokal konzentriert oder in kleinen Arealen fliegen.

³⁵⁷ *Limenitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel) ist Bestandteil der Tagfalterfauna des Mittelrheindurchbruchs (vgl. LFUG & FÖA 1993c). Ältere Fundorte liegen auch aus den Naturräumen Äußere Hunsrückhochfläche und Rhein-Hunsrück (Rhein-Hunsrück-Kreis) vor (FÖHST & BROSKUS 1992). Die Art ist charakteristisch für die enge Verzahnung von Trocken- und Gesteinshaldenwäldern mit reichgegliederten Saumbereichen.

³⁵⁸ Meist sind die von Raupen besiedelten Felsen bzw. Felsspalten süd bis westexponiert, wobei Felspartien mit extremer Sonneneinstrahlung als auch ständig im Schatten liegende wahrscheinlich gemieden werden. Entscheidend ist ein optimales Feuchtigkeitsregime, das voraussichtlich durch Moospolster innerhalb der Felsspalten aufrechterhalten wird. FINKE & SCHNELL (1993) geben weitere detaillierte Informationen zur Raupenlebensraum dieser Art.

³⁵⁹ Das Vorkommen der Art im Planungsraum ist bisher nicht belegt, erscheint aber möglich.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische 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.

17. 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 Silikatverwitterungsböden mit geringem Nährstoffgehalt	Luzulo-Fagetum (bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald) ³⁶⁰
---	---

auf nährstoff- und meist basen- reichen Böden in colliner bis submontaner Lage	Melico-Fagetum (Perlgras-Buchenwald) ³⁶¹
--	---

Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpinion*) und Eichen-Birkenwälder (*Quercion robori-petraeae*)

meist gut basen- und nährstoff- versorgte, zum Teil auch saure, tief- gründige, lehmige, stau- oder grundwasserbeeinflusste Böden in colliner bis submontaner Lage	Stellario-Carpinetum (Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen- wald) ³⁶²
--	---

auf mäßig feuchten, stark sauren Böden im subatlantisch getönten Klimabereich	Fago-Quercetum (Feuchter Eichen-Buchenwald) (im Planungs- raum schwerpunktmäßig im Bereich des Hoch- und Idarwaldes)
---	---

³⁶⁰ Der Hainsimsen-Buchenwald ist die häufigste Laubwaldgesellschaft des Hunsrücks. Er wächst großflächig an den Hängen der Quarzitrücken, kommt aber auch auf Tonschiefer auf den Hochflächen und den Talhängen vor.

³⁶¹ Der Perlgras-Buchenwald besitzt seinen Verbreitungsschwerpunkt in der Wittlicher Senke, dem mittleren Moseltal und der Moseleifel. Im Hunsrück kommt er im Moselhunsrück sowie auf den nährstoffreicheren Lößlehmdecken der Hunsrückhochfläche und der Simmerner Mulde vor (KRAUSE 1972, SMOLLICH & BERNERT 1986). Weitere Standorte im Hunsrück sind die nährstoffreichen Böden der unteren Hanglagen (BLAUFUß & REICHERT 1992).

³⁶² Zahlreiche Eichen-Hainbuchenwälder sind erst durch die menschliche Nutzung entstanden und stehen auf potentiellen Buchenwaldstandorten (KRAUSE 1972).

Niederwälder^{363,364}

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)³⁶⁵

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)

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.

³⁶³ Anzuschließen sind hier auch die gemäßigten Trockenwälder (bodensaurer Traubeneichen- und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) (s. Biotoptyp 15) und die Gesteinshaldenwälder (s. Biotoptyp 16), sofern sie eine durch Niederwaldbewirtschaftung geprägte Waldstruktur aufweisen.

³⁶⁴ Im Nordpfälzer Bergland und Oberen Nahebergland befindet sich der Schwerpunkt der Niederwaldverbreitung. Weitere große Flächen werden von Niederwäldern am Rand des Hunsrücks und der Eifel sowie im Mosel-, Rhein- und Nahetal eingenommen (MANZ 1993).

³⁶⁵ Im Planungsraum v.a. als Trockengebüsch ausgebildet (vgl. Biotoptyp 12).

Biotop- und Raumannsprüche

reife, hallenartig, locker aufgebaute Reinbestände aus Rotbuche	Die Raupe des Nagelflecks (<i>Agria tau</i>) lebt v.a. an 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) ³⁶⁶ .
struktur- und grenzlinienreiche Laub- und Mischwälder	Schwarzstorch: großflächige, ungestörte, urwüchsige Altholzbereiche mit nahrungsreichen Fließ- ³⁶⁷ und Stillgewässern sowie angrenzenden extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966, MEBS & SCHULTE 1982) ^{368,369} . Grauspecht: lichte, laubholzreiche Bestände mit Altholz und viel bodennahem Totholz (Gesamtlebensraum) (vgl. WEID 1988) ^{370,371} . 14 Fledermausarten sind in ihrer Existenz wesentlich auf reichstrukturierte Wälder angewiesen (vgl. ZIMMERMANN 1992a). Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>): ältere, mit vielfältig strukturierten Gehölzen (Brombeere, Hasel etc.) durchsetzte, z.T. niederwaldartig bewirtschaftete Wälder (vgl. BITZ 1991). Bodenbewohnende Laufkäfer mit strenger Bindung an das feucht-dunkle Waldinnenklima: z.B. <i>Abax ovalis</i> , <i>Abax parallelus</i> , <i>Molops piceus</i> .

³⁶⁶ Besonders geeignet sind v.a. Altholzbestände, die über ca. 140 Jahre alt sind (eig. Beob.).

³⁶⁷ 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.

³⁶⁸ 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.

³⁶⁹ Der Schwarzstorch hat 1992 wahrscheinlich mit jeweils einem Paar im Eifel- und im Hunsrückteil des Landkreises Bernkastel-Wittlich gebrütet (HEYNE 1993) und wird seit Jahren regelmäßig auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (Landkreis Birkenfeld) angetroffen (WEITZ mdl., PLETTENBERG 1985). Die Vorkommen des Schwarzstorches im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung; die Eifelvorkommen sind Teil des derzeitigen Vorkommensschwerpunktes der Art in Rheinland-Pfalz. Vergleiche auch HEYNE (1987b), der den Beginn der Besiedlung der Eifel durch diese Art dokumentiert und Hinweise auf Schutzmaßnahmen gibt. Der aktuelle Brutreviernachweis der Art und weitere Schwarzstorchbeobachtungen im südwestlichen Hunsrück (vgl. HEYNE 1993) lassen vermuten, daß sich der Schwarzstorch auch in diesem Teil des Planungsraumes ausbreitet und in Zukunft an weiteren Stellen als Brutvogel auftritt.

³⁷⁰ Am dichtesten besiedelt werden größere "un gepflegte" 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).

³⁷¹ Der Grauspecht ist im südlichen Hunsrück selten (ROTH 1993). Im Oberen Nahebergland (südlicher Teil des Landkreises Birkenfeld) hat die Art deutlich im Bestand abgenommen und fehlt dort heute weitgehend (WEITZ 1991).

lichte Laubwaldflächen frischer Standorte im Kontakt mit feuchten Standorten	Waldschnepfe: Balzareale bevorzugt über Freiflächen von jungen Laubholzbeständen; Bruthabitate in unterwuchsreichen, lockeren (jungen) Laubholzkulturen sowie in nicht dicht geschlossenen Baumbeständen; Nahrungshabitate i.d.R. gehölzbestandene Naß- und Feuchtflächen (z.B. Quellwälder, Feuchtgebüsche, Erlen-Eschen-Sumpfwälder) (STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982). Laubholz-Säbelschrecke (<i>Barbitistes serricauda</i>) (BRAUN & BRAUN 1991) ³⁷² . 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).
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) ³⁷³ . Solche Wälder haben eine besonders artenreiche Fauna holzbewohnender 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" Eichenstämme (DÖHRING 1955) ³⁷⁴ .
mäßig besonnte Waldränder, Waldwege, kleine Waldlichtungen und lichte Waldrandzonen	Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>): Raupen an Waldgräsern (WEIDEMANN 1988).
blütenpflanzenreiche Säume und lichte Waldbereiche	Zahlreiche Wildbienen (Nahrungsquelle Waldpflanzen; Nisthabitat z.T. in anbrüchigen Bäumen (WESTRICH 1989a,b), Hummeln (WOLF 1985).

³⁷² 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 Gesteinshaldenwäldern (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 struktureicher Laubwälder zu verdeutlichen, wie sie v.a. an den Talhängen von Mittelrhein, Mosel und mittlerer Nahe und den anschließenden Mittelgebirgsrändern von Hunsrück und Eifel noch vorhanden ist (vgl. FROEHLICH 1990).

³⁷³ 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.

³⁷⁴ 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 bzw. blieben viele Tiere ihr ganzes Imaginalleben am Primärbaum.

<p>Tot- und Althölzer, anbrüchige Bäume, naturfaule Stöcke bzw. Baumstämme</p>	<p>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).</p>
<p>Randzonen lichter Wälder in Verbindung mit magerem Extensivgrünland (magere mittlere Wiesen und Weiden, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen)</p>	<p>Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>), Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>), Großer Mohrenfalter (<i>E. ligea</i>): 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)³⁷⁵. Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>): Eiablage z.B. an die rissige Rinde von randständigen Eichen; Raupe an Veilchen im Waldsaum³⁷⁶. Großer Perlmutterfalter (<i>Mesoacidalia aglaja</i>): Larvallebensraum: Veilchenarten an Störstellen im Grünland; die Falter an blütenreichen, besonders warmen Bereichen des Waldrandes; im Gebiet vielfach an Disteln, Flockenblume (<i>Centaurea</i>) und Brombeere. Dukatenfeuerfalter (<i>Heodes virgaureae</i>): magere Saumbiotope (u.a. am Rande der Bachtäler, auf Waldwiesen oder breiten Waldwegerändern), wo die Raupenfutterpflanzen (Ampferarten) in enger Benachbarung zu Saumabschnitten mit einem reichen Nektarpflanzenangebot, v.a. Thymian, Dost, Gewöhnliche Goldrute oder Rainfarn, vorkommen³⁷⁷.</p>

³⁷⁵ Von *E. medusa* liegen aus dem Jahr 1992 89 Fundnachweise vor, die sich über den gesamten Planungsraum erstrecken. 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 Hunsrücks (Hoch- und Idarwald, Soonwald) beschränkt. FÖHST & BROSZKUS (1992) geben als Fundorte feuchte Waldwiesen bei Allenbach und Hüttgeswasen (Landkreis Birkenfeld) an. Dort konnte die Art im Rahmen der Erhebungen 1992 nicht gefunden werden, was möglicherweise in dem ausgeprägt zweijährigen Generationszyklus der Art begründet liegt (vgl. EBERT & RENNWALD 1991). 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 Vorkommen der in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Art im Planungsraum sind von hoher Bedeutung, da der Große Mohrenfalter hier keine lichten Wälder mit *Sesleria* auf Kalk wie in der Eifel (vgl. LFUG & FÖA 1994b), sondern lichte Feuchtwälder in Verbindung mit bodensauren Magerbiotopen wie Borstgrasrasen besiedelt.

³⁷⁶ Im Bereich der überwiegend trockenen Wald-/Halboffenlandbiotopkomplexe, die 1992 im Rahmen der Tagfalterkartierung an der mittleren Nahe mit Seitenbächen zwischen Idar-Oberstein und Fischbach untersucht wurden, war die Art häufig (27 Fundorte).

³⁷⁷ Nach den Ergebnissen der Tagfalterbestandsaufnahmen 1992 hat die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt im Planungsraum in den kleinen extensiven Offenlandbereichen und Rodunginseln innerhalb von Hoch- und Idarwald im südwestlichen Hunsrück. Hier wurde der Dukatenfeuerfalter in den schwerpunktmäßig untersuchten Bereichen um Börfink und den Erbeskopf (Landkreise Birkenfeld und Bernkastel-Wittlich) an 15 Fundorten nachgewiesen. Darüber hinaus wurde im Rahmen der Bestandserhebungen 1992 von der Art nur noch ein weiteres Vorkommen (trockener Waldwegesaum nordöstlich von Idar-Oberstein) gefunden.

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). Im

lichte Kiefernwälder mit Kahl-schlägen und breiten vegetati-onsarmen bzw. -losen Wegen und Schneisen in Vernetzung mit offenen Zwergstrauchheiden u.ä. (basenarme Böden)

Der Ziegenmelker besiedelt lichte Wälder mit trockenen Flä-chen, 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)³⁷⁸.

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 ty-pischer Artenzusammensetzung 20 ha.

Nach Angaben von TOCHTERMANN (1992) benötigt der Hirschkäfer Eichenbestände der Al-tersklasse von 150 - 250 Jahre ab einer Flächengröße von ca. 5 ha oder auf 500 ha Einzelbäume dieser Altersstufen im Abstand von 50 bis 100m. 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 in-neren 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.

Von allen hier berücksichtigten Arten weist der Schwarzstorch die flächenmäßig größten Lebens-raumansprüche auf. 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 Nadelholzbe-ständen - und offenlandbestimmte Biotope (Nahrungshabitat) in einer Größenordnung von 250 - 600 ha (vgl. RUGE & BRETZENDORFER 1981, LANG & SIKORA 1981)³⁷⁹. Innerhalb dieser Reviere sind Altholzbestände von mindestens 50 - 100 Bäumen (v.a. Buchen), die älter als ca. 120 Jahre sind, als Habitatkompartiment erforderlich³⁸⁰. Die Altholzbereiche sollten im Nachbar-schaftsverbund in großflächige, d.h. 20 - 30 km² große, zusammenhängende Waldlebensräume ein-gebettet sein. Pro 100 ha Waldfläche sollte eine Altholzinsel³⁸¹ 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 -

Soonwald, wo viele Waldwiesenbereiche relativ intensiv bis unmittelbar an den Waldrand heran gemäht werden, konnte die Art 1993 ebenfalls nicht festgestellt werden (WEIDNER in LFUG & FÖA (in Vorb.): Planung Vernetzter Biotopsysteme Bereich Landkreis Bad Kreuznach).

³⁷⁸ Nach WEITZ (mdl.) liegen zuverlässige Hinweise vor, daß der Ziegenmelker auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (Landkreis Birkenfeld) als Brutvogel vorkommt.

³⁷⁹ 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).

³⁸⁰ 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.

³⁸¹ 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.).

2 BP/100 ha (KÜHLKE 1985, WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)³⁸². Da als Nahrungshabitat v.a. Offenlandbiotop (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 variiert³⁸³.

Das Balz- bzw. Brutareal eines Brutpaares der Waldschnepfe beträgt zwischen 15 und 40 ha³⁸⁴ (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 Benachbarung 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).

Den Raumanpruch 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 ein Revier behaupten (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.

³⁸² 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 solch relativ kleinräumige 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.

³⁸³ 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).

³⁸⁴ Hierbei besteht eine Abhängigkeit vom Anteil der Jungwuchsflächen und der Lage verschieden alter Laubwaldbestände zueinander sowie zu Feuchtflächen (als Nahrungshabitat).

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.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische 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.

18. 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. Im Planungsraum bestehen Entwicklungsmöglichkeiten am Rhein, an der Mosel und an der Nahe flußabwärts von Idar-Oberstein. 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 ausgebildet³⁸⁵.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

flach ansteigende, grundwasser- und überschwemmungsbeeinflusste Bereiche in Höhe des mittleren Sommerwasserstandes	Salicetum triandro-viminalis (Mandelweiden-Korbweidengebüsch) Salicetum albae (Silberweidenwald)
Uferabbrüche mit Flach- und Steilufem	Salicetum fragilis (Bruch- und Silberweiden-Bestände)
offene Pioniergesellschaften ³⁸⁶ 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) ³⁸⁷
eingelagerte Stillgewässer (Tümpel)	Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)

³⁸⁵ Die Biotopkartierung gibt 3 Fundorte von Auenwäldern an: Ehrenthaler Werth (5812-1022) und Taubenwerth (5812-3029) am Rhein und einen "Weidenauwald bei Losnich" an der Mosel (6008-1014). An der Nahe sind im Planungsraum keine Auwälder mehr vorhanden.

³⁸⁶ Diese sind unmittelbar räumlich mit Weichholz-Beständen verzahnt und für Teile der Tierwelt obligatorische Biotopstrukturelemente.

³⁸⁷ s. auch Biototyp 3.

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 oder die Schiffbarmachung (Rhein und Mosel) verhindern den jährlich mehrmaligen, längerfristigen Überstau des Flußgestades und der Flußaue, so daß die Überschwemmung als wesentlicher standortprägender Faktor zur Ausbildung dieses Biotoptyps nicht mehr zum Tragen kommen kann. Dadurch wird jede Flußumlagerung, die Pionierstandorte und eine Sukzession zu Weichholz-Flußauenwäldern ermöglichen würde, unterbunden. Die Baumbestände auf diesen Standorten wurden in Pappelforste umgewandelt.

Biotop- und Raumannsprüche

reichstrukturierte, lichte Wald-
randbereiche

Der "wärmeliebende" Gelbspötter (MILDENBERGER 1984) kommt spärlich im Planungsraum (Mittelrhein- und Moseltal) vor³⁸⁸. Der Pirol kann als charakteristisch für locker aufgebaute Weichholz-Flußauenwälder in enger Verzahnung mit Hartholz-Flußauenwäldern angesehen werden³⁸⁹.

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)³⁹⁰.

Mandelweiden-Korbweidenge-
büsche

Wichtige Nahrungsräume für viele Schmetterlingsarten, z.B. Glasflügler (Fam. Sesiidae); 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 Bocckäfer Moschus- und Weberbock (*Aromia moschata*, *Lamia textor*).

³⁸⁸ Vgl. ROTH 1993, BAMMERLIN et al. 1993; der Brutbestand in den Landkreisen Bernkastel-Wittlich und Rhein-Hunsrück dürfte bei weniger als fünf Paaren liegen. Während die Art im Landkreis Birkenfeld wahrscheinlich als Brutvogel fehlt, ist ein unregelmäßiges Vorkommen im Landkreis Kusel nach Einschätzung von ROTH (1993) möglich.

³⁸⁹ 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). ROTH (1993) schätzt den Brutbestand im Landkreis Bernkastel-Wittlich auf mindestens 30 und im Landkreis Kusel auf mindestens 20 Paare. Für den Rhein-Hunsrück-Kreis sind der Biotopkartierung Hinweise auf 16 Brutvorkommen mit Schwerpunkt im Mittelrheintal und seinem Übergang zur Hunsrückhochfläche zu entnehmen; darüber hinaus kommt die Art u.a. auch in der wärmebegünstigten Simmerner Mulde vor. Im Landkreis Birkenfeld ist der Pirol sehr seltener (unregelmäßiger) Brutvogel (ROTH 1993).

³⁹⁰ Im Planungsraum besiedelt die Art nur Gebiete mit besonderer Klimagunst (vgl. WINK 1971: 45); ROTH (1993) fand alle 23 Paare im Rahmen der Übersichtskartierung 1992 in Höhenlagen deutlich unter 400 m ü. NN. Im Rhein-Hunsrück-Kreis kommt die Art schwerpunktmäßig im Mittelrheintal vor; von der östlichen Hunsrückhochfläche liegen nur wenige Bruthinweise vor (vgl. HARFST & SCHARPF 1987, BAMMERLIN et al. 1993). Im Landkreis Bernkastel-Wittlich ist die Nachtigall weitgehend auf Moseltal und Wittlicher Senke und im Landkreis Birkenfeld auf das Nahetal unterhalb von Idar-Oberstein oder Teile des Truppenübungsplatzes Baumholder konzentriert (WEITZ mdl., eig. Beob. d. Verf. am Nachtigallenhügel(!)); im Landkreis Kusel kommt die Art in mäßiger Dichte weit gestreut vor (ROTH 1993).

vegetationsarme, episodisch überschwemmte und umgelagerte Kies- und Grobsandufer und -inseln (Abtragungs- und Auflandungsbereiche)	<p>Lebensraum zahlreicher in Rheinland-Pfalz seltener "Uferlaufkäfer" wie z.B. <i>Agonum marginatum</i>, <i>Bembidion elongatum</i>, <i>B. monticola</i> (BARNA 1991).</p> <p>Der Wolfsmilchschwärmer (<i>Celerio euphorbiae</i>) hat möglicherweise seinen Primärlebensraum im Bereich der Aufschotterungen der Weichholzaue mit Ruderalvegetation. Heute ist die Art in ähnlich strukturierten Kiesabgrabungen anzutreffen.</p> <p>Typisch für locker bewachsene Flußschotterbänke ist der Flußregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)³⁹¹.</p>
periodisch überschwemmte Ufer	<p>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.</p>
eingesprengte Tümpel, Weiher oder Altwässer mit Anbindung an den Fluß	<p>Barsche finden in Ruhig- bzw. Stillwasserbereichen (SCHIE-MER 1988) Nahrungs- und Laichbiotope bzw. Ruhestände.</p>

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) biototypenbezogene Siedlungsdichten von ca. einem Brutpaar auf 6 - 10 ha Fläche angegeben³⁹². Die Nachtigall benötigt Weichholz-Flußauenwälder mit einer Mindestgröße von ca. 4 ha³⁹³.

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 Abgrabungsflächen. Vom Brutort bis zum Nahrungsgewässer können bis zu 3 km zurückgelegt werden.

³⁹¹ Vgl. Biototyp 23: Pioniervegetation und Ruderalfluren.

³⁹² Diese Angaben wurden im Bereich der Siegniederung sowie in den Weichholz-Flußauenwäldern am nördlichen Oberrhein ermittelt.

³⁹³ Im Planungsraum kommen die typischen Vogelarten der Weichholz-Flußauenwälder infolge der geringen Ausdehnung der erhaltenen Reste des Biototyps 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 Abtragungsgewässern
- 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 anstrebenwert.

19. 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. Aktuell sind Hartholz-Flußauenwälder im Planungsraum nicht mehr anzutreffen³⁹⁴.

Im Planungsraum ist folgende Ausbildung zu erwarten:

im Bereich von Rhein, Mosel, und Quercu-Ulmetum (Stieleichen-Feldulmen-Auenwald)
Nahe flußabwärts von Idar-
Oberstein³⁹⁵

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch infrastrukturelle, städtebauliche, forst- und landwirtschaftliche Nutzung der potentiellen Standorte wurde der gesamte Bestand im Planungsraum vernichtet. Evtl. von der Biotopkartierung übersehene Fragment-Bestände sind durch forstwirtschaftlichen Umbau und ausbleibende Überflutung gefährdet.

Biotop- und Raumannsprüche

Hartholz-Flußauenwald mit
Saumzonen und Lichtungen³⁹⁶

Für die Hartholz-Flußauenwälder typische Vogelarten (z.B. Schwarzmilan) brüten heute in den flußnahen Wäldern mittlerer Standorte³⁹⁷.

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)³⁹⁸.

An sonnenexponierten, vornehmlich dünnen Ulmenstämmchen lebt der Kleine Ulmenprachtkäfer (*Anthaxia manca*) (vgl. NIEHUIS 1988)³⁹⁹.

Charakteristisch für Hartholz-Flußauenwälder, die mit Quellwäldern und Weiden-Auengehölzen vernetzt sind, ist der Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*) (s. LÖSER & REHNELT 1980).

³⁹⁴ Das Potential zur Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern besteht jedoch noch an Rhein, Mosel und Nahe.

³⁹⁵ In den Flußtälern des Planungsraumes ist aufgrund des starken Reliefs teilweise nur eine linienhafte, schmale Ausbildung möglich.

³⁹⁶ 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.

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 ha⁴⁰⁰ 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

³⁹⁷ Der Schwarzmilan brütet wahrscheinlich in ein bis drei Paaren im Landkreis Bernkastel-Wittlich, auch wenn konkrete Brutnachweise bisher fehlen (ROTH 1993). Im Mittelrheindurchbruchstal sind die Sommerterritorien der Art jedes Jahr konstant besetzt, allerdings wechseln die Horststandorte in den Hangwäldern, selten auch auf den Flußinseln, jedes Jahr im Umkreis von einigen Kilometern (BAMMERLIN et al. 1993); der Brutbestand in diesem Raum (Bereich der Kreise Rhein-Hunsrück und Rhein-Lahn) beträgt etwa vier Paare (BAMMERLIN et al. 1993). In den Landkreisen Birkenfeld und Kusel können Brutvorkommen des Schwarzmilans mit einiger Sicherheit ausgeschlossen werden (ROTH 1993).

³⁹⁸ Im Planungsraum, in dem keine Hartholz-Flußauenwäldern mehr vorkommen, ist der Ulmenzipfelfalter kennzeichnend für die Gesteinshaldenwälder der Talränder mit Bergulmenbeständen (s. Biotoptyp 16).

³⁹⁹ Diese holomediterran verbreitete Art wurde im Planungsraum bisher nicht nachgewiesen, könnte aber wegen der klimatischen Bedingungen im Mittelrheinebereich auftreten.

⁴⁰⁰ 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).

Zielgrößen der Planung:

Komplexe aus Hartholz-Flußauenwäldern, die mit Weichholz-Flußauenwäldern vernetzt sind, und offenen, xerothermen Bereichen sollten größer als 5 ha sein⁴⁰¹.

⁴⁰¹ Möglichkeiten der Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern sowie von Komplexen mit anderen flußauentypischen Lebensräumen (z.B. Auewiesen) entsprechend der Zielgrößen der Planung bestehen im Planungsraum allein im Mittelrheintal am Nordrand des Landkreises Rhein-Hunsrück sowie schmal-linear im Moseltal (Landkreis Bernkastel-Wittlich).

20. 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 Quellhorizonten⁴⁰². 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 Torfauflagen (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 Standorte⁴⁰³ *Alnion glutinosae* (Erlenbruchwälder)^{404,405,406}

⁴⁰² Bruchwälder als Klimaxstadium der Verlandungsvegetation von Stillgewässern fehlen im Planungsraum.

An den Hängen der Quarzitrücken, am Übergang von Quarzit zu Schiefer sind im Westhunsrück an zahlreichen Quellen und Quellhorizonten Birken- und Erlenbruchwälder verbreitet (BUSHART 1989, VOGT & RUTHSATZ 1990). Die Bruchwälder bilden hier einen engen Komplex mit feuchten bis wechsellässigen Ausbildungen des Buchen-Birken-Eichenwaldes (*Betulo-Quercetum molinietosum*) der hier ebenfalls zum Biotoptyp Sumpfwälder gezählt wird, und Feuchten Eichen-Buchenwäldern (*Fago-Quercetum molinietosum*, Biotoptyp 17) (vgl. auch KLAUCK 1987a).

⁴⁰³ 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.

⁴⁰⁴ Aufgrund ihres Vorkommens an flächigen Hangquellen im Bereich der Quarzitrücken sind in den Erlenbruchwäldern des Westhunsrücks 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, VOGT & RUTHSATZ 1990, SCHWICKERATH 1975, REICHERT 1975, KLAUCK 1985). Sowohl *Carex laevigata* wie *Carex elongata* (Charakterart des mitteleuropäischen Erlenbruchwaldes - das *Carici elongatae-Alnetum*) wurden im Planungsraum lediglich 5 Mal kartiert. Beide Arten kommen im Hunsrück gemeinsam vor.

⁴⁰⁵ Im Osthunsrück 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 Osthunsrück ist sie mit feuchten Ausbildungen des Eichen-Hainbuchenwaldes und des Buchenwaldes vergesellschaftet.

⁴⁰⁶ Von besonderer Bedeutung sind die Erlenbruchwälder im Hinblick auf den Schutz des Königsfarns (*Osmunda regalis*), für den BRAUNER (1987) im Rahmen des 'Artenschutzprojekte Farne: *Osmunda regalis*' die zum Schutz der Art relevanten Daten erarbeitete. BRAUNER (1987) zufolge existieren ca. 10% der aus Rheinland-Pfalz bekannten Vorkommen im Hunsrück. Der Königsfarn ist eine Charakterart des *Sphagno-Alnetum* (vgl. OBERDORFER 1992).

extrem vernäbte, oligo- und dystrophe sowie stark saure Standorte	Sphagnum-Betula pubescens s.l. Gesellschaft ⁴⁰⁷
wechsellasse, nährstoffarme, saure Böden mit mehr oder weniger mächtiger Torfauflage	Molinia caerulea-Betula pubescens s.l. Gesellschaft ⁴⁰⁸
feuchte bis nasse, bis mehrere dm mächtige Torfschicht	Salicetum auritae (Ohrweidengebüsch) ⁴⁰⁹
steinige, nährstoffarme, sehr frische bis wechsellasse Anmoor-Standorte der Montanregion	Betulo-Quercetum molinietosum ⁴¹⁰ (Buchen-Birken-Eichen-Wälder)
Talrand von Bachauen	Pruno-Fraxinetum (= "Alno"-Fraxinetum; Traubenkirschen-Eschen-Wald) ⁴¹¹

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch 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).

⁴⁰⁷ Die Bezeichnung der Gesellschaft erfolgt nach BUSHART (1989). Weitere synonyme Bezeichnungen sind Vaccinio uliginosum-Betuletum pubescentis und Betuletum pubescentis. Die Torfmoosarten Sphagnum palustre, S. fallax und S. girgensohnii 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 Osthunsrück sind sie selten (KRAUSE 1972, SMOLLICH & BERNERT 1986).

⁴⁰⁸ Die Gesellschaft hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Quellmulden des Westhunsrücks, wo sie häufig den Übergang zwischen der Torfmoos-Moorbirken-Gesellschaft und dem Hainsimsen-Buchenwald bildet BUSHART (1989). Die Gesellschaft steht vermutlich auf Standorten des Buchen-Birkenwaldes und ist nach Nutzungsaufgabe aus feuchten Borstgrasrasen entstanden (BUSHART 1989).

⁴⁰⁹ Das Ohrweidengebüsch kommt im Planungsraum meist im Kontakt zu den Biotoptypen 1, 6 und 7 vor.

⁴¹⁰ Im Westhunsrück bestehen im Komplex mit Erlen- und Birkenbruchwäldern großflächige Standortpotentiale für Buchen-Birken-Eichen-Wälder.

⁴¹¹ Die Gesellschaft vermittelt zu den Bachauenwäldern. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im oberen Nahegebiet (BLAUFUß & REICHERT 1992).

Biotop- und Raumannsprüche

Fallaubbereiche, nasse Bodenzone	Biotoptypische Schneckenzönosen (s. LÜTTMANN et al. 1987); die terrestrisch lebende Köcherfliege <i>Enoicyla pusilla</i> (s. SPÄH 1978).
Tümpel	z.B. Kiemenfußkrebs <i>Siphomophanes grubei</i> ; Schwimmkäfer (s. BLAB 1986).
Baumzone aus Erlen	Zahlreiche spezifische Phytophage: Käfer, Schmetterlinge, beispielsweise der Eulenfalter <i>Apatele cuspis</i> (stark gefährdet). Altholzbewohnende Käferarten: z.B. Erlen-Prachtkäfer <i>Dicerca alni</i> ⁴¹² , Borkenkäfer <i>Dryocoetus alni</i> .

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	<ul style="list-style-type: none"> - einem hohen Grundwasserstand - der Ausbildung von Tümpeln - einem hohen Altholzanteil - einer charakteristischen Baumartenzusammensetzung (Erlen)
Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu	<ul style="list-style-type: none"> - 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

⁴¹² 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).

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.

21. 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	Rubo fruticosi-Prunetum spinosae (Brombeer-Schlehen-Gebüsch) Sarthamnetum (Besenginster-Gesellschaft) ⁴¹³
---	---

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 Zeitabständen⁴¹⁴, 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.

⁴¹³ Die Gesellschaft wird von OBERDORFER (1992) mit dem Schlehengebüsch im Pruno-Rubion fruticosi zusammengefaßt. Besenginsterbestände sind häufig nur Pionierstadien, die sich zu Brombeer-Schlehen-Gebüsch weiterentwickeln (OBERDORFER 1992).

⁴¹⁴ 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.

Biotop- und Raumannsprüche

abwechslungsreiche Gebüschbestände in Verbindung mit größeren kurzrasigen Magerwiesen, Magerweiden und vegetationsarmen Flächen	Neuntöter ⁴¹⁵ : 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). Baumweißling (<i>Aporia crataegi</i>) ⁴¹⁶ : die Raupe lebt an Schlehe, Weißdorn und Rosen sowie <i>Prunus</i> -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>) ⁴¹⁷ : Entwicklungshabitate der Raupe an Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>); die Nahrungssuche der Imagines erfolgt an blühenden Heckensträuchern und in vorgelagerten 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 ⁴¹⁸ .

⁴¹⁵ Die Bestands- und Verbreitungssituation der Art im Planungsraum läßt sich nach den Untersuchungen von ROTH (1993), GNOR (1993), BITZ (1992), KURZ (1991) und EISLÖFFEL (1993) folgendermaßen zusammenfassen: Besonders hohe Bestände sind im Landkreis Kusel vorhanden, wo großflächig geeignete Habitate vorhanden sind und das Verbreitungsbild des Neuntötters annähernd flächenhaften Charakter haben dürfte. Im Landkreis Bernkastel-Wittlich ist von einer deutlich geringeren Brutpaardichte mit isolierten Einzelpaaren und kleinen Bestandskonzentrationen in günstigen Habitatsinseln (z.B. östlich von Platten) auszugehen. In den Landkreisen Birkenfeld und Rhein-Hunsrück bestehen größere Verbreitungslücken in den stark bewaldeten Bereichen z.B. des Idarwaldes und des Soonwaldes. Regional hohe Siedlungsdichten werden in den rheinnahen Bereichen des Rhein-Hunsrück-Kreises mit hohem Streuobstwiesenanteil erreicht. In der offenen Agrarlandschaft der Hunsrückhochfläche und des Oberen Naheberglandes (Landkreise Birkenfeld und Rhein-Hunsrück) kommt die Art weit gestreut ohne deutliche Schwerpunktbildung vor; in diesen Bereichen werden mit Revierzahlen von 20 bis 30 Brutpaaren pro Meßtischblatt relativ geringe Besiedlungsdichten erreicht (im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder dürfte die Siedlungsdichte erheblich höher liegen). Der Neuntöter ist hier deutlich seltener als in den wärmebegünstigten Agrarlandschaften des Nordpfälzer Berglandes, wo mit über 200 Revieren pro Meßtischblatt die in Rheinland-Pfalz und bundesweit größten Dichten und Revierzahlen erreicht werden.

⁴¹⁶ Für die Art sind starke Häufigkeitsschwankungen typisch (EBERT & RENNWALD 1991). Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 trat die Art nur selten (neun Fundorte) auf. Die Nachweise verteilen sich, bis auf den Landkreis Kusel, über den gesamten Planungsraum.

⁴¹⁷ Beide Arten gehören zu den im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 selten nachgewiesenen Faltern. Nur je einmal wurden *T. betulae* und *S. pruni* in den mit Hecken, Gebüsch und Streuobst bestandenen Grünlandbiotopen im Raum Brücken (Landkreis Kusel) gefunden. Alle weiteren Nachweise von *T. betulae* wurden in den wärmebegünstigten Halboffenlandbiotopen (Waldränder, Magerrasen und -wiesen, Gebüschfluren) des mittleren Nahetals zwischen Idar-Oberstein und Fischbach erbracht. Auch in den Planungsräumen Mosel und Westerwald/Taunus traten beide Arten nicht bzw. allenfalls sehr spärlich auf. EBERT & RENNWALD (1991) verweisen auf "regressive" Bestandstrends v.a. in flurbereinigten Landschaften, wo die alten (!) Schlehenhecken entfernt worden sind.

⁴¹⁸ Der Phytophagenkomplex ist in seiner Besiedlungsdichte abhängig von der Ausstattung einer Hecke oder eines Strauchbestandes mit Pflanzenarten der Gehölzsäume sowie 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 Gebüsch- und Hecken unter Berücksichtigung der Phytophagenfauna ökologisch stärker differenziert. Näheres zur faunistischen Besiedlung der unterschiedlichen Heckentypen siehe dort.

Teillebensraum	<p>Nistplatz für ca. 30 Brutvogelarten (vgl. BEZZEL 1982)⁴¹⁹: Sichtschutz und Raum- bzw. Reviergliederung für zur Brutzeit territoriale Arten wie z.B. Rebhuhn⁴²⁰. Ansitz für räuberisch lebende Arten wie z.B. Greifvögel oder Spinnen. Refugialraum für Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland)⁴²¹, z.B. während der Bewirtschaftungsphasen (u.a. diverse Laufkäfer).</p>
----------------	--

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 sollten⁴²². 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 Brutverlusten⁴²³. 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 vorzufinden⁴²⁴.

⁴¹⁹ 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).

⁴²⁰ 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).

⁴²¹ 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.

⁴²² Vgl. JAKOBER & STAUBER 1987a, LÜBCKE & MANN 1987, PFISTER & NAEF-DAENZER 1987, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987.

⁴²³ Bei einer flächendeckenden Brutbestandsaufnahme des Neuntötters in ausgewählten Teilbereichen des Kreises Trier-Saarburg (MTB 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.

⁴²⁴ 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 (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.) als Kristallisationspunkt für weitere Ansiedlungen wirken; zur Partnersuche zu Brutzeitbeginn unternehmen 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 i.d.R. offensichtlich gezielt in benachbarte

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)⁴²⁵.

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 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)⁴²⁶ 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 Kom-

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).

⁴²⁵ 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.

⁴²⁶ 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 besteht ein Vorkommensschwerpunkt des Rebhuhns in den Agrarflächen der Wittlicher Senke (HAND & HEYNE 1984, GNOR 1993). Dabei ist allerdings die Siedlungsdichte nach den 1992 gesammelten Daten sehr gering (ROTH 1993). Dichter (wieder-) besiedelt als bisher angenommen sind offenbar die Hochlagen des Planungsraumes, in denen die landwirtschaftliche Bewirtschaftungsintensität vergleichsweise nicht (mehr) so extrem wie z.B. in der Wittlicher Senke ist (ROTH 1993, BAMMERLIN et al. 1993).

fortverhaltenshabitate 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 Einzelementen 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.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische 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 Minstdichte 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).

22. Streuobstbestände⁴²⁷

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Streuobstbestände⁴²⁸ 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, Nutzungsaufgabe oder Nutzungsintensivierung⁴²⁹ und Siedlungserweiterung gefährdet. Abgängige Bäume wurden in der Vergangenheit meist nicht ersetzt. Streuobstgebiete sind darüber hinaus durch verstärkte Freizeitnutzung (Errichtung von Kleingartenhütten, Wochenendhäusern, Sportanlagen) gefährdet⁴³⁰.

⁴²⁷ Die im Rahmen der Grünlandkartierung separat erhobenen Einzelbäume (Eichen, Buchen, Weiden u.a.) auf mittleren Grünlandstandorten werden in den Bestands- und Zielekarten im Regelfall aus darstellungstechnischen Gründen nicht gesondert hervorgehoben. Solchen Einzelbäumen kommt als Strukturelement und als Lebensraum spezialisierter Tierarten Bedeutung zu. Beispielhaft sein auf SCHIMMEL (1989) verwiesen, der die hohe Bedeutung exponiert stehender Einzelbäume als Lebensraum spezialisierter Käferarten herausstellt.

⁴²⁸ Verbreitungsschwerpunkte des Biotoptyps bestehen im Nordpfälzer Bergland (Landkreis Kusel), an den Terrassenhängen des Mittelrheintales (Landkreis Rhein-Hunsrück) und im Moseltal (von hier bis in die Wittlicher Senke einstrahlend) (Landkreis Bernkastel-Wittlich).

⁴²⁹ 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.

⁴³⁰ Zur Bestandssituation und zu Beeinträchtigungen des Biotoptyps im Planungsraum vgl. die genauen Untersuchungen von KURZ (1991) für die östliche Hunsrückhochfläche und DREHER & SPERBER (1989) für das Mittelrheindurchbruchstal.

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, 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 Schwerpunkt-vorkommen von Braunem Feuerfalter (*Heodes tityrus*), (s. auch Biotoptyp 8) und Gemeines Grünwidderchen (*Procris stances*) (vgl. FIEDLER & NÄSSIG 1985).

Die Raupe der Glasflüglerart *Synanthedon myopaeformis* lebt unter der Rinde v.a. von Apfel- (und Birn-)bäumen sowie von Weißdorn.

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). Die Bohrgänge werden zur Nestanlage genutzt.

Ameisen finden in den mageren, locker aufgebauten Wiesen günstige Voraussetzungen zur Anlage ihrer Bauten. Sie sind eine wesentliche Nahrungsgrundlage für die spechtartigen Vogelarten⁴³¹.

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,

⁴³¹ 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).

(Grau-) und Grünspecht⁴³². Erst bei Obstbaumbeständen, die über hundert Hektar groß sind, (500 ha: ULLRICH 1975) ist i.d.R. das Brutvogelspektrum vollständig vorhanden⁴³³.

Die typischen Arten benötigen folgende Reviergrößen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980):

Wendehals ⁴³⁴ :	8 - 16 ha bei Ankunft im Brutgebiet (die tatsächlich beanspruchte Fläche sinkt später bis auf ca. 0,5 ha) ⁴³⁵ .
Steinkauz ⁴³⁶ :	über 50 ha (incl. anliegender Wiesen etc.) ^{437,438} .
Grauspecht:	100 - 200 ha, wobei Streuobstwiesen - wie bei nachfolgender Art - v.a. die Brutbäume zur Verfügung stellen.
Grünspecht:	50 ha (RUGE 1975) bis 320 - 530 ha ⁴³⁹ .

⁴³² 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).

⁴³³ 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.

⁴³⁴ Im Planungsraum ist der Wendehals nur noch spärlicher Brutvogel mit starker Rückgangstendenz (vgl. ROTH 1993, BAMMERLIN 1993). Für 1992 liegen nur wenige Brutzeitbeobachtungen rufender Tiere aus dem Salmtal bei Dreis (Landkreis Bernkastel-Wittlich) und dem Nahetal bei Fischbach (Landkreis Birkenfeld) vor (HEYNE 1993, ROTH 1993). BITZ (1992) ermittelte für das Mittelrheintal im Bereich des MTB 5711 Boppard fünf Brutpaare des Wendehalses, wobei zwei Reviere in den Streuobstwiesen im Rhein-Hunsrück-Kreis lagen; der Biotopkartierung sind weitere Nachweise der Art für den Mittelrheindurchbruch und den Südrand der Simmerner Mulde zu entnehmen. Im Landkreis Kusel, wo der Wendehals in den 80er Jahre noch an mindestens 13 Stellen vorkam (SIMON 1985), konnte ROTH (1993) keinen Nachweis erbringen.

⁴³⁵ HEYNE (1979) ermittelte in den 70er Jahren in Optimalbiotopen des Landkreises Trier-Saarburg 2 - 3 Brutpaare auf 45 ha.

⁴³⁶ Der ehemals im gesamten Planungsraum verbreitete Steinkauz (vgl. u.a. NEUBAUER 1957, SCHMAUS 1932/33, ROTH 1993) ist heute nur noch sehr seltener Brutvogel. ROTH (1993) schätzt den Brutbestand in den Landkreisen Bernkastel-Wittlich und Kusel auf jeweils kaum über 10 Paare. Die GNOR (1993) meldet die Art lediglich von zwei Fundorten (Wittlich-Neuerburg und Traben-Trarbach) aus der Wittlicher Senke und dem Moseltal. Im Rahmen der Erfassung von Leitarten der Streuobstwiesen auf dem MTB 5711 Boppard fand BITZ (1992) drei Brutpaare des Steinkauzes im Mittelrheintal knapp außerhalb des Rhein-Hunsrück-Kreises. Aus dem Landkreis Birkenfeld ist nur ein Vorkommen aus dem Jahr 1994 bekannt (WEITZ mdl.)

⁴³⁷ 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 1993).

⁴³⁸ 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.

⁴³⁹ Verbreitungsschwerpunkt des Grünspechts im Planungsraum sind die niedrigen Lagen (z.B. Mosel- und Mittelrheintal, Wittlicher Senke) (vgl. BITZ 1992, ROTH 1993). Die Art fehlt aber auch in den klimatisch ungünstigeren Höhenlagen der Hunsrückhochfläche und des Oberen Naheberglandes nicht, allerdings werden hier nur geringe Siedlungsdichten erreicht (vgl. üs

EISLÖFFEL 1993).

Rotkopfwürger ⁴⁴⁰ :	40 - 180 ha (incl. angrenzender kurzrasiger Grünlandflächen und Feldfutterschläge (MILDENBERGER 1984).
Raubwürger ^{441,442} :	25 ha (Mindestbrutreviergröße in Streuobstwiesen; HÖLZINGER & SCHÖN in HÖLZINGER 1987) ^{443,444} .

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)⁴⁴⁵.

⁴⁴⁰ Die Art war früher ein verbreiteter Brutvogel v.a. im Landkreis Bernkastel-Wittlich (Südeifel) und etwas seltener im Landkreis Kusel (ROTH 1993); sie brütete aber auch im Rhein-Hunsrück-Kreis (MILDENBERGER 1984). Die genaue Brutverbreitung ist bei HAND & HEYNE (1984) sowie NIEHUIS (1991a) dokumentiert. Ende der 50er Jahre dieses Jahrhunderts setzte der Rückgang der Art ein; letzte Bruthinweise liegen aus dem Kreis Bernkastel-Wittlich für 1971 vor; im Landkreis Kusel hat die Art bis 1979 gebrütet (vgl. HAND & HEYNE 1984, NIEHUIS 1991a).

⁴⁴¹ Der Raubwürger benötigt eine halboffene Landschaftsstruktur mit einem Wechsel aus 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 Röhrichtern 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 und Fichtenkulturen gewonnen, in denen ein erheblicher Anteil der Raubwürgerpopulation brütet (vgl. ROTH in FÖA 1992, HÖLKER 1993, FISCHER 1994a, b). Im Planungsraum fand ROTH (1993) vier von zehn Paaren in oder in Anlehnung an Windwurfflächen oder Fichtenkulturen. 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.

⁴⁴² Im Planungsraum zeichnet sich nach den Ergebnissen der Übersichtskartierung von Roth (1993) ein Vorkommensschwerpunkt des Raubwürgers für den Landkreis Bernkastel-Wittlich (11 von 12 Feststellungen, Hinweise auf mindestens sechs Brutpaare) ab. Für den von ROTH nicht bearbeiteten Rhein-Hunsrück-Kreis ist den Biotopkartierungsangaben ein weiterer regionaler Verbreitungsschwerpunkt in der Oberen Simmerner Mulde und am Soonwaldrand zu entnehmen. Im Landkreis Kusel ist die Art heute offensichtlich viel seltener, da ROTH (1993) keine Nachweise erbringen konnte, obwohl sich für den Raubwürger dort Ende der 70er bis Mitte der 80er Jahre ein Verbreitungsschwerpunkt in der Pfalz abzeichnete (vgl. SIMON 1985, ROTH 1993). Für den Truppenübungsplatz Baumholder (Landkreis Birkenfeld) liegen Hinweise auf ca. 8 Brutpaare vor (WEITZ mdl.).

⁴⁴³ Für Raubwürgerbruten innerhalb einer strukturreichen Agrarlandschaft im Mittelgebirgsraum ermittelte HÖLKER (1993) Reviergrößen von durchschnittlich 40 ha (vgl. RISTOW & BRAUN 1977).

⁴⁴⁴ 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. Einzeltägeln zuläßt; dazu dürfen die Brutreviere nicht weiter als 4 km und Überwinterungslebensräume von Einzeltägeln maximal 2 - 3 km von benachbarten Vorkommen entfernt sein (HÖLZINGER 1987).

⁴⁴⁵ 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 MTB 6305 Saarburg fand

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^{446,447}. 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.

Für den Wendehals ermittelten BITZ & ROHE (1992), daß mehr als 75% der Nahrungsflüge in einer Entfernung 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).

Zusammenfassende Bewertung

- | | |
|---|---|
| Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von | <ul style="list-style-type: none"> - einer extensiven Nutzung der Obstbaumbestände - dem Vorhandensein von Totholz an den Obsthochstämmen - einer großen Flächenausdehnung |
| Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit | <ul style="list-style-type: none"> - mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte - Hecken und Strauchbeständen - (lichten) Laubwäldern mittlerer Standorte |

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.

⁴⁴⁶ Im Maifeld (Landkreise Mayen-Koblenz, Cochem-Zell; vgl. LfUG & FÖA 1993e,f) 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.

⁴⁴⁷ 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 Biototypen schon Bestände von 4 - 20 ha Größe aufweisen (BITZ 1992).

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.

23. Pioniervegetation und Ruderalfluren

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Pioniervegetation ist das erste Sukzessionsstadium auf Rohbodenstandorten (Sand, Kies, Schotter, Ton, Lehm, feinbodenarme 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 können⁴⁴⁸.

Ähnliche Vegetationsbestände können sich bei einer eher extensiven Nutzung entlang von Feldwirtschaftswegen als Saumstrukturen oder am Ackerrand bzw. entlang von Geländestufen ausbilden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden⁴⁴⁹:

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 vulgaris (ruderales Beifuß-Gesellschaften) ⁴⁵⁰ (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)

⁴⁴⁸ Verbreitungsschwerpunkte sind die Sand- und Kiesgruben in der Wittlicher Senke, die Westliche Moseleifel und das Moseltal sowie die Tongruben im Raum Birkenfeld. Auf dem Truppenübungsplatz Baumholder sind auf den durch den Militärbetrieb ständig offengehaltenen Flächen großflächige Mosaik aus Pioniervegetation und Magerwiesen vorhanden.

⁴⁴⁹ Eine umfassende Darstellung der Ruderalgesellschaften sowie ihrer pflanzensoziologischen und floristischen Vielfalt sind WEBER (1961) oder OBERDORFER (1983) zu entnehmen.

⁴⁵⁰ v.a. der Unterklasse Galio-Urticenea (Kleblabkraut-Brennnessel-Gesellschaften).

junge, mehrjährige Pioniervegetation auf warmen und trockenen Offenbodenstandorten der Weinbaugebiete	Dauco-Picridetum hieracioides (Möhren-Bitterkrautgesellschaft) ⁴⁵¹
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 Plantaginetea majoris (Breitwegerich-Gesellschaften)
wärme- und trockenheitsbedürftige Pioniervegetation in aufgelassenen Sand- und Kiesgruben	Filagini-Vulprietum (Federschwingelrasen) ⁴⁵² Airo-Festucetum ovinae (Nelkenhafer-Flur)
halbruderale Pionier-Trockenrasenbiotope	Gesellschaften v.a. aus der Klasse Agropyreteae intermedii-repentis, so unter anderen:
- oberflächlich verdichtete, etwas staufeuchte, wechselrockene steinschuttarme Lehm- und Tonböden	- Poo-Tussilaginetum farfarae (Huflattich-Flur); Charaktergesellschaft der Abgrabungen (vgl. Fischer in GRUSCHWITZ 1987)
- regelmäßig abgeflämmte Ackerraine und Böschungen	- <i>Agropyron repens</i> -Gesellschaft, <i>Brachypodium pinnatum</i> -Gesellschaft
Ackerwildkrautgesellschaften ⁴⁵³	
- basenreicher Standorte	Linarietum spuriae (Tännel-Leinkraut-Gesellschaft) ⁴⁵⁴
- basenarmer Standorte	Sclerantho-Arnosoidetum minimae (Lämmersalat-Gesellschaft) ⁴⁵⁵

⁴⁵¹ 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.

⁴⁵² Die in Rheinland-Pfalz seltene und unbeständige Gesellschaft wurde von der Biotopkartierung nur einmal (6007-3028 "Kiesgrube Klausen", Landkreis Bernkastel-Wittlich) gefunden.

⁴⁵³ RUTHSATZ (1989) legt eine Übersicht der Ackerwildkrautgesellschaften vor. Einige floristische Angaben zur Ackerwildkrautflora des Nahegebietes sind BLAUFUß & REICHERT (1992) zu entnehmen.

⁴⁵⁴ Die wärmeliebende Gesellschaft ist im oberen Glantal anzutreffen (BLAUFUß & REICHERT 1992).

⁴⁵⁵ Der sehr seltene Lämmersalat kommt auf Äckern am Potzberg (Nordpfälzer Bergland, Landkreis Kusel) vor (BLAUFUß & REICHERT 1992).

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.

Biotop- und Raumannsprüche⁴⁵⁶

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)⁴⁵⁷.

Niströhren diverser Wildbienenarten (z.B. die Sandbiene *Andrena agilissima*, die Seidenbiene *Colletes daviesanus*, die Pelzbiene *Anthophora acervorum*, die Furchenbienen *Lasioglossum parvulum* und *L. limbellum*) sowie deren Kuckucksbienen (vgl. WESTRICH 1989a,b, ERLINGHAGEN 1991).

Material unterschiedlichster
Festigkeit im Steilwand-Fußbereich

Kreuzkröte⁴⁵⁸: Sommer- und Winterquartier; Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) (Weichsubstratbrüter); Ameisenlöwen (z.B. *Myrmeleon formicarius*, *M. europaeus*⁴⁵⁹): Fangtrichter.

⁴⁵⁶ Dieser Biotoptyp hat für Hautflügler (Bienen und Wespen) eine überragende Bedeutung (vgl. WESTRICH 1989a,b). Aufgrund der Kleinflächigkeit und Dynamik der (Nist-) Habitate 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).

⁴⁵⁷ Im Planungsraum brütet die Uferschwalbe regelmäßig nur im Landkreis Bernkastel-Wittlich. Die Übersichtskartierung ergab für 1992 fünf Brutkolonien mit insgesamt ca. 180 Paaren (ROTH 1993). Außer den 1992 festgestellten Brutvorkommen in den Sandgruben bei Landscheid-Heeg, nördlich von Arenrath, zwischen Gladbach und Dodenburg, südwestlich von Hupperath und westlich von Ürzig sind im Landkreis Bernkastel-Wittlich seit 1986 nur noch zwei weitere Koloniestandorte bekannt geworden (südlich und westlich von Großlittingen mit zusammen ca. 55 Paaren) (ROTH 1993). Im Gebiet der Wittlicher Senke und den anschließenden Hochflächen brüten damit etwa 20% des rheinland-pfälzischen Gesamtbestandes der Uferschwalbe (ROTH 1993)!

⁴⁵⁸ Vgl. Biotoptyp 4: Tümpel, Weiher, Teiche.

⁴⁵⁹ Vgl. Biotoptyp 12: Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche.

mehr oder weniger horizontal liegende Rohbodenflächen	U.a. 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 ^{460,461} : vegetationsarme Flächen mit grobkörnigem Substrat.
sonnenexponierte Hänge mit vegetationsarmen Bereichen	Steinschmätzer ⁴⁶² : oft an süd- bis östlich exponierten Flächen.
trocken-warme Bereiche (z.B. Böschungen) mit zweischichtigen, lockerwüchsigen Ruderalfluren; zum Teil ruderalisierte Magerwiesen	Schwarzkehlchen ⁴⁶³ : in mittelhohen, grasreichen Staudenfluren mit flächendeckend, aber locker entwickelter Unterschicht, Oberschicht: einzelne überragende Hochstauden oder weitverteilte Einzelbüsche (als Jagd- und Singwarten); Nestanlage bevorzugt an Böschungen unter überhängender Vegetation (NIEHUIS et al. 1983) ⁴⁶⁴ .
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> .

⁴⁶⁰ Vgl. Biototyp 18: Weichholz-Flußauenwälder.

⁴⁶¹ Der Flußregenpfeifer ist in seinem Vorkommen im Planungsraum weitestgehend auf die Abgrabungsflächen der Wittlicher Senke und den anschließenden Hochflächen um Binsfeld und Arenrath (Landkreis Bernkastel-Wittlich) beschränkt (ROTH 1993). In diesem Raum ermittelte ROTH für 1992 einen Brutbestand von 10 bis 12 Paaren. Die Vorkommen stellen gut ein Zehntel des rheinland-pfälzischen Gesamtbestandes und mehr als 70% der Population im Regierungsbezirk Trier dar. Sie sind daher von besonderer Bedeutung für die Art in Rheinland-Pfalz (ROTH 1993). Im übrigen Planungsraum ist der Flußregenpfeifer nur unregelmäßiger und seltener Brutvogel in ausnahmsweise kurzfristig verfügbaren Biotopen.

⁴⁶² Der Steinschmätzer war und ist im Planungsraum wohl nur seltener und unregelmäßiger Brutvogel (vgl. BITZ & SIMON 1984, ROTH 1993). ROTH (1993) konnte bei seiner Übersichtskartierung in 1992 keine Brutvorkommen feststellen und auch die GNOR (1993) gibt an, daß " gesicherte Brutvorkommen aus den bisher vorliegenden Fundmeldungen nicht entnommen werden konnten". Der Biotopkartierung ist ein Hinweis auf ein Brutvorkommen im Landkreis Kusel (MTB 6410-3033: Brachen zwischen Kaserne und Friedhof Kusel) zu entnehmen, wo die Art zur Brutzeit 1990 und 1991 in einem potentiellen Habitat "Militärgelände mit starken Erosionserscheinungen" angetroffen wurde (SCHMITT-FROEHLICH, BÖKER, mdl.). Möglicherweise brütet der Steinschmätzer vereinzelt auch in weiteren Militärgeländen in den Landkreisen Birkenfeld und Kusel. V.a im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder sind geeignete Habitate vorhanden.

⁴⁶³ Verbreitungsschwerpunkte des Schwarzkehlchens im Planungsraum sind die klimatisch begünstigten Lagen im Bereich der Wittlicher Senke, des Mosel- und Rheintals und des rheinnahen Vorderhunsrücks in den Landkreisen Bernkastel-Wittlich und Rhein-Hunsrück (ROTH 1993, GNOR 1993). Im Mittelgebirgsraum des zentralen Hunsrücks brütet die Art nur sporadisch. Lokale Brutkonzentrationen bestehen hier im Bereich des NSG Birkenfelder Tongruben (GNOR 1993, ROTH 1993), sonst sind regelmäßige Vorkommen des Schwarzkehlchens im Landkreis Birkenfeld auf das Nahetal unterhalb von Idar-Oberstein beschränkt. Im Landkreis Kusel konnte ROTH (1993) bei der Übersichtskartierung 1992 trotz einer recht guten Kontrolle geeigneter Habitate keine Schwarzkehlchenbruten feststellen. Der Brutbestand im gesamten Planungsraum liegt bei ca. 40 bis 70 Brutpaaren (GNOR 1993, ROTH 1993).

⁴⁶⁴ 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).

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> .
sand- und kieshaltige Böden im montanen und submontanen Bereich	Die Verbreitung des Schnellkäfers <i>Ctenicera virens</i> ist in Rheinland-Pfalz auf Eifel und Hunsrück begrenzt (SCHIMMEL 1989).
artenreiche Pionier- und Ruderalfluren in großflächig offener Grünland- / Ackerlandschaft der niederen Lagen	Rebhuhn ⁴⁶⁵ : 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 diverse Laufkäfer ⁴⁶⁶ (Reproduktions- und Überdauerungsraum im Winter), verschiedene Schwebfliegen (Nahrungsraum für Imagines im Sommer) (LÜTTMANN et al. 1991).
blütenreiche, mäßig trocken-warme Ruderalfluren	Malvenfalter (<i>Carcharodus alcae</i>): Pionierart, Raupe u.a. an <i>Malva moschata</i> ⁴⁶⁷ . Dunkler Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>): Raupe an <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Coronilla varia</i> ⁴⁶⁸ ; Flußtalwiderchen (<i>Zygaena transalpina</i>): Raupe an Fabaceae (z.B. Hornklee - <i>Lotus corniculatus</i>).

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 werden⁴⁶⁹. 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).

Der Flußregenpfeifer kann innerhalb von Kiesgruben (mit Flachwasserzonen) auf Flächen geeigneter Struktur von ca. 0,4 ha vorkommen (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975).

⁴⁶⁵ Vgl. Biotopsteckbrief 19: Strauchbestände.

⁴⁶⁶ 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.

⁴⁶⁷ Im Rahmen der Falterbestandsaufnahmen in ausgewählten Schwerpunkträumen des Planungsraumes selten im Bereich des wärmebegünstigten Nahetals zwischen Fischbach und Idar-Oberstein (Landkreis Birkenfeld) sowie im Landkreis Kusel im Raum Ohmbach/Brücken festgestellt. LÜTTMANN (1987) fand die Art auch auf der östlichen Hunsrückhochfläche in Talräumen der Simmerner Mulde.

⁴⁶⁸ Im Rahmen der Tagfalterbestandsaufnahmen wurden lediglich sieben Fundorte der Art festgestellt; *E. tages* wurde dabei auch in den höheren Lagen des Planungsraumes, z.B. im südwestlichen Hunsrück im Raum Börfink, gefunden. Auf dem Truppenübungsplatz Baumholder (Landkreis Birkenfeld) flog die Art 1994 v.a. an Wegrändern und in den lückigen Magerrasen in hoher Dichte (eig. Beob.).

⁴⁶⁹ Diese Werte wurden aus den Angaben von SCHNEIDER (1978), SANDER (1988a) und den Jahresberichten der GNOR ermittelt.

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).

Die hohe Sukzessionsdynamik der Vegetation des Biotoptyps "Pioniervegetation und Ruderalfluren" bedingt, daß tierökologisch bedeutende Flächen innerhalb eines oder weniger Jahre verschwinden. KUHNNEN (1983) geht davon aus, daß jährlich etwa jede vierte Uferschwalbenkolonie an anderer Stelle neu entsteht⁴⁷⁰. 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 1993f) 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 Ackerbaulandschaft 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).

⁴⁷⁰ Dies 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.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische 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

Zielgrößen der Planung:

Eine generell gültige untere Flächengröße für Abgrabungen ist nicht ableitbar. Das notwendige vielfältige Mosaik unterschiedlicher Kleinstrukturen für die biototypischen 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 Lebensrauminselfen 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.

24. 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.

Im Hunsrück existiert der Biotoptyp in der Ausbildung als Naturhöhlen und Bergwerkstollen (v.a. Eisenerz und Schiefer) (WEISHAAR 1991a,b, VEITH 1988).

feuchtes Gestein, hohe Luftfeuchtigkeit, geringer Lichteinfall

Moose, Flechten, Farne und nur einige wenige höhere Pflanzen im unmittelbaren Eingangsbereich aufgrund der extremen Standortbedingungen

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 Raumannsprüche

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)⁴⁷¹.

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*.

Winterquartier sowie sommerlicher Balz- und Paarungsplatz für Fledermäuse^{472,473}.

⁴⁷¹ LENGERSDORF (1932) legt eine Zusammenstellung der Höhlenfauna des Rheinlandes vor; von ihm untersuchte Höhlen sind im Planungsraum das Buchenloch bei Gerolstein sowie die Eishöhle bei Roth (beide Landkreis Daun). Sowohl die Auswahl der Höhlen als auch das aufgefundene Artenspektrum können jedoch nicht annäherungsweise als repräsentativ für den Planungsraum bezeichnet werden.

⁴⁷² 75% der in der Bundesrepublik vorkommenden Fledermausarten sind auf Höhlen und Stollen als Winterquartier angewiesen. Im Landkreis Bernkastel-Wittlich konnten von WEISHAAR (1991a,b) insgesamt 10 Fledermausarten im Winter- oder im Sommerquartier in Höhlen und Stollen sowie im Sommerquartier in Gebäuden und Baumhöhlen nachgewiesen werden. Im Rhein-Hunsrück-Kreis liegt der festgestellte Überwinterungsbestand von Fledermäusen bei bis zu 8 Arten je untersuchtem Meßtischblatt (VEITH 1988).

⁴⁷³ Bedeutsame Fledermauswinterquartiere im Planungsraum sind die Höhlen und Stollen im Bereich der zur Mosel entwässernden Kerbtalsysteme im Norden des Rhein-Hunsrück-Kreises mit Nachweisen landesweit seltener Arten wie Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella*). Herausragend sind ferner 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

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 Biotoptypes ist die Vernetzungsintensität von Höhlen und Stollen innerhalb desselben Biotoptypes und zu anderen Biotypen kein planbares Kriterium.

Für Fledermauspopulationen, die Höhlen und Stollen sowohl zur Überwinterung als auch im Sommer u.a. als Rendezvousplatz benötigen⁴⁷⁴, erscheint es allerdings unverzichtbar, daß geeignete Stollen in ausreichender Zahl in einem Landschaftsraum vorhanden sind, um diesen besiedeln zu können^{475,476}. Für die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) kann die auf festen "Wanderstrecken" zurückgelegte Entfernung zwischen Jagdgebiet und Sommerlebensraum 3,5 - 6 km betragen (HELMER & LIMPENS 1991)⁴⁷⁷.

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 "Höhlenspezialisten" eingestellt haben. Fledermäuse benötigen Zeiträume von 5 - 10 Jahren bis neue Stollen oder gestörte Höhlen (wieder) angenommen werden (KNOLLE 1988).

Arten nachgewiesen werden; das Gesamtgebiet ist als "zumindest potentiell Habitat für die Restvorkommen der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferruquinum*) der früheren Nahepopulation" besonders wichtig (AK FLEDERMAUSSCHUTZ IN RHEINLAND-PFALZ 1994).

⁴⁷⁴ 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.

⁴⁷⁵ 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.

⁴⁷⁶ Das von einer der letzten reproduzierenden mitteleuropäischen Population der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferruquinum*) 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).

⁴⁷⁷ 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, strukturlose, offene Agrarlandschaften bzw. grenzlinienarme, dichte Wälder zu besiedeln (vgl. HELMER & LIMPENS 1991).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische 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 Hunsrück.

25. 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 Lieser, Mosel, Rhein und Glan und im Hunsrück sowie an Trockenmauern der Weinbergsbrachen an Mosel, Rhein und im Nordpfälzer Bergland kartiert.

Im Planungsraum werden folgende Standortfaktoren unterschieden:

stickstoffreiche Standorte an Ruinen, Burgen etc. ⁴⁷⁸	v.a. Saum-Gesellschaften der Glechometalia, u.a. Lauchhedrich-Heckenkälberkropf-Gesellschaft (<i>Alliario-Chaerophyllum temuli</i>) (v.a. in wärmeren Lagen), Urtico-Aegopodietum (Brennnessel-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), <i>Cymbalarietum muralis</i> (Zimbelkraut-Gesellschaft), <i>Cheiranthus cheiri</i> -Gesellschaft (Goldlack-Gesellschaft)
nicht verfügte 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 verfügt 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.

⁴⁷⁸ Einige Pflanzengesellschaften sind auf die regelmäßige Neuschaffung von offenen Böden im Mauerfußbereich angewiesen.

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: 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).
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 1988, BROCKMANN 1989) ⁴⁷⁹ .
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).
Felsritzen bzw. Fugen in Trockenmauern	Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten (Hymenoptera: z.B. <i>Osmia</i> div. spec., <i>Anthophora quadrimaculata</i> , <i>Agenioideus cinctellus</i> und <i>A. sericeus</i>) (BRECHTEL 1986).
teilweise verfülltes Hohlraumssystem 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 prens</i> (Kurzflügler), <i>Epithrix pubescens</i> (Blattkäfer) (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992).
Brombeerhecken im Mauerfußbereich	Nistplatz für Grabwespen wie <i>Trypoxylon antennatum</i> , <i>Pemphredon lethifer</i> , die Mauerbiene <i>Osima leucomela</i> , die Maskenbienen <i>Hylaeus annularis</i> , <i>H. brevicornis</i> und parasitische Bienenarten (JAKUBZIK & CÖLLN 1990, CÖLLN & JAKUBZIK 1992, WESTRICH 1989a,b).

⁴⁷⁹ Das Braunauge wird von LEDERER & KÜNNERT (1961ff.) und z.B. BLÄSIUS et al. (1992) als typischer Bestandteil der Tagfalterfauna der Hänge des Mittelrheindurchbruchtals mit Felsen, Trockenrasen sowie Weinbauflächen mit Trockenmauern genannt. Auch FÖHST & BROSZKUS (1992) geben die Art für das mittlere Nahetal als "lokal an sonnigen Hängen, oft häufig" an. Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1992 im Nahetal mit Seitentälern zwischen Idar-Oberstein und Fischbach wurde die Art allerdings nicht festgestellt.

blütenreiche Ruderalstandorte am Fuße von Ruinen und Mauern	V.a. Bedeutung für auf Mager- und Trockenbiotop spezialisierte Schmetterlinge und Hautflügler (REICHHOLF 1986; BRECHTEL 1987).
nischenreiche Türme in Burg-, Kloster- und Industrieruinen	Nistmöglichkeiten für die Dohle ⁴⁸⁰ .

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)⁴⁸¹; in suboptimal ausgebildeten Mauerbiotopen werden pro Revier ca. 40 m² benötigt (ZIMMERMANN 1989).

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 1988) 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	<ul style="list-style-type: none"> - der Besonnung - dem Nischenreichtum - Material unterschiedlicher Festigkeit in den Mauerfugen - einer partiellen Vegetationsarmut - dem Vorhandensein von Rohbodenstandorten - einem guten Nahrungspflanzenangebot
--	---

⁴⁸⁰ ROTH (1993) schätzt den Brutbestand für den Planungsraum auf über 200 Brutpaare. Die Dohle brütet auch in Felshöhlen und Baumhöhlen; Baumbruten sind aufgrund des spärlichen Höhlenreichtums in den Mittelgebirgen und der Tendenz der Dohle, in Kolonien zu brüten, nur selten aufzufinden. ROTH (1993) gelangen folgende Feststellungen: Baumbruten von Einzelpaaren im Hardtwald westlich Wickenroth (Landkreis Birkenfeld) und im Wald südlich von Frohnhofen (Landkreis Kusel); er fand außerdem eine Brutkolonie mit ca. 10 Paaren im Steinbruch zwischen Haschbach und Etschberg im gleichen Landkreis. (siehe auch BUCHMANN et al. (1991), BAMMERLIN et al. 1993 und HEYNE (1991, 1993)).

⁴⁸¹ In den Niederlanden existieren mehrere kleine isolierte Mauereidechsen-Populationen innerhalb kleinerer Ortschaften im Mauerwerk historischer Gebäude.

- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit
- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biototypen
 - Waldsäumen (Weich- und Hartholzaue)
 - 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 Magerbiotope, eine hohe lineare Vernetzungsfunktion zu.

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.

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 Komplexe(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 Biotopschutzes 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 Altholzflächen 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 Biotopschutz Gesichtspunkten insbesondere auch gewässermorphologische Aspekte zu berücksichtigen sind. Hervorzuhebende Abschnitte werden mit einer Sondersignatur versehen.

3. Biototypenverträgliche 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 Nutzungsdensität, 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 Rhein-Hunsrück-Kreis

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 Rhein-Hunsrück-Kreis ergeben sich folgende Ziele:

1. Sicherung der Vorkommen von Trockenrasen, (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen, Trocken- und Gesteinshaldenwäldern, Bruch- und Sumpfwäldern (einschließlich ihrer Übergänge zu feuchten Wäldern mittlerer Standorte und den Quellbiotopen), nährstoffarmen Teichen und Tümpeln, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie der Flußbiotope des Mittelrheins.
2. Sicherung aller weiteren landesweit bestandsgefährdeten Biotoptypen.
3. Sicherung der landschaftsprägenden Lebensräume. Herauszustellen sind hier zum einen die ausgedehnten Streuobstwiesenbestände des Mittelrheintals, die ortsnahen Streuobstwiesen und die Fließgewässersysteme, v.a. Bay- und Ehrbach im Norden, die zahlreichen kurzen Bäche im Osten des Landkreises, sowie der Simmerbach auf der zentralen Hunsrückhochfläche.
4. Sicherung eines landesweit bedeutenden Arteninventars, beispielsweise der Populationen von Zippammer, Haselhuhn, Mittelspecht, Segelfalter (*Iphiclides podalirius*), Westlicher Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger*), Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Rotflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*), Smaragdeidechse, Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*), Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*), Randring-Perlmutterfalter (*Proclossiana eunomia*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*), Mopsfledermaus (*Barbastrella barbastrella*) oder von Pflanzenarten wie Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*), Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), Erica tetralix (Glockenheide) und Mittlere Schleifenblume (*Iberis intermedia* ssp. *boppardensis*).

Auf der Ebene der Planungseinheiten 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 an den standörtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Beständen gefährdeter Biotoptypen.

Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes ist im Rhein-Hunsrück-Kreis eine Veränderung der Wald-Feld-Grenze im wesentlichen nicht erforderlich. Lokale Ausnahmen bildet die Entwicklung von Biotoptypen wie Moorheiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, die in Rheinland-Pfalz von überragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind, innerhalb der ausgehnten Waldbereiche im Süden und Nordosten des Kreises. Außerhalb dieser Waldschwerpunkte existieren auf der östlichen Hunsrückhochfläche und ihren Übergängen zum Rhein- und Moseltal einzelne Räume, die aus Sicht der Planung Vernetzter Biotopsysteme relativ konfliktfrei aufzuforsten wären.

Von Aufforstung auszunehmen sind alle Grünlandbiotope sowie die Entwicklungsflächen aller von besonderen Standort- bzw Nutzungsbedingungen abhängigen Biotoptypen wie Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Magerwiesen sowie Trocken- Halbtrockenrasen. Vor allem in den großflächigen Waldbereichen auf basenarmen (Quarzit-) Standorten, in denen in der Vergangenheit bereits wertvolle trocken-magere und feuchte (Halb-) Offenland-Biotope zerstört wurden, widerspricht eine Erhöhung des Waldanteils den Zielen des Arten- und Biotopschutzes⁴⁸².

⁴⁸² Aufgrund ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild sind die Offenlandbereiche in den walddreichen Gebieten des Soonwaldes und des Rhein- und Moselhunsrücks (einschließlich der Anschlußflächen im Mittelrheintal im Raum Boppard)

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 vorgesehenen Bereiche, insbesondere die Fluß- und Bachtäler des Planungsraumes, sind 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 Weidenbiotope 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 Biotope
- 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 die Biotopsysteme von Streuobstwiesen sowie von Trocken- und Halbtrockenrasen in Verbindung mit Weinbauflächen im Mittelrheintal und im Rheinhunsrück im Nordosten und für die Biotopsysteme von Mager- und Naßwiesen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden und Moorheiden v.a. im Osten und Süden des Landkreises (Innere Hunsrückhochfläche, Simmerner Mulde und Soonwald).

als großräumige Ausschlußgebiete für Erstaufforstungen (Aufforstungsblöcke) im Rahmen der landesweiten Aufforstungsförderungsprogramme ausgewiesen (MLWF & MU 1992). Das betrifft die Planungseinheit 8 sowie Teile der Planungseinheiten 1, 2, 3 und damit etwa ein Fünftel der Fläche des Rhein-Hunsrück-Kreises.

D. 2.2 Ziele in den Planungseinheiten

D. 2.2.1 Planungseinheit Mittelrhein-Durchbruch

Leitbild der Planung: In der Landschaft überwiegen die Offenland- gegenüber den Waldbiotopen in einer insgesamt vielfältigen Landschaftsstruktur. Die Abfolge von Lebensräumen wird dabei durch den ausgeprägten Wechsel der Reliefverhältnisse vorgegeben; von Osten nach Westen stoßen das tiefeingeschnittene Rheintal, zum Teil weniger steile Terrassenflächen und von zahlreichen Nebenbächen des Rheins zerschnittene Höhenrücken aneinander.

An den steilen sonnenexponierten Hängen des Mittelrheins und den unteren Abschnitten seiner kurzen Seitenbäche besteht ein charakteristisches Mosaik von Trocken- und warm-trockenen Gesteins-haldenwäldern, Felsfluren, Trockenrasen und Weinbergen. Auf den wenig geneigten Terrassenflächen im Anschluß an die Steilhänge der Fluß- und Bachtäler sind großflächige, extensiv genutzte Streuobstbiotope auf Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte entwickelt. Die Streuobstwiesenbänder der Terrassenflächen vernetzen und binden die Xerothermbiotope der Steilhänge der Fließgewässer und weitere Magerbiotope wie vereinzelte Borstgrasen und Zwergstrauchheiden der Hochflächenränder ein. Sie tragen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung der Hochflächen v.a. im Süden des Mittelrhein-Durchbruchs bei.

Im Nordwesten des Mittelrhein-Durchbruchs herrschen vielfältige Laubwälder auf großer Fläche vor. Neben z.B. kühl-feuchten Gesteins-haldenwäldern sind es v.a. ausgedehnte, ungenutzte, alte "Traubeneichenwälder".

Im Osten bieten Rhein und Rheinaue - trotz mancher Belastungen und der räumlichen Einschränkungen aufgrund der Landschaftsmorphologie - Lebensräume für flußauentypische Lebensgemeinschaften; für diese Biotope, aber auch für die Xerothermbiotope der Talhänge, hat das Rheintal überregionale Vernetzungsfunktion.

Die Lebensraumkomplexe aus offenland- und gehölzbestimmten Biotopen der Steilhänge ermöglichen die Existenz zahlreicher wärme- und trockenheitsliebender Tier- und Pflanzenarten und einer Fülle xerothermophiler Vegetationstypen von bundesweiter Bedeutsamkeit. Hierzu zählen neben anderen Zippammer, Smaragdeidechse, Segelfalter, Blauschwarzer Eisvogel, Rotflügelige Ödlandschrecke, Westliche Steppen-Sattelschrecke oder Mittlere Schleifenblume und Felsenahorn-Traubeneichenwald. Die ausgedehnten Streuobstbestände sind Lebensraum bedeutender Populationen des nahezu vollständig vertretenen Spektrums streuobsttypischer Vogelarten wie z.B. Gartenrotschwanz, Grünspecht oder Wendehals. Die geschlossenen Wälder im Nordwesten ermöglichen das Vorkommen von zahlreichen Tierarten, die an unterschiedliche Stadien der Waldentwicklung, v.a. jedoch an ungestörte, alt- und totholzreiche Waldstrukturen angepaßt sind, z.B. verschiedene Prachtkäferarten, Ulmenzipfelfalter oder Mittelspecht.

Wälder

Der Anteil der Wälder an der Fläche der Planungseinheit liegt bei ca. 40%. Die Verteilung des Waldes in der Planungseinheit ist ungleichmäßig: die Rheinhänge im Mittelrhein-Durchbruch werden von einem schmalen, weitgehend durchgängigen Band von Waldflächen auf Sonderstandorten in engem Kontakt zu xerothermen Offenlandbiotopen eingenommen. Auf den Hochflächen der Rheinterrassen südlich von Boppard bis Langscheid sind nur die Nordhänge der dem Rhein zufließenden Bachtäler bewaldet; hier besteht lediglich westlich von Werlau eine etwas breitere Verbindung zwischen den Waldflächen des Mittelrhein-Durchbruchs und des Rheinhunsrücks. Großflächig bewaldet ist dagegen der Nordwesten der Planungseinheit im Bereich der Naturraumeinheit "Bopparder Schlingen" westlich von Bad Salzig und Boppard.

Die Planungseinheit weist einen hohen Anteil von Trocken- und Gesteins-haldenwäldern auf. Die verschiedenen Waldtypen sind oft kleinflächig miteinander und mit Wäldern mittlerer Standorte

verzahnt. Viele der Trocken- und Gesteinshaldenwälder wurden ehemals als Niederwälder genutzt oder waren, v.a. an den Rheinhängen, im Wechsel auch schon einmal in die landwirtschaftliche Nutzung (Weinbergsanlagen, Rottwirtschaft; vgl. Kap. B. 3) einbezogen. Aufgrund der zahlreichen, außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung stehenden Waldbestände, die zumeist von der Traubeneiche dominiert werden, ist der Laubholzanteil in der Planungseinheit insgesamt hoch (s.u.). Im Rheintal sind Weichholz-Flußauenwälder äußerst selten; in der engen Aue können Weichholz- und Hartholz-Flußauenwälder i.d.R. nur als schmal-lineares Band entwickelt werden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die Planungseinheit ist im walddreichen, stark reliefierten Nordwesten, der von zahlreichen kurzen Bachtälern zergliedert wird, durch einen sehr hohen Anteil von Waldflächen außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung gekennzeichnet (s. Thematische Deckfolien). Hauptbaumart ist dabei, nach den vorliegenden Angaben der Forsteinrichtung, fast ausschließlich die Traubeneiche. Insgesamt ergibt sich für den "Bopparder Stadtwald" nordwestlich von Bad Salzig und Boppard bis zur Autobahn A 61 eine Fläche von 498 ha Traubeneichenbeständen außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung; rechnet man die Fläche der Eichenaltbestände hinzu, die sich nicht mit den Flächen außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung überlagern (185 ha der Altersklasse über 100 Jahre und 51 ha der Altersklasse über 150 Jahre), so sind in diesen Raum fast 740 ha "Eichenwald" vorhanden⁴⁸³. Dagegen treten Buchenwälder mit einer Fläche von 163 ha zurück, wobei junge Bestände (Altersklasse über 80 Jahre) mit einer Fläche von 134 ha deutlich gegenüber älteren Beständen der Altersklassen über 120 bzw. über 150 Jahre überwiegen⁴⁸⁴.

Von der Biotopkartierung wurde etwa ein Drittel des "Bopparder Stadtwaldes" erfaßt; zumeist handelt es sich um die Laubwaldbereiche, die ganz oder teilweise auf Sonderstandorten wachsen. Das faunistische Arteninventar der ausgedehnten Laubwälder erscheint nur unzureichend dokumentiert. Im Waldbereich beiderseits des oberen Mörderbachtals weist das gehäufte Auftreten des Schwarzspechts auf größere Altholzbestände hin. Auffällig ist das Fehlen jeglicher Nachweise weiterer Spechtarten in der ausführlich analysierten Laubwaldfläche. Hier scheinen große Erfassungslücken, insbesondere beim Mittelspecht (s. BAMMERLIN et al. 1990 und Kap. B. 4), zu bestehen. In der Umgebung der Mörderbachquelle zeigt der Nachweis des Haselhuhns eine lockere und vielfältige Waldstruktur an; das nächste Vorkommen der Art besteht in den Trockenwäldern des unteren Mühlts bei Boppard. Über die Insektenfauna der Eichenwälder des "Bopparder Stadtwaldes" liegen keine neueren Untersuchungen vor; bemerkenswert sind die alten Angaben zum Vorkommen (eichen-) altholzbewohnender Prachtkäferarten, wie z.B. Eckschildiger Glanzprachtkäfer (*Eurythyrea quercus*), für den Fundort Boppard (vgl. NIEHUIS 1988). Diese Funde weisen auf die hohe Bedeutung der vorhandenen Eichenbestände für alt- und totholzbewohnende Tierarten hin.

► Erhalt und Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. E. 2.1.1.b).

- Dieses Ziel ist im Bopparder Stadtwald westlich von Bad Salzig und Boppard zu realisieren.

⁴⁸³ Die Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot & von Müffling (1803-1820) auf Blatt 161 Boppard und die Angaben der Topographischen Karte Blatt 5711 Boppard aus den 40er Jahren, dokumentieren, daß dieser Teil des Mittelrhein-Durchbruchs in den letzten 180 Jahren ganz überwiegend von Wald bedeckt war. Für die Alterstruktur der Wälder außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung ist daher anzunehmen, daß zumindest einzelne Bestände ein Alter von 180 Jahren aufweisen.

⁴⁸⁴ Der für die Analyse zugrundegelegte Raum schließt den ebenfalls vollständig bewaldeten, schmalen nördlichen Ausläufer der Planungseinheit Rheinhunsrück ein, der in diesem Fall mit den Wäldern des Mittelrhein-Durchbruchs eine räumliche und funktionale Einheit bildet.

- Hauptansatzpunkt für die Sicherung und Entwicklung vielfältig strukturierter "Eichenwälder" sind dabei die Eichenbestände aller Altersklassen über 100 Jahre und die Traubeneichenbestände außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung.
 - Innerhalb des großflächigen Waldkomplexes sind auf mittleren, trockenen und feuchten Standorten einzelne urwaldähnliche Waldbestände zu entwickeln, in denen eine natürliche Waldentwicklung ohne jeglichen Nutzungseinfluß ablaufen kann (In Karte 2 ist dieses Entwicklungsziel nicht dargestellt).
- ▶ Sicherung von Altholz (vgl. E. 2.1.1.a).
- Ansatzpunkte für eine Waldentwicklung mit höherem Altholzanteil außerhalb des Bopparder Stadtwaldes sind die Waldflächen beiderseits des Thalbaches südwestlich von Werlau mit kleinen Buchenbeständen aller Altersklassen, Eichenbeständen von über 100 Jahren und über 150 Jahren.
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Bei den großen Waldanteilen auf Sonderstandorten überwiegen in der Planungseinheit die mäßig bis stark trockenen Standorte. Im Rhein-Hunsrück-Kreis besteht einzig im Mittelrhein-Durchbruch das Entwicklungspotential für praktisch alle natürlichen warm-trockenen Gesteinshalden- und Trockenwaldtypen von Rheinland-Pfalz auf Schieferboden: *Aceri-Tilietum* (HF), trockene Varianten von *Galio-Carpinetum typicum* und *periclymenetosum* (HCt und HCat), *Luzulo-Fagetum leucobryetosum* (BAt), *Luzulo-Quercetum typicum* und *cladonietosum* (ED, EDd) und *Aceri monspessulani-Quercetum* (EF) (vgl. Tab. 1). Real herrschen an den Steilhängen des Rheins und seiner Seitenbäche "Eichen-Trockenwälder" vor, die von der früheren Niederwaldnutzung geprägt sind. Durch die Niederwaldwirtschaft hat sich das Trockenwaldareal sekundär auch auf weniger extreme, mäßig trockene Buchenwaldstandorte ausgedehnt. Solche Standorte (z.B. BAm, BAbm, BCam, s. Tab. 1) nehmen in der Planungseinheit, die im Vergleich zur rechten Rheinseite durch einen höheren Anteil von ost- bis nordexponierten gegenüber süd- bis westexponierten Hängen ausgezeichnet ist, größere Flächen als die eigentlichen Trockenwaldstandorte ein. Viele der besonders trocken-warmen HpnV-Potentialflächen (HCt, HF, EF) sind aufgrund der Weinbaunutzung waldfrei (z.B. Bopparder Hamm, Nieder-, Oberbachtal). Von besonderer Bedeutung ist daher das Vorkommen des Felsenahorn-Traubeneichenwaldes (*Aceri monspessulani-Quercetum*) am Hirschkopf nördlich von Boppard-Mühltal; nach KORNECK (1974) stellt es den einzigen gut ausgebildeten Bestand dieser landesweit seltenen Trockenwaldgesellschaft im Mittelrheintal dar.

Charakteristisch für die rheinnahen, niederwaldartigen "Eichen-Trockenwälder" der Planungseinheit ist das Haselhuhn, das nördlich von Boppard, Holzfeld und Langscheid vorkommt (s. Thematische Deckfolien). Eine besondere Bedeutung haben die lichten Trocken- und Gesteinshaldenwälder des Mittelrhein-Durchbruchs ferner für den Erhalt einer typischen Insektenfauna mit einer Bindung an xerothermophile Vegetationskomplexe. Exemplarisch sind hier die Vorkommen des Blauschwarzen Eisvogels (*Limenitis reducta*) zu erwähnen. Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Tagfalterart ist charakteristisch für eine enge Verzahnung von trocken-warmen Gesteinshaldenwäldern mit Trockenwäldern und trockenen Offenlandbiotopen (vgl. EBERT & RENNWALD 1991). Für die Smaragdeidechse stellen lockere Trockenwaldsäume ein wichtiges Habitatelement dar (vgl. GRUSCHWITZ 1985).

Charakteristisch für kühl-feuchte Gesteinshaldenwälder (*Tilio-Ulmetum*, HE) mit Altulmenbeständen ist der stark gefährdete Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*), für den STAMM (1981) den Fundort Boppard anführt. Solche Wälder kommen in der Planungseinheit relativ großflächig an den

schattigen Steilhängen des Steinig- und des Mörderbachtals westlich von Boppard vor. In diesem äußerst vielfältigen Waldkomplex, sowie kleinflächig auch entlang der Bachunterläufe an der Rheinfront, können weitere Bestände des Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwaldes entwickelt werden.

► Erhalt und Entwicklung des großflächigen und vielgestaltigen Bandes aus Trockenwäldern und Gesteinshaldenwäldern.

- An den Talhängen des Rheins und seiner Seitenbäche sind Komplexe aus allen standörtlich möglichen Trockenwald- und warm-trockenen Gesteinshaldenwaldtypen zu erhalten und zu entwickeln; örtlich ist dabei die Waldbiotopvielfalt durch natürliche Entwicklung von Sommerlinden-Spitzahorn-Blockschuttwäldern (*Aceri-Tilietum*) aus "sekundären" Trockenwäldern zu erhöhen (z.B. östlich von Biebernheim).

► Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.

- Erhalt des *Aceri monspessulani-Quercetum* am Hirschkopf nördlich von Boppard-Mühltal.
- Ausschöpfen der kleinflächigen Entwicklungsmöglichkeiten für das *Aceri monspessulani-Quercetum* in Verbindung mit xerothermen Offenlandbiotopen (z.B. südöstlich von Oberwesel und südlich von Engehöll).

► Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

- Erhalt aller vorhandenen kühl-feuchten Schluchtwaldbestände an den Talrändern; das gilt vor allem für das Steinig- und Mörderbachtal westlich von Boppard.
- Die standörtlichen Potentiale zur Entwicklung von kühl-feuchten Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwäldern, in Verbindung mit Laubwäldern mittlerer Standorte, sind auszuschöpfen (z.B. westlich von Boppard und nördlich von Werlau).

► Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Gesteinshaldenwäldern, Trockenwäldern und xerothermen Offenlandbiotopen zur Sicherung und Entwicklung der Populationen typischer Insekten- und Vogelarten.

- Sicherung einer auf das Haselhuhn ausgerichteten Bewirtschaftung der lichten Wälder an den Rheinhängen bei Langscheid, Holzfeld und im unteren Mühltal bei Boppard.
- Zur Entwicklung von "Trittsteinbiotopen", die einen Austausch zwischen den Haselhuhnvorkommen im Mittelrhein-Durchbruch, im Rheinhunsrück (s. Planungseinheit 2) und im Binger Wald erleichtern, ist in Laubwaldflächen außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung entlang von Gründel-, Nieder-, Ober- und Enge-Bachtal eine Nutzungsaufnahme anzustreben.

► Erhalt und Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern.

Die beiden einzigen Weichholz-Flußauenwälder sind in der Planungseinheit auf den Rheininseln "Ehrenthaler Werth" und "Tauberwerth" vorhanden; in der Rheinuferzone südlich von Oberwesel sind Weidengebüsche als Bestandteil eines flußtypischen Biotopkomplexes ausgebildet⁴⁸⁵. Das Entwicklungspotential für Weichholz-Flußauenwälder besteht auf ca. 50% der Rheinuferstrecke der Planungseinheit.

⁴⁸⁵ In Bestands- und Zielekarte als Bestandteil des Biotoptyps Flüsse, Flußauen und Altwasser dargestellt.

- Erhalt des Biototyps auf dem "Ehrenthaler" und auf dem "Tauberwerth" sowie südlich von Oberwesel.
- Entwicklung des Biototyps in der Rheinuferzone zwischen Haus Peterspay und Langscheid⁴⁸⁶.

► Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern.

In der Planungseinheit besteht in den Rheinuferzonen westlich von Haus Peterspay und südlich von St. Goar die standörtliche Entwicklungsmöglichkeit für das *Querco-Ulmetum*. Die Flächen nehmen derzeit mittlere Wiesen ein; die Potentialflächen sind durch bestehende Campingplätze bzw. deren Erweiterung stark gefährdet.

- Entwicklung des *Querco-Ulmetum* als Bestandteil eines typischen Auenbiotopkomplexes im Bereich der Rheinuferzone westlich von Haus Peterspay.

► Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.

In der feuchten Quellmulde des Weilerbaches südwestlich von Weiler existiert ein vielfältiger Halboffenlandbiotopkomplex aus Feuchtwiesen, feuchten Laubwäldern mittlerer Standorte (Eichen-Hainbuchenwälder) und Ohrweidengebüschen als Entwicklungsstadien von Sumpfwäldern (s. Biotopsteckbrief 20), der durch die Vorkommen von Neuntöter und Wendehals ausgezeichnet ist. Im Mittelbachtal südlich von Boppard besteht die Standortvoraussetzung zur Entwicklung des *Ribeso-Fraxinetum*.

- Entwicklung des Biototyps im Mittelbachtal und Sicherung der Sumpfwaldentwicklungsstadien in der Weilerbach-Quellmulde.

3) Biototypenverträgliche 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 (einschließlich der intensiv genutzten Rebfläche, s. Abb. 2) leicht den Anteil des Grünlandes. Auf den schmalen Terrassenflächen in der Nordhälfte (nördlich von Holzfeld) dominiert vielfach streuobstbestandenes Grünland, während auf den breiten Terrassenflächen der Südhälfte (zwischen Werlau und Langscheid) ackerbauliche Nutzung vorherrscht. Die Schwerpunkte der Weinbaunutzung liegen an den südexponierten Hängen von Bopparder Hamm (Rheintal) im Norden sowie von unterem Gründel-, Nieder- und Oberbachtal in der Mitte und im Süden des Mittelrhein-Durchbruchs.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

⁴⁸⁶ In der Zielekarte auch bei schmal-linearer Ausbildung des Standortpotentials außerhalb der geschlossenen Ortschaften i.d.R. dargestellt.

Im Mittelrhein-Durchbruch existieren die derzeit größten Streuobstbestände im gesamten Rhein-Hunsrück-Kreis. Die größten zusammenhängenden Flächen bestehen im Norden der Planungseinheit zwischen Holzfeld und Boppard, wo ihr Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche bei mehr als 5% liegt (SIMON 1992); zusammen mit den Streuobstbeständen an den Rheinterrassenhängen der Landkreise Neuwied, Rhein-Lahn und Mayen-Koblenz bilden sie einen landesweit bedeutsamen Verbreitungsschwerpunkt des Biotoptyps (s. LFUG & FÖA 1993b, c, f SIMON 1992). Der "Unterwuchs" der meisten Streuobstbestände besteht aus Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie aus Komplexen von mittleren und mageren Wiesen. Seltener sind Streuobstbestände auf reinen Magerwiesen oder auf Komplexen von Magerwiesen mit Halbtrockenrasen oder Zwergstrauchheiden. Diese Bestände wurden früher i.d.R. schon einmal weinbaulich genutzt (z.B. westlich von Boppard, südlich von Biebrunn). Viele Streuobstbestände der Planungseinheit sind heute durch ausbleibende Baumpflege, fehlende Nachpflanzung, Unterlassen der Wiesenmahd und zunehmende Verbuschung oder auch durch zu intensive Beweidung (Koppelhaltung von Schafen oder Pferden) stark gefährdet (vgl. hierzu ausführlich DREHER & SPERBER 1989).

Zu den typischen Vogelarten der Streuobstlandschaft gehören neben Gartenrotschwanz und Kleinspecht (vgl. SANDER 1990) Grünspecht, Grauspecht, Pirol, Neuntöter und Wendehals (vgl. thematische Bestandskarten). Herauszustellen sind besonders die Streuobstwiesen südlich von Buchenau, um Weiler bis Bad Salzig und bei Rheinbay, in denen das gesamte kennzeichnende Artenspektrum, darunter der in Rheinland-Pfalz nördlich der Nahe stark abnehmende Wendehals (vgl. BITZ 1992), vorhanden ist. Zugleich weist die hohe Siedlungsdichte von Neuntöter und Grünspecht in diesen Bereichen auf sehr strukturreiche Streuobstwiesen hin.

- ▶ Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3).
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
 - Erhalt der großflächigen Streuobstwiesenbestände zwischen Boppard und Holzfeld und Wiederherstellung eines durchgängigen Streuobstwiesenbandes (z.B. auf der Terrassenfläche südlich von Weiler).
 - Zur Sicherung der faunistischen Bedeutung der Streuobstwiesen des Mittelrhein-Durchbruchs ist es von hoher Priorität, die Vorschläge zur Pflege und Entwicklung des Biotoptyps umzusetzen, die aus regionaler Sicht (DREHER & SPERBER 1989) vorliegen.
- ▶ 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.
 - Schwerpunkt der Zielrealisierung ist die Südhälfte der Planungseinheit. Hier sind auf den Terrassenflächen und um die Ortschaften, ausgehend von den vorhandenen kleineren Streuobstbeständen und Wiesenflächen, Streuobstwiesenbänder zu entwickeln.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Der Anteil mageren Grünlandes ist im Mittelrhein-Durchbruch im Vergleich zur Hunsrückhochfläche relativ hoch. Im Bereich der Streuobstbestände v.a. im Nordteil der Planungseinheit kommen Magerwiesen meist im Komplex mit mittleren Wiesen und Weiden vor. Im Südteil wurden von der Grünlandkartierung der Planung Vernetzter Biotopsysteme auf der Terrassenfläche zwischen Biebrunn und Niederburg relativ viele, zumeist von Ackerparzellen unterbrochene, kleinere Magergrünlandbereiche kartiert, die von der Biotopkartierung nicht erfaßt worden sind. Über das faunisti-

sche Potential dieser Flächen liegen keine Informationen vor. Seltener sind Komplexe von trockenen Magerwiesen und Beständen der Biotoptypen Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen bzw. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (s. Trockenbiotope). In der Rheinaue sind an wenigen Stellen intensive Wiesen und Weiden auf Hartholz-Flußauenwaldstandorten erhalten, die ein hohes Entwicklungspotential für landesweit seltene, magere Auewiesen aufweisen (s. LFUG & FÖA 1993f).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines für die Planungseinheit charakteristischen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Magere Wiesen und Weiden sind großflächig v.a. im Bereich vorhandener Streuobstbestände der Hangterrassen zu entwickeln (z.B. um Weiler, südlich von Buchenau und östlich von Rheinbay) bzw. als Komplexe mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zu sichern.
 - Auf der Rheinterrasse westlich von Urbar sind die zahlreichen kleineren Mageren Wiesen und Weiden zu einem großflächigen Magerwiesenkomplex mit Streuobst zusammenzufassen.
- ▶ 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 die Ränder der landwirtschaftlich intensiv genutzten Terrassenflächen östlich von Werlau, südöstlich von Niederburg und südwestlich von Oberwesel.
- ▶ Entwicklung von flußnahen Komplexen aus Magerwiesen und Feuchtwiesen.
 - Die Möglichkeiten, feuchte und trockene Talwiesen (Tal-Glatthaferwiesen, Flutrasen) zu entwickeln, sind auszuschöpfen. Gute Realisierungsmöglichkeiten bestehen auf den Potentialflächen des Querc-Ulmetum in der Rheinuferzone westlich von Haus Peterspay, wo vorhandene Wiesen und Weiden mittlerer Standorte extensiviert werden können.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen treten in den Grünlandbiotopen der Planungseinheit flächenmäßig stark zurück. Außer in der Quellmulde des Weilerbaches (s.o.) sind nur wenige Bestände in den schmalen Seitentälern des Rheins wie z.B. im Mittelbach-, Seelenbach- und Enge-Bachtal vorhanden. Vorkommen biotoptypischer Vogelarten wie Braunkehlchen und Wiesenpieper sind aus der Planungseinheit nicht bekannt. Hinweise auf eine hohe faunistische Bedeutung der Naß- und Feuchtwiesen der Bachtäler des Mittelrhein-Durchbruchs geben LEDERER & KÜNNERT (1961a, b, c), die z.B. das Gründelbachtal westlich von St. Goar als einen der wenigen Fundorte des Kleinen Ampferfeuerfalters (*Palaeochrysophanus hippothoe*) im Mittelrheingebiet herausstellen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Erhalt aller Naß- und Feuchtwiesen in den linksrheinischen Bachauen (Mittelbach, Seelenbach, Weilerbach, Enge-Bach).
 - Entwicklung des Biotoptyps in Verbindung mit der Entwicklung magerer Talwiesen in der Rheinaue (westlich von Haus Peterspay), im Fraubach- und Mühlalbachsystem westlich von Boppard sowie im Gründel-/Thalbachsystem westlich von St. Goar.

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Seggenrieden.

Der einzige von der Biotopkartierung erfaßte Bestand des Biotoptyps existiert in der Rheinuferzone nördlich von Boppard bei Haus Peterspay, wo er die größte Fläche eines kleinen Altwasser- bzw. Auentümpelbereiches einnimmt. Der Röhricht- und Seggenriedbestand enthält, nach Biotopkartierungsinformationen, neben Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und Schlanksegge (*Carex gracilis*) auch die für Rheinaltwässer typische Schwänenblume (*Butomus umbellatus*; vgl. BLAUFUSS & REICHERT 1992). Röhrichtfragmente (in Karte 1 nicht dargestellt) bestehen als Bestandteil flußtypischer Biotope außerdem auf dem "Tauberwerth" und in der Rheinuferzone südlich von Oberwesel.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von typischen Röhricht- und Großseggenriedgesellschaften der Rheinaue.
 - Alle Biotopbestände im Bereich der Rheinuferzone und der Rheininseln sind zu erhalten; die Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern ist mit der Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden zu verbinden.

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Die steilen Talhänge des Mittelrheins und seiner Seitenbäche stellen einen Schwerpunkt für Trockenbiotope dar, der aufgrund seiner Ausdehnung und seines Tier- und Pflanzenarteninventars bundesweite Bedeutung hat.

Das gilt in gleichem Maße für xerotherme Pflanzenarten und Vegetationstypen (vgl. KORNECK 1974, SCHMITT 1991) wie beispielsweise für die Heuschreckenfauna (z.B. Westliche Steppen-Sattelschrecke, Rotflügelige Ödlandschrecke, Weinhähnchen, Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer; vgl. NIEHUIS 1991a, FROELICH 1990, WEITZEL 1992) oder für die Tagfalterfauna (z.B. Segelfalter, Blauschwarzer Eisvogel, Fetthennenbläuling; vgl. KINKLER 1991, LEDERER & KÜNNERT 1961a, b, c, LFUG & FÖA 1993c) sowie für zahlreiche weitere Insektengruppen wie z.B. für die Hautflügler (SORG & WOLF 1991, RISCH & CÖLLN 1991). Landes- und bundesweit seltene Wirbeltiere wie Smaragdeidechse und Zippammer haben hier einen bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt. Exemplarisch ist für die Planungseinheit das Vorkommen der Mittleren Schleifenblume (*Iberis intermedia* ssp. *boppardensis*) besonders herauszustellen. Ihr einziger Wuchsort in Deutschland ist der Xerothermbiotopkomplex der Mühlalbach- und Rheintalhänge nördlich von Boppard (unterhalb des Hirschkopfes), wo sie auf basenreichen Steinschuttböden in der Schildampferflur (*Rumicetum scutati*) vorkommt (OBERDORFER 1990).

Beeinträchtigt sind die Trockenbiotope der Planungseinheit einmal durch Aufgabe der traditionellen (weinbaulichen) Nutzung; überaus negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt der Rheinhänge hat zum anderen die Nutzungsintensivierung im Zusammenhang mit der modernen Weinbaubewirtschaftung (s. Biotopsteckbriefe 11, 12). Beispielhaft kann für die Planungseinheit die Situation am "Bopparder Hamm" genannt werden, wo nach einer Flurbereinigung die Weinbergslagen als stabil angesehen werden (STANJEK 1991), gleichzeitig der unmittelbare Lebensraumverlust für zahlreiche hochspezialisierte Tier- und Pflanzenarten aber beträchtlich ist (vgl. KINKLER 1991, NIEHUIS 1991a).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warmtrockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen.

Trockenbiotopkomplexe sind in keinem anderen Teil des Rhein-Hunsrück-Kreises in ähnlicher Vielfalt und Flächenausdehnung vorhanden. Im Vergleich zu den rechtsrheinischen Teilen des Mittelrhein-Durchbruchs sind viele Biotope durch ihre weniger sonnenexponierte Lage allerdings deutlich benachteiligt, was sich z.B. in der geringeren Anzahl und verminderten Qualität der Reproduktionsbiotope des Segelfalters niederschlägt (vgl. KINKLER 1991). Am vollständigsten ist das biotoptypische Artenspektrum daher im nördlichen Teil der Planungseinheit entwickelt, wo zahlreiche, günstig exponierte Trockenbiotopstandorte vorhanden sind, die nicht rein weinbaulich genutzt werden⁴⁸⁷. Auf diesen Bereich beschränkt sind beispielsweise die Vorkommen der Rotflügeligen Ödlandschrecke, der Westlichen Steppen-Sattelschrecke, der Smaragdeidechse und der Mittleren Schliefenblume (vgl. Thematische Deckfolien und GRUSCHWITZ 1985).

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Biotoptypen und Tier- und Pflanzenartenvorkommen mit landes- und bundesweiter Bedeutung.
- ▶ Erhalt des großflächigen, vielgestaltigen Bandes aus xerothermen Offenlandbiotopen und Trockenwäldern.
- ▶ Erhalt und Entwicklung der Lebensräume von Segelfalter, Westlicher Steppen-Sattelschrecke, Rotflügeliger Ödlandschrecke und des Wuchsortes der Mittleren Schleifenblume.
 - Umsetzung der bei KINKLER (1991) und NIEHUIS (1991a) 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 (nördlich von Boppard, Hirzenach und St. Goar, südlich von Urbar) bzw. mit aktuellen Vorkommen der Rotflügeligen Ödlandschrecke (nördlich von Boppard, s. Thematische Deckfolien).
 - Sicherung des einzigartigen Vorkommens von *Iberis intermedia* ssp. *boppardensis* in der Schildampferflur bei Boppard.

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.

Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen kommen in der Planungseinheit meist in Verbindung mit anderen Trockenbiototypen vor; Verbreitungsschwerpunkte liegen nördlich von Boppard, zwischen Weiler und Hirzenach sowie zwischen Urbar und Dammscheid. Als biotoptypische Art ist v.a. das Weinhähnchen herauszustellen, das in den Biotopbeständen der Planungseinheit mit hoher Stetigkeit auftritt; nördlich von Buchenau, wo aktuell nur noch wenige kleine Halbtrockenrasenbrachen existieren, weisen die gehäuften Vorkommen des Weinhähnchens in mageren Streuobstwiesen auf ein günstiges Entwicklungspotential für den Biotyp an der südwestexponierten Thonetshöhe hin.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumannsprüchen wie Zippammer, Schwarzkehlchen, Weinhähnchen und weiterer xerothermophiler Insektenarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines typischen kulturhistorischen Landschaftsbestandteils.

⁴⁸⁷ Die Reduktion der Trockenbiotopfläche durch die durchgeführte Flurbereinigung am Bopparder Hamm dürfte sich daher besonders negativ auf die Entwicklungsmöglichkeiten biotoptypischer Tierarten ausgewirkt haben.

- Entwicklung von Komplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen im Umfeld vorhandener Biotopreste auf streuobstbestandenen Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (z.B. nördlich von Buchenau).
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Trockenwäldern in ehemaligen Weinbaugebieten.
- Langfristige Erhöhung des Anteils lichter Halboffenlandbiotope (aus Halbtrockenrasen und Trockenwäldern) am Nordrand des Bopparder Hamms westlich des Peterbaches.

3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Der Biotoptyp ist in verschiedenen Ausbildungen zerstreut in der Planungseinheit vorhanden. Dabei handelt es sich einmal um natürliche Sandginsterheiden der Felssporne der Rheinfront (z.B. an der "Elfenlei" nordwestlich von Boppard oder am "Kammereck" südlich von Urbar) (vgl. KORNECK 1974). Zum anderen kommen auf den Terrassenflächen wenige Restbestände sekundärer bodensaurer Rasen und Zwergstrauchheiden vor (z.B. am "Boxberger Hof" und westlich von Oberwesel), die in den 40er Jahren noch größere Flächenanteile einnahmen. Schließlich bestehen einzelne jüngere Sukzessionsstadien in Verbindung mit Magerwiesen oder Halbtrockenrasen (südlich von Weiler, östlich von Niederburg), die von der Biotopkartierung als "Calluna vulgaris-Gesellschaft" erfaßt wurden.

Selbst die wenigen Daten, die z.B. zur Heuschreckenfauna dieser Flächen vorliegen (FROEHLICH 1990, NIEHUIS 1991a) zeigen, daß die Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden der Planungseinheit eine hohe Bedeutung für die Sicherung der trockenbiotoptypischen Tierwelt des Mittelrhein-Durchbruchs haben (vgl. auch WEITZEL 1992). So kommt z.B. an der Elfenlei die Rotflügelige Ödlandschrecke vor, und im Biotopkomplex östlich von Niederburg wurde das gesamte Spektrum biotoptypischer, landesweit seltener Heuschreckenarten (s. Biotopsteckbrief 13) nachgewiesen.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Gefleckte Keulenschrecke, Heidegrashüpfer, Schwarzfleckiger Grashüpfer und Rotleibiger Grashüpfer.
- Erhalt aller großen und kleinen Bestände des Biotoptyps als Bestandteil der Xerothermbiotopkomplexe des Mittelrhein-Durchbruchs (z.B. südlich von Urbar, westlich und östlich von Niederburg).
 - Das kleinflächig vorhandene Standortpotential zur Entwicklung des Biotoptyps in Verbindung mit Magerwiesen und Trockenwäldern ist auszuschöpfen (z.B. nördlich und westlich von Boppard, westlich von Niederburg und Dellhofen).

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Weinbauflächen (s. Kap. E. 2.2.4.b).

- Erhalt und Entwicklung strukturreicher Weinbaubiotope im Mittelrhein-Durchbruch.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit kleinen, mittleren und großen Raumansprüchen wie Rotflügelige Ödlandschrecke, Mauereidechse, Zippammer oder Segelfalter.
- Sicherung einer kultur- und naturhistorisch bedeutsamen Landschaftsstruktur.
- Erhalt und Entwicklung von traditionellen Stütz- und Trockenmauern, (periodischen) Bracheparzellen (mit Entwicklungsmöglichkeiten für Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbra-

chen) sowie Sicherung aller Ausbildungen von trocken-warmen Felsbiotopen mit Felsflur- und Trockengebüschvegetation in bewirtschafteten Weinbergslagen.

- V.a. am Bopparder Hamm ist es wünschenswert, die Isolation der Xerotherm-Lebensräume innerhalb der bewirtschafteten Weinbergsfläche durch die Wiederentwicklung von Trockenbiotopstrukturen zu verringern.

Fließgewässer

Landschaftsprägendes Fließgewässer ist der Rhein. Charakteristisch für die Planungseinheit sind außerdem zahlreiche, tief eingeschnittene Bäche mit relativ kurzer Fließstrecke. Viele Bäche, die dem Rhein aus den steilen Durchbruchstalhängen zufließen, entspringen im unmittelbar anschließenden Rheinhunsrück; bei den wenigen, größeren Bächen im Süden der Planungseinheit, wie z.B. Gründel-, Nieder- und Oberbach, liegt nur der kleinere, untere Teil ihrer Laufstrecke im "Mittelrhein-Durchbruch" (s. Planungseinheit 2).

Von der Biotopkartierung sind zahlreiche Fließgewässer erfaßt worden; ihre Gewässerqualität entspricht meist den Güteklassen I oder I - II. Den guten ökologischen Zustand der Bäche unterstreichen die vorliegenden stichprobenhaften Untersuchungen zur Gewässerfauna; herauszustellen sind besonders die in bewaldeten Talhängen verlaufenden Bachabschnitte: Im Schlaningtal nordwestlich von Boppard besteht das einzige Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*), das im Landkreis außerhalb des Ehrbachsystems bekannt ist (EISLÖFFEL 1989, BANNING 1989); weitere typische Arten sauberer Quellbäche wie z.B. die Köcherfliege *Crunoecia irrorata* oder der Alpenstrudelwurm stellte KUNZ (1992a, b) in den von ihm untersuchten Quellbächen des Gründel- und des Seelenbachtals südwestlich von St. Goar fest. Der Niederbach ab Dammscheid zeichnet sich durch das Auftreten von Steinkrebs und Wasseramsel aus, die auf strukturreiche, wenig belastete Fließgewässer hinweisen (s. SCHANZ & FROEHLICH 1991, KAISER 1985).

Problematisch ist die ökologische Situation in den untersten, rheinnahen Bachabschnitten, die heute vom Rhein infolge Überbauung und Verrohrung meist abgeschnitten sind. In der Rheinaue, wo sich aufgrund der natürlichen morphologischen Gegebenheiten lediglich schmale Flußauenbiotope ausbilden können, behindern Gewässerverschmutzung und Schifffahrtsbetrieb (Uferbefestigung, Wellenschlag) die Entwicklungsmöglichkeiten flußtypischer Arten und Lebensgemeinschaften stark. Ansätze flußauentypischer Biotopstrukturen bestehen auf dem "Tauberwerth" sowie am Rheinufer nördlich von Boppard bei Haus Peterspay und südlich von Oberwesel (Biotopkartierung). Positiv für einzelne flußtypische Insektenarten war die Verbesserung der Gewässergüte in jüngerer Zeit (s. Kap. B. 4).

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
 - Erhalt und Entwicklung der vorhandenen flußauentypischen Biotopstrukturen nördlich von Boppard, südlich von Oberwesel und auf der Insel "Tauberwerth".

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).

- ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Entwicklung von fluß- und flußauentypischen Biotoptypen des Rheins (v.a. Weichholz-Flußauenwälder, Magere Wiesen bzw. Röhrichte).

3) Extensivierung der Nutzung von Rhein und Rheinaue (vgl. Kap. E. 2.4.3).

- ▶ Reduzierung der anthropogenen Nutzung des Rheinuferlandes.
- ▶ Freihalten der Standorte mit einem hohen Entwicklungspotential für naturnahe Auenbiotope (wie Flußauenwälder, Talwiesen) vor irreversiblen Nutzungsformen (wie weiterer Bebauung, Ausdehnung intensiver Freizeiteinrichtungen).
 - Dies gilt v.a. für den Talbereich westlich von Haus Peterspay unterhalb des Bopparder Hamms.

4) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche des Rheins.

- ▶ Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche im Bereich des Mittelrhein-Durchbruchtals.

5) Sicherung der Vernetzungsfunktion der Fließgewässer.

- ▶ Förderung der Vernetzungsfunktion zwischen den Bächen der Planungseinheit, die teilweise durch Teichanlagen im Hauptschluß der Fließgewässer beeinträchtigt sind.

Stillgewässer

Aufgrund der morphologischen Verhältnisse sind Stillgewässer in der Planungseinheit selten. Einige wenige Gewässer wurden auf den Terrassenflächen im Süden der Planungseinheit westlich von Werlau und südlich von Oberwesel kartiert. Dabei handelt es sich in der Regel um kleinfächige Fischteiche, die als struktur- und artenarm eingestuft werden können (EISLÖFFEL 1989, Biotopkartierung).

Problematisch ist die Lage der meisten Stillgewässer in den schmalen Bachauen im Hauptschluß der Fließgewässer (z.B. die Teiche in den Quellbächen von Thal- und Gründelbach westlich von Werlau).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
 - ▶ Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Stütz- und Trockenmauern in extensiven Weinbergen an steilen Hanglagen sind typische Elemente der traditionellen Kulturlandschaft des Mittelrhein-Durchbruchtals (HÖNES 1991). Als Vernetzungselemente zwischen Trocken- und Magerbiotopen sowie als (Teil-) Lebensräume xerothermophiler Tier- und Pflanzenarten (z.B. Mauereidechse und Zippammer) sind sie für den Erhalt und die Sicherung des hochschutzwürdigen Arteninventars der Biotoptypen "Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche" sowie "Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen" in der Planungseinheit von großer Bedeutung. Darüberhinaus bieten Trockenmauern aufgrund ihrer hohen ökologischen Nischenvielfalt einem breitem Spektrum weiterer Tierarten (hygrophile und schattenpräferierende Arten sowie Offenlandarten) geeigneten Lebensraum, für die in anschließenden (intensiv) bewirtschafteten Weinbergen keine dauerhaften Entwicklungsmöglichkeiten bestehen (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992). In der Bestandskarte wurden lediglich die Biotope südlich von Oberwesel dargestellt. Die meisten Bestände des Biotoptyps "Stütz- und Trockenmauern" wurden mit anderen Biotoptypen (Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen, Magerwiesen, Trockenrasen und trocken-warme Felsen) zusammengefaßt.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Stütz- und Trockenmauern.
 - ▶ Erhalt des Biotoptyps für den zoologischen Arten- und Biotopschutz.
 - ▶ Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.
 - ▶ Entwicklung von Stütz- und Trockenmauern als Extensivstrukturen mit hoher Arten- und Biotop-schutzfunktion in bewirtschafteten Weinbergslagen.
 - Berücksichtigung der Vorschläge von OBERMANN & GRUSCHWITZ (1992) zur Sicherung und alternativen Gestaltung von Trockenmauern unter Arten- und Biotopschutzgesichtspunkten (vgl. Kap. E. 2.2.4.b).

Abgrabungsflächen

Vorkommen des Biotoptyps "Pioniervegetation- und Ruderalfluren" bestehen nordöstlich von Niederburg. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen in den Abgrabungsbereichen der ehemaligen Bergwerksflächen am Schützenkopf südlich von Holzfeld.

1) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte gebunden ist.

Höhlen und Stollen

Der Biotoptyp kommt in der Planungseinheit relativ häufig vor. Von der Biotopkartierung wurden Höhlen und Stollen an den Talrändern von Steinig-, Frau-, und Niederbach sowie nordwestlich von Werlau erfaßt. Entlang der Kerbtalränder und am Schützenkopf südöstlich von Holzfeld bestehen weitere Möglichkeiten zur Sicherung des Biotyps in ehemaligen Schiefer- und Erzabbauf Flächen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Artenschutz (v.a. für Fledermäuse; vgl. VEITH 1988).
 - Entwicklung von Höhlen und Stollen in ehemaligen Gesteinsabbauf Flächen als Winterquartiere für Fledermäuse (z.B. entlang von Thal- und Niederbach sowie südöstlich von Holzfeld).

D. 2.2.2 Planungseinheit Rhein-Hunsrück

Leitbild der Planung: Die Landschaft wird von großen Waldbeständen geprägt, in die wenige Rodungsinseln eingelagert sind, deren zentrale Flächen v.a. ackerbaulich genutzt werden. Die Wälder werden von zahlreichen, 100 bis 200 m tief eingeschnittenen Bachtälern durchzogen, die nach relativ kurzer Fließstrecke in den Mittelrhein münden. Bedeutendste landschaftsgliedernde Bachläufe sind die Systeme von Mörder-, Gründel-, Nieder- und Oberbach.

In den Wäldern besteht ein Netz reichstrukturierter Altholzbestände sowohl aus Buche als auch aus Eiche. An den stark eingeschnittenen Bachtalhängen sind v.a. Trockenwälder, seltener Gesteinshaldenwälder, und, besonders im Südosten, ein hoher Anteil von Wäldern außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung (ehemalige Niederwälder) vorhanden.

Innerhalb und am Rand der ausgedehnten Wälder sind in den schmalen Kerbtälern und auf staufeuchten Standorten meist kleinflächig Feucht- und Naßwiesen, Magere Wiesen und feuchte Borstgrasrasen entwickelt. In den etwas breiteren Quellmulden in den Waldbereichen im Westen sind die mageren und feuchten Offenlandbiotope eng mit vielfältigen "Feuchtwäldern" verzahnt.

Im Offenland sind im Anschluß an die Waldbereiche im Südosten und Südwesten des Rheinhunsrücks trockene Magerwiesen und Borstgrasrasen sowie im unteren Bopparder, Ober- und Rindelbachtal auch Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen vorhanden. Sie bieten vielen spezialisierten Tierarten Lebensraum.

Die ausgedehnten Wälder des Rheinhunsrücks mit reichstrukturierten Altholzbeständen sind Lebensraum charakteristischer Tierarten wie Schwarzspecht, Grauspecht, Hohltaube und Mittelspecht. In den Talrändwäldern mit einer niederwaldartigen Struktur an den Unterhängen von Gründel-, Nieder- und Ober-/Bopparder Bach existiert ein bedeutender Teil der linksrheinischen Haselhuhn-Population.

Die Fließgewässer und Quellbereiche haben eine hohe Wasserqualität und Strukturvielfalt, die die Lebensbedingungen einer großen Zahl charakteristischer Wasserorganismen der Quellen und der kühlen, rasch fließenden Mittelgebirgsbäche sichert, wie u.a. des Vielaugenstrudelwurms mit Tentakeln, der Köcherfliege *Crunoecia irrorata* oder des Steinkrebses und der Wasseramsel.

Wälder

Wälder bedecken mehr als drei Viertel der Fläche des Rheinhunsrücks. Nach dem Soonwald (s. Planungseinheit 8) ist der Rheinhunsrück damit der walddreichste Teil des Rhein-Hunsrück-Kreises. Lediglich in der Mitte der Planungseinheit z.B. um Karbach und Birkheim sowie im Südosten und Süden z.B. bei Perscheid unterbrechen landwirtschaftlich genutzte Rodungsinseln die ausgedehnten Waldflächen. Der Laubwaldanteil ist mit ca. 50% relativ hoch (s. Bestandskarte und Thematische Deckfolien). Laubwald-Schwerpunkte bestehen entlang der Hänge und Rücken sowie in den Quellmulden der zahlreichen Bachtalsysteme. Die Bestände sind durch die Aufeinanderfolge verschiedener Nutzungsweisen geprägt (früher vielfach Mittel- und Niederwaldwirtschaft, später, sofern nicht "außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung", zumeist Hochwaldwirtschaft; s. Kap. B. 3). Real und in der Flächenausdehnung des Standortpotentials herrschen Wälder mittlerer Standorte vor.⁴⁸⁸

⁴⁸⁸ Die folgende genauere Waldanalyse bezieht sich auf den nach Süden zunehmend breiteren Teil des Rheinhunsrücks südwestlich von Bad Salzig (s. Planungseinheit 1).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die Wälder der Planungseinheit sind durch Vorkommen aller typischen altholzbewohnenden Vogelarten gekennzeichnet. Am häufigsten wurde der Schwarzspecht (10 Paare), gefolgt von Grauspecht (8 Paare) und Grünspecht (5 Paare), kartiert. Je ein Nachweis liegt von Hohltaube und Mittelspecht vor. Insbesondere der Mittelspechtbestand dürfte dabei nur sehr unzureichend erfaßt sein; BAMMERLIN et al. (1990) erwarten zusammenhängende Mittelspechtvorkommen in allen Eichenrein- oder Mischbeständen ab einem Alter von ca. 130 Jahren.

Besonders hervorzuheben ist der Waldkomplex südöstlich von Birkheim, der flächenmäßig von Eichen- und Buchenbeständen der Altersklasse über 150 Jahre geprägt wird, durch das Auftreten des gesamten Artenspektrums altholzbewohnender Spechte. Nordöstlich von Badenhard bestehen größere Buchenalthölzer der Altersklassen über 120 bzw. 150 Jahre in Verbindung mit kleineren Beständen von Eichen über 150 Jahre und sogar Buchen über 180 Jahre. Hier wurden Schwarz- und Grauspecht zusammen festgestellt. In den Laubwaldbeständen südlich und östlich von Hungenroth mit einer engen Benachbarung von Buchen- und Eichenbeständen über 120 und über 150 Jahren sowie kleineren nachwachsenden Beständen der Altersklassen über 80 bzw. über 100 Jahre kommen Grau- und Grünspecht gemeinsam vor. Ein durchgängiges Laubwaldband mit Buchenbeständen aller Altersklassen bis über 150 Jahre und über 100jährigen Eichenbeständen existiert ferner am Thalbach südlich von Karbach.

Insgesamt zeigen die vorliegenden Daten, daß die Situation für den Schutz der Lebensgemeinschaften reifer Laubwälder in der Planungseinheit derzeit günstig ist. Zur Vielfalt trägt dabei v.a. die Verknüpfung lockerer Alteichenbestände mit Buchenalthölzern bei (vgl. hierzu auch die Situation im Nordteil des Rheinhunsrücks z.B. im "Koblenzer Stadtwald"; LFUG & FÖA 1993f). Damit die Laubwälder der Planungseinheit ihre ökologische Funktion langfristig erfüllen können, erscheint es notwendig, v.a. den Anteil nachwachsender Buchenbestände der Altersklasse über 80 Jahre zu erhöhen, während jüngere Eichenbestände der Alterklasse über 100 Jahre ausreichend vertreten sind.

- ▶ 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) unter vordringlichem Erhalt der großflächig zusammenhängenden Waldbestände.
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten⁴⁸⁹.

Bei den Wäldern der Sonderstandorte überwiegen in der Planungseinheit die Trockenwälder. Seltener und kleinflächig sind warm-trockene und kühl-feuchte Gesteinshaldenwälder vorhanden. Beide Waldtypen kommen schwerpunktmäßig an den stark eingeschnittenen Bachtalrändern vor. Sie sind vielfach eng mit Wäldern mittlerer Standorte oder in den steilsten Lagen auch mit Beständen des Biotoptyps "(trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche" verzahnt. In Quellmulden mehr im Westen der Planungseinheit sind vereinzelt Komplexe aus moosreichen Erlen- und Birken-Sumpfwäldern sowie feuchten Laubwäldern mittlerer Standorte entwickelt. Zusammen mit z.T. benachbarten einzelnen Naßwiesen oder Borstgrasrasen stellen sie Reste des Biotopkomplexes nasser "Struthen" und "Brücher" dar, wie er für stark wechsel- bzw. staufeuchte Standorte des östlichen

⁴⁸⁹ Abweichend von Steckbrief 17 werden die Nassen Buchen-Eichenwälder (Fago-Quercetum molinietosum, ECu) und die Feuchten Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum deschampsietosum, BAi) hier aufgrund ihrer engen Verzahnung mit Bruch- und Sumpfwäldern unter den Wäldern der Sonderstandorte und nicht als Wälder mittlerer Standorte behandelt. Das gilt auch für entsprechende Biotopkomplexe in den Planungseinheiten 5, 7, 8.

Hunsrücks ehemals typisch war (s. KRAUSE 1972 und Kap. B. 3). Als potentiell natürliche Waldvegetation geben die Karten der HpnV für diese Bereiche der Planungseinheit eine charakteristische Abfolge von Gesellschaften an, die das Luzulo-Fagetum deschampsietosum (BAi), das Fago-Quercetum molinietosum der feuchten bis wechsellassen Variante (ECu), das Carici remotae-Fraxinetum (SB) die *Caltha palustris*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft (SC) und die *Sphagnum*-*Alnus glutinosa* Gesellschaft (SCan) einschließt.

► Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.

Aufgrund von anthropogenen Nutzungen (frühere Nieder- und Mittelwaldwirtschaft) hat sich das Trockenwaldareal in der Planungseinheit sekundär auch auf weniger extreme Standorte des Luzulo-Fagetum ausgedehnt. Die größten Standortpotentiale zur Entwicklung von bodensauren Hainsimsen-Eichenwäldern (Luzulo-Quercetum) bestehen an den Talrändern des Baller-/ Oberbachsystems und an der Kuppe des Hohensteins westlich von Damscheid.

Auch an den anderen Bachtalrändern kann das Luzulo-Quercetum (ED) meist kleinflächig entwickelt werden; im Süden der Planungseinheit bestehen an den Rändern des Bopparder Bachsystems sowie am Rindelbach nördlich und südöstlich von Perscheid außerdem sehr kleine Entwicklungsmöglichkeiten für das *Aceri monspessulani*-Quercetum (EF). In all diesen Bereichen hat die Sicherung und Entwicklung kleiner lichter Trockenwälder in Verbindung mit niederwaldartig genutzten Laubwäldern mittlerer Standorte oder offenlandbestimmten Xerothermbiotopen eine wichtige Bedeutung für den Erhalt der Haselhuhnvorkommen im Rheinhunsrück.

- Die im Wald vorhandenen Potentiale zur Entwicklung von Trockenwäldern auf Standorten des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (Luzulo-Quercetum) sind auszuschöpfen (z.B. Baller-/ Oberbachtal, Hohenstein).
- Erhalt, Entwicklung und Sicherung von Trockenwäldern in der Planungseinheit als (Teil-) Lebensraum des Haselhuhns (z.B. nördlich von Ützenhain und Perscheid).
- Ausschöpfen der kleinflächigen Entwicklungsmöglichkeiten für das *Aceri monspessulani*-Quercetum in Verbindung mit xerothermen Offenlandbiotopen (z.B. südlich von Perscheid).

► Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

Der feuchte Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwald (*Tilio*-*Ulm*etum) ist in der Planungseinheit am Schatthang des Patels-Baches nördlich von Karbach gegenüber der "Spitzlei" entwickelt; das Vorkommen des Schwarzspechts weist auf eine günstige Altholzstruktur des Bestandes hin. Warm-trockene Gesteinshaldenwälder (*Aceri*-*Tilietum*) sind im Ballerbachtal nördlich von Wiebelsheim vorhanden. Im unteren Oberbachtal, wo die Weinbaulandschaft des Rheintals bis in den Rheinhunsrück hineinreicht, kann der Biotyp relativ großflächig, z.T. aus "sekundären" Trockenwäldern (s. Planungseinheit 1) entwickelt werden.

- Erhalt des kühl-feuchten Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwaldes in Verbindung mit Laubwäldern mittlerer Standorte am Rand des Patels-Bachtals nördlich von Karbach (planungseinheitenübergreifend).
- Erhalt des warm-trockenen Spitzhorn-Sommerlinden-Blockschuttwaldes in Verbindung mit Laubwäldern mittlerer Standorte am Rand des Ballerbachtals nördlich von Wiebelsheim.
- Die standörtlichen Potentiale zur Entwicklung des *Aceri*-*Tilietum* im Oberbachtal südlich von Damscheid sind auszuschöpfen (planungseinheitenübergreifend).

► Erhalt und Entwicklung vielfältiger Feuchtwälder der Quellmulden.

Der Biotoptyp ist in der Planungseinheit aktuell an zwei Stellen in den Quellgebieten des Niederbaches südlich von Birkheim und des Giersbaches nördlich von Wiebelsheim ausgebildet. Auf Standorten mit ausgeprägtem Stau- und Grundwassereinfluß sind äußerst bemerkenswerte "Feuchtwälder" (SMOLLICH & BERNERT 1986) entwickelt. Die Vegetation dieser Bereiche wird an den nassesten, nährstoffarmen Stellen, neben Schwarzerle und zahlreichen Feuchtezeigern, durch Moorbirke und dichte (Torf-) Moospolster geprägt; an den trockensten Stellen, z.B. auf kleinen Erhebungen, treten typische Arten feuchter (Buchen-) Wälder häufiger auf. Bei früherer extensiver Grünlandwirtschaft wurden die Feuchtwälder teilweise durch feuchte Borstgrasrasen und Naßwiesen ersetzt (s.u.). Heute ist ihr Areal in der Planungseinheit durch Aufforstungen mit Fichte und Waldkiefer stark geschrumpft (SMOLLICH & BERNERT 1986). Das Potential zur Entwicklung typischer Feuchtwälder auf Standortkomplexen der HpnV-Einheiten BAi, ECu, SB, SC, SCan besteht v.a. in den Quellmulden der nördlichen Ballerbachzuflüsse und der südlichen Niederbachzuflüsse (nördlich von Wiebelsheim, südöstlich von Birkheim); relativ großflächig kann der Biotoptyp besonders im Bereich der "Nassen Struth" mit dem Giersbach-Urprung wiederentwickelt werden.

- Erhalt aller bestehenden Ausprägungen aufgrund ihrer hohen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Ausschöpfen der Entwicklungsmöglichkeiten für vielfältige Feuchtwälder; nördlich von Wiebelsheim (Nasse Struth) und südöstlich von Birkheim sind räumlich eng miteinander verbundenene Biotoptypenkomplexe aus Feuchtwäldern sowie aus feuchten Borstgrasrasen, Magerwiesen und Naßwiesen zu sichern und zu entwickeln.

3) Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

Im südöstlichen Teil des Rheinhunsrücks bestehen Haselhuhnvorkommen an den Unterhängen der Talränder von Gründel-, Nieder- und Ober-/Bopparder Bach. Es handelt sich um den nördlichen Teil der Population von Rheinhunsrück und Binger Wald, deren größerer Teil sich südlich von Bacharach im Kreis Mainz-Bingen anschließt (s. SCHMIDT 1990). Die Vorkommen bilden zusammen mit den Haselhuhnbeständen in den Trockenwäldern der Rheinfront (s. Planungseinheit 1 und SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991) die linksrheinische Gesamtpopulation der Art. Die meisten Haselhuhnvorkommen der Planungseinheit wurden in Wäldern außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung (wahrscheinlich ehemalige Niederwälder) festgestellt.

► Erhalt und Entwicklung der Niederwaldflächen im Mosaik mit anderen Waldgesellschaften.

► Sicherstellung einer auf das Haselhuhn abgestimmten Bewirtschaftung der Wälder mittlerer Standorte und der als Niederwald bewirtschafteten Flächen (vgl. Kap. E. 2.1.3).

- Dieses Ziel ist an den Hängen von Gründel-, Nieder- und Ober-/Bopparder Bach zu realisieren.
- Lokal bestehende Biotopstrukturdefizite (hoher Nadelholzanteil) sind durch die Entwicklung von für das Haselhuhn geeigneten Laubwaldflächen abzubauen (z.B. Niederbach, Bopparder Bach).

► Reduzierung der Isolation zwischen Teilpopulationen des Haselhuhns.

- Entlang von Gründel-, Nieder-, Ober-/Bopparder und Enge-Bachtal sind durch Aufnahme einer Nutzung in Wäldern außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung die Austauschmöglichkeiten zwischen den Haselhuhnvorkommen im Rheinhunsrück, im Mittelrhein-Durchbruch und im Binger Wald zu verbessern (Planungseinheitenübergreifend).

4) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Äcker

Der Anteil der Offenlandbiotope an der Planungseinheit tritt gegenüber dem der Waldbiotope stark zurück. Im Bereich der wenigen größeren offenlandbestimmten Rodungsinseln, z.B. um Karbach oder Badenhard in der Mitte der Planungseinheit, oder in den Übergangsbereichen zu den Terrassenflächen des Mittelrheintals um Damscheid und Perscheid im Südosten liegt der Ackeranteil bei ca. 70% und der Grünlandanteil bei ca. 30%. Im Südosten der Planungseinheit entlang von Ober- und Bopparder Bach wird bis in eine Höhe von etwa 350 m Weinbau betrieben. Höhere Anteile extensiv oder nicht genutzter Grünlandbiotope finden sich in den Kerbtälern der Bäche sowie in ortsfernen Bereichen am oder im Wald.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen sind im Rheinhunsrück in den schmalen Bachauen (z.B. mittleres Niederbachtal, Forst- und Giersbachtal) und im Bereich der Quellmulden innerhalb der ausgedehnten Wälder vorhanden. In den wenigen größeren Grünlandbereichen der Bachursprungsmulden im Offenland (z.B. Patelsbach nördlich von Karbach oder Niederbach westlich und südlich von Birkheim) ist ihr Anteil dagegen sehr gering. V.a. die abgelegenen Bereiche werden oft nicht mehr bewirtschaftet (z.B. die Feuchtwiesen der "Nassen Struth" nördlich von Wiebelsheim). Durch Aufforstungen ist das Areal aller Extensivgrünlandbiotope innerhalb der Wälder der Planungseinheit seit Anfang des 20. Jahrhunderts bis heute zurückgegangen.

Die große Bedeutung der Naß- und Feuchtwiesen der Planungseinheit für den Arten- und Biotopschutz dokumentieren SMOLLICH & BERNERT (1986) aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht. Dabei stellen sie besonders das Vorkommen orchideenreicher Sumpfdotterblumenwiesen und "flachmoorähnlicher Grünlandgesellschaften" nasser, ungedüngter Standorte mit immer seltener werdenden Arten der Kleinseggen Sümpfe heraus (s.a. Planungseinheit 5). Vorkommensschwerpunkte solcher Biotopausbildungen liegen nach SMOLLICH & BERNERT (1986) im Giersbachtal und im Bereich der "Nassen Struth" nördlich von Wiebelsheim; die Grünlandkartierung der Planung Vernetzter Biotopssysteme erfaßte vergleichbare Biotopstrukturen ferner z.B. am Waldrand südöstlich von Ützenhain sowie im Bereich der Waldwiesen südwestlich von Birkheim und nordöstlich von Wiebelsheim. Die faunistische Bedeutung der Naß- und Feuchtwiesen des Rheinhunsrücks dürfte, z.B. nach den Ergebnissen der Tagfalterbestandsaufnahmen in vergleichbaren Biotopen der östlichen Hunsrückhochfläche und des Soonwaldes (eigene Beobachtungen, s.a. BRAUN 1984 und Planungseinheit 5, 7, 8), ähnlich hoch einzuschätzen sein.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunfleck-Perlmutterfalter, Kleiner Ampferfeuerfalter, Klee-Widderchen oder Silberschnecken-

falter und der Standortansprüche von gefährdeten Pflanzenarten wie Geflecktes Knabenkraut und Breitblättriges Knabenkraut.

- Erhalt aller Bestände des Biotoptyps in den Kerbtälern und Quellmulden sowie den feuchten Hangbereichen in und am Rand der ausgedehnten Wälder.
 - Beseitigung der in der Bestandskarte verzeichneten Fichtenaufforstungen im Bereich der Naß- und Feuchtwiesen und der anderen Extensivgrünlandbiotope im Waldbereich südöstlich von Birkheim und im anschließenden Niederbachtal.
- Entwicklung von linearen Vernetzungsachsen.
- Schaffung typischer Halboffenlandbiotopkomplexe feuchter und magerer Standorte.
- Innerhalb ihrer Vorkommensschwerpunkte im Wald sind Naß- und Feuchtwiesen auf Flächen mit entsprechendem Standortpotential (SB, SC, SCan) zu erweitern. Ansatzpunkte dazu bieten alle noch nicht oder erst frisch aufgeforsteten Offenlandbereiche.
 - Südöstlich von Birkheim und nördlich und östlich von Wiebelsheim (Nasse Struth und anschließende Quellmulden) ist lokal anstelle von Nadelholzbeständen auf Feuchtwaldstandorten ein Biotopmosaik aus Naß- und Feuchtwiesen mit Sumpfwäldern bzw. Borstgrasrasen wiederzuentwickeln.
- Sicherung und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft und zur Abpufferung von Fließgewässern gegenüber Stoffeinträgen.
- Das gilt v.a. für die grünlandbestimmten Bachursprungsmulden in den größeren Offenlandbereichen (z.B. Patelsbach nördlich und Thalbach westlich von Karbach oder Niederbach westlich von Birkheim).

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Der Biotoptyp wurde von der Biotopkartierung nur einmal westlich von Perscheid im Quellgebiet des Bopparder Baches erfaßt. Innerhalb eines brachgefallenen, allmählich verbuschenden Feuchtgrünlandkomplexes ist ein Bestand des Schlankseggenriedes (*Caricetum gracilis*) entwickelt. In den schmalen, stark eingetieften Bachauen des Rheinhunsrücks ist das Entwicklungspotential für Röhrichte und Großseggenriede räumlich eng begrenzt.

- Erhalt und Entwicklung von Großseggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.c).
- Erhalt des *Caricetum gracilis* im Quellgebiet des Bopparder Baches.
 - Entwicklung von Großseggenrieden in Verbindung mit Feucht- und Naßwiesen in den grünlandgenutzten Quellmulden von Bopparder Bach (westlich von Perscheid) und Ballerbach (nördlich von Wiebelsheim).

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Dem vorwiegend waldbestimmten Rheinhunsrück fehlen großflächige, landschaftsprägende Extensivgrünlandkomplexe. Außer in den Kerbtälern und als "Waldwiesen" kommen meist kleinere, Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte v.a. entlang der Riedelränder vor. Hierbei handelt es sich teilweise um trockene Magerwiesen auf Standorten des (Flattergras-) Hainsimsen-Buchenwaldes, die zu den Borstgrasrasen oder Halbtrockenrasen vermitteln (BAbm), oder auf denen bei sehr extensiver Nutzung günstige Voraussetzungen zur Entwicklung von Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen bestehen (BAm). Die trockenen Magerwiesen zeichnen sich durch das Vorkommen wärme- und trockenheitsliebender Pflanzenarten wie z.B. Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) aus, die auf der klimatisch weniger begünstigten Hunsrückhochfläche weitgehend fehlen (SMOLLICH & BERNERT 1986). Als charakteristische Tierarten der trockenen Magerwiesen sind v.a. verschiedene Widderchenarten (z.B. Blutströpfchen- oder Hornklee-Widderchen) zu nennen (s. Planungseinheit 7 und LÜTTMANN 1987). Im (Halb-) Offenlandbereich westlich von Damscheid weist das gemeinsame Vorkommen von Neuntöter und Raubwürger auf einen reichstrukturierten Biotopkomplex hin. Der Fund des landesweit vom Aussterben bedrohten Brand-Knabenkrautes (*Orchis ustulata*) in den Magerwiesen dieses Bereichs zu Anfang der 80er Jahre (MANZ 1989 a,b, BLAUFUSS & REICHERT 1992) unterstreicht die hohe Arten- und Biotopschutzbedeutung der trockenen Magerwiesen der Planungseinheit.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Blutströpfchen-Widderchen, Hornklee-Widderchen, Neuntöter und solchen mit großen Raumansprüchen wie Raubwürger.
- ▶ Erhalt und Entwicklung trockener und feuchter Magerwiesen als Bestandteile extensiver Grünlandbiotopkomplexe der Planungseinheit.
 - Entwicklungsschwerpunkte außerhalb der Kerbtäler liegen westlich von Damscheid, nordwestlich von Perscheid, auf den Kuppen um Wiebelsheim und im Bereich der Waldwiesen südlich des Forstbaches.
- ▶ Sicherung und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft und zur Abpufferung von Fließgewässern gegenüber Stoffeinträgen.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Obstwiesen sind im Rheinhunsrück aufgrund der Höhenlage und des insgesamt geringen Offenlandanteils im Gegensatz zum tiefergelegenen Mittelrhein-Durchbruch (s. Planungseinheit 1) sehr selten. Ansatzpunkte zur Entwicklung von Obstwiesen geben v.a. die Ortslagen mit vorhandenem Obstbaumbestand bzw. die tiefergelegenen Offenlandbereiche im Anschluß an die Terrassen des Mittelrhein-Durchbruchs.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
 - Das gilt u.a. für die Umgebung von Ützenhain und die Riedelränder westlich von Dammscheid und nordwestlich von Perscheid.

5) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Trockenbiotope nehmen, im Gegensatz zu ihrer Ausdehnung im angrenzenden Mittelrhein-Durchbruch, im Rheinhunsrück derzeit nur kleine Flächenanteile ein. Verglichen mit ihrer Verbreitung zu Anfang des 19. Jahrhunderts, wie sie die Kartenblätter von TRANCHOT & VON MÜFFLING zeigen, haben v.a. die Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, die durch extensive Beweidung auf den Standorten des Luzulo-Fagetum entstanden waren, extrem starke Bestandseinbußen erfahren.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

Bestände des Biotoptyps Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche kommen in der Planungseinheit nur vereinzelt vor. Ihre Verbreitung beschränkt sich im wesentlichen auf die steilsten und flachgründigsten Kerbtalhänge, wo sie eng mit Trockenwäldern oder Wäldern mittlerer Standorte verzahnt sind. Das gilt - planungseinheitenübergreifend - z.B. für die "Hochley" nordöstlich von Fleckertshöhe und die "Spitzley" nördlich von Karbach sowie für Hangabschnitte der Talsysteme von Baller-/Ober- und Bopparder Bach. Hier wachsen u.a. natürliche Felsheiden mit Besenheide, Besenginster und behaartem Ginster sowie Felsenbirnengebüsch; im Vergleich zum Mittelrhein-Durchbruch ist die Vegetation der flachgründigen Schieferhänge im Rheinhunsrück vielfach nur fragmentarisch ausgebildet (SMOLLICH & BERNERT 1986). Eine typische Art kleiner trocken-warmer Fels- und Steinschuttfluren ist der Steppengrashüpfer (s. FROEHLICH 1990). Wahrscheinlich werden die Felsbiotope des Rheinhunsrücks auch wieder vom Uhu als Brutplatz genutzt (s. BECHT et al. 1993 und Kap. B. 4).

- ▶ Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumansprüchen wie Steppengrashüpfer.
 - Erhalt aller (kleinflächigen) Biotopausbildungen in den Kerbtälern.
 - Auf Trockenwaldstandorten (ED, EF) sind lokal Komplexe aus offenland- und gehölzbestimmten Trockenbiotopen zu entwickeln (z.B. im Gründel-, Nieder- und Ballerbachtal).
- ▶ Sicherung von störungsarmen Felsbiotopen als Nistplatz gefährdeter Felsbrüter (z.B. Uhu).

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.

Bestände des Biotoptyps Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen existieren, z.T. zusammen mit Trockenrasen, Trockengebüschen und Trockenwäldern, in der Planungseinheit nur im unteren Bopparder und Oberbachtal südlich von Damscheid und im Rindelbachtal östlich von Perscheid. Hier liegt die derzeitige Westgrenze der Weinbaulandschaft auf der linken Rheinseite. Im Biotopkomplex südlich von Damscheid wurden Zippammer und Mauereidechse festgestellt. Nordwestlich von Perscheid bestehen günstigen Standortvoraussetzungen zur Entwicklung von Komplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen im Umfeld vorhandener Biotopreste.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumansprüchen wie Mauereidechse und solcher mit mittleren Raumansprüchen wie Zippammer.

- Erhalt der Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen als Bestandteil der Weinbaulandschaft südlich von Dammscheid und östlich von Perscheid.

► Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

- Sicherung und Entwicklung des Komplexes aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen nordwestlich von Perscheid auf Standorten der mäßig trockenen Variante des Luzulo-Fagetum milietosum.

3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind in der Planungseinheit nur noch kleinflächig und isoliert vorhanden. Der einzige Bestand einer Zwergstrauchheide existiert im bewaldeten schmalen Nordteil des Rheinhunsrücks an den "Teufelslöchern" nördlich von Buchholz. Die Zwergstrauchheide ist durch Verbuschung und vorgenommene Aufforstungen mit Laub- und Nadelgehölzen stark gefährdet (Biotopkartierung). Vollständig verschwunden sind dagegen die ausgedehnten Zwergstrauchheiden wie z.B. die "Königsfelderheid" westlich von Boppard/Weiler. Feuchte Borstgrasrasen sind zerstreut im Bereich der Quellmulden im und am Wald (z.B. nördlich von Niederburg, südöstlich von Ützenhain und nordöstlich von Wiebelsheim) i.d.R. in Verbindung mit Mager- und Naßwiesen vorhanden. Floristisch-vegetationskundlich und faunistisch-tierökologisch kommt diesen Biotopkomplexen, zusammen mit den "Feuchtwäldern", eine wesentliche Bedeutung für das Vernetzte Biotopsystem in den walddominierten Bereichen im Nordosten und Südosten des Rhein-Hunsrück-Kreises zu (s. Planungseinheit 5, 8). Exemplarisch sei hier nur auf den Nachweis der Gefleckten Keulenschrecke in den Magerrasen südwestlich von Ützenhain und v.a. auf die Vorkommen charakteristischer Tagfalterarten, wie z.B. Rundaugen-Mohrenfalter, Wachtelweizen-Scheckenfalter, Großer Perlmutterfalter und Gemeiner Scheckenfalter, in den beispielhaft untersuchten Komplexen aus Borstgrasrasen, Naß- und Magerwiesen des Soonwaldes und der Inneren Hunsrückhochfläche verwiesen. Trockene (Flügelginster-) Borstgrasrasen kommen in Planungseinheit nur noch bei Wiebelsheim vor; SMOLLICH & BERNERT (1986) belegen kleinflächige Bestände trockener Borstgrasrasen - unter dem Darstellungsmaßstab der Planung Vernetzter Biotopsysteme - außerdem aus dem Ballerbachtal. V.a. an den Kuppen um Wiebelsheim (z.B. Nölges-Kopf, Sonnenberg) bestehen günstige Voraussetzungen, auf Standorten der mäßig trockenen und der typischen Variante des Luzulo-Fagetum trockene Borstgrasrasen-Ausbildungen wiederzuentwickeln.

► Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Gefleckte Keulenschrecke, Rundaugen-Mohrenfalter, Wachtelweizen-Scheckenfalter, Großer Perlmutterfalter und Gemeiner Scheckenfalter.

- Erhalt aller feuchten Borstgrasrasen als Bestandteil der Magerbiotopkomplexe in und am Rand der Wälder des Rheinhunsrücks (nördlich von Niederburg, südöstlich von Ützenhain und nordöstlich von Wiebelsheim).
- Entwicklung feuchter Borstgrasrasen als Bestandteil der Magerbiotopkomplexe in und am Rand der Wälder des Rheinhunsrücks; die Entwicklungsschwerpunkte liegen nördlich von Wiebelsheim und südöstlich von Birkheim.

► Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten der trockenen Borstgrasrasen mit mittleren Raumansprüchen wie Steinklee-Widderchen oder Sonnenröschen-Widderchen.

- Erhalt der trockenen Borstgrasrasenbestände östlich von Wiebelsheim.

- Entwicklung trockener Borstgrasrasen auf Standorten des *Luzulo-Fagetum typicum* und *leucobryetosum* (BA, BAm); Entwicklungsschwerpunkte sind die Trockenkuppen um Wiebelsheim.
- Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- Sicherung und Entwicklung der Zwergstrauchheide im Wald nördlich von Bucholz durch Rückgängigmachen von Aufforstungen und Entbuschung; auf angrenzenden Trockenwaldstandorten bestehen gute Voraussetzungen zur Schaffung lichter Komplexe aus Zwergstrauchheiden und Trockenwäldern.

Fließgewässer

Die Planungseinheit weist ein dichtes Netz von Bächen auf, die nach relativ kurzer Fließstrecke im Mittelrhein-Durchbruch (s. Planungseinheit 1) in den Rhein münden. Am schmalen Kamm des Rheinhunsrücks, der eine ausgeprägte Wasserscheide zwischen dem Rheintal und der Hunsrückhochfläche bildet, verlaufen die (Quell-) Bachsysteme in engen Kerbtälern innerhalb ausgedehnter Waldflächen. Lediglich Teile der Bachursprungsmulden der wenigen größeren Bäche im Süden der Planungseinheit, wie z.B. Gründel-, Thal-, Nieder- und Oberbach, liegen in kleinen, landwirtschaftlich genutzten Offenlandinseln.

Die Gewässergüte der Fließgewässer, die in ihrer Mehrzahl von der Biotopkartierung erfaßt wurden, ist hoch (meist Güteklasse I). Das zeigen auch die stichprobenhaften faunistischen Untersuchungen zu ausgewählten "Gewässergütezeigern" von KUNZ (1992a, b): In den Quellen des Steinigbachtals nordwestlich von Boppard stellte KUNZ den Alpenstrudelwurm fest, der im Rhein-Hunsrück-Kreis nur hier und im angrenzenden Mittelrhein-Durchbruch (s. Planungseinheit 1) gefunden wurde; in den Quellbereichen nördlich der Fleckertshöhe und westlich von Ützenhain trat der für sehr saubere Quellen typische Vielaugenstrudelwurm mit Tentakeln auf. Mit hoher Stetigkeit waren außerdem weitere biototypische Tierarten wie der Dreieckskopf-Strudelwurm und die Köcherfliege *Crunoecia irrorata* in den untersuchten Fließgewässern vertreten; für Arten wie *Crunoecia* stellen die zahlreichen Quellen und Quellbachbereiche in den stark reliefierten, bewaldeten Schiefergebirgslandschaften wie z.B. im Rheinhunsrück landesweit bedeutende Verbreitungsschwerpunkte dar (s. KUNZ 1991, 1992b). Von den größeren Bächen sind besonders der Gründel- und der Niederbach durch die Vorkommen des Steinkrebsses herauszustellen, was auf strukturreiche Mittelgebirgsbäche hinweist (s. SCHANZ & FROEHLICH 1991); am Niederbach stellte KAISER (1985) außerdem eine durchgängige Besiedlung durch die Wasseramsel fest; am Giersbach konnte EISLÖFFEL (1989) die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) nachweisen. Weitere Daten zu biototypischen Vögeln und Libellen fehlen aus der Planungseinheit, was jedoch in erster Linie auf Erfassungslücken zurückzuführen sein dürfte (s. EISLÖFFEL 1989, GNOR 1993).

Die zur Verfügung stehenden Informationen deuten darauf hin, daß die Fließgewässersituation in der Planungseinheit aus ökologischer Sicht noch weitgehend unproblematisch ist. Nach wie vor besteht ein großes Potential zum Erhalt und zur Entwicklung typischer Mittelgebirgs-Fließgewässer. Angaben über die Versauerungsgefährdung der Quellen und Bäche des Rheinhunsrücks liegen nicht vor; vermutlich ist die Problematik ähnlich wie im Moselhunsrück (s. dazu die Ausführungen in Planungseinheit 3) einzuschätzen.

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Sicherung der Populationen des landesweit gefährdeten Steinkrebsses sind beim Fischbesatz in Gewässern mit Steinkrebsvorkommen die Vorschläge von BERG et al. (1989) zu beachten (vgl. Kap. E. 2.4.4).

3) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche des Rheins.

- ▶ Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche im Bereich des Rheinhunsrücks.

4) Sicherung der Vernetzungsfunktion der Fließgewässer.

- ▶ Förderung der Vernetzungsfunktion zwischen den Bächen der Planungseinheit, die teilweise durch Teichanlagen im Hauptschluß der Fließgewässer beeinträchtigt sind.

Stillgewässer

Stillgewässer sind aufgrund der morphologischen Verhältnisse in der Planungseinheit sehr selten. Die Biotopkartierung hat nur den "Teich am Hexentanzplatz" im oberen Steinigbachtal nordwestlich von Boppard kartiert. Aufgrund der Untersuchungen von EISLÖFFEL (1989), der die Libellenfauna einiger weniger, weiterer Teiche in den Bachauen erfaßte, können die zumeist fischereilich genutzten Stillgewässer als struktur- und artenarm eingestuft werden.

Problematisch ist die Lage der meisten Stillgewässer in den schmalen Bachauen im Hauptschluß der Fließgewässer (z.B. der Teich im oberen Steinigbachtal).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
 - ▶ Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

Höhlen und Stollen

Höhlen und Stollen sind in der Planungseinheit relativ häufig. Der Biotoptyp wurde beispielsweise an den Talrändern von Nieder- und Ballerbach erfaßt. Entlang der Kerbtalränder z.B. des Ballerbaches kann der Biotoptyp noch mehrfach in ehemaligen Schieferabbauflächen gesichert werden.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Artenschutz (v.a. für Fledermäuse; vgl. VEITH 1988).
 - Entwicklung von Höhlen und Stollen in ehemaligen Gesteinsabbauflächen als Winterquartiere für Fledermäuse (z.B. Ballerbachtal nordöstlich von Wiebelsheim).

D. 2.2.3 Planungseinheit Mosel-Hunsrück

Leitbild der Planung: Die Landschaft wird von großen Kerbtalsystemen, besonders des Bay- und Ehrbaches, mit talbegleitenden Waldbändern geprägt, die die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Hochflächenrücken zerschneiden. Den tiefeingeschnittenen Bachtälern fehlen breite grünlandgeprägte Auen weitgehend. An den steilen Talhängen, v.a. von Bay- und Ehrbach, stocken vielfältige Komplexe aus Wäldern mittlerer Standorte, Trocken- und Gesteinshaldenwäldern. Großflächig sind warm-trockene Blockschuttwälder, etwas weniger häufig kühl-feuchte Schluchtwälder entwickelt. Innerhalb der Waldbänder bestehen an den Bruchkanten der Täler enge Verzahnungen mit warm-trockenen und kühl-feuchten Felsbiotopen; zusammen mit Fließgewässer-Ausbildungen wie kleinen Wasserfällen ergeben sich z.B. in der Ehrbachklamm störungsarme Lebensraumkomplexe von großer Naturnähe.

Die Offenlandbiotope auf den Hochflächenriedeln setzen sich aus walddahen Magerwiesen, wenigen und kleinen trockenen Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, v.a. aber aus z.T. großflächigen mageren Streuobstwiesenflächen zusammen, die die ökologische Situation in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen verbessern.

Die herausragenden naturnahen Wald- und Felsbiotopkomplexe der Kerbtalränder bieten einer großen Zahl unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten Lebensraum, die sowohl z.B. Altholzbewohner wie den Schwarzspecht, sowie selten Bewohner lichter Wälder wie das Haselhuhn oder auch felsbiototypische Arten wie die Mauereidechse umfassen.

Die Fließgewässer sind Lebensraum zahlreicher typischer Arten naturnaher Mittelgebirgsbäche, wobei nicht nur die Hauptbachabschnitte sondern auch die zahlreichen, kleinen gefällereichen Quellbäche, z.B. des Ehrbachsystems, eine hohe Bedeutung für die Ausprägung einer vollständigen Artengemeinschaft haben; sie sind z.B. der Vorkommensschwerpunkt für die Gestreifte Quelljungfer im Hunsrück. Den großen Kerbtälern z.B. von Ehr- und Baybach kommt zugleich überregionale Bedeutung für die Vernetzung zu.

Wälder

Im Moselhunsrück konzentriert sich der Wald bandartig entlang der tiefeingeschnittenen Moselseitentäler. Von Süden nach Norden folgen dabei die Waldbänder entlang von Lütz-, Bay-, Ehr- und Hirschwiesenbach (= Oberer Brodenbach) aufeinander. Am breitesten sind die Waldbereiche beiderseits des Baybaches und am oberen Ehrbach (= Holzbach) ausgebildet; hier besteht eine Verbindung zu den geschlossenen Wäldern des Rheinhunsrücks. Insgesamt sind etwa 50% der Planungseinheit bewaldet. An den steilen Talrändern überwiegt der Laubholz- den Nadelholzanteil; vielfach handelt es sich hierbei um Wälder außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung (s. Thematische Bestandskarten). Aufgrund der Geländemorphologie mit steilen, z.T. schluchtartigen Talhängen wachsen bedeutende Teile der Waldbestände des Moselhunsrücks auf Sonderstandorten; neben primären Trocken- und Gesteinshaldenwäldern existieren zahlreiche sekundäre Bestände dieser Biototypen, die ihre Entstehung auf potentiellen Buchenwaldstandorten der früher verbreiteten Niederwaldwirtschaft verdanken.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Nach den vorliegenden Angaben der Forsteinrichtung nehmen bei den Laubwaldbeständen die Wälder außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung, in denen als "Bodenschutzwald" kein Produktionsziel oder das Ziel einer naturnahen Bestockung mit Hainbuche, Traubeneiche, Esche, Birke etc. verfolgt wird,

den größten Flächenanteil ein. Bei diesen Flächen dürfte es sich zum größten Teil um ehemalige Niederwälder handeln. Am zweithäufigsten treten Buchenbestände der Alterklasse über 120 Jahre, gefolgt von Eichenbeständen über 100 Jahre auf. Lediglich kleinflächig bestehen Altholzbestände mit über 150jährigen Buchen oder Eichen (z.B. nördlich von Buchholz oder südöstlich von Hübingen).

In den außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung stehenden Wäldern westlich von Herschwiesen bzw. Morshausen weisen die Vorkommen des Schwarzspechts darauf hin, daß das Durchwachsen dieser Bestände weit fortgeschritten ist und sehr alte Buchen oder Eichen vorhanden sind. Außer einem weiteren Schwarzspechnachweis westlich von Sabershausen liegen keine Hinweise zum Vorkommen altholzbewohnender Vogelarten aus der Planungseinheit vor.

An den Talrändern des Lützbaches nördlich von Sabershausen wurde ein Vorkommen des Haselhuhns festgestellt; ein weiteres Vorkommen existiert am Baybachseitenbach südwestlich von Gondershausen im Bereich der anschließenden Äußeren Hunsrückhochfläche (s. Planungseinheit 4). Bei den Vorkommen handelt es sich um die nordöstlichsten, bereits etwas isolierten Ausläufer der Moselpopulation der Art (s. LFUG & FÖA 1993e, f).

► Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).

- Ansatzpunkte für eine Waldentwicklung mit höherem Altholzanteil sind alle Talrandwälder mit Vorkommen des Schwarzspechts sowie die Wälder außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung sofern sie weiterhin ungenutzt bleiben und sich entsprechende Alt- und Totholzstrukturen natürlicherweise entwickeln können.

► Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Bei den Wäldern auf Sonderstandorten ist v.a. die relativ großflächige Verbreitung von Gesteinshaldenwäldern in der Planungseinheit herauszustellen; meist in enger Verzahnung mit Trockenwäldern bzw. mit Wäldern mittlerer Standorte bilden sie besonders entlang der Talschluchten von Bay- und Ehrbach und ihren Seitenbächen äußerst vielfältige Laubwaldbänder. Entlang des Baybaches setzen sich diese Waldstrukturen bis in die Äußere Hunsrückhochfläche fort (s. Planungseinheit 4). Neben den warm-trockenen Sommerlinden-Spitzahorn-Blockschuttwäldern (*Aceri-Tilietum*), die den größten Teil der real vorhandenen wie potentiell entwickelbaren Gesteinshaldenwaldbestände ausmachen, verdienen die kühl-feuchten Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwälder (*Tilio-Ulmetum* = *Fraxino-Aceretum*) des Moselhunsrücks besondere Beachtung (vgl. LFUG & FÖA 1993f, Planung Vernetzter Biotopsysteme Bereich Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz). Zusammen mit kühl-feuchten Felsen und kleinen Wasserfällen der Quellzuläufe bilden sie einen naturnahen Biotopkomplex der Schatthänge z.B. in der Ehrbachklamm, wie er für den Rhein-Hunsrück-Kreis einmalig ist. Als typische Art ulmenreicher kühl-feuchter Schluchtwaldbestände kann beispielsweise der stark gefährdete Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*; s. Biotopsteckbrief 16) angesehen werden.

Bei den Trockenwäldern sind an den steilen Talrändern im Moselhunsrück, bis auf den Felsenahorn-Traubeneichenwald (EF), alle bereits in Planungseinheit 1 aufgeführten Ausprägungen des Biotoptyps vorhanden bzw. entwickelbar. Die Bedeutung der insgesamt großen Vielfalt der Laubwälder in Verbindung mit Felsbiotopen in der Planungseinheit unterstreichen beispielsweise die floristischen Angaben von SCHAUDER (1968) für das Baybachtal, wo er u.a. sechs verschiedene Glockenblumen- und neun verschiedene Farnarten nachweisen konnte.

► Erhalt und Entwicklung des großflächigen und vielgestaltigen Bandes aus Trockenwäldern und Gesteinshaldenwäldern in Verbindung mit Beständen des Biotoptyps (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche sowie mit Wäldern mittlerer Standorte.

- Erhalt und Entwicklung von Komplexen aus allen standörtlich möglichen Trockenwald- und Gesteinshaldenwaldtypen entlang aller Kerbtalränder der Planungseinheit; eine besondere Be-

deutung hat dabei die Sicherung der Biotopbestände entlang von Bay- und Ehrbach mit Seitenbächen.

- Günstige standörtliche Voraussetzungen für die großflächige Entwicklung warm-trockener sowie kühl-feuchter Gesteinshaldenwälder außerhalb von Bay- und Ehrbachtal bestehen z.B. im Lützbachtal westlich von Dommershausen und im Eveshauser Bachtal nordöstlich von Eveshausen.
- In Bereichen mit Haselhuhnvorkommen sind bei Entwicklung von Laubwaldkomplexen auf warm-trockenen Sonderstandorten die Biotopansprüche der Art (s. Biotopsteckbrief 15) zu beachten (Lütz-, Baybach).

► Entwicklung von Sumpfwäldern.

Auf den Sohlen der Kerbtäler bestehen lokal die Standortvoraussetzungen, neben Bachauenwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*, *Stellario nemori-Alnetum*) auch Erlen-Eschen-Sumpfwälder (*Ribeso-Fraxinetum*) zu entwickeln.

- Entwicklung des Biototyps im Holzbachtal südlich von Buchholz, im Ehrbachtal östlich von Hübingen und im Lützbachtal südlich von Dommershausen.

3) Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

► Erhalt und Entwicklung der Niederwaldflächen im Mosaik mit anderen Waldgesellschaften.

► Sicherstellung einer auf das Haselhuhn abgestimmten Bewirtschaftung der Wälder mittlerer Standorte und der als Niederwald bewirtschafteten Flächen (vgl. Kap. E. 2.1.3).

- Vornehmlich entlang von Bay- und Lützbach sind Haselhuhnvorkommen im Moselhunsrück und im Bereich der Äußeren Hunsrückhochfläche, planungseinheiten- und landkreisübergreifend, durch Erhalt und Entwicklung von für das Haselhuhn geeigneten Laubwäldern zu sichern.

4) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4).

Wiesen und Weiden, Äcker

Die landwirtschaftlich genutzten Riedelflächen zwischen den bewaldeten Bachtälern werden insgesamt zu etwa zwei Drittel ackerbaulich und zu etwa einem Drittel als Grünland genutzt. Den höchsten Ackeranteil weisen die Offenlandbereiche im Süden der Planungseinheit östlich von Morshausen und um Dommershausen auf; im Norden um Herschwiesen, Buchholz und Udenhausen ist das Grünland-Ackerverhältnis dagegen in etwa ausgeglichen. Hier sind zahlreiche Streuobstwiesen vorhanden. Ein Vorkommensschwerpunkt Magerer Wiesen und Weiden besteht westlich von Buchholz; darüber hinaus finden sich extensiver genutzte Grünlandbiotope kleinflächig zerstreut an den oberen Rändern der waldbestandenen Talsysteme. Naß- und Feuchtwiesen spielen flächenmäßig im Moselhunsrück keine Rolle.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Der Moselhunsrück weist nach dem Mittelrhein-Durchbruch die größten Streuobstbestände des Rhein-Hunsrück-Kreises auf. SIMON (1992) ermittelte für den nördlichen Teil der Planungseinheit um 1983 Anteile an der landwirtschaftlichen Nutzfläche von mehr als 5%. Im Bereich um Herschwiesen bis Buchholz kommen zahlreiche von Ackerflächen unterbrochene Streuobstbestände vor. Diese aktuellen Kartierungsergebnisse (Offenlandkartierung 1992) und die Angaben in den Topographischen Karten aus den 70er und zu Anfang der 80er Jahre legen der Schluß nahe, daß der Biotoptyp im Moselhunsrück in den letzten Jahren starke Bestandseinbußen erfahren hat.

Die größte geschlossene Streuobstfläche der Planungseinheit existiert derzeit westlich von Udenhausen; weitere größere Streuobstbestände auf mittlerem Grünland bestehen bei Oppenhausen und um Kratzenburg. Streuobstbestände auf Mageren Wiesen und Weiden sind v.a. westlich von Buchholz und kleinflächig z.B. südlich von Eveshausen vorhanden.

Von den biotoptypischen Vogelarten liegen aus den Streuobstwiesen der Planungseinheit Nachweise für Grünspecht, Grauspecht und Neuntöter vor (vgl. thematische Bestandskarten).

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- ▶ Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen.
 - Großflächige Streuobstwiesenbestände sind v.a. westlich von Udenhausen zu sichern.
 - Um Herschwiesen bis Buchholz sind die vorhandenen Ansatzpunkte zur Entwicklung eines geschlossenen großflächigen Streuobstwiesenbandes entsprechend den Standards der Biotopsteckbriefe aufzugreifen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
 - Hauptansatzpunkte der Zielrealisierung sind die vorhandenen Streuobstbestände und Wiesenflächen um die Ortschaften.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Großflächige, teilweise streuobstbestandene Magere Wiesen und Weiden existieren auf der Riedelfläche westlich von Buchholz. Außerdem sind entlang der oberen Ränder der waldbestandenen Talssysteme, teilweise in Verbindung mit Quellmulden im Offenland kleine Magerwiesen oder Komplexe mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte vorhanden. Charakteristisch für solche Bereiche ist das Auftreten des Neuntöters. Südlich von Morshausen und nördlich von Sabershausen wurde er zusammen mit dem Wiesenpieper festgestellt. Hinweise auf das Vorhandensein extensiv genutzten Grünlandes geben außerdem die Nachweise des Braunkehlchens in den mit Streuobst bestandenen mittleren Wiesen westlich von Udenhausen und bei Kratzenburg. Westlich von Dommershausen sind mehrere kleine stark verbuschte Magerwiesen vorhanden; die floristischen Angaben der Biotopkartierung weisen auf das Vorhandensein von Resten trockener Magerwiesen und Übergängen zu bodensauren Magerrasen hin. Gleiches gilt für den Bereich südwestlich von Eveshausen (s. Trockenbiotope).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

- Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen als Bestandteil extensiver Talwiesenkomplexe in den Kerbtälern z.B. von Bay-, Ehr- und Lützbach.
 - Erhalt und Entwicklung von trockenen Magerwiesen sowie ihren Übergängen zu trockenen Borstgrasrasen z.B. westlich von Dommershausen und südwestlich von Eveshausen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen, Wiesenpieper und Neuntöter.
- Erhalt aller größeren und kleineren Magerwiesen und ihren Übergängen zu mittleren oder feuchten Wiesen im Bereich der Riedelränder sowie auf der Hochfläche bei Buchholz.
 - Ansatzpunkte für die Erhöhung des Magerwiesenanteils in der Planungseinheit bieten v.a. die Sicherung und Entwicklung von z.T. großflächigen Streuobstbeständen bei Udenhausen, Kratzenburg sowie zwischen Buchholz und Herschwiesen.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen treten nur sehr selten in Verbindung mit mittleren oder mageren Wiesen auf den Talsohlen von Bay- und Ehrbach und in den wenigen im Grünland gelegenen kleinen Bachsprungsmulden z.B. westlich von Buchholz, südlich von Hübingen sowie nördlich von Beulich und Sabershausen auf. Nördlich von Morshausen existieren sie als Entwicklungsstadium in einer ehemaligen Abgrabungsfläche. Ihre hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz liegt im Vorhandensein geeigneter Biotopstrukturen z.B. für hygrophile Falterarten wie Violetter Perlmutterfalter oder Klee-Widderchen, die Feuchtwiesen und feuchten blütenreiche Säume entlang der Bachufer auch in schmalen walddominierten Tälern und Quellmulden des Hunsrücks besiedeln (vgl. z.B. LÜTTMANN 1987).

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Violetter Perlmutterfalter oder Klee-Widderchen.
- Erhalt aller Naß- und Feuchtwiesen in den Kerbtälern und Quellmulden des Moselhunsrücks.
 - Die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen sowie feuchtmageren Talwiesenkomplexen aus mittlerem Grünland in der Planungseinheit sind auszuschöpfen (z.B. Baybachsystem westlich von Morshausen, Ehrbachsystem südlich von Hübingen, Lützbachsystem nördlich von Sabershausen).

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Aufgrund der räumlich engen Begrenzung von Naßstandorten in den stark bewaldeten Kerbtälern sind Röhrichte und Großseggenriede im Moselhunsrück real und potentiell sehr selten. Die Biotopkartierung erfaßte nur einen Großseggenriedbestand in einem Seitental des Baybaches nördlich von Morshausen.

- Erhalt und Entwicklung von Großseggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.c).
- Erhalt des Großseggenrieds im Bachtal nördlich von Morshausen.

- Die kleinflächige Entwicklungsmöglichkeit für ein Großseggenried auf dem Standort des Ribeso-Fraxinetum (SC) im Ehrbachtal ist auszuschöpfen.

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Bei den Trockenbiotopen sind Bestände des Biotoptyps (trocken-warme) Felsen, Gesteinhaldenfluren und Trockengebüsche als Bestandteil des Biotopkomplexes der Kerbtalhänge im Moselhunsrück regelmäßig vertreten. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind dagegen aus den Offenlandbereichen bis auf wenige kleinflächige Biotopreste verschwunden. Aufgrund des Vorherrschens relativ nährstoffreicher mittlerer Standorte des Melico-Fagetum (BC, BCA) und des Luzulo-Fagetum mi-lietosum (BAb) sind die Entwicklungsmöglichkeiten für Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden in der Planungseinheit sehr beschränkt.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinhaldenfluren und Trockengebüschen.

Für den Moselhunsrück sind v.a. die Biotopausbildungen trockener und feuchter Einzelfelsen, Felsgruppen und -spalten (s. Biotopsteckbrief 12) charakteristische Elemente der Bruchkanten aller Kerbtalhänge, wo sie eng mit Trocken- und Gesteinhaldenwäldern oder Wäldern mittlerer Standorte verzahnt sind. In Südexposition kommen dabei einzelne bemerkenswerte Tier- und Pflanzenarten mit hohen Trockenheits- und Wärmeansprüchen vor. Für das Baybachtal zwischen Neumühle und Burg Waldeck nennt die Biotopkartierung Vorkommen der Mauereidechse und SCHAUDER (1968) führt das Wimperperlgras (*Melica ciliata*) an. Faunistisch sind die Felsbiotope des Moselhunsrücks außerdem als wahrscheinlicher Brutplatz des Uhus (s. Kap. B. 4) sowie als Überwinterungsquartier für Fledermäuse (vgl. VEITH 1987, 1988) von Bedeutung.

- ▶ Erhalt eines in der Planungseinheit charakteristischen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumansprüchen wie Mauereidechse.
 - Erhalt aller (kleinflächigen) Biotopausbildungen in den Kerbtälern.
 - Auf Standorten des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes sind lokal Komplexe aus offenland- und gehölzbestimmten Trockenbiotopen zu entwickeln (z.B. Ehrbachtal).
- ▶ Sicherung von störungsarmen Felsbiotopen als Nistplatz gefährdeter Felsbrüter (z.B. Uhu).

2) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind in der Planungseinheit nur noch kleinflächig und isoliert vorhanden. Eine natürliche Sandginsterheide wurde an einem Felsporn im Holzbachtal südlich von Buchholz kartiert. Kleine Bestände des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wurden außerdem nur noch nördlich von Kratzenburg und südwestlich von Eveshausen erfaßt. V.a. im Bereich südwestlich von Eveshausen können dabei trockene Ausbildungen des Flügelginster-Borstgrasrasens (*Festuco-Genistetum sagittalis*) gesichert werden, die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht sind (s. MANZ 1990). Hier und westlich von Dommershausen zeigt die Topographische Karte Blatt 5810 Dommershausen, Ausgabe 1955 noch mehrere kleine Hutungsreste.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und starkem Verbreitungsrückgang in Rheinland-Pfalz.
 - Erhalt des primären Calluno-Genistetum auf den Felsen südlich von Buchholz.
 - Erhalt und Entwicklung (trockener) Borstgrasrasen in Verbindung mit Magerwiesen südwestlich von Eveshausen, nördlich von Kratzenburg und westlich von Dommershausen; die lediglich kleinflächig vorhandenen günstigen Standortvoraussetzungen für weitere Bestände des Biotoptyps an den Waldrändern um Morshausen, südlich von Udenhausen und in der Umgebung der Ruine Waldeck im Baybachtal sind auszuschöpfen.

Fließgewässer

Landschaftsprägend für die Planungseinheit sind die Mittel- und Oberläufe der Fließgewässersysteme von Broden(= Hirschwieserbach), Ehr-, Bay- und Lützbach mit zahlreichen Nebenbächen. Alle Bäche entwässern nach Westen zur Mosel; ihre Unterlauf- und Einmündungsbereiche liegen im Moselhunsrück und unteren Moseltal der angrenzenden Landkreise Cochem-Zell und Mayen-Koblenz (s. LFUG & FÖA 1993e, f). Die Quellbereiche der Hauptbäche liegen im Osten des Moselhunsrücks bzw. seinem Übergang zur Äußeren bzw. zur Inneren Hunsrückhochfläche; lediglich der Baybach reicht weit über den Moselhunsrück hinaus in die Planungseinheiten 4 und 5 hinein.

Aufgrund der großen Höhendifferenz zwischen den Quellbereichen auf den Hochflächenriedeln und den Mündungsbereichen in die Mosel herrschen enge Kerbtäler vor. Der Ehrbach z.B. überwindet zwischen "Rauschermühle" und Moselmündung auf einer Strecke von 17 km einen Höhenunterschied von 425 m; unterhalb der "Rauschermühle" bildet er eine knapp 3 km lange, von Schieferfelsen eingefasste Talverengung, die sogenannte "Ehrbachklamm", in die einmündende Seitenbäche zum Teil in kleinen Wasserfällen hinunterstürzen (s. HANLE 1990). Ein weiteres Charakteristikum der i.d.R. bewaldeten Täler z.B. von Bay- und Ehrbach ist außerdem das weitgesehene Fehlen von Durchgangsstraßen und Siedlungen, bis auf zahlreiche (ehemalige) Mühlen.

Von der Biotopkartierung wurden fast alle größeren Fließgewässer der Planungseinheit erfaßt, was auf deren gute Struktur- und Artenvielfalt hindeutet. Mit den Untersuchungen von WENDLING (1987) und BANNING (1989) liegen außerdem detaillierte Analysen der Lebensgemeinschaften der wesentlichen Fließgewässersysteme (Bay-, Ehrbach) vor, die die Verhältnisse typischer Mittelgebirgsbäche mit insgesamt naturnahen Zuständen und nur lokal höheren Belastungen widerspiegeln. Die meisten Hauptbäche (z.B. Bay- und Lützbach) weisen die Gewässergüteklasse I-II auf; lediglich der Hirschwieserbach und der Mittelauf des Ehrbaches, der über den Simmersbach südlich von Buchholz sowie den Liesenfelder Bach eine höhere organische Belastung erfährt, werden derzeit in die Gewässergüteklasse II eingestuft (MU 1993). Die Gewässergüte der im Wald verlaufenden Seitenzuflüsse (z.B. Eveshauser Bach) und der zahlreichen kleinen Quellbäche ist hoch (Güteklasse I).

Typisch für die naturnahen Hauptbachabschnitte des Moselhunsrücks sind z.B. die durchgängige Besiedlung durch die Strudelwurmart *Dugesia gonocephala* und die Bachforelle; bemerkenswerterweise reproduziert die Bachforelle in kiesigen Gewässerabschnitten auch in den Hauptgewässern selbst (z.B. Baybach westlich von Morshausen; WENDLING 1987). Die Wasseramsel wurde, außer am Eveshauser Bach, auch in den felsig-steinigen Talschluchtabschnitten von Ehr- und Baybach

(hier zusammen mit dem Eisvogel) festgestellt. V.a. in solchen Bereichen konnte BANNING (1989) im Ehrbach auch die an Bachmoose gebundene Eintagsfliege *Ephemerella mucronata* feststellen, die hier ihr einzig bekanntes Vorkommen im Hunsrück hat.

Besonders herauszustellen ist der Holzbach (= oberer Ehrbach) südwestlich von Buchholz durch das Auftreten der Groppe und der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*); BANNING (1989) stellte die Art im Ehrbachsystem außer im Holzbach selbst mit sehr hoher Stetigkeit in allen Holzbachquellläufen nordöstlich von Kratzenburg und allen Ehrbachquellbächen nordöstlich von Beulich fest. Für die Gestreifte Quelljungfer bilden diese Bereiche ihren Verbreitungsschwerpunkt im Rhein-Hunsrück-Kreis und darüber hinaus im gesamten Hunsrück (EISLÖFFEL 1989).

Beeinträchtigt sind die Fließgewässer lokal durch den Ersatz der Bachauenwälder durch Nadelholzaufforstungen (ausgedehnt z.B. am Neyer-Bach) sowie durch das Vorhandensein unpassierbarer Querverbauungen, die beispielsweise im Baybach eine durchgängige Besiedlung durch die Groppe verhindern (WENDLING 1987). Von Versauerungserscheinungen sind nach WENDLING (1987) im Gegensatz z.B. zum Soonwald oder der zentralen Hunsrückhochfläche im nördlichen Hunsrück (noch) keine größeren Bachsystemteile, sondern v.a. unbelastete Quellbäche betroffen, deren Einzugsgebiet überwiegend von Fichten geprägt 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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

3) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche der Mosel.

- ▶ Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche im Bereich des Moselhunsrücks.

4) Sicherung der Vernetzungsfunktion der Fließgewässer.

- ▶ Aufrechterhaltung und Wiederentwicklung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Arten.
- ▶ Gewährleistung der freien Passierbarkeit innerhalb der Hauptbäche sowie zwischen den Haupt- und Seitenbächen der Fließgewässersysteme.
 - Handlungsbedarf besteht beispielsweise im Bereich des Baybachsystems.

- Entwicklung eines möglichst durchgängigen Bachauenwaldbandes entlang aller Fließgewässer im Wald und im Offenland unter Beseitigung der in der Bestandskarte verzeichneten Fichtenaufforstungen, z.B. im Bereich des Neyer Bachtals südlich von Kratzenburg.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Stillgewässer sind in der Planungseinheit sehr selten. Von der Biotopkartierung wurde lediglich etwa ein halbes Dutzend Fischteiche in den Bachauen und Quellmulden erfaßt. Im Wald östlich von Eveshausen und südöstlich Morshausen bestehen Komplexe aus Stillgewässern und Beständen des Biotoptyps Pionier- und Ruderalvegetation in derzeit abgebauten Kiesabgrabungsflächen; sie werden u.a. von der Geburtshelferkröte besiedelt (Biotopkartierung).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

2) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen.

- ▶ Sicherung eines im Landkreis seltenen Biotopkomplexes.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern in Abgrabungsflächen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte gebunden ist.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Der Biotoptyp kommt in der Planungseinheit an zwei Stellen im Bereich der Burgruinen Waldeck im Baybachtal und Schöneck im Ehrbachtal vor. Hier können typische Biotopausprägungen stickstoffreicher Ruderalstandorte und feuchter Mauerfugen an Ruinen in Verbindung mit xerothermen Felsbiotopen (s. Biotopsteckbriefe 12, 25 und SCHAUDER 1968) 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

Der Biotoptyp kann in Schieferabbauf Flächen und natürlichen Felsspalten an den Rändern des Ehrbaches südwestlich von Hübingen und v.a. im Baybachtal westlich von Dorweiler gesichert werden. Besonders die Höhlen und Stollen im Baybachtal haben dabei eine landesweite Bedeutung als Fledermaus-Winterquartier (s. LENZ & SCHAUSTEN 1985, VEITH 1987, 1988 und Planungseinheit 4). An den Mittel- und Unterläufen der zur Mosel entwässernden Bäche setzen sich die Stollensysteme im Landkreis Mayen-Koblenz fort (s. LFUG & FÖA 1993f).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung 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 eines Biotoptyps mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt des Biotoptyps im Ehrbachtal sowie der Stollen- und Felsspaltensysteme des Baybaches (planungseinheiten- und landkreisübergreifend).

D. 2.2.4 Planungseinheit Äußere Hunsrückhochfläche

Leitbild der Planung: In der Landschaft überwiegt der Anteil der Offenlandbiotop leicht den der Wälder, die sich an den Talhängen der Bäche konzentrieren. In den Talrandwäldern von Dur-/Wohnrother Bach im Südwesten sind zahlreiche kleine, sehr alte Altholzbestände v.a. aus Buche vorhanden, die günstige Voraussetzungen für die Lebensgemeinschaften altholzbewohnender Tierarten bieten. In der Mitte der Äußeren Hunsrückhochfläche existiert entlang der Kerbtalränder des Baybaches ein auf der Äußeren Hunsrückhochfläche einmaliger Komplex aus Wäldern mittlerer Standorte, Trockenwäldern, warm-trockenen und kühl-feuchten Gesteinshaldenwäldern sowie Felsbiotopen, der aufgrund seiner großen Ausdehnung, seiner Vielfalt und Naturnähe eine besondere Bedeutung hat.

Um die Ortschaften und in den im Offenland gelegenen kleinen Bachursprungmulden der Hochflächen sind v.a. Streuobstbestände sowie Komplexe magerer und feuchter Grünlandbiotop einschließlich Strauchbeständen als extensive Biotopkomplexe innerhalb einer ackerbaulich dominierten Agrarlandschaft ausgebildet.

Auf den flächenmäßig zurücktretenden basenarmen Standorten der Hochflächenrücken sind lokal größere Borstgrasrasen und Magerwiesen in die extensiven Biotopkomplexe des Offenlandes eingebunden. Auf mageren und z.T. ausgesprochen trocken-warmen Standorten entlang der steilen Talränder und ihrem Übergang zu den Hochflächenrücken sind v.a. im Südwesten der Äußeren Hunsrückhochfläche trockene Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Verzahnungen dieser Biotoptypen mit lichten Wäldern mittlerer und trockener Standorte entwickelt. Die ehemals landschaftstypischen Biotopkomplexe sind Lebensräume für verschiedene typische Tagfalter- und Heuschreckenarten trocken-magerer Offenland- und Halboffenlandbiotop.

Die strukturreichen Offenlandbiotopkomplexe aus streuobst- und gebüschbestandenen, mageren und feuchter Grünlandbiotopen, v.a. in den Bachursprungmulden, sind Lebensraum von Wiesenpieper, Neuntöter und selten von Raubwürger.

An den Rändern der Bachtalsysteme von Baybach und Wohnrother Bach existieren Höhlen, Stollen und Felsspalten von landesweiter Bedeutsamkeit als Fledermausüberwinterungsquartiere.

Wälder

Im Bereich der Äußeren Hunsrückhochfläche sind Wälder, ähnlich wie im Moselhunsrück, v.a. in Bändern entlang der engen, zur Mosel entwässernden Bachtalsysteme entwickelt. Dabei sind die Waldbänder z.B. am Deimer-Bach südlich von Korweiler bis Beltheim relativ schmal, so daß zahlreiche Quellmulden der Seitenbäche im Offenland liegen. Relativ breite Waldbereiche sind dagegen entlang des Baybaches mit seinen zahlreichen, stark eingetieften, kurzen Nebenbächen entwickelt. Insgesamt dürfte der Waldanteil in der Planungseinheit in etwa dem Kreisdurchschnitt (rund 44%, s. Abb. 4) entsprechen. An den steilen Talrändern des Baybaches fällt das geschlossene Laubwaldband auf; in der Planungseinheit liegt hier zugleich der Schwerpunkt von Wäldern auf Sonderstandorten und außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung, in der Regel alte Niederwälder. Größere, ehemals als Niederwälder genutzte Komplexe von Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte existieren außerdem am Südwestrand der Planungseinheit entlang von Deimer- und Wohnrother Bach. Im weiteren Verlauf der Täler ist der Ersatz lichter Niederwaldflächen durch Nadelholzbestände weit fortgeschritten; kleinflächig blieben z.T. sehr alte Altholzbestände bestehen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Entlang der Talränder von Dur- und Wohnrother Bach mit Seitenbächen im Südwesten der Planungseinheit sind zahlreiche kleine, sehr alte Laubwaldflächen erhalten (v.a. Buchenbestände der Altersklasse über 150 Jahre, z.T. auch über 180 Jahre, seltener über 150jährige Eichenbestände). Bei den jüngeren, nachwachsenden Althölzern fehlen in diesem Bereich besonders die über 80jährigen Buchenbestände, während über 100jährige Eichenbestände zerstreut vorhanden sind. Nordwestlich von Buch wurde ein Brutpaar des Grünspechts kartiert. Ansonsten fehlen Hinweise auf Vorkommen von Altholzbewohnern wie Schwarzspecht und Hohltaube, die in den vorhandenen Buchenalthölzern in diesem Raum eigentlich zu erwarten sind. Beide Arten wurden auf der Äußeren Hunsrückhochfläche in den Wäldern am Baybach mit Seitenbächen südwestlich bzw. südlich von Gondershausen festgestellt. Hier nehmen, nach den Wäldern außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung, die über 100jährigen Eichenbestände den größten Flächenanteil ein. Am Liesenfelder Bach im Norden sind dagegen kleine, über 120jährige Buchenbestände am häufigsten.

Im Bereich des Baybachseitenbaches südwestlich von Gondershausen wurde ein aktuelles Vorkommen des Haselhuhns festgestellt (s. Planungseinheit 3). Früher reichten die Vorkommen der Art entlang von Wohnrother- und Baybach weiter in die Äußere Hunsrückhochfläche hinein; das zeigen die alten Haselhuhn-Nachweise westlich von Buch, nördlich von Krastel und Heyweiler, die jedoch in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt wurden (SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1991).

► Sicherung von Altholz (vgl. E. 2.1.1.a).

- Im Südwesten der Planungseinheit sind die derzeit günstigen Bedingungen für altholzbewohnende Tierarten langfristig zu sichern.
- Am Baybach bieten alle Vorkommen von Schwarzspecht und Hohltaube Ansatzpunkte zur Altholzsicherung. Südwestlich von Gondershausen ist eine vielfältige Waldstruktur aus Nieder- und Hochwäldern zu entwickeln, die sowohl den Ansprüchen von Altholzbewohnern als auch von Arten lichter Wälder (z.B. Haselhuhn) Rechnung trägt.

► Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.d).

- Die Planung Vernetzter Biotopsysteme zeigt anstrebenswerte Realisierungsmöglichkeiten zur Sicherung fließgewässertypischer Lebensgemeinschaften und zur Versauerungsabpufferung, die die frischen Standorte um die Quellbereiche einschließen, z.B. am Schnellbach (planungseinheitenübergreifend) und am Krellbach westlich von Heyweiler, auf.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Entlang des Baybaches existiert ein äußerst vielfältiges Laubwaldband aus eng miteinander verzahnten Gesteinshaldenwäldern, Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte sowie waldfreien Felsbiotopen. Auf der Äußeren Hunsrückhochfläche besteht nur hier die Möglichkeit, neben Trockenwäldern (Luzulo-Quercetum, trockenene Ausbildungen von Luzulo-Fagetum leucobryetosum und Galio-Carpinetum periclymenetosum) und warm-trockenen Sommerlinden-Spitzahorn-Blockschuttwäldern (Aceri-Tilietum) auch kühl-feuchte Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwälder (Tilio-Ulmetum = Fraxino-Aceretum) zu erhalten. Außer den v.a. am Südwestrand der Planungseinheit vorhandenen Trockenwäldern und ihren Übergängen zu mittleren Wäldern kann der Biotoptyp besonders entlang des Deimerbachtals entwickelt werden. Im Deimer- und Wohnrother Bachtal bestehen

außerdem kleinflächig die Standortvoraussetzungen für weitere Bestände des *Aceri-Tilietum* außerhalb des Baybachtals.

Eine besondere Bedeutung haben lichte Trockenwälder und trocken-warme Gesteinshaldenwälder und ihre Verzahnung mit trockenen Offenlandbiotopen beispielsweise für die Insektenfauna. Zu erwähnen ist hier z.B. der Blauschwarze Eisvogel (*Limenitis reducta*); SCHMAUS (1972a) bezeichnet die Art für die weitere Umgebung von Kastellaun als "früher gar nicht selten, in den letzten Jahren sehr wenig beobachtet". FÖHST & BROSZKUS (1992) führen aus den 30er Jahren die genauere Fundortangabe "Roth" [Deimerbachsystem] an (s. Trockenbiotope).

► Erhalt und Entwicklung des großflächigen und vielgestaltigen Bandes aus Trockenwäldern und Gesteinshaldenwäldern in Verbindung mit Beständen des Biotoptyps (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche sowie mit Wäldern mittlerer Standorte.

- Erhalt des vielfältigen Laubwaldbandes entlang des Baybaches.

► Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.

- Erhalt der Trockenwaldvorkommen entlang aller Kerbtalränder.
- Entwicklung von Trockenwäldern des Typs *Luzulo-Quercetum* (ED) und *Luzulo-Fagetum leucobryetosum*, trockene Variante (BA_t) v.a. entlang des Deimerbaches zwischen Korweiler und Beltheim.

► Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

- Die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung des Sommerlinden-Spitzahorn-Blockschuttwaldes (*Aceri-Tilietum*) im Deimerbachtal nördlich von Mörz und im Wohnrother Bachtal nördlich von Wohnroth sind auszuschöpfen.

► Entwicklung von Sumpfwäldern.

Auf den Sohlen der Kerbtäler bestehen besonders an den Seitenbächen von Bay- und Deimerbach Entwicklungsmöglichkeiten für Erlen-Eschen-Sumpfwälder (*Ribeso-Fraxinetum*, *Alno-Fraxinetum*) auf teilweise sehr nassen Standorten.

- Entwicklung des Biotoptyps nordöstlich von Sevenich, südlich von Mannebach, östlich von Mörz, westlich von Ney sowie, planungseinheitenübergreifend, nordwestlich von Sabershäusen.

3) Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

► Erhalt und Entwicklung der Niederwaldflächen im Mosaik mit anderen Waldgesellschaften.

► Sicherstellung einer auf das Haselhuhn abgestimmten Bewirtschaftung der Wälder mittlerer Standorte und der als Niederwald bewirtschafteten Flächen (vgl. Kap. E. 2.1.3).

- Entlang des Baybaches mit Seitenbächen südwestlich von Gondershausen sind Haselhuhnvorkommen im Bereich der Äußeren Hunsrückhochfläche, planungseinheitenübergreifend, durch Erhalt und Entwicklung von für das Haselhuhn geeigneten Laubwäldern zu sichern.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Ruderalfluren, Äcker

In den Offenlandbereichen der Äußeren Hunsrückhochfläche beträgt der Ackeranteil etwa 70% und der Grünlandanteil etwa 30%. Auf den landwirtschaftlich genutzten Riedelflächen findet sich Grünland v.a. um die Ortschaften und in den kleinen, im Offenland liegenden Quellmulden der Seitenbäche der großen Kerbtäler. Von den walddominierten, tiefeingeschnittenen Bächen hat nur das Deimerbachtal eine etwas breitere Sohle mit vorherrschend Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Insgesamt sind mittlere Wiesen und Weiden der mit Abstand häufigste Grünlandtyp der Planungseinheit; z.T. stärker verbuschte Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Feucht- und Naßwiesen finden sich nur zerstreut, zumeist im Bereich der wechsel-feuchten Standorte (Pseudogleyböden) der Quellmulden. Auf den "Bitzen" um die Siedlungen sind regelmäßig Ansätze von ehemals landschaftstypischen Streuobstgürteln vorhanden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstbestände in der Feldflur, entlang von Wegen und Straßen sowie auf den hausnahen Grünlandflächen gehörten in der Planungseinheit zu den charakteristischen Biooptypen, die in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen sind (vgl. KURZ 1991 und Kap. B. 4). Zahlreiche kleine Streuobstbestände in der Feldflur sind im Norden der Planungseinheit bei Ney vorhanden. Einzelne Parzellen der ortsnahen Grünlandflächen sind ebenfalls regelmäßig mit Streuobst bestanden. Geschlossene Streuobstgürtel fehlen heute jedoch weitgehend; typisch sind solche Biotopstrukturen noch um Buch im Südwesten der Planungseinheit ausgebildet.

In den Streuobstwiesen bei Ney und Halsenbach wurden von der Biotopkartierung Vorkommen des Grünspechts erfaßt. Bei den aktuellen Untersuchungen der kleinen Streuobstbiotope der Topographischen Karte Blatt 5910 Kastellaun von KURZ (1991) konnten der Grünspecht und andere typische Streuobstwiesenarten mit höheren (Flächen-) Ansprüchen wie Steinkauz oder Wendehals nicht (mehr) nachgewiesen werden. Eine hohe Bedeutung haben strukturreiche Komplexe mit Streuobstbeständen, Hecken, Einzelgebüsch und hohem Grünlandanteil um die Ortschaften für den Neuntöter (s. Thematische Bestandskarten) und z.B. für Dorn- und Klappergrasmücke; das zeigen die Bestandsaufnahmen von GNOR (1993) für solche Arten auf ausgewählten Teilausschnitten einzelner Topographischer Karten des östlichen Hunsrücks. Im Bereich der Äußeren Hunsrückhochfläche erreichen Dorn- und Klappergrasmücke z.B. in den noch relativ intakten Bitzen um Buch hohe Siedlungsdichten.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- ▶ 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.
 - Hauptansatzpunkte der Zielrealisierung sind alle vorhandenen Streuobstbestände und Wiesenflächen um die Ortschaften.
 - V.a. dort, wo auf den Hochflächenriedeln in Quellmuldenbereichen größerflächig wechselfeuchte Standorte vorhanden sind oder wo eine z.B. durch hohe Siedlungsdichten von Dorn-

oder Klappergrasmücke angezeigte größere Strukturvielfalt besteht, ist der Anteil extensiver Grünlandbiotope als Unterwuchs von Streuobstbeständen zu erhöhen.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind in der Planungseinheit selten und meist nur kleinflächig ausgebildet. Vereinzelt kommen sie z.B. bei Dieler, nordöstlich und südwestlich von Gondershausen, bei Frankweiler und westlich von Leidenheck vor. Meist handelt es sich um etwas feuchtere Standorte in Bachursprungsmulden, seltener um mittlere oder mäßig trockene Standorte an den Tal- oder Riedelrändern, zusammen mit Streuobst und mehr oder weniger starker Verbuschung.

Für den Komplex aus Magerwiesen, Streuobstbeständen und Gebüsch bei Dieler liegen Daten zum Vorkommen von Neuntöter und Schwarzkehlchen vor. Die Bachursprungsmulde nördlich von Frankweiler, die durch verbuschte Magerwiesen, Feuchtwiesen und Streuobst auf mittlerem und magerem Grünland geprägt wird, zeichnet sich durch das Vorkommen von Wiesenpieper und Raubwürger aus. Dieser Bereich kann exemplarisch für strukturreiche Offenlandbiotopkomplexe der Quellmulden stehen, wie sie auf der Äußeren Hunsrückhochfläche früher sicherlich weiter verbreitet waren. Auf einen größeren Strukturreichtum in den entsprechenden Bachursprungsmulden weisen die Neuntöter-Nachweise nördlich von Buch, westlich von Sabershausen und südwestlich von Beltheim sowie der Raubwürger-Nachweis nördlich von Kastellaun hin.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit heute seltenen Biotoptyps.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumanprüchen wie Wiesenpieper, Braun- und Schwarzkehlchen oder Neuntöter und solchen mit großen Raumanprüchen wie Grünspecht oder Raubwürger.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines charakteristischen Biotopkomplexes mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen als Bestandteil extensiver Grünlandbiotopkomplexe der im Offenland gelegenen kleinen Bachursprungsmulden.
 - Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen als Bestandteil extensiver Grünlandbiotopkomplexe der ortsnahen Streuobstwiesen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in Verbindung mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.
 - Das gilt v.a. für die Tal- und Riedelränder.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als Pufferflächen gegenüber Stoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung der angrenzenden Flächen.
 - Das gilt v.a. für alle Quellmulden im Offenland, sowie für die Bestände von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (z.B. südwestlich von Ney, Halsenbach, Gondershausen und westlich von Leidenheck).

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen sind in der Planungseinheit im Vergleich zu Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte etwas häufiger vertreten. In den schmalen Bachauen und in den Quellmulden sind

im Offenland gelegene, stark feuchte bis nasse Standorte relativ selten. Hier kommen meist brachgefallene Feucht- und Naßwiesen vor (z.B. nördlich von Schnellbach, Bickenbach und Frankweiler, südlich von Gondershausen und Korweiler). Charakteristisch für solche Flächen sind Vorkommen naßwiesentypischer Falterarten wie z.B. Violetter Perlmutterfalter und Braunfleck-Perlmutterfalter; das zeigen einzelne Biotopkartierungshinweise (z.B. für den Bereich nördlich von Frankweiler) und die aktuellen Ergebnisse der Falterbestandsaufnahmen in feuchten Offenlandbiotopen der Planungseinheiten 5 und 7.

Häufiger sind, v.a. in den Quellmulden der Planungseinheit, wechselfeuchte Standorte. Ohne starke Veränderungen z.B. durch Entwässerung und Vielschnittnutzung waren in solche Bereichen enge Verzahnungen von Feucht- und Magerwiesen entwickelt (s. BERNERT 1985). Sie sind heute in der Planungseinheit selten (z.B. südwestlich Gondershausen). Bei der vorherrschenden höheren Nutzungsintensität sind Komplexe aus Feuchtwiesen und mittlerem Grünland am verbreitetsten (z.B. nördlich von Buch, westlich von Sabershausen, nördlich von Kastellaun, südlich von Mannebach, südwestlich von Beltheim). Viele Quellmulden sind mittlerweile noch stärker verändert, so daß nur noch mittleres Grünland vorherrscht oder in Teilen bereits in Ackerland umgewandelt wurde.

Die hohe Bedeutung, die dem Erhalt und der Entwicklung feuchter und magerer Grünlandkomplexe in den Quellmulden der Äußeren Hunsrückhochfläche für den Arten- und Biotopschutz zukommt, machen die vorliegenden ornithologischen Angaben deutlich. Neben den Vorkommen von Wiesenpieper, Neuntöter und Raubwürger (s. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte) sind hier v.a. die Feststellungen des Braunkehlchens zu nennen. In den Quellmulden südwestlich von Beltheim, bei Korweiler und nördlich von Halsenbach weisen sie auf das Vorhandensein extensiver feuchter Grünlandbereiche hin

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Violetter Perlmutterfalter oder Braunfleck-Perlmutterfalter.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von "Trittsteinen" für biotoptypische Arten in den Bachauen.
 - Erhalt aller Naß- und Feuchtwiesen in den Kerbtälern und Quellmulden der Äußeren Hunsrückhochfläche.
 - Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen auf den Standorten des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes, feuchte Ausbildung (HAu) und des Erlen-Eschen-Talwaldes (SC); Entwicklungsschwerpunkte sind die schmalen Kerbtäler westlich von Ney, nördlich und östlich von Uhler sowie östlich von Schnellbach.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen oder Wiesenpieper und solchen mit großen Raumansprüchen wie Raubwürger.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines charakteristischen Biotopkomplexes mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt und Entwicklung von Feuchtwiesen als Bestandteil extensiver Grünlandbiotopkomplexe der im Offenland gelegenen kleinen Bachursprungmulden.
 - Ziel ist es, die Ansiedlungsmöglichkeiten v.a. für Vogelarten reichstrukturierter Extensivgrünlandkomplexe zu verbessern. Dazu sind auf den wechselfeuchten Standortpotentialen um die Quellbäche die Möglichkeiten zur Entwicklung von Feuchtwiesen in enger Verzahnung mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte auszuschöpfen. Günstige Voraussetzungen bestehen in denjenigen Quellmulden, wo das Ziel durch die Extensivierung vorhandener Wiesen und Weiden mittlerer Standorte erreicht werden kann (z.B. östlich von Beulich sowie nördlich von Mermuth, Buch oder Frankweiler).

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Außer den schmalen Röhrichten an Stillgewässern wurden kleine Bestände des Biotoptyps zerstreut in den Bachauen erfaßt. Relativ großflächig können Großseggenriede in der Quellmulde des Baybachseitenbaches südlich von Gondershausen gesichert werden. Entwicklungsmöglichkeiten, v.a. für Großseggenriede, bestehen kleinflächig im Liesenfelder Bachtal auf Standorten des Ribeso-Fraxinetum (SC) im Offenland.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt der Biotopbestände südlich von Gondershausen, bei Korweiler und Schnellbach sowie westlich von Schwall.
 - Entwicklung von Großseggenrieden in Verbindung mit Naßwiesen westlich von Ney.

5) Erhalt und Entwicklung von Ruderalfluren.

Auf den vorwiegend ackerbaulich genutzten Hochflächenriedeln in der Mitte und im Norden der Planungseinheit wurden im Vergleich zur Hunsrückhochfläche in den übrigen Planungseinheiten relativ viele Vorkommen des Biotoptyps "Pioniervegetation- und Ruderalfluren" festgestellt (z.B. um Gondershausen). Diese Bereiche tragen zusammen mit z.B. Gebüschbeständen zur Strukturvielfalt der Landwirtschaftsflächen bei.

- ▶ Sicherstellung eines Angebots von Pionier- und Ruderalfluren zum Erhalt und zur Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an solche Standorte gebunden ist.

6) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Trockenbiotope kommen in der Planungseinheit zerstreut zum einen als (trocken-warme) Felsen, Gesteinsaldenfluren und Trockengebüsche und zum anderen als meist trockene Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden vor. Beide Biotopausprägungen konzentrieren sich auf die stark reliefierten Talhänge und deren Randbereiche zu den dazwischenliegenden Hochflächen. Auf den Riedeln selbst finden sich lokal Restbestände von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden z.B. nördlich von Gondershausen und westlich von Frankweiler. Hier deckt sich ihr Vorkommen gut mit der inselartigen Verbreitung von basenarmen Standorten des typischen Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum typicum*, BA) auf der Äußeren Hunsrückhochfläche, wie sie durch die Kartierung der HpnV ermittelt wurde. Insbesondere die aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wichtigen "Heiden der Talhänge" sind stark verbuscht und daher in der Bestandskarte z.T. lediglich als Strauchbestände dargestellt (s. Biotoptyp 21 in Karte 1).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

Charakteristisch sind trockene und feuchte Felsbereiche für die Bruchkanten der steilsten Kerbtalhänge, wo sie eng mit Trocken- und Gesteinshaldenwäldern oder Wäldern mittlerer Standorte verzahnt sind. Ihren Verarbeitungsschwerpunkt haben die Felsbiotope auf der Äußeren Hunsrückhochfläche im Bereich des Baybachtals mit Seitenbächen zwischen Heyweiler und Thörlingen. Weniger ausgedehnt sind sie im Liesenfelder Bachtal im Norden sowie im Deimer- und Wohnrother Bachtal im Südwesten entwickelt. Sekundäre Ausbildungen des Biotoptyps bestehen in den ehemaligen Steinbrüchen nördlich von Mannebach und westlich von Ney. Im Bereich von Schumm- und Wohnrother Bach westlich von Buch können trockene Felsfluren auf von Natur aus waldfreien, extrem flachgründigen Standorten gesichert werden, die bisher von der Biotopkartierung nicht erfaßt wurden; kleinflächig wurden in diesem Bereich auch das Standortpotential für den ausgesprochen xerothermen Felsenahorn-Traubeneichenwald unterschieden.

Die hohe Arten- und Biotopschutzbedeutung offener xerothermer Felsbiotope unterstreichen der aktuelle Nachweis des Steppengrashüpfers (*Chorthippus vagans*) in den Felsbereichen im Wohnrother Bachtal um die Ruine Balduinseck (FROEHLICH 1990) und die früheren Angaben von SCHMAUS zum Vorkommen von Rotflügeliger Ödlandschrecke und Segelfalter auf der Äußeren Hunsrückhochfläche (s. KINKLER 1991, NIEHUIS 1991a). Für den Steppengrashüpfer stellt das Vorkommen im Wohnrother Bachtal, soweit bekannt, den derzeit am weitesten in den Hunsrück vorgeschobenen Fundort dar (FROEHLICH 1990). Faunistisch können die Felsbiotope der Äußeren Hunsrückhochfläche außerdem als wahrscheinlicher Brutplatz des Uhus (s. Kap. B. 4) von Bedeutung sein.

- ▶ Erhalt eines in der Planungseinheit charakteristischen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumansprüchen wie Steppengrashüpfer.
- ▶ Sicherung von störungsarmen Felsbiotopen als Nistplatz gefährdeter Felsbrüter (z.B. Uhu).
 - Erhalt aller (kleinflächigen) Biotopausbildungen in den Kerbtälern, v.a. im Baybachtal, sowie in den ehemaligen Steinbrüchen nördlich von Mannebach und westlich von Ney.
 - Entwicklung trocken-warmer Felsrasen auf natürlicherweise waldfreien Standorten im Schumm- und Wohnrother Bachtal westlich von Buch.
 - Entwicklung von trocken-warmen Felsrasen und Trockengebüschen in Verbindung mit lichten Trockenwäldern auf den Standorten des Felsenahorn-Traubeneichenwaldes im Wohnrother Bachtal bei der Ruine Balduinseck.

2) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden nehmen heute in der Planungseinheit nur noch geringe Flächenanteile ein. Auf den flächenmäßig vorherrschenden Standorten der typischen Ausbildung des *Luzulo-Fagetum milietosum* (BAb) im Bereich der Hochflächen bestanden günstige Voraussetzungen Extensivweiden in Dauerackerflächen überzuführen. Die Möglichkeiten in solchen Bereichen, um vorhandene Biotopreste z.B. südwestlich von Halsenbach und Ney neue Bestände des Biotoptyps zu

entwickeln, erscheinen wenig aussichtsreich. Günstige Standortvoraussetzungen zur Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bestehen dagegen beispielsweise im Umfeld der ehemals größeren Biotopbestände nördlich von Gondershausen und westlich von Frankweiler mit Acker-, Grünland- und Nadelwaldflächen auf nährstoffarmen Standorten des *Luzulo-Fagetum typicum* (BA). Das gilt auch für die mäßig trockenen Standortpotentiale des *Luzulo-Fagetum* an den steileren Talrändern, die erst in jüngerer Zeit mehr oder weniger vollständig von Gehölzbeständen eingenommen wurden (aufgeforstete Waldbestände, natürliche Gebüschsukzessionen), teilweise aber auch noch im Offenland liegen. Gerade auf solchen Standorten blieben auf der Äußeren Hunsrückhochfläche noch über eine lange Zeit einzelne Komplexe trockener Borstgrasrasen, Sand- und Besenginsterheiden sowie lockerer Waldbereiche erhalten, wie die Karten von TRANCHOT & VON MÜFFLING vom ersten Drittel des 19. Jahrhunderts, die Topographischen Karten aus den 40er Jahren dieses Jahrhunderts und die Angaben von SCHMAUS (1955, 1972a) zeigen. Bedeutende Reste "ehemaliger Heiden" liegen am oberen Rand des Baybachtals südwestlich von Gondershausen (Mühlenberg), am Schumbachtalhang westlich von Buch (Behrens Knipp) und im Bereich des Mastershauser Bachtals westlich von Leideneck (Eichheck).

An den Quellbächen der "Obersten Struth" bei Leideneck, deren Umgebung früher ausgedehnte Extensivbiotope einnahmen, sind außerdem kleinflächig feuchte Borstgrasrasen erhalten, deren standörtliches Entwicklungspotential auf der Äußeren Hunsrückhochfläche im Vergleich zur Inneren Hunsrückhochfläche stark eingeschränkt ist.

Noch nicht zu stark verbuschte Bestände des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, z.B. nördlich von Gondershausen und südwestlich von Halsenbach, sind aktuell durch das Vorkommen magerbiotoptypischer Heuschreckenarten wie Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und Zweifarbig Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) gekennzeichnet; die allgemein noch weiter verbreiteten Arten sind im östlichen Hunsrück selten und infolge ihrer engen Bindung an extensive Nutzungsformen und lückig bewachsene Magerrasen regional gefährdet (s. FROELICH 1990). Vorkommen von Flügelginster, Ephemem Labkraut und Gewöhnlichem Sonnenröschen in den Magerrasenbeständen z.B. bei Gondershausen weisen auf vorhandene trockene Ausbildungen des Typs "Flügelginster-Borstgrasrasen" hin. Solche Biotopausprägungen sind landesweit mit am stärksten vom Bestandsverlust der Borstgrasrasen betroffen und daher in Rheinland-Pfalz extrem gefährdet (MANZ 1990). Die überragende Bedeutung, die trockene Magerrasen-Zwergstrauchheiden-Komplexe und ihre Übergänge zu lockeren Gebüsch- und Waldflächen für den Arten- und Biotopschutz auf der Äußeren Hunsrückhochfläche haben können, zeigen die Angaben zur ehemals charakteristischen Tagfalter- und Käferfauna solcher Bereiche wie z.B. der "Behrens Knipp" bei Buch vor großflächigen Aufforstungen und zunehmender Verbuschung (s. SCHMAUS 1955, 1972a und Kap. B. 4).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und starkem Verbreitungsrückgang in Rheinland-Pfalz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Gefleckte Keulenschrecke und Zweifarbig Beißschrecke.
- ▶ Berücksichtigung der Standortansprüche gefährdeter Vegetationstypen wie *Festuco-Genistetum avenetosum* und *Festuco-Genistetum typicum* (MANZ 1990).
 - Erhalt aller Biotopbestände bei Ney, Halsenbach, Frankweiler und Gondershausen.
 - Entwicklungsschwerpunkte für trockene Borstgrasrasen sind die Standorte des *Luzulo-Fagetum typicum* (BA) nördlich von Gondershausen, westlich von Frankweiler und südlich von Beltheim.
 - Die regelmäßig entlang der oberen Talränder vorhandenen kleinflächigen Entwicklungsmöglichkeiten für bodensaure Magerrasen sind auszuschöpfen (z.B. südlich von Korweiler, östlich von Wohnroth und Roth, nordwestlich von Mermuth).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensraumansprüche ehemals landschaftstypischer Tierarten wie z.B. Geißkleebläuling, Rostbinde, Weißer Waldportier oder Blauschwarzer Eisvogel.
- ▶ Entwicklung von Komplexen größerer, wenig verbuschter, trockener Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden mit lichten Wäldern mittlerer und trockener Standorte.
 - Das gilt für den Bereich der heute von Gebüschbeständen dominierten "ehemaligen Heiden" südwestlich von Gondershausen (Mühlenberg) sowie v.a. westlich von Buch (Behrens Knipp) und westlich von Leideneck (Eichheck).
 - Wiederentwicklung typischer Komplexe aus lichten Wäldern und offenen Heiden an den Tal- und Riedelrändern (z.B. nördlich von Gondershausen) oder an ehemaligen Vorkommensorten solcher Biotopkomplexe (z.B. westlich von Buch, westlich von Roth).
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt der feuchten Borstgrasrasen als Bestandteil der Magerbiotopkomplexe im Bereich der "Obersten Struth" westlich von Leideneck.
 - Entwicklung feuchter Borstgrasrasen als Bestandteil der Magerbiotopkomplexe im Bereich der "Obersten Struth" westlich von Leideneck; kleinflächig können feuchte Borstgrasrasen im Bereich der Quellmulden südlich von Liesenfeld und Beltheim auf den in der Planungseinheit seltenen Standorteinheiten BAi und ECu entwickelt werden.

3) Entwicklung von Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säumen.

Bestände des Biotoptyps Halbtrockenrasen existieren derzeit in der Planungseinheit nicht. In den Offenlandbereichen um die Burgruine Balduinseck im Wohnrother Bachtal besteht jedoch die Möglichkeit, neben Felsrasen auch Biotopausbildungen von Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säumen auf mäßig trockenen Standorten des Aceri-Tilietum (HF) zu entwickeln.

- ▶ Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - In den Offenlandbereichen in Umgebung der Burgruine Balduinseck sind die Möglichkeiten zur Entwicklung von Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säumen auf Standorten des Sommerlinden-Spitzahorn-Blockschuttwäldern (Aceri-Tilietum) auszuschöpfen.

Fließgewässer

Die Planungseinheit wird im wesentlichen durch die drei großen Bachtalsysteme von Wohnrother-/Mörsdorfer Bach im Süden sowie von Deimer-/Dünnbach und Baybach in der Mitte der Planungseinheit geprägt, deren Oberläufe mehr oder weniger genau von Osten nach Westen durch die Äußere Hunsrückhochfläche der Mosel zufließen. Im Norden wird die Planungseinheit v.a. durch den Liesenfelder Bach als bedeutenden Seitenbach des Ehrbachsystems (s. Planungseinheit 3) untergliedert. Alle Bäche verlaufen in bis zu 80 m eingetieften engen Talräumen, wobei besonders am Baybach

nördlich von Sevenich und Heyweiler der Charakter eines unzugänglichen felsigen Kerbtals typisch ausgebildet ist.

Hinsichtlich ihres ökologischen Zustandes (Gewässergüte, Ausprägung typischer Fließgewässer-Lebensgemeinschaften) sind die Bäche der Äußeren Hunsrückhochfläche grundsätzlich denen des Moselhunsrücks vergleichbar (s. Planungseinheit 3). Lokal höhere organische Belastungen erreichen die Hauptbäche wie z.B. den Baybach durch einzelne Seitenbäche wie in diesem Fall den Schwaller Bach westlich von Schwall, der den Abfluß der Gruppenkläranlage Emmelshausen aufnimmt (WENDLING 1987). Möglicherweise erklärt sich daraus das Fehlen von Nachweisen fließgewässertypischer Vogelarten wie z.B. der Wasseramsel aus der Planungseinheit, während die Art im weiteren Verlauf der großen Bäche im Moselhunsrück regelmäßig auftritt (s. Planungseinheit 3 und LFUG & FÖA 1993f, Planung Vernetzter Biotopsysteme Bereich Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz).

Von hoher Bedeutung für den Erhalt naturnaher Fließgewässerbioptope im Bereich der Äußeren Hunsrückhochfläche sind die zahlreichen Nebenbäche innerhalb der Waldbänder entlang der Fließgewässer. Darauf weisen beispielsweise die Ergebnisse von KUNZ (1992a, b) hin, der bei seinen stichprobenhaften faunistischen Bestandsaufnahmen in den Quellbachbereichen der Äußeren Hunsrückhochfläche mit sehr hoher Stetigkeit den Gewässergütezeiger Vielaugenstrudelwurm mit Tentakeln (*Polycelis felina*) nachwies (s. Thematische Bestandskarten). Typisch für solche Bereiche, wie z.B. den Nebenbach "Sonn" im Baybachsystem südwestlich von Gondershausen, ist außerdem das Auftreten der Köcherfliege *Crunoecia irrorata* (WENDLING 1987). Eine besondere Bedeutung haben die Seitenbäche des Liesenfelder Baches nordöstlich von Gondershausen und die Ehrbachquellläufe nördlich und westlich von Mermuth als Reproduktionsgewässer der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*) (s. BANNING 1989 und Planungseinheit 3). Hinsichtlich seines Fischbestandes ist außerdem der Schnellbach östlich von Sevenich und Schnellbach besonders herauszustellen. Hier konnte WENDLING (1987), außer einem kleinen Bestand in der Nähe der Moselmündung, die einzige Groppen-Population im gesamten Baybachsystem feststellen. Lokal gefährdet erscheinen die unbelasteten Quellbäche der Äußeren Hunsrückhochfläche durch Versauerungsercheinungen, sofern ihr Einzugsgebiet überwiegend von Fichten geprägt wird (WENDLING 1987).

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

3) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche der Mosel.

- ▶ Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche im Bereich der Äußeren Hunsrückhochfläche.

4) Sicherung der Vernetzungsfunktion der Fließgewässer.

- ▶ Aufrechterhaltung und Wiederentwicklung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Arten.
- ▶ Gewährleistung der freien Passierbarkeit innerhalb der Hauptbäche sowie zwischen den Haupt- und Seitenbächen der Fließgewässersysteme.
 - Handlungsbedarf besteht beispielsweise im Bereich des Baybachsystems.
- ▶ Zur Wiederherstellung der Vernetzungsbeziehungen sind die in der Bestandskarte verzeichneten lokalen Fichtenaufforstungen im Liesenfelder Bachsystem nordöstlich von Gondershausen, im Baybachsystem nördlich von Bickenbach und im Bereich der Quellbäche des Mastershauser Baches südlich von Mastershausen zu beseitigen.

Stillgewässer

Stillgewässer sind meist in den Bachauen der Planungseinheit zerstreut vorhanden. So findet sich z.B. im Bereich der kleinen Seitenbäche des Deimerbaches bei Beltheim, Mannebach und Korweiler jeweils mindestens ein Teich. Vereinzelt sind an den Teichen kleine, fast immer aus Rohrkolben aufgebaute Röhrichte entwickelt. Hinweise auf typische Arten reichstrukturierter Stillgewässer wie z.B. verschiedene Heidelibellenarten fehlen; als Folge der fischereilichen Nutzung wurden z.B. bei den Libellen meist nur zwei oder drei allgemein verbreitete Arten nachgewiesen (EISLÖFFEL 1989).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Der Biotoptyp kann in der Planungseinheit im Bereich der Burgruine Balduinseck im Wohnrother Bachtal nördlich von Mastershausen gesichert werden. Die faunistische Bedeutung eines Komplexes trocken-warmer, felsiger, aber auch stickstoffreicher Standorte an Ruinen dokumentiert SCHMAUS (1955), der bei seinen Untersuchungen zur Käferfauna der Hunsrückhochfläche um Kastellaun verschiedene blütenbesuchende Glanzkäferarten nur in "Lamium-Blüten an der Ruine Balduinseck" nachweisen konnte.

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 sind in den ehemaligen Schieferabbauflächen entlang der Ränder der großen Bachtäler in der Planungseinheit relativ häufig. Der Biotoptyp kann im Baybachtal nördlich von Sevensich, im Deimerbachtal südlich von Beltheim sowie mehrfach im Wohnrotherbachtalsystem im Süden der Planungseinheit gesichert werden. In diesem Bereich weist v.a. der Sosberger Bach östlich von Mastershausen ein dichtes Stollensystem auf (s. LENZ & SCHAUSTEN 1985). Ihre Fortsetzung finden die Stollensysteme an den Mittel- und Unterläufen der zur Mosel entwässernden Bäche im Landkreis Cochem-Zell (s. LFUG & FÖA 1993e). Aufgrund ihrer artenreichen Gemeinschaft felsüberwinternder Fledermäuse, zu denen ehemals auch die mittlerweile in ganz Rheinland-Pfalz ausgestorbene Kleine Hufeisennase gehörte (s. SCHMAUS 1960), sind die Höhlen und Stollen der Äußeren Hunsrückhochfläche und des Moselhunsrücks (s. Planungseinheit 3) landesweit bedeutsam. Herausragend sind v.a. die wiederholten Nachweise der landesweit vom Aussterben bedrohten Arten Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) [Baybachtal]; VEITH 1987, 1988, AK Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz 1992).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung 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 eines Biotoptyps mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Sicherung aller Vorkommen des Biotoptyps entlang der Talränder von Deimer-, Bay-, Wohnrother- und Sosberger Bach (planungseinheiten- und landkreisübergreifend).

D. 2.2.5 Planungseinheit Innere Hunsrückhochfläche

Leitbild der Planung: In der Landschaft ist der Anteil von Wald und Offenland in etwa ausgeglichen. Im größten Teil der Inneren Hunsrückhochfläche folgen aufeinander große Rodungsinseln entlang der Bäche mit Grünlandbiotopen in den Tälern und Teilen der Bachursprungsmulden und Ackerflächen auf den angrenzenden, weniger nassen Offenlandbereiche, die insgesamt überwiegen, sowie breite Waldzüge, die die Rodungsinseln umschließen.

In den Waldflächen sind entsprechend den standörtlichen Potentialen und unter Einschluß von Quell- (sumpf)biotopen der Bäche, v.a. im Osten, zahlreiche feuchte und nasse Laubwaldbiotop entwickelt. Die vielfach in enger Verzahnung stehenden verschiedenen "Feuchtwald-Typen" umfassen feuchte Eichen-Hainbuchenwälder, feuchte Buchen-Eichen- und Buchenwälder, Sumpf- und Quellwaldausbildungen wie z.B. den Erlen-Eschen-Sumpfwald und den Birken-Erlen-Sumpfwald sowie sehr selten auch Moorbirken-Bruchwälder (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*).

In den Bachauen im Offenland existieren v.a. Naß- und Feuchtwiesen und extensiv genutzte Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte; sie vernetzen die vielfältigen Komplexe dieser Biotoptypen mit feuchten Borstgrasrasen im Bereich der Quellmulden in Waldnähe, die z.T. ehemalige Hutungen darstellen.

In der Volkenbachquellmulde im Osten der Inneren Hunsrückhochfläche (Bereich der Struth) sind die ausgedehnten Naß- und Feuchtwiesen mit weiteren extensiven Offenlandbiotoptypen sowie feuchten Laubwäldern verzahnt. Hier kommen neben Magerwiesen Borstgrasrasen, Röhrichte und Großseggenriede, Nasswiesenbrachen mit Wiesenknöterich sowie weitere seltene Feuchtgrünland-Ausbildungen nasser, ungedüngter Standorte wie Pfeifengraswiesen und "flachmoorähnliche Grünlandbestände mit Kleinseggenriedarten" vor. Außerdem sind Zwergstrauchheiden und Komplexe von Mager- und Feuchtgrünlandbiotopen mit Moorheiden entwickelt. Ähnlich vielfältige Biotopkomplexe sind in der Simmerbachquellmulde im Umfeld des Moorbirken-Bruchwaldes ausgebildet.

Die Komplexe feuchter und magerer Offenlandbiotopkomplexe besonders der Quellmulden sind Lebensraum von Braunkehlchen, Wiesenpieper und Tagfalterarten wie Braunfleck-Perlmutterfalter, Silberschneckenfalter, Kleiner Ampferfeuerfalter oder Wachtelweizen-Schneckenfalter. In der Struth ist das Spektrum typischer Tierarten vollständig ausgebildet; neben anderen sind dabei sehr wahrscheinlich auch hochspezialisierte, stark gefährdete Tagfalterarten, wie das Große Wiesenvögelchen und der Randring-Perlmutterfalter, vertreten.

Wälder

Die Planungseinheit ist zu etwa 50% bewaldet. Kennzeichnend für die Innere Hunsrückhochfläche sind breite Waldbänder, die die großen, alten, entlang der breiten Bachursprungsmulden und Talräume liegenden Rodungsinseln umschließen. Größere geschlossene Waldzüge existieren z.B. entlang einer Linie südlich von Kastellaun und Hollnich bis Dudenroth, nördlich von Gödenroth und Braunsborn oder nördlich von Neuerkirch und Horn (Klosterwald im Staatsforst Kastellaun). Im Norden und Osten der Planungseinheit schließen ausgedehnte Waldgebiete z.B. nördlich von Laudert oder östlich von Kisselbach und Liebshausen ("Struth" im Staatsforst St. Goar) an den stark bewaldeten Rheinhunsrück an. Insgesamt überwiegen Fichten bei der Baumartenzusammensetzung; höhere Altholzanteile existieren v.a. im Osten; hier bestehen zugleich zahlreiche Feuchtwälder sowie ein hohes Entwicklungspotential für Waldtypen auf stau- und grundwasserbeeinflussten Standorten (s.u.).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Im Staatsforst St. Goar (Bereich "Struth" und Umgebung) östlich der A 61 und im Rheinböller Wald südlich von Liebshausen ist der Anteil biotopkartierter Wälder vergleichsweise hoch. Im Bereich der "Struth" und Umgebung liegt zugleich der Schwerpunkt von "Wäldern außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung" in der Planungseinheit. Die lokal hohe Dichte des Schwarzspechtes (5 Brutpaare) und ein Vorkommen des Mittelspechtes (nordwestlich von Erbach) weist auf einen hohen Altholzanteil mit sehr alten Buchen und Eichen hin; den Thematischen Deckfolien sind außerdem Vorkommen von Grünspecht und Pirol zu entnehmen; BRAUN (1984) führt ferner u.a. Bunt-, Grau- und Kleinspecht sowie die Waldschnepfe und das Haselhuhn als Brutvögel der "Struth" an. Dies unterstreicht die hohe ökologische Bedeutung von vielfältig strukturierten Laubwäldern in diesem Bereich, die sowohl Buchenwälder, Sumpfwälder und v.a. nieder- und mittelwaldartig strukturierte (feuchte) Eichen-Hainbuchenwälder umfassen (s.u.). Im Rheinböller Wald südlich von Liebshausen dominieren bei den Altholzbeständen die über 150jährigen Buchen- und Eichenbestände.

In den übrigen Waldbändern sind Altholzbestände von Buche und Eiche bis zur Altersklasse von mehr als 150 Jahren meist kleinflächig zerstreut vorhanden; eine Ausnahme bildet z.B. der geschlossene Waldzug nördlich von Gödenroth und Braunsborn, dem (alte) Laubwaldbestände fast vollständig zu fehlen scheinen (s. Thematische Deckfolien und Karte 1). Im Nordosten liegen Nachweise der Altholzbewohner Schwarzspecht (bei Mermicher Hof, nördlich von Hirtenau) und Hohлтаube (südlich von Laudert) aus Buchenaltholzinseln vor; östlich von Pfalzfeld besteht im Kontakt zu den Waldflächen des Rheinhunsrücks ein größerer, gut strukturierter Altholzkomplex. Altholzbestände bestehen außerdem westlich von Riegenroth (vorherrschend Eichenbestände über 100 Jahre, zurücktretend über 150jährige Eichen- und Buchenbestände, zwei Schwarzspechtnachweise), östlich und westlich von Klosterkumbd (Südteile des Klosterwaldes im Staatsforst Kastellaun; planungseinheitenübergreifend in die Simmerner Mulde) sowie im Laubacher Wald südlich von Gammelshausen bis Altekülz (ein Schwarzspecht-, mehrere Grünspechtnachweise).

► Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.2.1.a).

- Im Bereich der "Struth" und im Staatsforst St. Goar können die Lebensräume von Altholzbewohnern innerhalb vielfältig strukturierter Wälder mittlerer und feuchter Standorte gesichert werden.
- Im Waldzug nördlich von Gödenroth und Braunsborn ist es aus Sicht des Arten- und Biotop-schutzes anstrebenswert, das bestehende Defizit (alter) Laubwaldbestände abzubauen. Als Entwicklungsbereiche für Laubwälder bieten sich dabei die Umgebung der Quellläufe von Deimer- und Schnellbach an. Hier kann die Erhöhung des Laubwaldanteils mit der Sicherung fließgewässertypischer Lebensgemeinschaften vor zunehmender Versauerung (s. Fließgewässer und Planungseinheit 4) verbunden werden.

► Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Bei den Wäldern der Sonderstandorte überwiegen in der Planungseinheit die Waldtypen sehr frischer bis nasser Standorte. Hierbei handelt es sich um "Feuchtwälder" aus Schwarzerle und Moorbirke (s. Planungseinheit 2) und ihre Verzahnungen mit feuchten Ausbildungen von Eichen-Hainbuchen- oder Buchenwäldern auf Böden in mehr oder weniger stark geneigten Lagen. Die Standorte weisen nur

selten Moorcharakter auf, werden jedoch häufig durch hoch anstehendes Grund- und Stauwasser geprägt (vgl. KRAUSE 1972, SMOLLICH & BERNERT 1986). Angesichts dieser spezifischen Standortverhältnisse handelt es sich bei den "Feuchtwäldern" der Inneren Hunsrückhochfläche und vergleichbarer Standorte im Bereich des östlichen Hunsrücks (s. Planungseinheit 2, 7, 8) nach den vegetationskundlichen Untersuchungen von KRAUSE (1972) sowie SMOLLICH & BERNERT (1986) überwiegend nicht um "echte Bruchwälder"; die Kartierung der HpnV weist entsprechend keine Vorkommen von Beständen des Schwarzerlen-Bruchwaldes (*Carici-elongatae-Alnetum*; SE) in der Planungseinheit aus⁴⁹⁰. Sehr selten, im Rhein-Hunsrück-Kreis nur auf der Inneren Hunsrückhochfläche nördlich von Laudert, kommen Moorbirken-Bruchwälder (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*; SF) vor.

Von der Biotopkartierung wurden die meisten Feuchtwald-Biotope der Planungseinheit dem Biotoptyp "Bruchwald" zugeordnet. Die Kartierung der HpnV erfaßte als Kartiereinheit bei diesen Waldbeständen, bei denen die Biotopkartierung als reale Vegetation einen Bruchwald angibt, folgende Waldgesellschaften (in der Reihenfolge ihrer Vorkommenszahlen): Es überwiegen - in etwa gleicher Häufigkeit - Erlen-Eschen-Quellwald (*Carici remotae-Fraxinetum* und vergleichbare Ausbildungen; SB), Erlen-Eschen-Sumpfwald (*Ribeso-Fraxinetum*, *Caltha palustris-Alnus glutinosa* Gesellschaft; SC), Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, sehr frische Variante (HAI), Flattergras- und typischer Hainsimsen-Buchenwald, sehr frische Variante (*Luzulo-Fagetum milietosum*, Varianten von *Athyrium filix-femina* und *Deschampsia cespitosa*, *Luzulo-Fagetum deschampsietosum*) sowie - zurücktretend - Birken-Erlen-Bachrinnenwald (*Blechnum spicant-Alnus glutinosa* Gesellschaft; SBa), Birken-Erlen-Sumpfwald (*Sphagnum-Alnus glutinosa*-Gesellschaft; SCA/n) und Buchen-Eichenwald, feuchte bis wechsellasse Ausbildung (ECu).

Charakteristisch für die biotopkartierten Wälder feucht-nasser Standorte ist die Verzahnung der oben genannten Waldgesellschaften in den Quellmulden, so daß vom Standortpotential meist mehrere der Waldtypen nebeneinander vorkommen würden. Real ist dies nur teilweise der Fall, da die Forstwirtschaft in den Bereichen, die noch nicht von Nadelholzbeständen eingenommen werden, oft einzelne Baumarten, z.B. Erle oder Moorbirke, auf den nassen Standorten fördert (vgl. SMOLLICH & BERNERT 1986); vereinzelt werden die Feuchtwaldbestände niederwaldartig genutzt (z.B. nordöstlich von Kappel). Wo flächenhafte Verzahnungen der verschiedenen Waldtypen bestehen, bei denen feuchte Eichen-Hainbuchen- oder Buchenwälder eine größere Rolle spielen, wurden von der Biotopkartierung meist Komplexe aus den Biotoptypen "Bruch- und Sumpfwälder" sowie "Laubwälder mittlerer Standorte" kartiert (z.B. nordöstlich von Laubach); Ausnahme sind die bemerkenswerten, mittelwaldartig strukturierten feuchten Eichen-Hainbuchenwälder in der Struth östlich von Liebshausen (vgl. SMOLLICH & BERNERT 1986), die von der Biotopkartierung überwiegend als Wälder mittlerer Standorte erfaßt wurden. In den Zielekarten der Planung Vernetzter Biotopsysteme wurden solche Entwicklungsbereiche von Wäldern feuchter Standorte einheitlich als Komplexe der Biotoptypen 17 und 20 dargestellt.

Vorkommensschwerpunkt der Feuchtwald-Biotope ist der Osten der Inneren Hunsrückhochfläche, in dem die größten Höhen und höchsten Niederschläge erreicht werden. Auf der Topographischen Karte Blatt 5911 Kisselbach wurden von der Biotopkartierung insgesamt 29 Biotopbestände erfaßt, die ganz oder teilweise dem Biotoptyp "Bruchwald" zugeordnet wurden; dies sind mehr als 40% aller als Bruchwald kartierten Biotope im Rhein-Hunsrück-Kreis und zugleich die mit Abstand größte Zahl solcher Biotopbestände, die auf einer Topographischen Karte im Kreis erfaßt wurden.

Weiterhin kommen in der Planungseinheit sehr selten Trockenwälder vor bzw. besteht kleinflächig das Standortpotential zu ihrer Entwicklung.

⁴⁹⁰ Von der Biotopkartierung werden nur in zwei der Bruchwaldbiotope, die auf der Inneren Hunsrückhochfläche erfaßt wurden, Vorkommen der kennzeichnenden *Carex elongata* angegeben und in diesem Fall die Gesellschaft "*Carici elongatae-Alnetum*" explizit genannt (5910-3027 Bruchwald nördlich von Kappel; 5911-1011 Wald südöstlich vom Rhein-Weg). Nach den floristischen Angaben der Biotopbeschreibung dominieren aber auch in diesen Bereichen die Arten der Kleinseggenriede und die Quell- und Sickerfeuchtezeiger sowie die Arten feuchter Laubwälder (Wald am Rhein-Weg); die Karte der HpnV gibt für diese Bereiche Komplexe der Kartiereinheiten SB/BAi (5910-3027) bzw. HAI/BAi (5911-1011) an.

► Erhalt und Entwicklung von Moorbirken-Bruchwäldern.

- Sicherung der im Landkreis einmaligen Vorkommen des *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescens* (SF) im Bereich der Alten Burg nördlich von Laudert.

► Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.

- Erhalt von kleinen und großen Sumpfwaldbeständen v.a. nordöstlich von Kappel, nordöstlich und östlich von Laubach, nördlich von Kisselbach und Laudert sowie östlich und südlich von Liebshausen. Eine besondere Bedeutung hat dabei die Sicherung von naturnah aufgebauten Beständen der Vegetationstypen Birken-Erlen-Sumpfwald (SCa/n) östlich von Laubach sowie Birken-Erlen-Bachrinnenwald (SBa) nördlich von Laudert, deren Standortpotentiale auf der Inneren Hunsrückhochfläche seltener als andere Sumpfwaldtypen vorhanden sind.
- Entwicklung von Sumpfwäldern auf den im Wald gelegenen Standortpotentialflächen. Entwicklungsschwerpunkte für das *Ribeso-Fraxinetum* (SC) liegen dabei v.a. in den Quellmulden des Grundbachs nordöstlich von Laubach und des Kondbaches nordwestlich von Klosterkumbd; die *Sphagnum-Alnus glutinosa*-Gesellschaft (SCa/n) kann v.a. im Norden der Planungseinheit in den Quellmulden von Schnell- und Baybach westlich von Pfalzfeld entwickelt werden.

► Erhalt und Entwicklung vielfältiger Feuchtwälder auf dem feucht-nassen Standortkomplex der Quellmulden der Inneren Hunsrückhochfläche.

► Erhalt und Entwicklung von feuchten Eichen-Hainbuchen-, Buchen-Eichen- und Buchenwäldern.

- Schwerpunkte für den Erhalt und die Entwicklung feuchter Eichen-Hainbuchen-Wälder liegen beiderseits des Rhein-Wegs nordöstlich von Laubach (Grundbach), nordwestlich von Klosterkumbd (Kondbach) und östlich von Liebshausen (Volkenbach); auf den großflächigen Standortpotentialen in der Volkenbachquellmulde im Bereich der Struth ist der anstrengenswerte Ersatz von Nadelholzbeständen durch feuchte Eichen-Hainbuchenwälder mit der Entwicklung feuchter Offenlandbiotope wie z.B. Feucht- und Naßwiesen zu verbinden.
- Feuchte Buchen-Eichenwälder können schwerpunktmäßig im Norden der Planungseinheit in den Quellmulden von Liesenfelder-, Weyer- und Baybach erhalten und entwickelt werden; die größten Standortpotentiale bestehen nördlich und östlich von Hausbay und nördlich von Emelshausen.
- Erhalt feuchter Buchenwälder als Bestandteil der bestehenden Waldkomplexe feucht-nasser Standorte der Inneren Hunsrückhochfläche (z.B. nördlich und östlich von Kisselbach).
- Die Planung Vernetzter Biotopsysteme greift das großflächig vorhandene Standortpotential zur Entwicklung feuchter Buchenwälder auf der Inneren Hunsrückhochfläche v.a. dort auf, wo vorhandene kleine Feuchtwaldbiotope zur größeren Waldkomplexen feucht-nasser Standorte verbunden werden können (z.B. nördlich von Kisselbach, südlich von Liebshausen) oder wo ein hohes Entwicklungspotential für verschiedene Waldvegetationstypen feucht-nasser Standorte auf kleinem Raum besteht (z.B. nördlich von Laudert, nordöstlich von Laubach, nördlich von Hausbay oder nordwestlich von Klosterkumbd).

► Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.

Standortbedingte natürliche Trockenwälder (vgl. Biotopsteckbrief 15) kommen in der Planungseinheit nicht vor; an den steilen Talrändern des Baybaches nördlich und östlich von Mühlpfad, an der Kuppe des Luftekopfes östlich von Laudert sowie kleinflächig am Grundbach westlich von Riegenroth bestehen jedoch aufgrund von anthropogenen Nutzungen (Niederwaldwirtschaft, Gesteinsabbau) auf Standorten des Luzulo-Fagetum (BAb, BA_{bm}, BAm) Wälder, die pflanzensoziologisch dem Biotoptyp zugeordnet werden können. Im Anschluß an den Niederwaldbestand östlich von Mühlpfad sowie am Brühl- und am Volkenbach gibt die Kartierung der HpnV kleinflächig auch das Standortpotential Luzulo-Quercetum (ED) an. Am Heselberg östlich von Laudert besteht die Möglichkeit, einen Biotopkomplex aus lichten Wäldern und trockenen Heiden und Borstgrasrasen wiederzuentwickeln, wie er dort noch bis wenigstens in die 40er Jahre hinein bestanden hat.

- Erhalt der bestehenden Trockenwälder und ihrer Übergänge zu Wäldern mittlerer Standorte am Bay-, am Grundbach und am Luftekopf sowie Entwicklung entsprechender Biotope in Verbindung mit trockenen Magerbiotopen am Heselberg.
- Entwicklung des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (Luzulo-Quercetum) westlich von Riegenroth (Grundbachtal), westlich von Völkenroth (Brühlbachtal) und östlich von Liebshausen (Volkenbach).

3) Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

Im Nordteil der "Struth" östlich von Liebshausen existiert einer neuerer Nachweis des Haselhuhns (SCHMIDT 1990), der die Angaben zum Vorkommen der Art in diesem vielfältigen Biotopkomplex von BRAUN (1984) bestätigt. Im Umfeld des Vorkommens bestehen noch einige Wälder, die z.T. als Niederwald genutzt werden bzw. "außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung" stehen.

► Erhalt und Entwicklung der Niederwaldflächen im Mosaik mit anderen Waldgesellschaften.

► Sicherstellung einer auf das Haselhuhn abgestimmten Bewirtschaftung der Wälder mittlerer und feucht-nasser Standorte und der als Niederwald bewirtschafteten Flächen (vgl. Kap. E. 2.1.3).

- In der Struth ist der Anteil lichter Wälder mittelfristig durch die Entwicklung von für das Haselhuhn geeigneten Laubwaldflächen anstelle von Nadelholzbeständen sowie durch die lokale Wiederaufnahme einer Nutzung in Waldbeständen "außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung" zu erhöhen.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4).

Wiesen und Weiden, Äcker, Trockenbiotope

Die Offenlandbiotope in der Planungseinheit nehmen etwa 50% der Fläche ein, wobei der Ackeranteil bei ca. 35% und der Grünlandanteil bei ca. 15% liegt. Innerhalb der breiten waldumschlossenen Rodungsinseln konzentrieren sich die Grünlandbiotope auf die Bachursprungmulden und Täler der Bäche. Extensiv oder nicht genutzte feuchte bzw. magere Grünlandbiotope sind in den Bachniederungen zerstreut vorhanden, durchgängige Extensivgrünlandbänder fehlen jedoch. Lokal größere Extensivgrünlandkomplexe finden sich v.a. in einzelnen Quellmulden, insgesamt überwiegen aber die intensiv genutzten Grünlandflächen. Eine bedeutende Ausnahme bildet die innerhalb ausgedehnter Wälder gelegene Bachursprungmulde des Volkenbaches im Osten der Planungseinheit. Hier sind großflächig vielfältige Feucht- und Naßwiesen sowie Magerwiesen und Großseggenriede entwickelt. Bestände des Biotoptyps Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche sind in der Planungseinheit sehr selten.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Die mit Abstand größten Bestände von Naß- und Feuchtwiesen in der Planungseinheit und im gesamten Rhein-Hunsrück-Kreis sind in der Struth, im Bereich der Quellmulde des Volkenbaches östlich von Kisselbach und Liebshausen, vorhanden. Sie sind aufgrund des Vorhandenseins praktisch aller Indikatorarten des Biotoptyps wie u.a. Braunkehlchen, Wiesenpieper, Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*), Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), Klee-Widderchen (*Zygaena trifolii*), Silberscheckenfalter (*Melitaea diamina*), Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*) und weiterer Falter feuchter und magerer Grünlandbiotope des Offen- und Halboffenlandes (s. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden) von großer Bedeutung. Herausragend sind die Grünlandkomplexe feucht-nasser Standorte der Struth durch das Vorhandensein von Pfeifengraswiesen sowie von "flachmoorähnlichen Grünlandgesellschaften" nasser, ungedüngter Standorte mit immer seltener werdenden Arten der Kleinseggen Sümpfe (SMOLLICH & BERNERT 1986) wie z.B. dem Schmalblättrigen Wollgras. Solche Grünlandbestände erfüllen die Biotopansprüche des Großen Wiesenvögelchens (*Coenonympha tullia*), das nach BRAUN (1984) in den Grünlandkomplexen der Struth noch vorkommt. Aufgrund seiner großen Seltenheit und seines starken Bestandsrückgangs in Rheinland-Pfalz ist ein Auftreten der Art in der Struth, als möglicherweise letztem Fundort im Hunsrück, von landesweiter Bedeutung (s. Kap. B. 4). Das gilt auch für ein mögliches Vorkommen des in Deutschland stark gefährdeten und im Hunsrück nur sehr lokal verbreiteten Randring-Perlmutterfalters (*Proclissiana eunomia*) in den Feucht- und Naßwiesen der Volkenbachquellmulde (s. Kap. B. 4 und Planungseinheit 7). Beeinträchtigt erscheinen die Naß- und Feuchtwiesen der Struth v.a. durch fortgesetzte Entwässerung, lokale Nutzungsintensivierung bzw. großflächige Nutzungsaufgabe sowie durch Flächenreduktion und Isolation als Folge von Nadelholzaufforstungen⁴⁹¹.

In den Grünlandbiotopen der Täler im Offenland außerhalb der "Struth" zeigen die vorliegenden stichprobenhaften Daten, daß v.a. die oben genannten Falterarten weniger stet vorkommen und daß das Spektrum feucht- und magerbiotoptypischer Arten nur selten vollständig ausgebildet ist. Wie Braunkehlchen und Wiesenpieper sind die kennzeichnenden Falterarten v.a. in den Quellmuldenbereichen noch am häufigsten vertreten, wo größere Feucht- und Naßwiesen sowie Komplexe mit Magerwiesen oder auch mit Borstgrasrasen entwickelt sind (z.B. Quellmulde des Grundbaches südlich von Lingerhahn).

⁴⁹¹ Von den insgesamt etwa 120 ha großen Wiesenflächen werden nur etwa 15 ha Privatbesitz regelmäßig bewirtschaftet (SMOLLICH & BERNERT 1986). Das Areal der Wiesenflächen in diesem Bereich ist im Vergleich zur Ausdehnung in den 40er Jahren deutlich zurückgegangen (vgl. die "historischen" Ausgaben der Topographischen Karten Blatt 5811 Kestert, 5911 Kisselbach und 5912 Kaub); viele heute noch vorhandene Grünlandbestände sind durch umgebende Nadelholzforste isoliert.

-
- ▶ Erhalt und Entwicklung großflächiger Feucht- und Naßwiesen als Bestandteil vielfältiger Extensivgrünlandkomplexe in den Quellmulden der Bäche.
 - ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Sumpfgrashüpfer, Braunfleck-Perlmutterfalter, Klee-Widderchen oder Silberscheckenfalter.
 - Aufgrund des aktuellen Nebeneinanders von Feucht- und Naßwiesen sowie feuchten Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und ihrer Verzahnungsmöglichkeit mit Moorheiden stellen die Biotopkomplexe im Bereich der Struth östlich von Liebshausen eine Besonderheit im Rhein-Hunsrück-Kreis dar. Vollständig kann das Spektrum extensiver Offenlandbiotope magerer und feuchter Standorte außerdem nur noch in der Simmerbachquellmulde nördlich von Laudert entwickelt werden (s. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden).
 - Biotopkomplexe mit hoher Arten- und Biotopschutzfunktion lassen sich u.a. in den Quellmulden westlich von Hausbay, südlich von Lingerhahn, westlich von Horn, nördlich von Michelbach sowie um Hundheim entwickeln.
 - ▶ Berücksichtigung der Lebensraumansprüche hochspezialisierter Tagfalterarten der Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede wie Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*) und Rending-Perlmutterfalter (*Procllossiana eunomia*) (s. Biotopsteckbrief 6).
 - Dieses Ziel ist im Bereich der Volkenbachquellmulde in der Struth östlich von Kisselbach und Liebshausen zu verwirklichen. Hinsichtlich der Ausdehnung und Vernetzung der Naß- und Feuchtwiesen in der Volkenbachquellmulde strebt die Planung Vernetzter Biotopsysteme an, durch kurzfristigen Abtrieb trennender Fichtenriegel die Isolation vorhandener Feucht- und Naßwiesen aufzuheben und Offenlandbänder wiederzuentwickeln, wie sie bis mindestens in die 40er Jahre in diesem Bereich vorhanden waren.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung von linearen Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope in den Tälern der Planungseinheit.
 - ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie verschiedenen Tagfalterarten, Wiesenpieper und Braunkehlchen.
 - ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Bedeutende Ansatzpunkte zur Entwicklung des Biotoptyps bestehen in der Simmerbachau zwischen Laudert und Kisselbach sowie im Grundbachtal.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden haben an den extensiv genutzten Biotopen der Planungseinheit einen etwas geringeren Anteil als Naß- und Feuchtwiesen. Die meisten Bestände finden sich wie die Feucht- und Naßwiesen im Bereich der Täler und Quellmulden, wo sie z.T. miteinander verzahnt auftreten. Den Magerwiesen, v.a. den feuchten Ausbildungen, kommt eine unmittelbare (Teil-) Lebensraumfunktion, z.B. für Arten wie Wiesenpieper, Braunkehlchen oder Kleiner Ampferfeuerfalter, zu. Sie haben darüberhinaus Vernetzungs- und Regenerationsfunktion für die Wiederbesiedlung zu entwickelnder Biotope. Entwicklungsmöglichkeiten für trockene Magerwiesen sind besonders im Anschluß an die vorhandenen Bestände in Verbindung mit den Borstgrasen und Zwergstrauchheiden auf basenarmen Standorten des Luzulo-Fagetum, z.B. im Bereich der Kuppe bei Norath oder der Trassenschneise nördlich von Laudert, bedeutsam.

-
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als Teillebensraum im Umfeld von Biotopen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Dies gilt einmal für Magerwiesen im Umfeld von zu sichernden und zu entwickelnden trockenen Borstgrasen und Zwergstrauchheiden z.B. nördlich von Norath sowie nördlich und östlich von Laudert.
 - Das gilt zum anderen für die Entwicklungsschwerpunkte größerer Extensivgrünlandkomplexe der Quellmulden (s. Feucht- und Naßwiesen).
 - ▶ Erhalt und Entwicklung von linearen Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope in den Tälern der Planungseinheit.
 - ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie verschiedene Tagfalterarten, Wiesenpieper und Braunkehlchen.
 - Stärkung der Vernetzungsfunktion zwischen einzelnen Feuchtwiesen, Magerwiesen oder Borstgrasrasen sowie zwischen den größeren Komplexen dieser Biotoptypen v.a. in den Tälern des Baybach- und des Simmerbachsystems.
 - ▶ Sicherung und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft und zur Abpufferung von Fließgewässern gegenüber Stoffeinträgen.
 - Das gilt neben den größeren Bachtälern auch für die kleinen Seitenzuläufe der Hauptbäche mit Grünland auf wechsel-feuchten basenarmen, Standorten.

3) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Biotop- und Grünlandkartierung erfaßten ca. ein halbes Dutzend Biotopbestände in der Planungseinheit, wobei es sich überwiegend um Großseggenriede handelt. Die meisten Bestände des Biotoptyps finden sich in den Grünlandbiotopkomplexen der Volkenbachquellmulde (Bereich Struth östlich von Liebshausen). Hier vorhandene Großseggenriede nährstoffarmer mooriger Standorte sind möglicherweise bedeutsam als Teillebensraum (Entwicklungshabitat) für das landesweit vom Aussterben bedrohte Große Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*) (s. Feucht- und Naßwiesen). In der Grundbachaue südlich Riegenroth bestehen günstige standörtliche Voraussetzungen zur Vergrößerung des vorhandenen Komplexes aus Röhrichten und Großseggenrieden sowie Feucht- und Naßwiesen; ein entsprechender Biotopkomplex kann außerdem in der Weyerbachaue nördlich von Pfalzfeld und in der Osterkülzer Bachaue östlich von Altekülz entwickelt werden. Lokale Entwicklungsmöglichkeiten für ein Großseggenried sind ferner in einem sehr nassen Versumpfungsbereich eines kleinen Baybachseitentälchens südlich von Schwall gegeben.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt aller Biotopbestände als Bestandteil von Extensivgrünlandkomplexen in den Talauen und Quellmulden u.a. östlich von Liebshausen, südlich von Riegenroth, nördlich von Pfalzfeld und Ehrerheide sowie nordöstlich von Hundheim.
 - Ausschöpfen der Möglichkeiten zur Ausdehnung des bestehenden Komplexes aus Röhrichten und Großseggenrieden sowie Feucht- und Naßwiesen auf den Standorten des Ribeso-Fraxinetum (SC) im Grundbachtal südlich von Riegenroth sowie Entwicklung eines entsprechenden Biotopkomplexes im Weyerbachtal nördlich von Pfalzfeld und im Osterkölzer Bachtal östlich von Altekülz.
 - Entwicklung eines Großseggenriedes im Baybachseitentälchen südlich von Schwall.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind im Bereich der Inneren Hunsrückhochfläche zwar regelmäßig vorhanden, die Größe der Einzelbestände (zumeist < 1 ha, vgl. KURZ 1991) und ihr Anteil an der Gesamtgrünlandfläche ist jedoch gering. Es handelt sich fast ausschließlich um ortsnahe Streuobstwiesen, wobei solche "Bitzen" noch an etwa 80% der Ortschaften der Inneren Hunsrückhochfläche zu finden sind (s. Karte 1). Zahlreiche kleine Streuobstbestände, die auf ehemals größere geschlossene Streuobstgürtel hinweisen, existieren z.B. noch um Horn. Sehr selten sind Streuobstwiesen in der Feldflur (z.B. nördlich von Altekülz). Bis auf einen Nachweis des Grauspechts in einer mageren Streuobstwiese bei Bubach fehlen aktuelle Hinweise auf typische Streuobstwiesenarten mit höheren (Flächen-) Ansprüchen wie Grünspecht, Steinkauz oder Wendehals (vgl. KURZ 1991).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
- ▶ Erhöhung des Streuobstwiesenanteils um die Ortschaften.
 - Entwicklung größerer Bitzen z.B. um Bubach, Riegenroth, Laubach, Horn oder Michelbach.

5) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

Natürliche Xerothermbiotope (vgl. Biotopsteckbrief 12) kommen im Bereich der Inneren Hunsrückhochfläche nicht vor. Bei den wenigen vorhandenen Biotopbeständen handelt es sich um Fels- und Gesteinshaldenbiotope an anthropogenen Sekundärstandorten (Steinbrüche bei Hasselbach, nördlich von Völkeroth, östlich von Altkülz, westlich von Norath und Riegenroth; aufgegebene Bahntrasse zwischen Emmelshausen und Pfalzfeld). Die Felsen und Gesteinshalden stehen in diesen Bereichen mit Beständen der Biotoptypen Pioniervegetation und Ruderalfluren, Strauchbestände oder Wälder mittlerer Standorte (einschließlich kleiner Trockenwälder) in Kontakt.

► Erhalt eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.

- Erhalt der Biotopausbildungen an den Sekundärstandorten bei Hasselbach, Völkeroth, Altkülz, Norath, Riegenroth sowie zwischen Emmelshausen und Pfalzfeld.

6) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden

Mit etwa 20 von Biotop- und Grünlandkartierung erfaßten Beständen sind in der Planungseinheit noch vergleichsweise viele Bestände des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden vorhanden. Deutlich überwiegen kleine, zumeist feuchte Borstgrasrasen, oft in Verbindung mit anderen Extensivgrünlandbiotopen, im Bereich der Täler und in den Bachursprungsmulden am Rand der Wälder (z.B. Baybach südlich Hausbay, Grundbach südlich Lingerhahn oder Külzbach bei Hundheim). Selten sind trockenere Borstgrasrasenausbildungen in Kuppenlage vorhanden (z.B. alter Sportplatz bei Norath). Großflächig ist der Biotoptyp im Bereich der offengehaltenen Leitungstrassen in den Wäldern im Osten der Planungseinheit ausgebildet (zwischen Weyer- und Simmerbachquellmulde nördlich von Laudert und v.a. am Rand der Volkenbachquellmulde östlich von Kisselbach und Liebshausen); hier bestehen auch Bereiche, die vegetationskundlich den Zwergstrauchheiden zugeordnet werden können bzw. deren Floren- und Standortpotential Entwicklungsmöglichkeiten für Moorheiden eröffnet.

Verwiesen sei hinsichtlich der großen Arten- und Biotopschutzbedeutung der Biotopbestände nur auf extrem rückläufige Pflanzenarten wie z.B. die Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), die nur noch sehr selten in typisch ausgebildeten Borstgrasrasen vorkommt (z.B. bei Norath), oder auf verschiedene Falterarten wie z.B. Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Wachtelweizen-Schneckenfalter (*Mellicta athalia*) oder Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*). Verglichen mit ihrem sehr seltenen Auftreten in intensiver genutzten Grünlandbiotopen des Kreises, waren diese Falterarten in Borstgrasrasen und ihren Komplexen mit Mager- und Feuchtwiesen in und am Rand der Wälder der Inneren Hunsrückfläche höchst vertreten (eigene Beobachtungen 1993, SCHWAB 1993).

Für die Vernetzten Biotopsysteme auf der gesamten östlichen Hunsrückhochfläche des Rhein-Hunsrück-Kreises, die von überwiegend intensiver Nutzung geprägt wird, sind daher alle Bestände des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden unverzichtbare Bausteine. Von zentralem Interesse sind aufgrund ihrer Ausdehnung, ihrer Verzahnung mit weiteren seltenen Biotoptypen und deren Entwicklungsmöglichkeiten die Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheidebiotope der Trassenbereiche nördlich von Laudert sowie östlich von Kisselbach und Liebshausen (Bereich der Struth). In diesem Raum ist das angestrebte Planungsziel ein eng miteinander verbundenes System extensiver Offenlandbiotope sowie reichstrukturierter Waldbiotope feucht-nasser Standorte.

Für die Entwicklung größerer feuchter Borstgrasrasen in Verbindung mit Mager- oder Feuchtwiesen im Bereich der ausgedehnten Standortpotentiale des *Luzulo-Fagetum deschampsietosum* (BAi) im Offenland der Planungseinheit verfolgt die Planung Vernetzter Biotopsysteme das Planungsprinzip, solche Biotopkomplexe v.a. in jenen Quellmulden in Waldnähe zu entwickeln, wo heute noch Grünlandbiotope auf historischen Hutungsstandorten des 19. Jahrhunderts vorhanden sind bzw. bis vor kurzem vorhanden waren.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
 - Erhalt aller Borstgrasrasen-Ausprägungen und Sicherstellung eines Zustandes, der den qualitativen Anforderungen der Steckbriefe entspricht.
 - Entwicklung feuchter Borstgrasrasen v.a. im Bereich von Quellmulden in Waldnähe (z.B. nördlich von Michelbach, südlich von Laubach); im Bereich ehemaliger Hutungsflächen (z.B. westlich von Horn, nördlich von Laudert) sind Borstgrasrasen als Bestandteil großflächiger Extensivgrünlandkomplexe wiederzuentwickeln.
 - Erhalt und Entwicklung der *Calluna vulgaris*-Gesellschaft im Bereich der Leitungstrassen nördlich von Laudert sowie östlich von Kisselbach und Liebshausen. Im Bereich der Struth (Volkenbachquellmulde) sind Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden als Bestandteil eines großflächigen Komplexes naturnaher Wald- und Offenlandbiotope zu entwickeln.
 - Entwicklung kleiner trockener Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden auf Standorten des *Luzulo-Fagetum typicum* und *leucobryetosum* (BA, BAm) z.B. am Schöneberg nördlich von Steinbach, am Rand der Birkenstruth südwestlich von Altekülz oder am Heselberg östlich von Laudert im Bereich ehemaliger Vorkommen.

2) Entwicklung von Moorheiden.

Aufgrund des floristischen und faunistischen Potentials kommt Moorheiden in Rheinland-Pfalz eine besondere Bedeutung zu (vgl. u.a. ASP Moorheiden und Zwischenmoore). Für die Offenlandbereiche der Struth östlich von Kisselbach und Liebshausen nennen das Artenschutzprojekt Moorheiden, die Biotopkartierung sowie SMOLLICH & BERNERT (1986) Vorkommen der Charakterart Glockenheide (*Erica tetralix*) und zahlreicher gesellschaftstypischer Begleiter; auch wenn einzelne weitere kennzeichnende Moorheidepflanzen aus arealgeographischen Gründen fehlen (s. Biotopsteckbrief 14), bestehen hier günstige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Moorheiden in Verbindung mit anderen sehr seltenen Biotopen (z.B. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, magere Naßwiesen, Kleinseggenriede). Das gilt in gleicher Weise für die im Offenland gelegenen kleinen Potentialflächen des *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* (SF), im Umfeld des Moorbirken-Bruchwaldes an der alten Burg bei Laudert.

- ▶ Entwicklung eines Biotoptyps mit überragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Entwicklung eng miteinander verzahnter Komplexe aus Moorheiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, mageren Naßwiesen und Kleinseggenrieden oder Bruchwäldern.
 - Im Bereich der Struth östlich von Kisselbach und Liebshausen sind die Entwicklungsmöglichkeiten für Moorheiden an den Vorkommensorten von *Erica tetralix* aufzugreifen; Ansatzpunkte zur Moorheidentwicklung bieten außerdem jene Teilflächen, für die bis mindestens in die 40er Jahre hinein Vorkommen feuchter Heideflächen angegeben werden.
 - Entwicklung von Moorheiden auf den Standorten des *Vaccinio uliginosi*-*Betuletum pubescentis* im Offenland um den Moorbirken-Bruchwald bei Laudert.

Fließgewässer

Einige der größten und längsten Fließgewässer des Rhein-Hunsrück-Kreises entspringen im Bereich der Inneren Hunsrückhochfläche (z.B. Simmerbach, Baybach). Aus dem Verlauf der Mosel-/Nahe-Wasserscheide durch die Planungseinheit ergibt sich eine Zweiteilung des Fließgewässernetzes. Geprägt wird knapp ein Drittel der Planungseinheit im Nordosten durch die Bachursprungmulden und Oberläufe des Baybaches und seiner Seitenbäche. Landschaftsprägend für die übrigen zwei Drittel der Planungseinheit ist ein wesentlicher Teil des Simmerbachsystems.

Der größte Teil des Fließgewässernetzes verläuft in breiten Talmulden im Offenland. Lediglich einzelne Quellmuldenbereiche liegen regelmäßig innerhalb des Waldes. Eine Besonderheit stellt die große Bachursprungmulde des Volkenbaches im Südosten der Planungseinheit mit Offenlandbereichen innerhalb ausgedehnter Waldflächen dar.

Von der Biotopkartierung wurden nur relativ wenige Abschnitte des Fließgewässernetzes erfaßt; das weist auf Defizite bei der Ausbildung naturnaher Fließgewässer-Lebensgemeinschaften hin. Das deuten auch die erhobenen Daten zu fließgewässertypischen Vogel- und Libellenarten an. Bis auf einen Nachweis der Wasseramsel am Großwiesbach nördlich von Leiningen fehlen Hinweise auf weitere Vorkommen der Art oder auch des Eisvogels aus der Planungseinheit. Bei den Libellen liegt lediglich ein Nachweis der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) für den Volkenbach in der Struth östlich von Liebshausen vor (EISLÖFFEL 1989). Allerdings ist die zur Beurteilung der Fließgewässer vorhandene Datengrundlage gerade im oberen Simmerbachsystem sehr schlecht (vgl. z.B. KUNZ & SIMON 1982 für die Wasseramsel und EISLÖFFEL 1989 für die Fließgewässerlibellen). Eine zusammenfassende Bewertung der Fließgewässersituation in der Planungseinheit aus ökologischer Sicht erscheint daher schwierig. Für ein relativ hohes Entwicklungspotential typischer Mittelgebirgs-Fließgewässer spricht auf jeden Fall die relativ gute Wasserqualität der Mehrzahl der Bäche (meist Güteklasse I-II). Lediglich der Külzbach zwischen Hundheim und Altkülz ist insgesamt stärker belastet (vorherrschend Güteklasse II, z.T. auch II-III).

Besondere Beachtung verdienen in jedem Fall die sehr sauberen Quell(bach)biotope innerhalb feuchter Laubwälder oder nasser Wiesen (z.B. des Simmerbaches nördlich von Laudert, des Eichbaches nördlich von Kisselbach oder des Bay- und Volkenbaches; vgl. HOCH 1956, WEITZEL 1985, WENDLING 1987, Thematische Deckfolien und Kap. B. 4), besonders angesichts der Versauerungsproblematik, die im Krenal und Rhithral der Bäche auf der zentralen Hunsrückhochfläche zunimmt (s. WENDLING 1987, MAGER 1992).

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

3) Erhalt und Entwicklung naturnaher Quellsümpfe und Quellbäche.

- ▶ Sicherung der guten Gewässerqualität und des typischen Artenpotentials von Quellsümpfen und Quellbächen im Bereich der Inneren Hunsrückhochfläche.
 - Eine besondere Bedeutung hat die Sicherung von Quellsümpfen in Verbindung mit dem Erhalt und der Entwicklung feuchter und nasser Laubwaldbiotopkomplexe .
 - Zur Abmilderung der wachsenden Versauerungsproblematik im Krenal und Rhithral ist für die im Wald verlaufenden Bachbiotope v.a. die Entwicklung von Laubwaldstreifen um die Quellbereiche und entlang der Bachoberläufe notwendig (vgl. WENDLING 1987 und HERING et al. 1993).

Stillgewässer

Stillgewässer sind in der Planungseinheit zerstreut vorhanden. Neben Teichen in den großen Bachauen im Offenland finden sich regelmäßig auch Waldteiche und -tümpel, die z.T. durch Tonabbau entstanden sind. Eine gewisse Häufung von Stillgewässern existiert im Raum nordwestlich von Spesenroth und Altekülz. Größtes Stillgewässer ist der Volkenbacher Weiher nördlich von Rheinböllen, dessen Ufervegetation von Schwarzerle und Salweide dominiert wird (SMOLLICH & BERNERT 1986); an angrenzenden Teichen und Tümpeln in der vom Volkenbach durchflossenen "Struth" konnte EISLÖFFEL (1989) insgesamt 13 Libellenarten, darunter mehrere Heidelibellenarten, nachweisen. Das zeigt an, daß diese Stillgewässer zumindest abschnittsweise sehr strukturreich sind. Bedeutsam sind die Teiche und Tümpel am Volkenbach in der "Struth" auch als Laichgewässer für Amphibien, die im Gesamtkomplex aus feuchten Wald- und Offenlandbiotopen in diesem Bereich einen bedeutenden Vorkommensschwerpunkt im Kreis haben (UNTERE LANDESPFLEGEBEHÖRDE 1993, mündl. Mitteilung).

Typisch sind aufgrund der Höhenlage und der vorherrschend basenarmen Standorte v.a. Arten, die saure, moorige Gewässer bevorzugen; exemplarisch kann hier auf die bemerkenswerte Wasserkäfergemeinschaft verwiesen werden, die SCHMAUS in der "Spesenrother Lehmkaul" nordwestlich von Spesenroth feststellte (vgl. HOCH & HORION 1954). Werden solche Stillgewässer intensiv z.B. als Fischteich genutzt, was heute verbreitet geschieht (EISLÖFFEL 1989), finden die Arten nährstoffarmer Gewässer nur geringe Entwicklungsmöglichkeiten (z.B. SMOLLICH & BERNERT 1986 für die Ufervegetation).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

► Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.

- Eine besondere Bedeutung hat die Sicherung kleinflächiger naturnaher Stillgewässer im Bereich der ausgedehnten feuchten Offenlandbiotope der Struth westlich von Liebshausen mit ihrer Lebensraumfunktion z.B. für Libellen oder Amphibien.

► Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

- Eine besondere Bedeutung hat der Erhalt und die Wiederentwicklung kleinflächiger naturnaher Stillgewässer mit sauer-moorigen Standortbedingungen.

► Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

► Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

D. 2.2.6 Planungseinheit Kirchberger Hochflächenrand

Leitbild der Planung: In der Landschaft überwiegt der Wald leicht gegenüber dem Offenland. In den landwirtschaftlich genutzten Offenlandbereichen, die sich auf die tiefergelegenen Teile der Hochflächenrücken einschließlich der Bachtäler konzentrieren, übersteigt der Ackeranteil den der Grünlandflächen.

Im Offenland sind in den Talmulden und ihren Rändern v.a. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Komplexe mit Naß- und Feuchtwiesen als extensiv genutzte Biotopbänder innerhalb der Agrarlandschaft entwickelt. Meist in Kontakt dieser Grünlandbiotope zum Wald, selten auf den Hochflächenrücken selbst, sind kleine Borstgrasrasen und ihre Komplexe mit Feucht- oder Magerwiesen ausgebildet. Sie erhöhen die Biotopvielfalt und bieten typischen Tierarten magerer Halboffenlandbiotope Lebensraum. Schwerpunktmäßig an den Ortschaften kommen Streuobstbestände u.a. als natur- und kulturhistorisch bedeutsame Landschaftselemente vor.

Innerhalb der Waldbereiche der Hochflächenrücken kommen zerstreut kleine Schwarzerlen-Bruchwälder vor, während in einzelnen Quellmulden des Kirchberger Hochflächenrandes Komplexe vielfältiger "Feuchtwälder" entwickelt sind. Im Nordwesten erhöhen frische Buchen-Eichenwälder den relativ geringen Laubholzanteil innerhalb der Waldbestände der Hochflächen. An den steilen Talrändern im äußersten Westen sowie entlang des Hirschbachtals im Süden existieren vereinzelt natürliche Trockenwälder; nur im Belgbachtal sind ferner Gesteinshaldenwälder sowie im Hirschbachtal auch primäre Trockenbiotope u.a. mit dem Felsenbirnengebüsch entwickelt.

Bedeutendste Vernetzungsachsen sind alle Bäche, die zum Fließgewässersystem des Hahnenbachs gehören.

Wälder

Im Bereich des Kirchberger Hochflächenrandes konzentriert sich der Wald, ähnlich wie auf der Inneren Hunsrückhochfläche, auf die Riedelflächen zwischen den landwirtschaftlich genutzten Bachsprungmulden und Talräumen. Großflächig bewaldet sind die Riedel beiderseits des oberen Kyrbachsystems im Nordteil der Planungseinheit (Staatsforst Kirchberg mit Kirchberger, Würricher und Sohrener Wald, "Das Faas" im Staatsforst Kastellaum). Südwestlich einer Linie Bärenbach, Niedersohren, Dill im Einzugsgebiet von Grund- und Hirschbach sind die Waldbänder schmaler und stärker aufgelockert. Geschlossene Laubwaldkomplexe, großflächige Altholzbestände und ausgedehnte Wälder auf Sonderstandorten sind insgesamt selten. Kleinflächig können Bruch- und Sumpfwälder, v.a. an den steilen Talrändern am Nordwestrand der Planungseinheit auch Gesteinshalden- und Trockenwälder erhalten und entwickelt werden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

In die vorherrschenden jüngeren Nadelholz- und Mischbestände sind ältere Laubholzbestände überwiegend nur als kleine, weit gestreute Einzelbestände eingelagert. Dies gilt in gleicher Weise für die großen Wälder im Nordteil wie für die kleineren Waldbestände im Südteil der Planungseinheit. Bis auf jeweils ein Vorkommen von Grün-, Grau- und Schwarzspecht im Staatswald Kastellaun nördlich von Reckershausen sowie ein weiteres Brutpaar des Schwarzspechts am Hitzenbach bei Hahn, fehlen Hinweise auf Vorkommen altholzbewohnender Vogelarten. Lokal größere Altholzkomplexe existieren nach Angaben der Forsteinrichtung westlich von Kappel und Schwarzen, östlich von Raversbeuren und nördlich vom Bahnhof Hirschfeld; in allen Fällen ist der Flächenanteil von Buche und Eiche in etwa ausgeglichen und es sind, bis auf die Buche im Bestand östlich von Kappel, auch Althölzer der

Altersklasse über 150 Jahre vorhanden. Westlich und südlich von Schwarzen besteht die Möglichkeit, den Laubwaldanteil noch weiter zu erhöhen, wenn die vorhandenen relativ großflächigen Standortpotentiale für sehr frische Ausbildungen des Buchen-Eichenwaldes (ECi) ausgeschöpft werden.

► Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.2.1.a).

- Aufgrund der zu vermutenden Altholzdefizite ist es aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes notwendig, um die vorhandenen weitgestreuten kleinen Altholzbestände größere Waldbereiche in ihrer Nutzungsdauer heraufzusetzen.
- Gute Ansatzpunkte zur Sicherung von Altholz bieten die Teilbereiche der geschlossenen Waldbänder bei Kappel, Schwarzen, Raversbeuren und am Bahnhof Hirschfeld.

► Erhalt und Entwicklung von frischen Buchen-Eichenwäldern.

- Die Standortpotentiale zur Entwicklung des Fago-Quercetum westlich und südlich von Schwarzen sind zur Erhöhung des Laubwaldanteils in der Planungseinheit auszuschöpfen.

► Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Bei den Wäldern der Sonderstandorte handelt es sich meist um kleine Bestände des Biotoptyps Bruch- und Sumpfwälder, seltener um ihre Verzahnungen mit feuchten Laubwäldern mittlerer Standorte (s. Planungseinheit 5). Vielfalt und Ausdehnung der Standortpotentiale zur Entwicklung feucht-nasser Wälder sind im Vergleich zur Inneren Hunsrückhochfläche geringer; bemerkenswert sind jedoch die Biotopkartierungshinweise auf kleine, gut ausgebildete Schwarzerlen-Bruchwälder südwestlich von Hirschfeld und Ober Kostenz mit Massenbeständen von *Carex elongata* und *Carex paniculata* (bei Ober Kostenz) und das sehr kleinflächige Entwicklungspotential für diesen Biotoptyp v.a. im Nordwesten der Planungseinheit.

Am Belger Bach nördlich von Belg bzw. am Hirschbach südwestlich von Laufersweiler existieren die einzigen Komplexe von Gesteinshalden- bzw. Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte in der Planungseinheit. In diesen Bereichen und an weiteren Kerbtalrändern der Bäche im Nordwesten können kleine Trockenwälder verbreitet entwickelt werden; selten bestehen an sekundären Standorten des Kirchberger Hochflächenrandes weitere Entwicklungsmöglichkeiten für Trockenwälder.

► Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern.

- Erhalt des *Carici elongatae*-Alnetum in Verbindung mit anderen Waldtypen feucht-nasser Standorte südwestlich von Hirschfeld und Ober Kostenz; östlich von Rödelhausen, südlich von Belg, südwestlich von Hahn und nordwestlich von Laufersweiler sind kleinflächig Schwarzerlen-Bruchwälder zu entwickeln.

► Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.

- Erhalt von Sumpfwäldern in den Quellmulden des Bingerbaches im Norden und des Sohrschiefer Baches im Süden der Planungseinheit sowie der Bestände im Sohrener Wald und im Waldgebiet "Das Faas".

- In der Aue des Brühl-/Bingerbaches zwischen Metzenhausen und Kappel sind die linienhaften Entwicklungsmöglichkeiten für das Ribeso-Fraxinetum (SC) als Bestandteil bachbegleitender Waldsäume auszuschöpfen; die Waldgesellschaft kann außerdem kleinflächig östlich von Raversbeuren entwickelt werden.
 - Im Sohrener Wald westlich von Schwarzen sind die flächenhaften Entwicklungsmöglichkeiten für die Sphagnum-Alnus glutinosa-Gesellschaft (SCan) auszuschöpfen.
- Entwicklung vielfältiger Feuchtwälder auf dem feucht-nassen Standortkomplex der Quellmulden des Kirchberger Hochflächenrandes.
- Westlich von Wüschheim, nördlich von Reckershausen, südlich von Heinzenbach und Sohren sowie westlich von Hirschfeld ist das kleinräumig, hohe Entwicklungspotential für verschiedene Waldvegetationstypen feucht-nasser Standorte aufzugreifen.
- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.d).

Für den Komplex aus Trockenwald und Wald mittlerer Standorte im Hirschbachtal südwestlich von Laufersweiler gibt die Kartierung der HpnV als natürliche Waldgesellschaft überwiegend das Luzulo-Fagetum typicum (BA) an; daraus kann geschlossen werden, daß der Trockenwald in diesem Bereich aufgrund früherer anthropogener Nutzungen entstanden ist. Im Anschluß an angrenzende natürliche Felsbiotope können in diesem Bereich aber auch standortbedingte natürliche Trockenwälder im engeren Sinn (vgl. Biotopsteckbrief 15) des Typs Luzulo-Quercetum (ED) entwickelt werden. Das gilt auch für sehr steile und flachgründige Talrandabschnitte der zur Mosel entwässernden Bäche am Westrand der Planungseinheit (Belg-, Berg-, Wacken- und Großbach). Kleinflächig zerstreut finden sich Trockenwaldentwicklungsflächen außerdem an den Talrändern des Kyrbachsystems im Bereich ehemaliger Steinbrüche.

- Erhalt des Biotoptyps in Verbindung mit Wäldern mittlerer Standorte im Hirschbachtal südwestlich von Laufersweiler.
 - Entwicklung des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (Luzulo-Quercetum) entlang von Hirsch-, Belg-, Berg-, Wacken- und Großbach und im Bereich der ehemaligen Abgrabungen bei Niederweiler, Sohren, Bärenbach und Kappel.
- Erhalt von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.d).
- Erhalt des Biotoptyps in Verbindung mit Wäldern mittlerer Standorte im Belgbachtal nördlich von Belg.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4).

Wiesen und Weiden, Äcker

Die Offenlandbiotope, die in der Planungseinheit leicht gegenüber den Waldbiotopen zurücktreten, nehmen die etwas tiefergelegenen Teile der Hochflächenrücken ein. Die breiten Rodungsbänder erstrecken sich in der Regel entlang der Bachtäler. Mit etwa zwei Dritteln überwiegt der Anteil der Ackerflächen gegenüber dem Grünland. Das Grünland zeichnet zum einen die Bachtäler nach, greift als vorherrschend Mittlere Wiesen und Weiden, aber auch mehr oder weniger großflächig auf die frischen bis leicht wechsel-feuchten Standorte der Hochflächenrücken über. Extensiv oder nicht genutzte Grünlandbiotope sind mit geringen Flächenanteilen vertreten (vgl. BERNERT 1985, BAUMGART et al. 1983).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind in der Planungseinheit heute selten. Nur noch vereinzelt finden sich gut ausgebildete, z.T. streuobstbestandene Magerwiesen des Typs "Bergglatthaferwiese" an den Talrändern meist im Randbereich von Gehölzbeständen (z.B. bei Ober Kostenz und um Sohrschied) oder auch innerhalb des Waldes (z.B. westlich von Dill). Vereinzelt treten sie zusammen mit Feuchtwiesen in den seltenen Extensivgrünlandflächen der Täler auf (s. Naß- und Feuchtwiesen) oder bilden Komplexe mit den zerstreuten Magerbiotopen des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (s. dort). Sie sind Lebensraum einer Reihe allgemein noch weiter verbreiteter magerbiotoptypischer Falterarten wie z.B. Brauner Feuerfalter (*Heodes tityrus*) oder Gemeines Grünwidderchen (*Procis statice*), die den Intensivwiesen der Planungseinheit fehlen; weitere Arten wie z.B. das Steinklee-Widderchen (*Zygaena meliloti*) charakterisieren sowohl die trockenen Magerwiesen als auch die Borstgrasrasen der Planungseinheit (s. LÜTTMANN 1987). Insgesamt zählen die Magerwiesen des Typs "Bergglatthaferwiese" zu den regional besonders arten- und individuenreichen Tagfalterlebensräumen (LÜTTMANN 1987).

Die Vorkommen von Wiesenpieper oder Kiebitz am Rand oder außerhalb des Grünlandes der feuchteren Talstandorte z.B. nördlich von Dill oder Kirchberg weisen auf das Vorhandensein niedrigwüchsiger extensiverer Grünlandstrukturen in diesen Räumen hin; der Kiebitz nutzt als (Teil-) Lebensraum hier auch Ackerflächen. Beide Arten fehlen jedoch in weiten Teilen der Hochflächenriedel. Das gilt auch für den im Sielbachtal westlich von Dill nachgewiesenen Raubwürger, der großräumig vielseitig strukturiertes Halboffenland mit hohem Grenzlinienanteil u.a. mit niedrigwüchsigen Gras- und Krautsäumen benötigt.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines heute seltenen Biotoptyps, der früher große Bereiche der Planungseinheit dominierte.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Brauner Feuerfalter, Wiesenpieper oder Kiebitz und solchen mit großen Raumansprüchen wie Raubwürger.
- ▶ Entwicklung extensiv genutzter Biotope in intensiv genutzten Räumen.
 - In den Tälern sind die standörtlichen Möglichkeiten zur Schaffung von Vernetzungsachsen aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Feucht- und Naßwiesen auszuschöpfen.
 - An den Talrändern und in den flachen Talmulden ohne breit ausgeprägte Feuchtstandorte ist der Anteil magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte u.a. durch Extensivierung vorhandener intensiv genutzter mittlerer Wiesen und Weiden zu erhöhen.

- Auf den Hochflächenriedeln und ihrem Übergang zu den Talmulden sind u.a. in den durch die Vorkommen von Wiesenpieper, Kiebitz oder Raubwürger ausgezeichneten Räumen flächen- oder linienhaft (Magerer) Wiesen und Weiden zu entwickeln sowie eine Extensivierung der Grünland- und Ackernutzung anzustreben.
- ▶ Abpufferung von Fließ- und Stillgewässern, Borstgrasrasen, Naßwiesen, Röhrichten und Großseggenrieden u.a. gegenüber Beeinträchtigungen aus der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung durch Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Dies gilt beispielsweise für die Quellmulden des Rielser- und des Bingerbaches östlich und westlich von Kappel, für den Quellbach südlich von Dill, für die Weiher und Teiche nördlich von Kirchberg, die Borstgrasrasen südlich von Todenroth und Büchenbeuren und die Naßwiesen und Großseggenriede westlich von Todenroth.

2) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen kommen kleinflächig und isoliert in den Bachauen vor; der Anteil unbewirtschafteter Flächen ist gering. Lediglich lokal und abschnittsweise existieren in den Tälern als enge Verzahnungen von Feuchtwiesen mit (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte etwas großflächigere Extensivgrünlandareale z.B. am Bingerbach westlich Kappel, am Kehrbach südlich von Schwarzen oder am Dillerbach zwischen Bärenbach und Sohren. Im Komplex aus Feucht- und Magerwiesen bei Kappel sowie im Komplex aus Feuchtwiesen und Beständen des Biotoptyps Röhrichte und Großseggenriede in der Quellmulde des Silzer-Baches westlich von Todenroth wurde das Braunkehlchen kartiert, in einer Feuchtwiese bei Hahn kommt der Kiebitz vor. Weitere Nachweise biotoptypischer Vogelarten wie Braunkehlchen, Wiesenpieper und Kiebitz verteilen sich ohne besonderen Schwerpunkt über die mittleren Grünlandflächen in den Talmulden der Planungseinheit. Vorkommen von zumeist nur einer der Arten liegen aus den Talmulden des Bieberbaches südlich von Reich, des Bienenbaches östlich von Reckershäusen, des Hirschbaches bei Wahlenau und Büchenbeuren sowie aus dem Bärenbachtal westlich von Sohren und dem Sielbachtal westlich von Dill vor. Sie weisen darauf hin, daß hier kleinflächig und lokal extensivere (feuchte) Grünlandbestände vorhanden sind. Aufgrund der derzeit hohen Nutzungsintensität des Grünlandes bis unmittelbar an den Bachlauf heran, sind allerdings optimale Biotopstrukturen z.B. für das Braunkehlchen nur eingeschränkt entwickelt; das gilt in gleicher Weise für naßwiesentypische Falterarten wie den Violetten Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) (s. HARFST & SCHARPF 1987 und Kap. B. 4).

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Kiebitz oder Violetter Perlmutterfalter.
- ▶ Entwicklung von Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen in Verbindung mit anderen Biotoptypen v.a. mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - In den Tälern der Planungseinheit sind möglichst durchgängige Extensivgrünlandbänder zu entwickeln. Ansatzpunkte bestehen u.a. in den oben genannten Bachabschnitten mit vorhandenen Feucht- und Magerwiesen bzw. mit Vorkommen biotoptypischer Tierarten.

3) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Im Bereich des Kirchberger Hochflächenrandes sind Streuobstwiesen vorherrschend als ortsnahe Bestände, auf den sogenannten "Bitzen", vorhanden, seltener finden sich Streuobstwiesen in der Feldflur auf den Hochflächenriedeln. Viele Bitzen bestehen heute nur noch aus einer oder wenigen Streuobstbeständen, deren Ausdehnung die Standards der Biotopsteckbriefe deutlich unterschreitet. In Mageren Streuobstwiesen kommt vereinzelt der Neuntöter vor (z.B. nördlich von Hahn, südwestlich von Ober Kostenz). Sonst brüten in den kleinen Streuobstwiesen nur allgemein verbreitete Arten (vgl. HARFST & SCHARPF 1987). Daß bei ehemals größeren Streuobstwiesenbeständen auch typische Streuobstwiesenarten mit höheren (Flächen-) Ansprüchen im Bereich des Kirchberger Hochflächenrandes vorkamen, zeigt der Brutnachweis des Rotkopfwürgers vom Ende der 40er Jahre bei Kappel (NIEHUIS 1991b).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.
- ▶ 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 Dill, Wahlenau, Bärenbach, Hahn, Würrich oder Belg aufzugreifen; großflächige Streuobstwiesen können v.a. um Raversbeuren und Laufersweiler entwickelt werden.
 - Um Ortschaften wie z.B. Kappel oder Kludenbach mit derzeit völlig fehlenden Bitzen sind ortsnahe Streuobstwiesen wiederzuentwickeln.
- ▶ Erhöhung des Streuobstwiesenanteils auf den Hochflächenriedeln.
 - Östlich von Ober Kostenz oder westlich von Schwarzen können kleinere (mager) Streuobstbestände zu größeren Beständen zusammengefaßt werden; zwischen Belg und Würrich kann eine Verbindung zwischen den zu sichernden ortsnahen Bitzen realisiert werden.
 - Entlang der Straße zwischen Briedel und Hahn ist der Streuobstwiesenanteil durch die landkreisübergreifende Anlage von Obstbaumalleen und die Entwicklung von Streuobstbeständen auf vorhandenen kleinen Grünlandflächen zu erhöhen; dies gilt auch für den weiteren Verlauf der Hunsrückhöhenstraße zwischen Hahn, Würrich und Rödelhausen oder die Straße zwischen Todenroth und Metzenhausen.
 - Nördlich von Sohrschied und südwestlich von Ober Kostenz sind z.T. streuobstbestandene, isolierte Magerbiotop der Hochflächenriedel durch die Entwicklung von (mageren) Wiesen säumen mit Streuobst mit den Grünlandbiotopen der Talränder zu vernetzen.

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Röhrichte und Großseggenriede sind seltene und kleinflächige Bestandteile der Grünlandbiotope in den Bachtälern der Planungseinheit. In der Regel treten sie in enger Verzahnung mit Naß- und Feuchtwiesen, z.B. westlich von Todenroth, südwestlich von Niedersohren oder südöstlich von Hirschfeld auf. In den Biotopkomplexen bei Todenroth wurde das Braunkehlchen und bei Hirschfeld die Rohrammer nachgewiesen; das unterstreicht die Bedeutung kleiner nicht- oder extensiv genutzter Feuchtlebensraumbereiche innerhalb der Grünlandbiotope der Talauen für den Arten- und Biotopschutz.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen oder Rohrammer.
 - Erhalt aller kleinflächigen Biotopbestände in Verbindung mit Naß- und Feuchtwiesen oder Teichen in den Talauen und Quellmulden u.a. westlich von Todenroth, südwestlich von Niedersohren oder südöstlich von Hirschfeld.
 - Entwicklung eines Komplexes aus Röhrichten und Großseggenrieden sowie Feucht- und Naßwiesen auf den Standorten des Ribeso-Fraxinetum (SC) im Bingerbachtal östlich von Kludenbach.
 - In allen Talauen sind gewässerbegleitende, periodisch unbewirtschaftete Säume aus Röhrichten, Großseggenrieden und Naßwiesen zu sichern. In Karte 1 sind diese Biotopbestände nicht gesondert dargestellt; Erhalt und Entwicklung solcher Flächen ist in der Regel Teil des Ziels Erhalt und Entwicklung von Bächen und Bachuferwäldern.

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Ausgedehnte Bestände des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden fehlen der Planungseinheit. Von Biotop- und Grünlandkartierung wurden weit verteilt etwa ein Dutzend kleinere Bestände erfaßt. Die flächenhaften Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoptyp sind im Bereich des Kirchberger Hochflächenrandes im Vergleich zur Inneren Hunsrückhochfläche weniger groß, da Bereiche mit günstigen Standortpotentialen z.B. des Luzulo-Fagetum typicum (BA) oder des Luzulo-Fagetum deschampsietosum (BAi) nur zu kleinen Teilen im Offenland liegen; günstige Standortvoraussetzungen weisen vielfach kleine Grünlandbereiche innerhalb des Waldes auf.

Natürliche Felsbiotope sind in der Planungseinheit sehr selten. Außer kleinflächig am Hollerberg nördlich von Dill wurden entsprechende Biotopausbildungen lediglich am Rand des Hirschbachtals südwestlich von Laufersweiler im Süden der Planungseinheit kartiert. Bei den wenigen weiteren Trockenbiotopen handelt es sich um Fels- und Schutthaldenbiotope an anthropogenen Sekundärstandorten (ehemalige Steinbrüche südlich von Laufersweiler und Bärenbach).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Bei den Beständen des Biotoptyps handelt es sich in der Regel um meist unbewirtschaftete Borstgrasrasen, die oft in Verbindung mit anderen Extensivgrünlandbiotopen (Feucht- und Naßwiesen oder Magerwiesen) entwickelt sind. Die meisten Bestände liegen im Grünland am Rand der Rodungsbänder in Kontakt zum Wald. Der flächenmäßig größte Komplex aus Borstgrasrasen und Magerwiesen existiert östlich von Kappel. Auf den Hochflächenriedeln finden sich Borstgrasrasen nur noch sehr selten und kleinstflächig z.B. nördlich von Sohrschied oder Dill.

Die Borstgrasrasenausbildung bei Sohrschied stellt eine jüngere trockene "Schafschwingel-Flügelginster-Heide" im Bereich des ehemaligen Sportplatzes dar (s. BAUMGART et al. 1983). Ebenfalls auf einem in den 20er Jahren angelegten Sportplatz südöstlich des Bahnhofs Hirschfeld hat sich, bei zuletzt sehr extensiver Nutzung, ein floristisch bemerkenswerter Borstgrasrasen erhalten (REICHERT 1987).

Bedeutsam sind die kleinflächigen Borstgrasrasen als Lebensraum magerbiotoptypischer Falterarten wie Steinklee-Widderchen (*Zygaena meliloti*), Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*) oder Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), die bei der intensiven Grünlandnutzung in der Planungseinheit keineswegs mehr in allen Halboffenlandbiotopen verbreitet sind, sondern sich auf die Borstgrasrasen sowie die - Komplexe mit - Berglatthaferwiesen oder Feuchtwiesen konzentrieren.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen sowie Komplexen aus Borstgrasrasen und anderen Biotoptypen.
 - Sicherung der floristisch reichhaltigen Ausbildungen des Biotoptyps auf den ehemaligen Sportplätzen bei Sohrschied und beim Bahnhof Hirschfeld.
 - Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen mit Naß- und Feuchtwiesen oder mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte u.a. im Umfeld bereits bestehender Biotope bei Kappel, Todenroth und Metzenhausen zur Verbesserung der Lebensraumfunktion dieser Biotope.
- ▶ Erhöhung des Anteils von Borstgrasrasen in Verbindung mit anderen Magerbiotoptypen auf basenarmen Standorten im oder am Wald.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume von typischen Schmetterlingsarten wie Rundaugen-Mohrenfalter oder Großer Perlmutterfalter und weiterer typischer Tier- und Pflanzenarten magerer Halboffenlandbiotope.
 - Die kleinflächigen Standortpotentiale zur Entwicklung von Borstgrasrasen in Verbindung mit Feucht- oder Magerwiesen sind auszuschöpfen. Das gilt z.B. für die Waldwiesen- und Waldrandbereiche östlich von Belg und Metzenhausen, südlich von Sohren, westlich von Hirschfeld oder nördlich von Kirchberg.

2) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

Von den wenigen Trockenbiotopen der Planungseinheit sind die Vorkommen im Hirschbachtal besonders herauszustellen, da es sich um natürliche Xerothermbiotope (vgl. Biotopsteckbrief 12) handelt; hier kommt unter anderem das Felsenbirnen-Gebüsch (*Cotoneastro-Amelanchieretum*) an einem bemerkenswert weit in den Hunsrück vorgeschobenen Wuchsort vor, wobei sich seine Vorkommen im Grenzbereich zum Landkreis Birkenfeld auf südexponierte Schiefer-Felsrippen des Hirsch-/Idarbaches zwischen Krummenau und Rhaunen erstrecken (BLAUFUSS & REICHERT 1992).

In den Steinbrüchen bei Laufersweiler und Bärenbach stehen Felswände und Blockhalden mit Elementen der Felsgrus-Fluren (*Sedo-Scleranthetea*) mit Besenginstergebüschen und Beständen des Biototyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden in Kontakt. Östlich von Sohren ist das Standort- und Florenpotential vorhanden, um an einer Trockenkuppe mit kleinflächigem, früheren Gesteinsabbau einen entsprechenden Biotopkomplex aus Felsgrusfluren sowie trockenen Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden zu entwickeln. Am Bergbachtal nördlich Würrich existieren neben Trockenwaldentwicklungsmöglichkeiten naturbedingt waldfreie Trockenbiotopstandorte, die von der Biotopkartierung nicht erfaßt worden sind.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biototyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt der Standortvoraussetzungen (vgl. Biotopsteckbrief 12) zur Sicherung der Vorkommen des Felsenbirnengebüschs und anderer xerothermer Offenlandbiotopausbildungen im Hirsch-/Idarbachtal (landkreisübergreifend).
 - Erhalt aller übrigen Felsbiotope auf primären und sekundären Standorten beim Laufersweiler, Dill und Bärenbach.
 - Die vorhandenen Standortpotentiale zur Entwicklung von Felsengebüschen, Felsgrusfluren etc. sind auszuschöpfen; im Bereich der Verzahnungen von natürlicherweise waldfreien Standorten mit größeren Flächen des Standortpotentials des *Luzulo-Quercetum* (ED) sind Biotopkomplexe mit Trockenwäldern (nördlich von Würrich) oder mit trockenen Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (östlich von Sohren) zu entwickeln.

Fließgewässer

Geprägt wird die Planungseinheit durch wesentliche Teile des Hahnenbachsystems, das von Norden nach Süden zur Nahe entwässert. Der Hauptbach entspringt als Binger-/Rielerbach im Norden der Planungseinheit bei Kappel; in seinem weiteren Verlauf als Kyrbach, unterhalb von Rhaunen als Hahnenbach, nimmt er als wesentliche Seitenbäche den Grund-/Dillerbach und den Hirsch-/Rhaunenbach auf, deren Bachursprungsmulden und Oberläufe auf dem Kirchberger Hochflächenrand liegen. Am Westrand der Planungseinheit reichen mit kurzen Teilen von Groß-, Wiwwers- oder Belgbach einige zur Mosel entwässernde Bäche in den Kirchberger Hochflächenrand hinein.

Bis auf wenige (Quell-)Bachbereiche innerhalb der Waldbereiche überwiegt der Fließgewässerverlauf in relativ breiten Talmulden im Offenland. Der Ausbaugrad (Begradigung, Stückung) der Bäche des Hahnenbachsystems ist hoch (MAGER 1992, HARFST & SCHARPF 1987). Bachbegleitende Gehölz- oder Hochstaudensäume sind vielfach nur ansatzweise entwickelt. Von der Biotopkartierung wurden v.a. im Norden am Binger-/Kyrbach einzelne Fließgewässerabschnitte erfaßt; insgesamt wurde aber nur ein geringer Teil des Fließgewässernetzes biotopkartiert; Abschnitte mit sehr hoher Wasserqualität sind selten (s. Thematische Deckfolien). Diese Tatsachen und die Untersuchungen von

MAGER (1992) und LÜTTMANN et al. (1987) weisen auf Defizite bei der Ausbildung naturnaher Fließgewässer-Lebensgemeinschaften hin. Bei der Limnofauna des Hahnenbachsystems beobachtete MAGER (1992) mehr oder weniger starke Störungen der Zönosenstruktur; völlig intakte Bachzönosen fand er nur in kleinen Nebenbächen (z.B. südlich von Dill). Problematisch erscheint die Situation der Quell- bzw. der Bachoberlaufbereiche, in denen MAGER (1992) eine Faunenverarmung bzw. eine Bevorzugung säuretoleranter Arten infolge zunehmender Gewässerversauerung feststellte; v.a. für Extrembiotope wie Quellen bleibt eine Unterscheidung von anthropogen verarmten und natürlicherweise artenarmen Biotopbeständen allerdings schwierig (MAGER 1992). Weniger stark bemerkbar macht sich die Versauerung in stärker belasteten Gewässerabschnitten (z.B. am Kyröbach). Insgesamt beurteilt MAGER (1992) die ökologischen Verhältnisse des Hahnenbachsystems "bei realistischer Betrachtungsweise" als "durchaus normal" für den ländlichen Raum der heutigen Mittelgebirge.

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Überflutungsausläufe und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

3) Erhalt und Entwicklung naturnaher Quellbäche und Bachoberläufe.

- ▶ Erhalt und Entwicklung des typischen Artenpotentials von Quellbächen und Bachoberläufen im Bereich des Kirchberger Hochflächenrandes.
 - Zur Abmilderung der großen Versauerungsproblematik im Krenal und Rhithral ist für die im Wald verlaufenden Bachbiotope v.a. die Entwicklung von Laubwaldstreifen um die Quellbereiche und entlang der Bachoberläufe notwendig (vgl. WENDLING 1987 und HERING et al. 1993).

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Stillgewässer sind in der Planungseinheit zerstreut vorhanden. Teiche finden sich sowohl weitgestreut in den großen Bachauen im Offenland als auch in und am Rand der Waldbereiche auf den Hochflächenriedeln. Nördlich von Kirchberg liegen mehrere Stillgewässer, darunter einige etwas größere Weiher, relativ dicht zusammen. Hier weisen die Vorkommen mehrerer Heidelibellenarten und die Nachweise des Grünfrosches auf etwas strukturreichere Verhältnisse hin (EISLÖFFEL 1989; Biotopkartierung). Insgesamt trägt die jüngere anthropogene Entstehung und die überwiegend fischereiliche Nutzung dazu bei, daß die Mehrzahl der Stillgewässer des Kirchberger Hochflächenrandes aus faunistischer und vegetationskundlicher Sicht als wenig bedeutsam eingestuft werden kann (vgl. HARFST & SCHARPF 1987, EISLÖFFEL 1989, BERNERT 1985). Am Westrand der Planungseinheit bei Rödelhausen kann in einer Kiesgrube ein Komplex aus Stillgewässern und Beständen des Biototyps Pionier- und Ruderalvegetation gesichert werden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- ▶ 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 von Biotopen in Abgrabungsflächen.

- ▶ Sicherung eines im Landkreis seltenen Biotopkomplexes.
- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die an Stillgewässer und zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte gebunden ist.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern in Abgrabungsflächen.
 - Sicherung des Biotopkomplexes in der Kiesgrube bei Rödelheim.

Höhlen und Stollen

Höhlen und Stollen können besonders am Westrand der Planungseinheit in den ehemaligen Schieferabbauf Flächen entlang der Ränder von Wiwwers- und Belgbach mehrfach gesichert werden.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Artenschutz (v.a. für Fledermäuse; vgl. VEITH 1988, LENZ & SCHAUSTEN 1985).

D. 2.2.7 Planungseinheit Simmerner Mulde

Leitbild der Planung: Die waldarme Simmerner Mulde wird an ihren Rändern von einem nahezu geschlossenen Waldgürtel umgeben, der teilweise zungenförmig in die offenlandbestimmte Mulde hineinreicht. Die Hochmulde durchzieht v.a. das Fließgewässersystem des Simmerbachs, das die Landschaft in einzelne Rücken und flache Quellmulden gliedert. Die Landschaft wird besonders auf den Hochflächenrücken ackerbaulich genutzt.

Die Bachursprungsmulden bzw. Quellbereiche sind meist von großflächigen Biotopkomplexen aus Naß- und Feuchtwiesen sowie (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte umgeben. Von diesen Mulden ausgehend erstrecken sich abwechslungsreich strukturierte Grünlandbänder in den Bachauen des Simmerbachsystems. Die unmittelbare Vernetzung sowohl der Fließgewässer als auch der Offenlandbiotope in den Bachauen wird nur durch Siedlungsbereiche, wie die von Simmern oder Rheinböllen, kurz unterbrochen. Diese Offenlandbiotope der Bachauen verbinden die Biotopkomplexe der Streuobstwiesen in den Ortsrandbereichen - die Bitzen - großräumig miteinander. Teilweise stehen sowohl die Bitzen als auch die Offenlandbiotope der Bachauen mit Magerrasen, u.a. Borstgrasrasen, in Verbindung.

Die Magerrasenbereiche bieten Lebensraum für typische Tier- und Pflanzenarten wie Kleines Knabenkraut und Sonnenröschen-Widderchen. Vor allem in den Bachursprungs- und Quellmulden bestehen große Populationen typischer Wiesenvogelarten v.a. von Wiesenpieper und Braunkehlchen. Selten kommen hochspezialisierte, im Hunsrück sehr seltene Naßwiesenbewohner wie der Randring-Perlmutterfalter in der Guldenbachtalaue, am Ostrand der Oberen Simmerner Mulde, vor. Die vielfältigen Extensivgrünlandbiotope der Quellmulden in Verbindung mit Streuobst- und Einzelbaumbeständen bilden strukturreiche Offenlandbiotopkomplexe, die Vogelarten mit großflächigen Lebensraumansprüchen, wie dem Raubwürger, günstige Lebensbedingungen bieten.

Wälder

Die Simmerner Mulde hat mit einem Waldanteil von etwa 30% die geringste Waldfläche aller Planungseinheiten. Größere Waldbereiche finden sich v.a. auf den Riedeln zwischen den nördlichen Simmerbachzuflüssen z.B. zwischen Külz- und Kondbach sowie zwischen Kond- und Simmerbach (Fortsetzung des Klosterwaldes im Staatsforst Kastellaun) im Norden; im Osten (Naturräumliche Untereinheit Simmerner Hochmulde) reichen die Ausläufer des Rheinböller Waldes in die Planungseinheit hinein. Stark zurück tritt der Wald v.a. in dem von Simmern, Argenthal, Gemünden und dem Simmerbach eingeschlossenen Raum im Süden. Im Westen (Naturräumliche Untereinheit Idar-Soon-Pforte) sind wenige Räume, z.B. die Vereinigungsgebiete von Simmer- und Kauerbach ("Hallschied" im Staatsforst Kirchberg) und der Bereich zwischen Dickenschied, Womrath und Hecken, stärker bewaldet; charakteristisch für die vorherrschend schmalen Waldsäume der Kastentäler sind zahlreiche kleine Waldbestände außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung (ehemalige Niederwälder).

Wie auf dem Kirchberger Hochflächenrand (s. Planungseinheit 6) treten geschlossene Laubwaldkomplexe, großflächige Altholzbestände und ausgedehnte Wälder auf Sonderstandorten in der Simmerner Mulde stark zurück. Kleinflächig können Bruch- und Sumpfwälder erhalten und entwickelt werden; v.a. an den steilen Talrändern des Kyr- und Simmerbachsystems im Südwesten bestehen sehr vereinzelt Ansätze von Gesteinshalden- oder Trockenwäldern sowie wenige Bereiche mit den standörtlichen Voraussetzungen zur Trockenwaldentwicklung.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die vorliegenden ornithologischen Daten dokumentieren die Waldstruktur und die Ausprägung der Altholzbestände in der Planungseinheit gut. Im überwiegend kleinflächig und locker bewaldeten Westen und Süden der Planungseinheit fehlen Hinweise auf Vorkommen der für größere und ältere Buchenalthölzer typischen Vogelarten wie Schwarzspecht und Hohltaube, während Grünspecht und Pirol, als typische Arten einer lockeren und lichten Waldstruktur regelmäßig vorkommen (jeweils > 7 Brutpaare in den Wäldern unterhalb einer Linie Kütz, Simmern, Argenthal). Nach den Forsteinrichtungsangaben herrschen in diesem Bereich z.B. entlang von Simmer- und Lametbach kleine Wälder außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung vor (ehemalige Niederwälder), oder Laubwald ist in den wenigen größeren Waldflächen v.a. als jüngere Eichenaltholzbestände (der Altersklasse über 100 Jahre) vertreten. In den Wäldern außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung am Sohrschieder Bach am Südrand der Planungseinheit wurde der Mittelspecht nachgewiesen, was auf sehr alte Eichen hindeutet. Wesentlich ist die Sicherung möglichst strukturreicher Talrandwälder einschließlich vielfältiger Übergangszonen zum Offenland z.B. für die Tagfalterfauna (s. LÜTTMANN 1987).

Vom Schwarzspecht wurden vier Brutvorkommen im stärker bewaldeten Norden und Osten kartiert: östlich und westlich von Niederkumbd im Staatsforst Kastellaun (östlich von Niederkumbd zusammen mit der Hohltaube), südlich von Pleizenhausen und südlich von Liebshausen (Rheinböller Wald). Relativ günstig erscheint die Altholzstruktur dabei besonders im Staatsforst Kastellaun, wo die Forsteinrichtung ein relativ dichtes Netz kleinerer Altholzbestände mit Eichen der Altersklasse über 100 und über 150 Jahre sowie Buchen der Altersklassen über 120, über 150 und sogar über 180 Jahre ausweist; jüngere Buchenbestände sind jedoch kaum vertreten. Eine ähnliche Altholzstruktur weisen auch die Waldbereiche nördlich und südlich Rayerschied auf; im Teilbereich des Rheinböller Waldes grenzen über 180jährige Buchen an nachwachsende Bestände der Altersklasse über 80 Jahre an; hier sind zahlreiche weitere Altholzbestände vertreten (s. Planungseinheit 5).

► Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).

- Im Norden und Osten bieten alle obengenannten Nachweise von Schwarzspecht und Hohltaube Ansatzpunkte zur Altholz-sicherung.
- Im Westen und Süden ist es aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes notwendig, aufgrund der zu vermutenden Altholzdefizite Waldbereiche um vorhandene kleine Altholzbestände innerhalb der lokal größeren Waldflächen in ihrer Nutzungsdauer heraufzusetzen.

► Sicherung reichstrukturierter Waldökotone.

- In und am Rande der schmalen Talrandwälder außerhalb regelmäßiger Bewirtschaftung ist das charakteristische Artenpotential reichstrukturierter lockerer Laubwälder und typisch ausgebildeter Talwiesen-Waldmantel-Komplexe zu sichern.

► Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Bei den Wäldern der Sonderstandorte handelt es sich meist um kleine, von der Biotopkartierung als Bruchwald kartierte "Feuchtwälder" sowie um ihre Verzahnungen mit feuchten Laubwäldern mittlerer

Standorte (s. Planungseinheit 5). Solche Biotope können schwerpunktmäßig in bewaldeten Quellmulden im Nordosten der Planungseinheit gesichert werden; auf den Riedeln im Westen existiert ein niederwaldartig genutzter Sumpfwaldbestand südlich von Maitzborn. Weitere linienhafte Entwicklungsmöglichkeiten für Sumpf- und Bruchwälder bestehen außerdem auf den Sohlen der stärker eingetieften Kastentäler mit Naßgley- und Niedermoorböden im Südwesten.

Am Kyrbach nördlich von Lindenschied existiert der einzige Komplex von Gesteinshaldenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte in der Planungseinheit; an den Kyrbachseitenbächen nördlich von Sohrschied und Hecken wurden kleinflächig Trockenwälder kartiert, deren Entstehung auf die frühere Niederwaldnutzung zurückzuführen sein dürfte. Ein Komplex aus Trockenwäldern und Beständen des Biotoptyps "Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche" besteht außerdem im steilen unteren Simmerbachtal südlich von Gemünden. Die größten Möglichkeiten zur Entwicklung von Trockenwäldern des Typs Luzulo-Quercetum bestehen im Anschluß an kleine Trockenwälder und Felsbiotope südlich von Woppenroth, wo das Hahnenbachtal ausgeprägten Kerbtalcharakter aufweist; kleinflächig reichen die Trockenwaldentwicklungspotentiale an lokal flachgründigen und stark geneigten Stellen des Hahnen- und des Simmerbachsystems relativ weit in die Simmerner Mulde hinein (z.B. bis in die Höhe von Simmern, Külz oder Neuerkirch).

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
- ▶ Erhalt und Entwicklung vielfältiger Feuchtwälder auf dem feucht-nassen Standortkomplex der Quellmulden.
 - Erhalt des Sumpfwaldes südlich von Maitzborn sowie der zahlreichen Bestände südlich und westlich von Liebshausen; im Nordosten sind die Möglichkeiten zur Entwicklung größerer Waldkomplexe feucht-nasser Standorte planungseinheitenübergreifend auszuschöpfen.
- ▶ Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern als Bestandteil des Biotoptypenkomplexes der landschaftsprägenden Talauen.
 - Entwicklungsschwerpunkte liegen im Kauer- und Simmerbachsystem südwestlich von Simmern.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.d).
 - Erhalt der vorhandenen Biotopbestände im Südwesten der Planungseinheit.
 - Die Standortpotentiale zur Entwicklung des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (Luzulo-Quercetum) entlang des Hahnen- und Simmerbachsystems sind auszuschöpfen; lokal sind auf Trockenwaldstandorten Komplexe aus gehölz- und offenlandbestimmten Trockenbiotopen (Trockenrasen, Gesteinshaldenfluren oder trockene Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden) zu entwickeln (z.B. westlich von Woppenroth, nördlich von Simmern, südöstlich von Holzbach, östlich von Mengerschied, nördlich von Gemünden).
- ▶ Erhalt von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.d).
 - Erhalt des Biotoptyps in Verbindung mit Wäldern mittlerer Standorte im Kyrbachtal nördlich von Lindenschied.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4).

Wiesen und Weiden, Äcker

Im besonders waldarmen Süden der Simmerner Mulde im Raum zwischen Simmerbach, Gemünden, Argenthal und Simmern erreichen die Offenlandbiotope einen Anteil bis zu vier Fünfteln. Insgesamt nehmen sie in der Planungseinheit etwa 70% der Fläche ein. Dabei liegt das Verhältnis von Acker zu Grünland innerhalb der Offenlandbereiche bei zwei Dritteln zu einem Drittel. Die Simmerner Mulde unterscheidet sich hinsichtlich ihres Acker-/Grünlandverhältnisses damit nicht mehr von anderen Teilen der zentralen Hunsrückhochfläche (s. z.B. Planungseinheit 5). Höhere Grünlandanteile von 40%-50%, wie sie für die Simmerner Mulde ehemals als bezeichnend angegeben wurden (s. Kap. B. 2.7), werden heute nicht mehr erreicht. Damit steht die Planungseinheit beispielhaft für den zu beobachtenden Grünlandrückgang im Rhein-Hunsrück-Kreis (s. Kap. B. 3.2 und Abb. 3).

Das Grünland konzentriert sich in der Simmerner Mulde auf die flachen Quellmulden und Talauen sowie auf die stärker eingetieften Kastentalabschnitte der weitverzweigten Bachtalsysteme. Die flachen Bachursprungsmulden oder Geländesenken mit vorherrschend leichtem Grund- oder Stauwassereinfluß (Pseudogleyböden) werden dabei heute zunehmend "überackert". Exemplarisch sei hier nur auf die Verhältnisse in der Quellmulde des Benzweiler Baches im Osten bei Liebshausen verwiesen. Insgesamt nehmen heute die intensiv genutzten Grünlandflächen den größten Flächenanteil ein; sie bestimmen auch das Grünland auf den Riedelflächen außerhalb der Talmulden, das v.a. im Westen der Planungseinheit z.B. südlich von Kirchberg noch größerflächig auftritt.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen haben einen gewissen Verbreitungsschwerpunkt in den offenen Talauen und Quellbachmulden der südlichen Zuflüsse von Simmer- und Benzweiler Bach im Süden und Osten von Simmern sowie in der weiten Bachursprungsmulde des Neubrühlbaches am Soonwaldrand östlich von Ellern. Häufiger wurde der Biotoptyp auch in den engen, stärker bewaldeten Simmerbachseitenbächen im Südwesten der Planungseinheit bei Schlierschied und Rohrbach kartiert. In den anderen Teilen der landschaftsprägenden Bachtalsysteme sind Naß- und Feuchtwiesen weiter gestreut und noch stärker isoliert vorhanden; einzelne brachgefallene Bestände finden sich z.B. im Guldenbachtal südlich von Rheinböllen oder im Bieberbachtal zwischen Biebern und Nannhausen.

Vor allem in den Verbreitungsschwerpunkten der Naß- und Feuchtwiesen sind Braunkehlchen und Wiesenpieper stetig vertreten. Das gilt z.B. für den Reichen- und Rückenbach sowie den Schnor- und Tiefbach; besonders die Bachursprungsmulden der letztgenannten Bäche nördlich von Argenthal und südlich von Mutterschied sind relativ dicht besiedelt. Insgesamt sind die Bestände beider Wiesenvogelarten im genannten Bereich die größten im Rhein-Hunsrück-Kreis und daher besonders herauszustellen (s. Kap. B. 4).

Das Braunkehlchen kommt darüber hinaus in der Planungseinheit regelmäßig auch im Bieberbachtal zwischen Kauerhof und Biebern sowie im Simmerbachtal am Rand von Simmern vor. Weitere Einzelvorkommen der Art sind südlich von Benzweiler (Benzweilerbachtal), westlich von Mörschbach (Padenbachtal) und aus Quellmulden nördlich von Mengerschied bekannt. Braunkehlchen und Wiesenpieper meiden die engen Kastentalabschnitte im Südwesten der Planungseinheit. Aus dem Grünland zwischen Kyr- und Simmerbachtal fehlen, bis auf einen Nachweis des Braunkehlchens bei Maitzborn, Hinweise auf Vorkommen beider Arten, was auf eine hohe Grünlandnutzungsintensität schließen läßt (s. Planungseinheit 6).

Bei den stichprobenhaften Tagfalterbestandsaufnahmen im Osten der Planungseinheit (s. Abb. 9), zeigte sich, daß in den lediglich kleinflächig vorhandenen Feucht- und Naßwiesen im Raum Liebshausen von den typischen Falterarten des Biotoptyps der Braunfleck- Perlmutterfalter am häufigsten auftrat; der Violette Perlmutterfalter und der Kleine Ampferfeuerfalter, der auch die feuchten Magerwiesen besiedelt (s. dort), waren weniger stetig vertreten. Insgesamt kamen in den untersuchten Biotopen das gesamte Spektrum feuchtbiotypischer Tagfalterarten nur relativ selten gemeinsam vor. In den Untersuchungsbereichen im Guldenbachtalsystem am Ostrand der Planungseinheit traten selten auch anspruchsvollere weitere Arten der Feucht- und Naßwiesen wie der Silberscheckenfalter

auf. Besonders herauszustellen ist hier der Nachweis des Randring-Perlmutterfalters südlich von Rheinböllen. Die im Hunsrück sehr seltene, bundesweit bestandsbedrohte Art war bisher aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis nicht bekannt (vgl. FÖHST & BROSZKUS 1992). Das festgestellte Vorkommen ist daher von herausragendem lepidopterologischem Interesse. Der Falter, der eng an von Wiesenknöterich dominierte kühlfeuchte Naßwiesen gebunden ist, trat hier allerdings nur in geringer Individuenzahl auf. Es steht zu vermuten, daß die Art noch in weiteren Biotopen am Ostrand der Hunsrückhochfläche vorkommt. In diesem Zusammenhang wäre v.a. an ein Vorkommen in den ausgedehnten Grünlandbiotopen der Struth in der anschließenden Inneren Hunsrückhochfläche zu denken, in dem ein Teil des Guldenbaches als Volkenbach entspringt (s. Planungseinheit 5 und Kap. B. 4).

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Braunfleck-Perlmutterfalter, Violetter Perlmutterfalter oder Kleiner Ampferfeuerfalter sowie weiterer, für strukturreiche Offenlandbiotope typische Tierarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteil vielfältiger Extensivgrünlandkomplexe der Talauen und weiten Bachursprungsmulden.
 - Das gilt u.a. für die Simmerbachaue bei Simmern, die südlichen Nebenbäche von Simmer- und Benzweilerbach (Reichen-, Rücken-, Schnor- und Tiefbach) und deren Bachursprungsmulden v.a. nördlich von Argenthal und südlich von Mutterschied sowie planungseinheitenübergreifend für die Talmulden von Brühl- und Neubrühlbach am Soonwaldrand (bei Argenthal und Ellern).
- ▶ Entwicklung von Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - In den Tälern der weitverzweigten Bachtalsysteme der Planungseinheit sind geschlossene Extensivgrünlandbänder zu entwickeln, in die kleinflächig vorhandene Feucht- und Naßwiesenbestände eingebunden und weitere Biotopbestände i.d.R. in enger Verzahnung mit Mageren Wiesen und Weiden entwickelt werden.
 - Auf dauerhaft feuchten Standorten u.a. im Bieberbachtal zwischen Biebern und Kauerhof, im Padenbachtal südlich von Mörschhausen oder im Neubrühlbachtal bei Ellern sind die Möglichkeiten zur Entwicklung geschlossener Feucht- und Naßwiesenbänder auszuschöpfen.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensraumansprüche hochspezialisierter Tagfalterarten der Naß- und Feuchtwiesen wie Randring-Perlmutterfalter (*Procllossiana eunomia*) (s. Biotopsteckbrief 6).
 - Sicherstellung der Existenz der vom Wiesenknöterich dominierten Feuchtwiesen und -brachen im Guldenbachtal. Erhöhung des Anteils solcher Biotopstrukturen in einem im gesamten Talraum zu entwickelnden durchgängigen Extensivgrünlandband entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten, mit dem Ziel der dauerhaften Sicherung der Vorkommen der Art in diesem Bereich sowie einer Verbesserung der Austauschbeziehungen mit möglichen Vorkommen z.B. in der Volkenbachquellmulde als Teil des oberen Guldenbachsystems (s. Planungseinheit 5).

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind in der Planungseinheit heute selten. Einzelne Magerwiesenbestände finden sich in oder am Rand der Talauen z.B. bei Erbach, Simmern oder südlich von Liebshausen sowie auf den Hochflächenrücken in den weiten (Quell-) Mulden mit wechselseuchten Standorten z.B. östlich von Mörschbach. Daneben existieren vereinzelte kleinflä-

chige Biotopkomplexe mit Borstgrasrasen oder trockene Magerwiesen als Unterwuchs von Wacholderheiden (s. Trockenbiotope). Einen insgesamt noch etwas größeren Anteil von Magerwiesen weist der Süden der Planungseinheit auf, wo z.T. streuobstbeständiges Grünland an den Talrändern u.a. des Brühl-/Lametbaches existiert (s. Streuobstwiesen).

Bei den stichprobenhaften Tagfalterbestandsaufnahmen im Osten der Planungseinheit waren in den Magerwiesen in den Räumen Liebshausen und Rheinböllen v.a. verschiedene Widderchenarten wie Steinklee- und Hornkleewidderchen sowie besonders der Kleine Ampferfeuerfalter in allen bodenfeuchten Magerwiesenausbildungen höchstet vertreten (s. Abb. 6, 9), was deren hohe Arten- und Biotopschutzbedeutung innerhalb einer Landschaft mit relativ intensiv genutzten Grünlandbereichen unterstreicht. Trockenere Ausbildungen der Magerwiesen wurden zumindest vom allgemein noch weiter verbreiteten Schachbrett besiedelt; im Raum Rheinböllen waren außerdem einzelne typische Arten des Halboffenlandes stärker vertreten (s. Abb. 12).

Besonders herauszustellen sind die Grünlandkomplexe der Talauen, Talränder und weiten Quellmulden mit gemeinsamen Vorkommen von Braunkehlchen, Wiesenpieper, Neuntöter und Raubwürger (5 Brutpaare) in der Oberen Simmerner Mulde südlich und östlich von Simmern (s. Naß- und Feuchtwiesen, Streuobstwiesen). Auch wenn aktuell in diesem Raum nur geringe Magerwiesenanteile kartiert wurden, weisen die Konzentrationen dieser Arten auf einen höheren Anteil extensiven Grünlandes bzw. deren Entwicklungspotential hin.

Für die z.T. stärker eingetieften Talabschnitte im Westen und Südwesten, läßt sich die Bedeutung und ehemalige Verbreitung magerer und feuchter Wiesen in den Auen und an den Talrändern anhand der Beschreibungen z.B. von SCHAUDER (1969b) aus dem Kauerbachtal ersehen, wo er "zweimahdige Talwiesen mit Breitblättrigem Knabenkraut und inzwischen aufgeforstete Hangwiesen mit Kleinem Knabenkraut" als typisch beschreibt. Südwestlich von Fronhofen hat sich in der Quellmulde des kleinen Külzerbach-Seitenbaches, die weit in den Wald hineinreicht, ein kleiner Komplex aus Mager- und Feuchtwiesen erhalten, der durch das Auftreten des Kleinen Knabenkrautes (vgl. BLAUFUSS & REICHERT 1992) besonders herauszustellen ist.

- ▶ Erhalt und Entwicklung reichstrukturierter Offenlandbiotopkomplexe der Talauen, Talränder und weiten Bachursprungsmulden.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Neuntöter, verschiedenen Tagfalterarten und solchen mit großen Raumansprüchen wie Raubwürger.
 - Dieses Ziel ist v.a. im Simmerbachtal und seinen Rändern nördlich von Simmern bis Weirichsmühle, in den südlichen Nebenbächen von Simmer- und Benzweilerbach (Reichen-, Rhein-, Rücken-, Schnor- und Tiefbach) und deren Bachursprungsmulden v.a. nördlich von Argenthal und südlich von Mutterschied und in den Talmulden von Brühl- und Neubrühlbach am Soonwaldrand zu verwirklichen (planungseinheitenübergreifend bei Argenthal und Ellern).
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines heute seltenen Biotoptyps, der früher große Bereiche der Planungseinheit dominierte.
- ▶ Erhalt und Entwicklung extensiv genutzter Biotope in intensiv genutzten Räumen.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Kleiner Ampferfeuerfalter, Schachbrett und verschiedene Widderchenarten.
 - Schwerpunktmäßig in den Tälern und an den Talrändern sind die standörtlichen Möglichkeiten zur Schaffung von Vernetzungssachsen mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte auszuschöpfen.
 - In der weit in den Wald hineinreichenden Quellmulde des kleinen Külzerbach-Seitenbaches südwestlich von Fronhofen ist der vorhandene Komplex aus Magerwiesen und Feuchtwiesen

durch Entfernen der Fichtenaufforstungen zu erhalten und entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten zu vergrößern, um einen für den botanischen Artenschutz (Sicherung eines Vorkommens des Kleinen Knabenkrautes) bedeutsamen Biotopkomplex zu sichern.

- ▶ Abpufferung von Fließgewässern gegenüber Beeinträchtigungen aus der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung.
- ▶ Wiederherstellung landschaftstypischer, grünlandgeprägter Quellmulden und Auen durch Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Dies gilt beispielsweise für die große Quellmulde des Benzweiler Baches südlich und westlich von Liebshausen, aber auch für die verschiedenen kleineren Auen z.B. des Benzweiler Seitenbaches nördlich von Mörschbach, der Külzer Seitenbäche östlich von Neuerkirch und Külz oder des Simmerbachseitenbaches östlich von Nannhausen.

3) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind in der Simmerner Mulde insgesamt etwas häufiger als in den anderen Planungseinheiten der zentralen Hunsrückhochfläche vertreten (s. Planungseinheiten 5, 6). Größerflächige Streuobstwiesen sowie ein höherer Anteil magerer Wiesen als Unterwuchs der Streuobstbestände sind schwerpunktmäßig am Südrand der Planungseinheit entlang des Brühl-/Lametbachtals und in den flachen Quellmulden der nördlich anschließenden Simmerbachseitenbäche vorhanden. Hier existieren außerdem besonders um Argenthal zahlreiche Grünlandbestände, die anstelle von Streuobst mit lockeren Einzelbaumbeständen bestanden sind, was möglicherweise mit einer früheren extensiven Weidenutzung der Flächen zusammenhängt. Die Streuobstbestände z.B. bei Ellern, Tiefenbach, Holzbach oder Mengerschied sind aufgrund der stetigen Vorkommen von Neuntöter und Grünspecht bedeutsam; bei Riesweiler konnte sogar der biotoptypische Wendehals in den Streuobstwiesen nachgewiesen werden. Weitere Vorkommen dieser Arten schließen sich in den Gehölzbeständen der Talränder an, was auf reichstrukturierte (Halb-) Offenlandbereiche hinweist. Das gilt auch für den Raubwürger, der bis mindestens Anfang der 80er Jahre u.a. nördlich von Riesweiler und Argenthal brütete. Auch wenn von der Art keine Brutnachweise aus den derzeitigen Streuobstwiesen vorliegen, dürften gerade die mit Streuobst wie mit Einzelbäumen locker bestandenen (extensiven) Grünlandbiotope wesentliche Revierbestandteile der Art dargestellt haben (vgl. z.B. LFUG & FÖA 1993a).

Wie im Bereich der Inneren Hunsrückhochfläche und des Kirchberger Hochflächenrandes existieren darüber hinaus an vielen Ortschaften kleinflächige Streuobstbestände auf der ortsnahen "Bitz". Ihre Flächengröße entspricht in der Regel nicht den Standards der Biotopsteckbriefe; Vorkommen biotoptypischer Vogelarten in diesen Beständen, wie z.B. des Grünspechts bei Niederkumbd, sind daher selten. Nur wenige Ortschaften, wie z.B. Womrath, sind heute von einem mehr oder weniger geschlossenen Streuobstwiesenband umgeben.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, Grünspecht, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- ▶ Erhalt und Entwicklung größerflächiger, extensiver Streuobstwiesen.
 - Entwicklungsschwerpunkte liegen im Süden der Planungseinheit z.B. bei Ellern, Riesweiler, Holzbach, Tiefenbach, Gemünden oder Mengerschied.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen sowie Einzelbaumbeständen als Bestandteil großflächig reichstrukturierter Offenlandbiotope als Lebensraum u.a. für den Raubwürger.

- Dieses Ziel ist v.a. nördlich und westlich von Riesweiler sowie nördlich von Argenthal zu verwirklichen.
- ▶ 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 Lindenschied, Hecken, Tombach, Schönborn, Kündchen, Bergenhausen, Walbach, Rayerschied oder Liebshausen aufzugreifen.
 - Um Ortschaften wie z.B. Altweidelbach oder Mutterschied mit derzeit völlig fehlenden Bitzen sind ortsnaher Streuobstwiesen wiederzuentwickeln.
 - Im Bereich der Entwicklungsflächen mit vorherrschend wechsel-feuchten und basenarmen Standorten ist der Anteil extensiver Grünlandbiotope als Unterwuchs der Streuobstbestände zu erhöhen (s. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte).

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Röhrichte und Großseggenriede kommen schwerpunktmäßig in der Simmerbachaue bei Simmern sowie in den Talmulden der südlichen Simmerbachzuläufe im Raum südlich von Simmern, nördlich von Argenthal bis westlich von Mörschbach vor. In diesem Raum wurden etwa 10 Bestände des Biotoptyps bzw. des Biotopkomplexes von Röhrichten und Großseggenrieden mit Naß- und Feuchtwiesen kartiert. Darüber hinaus existieren wenige weitere Biotopbestände in den Bachauen im Norden und Westen der Planungseinheit, z.B. im Kondbachtal westlich von Klosterkumbd, im Bieberbachtal östlich von Biebern, im Scheidbachtal östlich von Dickenschied, im Kauerbachtal westlich von Ravengiersburg und an den Teichen östlich von Kirchberg. Im Bieberbachtal bei Fronhofen wurden von der Grünlandkartierung Verzahnungen von brachgefallenen Naßwiesen und feuchten Ruderalfluren, als Entwicklungsstadien des Biotoptyps, kartiert.

Die vorliegenden ornithologischen Daten aus den Vorkommensschwerpunkten des Biotoptyps weisen auf die wichtige Bedeutung hin, die Röhrichte und Großseggenriede als (Teil-) Lebensraum für feuchtwiesenbiotoptypische Vogelarten, wie v.a. das Braunkehlchen, haben können. Das gilt in gleicher Weise für Arten, die an strukturreiche Halboffenlandbereiche gebunden sind und die, wie z.B. der Neuntöter, locker bebuschte Röhrichte und Großseggenriede in den Talmulden der Planungseinheit als Nistplatz nutzen; auch mindestens drei der fünf (ehemaligen) Reviere des Raubwürgers in der Planungseinheit (s.o.) schließen Bestände des Biotoptyps ein. Typisch für Röhricht- und vielfältig strukturierte Hochstaudensäume ist die Rohrammer, die in der Planungseinheit bei Biebern und Argenthal vorkommt. In der Simmerbachaue südwestlich von Simmern weisen gemeinsame Vorkommen von Braunkehlchen, Neuntöter und Teichhuhn auf ein hohes Entwicklungspotential für reichstrukturierte Auenlebensraumkomplexe mit Röhrichten und Großseggenrieden hin.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen, Rohrammer, Teichhuhn oder Neuntöter.

- Erhalt aller Röhrichte und Großseggenriede (einschließlich feuchter Ruderalfluren) und ihre Verzahnungen mit Naß- und Feuchtwiesen, Magerwiesen oder Teichen in den Talmulden der Planungseinheit. Eine besondere Bedeutung hat dabei die Sicherung der Schwerpunktverkommen der Biotopbestände als Bestandteil vielfältiger Talgrünlandkomplexe (Auen des mittleren Simmerbaches und seine südlichen Seitenzuflüsse); günstige Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoptyp bestehen im Simmerbach-Talabschnitt bei der Weirichsmühle nordöstlich von Simmern.
- Entwicklung eines großflächigen Komplexes aus Röhrichten und Großseggenrieden, Feuchtwiesen, Stillgewässern und Auenwäldern in der Simmerbachaue südwestlich von Simmern (s. Stillgewässer).
- Das kleinflächige Standortpotential zur Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden in Verbindung mit Naß- und Feuchtwiesen oder Auen- und Bruchwäldern in den Talauen der Planungseinheit ist auszuschöpfen (z.B. Kondbach südlich von Kosterkumd, Simmerbach südlich von Pleizenhausen oder östlich von Schönborn, Padenbach westlich von Mörschbach).

5) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Trockenbiotope, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Bestände der Biototypen Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche, Halbtrockenrasen sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind im Bereich der Simmerner Mulde kleinflächig vorhanden. Zahlenmäßig am häufigsten sind dabei die Magerrasen- und Felsbiotope flachgründiger Schieferhänge im Süden der Planungseinheit, während Halbtrockenrasen nur sehr selten auftreten. Vom Biotoptyp Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wurden weit gestreut etwa ein Dutzend Bestände erfaßt, von denen nur wenige den qualitativen Anforderungen der Biotopsteckbriefe gut entsprechen. V.a. aus natur- und kulturhistorischer Sicht bemerkenswert sind die vereinzelt Restbestände von "Wacholderheiden", die im Rhein-Hunsrück-Kreis nur in der Simmerner Mulde erhalten geblieben sind.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

Vorkommensschwerpunkt von Beständen des Biototyps Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche sind die Steilhänge der Kasten- und Durchbruchstalbereiche von Kyr-/Hahnenbach sowie von Kauer-, Simmer- und Brühlbach im Süden und Westen der Simmerner Mulde; eine gewisse Häufung von Biotopbeständen ist dabei v.a. im Raum Mengerschied vorhanden. BERNERT (1986) beschreibt einmal primäre Biotopausbildungen südexponierter Schieferhänge und -felsen als "oft leicht ruderalisierte Felsgrasrasen", die vereinzelt Vegetationskomplexe mit natürlichen Sandginsterheiden bilden. Daneben bestehen sekundäre Biotopausbildungen im Bereich der Schieferschutthalden, die durch das Dachschieferbrechen entstanden sind; solche Flächen werden z.B. von der Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns eingenommen (vgl. HARFST & SCHARPF 1987).

Die Arten- und Biotopschutzbedeutung der kleinflächigen Trockenbiotope der Planungseinheit ist hoch. Für die Hunsrückhochfläche mit einem relativ kühl-feuchten Höhenklima stellen sie lokal wär-

mebegünstigte Kleinstandorte dar, die das Vordringen einer Reihe seltener trockenbiotoptypischer Tier- und Pflanzenarten in den östlichen Hunsrück ermöglichen. Beispielhaft zu erwähnen sind das Auftreten der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda coerulescens*) auf den Schieferschutthalden östlich von Schwerbach (HARFST & SCHARPF 1987), die Vorkommen von Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*) und Buntbäuchigem Grashüpfer (*Omocestus ventralis*) in den Trockenrasen und Felsheiden in Mengerschied (FROEHLICH 1990) oder der Nachweis verschiedener xerothermophiler Nachtfalterarten im Bereich der Schieferhalde im Hahnenbachtal unterhalb der Ruine Hellkrich (BROSZKUS 1993 schriftl. Mitteilung). Von den bemerkenswerten trockenbiotoptypischen Pflanzenarten reichen Nachweise z.B. des Schwarzen Streifenfarns (*Asplenium adiantum-nigrum*) bis in die Felsbiotope des Kauer- und Simmerbachtals bei Ravengiersburg (SCHAUDER 1969b, BLAUFUSS & REICHERT 1992).

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumansprüchen wie Heidegrashüpfer, Buntbäuchiger Grashüpfer oder Blauflügelige Ödlandschrecke.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Biotopen mit Trittsteinfunktion für xerothermophile Arten.
 - Erhalt aller (kleinflächigen) Biotopausbildungen entlang der Talsysteme von Kyr-/Hahnenbach und Simmerbach.
 - Entwicklung von Felsrasen und Felsfluren auf natürlicherweise waldfreien Standorten entlang der Talsysteme von Kyr-/Hahnenbach und Simmerbach.
 - Auf Standorten des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes entlang der Talsysteme von Kyr-/Hahnenbach und Simmerbach sind lokal Komplexe aus offenland- und gehölzbestimmten Trockenbiotopen zu entwickeln.
 - Im Nordosten der Planungseinheit am Rand des Guldenbachtals bei Erbach ist die in der Planungseinheit einmalige Möglichkeiten auszuschöpfen, auf einem im Offenland gelegenen Standort des Felsenahorn-Traubeneichenwaldes einen Komplex aus Trocken- und Halbtrockenrasen zu entwickeln.

2) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Der Biotoptyp hat in der Planungseinheit schon lange sehr deutliche Bestandseinbußen erfahren. Insbesondere die Heiden wurden, wie z.B. die Bestände auf den Hochflächen nordöstlich von Simmern oder südlich von Nannhausen, schon früh in die ackerbauliche Nutzung miteinbezogen oder aufgefördert, wie z.B. die Heide östlich von Mutterschied. Zwergstrauchheiden fehlen der Planungseinheit daher heute bis auf die wenigen natürlichen Sandginsterheidebestände der Felsköpfe z.B. in Mengerschied (s.o.).

Auch die meisten der ehemaligen Hutungen wurden im Zuge des Nutzungswandels und der -intensivierung als Acker oder Intensivgrünland genutzt. Bedeutende Ausnahme ist das "Rochusfeld bei der Nunkirche" am Ortsrand von Sargenroth. Es stellt eine - trotz späterer extensiver Sport- und Festplatznutzung - in seiner Abgrenzung und Struktur seit mindestens 1811 nur wenig veränderte, ungedüngte Gemeindegutungsfläche dar (SCHREIBER 1990). Der in diesem Bereich entwickelte Komplex von Borstgrasrasen (*Festuco-Genistetum*) und Magerweiden (*Festuco-Cynosuretum*) (SCHREIBER 1990) ist aufgrund der Vorkommen zahlreicher seltener Pflanzenarten wie u.a. den Orchideenarten Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*) und Hohlzunge (*Coeloglossum viride*) oder Mondraute (*Botrychium lunaria*) und Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) in z.T. bedeutenden

Populationen v.a. aus Sicht des Artenschutzes von überragender Bedeutung im gesamten Hunsrück (vgl. REICHERT 1987, SCHREIBER 1990, JUNGBLUTH et al. 1989).

Außer dem Rochusfeld gibt es nur wenige kleinflächige Borstgrasrasen, die selten vollständig im Offenland liegen; zumeist sind sie an den Rändern der Wald- und Gehölzbestände auf den Hochflächenrücken und entlang der Bachtäler vorhanden. Bei Wahlbach existiert ein jüngeres Entwicklungsstadium auf einem wohl lediglich sehr extensiv genutzten Sportplatzgelände (vgl. Planungseinheiten 5, 6). Im Neuerkircher Wald südwestlich von Klosterkumbd sind Borstgrasrasen als Unterwuchs eines lichten Kiefernwaldes vorhanden.

Von hoher Arten- und Biotopschutzbedeutung sind alle Borstgrasrasen, einschließlich ihrer Verzahnungen mit Mager- oder Feuchtwiesen, aufgrund des Vorkommens einer Artenengemeinschaft magerbiotoptypischer Falterarten, in der typische Arten des "Halböffenlandes" wie Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Wachtelweizen-Schreckenfaller (*Mellicta athalia*) oder Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*) regelmäßig gemeinsam vorkommen; charakteristisch sind darüber hinaus u.a. verschiedene Widderchenarten wie z.B. das Steinklee-Widderchen (*Zygaena meliloti*), die auch in Magerwiesen vorkommen. Aus schmetterlingskundlicher Sicht besonders herauszustellen sind die Nachweise des Sonnenröschen-Widderchens (*Procris geryon*) in trockenen Borstgrasrasen im Westen der Planungseinheit (eigene Beobachtungen 1993 bei Wahlenau und Erbach). Möglicherweise ist die landesweit seltene Art, in entsprechenden Magerrasen-Biotopen der Simmerner Mulde als dem relativ trockensten und wärmsten Teil der östlichen Hunsrückhochfläche weiter verbreitet.

Im Südwesten der Simmerner Mulde sind an den steilen Talrändern wenige "Wacholderheiden" erhalten. Den Unterwuchs der Bestände bei Woppenroth, Rohrbach und Schwerbach bilden Flügelnster-Borstgrasrasen oder trockene Magerwiesen sowie Komplexe beider Vegetationstypen. Alle Wacholderheiden der Planungseinheit sind durch Strukturveränderungen infolge langanhaltender Nichtnutzung stark gefährdet (vgl. BAUMGART et al. 1983, JUNGBLUTH et al. 1989, HANLE 1990). Anspruchsvolle biotoptypische Arten wie z.B. die Heidelerche fehlen heute.

Im zentralen Offenland auf den Hochflächenrücken der Simmerner Mulde mit vorherrschend mittleren Standorten des Flattergras-Hainsimsen-Buchenwaldes erscheinen die Möglichkeiten der Wiederverentwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wenig günstig. Gute Entwicklungsmöglichkeiten von Extensivgrünland mit Borstgrasrasen bieten, v.a. im Grünland an den Waldrändern der Hochflächenriedel und Talränder, die eher kleinflächigen Standortpotentiale der verschiedenen Ausbildungen des Typischen Hainsimsen-Buchenwaldes.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumanprüchen wie Heidegrashüpfer oder Buntbäuchiger Grashüpfer.
 - Erhalt der natürlichen Sandginsterheiden als Bestandteil der Xerothermbiotope der steilen Talränder (z.B. bei Mengerschied) sowie Entwicklung trockener Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen in Verbindung mit Trockenwäldern auf Standorten des Luzulo-Quercetum entlang der Talsysteme von Kyr-/Hahnenbach und Simmerbach.
- ▶ Erhalt und Entwicklung der Lebensräume für an den Wacholder (*Juniperus communis*) gebundene Tierarten, z.B. verschiedene Insektenarten.
 - Erhalt der "Wacholderheiden" bei Woppenroth, Schwerbach und Rohrbach unter Sicherstellung eines Biotopzustandes, der den qualitativen Ansprüchen der Biotopsteckbriefe gerecht wird.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Sonnenröschen-Widderchen und Steinklee-Widderchen sowie typischer Tagfalterarten magerer Halboffenlandbiotope.
- ▶ Berücksichtigung der Standortansprüche gefährdeter Pflanzenarten wie Arnika, Wald-Läusekraut, Kleines Knabenkraut oder Hohlzunge.
 - Erhalt des floristisch einmaligen Vegetationskomplexes aus Borstgrasrasen und Magerweiden im Bereich des "Rochusfeldes bei der Nunkirche" am Ortsrand von Sargenroth.
 - Erhalt aller übrigen Borstgrasrasen-Ausbildungen und Sicherstellung eines Zustandes, der den qualitativen Anforderungen der Steckbriefe entspricht. Die standörtlichen Möglichkeiten zur Ausdehnung von Borstgrasrasen in Verbindung mit Feucht- oder Magerwiesen im Umfeld der vorhandenen Bestände sind auszuschöpfen. Das gilt z.B. für die Biotopbestände nördlich von Erbach, östlich Niederkumbd und Wahlbach oder nördlich von Tiefenbach.
- ▶ Erhöhung des Anteils von Borstgrasrasen in Verbindung mit anderen Magerbiotopen auf basenarmen Standorten der Riedel und der Talränder.
 - Südwestlich von Klosterkumbd und nordöstlich von Nannhausen sind auf dem Standort des Luzulo-Fagetum deschampsietosum (BAi) im Bereich früher als Hutung genutzter mittlerer Wiesen und Weiden vielfältige Komplexe aus Borstgrasrasen, Feucht- und Magerwiesen wiederzuentwickeln. Östlich von Altweidelbach oder Mutterschied sind die kleinflächigen Entwicklungsmöglichkeiten für Borstgrasrasen-Feuchtwiesen-Komplexe auszuschöpfen.
 - An den Talrändern z.B. des Simmerbaches bei Ravengiersburg, Belgweiler, Ohlweiler oder Simmern sowie im Grünland auf den Riedeln z.B. im Kontakt zum Staatsforst Kastellaun westlich von Fronhofen oder zum Staatsforst Kirchberg südlich von Rödern können Borstgrasrasen in Verzahnung mit trockenen Magerwiesen auf den Standorten des Luzulo-Fagetum typicum (BA) und des Luzulo-Fagetum leucobryetosum (BAm) entwickelt werden.

3) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen.

Von der Biotopkartierung wurde der Biotoptyp lediglich im Nordosten der Simmerner Mulde südlich von Erbach, im Anschluß an Rheintal und Rheinhunsrück, einmal erfaßt. Die Halbtrockenrasen sind hier eng mit trockenen Ausbildungen des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden verzahnt. Der Biotopkomplex zeichnet sich durch das Vorkommen einer Reihe magerbiotoptypischer Falterarten aus.

Im Raum Erbach bestehen weitere Entwicklungsmöglichkeiten für Halbtrockenrasen, da hier im Offenland kleinflächig das Standortpotential für den Felsenahorn-Traubeneichenwald (*Aceri monspesulani-Quercetum*, EF) vorhanden ist, dessen Ersatzgesellschaften reichhaltige Vegetationskomplexe der Biotoptypen Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen und Trockengebüsche sowie Halbtrockenrasen darstellen (BUSHART 1989a). An den sonnenexponierten Talrändern des Brühl-/Lametbaches bei Mengerschied im Süden der Planungseinheit können nicht nur Trockenrasen und trockene Zwergstrauchheiden gesichert werden, sondern es besteht die standörtliche Möglichkeit, auch Komplexe von Halbtrockenrasen und Magerwiesen, u.a. als Unterwuchs von Streuobstwiesen, zu entwickeln.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.

- Erhalt der Halbtrockenrasen als Bestandteil der Magerbiotope südlich von Erbach.
- Entwicklung eines Komplexes aus Halbtrockenrasen und Trockenrasen auf dem Standort des *Aceri monspessulani*-Quercetum nördlich von Erbach.
- Entwicklung von Komplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen auf den Standorten der mäßig trockenen Variante des *Luzulo-Fagetum milietosum* um Mengerschied.

Fließgewässer

Geprägt wird die Planungseinheit durch das weitverzweigte Simmerbachsystem. Direkt in den durch die Mitte der Simmerner Mulde verlaufenden Simmerbach, der nach Südwesten zur Nahe entwässert, münden mehr als 20 kleinere Seitenbäche ein. Die größten Nebenbäche mit wiederum zahlreichen Seitenzuflüssen sind der Benzweiler Bach im Osten, der Külz- mit dem Kondbach und der Bieber-/Kauerbach im Norden sowie der Brühl-/Lametbach im Süden, dessen Talmulde parallel zum anschließenden Soonwald verläuft. Am Ost- und Westrand wird die Planungseinheit von kleinen Teilen des Guldenbach- und des Hahnenbachsystems (Kyrbach) durchflossen, deren wesentliche Teile in den anschließenden Landkreisen Bad Kreuznach und Birkenfeld bzw. im Bereich des Kirchberger Hochflächenrandes liegen (s. Planungseinheit 6). Kennzeichnend für das Fließgewässernetz ist sein Verlauf in flachen, landwirtschaftlich genutzten Quellmulden und Talauen. Lediglich ab der Mitte und besonders im Südwesten der Planungseinheit haben sich Simmer-, Kauer- und Kyr-/Hahnenbach stärker eingetieft und bilden bis zu 200 m breite grünlanddominierte Kastentäler.

Von der Biotopkartierung wurden insgesamt nur geringe Teile des Fließgewässernetzes erfaßt. Die meisten der biotopkartierten Fließgewässerabschnitte liegen in den Kastentalabschnitten der zuletzt genannten Bäche, was auf struktureichere Verhältnisse hinweist. Das bestätigen auch die Angaben von WEITZEL (1985) zu bedeutenden Fließgewässerabschnitten des Simmerbachsystems und die stichprobenhaften Bestandsaufnahmen zur Libellenfauna von EISLÖFFEL (1989). So konnte EISLÖFFEL an seinen Probestellen am Kauerbach bei Rödern und am Simmerbach zwischen Schönborn und Gehlweiler regelmäßig die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) feststellen; der Simmerbachabschnitt nördlich von Wallenbrück wird von Blauflügeliger Prachtlibelle und Gebänderter Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) gemeinsam besiedelt; beide Arten sind auch am Kyrbach vertreten, wobei die Blauflügelige Prachtlibelle trotz höherer Gewässerbelastung (s.u.) dominiert (HARFST & SCHARPF 1987). Für die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*), die typischerweise in den gleichen Biotopen wie die Blauflügelige Prachtlibelle fliegt, liegt ein Nachweis vom Bieberbach zwischen Fronhofen und Biebern vor (EISLÖFFEL 1989). Von der biototypischen Wasseramsel ist nur ein Vorkommen im Simmerbachtal an der Dömäne unmittelbar oberhalb von Simmern bekannt; nach WEITZEL (1985) setzt sich dieser struktureiche Abschnitt des Simmerbaches über die Weirichsmühle hinaus bis auf die Höhe von Bergenhausen fort.

Hinsichtlich der Gewässerqualität ist die Fließgewässersituation in der Simmerner Mulde insgesamt schlechter als z.B. im oberen Simmerbachsystem im Bereich der Inneren Hunsrückhochfläche. Es überwiegt die Güteklasse II, viele Oberlaufabschnitte innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen und der gesamte Kyrbach haben lediglich die Güteklasse II-III; lokal besonders stark belastet ist der Simmerbach unmittelbar unterhalb von Simmern.

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Zur Abmilderung der wachsenden Versauerungsproblematik im Krenal und Rhithral ist für die im Wald verlaufenden Bachbiotope v.a. die Entwicklung von Laubwaldstreifen um die Quellbereiche und entlang der Bachoberläufe notwendig (vgl. WENDLING 1987 und HERING et al. 1993).

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Stillgewässer sind in der Planungseinheit selten. Die Biotopkartierung erfaßte nur wenige Teiche in den Bachauen (z.B. südlich von Simmern oder südöstlich von Fronhofen); sie werden in der Regel als Fischteiche genutzt. Nördlich von Nannhausen wurde ein Teich in der "Willhäuser Heck" (Staatsforst Kastellaun) kartiert. Südlich von Nannhausen können Teiche und Tümpel in Verbindung mit Magerbiotopen und Beständen des Biotoptyps Pionier- und Ruderalvegetation in einem ehemaligen Tonabbaugebiet gesichert werden. Die aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes hohe Bedeutung, die Kleingewässer mit frühen Stadien der Vegetationsentwicklung z.B. für Libellen haben können, zeigen die Nachweise der biotoptypischen Kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) an Teichen und Wiesengräben bei Fronhofen (EISLÖFFEL 1989). Ornithologisch bemerkenswert ist das Vorkommen des Teichhuhns in der Simmerbachau südwestlich von Simmern; es weist auf das Vorhandensein von ruhigen Gewässerabschnitten mit reichstrukturierten Uferbereichen, Auentümpeln, Altarmresten etc. hin. In der stillgewässerarmen Planungseinheit haben alle kleinflächigen, z.T. nur periodisch oder episodisch vorhandenen Stillwasserbereiche in den Talauen eine wichtige ökologische Funktion. z.B. als Reproduktionsgewässer für Amphibien (vgl. HARFST & SCHARPF 1987).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

2) Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern, Mager- und Pionierbiotopen in Abgrabungsflächen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte gebunden ist.
 - Dieses Ziel ist in der ehemaligen Tonabbaufäche südlich von Nannhausen zu verwirklichen.

3) Erhalt und Entwicklung naturnaher Stillwasserbereiche in extensiv genutzten Talauen.

- ▶ Sicherung eines im Landkreis seltenen Biotopkomplexes.
- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die an dauerhafte oder periodische Stillwasserbereiche als (Teil-) Lebensraum gebunden ist.
 - In der Simmerbachaue südwestlich von Simmern sind die Ansatzpunkte zur Entwicklung vielfältiger Stillwasserbereiche in Verbindung mit Auenwäldern, Röhrichten, Großseggenrieden und Feuchtwiesen zu nutzen.
 - In allen Talauen ist der Bestand kleiner Stillwasserbereiche (Flutmulden, Tümpel, Gräben, Altarmreste etc.) zu sichern. In Karte 1 sind diese Biotopbestände nicht gesondert dargestellt; Erhalt und Entwicklung solcher Flächen ist in der Regel Teil des Ziels Erhalt und Entwicklung von Bächen und Bachuferwäldern.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Der Biototyp kann in der Planungseinheit einmal am Diller Bach im Südwesten und am Hahnenbach im Süden im Bereich der Burgruine Dill und der Ruine Hellkirch gesichert werden. Von der Biotopkartierung wurde der Biototyp Ruine/Gemäuer außerdem im Bereich des "Ehemaligen Schießstandes südlich von Kirchberg" erfaßt.

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 v.a. im Westen und Süden entlang der Talränder von Kyr-, Kauer-, Simmer- und Lametbach wiederholt erfaßt. Zwischen Lindenschied und Woppenroth weist das Kyr-/Hahnenbachtal viele ehemalige Schieferabbauf Flächen auf. Hier liegt ein lokaler Schwerpunkt für die Sicherung des Biototyps im Süden des Rhein-Hunsrück-Kreises. Die Höhlen und Stollen in diesem Bereich sind Teil eines Biotopkomplexes mit landesweiter Bedeutung für den Fledermausschutz, der das untere Hahnenbachtal mit Seitentälern in den Landkreisen Rhein-Hunsrück, Birkenfeld und Bad Kreuznach umfaßt (AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994). Neben dem Erhalt der eigentlichen Höhlen und Stollen hat der Erhalt kleinräumig offener Schieferschutthalden im Benachbarung der Stollensysteme eine wichtige Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (s. Trockenbiotope).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
 - ▶ Sicherung der ökologischen Funktion der Höhlen und Stollen für Fledermäuse (vgl. ENGLÄNDER & JOHNNEN 1960) und andere höhlenbewohnende Tierarten.
 - ▶ Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen.
 - ▶ Sicherung eines Biototyps mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. AK FLEDERMAUSSCHUTZ 1994).
 - Erhalt Stollensysteme des Hahnenbaches (landkreisübergreifend).
 - ▶ Sicherung von kleinräumig offenen Haldenbiotopen in Verbindung mit Höhlen und Stollen (in der Zielekarte nicht separat dargestellt).

D. 2.2.8 Planungseinheit Soonwald

Leitbild der Planung: Die Landschaft ist nahezu unbesiedelt und weitgehend geschlossen bewaldet. In einem Streifen vor allem am Nordrand sowie kleinflächig am Südwestrand des Soonwaldes grenzen Grünlandbiotopkomplexe mit hohen Anteilen von Feucht- und Magerwiesen sowie einzelnen Borstgrasrasen an die ausgedehnten Waldflächen an.

Der Wald wird von zum Teil locker geknüpften Netzen von Laubwäldern mittlerer Standorte, v.a. aus Buche, aber auch aus Eiche, mit meist kleineren Altholzbeständen gegliedert, die in ausgedehnte Laub-Nadel-Mischwälder eingelagert sind. Vielfach bilden Laub- und Mischwälder intensiv miteinander verzahnte Komplexe. Die Laubwaldbestände mittlerer Standorte sind ihrerseits wieder zum Teil großflächig mit Sumpfwäldern verzahnt. Im Bereich des Durchbruchs des Simmerbaches durch den Quarztrücken des Soonwaldes bestehen größere Komplexe aus Trocken- und Gesteinshaldenwäldern sowie Wäldern mittlerer Standorte. Einzelne Waldbestände werden nicht mehr forstwirtschaftlich genutzt.

Viele der Laubwaldbereiche grenzen an meist kleinere, von Extensivgrünlandbiotopen geprägte Offenlandbiotopkomplexe u.a. im Bereich von Waldwiesen oder Quellmulden innerhalb des Waldes an; zum Teil bilden die Laubwälder mittlerer und feuchter Standorte mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden oder Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte lichte oder kleinfragmentierte Waldbestände mit einer mittelwaldartigen Struktur und einem Unterwuchs, der stark von extensiv genutzten (meist beweideten) Grünlandgesellschaften bestimmt wird.

Der Soonwald bietet mit einem Wechsel von Altholzinseln, lichten Mittelwäldern und extensiv genutzten Offenlandbiotopen innerhalb des Waldes zahlreichen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum, die an alte bzw. an lockere Waldstrukturen sowie an extensiv genutzte (Halb-) Offenland- und reichstrukturierte Übergangsbiotopkomplexe angepaßt sind. Dazu zählen neben anderen Schwarzspecht, Hohltaube, Mauersegler, Haselhuhn sowie Tagfalterarten wie z.B. der Gemeine Scheckenfalter, die zum Teil bedeutende Populationen ausbilden.

Oft liegen in den Waldwiesen bzw. -blößen Teiche und Weiher mit sauren, nährstoffarmen Milieubedingungen. Die Stillgewässer sind u.a. als Lebensraum einer Artengemeinschaft typischer "Moorlibellen" von landesweiter Bedeutung. Die Grünlandkomplexe am Nordrand des Soonwaldes, v.a. in der Aue des Brühlbaches, werden von typischen Arten vielfältiger magerer und feuchter Grünlandbiotopkomplexe, wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Silberscheckenfalter und Kleiner Ampferfalter, besiedelt.

Wälder

Die Planungseinheit ist fast vollständig bewaldet. Ursache ist die standörtliche Ungunst der anstehenden Taunusquarzite des Höhenzuges (s. Kap. B. 2.8). Lediglich entlang der Talmulden am Nordrand der Planungseinheit und im Bereich der Rodunginsel um Henau im Südwesten herrscht landwirtschaftliche Nutzung vor.

Heute überwiegt Nadelholz die Baumartenzusammensetzung, v.a. die Fichte, während die Buche, deren Wälder mittlerer Standorte von Natur aus in der Planungseinheit vorherrschen würden, deutlich zurücktritt. Lichte durchweidete Mittelwälder, die noch vor 200 Jahren das Waldbild des Soonwaldes stark bestimmten, sind heute nahezu vollständig verschwunden (s. Kap. B. 3).

Aktuell hat die Waldfläche und -struktur des Soonwaldes durch die Sturmschäden des Jahres 1990, bei denen in Teilbereichen bis zu 30% der Waldbodenfläche von Windwürfen betroffen waren, einen bedeutenden Eingriff erfahren.⁴⁹²

⁴⁹² In die Zielekarten wurden diejenigen Flächen als Wälder mittlerer Standorte mitaufgenommen, die nach den Windwürfen im Staatswald bereits wieder aufgeforstet und jetzt vollständig mit Laubholz bestockt wurden, während sie vorher ganz überwiegend aus Nadelholzbeständen bestanden. Das betrifft in erster Linie die Bereiche des Staatsforstes Entenpfuhl südwestlich von Argenthal (s. Karten der Windwurfbereiche und Aufforstungsflächen und KLOSEN mündl.).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die Situation der altholzbewohnenden Vogelarten erscheint in der Planungseinheit derzeit relativ günstig, was in der hohen Zahl von 24 bekannten Schwarzspechtbrutpaaren und der z.T. hohen Siedlungsdichte der Art zum Ausdruck kommt. Bezogen auf die große Ausdehnung des Gesamtwaldgebietes ist die Situation der Laubwald- bzw. der Altholzverteilung allerdings dadurch gekennzeichnet, daß die Altholzbestände zumeist als relativ kleine Flächen in die ausgedehnten übrigen Wälder, die von der Fichte dominiert werden, eingelagert sind. Das gilt z.B. für die Waldbereiche der Quarzitkämme um den Simmern-, Ginster- und den Schanzer Kopf. Auch die etwas größeren Laubwaldkomplexe, die z.B. an der Gemündener Höhe, der Wildburger Höhe, am Eichberg südlich von Ellern sowie am Nordrand der Planungseinheit südwestlich von Argenthal bis Tiefenbach existieren, sind relativ stark von Fichtenbeständen fragmentiert. Während der zuletzt genannte Bereich durch Eichenbestände der Altersklasse über 100 Jahre und über 150 Jahre dominiert wird, überwiegen in den übrigen mittelgroßen Laubwaldkomplexen sowie bei den kleinen Beständen die Buchenaltbestände der Altersklasse über 150 Jahre, z.T. in Verbindung mit Beständen der Altersklasse über 180 Jahre oder auch über 120 Jahre. Das dürfte auch für die biotopkartierten Buchenbestände gelten, für die keine genauen Altersangaben vorliegen, die jedoch vom Schwarzspecht, an der Wildburg auch vom Rauhfußkauz, besiedelt werden. Lediglich z.B. am Hochsteinchen und an der Gemündener Höhe schließen sich an (kleine) sehr alte Buchenbestände auch (größere) jüngere Bestände der Altersklasse über 80 Jahre an. Die nachwachsenden Buchen-Bestände dieser Altersklasse erscheinen insgesamt in der Planungseinheit nur in sehr geringen Flächenanteilen vertreten.

- ▶ 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.
 - Aufgrund ihrer hohen Bedeutung für Sicherung der Populationen altholzbewohnender Vogelarten, insbesondere des Schwarzspechts, sind v.a. alle (Buchen-) Bestände mit Nachweisen der Art deutlich in ihrer Nutzungsdauer heraufzusetzen oder im Einzelfall auch ganz aus der Nutzung zu nehmen (s. Naturwaldzellen).
 - Notwenig erscheint es besonders, das Defizit bei den nachwachsenden Buchenbeständen abzubauen und um die vorhandenen Altbestände größerflächige Laubholzkomplexe zu entwickeln.
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).
- ▶ Entwicklung von Naturwaldzellen (vgl. Kap. E. 2.1.1.e).

Als eines der größten geschlossenen Waldgebiete Westdeutschlands erscheint der Soonwald prädestiniert dafür, in ihm die verschiedenen natürlichen Laubwaldgesellschaften, die real wie potentiell natürlich vorhanden sind, in ihrer natürlichen Entwicklung zu sichern und zu entwickeln. Dazu bietet sich die Möglichkeit an, zumindest auf kleinerer Fläche "Totalreservate" in Form von Naturwaldzellen einzurichten. Die Naturwaldzellen sollten dabei v.a. Bestände bzw. Standorte von Hainsimsen-Buchenwäldern verschiedener Ausbildung umfassen, können aber auch Waldgesellschaften der Sonderstandorte wie die feuchten Buchen-Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder sowie verschiedene Ausbildungen von Sumpfwäldern einschließen (vgl. KRAUSE 1972 und die Karten der HpnV). Anzustreben sind Flächengrößen der Naturwaldzellen von ca. 50 ha, die deutlich über der derzeitigen durchschnittlichen Größe solcher Flächen in Rheinland-Pfalz von 11 ha (BAUER 1989) liegt.

- Ansatzpunkte für Naturwaldzellen (Kernflächen) können z.B. Buchenaltholzbestände bilden, die allein schon wegen ihrer großen Bedeutung für altholzbewohnende Vogelarten von einer kurzfristigen Nutzung auszunehmen sind (s.o.). Möglich erscheint z.B. aber auch die Einbeziehung von Flächen, die derzeit infolge der Windwurfereignisse keinen Wald tragen, um auf ihnen die natürliche Waldentwicklung nach einer Katastrophe zu verfolgen.

2) Sicherung lichter Mittelwälder mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1.f).

Aufgrund der vielfältigen Waldnutzungen, v.a. der Waldweide, waren sehr lichte Laubwälder mit einer mittelwaldartigen Struktur und einem Unterwuchs aus Borstgrasrasen und Magerwiesen ehemals für den Soonwald bezeichnende Biotope mit hoher Arten- und Biotopschutzbedeutung (s. Kap. B. 3 und B. 4). Heute sind solche Biotopstrukturen nur noch kleinflächig vorhanden. Die Biotopkartierung erfaßte südwestlich der Glashütter Wiesen einen Alteichenbestand mit sehr weitständigen, sehr alten Eichen und daher einem "wiesenartigen Eindruck", in dem Schwarzspecht und der sonst im Soonwald sehr seltene Grünspecht gemeinsam vorkommen. In der Nähe dieses Bestandes existiert das letzte Vorkommen des Haselhuhns im Soonwald, das u.a. offene, besonnte Bereiche mit niedriger rasenartiger Vegetation benötigt, wie sie in lockeren Mittelwäldern vorhanden sind. Ein weiterer sehr kleiner Mittelwald mit Borstgrasunterwuchs unter über 180jährigen Eichen wurde im Schweizersborn östlich des Forsthauses Ellerspring kartiert. Auf die besondere Arten- und Biotopschutzfunktion solcher Wälder weist auch der Biotopkartierungsnachweis des landesweit vom Aussterben bedrohten Weißen Waldportiers (*Brintesia circe*) in einem lichten Eichenwald nordöstlich des Forsthauses Leidenshaus hin. Auch die Brutnachweise baumbrütender Mauersegler im NSG "Im Eschen" am Lametbach (EISLÖFFEL 1992), dessen Waldbild durch die frühere Waldweide- und Mittelwaldwirtschaft geprägt ist, unterstreichen die besondere Bedeutung solcher Waldstrukturen. Langfristig erscheint es aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wünschenswert, dem Mittelwald im gesamten Soonwald wieder einen Anteil von etwa 20% einzuräumen, wie er vor der letzten großen Umwandlungswelle zur Mitte des 19. Jahrhunderts bestanden hat.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumannsprüchen wie Weißer Waldportier, Mauersegler, und solchen mit großen Raumannsprüchen wie Haselhuhn.
 - Erhalt der wenigen Waldbestände mit lichter Mittelwaldstruktur und langfristige Wiederausdehnung entsprechender Biotopstrukturen in ihrem Umfeld; dies gilt insbesondere für den Waldbestand südwestlich der Glashütter Wiesen und den kleinen Bestand östlich des Forsthauses Ellerspring.
 - Mittelfristig günstige Voraussetzungen zur Entwicklung sehr lichter Eichenwälder mit mittelwaldartiger Struktur und Magergrünlandbiotopen als Unterwuchs bieten Windwurfflächen in Alteichenbeständen der Altersklasse über 100 und über 150 Jahre, die noch nicht wieder aufgeforstet worden sind (z.B. im Gemündener Wald südwestlich Gemünden oder im Lützelsoon südlich von Gehlweiler).

3) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Bei den Wäldern der Sonderstandorte überwiegen in der Planungseinheit die Waldtypen sehr frischer bis nasser Standorte. Hierbei gelten die Ausführungen zu den "Feuchtwäldern" der Inneren Hunsrückhochfläche im Grundsatz auch für den Soonwald (s. Planungseinheit 5). Dabei scheinen im Soonwald die Standortbeeinflussungen und -veränderungen durch Entwässerungen besonders groß (s. Kap. B. 3). Es erscheint daher besonders wichtig, alle derzeit noch vorhandenen Quell- und Sumpfwälder sowie ihre Verzahnungen mit weiteren Feuchtwaldtypen zu sichern und das Standortpotential für entsprechende Feuchtwald (-komplexe) auszuschöpfen. Das gilt sowohl für die eher kleinflächigen Möglichkeiten zur Entwicklung von Birken-Erlen-Sumpfwald (Sphagnum-Alnus glutinosa-Gesellschaft; SCa/n) als auch für die ausgedehnteren Möglichkeiten zur Entwicklung feuchter Geißblatt-Stieleichen-Hainbuchen-Wälder (Stellario-Carpinetum periclymenetosum; HAai, HAau) und feuchter Buchen-Eichenwälder (Fago-Quercetum molinietosum; ECu) besonders am Nordrand der Planungseinheit.

Trocken- und Gesteinshaldenwälder und ihr standörtliches Entwicklungspotential sind in der Planungseinheit sehr selten.

► Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.

- Erhalt aller kleinen Sumpfwaldbestände und ihrer Verzahnungen mit weiteren Feuchtwaldtypen z.B. im Schwappelbruch nördlich der Glashütter Wiesen oder in den Waldbereichen mit Quellmulden und staufeuchten Standorten östlich von Tiefenbach, östlich von Gemünden oder südlich von Gehlweiler.
- Entwicklung von Sumpfwäldern auf den im Wald gelegenen Standortpotentialflächen. Der Birken-Erlen-Sumpfwald kann dabei z.B. östlich von Argenthal sowie größerflächig im Lützelsoon südwestlich von Schlierschied entwickelt werden.

► Erhalt und Entwicklung vielfältiger Feuchtwälder auf dem feucht-nassen Standortkomplex der Tal- und Hangmulden.

- Das gilt besonders für die Gräfenbachquellmulde um das Schwappelbruch und die Glashütter Wiesen sowie den Nordrand der Planungseinheit zwischen Argenthal und Tiefenbach sowie Teile des Lützelsoons südlich von Schlierschied. In diesen Bereichen mit einem hohen Entwicklungspotential für verschiedene Waldvegetationstypen feucht-nasser Standorte auf kleinem Raum wird neben den anderen Feuchtwaldtypen auch das Standortpotential zur Entwicklung feuchter Buchenwälder aufgegriffen.

► Erhalt und Entwicklung von feuchten Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Eichenwäldern.

- Entwicklungsschwerpunkte für feuchte Eichen-Hainbuchen-Wälder liegen südlich von Ellern, östlich von Riesweiler und südöstlich der Thiergartenwiese.
- Die größten Standortpotentiale zur Entwicklung feuchter Buchen-Eichenwälder bestehen südlich von Riesweiler und östlich von Tiefenbach.

► Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.

► Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

Enge Verzahnungen beider Vegetationstypen mit Felsen und Wäldern mittlerer Standorte existieren an den Talhängen des Simmerbach-Durchbruchstals südlich von Gehlweiler. Darüber hinaus finden sich entsprechende Biotopkomplexe nur kleinflächig und nicht in dieser Vollständigkeit an den Quarzitkuppen der Wildburg und der Koppensteiner Höhe. Kleinflächig können Trocken- und Gesteinshaldenwälder (Luzulo-Quercetum, Aceri-Tilietum und Tilio-Ulmetum) an der Koppensteiner Höhe entwickelt werden; der Linden-Ulmen-Ahorn-Schluchtwald kann außerdem in einem kleinen Bestand auf dem Kamm des Lützelsoons entwickelt werden. Bemerkenswert erscheint die standörtliche Möglichkeit zur Entwicklung des Karpatenbirken-Ebereschenblockschuttwaldes (*Betula carpatica*-*Sorbus aucuparia*-Gesellschaft) auf Quarzitblockschutthalden über dem Simmerbachtal im Bereich der Koppensteiner Höhe. Diese Gesteinshaldenwaldausbildung ist im Hunsrück sehr selten (vgl. KLAUCK 1985).

- Erhalt der bestehenden Trocken- und Gesteinshaldenwälder und ihrer Verzahnungen mit Wäldern mittlerer Standorte und Felsbiotopen im Bereich des Simmerbach-Durchbruchs, an der Wildburg und an der Koppensteiner Höhe.
- Die Standortpotentiale zur Entwicklung von Trocken- und Gesteinshaldenwäldern an der Koppensteiner Höhe und im Lützelsoon sind auszuschöpfen; an der Koppensteiner Höhe hat die Entwicklung des Karpatenbirken-Ebereschenblockschuttwaldes auf dem Standort der *Vaccinium myrtillus*-*Betula carpatica*-Gesellschaft (EE) eine besondere Bedeutung.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.4)

Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Äcker

Der Anteil der Offenlandbiotope ist sehr gering. Nur am Nordrand der Planungseinheit im Übergang zur Simmerner Mulde und auf der Rodungsinsel von Henau herrschen landwirtschaftlich genutzte Offenlandbiotope vor. Lediglich östlich von Mengerschied und um Henau spielt dabei der Ackerbau eine größere Rolle, sonst überwiegt deutlich die Grünlandnutzung. Außerdem existieren innerhalb des Waldes kleinflächig Offenlandbiotope in Form von "Waldwiesen", die auf früheren Waldblößen angelegt wurden. Ihre Zahl und Ausdehnung hat im Laufe der Zeit abgenommen; den größten Grünlandkomplex innerhalb der Waldes bilden heute die Glashütter Wiesen am Gräfenbach.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen kommen meist als Komplex mit Magerwiesen oder auch mit mittleren Wiesen im Bereich der kleinen Grünlandflächen innerhalb der ausgedehnten Wälder z.B. in den Quellmulden der kleinen Bäche sowie am Soonwaldrand im Bereich der Rodungsinsel von Henau und in den Talmulden z.B. des Neubrühlbaches vor. Vereinzelt existieren reine Feucht- und Naßwiesen auf staufeuchten Standorten im Bereich sehr alter Waldwiesen (z.B. südöstlich von Riesweiler). Die Grünlandflächen in den Talmulden am Soonwaldrand werden von Wiesenpieper und Braunkehlchen in z.T. hoher Siedlungsdichte besiedelt, was auf das Vorhandensein ausgedehnter extensiver feuchter Grünlandbiotope hinweist (z.B. Brühlbach bei Argenthal). Die Feuchtwiesen am Rand wie in den Waldflächen haben eine hohe Bedeutung für feuchtwiesentypische Falterarten wie den Silberscheckenfalter, den Braunfleck-Permutterfalter und den Kleinen Ampferfeuerfalter, die bei den stichprobenhaften Bestandsaufnahmen im Bereich der Waldwiesen entlang des Lametbaches und in der Ur-

sprungmulde des Gräfenbaches (NSG Glashütter Wiesen und Umgebung) höchst vertreten waren. Dabei ist besonders das Auftreten des Silberscheckenfalters bedeutsam, der im Bereich feuchter Waldwiesen zahlreich vertreten war.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Braunfleck-Perlmutterfalter, Kleiner Ampferfeuerfalter und Silberscheckenfalter sowie weiterer für strukturreiche Offenlandbiotope typische Tierarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteil vielfältiger Extensivgrünlandkomplexe der Talauen und weiten Bachursprungmulden.
 - Das gilt v.a. für die Talmulden von Brühl- und Neubrühlbach am Soonwaldrand; östlich von Ellern, zwischen Argenthal und Riesweiler sowie um Argenthal sind großflächig extensive Grünlandbiotope mit Feuchtwiesen und anderen standörtlich möglichen Extensivbiotopen zu sichern (planungseinheitenübergreifend).
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Braunfleck-Perlmutterfalter und Silberscheckenfalter sowie der Ansprüche typischer Tierarten strukturreicher Halboffenlandbiotope.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteil der Waldwiesen des Soonwaldes.
 - V.a. im Bereich noch nicht wieder aufgeforsteter Waldblößen u.a. in Kontakt zu Feuchtwäldern sind Feuchtwiesen zusammen mit Magerbiotopen zu entwickeln. Das gilt z.B. für den Lützelsoon südlich von Gehlweiler oder die Gräfenbach-Bachursprungmulde.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Ausgedehnte Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind am Soonwaldrand östlich von Dichtelbach (s. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden) sowie im Lametbachtal südlich Mengerschied vorhanden. Auch am Soonwaldrand zwischen Tiefenbach und Riesweiler ist der Anteil mageren Grünlandes relativ hoch. Im Bereich der erhaltenen Waldwiesen zeigen die Vorkommen des Gemeinen Scheckenfalters extensive Wiesenbereiche an. Sein relativ stetiges Auftreten im Bereich der Soonwaldwiesen verdient besondere Beachtung. Allerdings steht zu vermuten, daß die Art, wie weitere Tierarten magerer Offen- und Halboffenlandbiotope, bei einer früher weit größeren Ausdehnung von Magerbiotopen in Verbindung mit sehr lichten Wäldern deutlich verbreiteter auftrat (s. Kap. B. 3). Problematisch erscheint die z.T. zu intensive Nutzung vorhandener Grünlandbiotope im Wald, wie sie SCHREIBER (1990) für das NSG Glashütter Wiesen dokumentiert, und bei der die mageren zugunsten der mittleren Grünlandbiotope zurückgedrängt werden.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Neuntöter und verschiedenen Tagfalterarten wie Gemeiner Scheckenfalter sowie der Ansprüche typischer Arten strukturreicher Halboffenlandbiotope.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen in den Talauen und weiten Bachursprungmulden.
- ▶ Erhalt und Entwicklung kleiner extensiver Waldwiesen sowie größerer Biotopkomplexe verschiedener Magerbiotope u.a. in Verbindung und Kontakt zu Feuchtwäldern oder Mittelwäldern.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines heute seltenen Biotoptyps.

- Kleine Offenlandbereiche mit Magerwiesen und Borstgrasrasen lassen sich z.B. auf in Folge der Windwurfereignisse entstandenen, noch nicht wieder aufgeforsteten Waldblößen am Rand des Lametbachtals südlich von Mengerschied entwickeln.
- Im Bereich aller vorhandenen Waldwiesen ist der Anteil von Mageren Grünlandbiotopen zu erhöhen; eine besondere Bedeutung hat die Wiederentwicklung magerer Wiesen und Weiden in Verbindung mit Borstgrasrasen und Feuchtwiesen im Bereich der großflächigen Glashütter Wiesen.

3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Borstgrasrasen konzentrieren sich heute auf drei Bereiche im Soonwald. Großflächig im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen und Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ist der Biotoptyp im NSG Glashütter Wiesen ausgebildet; im Bereich des Schanzerkopfes existiert ein Bestand im Komplex mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, und südlich von Dichtelbach im äußersten Nordosten der Planungseinheit liegen die Borstgrasrasen in einem größeren Bestand von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Von *Calluna vulgaris* dominierte Zwergstrauchheiden sind in der Planungseinheit heute nicht mehr entwickelt.

Faunistisch ist der großflächige Magerrasenkomplex südlich von Dichtelbach durch zahlreiche Tagfalterarten gekennzeichnet, mit hohen Anteilen von Halboffenlandbiotopbewohnern sowie Arten feuchter Magerwiesen wie Silberscheckenfalter und Kleiner Ampferfeuerfalter, die insgesamt das Bild eines reichstrukturierten, extensiv genutzten Wiesen- und Weidenkomplexes vermitteln, in dessen Zentrum Borstgrasrasen liegen. In den floristisch gut ausgebildeten Beständen kommt das extrem zurückgegangene Kleine Knabenkraut heute noch vor (eigene Beobachtungen).

Auch die Biotopkomplexe im NSG Glashütter Wiesen werden von einigen Vogel- und Tagfalterarten besiedelt, die als Teillebensraum auf Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden angewiesen sind. Neben Wiesenpieper und Braunkehlchen ist im besonderen Maße der Gemeine Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*) herauszustellen, der in Rheinland-Pfalz - soweit aktuelle Daten vorliegen - heute nahezu ausschließlich auf die Magerrasenkomplexe der Hochlagen des Hunsrücks beschränkt ist (vgl. Biotopsteckbrief 9).

Beide Bereiche zeichnen sich durch einen hohen Anteil von Tierarten aus, die noch bis Mitte dieses Jahrhunderts als typisch für große Teile des Landkreises, speziell des Soonwaldes, galten.

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden existierten früher auch in den ebenfalls verbreiteten, oft lichten Mittelwäldern. Diesen Komplexen aus heidenartigen und Gehölzbiotopen kommt eine sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, v.a. für Tierarten der Übergangsbereiche zwischen Gehölz- und Offenlandbiotopen, zu (s. Kap. B. 4). Ebenfalls von hoher Bedeutung war die Existenz von Offenlandbiotopkomplexen mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Naß- und Feuchtwiesen. Ihre Artenschutzbedeutung wird heute rudimentär u.a. durch das Vorkommen des Gemeinen Scheckenfalters unterstrichen.

Sind vielfältige Komplexe aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Wäldern (Mittelwälder) und extensiv genutzten Offenlandbiotopen entwickelt, entstehen großflächig Lebensräume mit einer überragenden Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz. Im Vordergrund der Planung stehen der Erhalt der Populationen bzw. die Wiederansiedlung gefährdeter Pflanzen, Pflanzengesellschaften, Käfer, Libellen, Tagfalter und Vögel (alt- und totholzbewohnende Bockkäfer, Moorlibellen [s.u.], Dukatenfeuerfalter (*Heodes virgaureae*), Bekassine, Heidelerche, Ziegenmelker, Grünspecht, Haselhuhn u.a.).

Aufgrund des Standortpotentials ist es notwendig, zur Entwicklung der Biotopkomplexe auch auf Waldflächen, überwiegend jedoch auf Windwurfflächen, zurückzugreifen. Zur nachhaltigen Entwicklung und Sicherung der Arten- und Biotopschutzfunktion dieser Bereiche ist es notwendig, detaillierte Nutzungssysteme (u.a. Waldwiesen- und Holznutzung, Waldbeweidungssysteme) zu entwickeln.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Erhalt aller Ausprägungen und Sicherstellung eines Zustandes, der den qualitativen Anforderungen der im Biotopsteckbrief niedergelegten Biotopstandards entspricht.
 - Entwicklung des Biotoptyps v.a. in Bereichen mit bestehenden Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheiden-Flächen sowie im Bereich bestehender, extensiv genutzter Biotope.
- ▶ Entwicklung von großflächigen und räumlich eng miteinander verbundenen Biotoptypen-Komplexen, in deren Zentrum Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden liegen.
- ▶ Entwicklung von vielfältigen Komplexen aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Wäldern (Mittelwälder) und extensiv genutzten Offenlandbiotopen.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Ziegenmelker, Heidelerche, verschiedenen Tagfalter-, Libellen- und Käferarten sowie der Standortansprüche gefährdeter Pflanzenarten.
 - Schwerpunktmäßig sind solche Biotopkomplexe im Bereich bestehender Offenlandbiotop, im Bereich bestehender Mittelwälder, in an Sumpfwaldkomplexe angrenzenden Bereichen sowie im Bereich von Teichen und Weihern zu entwickeln.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind in der Planungseinheit selten. Außer der mit Streuobst bestandenen Thiergartenwiese im Soonwald existiert der Biotoptyp nur im Bereich der Rodungsinsel um Henau.

- ▶ Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- ▶ Entwicklung von ortsnahen Streuobstwiesen.
 - Um Henau sind die ortsnahen Streuobstwiesen durch Entwicklung von Streuobstbeständen auf vorhandenen Grünlandflächen zu vergrößern. Um Dichtelbach ist planungseinheitenübergreifend ein Streuobstwiesengürtel zu entwickeln.

5) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

Der einzige Bestand des Biotoptyps existiert in der Talaue des Simmerbach-Durchbruchs südlich von Gehlweiler.

- ▶ Erhalt eines im Landkreis seltenen Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt der Röhrichte und Großseggenriede als Bestandteil eines vielfältigen Grünlandkomplexes mit Feucht- und Naßwiesen im Simmerbachtal südlich von Gehlweiler.

6) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Felsen, Trockenrasen, Trockengebüsche

Bestände des Biotoptyps Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche sind in der Planungseinheit selten. Natürliche Felsbiotope kommen im Bereich der höchsten Erhebungen des Soonwaldkammes und im Bereich des Simmerbach-Durchbruchstales vor.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von (trocken-warmen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

Entlang des Soonwaldkammes existieren einzelne Gipfelfelsen und -klippen aus widerstandsfähigem Taunusquarzit. Sie sind v.a. geologisch interessant (s. HANLE 1990). Im Bereich der Wildburg östlich von Mengerschied und des Koppensteins nördlich von Henau können Felsen zusammen mit dem Biotoptyp Ruinen einschließlich der "Burgwälder" auf Sonderstandorten als Teil eines naturhistorisch und aus Arten- und Biotopschutzsicht bemerkenswerten Biotopkomplexes erhalten werden (s. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern). Herauszustellen sind hier die Vorkommen biotoptypischer Arten wie Gewöhnliche Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) und Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*) [Koppenstein] oder Mauereidechse [Wildburg] weit außerhalb der klimatisch begünstigten Täler des Rhein-Hunsrück-Kreises. Die Biotopbestände des Simmerbach-Durchbruchstals sind als Bestandteile eines Netzes lokal wärmebegünstigter Kleinstandorte auf Schiefer, entlang derer eine Reihe seltener trockenbiotoptypischer Tier- und Pflanzenarten in den östlichen Hunsrück vordringen kann, von besonderem Interesse. Im Durchbruchstalabschnitt nördlich von Königsau ist dabei z.B. das Auftreten der Felsenkirsche (*Prunus mahaleb*) pflanzengeographisch besonders bedeutsam, da es den nördlichsten Ausläufer des Vorkommensschwerpunktes in den Xerothermbiotopen des Nahetals darstellt (s. BLAUFUSS & REICHERT 1992).

- ▶ Erhalt eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt eines aus geologischer sowie natur- und kulturhistorischer Sicht bedeutsamen Landschaftselementes.
 - Erhalt der Biotopausbildungen des Soonwaldkammes (vom Teufelsfels im Süden bis zum Hochsteinchen im Norden).
- ▶ Erhalt von Biotopen mit Trittsteinfunktion für xerothermophile Arten.
 - Erhalt der Biotopausbildungen im Durchbruchstal des Simmerbaches.

Fließgewässer

Längstes Fließgewässer im Soonwald ist der Lametbach, der in der Längstalmulde am Südrand der Planungseinheit entspringt; hier liegt ferner die Bachursprungmulde des Gräfenbaches. Aus den geschlossenen Waldbereichen fließen zudem etwa ein Dutzend kleiner Seitenbäche dem Brühl-/Lametbach und dem Neubrühlbach zu, die in der Simmerner Mulde parallel zum Soonwaldkamm verlaufen. Im Nordosten und Südwesten wird der Soonwald durch die kurzen Durchbruchstalabschnitte von Gulden- und Simmerbach unterbrochen.

Die Gewässerqualität der Bäche im Soonwald ist sehr gut (z.B. Gräfen- und Lametbach durchgängig Güteklasse I); damit ist eine wichtige Voraussetzung zur Ausbildung mittelgebirgstypischer Fließgewässer-Lebensgemeinschaften gegeben. Auf das Vorhandensein naturnaher Bachbiotopstrukturen weisen die regelmäßigen Funde der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) an den von EISLÖFFEL (1989) untersuchten Soonwald-Teichen (s. Stillgewässer) hin; die Entwicklungshabitate der fließgewässertypischen Art dürften in den kleinen Bächen im Umfeld der Teiche liegen. Auffällig ist, daß die ornithologischen Daten keine Hinweise auf Vorkommen z.B. der Wasseramsel an den größeren Bächen enthalten, an denen sie früher nachgewiesen wurde (vgl. KUNZ & SIMON 1982, KAISER 1985). Dies steht in Zusammenhang mit der Gewässerversauerung, die im Soonwald besonders stark ausgeprägt ist, und dabei offensichtlich relativ lange Bachabschnitte wesentlich beeinflußt (vgl. KRIETER 1984, 1991; KAISER 1985 und Kap. B. 4). Nach den zur Verfügung stehenden Informationen scheint unter diesem Aspekt die Fließgewässersituation in der Planungseinheit aus ökologischer Sicht zunehmend problematisch.

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 Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- ▶ 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 Überflutungsausläufe und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

3) Erhalt und Entwicklung naturnaher Quellbäche und Bachoberläufe.

- ▶ Erhalt und Entwicklung des typischen Artenpotentials von Quellbächen und Bachoberläufen im Bereich des Soonwaldes.
 - Zur Abmilderung der sehr großen Versauerungsproblematik im Krenal und Rhithral ist für die im Wald verlaufenden Bachbiotope v.a. die Entwicklung von Laubwaldstreifen um die Quellbereiche und entlang der Bachoberläufe notwendig (vgl. WENDLING 1987 und HERING et al. 1993).

Stillgewässer

Stillgewässer sind v.a. in der Mitte der Planungseinheit zerstreut vorhanden, während sie in den Soonwaldteilen östlich von Argenthal, südlich von Mengerschied und Gemünden sowie im Lützelsoon weitgehend fehlen. Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes von überragender Bedeutung sind dabei alle Teiche und Tümpel mit "Moorgewässercharakter" (s. Kap. B. 4) und keinem oder sehr geringem Nutzungseinfluß. Dort existieren Vorkommen von Moorlibellenarten wie Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*). Der Verbreitungsschwerpunkt der Arten im Soonwald ist dabei von landesweitem Interesse (EISLÖFFEL et al. 1992). Relativ dicht sind Stillgewässer, die von diesen Arten besiedelt werden, im Bereich "Simmerner Stadtwald" nördlich des Lametbachtals vorhanden; weiterhin kommen die Arten z.B. an den Waldtümpeln beim Waldsee südlich von Argenthal und an den Landschaftsteichen am Erzweg östlich von Tiefenbach vor (EISLÖFFEL 1989). An den Landschaftsteichen wurden außerdem verschiedene Heidelibellenarten und der Zwergtaucher nachgewiesen, die die besondere Biotopvielfalt dieses Stillgewässerkomplexes unterstreichen.

Eine hohe Gefährdung für die Moorteiche und -tümpel stellen Unterhaltungs- oder Intensivierungsmaßnahmen (Fischteichnutzung), aber auch eine zu große Beschattung durch aufkommende Fichtenpflanzungen dar; nach Gewässerstrukturveränderungen am "Torfmoosteich im Lametbachtal" verschwand z.B. die einzige rheinland-pfälzische Population der Nordischen Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*) (WEITZEL 1988, EISLÖFFEL 1989).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensraumanprüche hochspezialisierter "Moorlibellenarten" (s. Biotopsteckbrief 4).
 - Nachhaltige Sicherung aller vorhandenen Stillgewässer mit sauer-moorigen Standortbedingungen.
- ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
- ▶ Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

2) Entwicklung von kleinen Teichen und Tümpeln mit Moorgewässercharakter.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensraumansprüche hochspezialisierter "Moorlibellenarten" (s. Biotopsteckbrief 4).
- ▶ Erhöhung des Angebots an Stillgewässern mit hoher Arten- und Biotopschutzbedeutung in den ausgedehnten Waldbereichen (nicht in der Zielekarte dargestellt).
- ▶ Einbindung der Teiche und Tümpel in kleinräumig reichstrukturierte Komplexe aus feucht-nassen Laubwald- oder Offenlandbiotopen.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Der Biotoptyp kommt im Soonwald an zwei Stellen im Bereich der Burgruinen Wildburg östlich von Mengerschied und Koppenstein nördlich von Henau vor. Die besondere floristisch-vegetationskundliche Bedeutung der Komplexe trocken-warmer, felsiger sowie feuchter und stickstoffreicher Standorte an beiden Ruinen und in den unmittelbar anschließenden "Burgwäldern" wurde von SCHELLACK (1960) dokumentiert. Faunistisch bemerkenswert ist der Hinweis der Biotopkartierung auf ein Vorkommen der Mauereidechse an der Wildburg.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern.
- ▶ Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.
 - ▶ Erhalt des typischen Vegetationskomplexes von Trockenmauern, Ruinen, Felsbiotopen und Burgwäldern.
 - ▶ Erhalt des Biotoptyps für den zoologischen Arten- und Biotopschutz.

Höhlen und Stollen

Die Biotopkartierung erfaßte Höhlen und Stollen nur zweimal im Bereich der ehemaligen Eisengruben südlich von Tiefenbach und südlich von Argenthal.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
- ▶ Erhalt eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Artenschutz (v.a. für Fledermäuse; vgl. VEITH 1988).

E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele

E. 1 Prioritäten

Die in diesem Abschnitt genannten Landschaftsräume und Biotop sind für die Verwirklichung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Rhein-Hunsrück-Kreis 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 Rhein-Hunsrück-Kreis kommt unter diesen Gesichtspunkten folgenden Landschaftsräumen und Biotoptypen Priorität zu:

- 1) Fließgewässer- und Talrandbiotop von Ehr- und Baybach
 - a) Ehrbach
 - b) Baybach
- 2) Offenlandbiotopkomplexe und Feuchtwälder der Quellmulden der Hunsrückhochfläche
 - a) Baybach
 - b) Simmerbach
 - c) Grundbach
 - d) Klingelbach
 - e) Schnor-/Tiefbach
 - f) Altekülzer Bach
 - g) Neubrühlbach
 - h) Brühlbach
 - i) Feuchtwälder
- 3) Borstgrasrasen und Heiden der Hunsrückhochfläche und der Talränder
 - a) östlich und südlich Dichtelbach
 - b) südlich Erbach
 - c) nordöstlich Norath
 - d) nördlich Gondershausen
 - e) westlich Frankweiler
 - f) Rochusfeld bei Sargenroth
 - g) südwestlich Woppenroth
- 4) Struth
- 5) Soonwald

- 6) Waldbiotope des Rheinhunsrücks und des Mittelrhein-Durchbruchs
- 7) Trocken- und Streuobstbiotope des Mittelrhein-Durchbruchs
- 8) Flußbiotope des Rheins
- 9) Talräume von Simmer-, Kyr-/Hahnenbach und Guldenbach
 - a) Simmerbach
 - b) Kyr-/Hahnenbach
 - c) Guldenbach

Eine kurzfristige Realisierung der Planungsziele in diesen in Karte 3 dargestellten Bereichen ist von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz. Insbesondere in den Gebieten, die sich durch eine überdurchschnittliche Ausstattung mit bedeutsamen Lebensräumen und biototypischen Arten auszeichnen, lassen sich durch abgestimmte Maßnahmen und gezielte Förderung wirksam tragende Bereiche innerhalb des Biotopsystems 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) Fließgewässer- und Talrandbiotope von Ehr- und Baybach

- a) Ehrbach**
- b) Baybach**

Bedeutung: Beide Bachtäler zeichnen sich durch das Vorhandensein mittelgebirgstypischer Fließgewässerlebensgemeinschaften aus. Diese sind nicht nur in den naturnahen Hauptbachabschnitten ausgebildet, sondern gerade auch in den gefällereichen, sauberen Quellbächen. Hier kann beispielhaft auf die Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*) verwiesen werden. An den steilen Kerbtalrändern sind äußerst vielfältige Waldbiotopkomplexe entwickelt. Sie umfassen Wälder mittlerer Standorte, Trockenwälder sowie warm-trockene und kühl-feuchte Gesteinshaldenwälder und ihre Verzahnungen mit Felsbiotopen, die einer großen Zahl unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten. Vorhandene Höhlen und Stollen haben eine herausragende Bedeutung als Fledermaus-Winterquartier. In den wenig erschlossenen Talräumen finden sich in Talverengungen wie der Ehrbachklamm einmalige Landschaftsbilder großer Naturnähe; vereinzelt sind kulturhistorisch bedeutsame Biotopkomplexe im Bereich von Burgruinen erhalten.

Handlungsbedarf: An den Talhängen ist die große Waldbiotopvielfalt zu erhalten und zu entwickeln, wobei zur Sicherung der Vorkommen spezifisch angepaßter Tierarten wie dem Haselhuhn örtlich eine Auflichtung der Talrandwälder anzustreben ist (Baybach). Im Bereich der Fließgewässersysteme der schmalen Talauen sind örtliche Belastungen (z.B. Talverfichtungen, unpassierbare Mühlenwehre) abzubauen, um eine weitestmöglich durchgängige Entwicklung bachautentypischer Lebensräume und Lebensgemeinschaften zu ermöglichen.

2) Offenlandbiotopkomplexe und Feuchtwälder der Quellmulden der Hunsrückhochfläche

- a) Baybach
- b) Simmerbach
- c) Grundbach
- d) Klingelbach
- e) Schnor-/Tiefbach
- f) Alterkülzer Bach
- g) Neubrühlbach
- h) Brühlbach
- i) Feuchtwälder

Bedeutung: In den Offenlandbiotopen der Quellmulden, die früher vielfach als extensive Hutungen genutzt wurden, konzentrieren sich größere Anteile extensiver Grünlandbiotopkomplexe wie Feucht-, und Magerwiesen oder auch feuchte Borstgrasrasen. Sie bieten Lebensraum für ein vollständiges Spektrum biotoptypischer Tierarten, z.B. eine Faltergemeinschaft, die zahlreiche Arten magerer und feuchter Biotoparten enthält. Vogelarten wie Braunkehlchen und Wiesenpieper kommen hier stetig und in z.T. größerer Siedlungsdichte vor. In der Oberen Simmerner Mulde gehören mit Streuobst- und Einzelbäumen bestandene Grünlandbiotopkomplexe der Quellmulden auch zum Lebensraum des Raubwürgers. Die Offenlandbiotopkomplexe der Quellmuldenbereiche mit wechselfeuchten Standorten sind durch intensive Grünlandnutzung und zunehmende Ackerausdehnung stark bedroht. Viele Quellmuldenbereiche sind bereits stark beeinträchtigt und verändert, so daß die typische Arten- und Lebensgemeinschaft nur noch unvollständig vorhanden ist.

Charakteristische Biotopkomplexe der im Wald gelegenen, von hoch anstehendem Grund- und Stauwasser geprägten Teile der Quellmulden der Bäche sind häufig eng miteinander verzahnte Ausbildungen von Quell- und Sumpfwäldern sowie feuchten Eichen-Hainbuchen- oder Buchen-Eichen-Wäldern, seltener echte Erlen- und Birkenbruchwälder. Zusammen mit den Quellsümpfen und Quellbächen bilden sie naturnahe Biotopkomplexe mit spezifisch angepaßten Lebensgemeinschaften eines extremen Standortes. Solche Biotopkomplexe haben auf der Hunsrückhochfläche durch Entwässerungen und forstliche Eingriffe starke Bestandsverluste und Beeinträchtigungen erfahren.

Handlungsbedarf: In den Quellmulden im Offenland sind flächenhaft reichstrukturierte Biotopkomplexe aus feuchten Extensivgrünland- und Magerbiotopen zu erhalten und zu entwickeln. Insgesamt, aber besonders in bereits stark veränderten Quellmuldenbereichen, besteht ein hoher Handlungsbedarf der Wiederausdehnung vielfältiger Grünlandbiotopkomplexe.

In allen noch vorhandenen Feuchtwaldbiotopen sind Entwässerungs- und sonstige standortverändernde Maßnahmen zu unterlassen bzw. zu unterbinden. In den vorhandenen Biotopen sollten forstliche Maßnahmen allein auf die Wiederherstellung einer naturnahen Baumartenzusammensetzung abzielen. Auf den noch erhaltenen Standortpotentialflächen, die heute vielfach von Nadelholzbeständen eingenommen werden, sollten naturnahe Feuchtwaldkomplexe entwickelt werden.

3) Borstgrasrasen und Heiden der Hunsrückhochfläche und der Talränder

- a) östlich und südlich Dichtelbach
- b) südlich Erbach
- c) nordöstlich Norath
- d) nördlich Gondershausen
- e) westlich Frankweiler
- f) Rochusfeld bei Sargenroth
- g) südwestlich Woppenroth

Bedeutung: Außerhalb der Quellmulden der großen und kleinen Bachtäler sind auf der Hunsrückhochfläche qualitativ gut ausgebildete Borstgrasrasenbiotope bzw. Biotopkomplexe mit Magerwiesen sehr selten und isoliert. Die Biotope haben aufgrund ihres Pflanzenarteninventars (z.B. Kleines Knabenkraut, Grüne Hohlzunge), des Auftretens seltener Vegetationstypen wie den trockenen Ausbildungen von Flügelginster-Borstgrasrasen oder des Vorkommens seltener Tierarten wie dem Sonnenröschen-Widderchen und weiteren magerbiototypischen Falterarten eine hohe Arten- und Biotopschutzbedeutung. V.a. Wacholderheiden und die Heiden-Magerrasenkomplexe trockener Talhänge sind extrem bedrohte Biotopausbildungen.

Handlungsbedarf: Gut ausgebildete Biotopreste sind von anthropogenen Beeinflussungen durch die intensive 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. Biotopausbildungen von Wacholderheiden sind durch geeignete Pflegemaßnahmen vor weiteren Strukturveränderungen zu sichern; Magerrasen-Heidekomplexe trockener Talhänge und ihre Verzahnungen mit lichten Wäldern sind zumindest in einzelnen Bereichen aus aufgeforsteten bzw. stark verbuschten Flächen wiederzuentwickeln.

4) Struth

Bedeutung: Im Bereich der Struth haben sich für den Kreis in einmaliger Weise großflächig Feuchtwiesen mit seltenen Vegetationsausbildungen magerer und nasser Standorte, sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden mit Vorkommen seltener Arten wie der Glockenheide erhalten. Die Offenlandbiotope sind in vielfältige Waldkomplexe feucht-nasser Standorte v.a. in Eichen-Hainbuchenwäldern eingebunden. Flachmoorähnliche Grünlandbiotope erfüllen die Biotopansprüche extrem seltener Falterarten wie Großes Wiesenvögelchen. In den Waldbiotopen finden sowohl Altholzbeholder als auch Arten lichter Waldstrukturen Lebensraum.

Handlungsbedarf: In der Struth ist die Biotopvielfalt durch die Entwicklung von Moorheiden zu erhöhen. Der Anteil der Offenlandbiotope ist nicht weiter zu vermindern, sondern durch die Vernetzung heute isolierter Teilbereiche wieder zu erhöhen. Die Struktur der Grünland- und Magerbiotope ist durch eine extensive Bewirtschaftung zu erhalten und zu entwickeln. Insgesamt ist ein vielfältig aufgebauter Wald-Offenland-Biotopkomplex feucht-nasser Standorte zu entwickeln, wie er für die früheren "Hunsrück-Struthen" typisch war.

5) Soonwald

Bedeutung: Der Soonwald ist ein großflächig geschlossenes, nahezu unbesiedeltes Waldgebiet, das sich durch eine hohe Vielfalt unterschiedlicher Waldtypen, Offenlandbiotope und Stillgewässer auszeichnet. Zwar sind viele der Altholzbestände eher kleinflächig bzw. durch Fichtenbestände fragmentiert, doch bilden sie zusammen mit den Resten ehemals als Mittelwald bewirtschafteter Wälder einen heterogen aufgebauten Wald, der von zahlreichen typischen Tier- und Pflanzenarten besiedelt wird. Die Stillgewässer sind bzw. waren teilweise durch eine in Rheinland-Pfalz nahezu einmalige Fauna - u.a. die Nordische Moosjungfer - gekennzeichnet. Zusammen mit den extensiv genutzten Offenlandbiotopen bieten sich Entwicklungsmöglichkeiten für vielfältig strukturierte Wald-Offenland-Biotopkomplexe, wie sie nur noch in sehr wenigen Waldbereichen von Rheinland-Pfalz entwickeln könnten.

Handlungsbedarf: Zwei Faktoren ermöglichen die Entwicklung von vielfältig aufgebauten Wald-Offenland-Biotopkomplexen im Soonwald. Zum einen besteht ein hohes Standortpotential zur Entwicklung von Wäldern auf Sonderstandorten, zum anderen machen die großflächigen Windwurfflächen

eine Neuorientierung der Forstpolitik im Soonwald auch unter stärkerer Berücksichtigung von Zielen des Arten- und Biotopschutzes möglich.

Es sind vielfältig strukturierte Wälder aus Trocken- und Gesteinshaldenwäldern sowie Wäldern mittlerer Standorte vor allem im Südwesten des Soonwaldes im Bereich des Simmerbachdurchbruches zu sichern. Weiterhin sind großflächige Waldkomplexe mit Sumpf- (bzw. Feucht-) Wäldern und Wäldern mittlerer Standorte, die u.a. an Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden angrenzen, zu entwickeln. Ebenso sind - vor allem im Bereich noch vorhandener Mittelwälder - Komplexe aus lichten, mittelwaldartig aufgebauten Wäldern und Offenlandbiotopkomplexen aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Naß- und Feuchtwiesen zu entwickeln, in die auch Teiche und Weiher eingelagert sind. Solche Biotopkomplexe aus Wald-Offenlandbiotopen sind Lebensraum zahlreicher in Rheinland-Pfalz stark rückläufiger, überwiegend hochspezialisierter Tierarten. Hier lassen sich - wie im Falle der Mittelwälder - auch Waldbewirtschaftungsformen sichern, denen neben einer hohen Artenschutz- auch eine hohe kulturhistorische Bedeutung zukommt. Insgesamt ist die Waldbiotopvielfalt durch Reduzierung des Nadelwaldanteils zu erhöhen. Zur Sicherung der Arten- und Biotopschutzfunktion des Soonwaldes gehört schließlich eine Lenkung der verschiedenen Aktivitäten der Freizeitnutzung in dem großflächigen Waldgebiet.

6) Waldbiotope des Rheinhunsrücks und des Mittelrhein-Durchbruchs

Bedeutung: Der gesamte Wald des Rheinhunsrücks und der höheren, weiter vom Rhein entfernten Teile des Mittelrhein-Durchbruchs zeichnet sich durch großflächig ausgebildete Wälder auf Sonderstandorten - v.a. im Norden mit hohen Flächenanteilen von Trockenwäldern und, zurücktretend, Gesteinshaldenwäldern -, großflächige Wälder mittlerer Standorte unterschiedlicher Altersklassen und relativ hohe Anteile an Niederwäldern aus. Diese reichstrukturierten, großflächig geschlossenen Waldbestände werden von typischen Tierarten besiedelt, wobei im Süden v.a. die Haselhuhnpopulation und im Norden v.a. die Entomofauna herauszustellen sind.

Handlungsbedarf: Die forstwirtschaftlichen Zielvorstellungen im Norden des Rheinhunsrücks und des Mittelrhein-Durchbruchs - großflächige Wälder außer regelmäßiger Entwicklung - lassen relativ konfliktfrei die Entwicklung von urwaldähnlichen Waldbeständen zu. Vor allem die Unterlagen zur Entomofauna (speziell der Käfer) bieten Hinweise, daß sich hier zum Teil sehr seltene, an sehr alte Waldbestände gebundene Insektenarten bis heute erhalten konnten, die aufgrund der Waldgeschichte in Rheinland-Pfalz in den meisten Landesteilen nicht mehr vorkommen.

Aufgrund der Untersuchungen von LIESER (1993) bieten sich heute ebenfalls Möglichkeiten, relativ konfliktfrei die Ziele des Haselhuhnschutzes mit denen einer forstwirtschaftlichen Nutzung des Waldes zu verbinden. Es sind deshalb v.a. im Süden des Rheinhunsrücks kurzfristig Konzepte auszuarbeiten, die die Population des Haselhuhns sichern.

7) Trocken- und Streuobstbiotope des Mittelrhein-Durchbruchs

a) Trockenbiotope des Mittelrhein-Durchbruchs

Bedeutung: Aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen und einer hohen Biotoptypenvielfalt aus Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsbiotopen, Trocken- und Gesteinshaldenwäldern werden die Trockenbiotope des Mittelrhein-Durchbruchs von zahlreichen hochspezialisierten Tier- und Pflanzenarten besiedelt. Viele dieser Arten bzw. Lebensgemeinschaften haben in den Durchbruchstätern von Rhein, Mosel, Nahe, Lahn und Ahr einen rheinland-pfälzischen bzw. deutschen Vorkommensschwerpunkt, wobei dem Mittelrheinabschnitt eine besondere Bedeutung zukommt. Nicht zuletzt ist der Mittelrhein von außerordentlicher kulturhistorischer Bedeutung.

Handlungsbedarf: Vordringlich sind die Nutzung bzw. Pflege der Magerbiotop (v.a. Halbtrockenrasen und Zwergstrauchheiden) an den Mittelrheinhängen. Die standörtliche bzw. kleinklimatische Vielfalt, v.a. der Wechsel zwischen Felsbiotopen und lichten Trockenwäldern, ist zu erhalten und möglichst noch zu erhöhen. Sukzessionsprozesse, die zu einer Verringerung von Offenlandbiotopen führen, sind rückgängig zu machen. Die Trockenbiotop des Mittelrhein-Durchbruchs bzw. der Seitentäler des Rheins sind eng mit den angrenzenden Streuobstwiesen und Magerbiotopen der Haupt- und Mittelterrasse des Rheins zu vernetzen.

b) Streuobstbiotop des Mittelrhein-Durchbruchs

Bedeutung: Der Bereich der Terrassenflächen des Mittelrhein-Durchbruchs zeichnet sich durch großflächige Streuobstwiesen im Komplex mit Magergrünlandbiotopen aus. Sie haben eine wichtige Funktion als Rückzugsraum für Neuntöter, Kleinspecht, Gartenrotschwanz, Grünspecht und Wendehals. Sie sind Teil eines landesweit bedeutsamen Verbreitungsschwerpunkts des Biotoptyps am Mittelrhein. Neben teilweise großflächigen Streuobstwiesen im Komplex mit Magergrünlandbiotopen sind im südlichen Teil eher kleinflächige Bestände innerhalb einer intensiver genutzten Agrarlandschaft entwickelt. Viele Streuobstbestände sind durch unterlassene Pflege und Sukzession oder auch durch intensive Beweidung gefährdet.

Handlungsbedarf: Vordringlich ist die Sicherstellung einer extensiven Bewirtschaftung und der Erhalt des Struktureichtums. Eine weitere Flächenreduktion und Fragmentierung der Streuobstbestände sollte unterbleiben. Anzustreben ist vielmehr eine Flächenvergrößerung der Streuobstbestände zur Schaffung extensiv genutzter Bereiche v.a. im Süden des Mittelrhein-Durchbruchs.

8) Flußbiotop des Rheins

Bedeutung: Nach einer Phase starker Artenverarmung war in den letzten Jahren eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität des Rheins festzustellen; damit einher ging auch eine Wiederbesiedlung des Potamals mit typischen Tierarten, wie u.a. SCHÖLL & BECKER (1992) anhand der Köcherfliegenfauna dokumentieren, die sich näherungsweise wieder dem ursprünglichen, für den Mittelrhein charakteristischen Artenbestand angeglichen hat. Unter diesem Aspekt ist es erfolgversprechend und vordringlich, auch die für das Rheinufer bzw. die Rheinaue typischen Biotop wieder zu entwickeln. Trotz starker Beeinträchtigungen durch Siedlungen, Industrieanlagen und Infrastruktureinrichtungen kommen noch kleinflächig, meist schmal linear, Reste der charakteristischen Flußauen- bzw. Uferbiotop vor.

Handlungsbedarf: Die vorhandenen standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten v.a. für Weichholz-Flußauenwälder und Uferpionierfluren, aber auch für Hartholz-Flußauenwälder sind auszuschöpfen. Wo möglich, sind die funktionalen Beziehungen zwischen den Arten der angrenzenden Trockenbiotop und denen der Flußauenbiotop wiederherzustellen bzw. zu fördern. Die kleinen Fließgewässer des Rheinhunsrücks sind unmittelbar an den Rhein anzubinden; v.a. den Mündungsbereichen kommt eine wesentliche Bedeutung für den Artenaustausch zwischen den Bächen und dem Rhein sowie als Teillebensraum vieler Fließgewässerarten zu; die Durchgängigkeit der Bachsysteme des Mittelrhein-Durchbruchs zum (Rhein-) Hunsrück ist zur Sicherung der Austauschbeziehungen aufrechtzuerhalten. Im Ufer- und Auenbereich des Rheins ist die Sicherung aller noch verbliebenen Freiflächen für die Belange des Arten- und Biotopschutzes vordringlich. Nicht standortgebundene Nutzungen in der schmalen Aue des Mittelrheins sind zu verlegen.

9) Talräume von Simmer-, Kyr-/Hahnenbach und Guldenbach

- a) Simmerbach
- b) Kyr-/Hahnenbach
- c) Guldenbach

Bedeutung: Die Systeme von Kyr-/Hahnenbach und Simmerbach sind die zentralen Entwicklungs- und Vernetzungsachsen für extensive Offenlandbiotop auf der von intensiver Nutzung geprägten Hunsrückhochfläche; der Guldenbach hat eine wichtige Funktion als regionales Vernetzungselement u.a. für die vielfältigen Wald- und Offenlandbiotop der Struth, des Rheinhunsrücks und des Soonwaldes. In den Auen finden sich von intensiv genutztem Grünland unterbrochene Feucht- und Magerwiesen, Röhrichte und Großseggenriede, die weit gestreut von biotoptypischen Vogel- und Schmetterlingsarten wie Braunkehlchen oder Violetter Perlmutterfalter besiedelt werden. In den Feuchtwiesen im Guldenbachtal kommt der im Hunsrück extrem seltene Randring-Perlmutterfalter vor. Vor allem in der Oberen Simmerner Mulde bestehen örtlich besonders strukturreiche Talauenabschnitte mit einer vielfältigen Lebensgemeinschaft extensiver Offen- und Halboffenlandbiotop und einer dichteren Besiedlung durch biotoptypische Tierarten. An den stärker eingeschnittenen Talrändern im Südwesten des Landkreises finden sich kleinflächig xerotherme Offenland- und Gehölzbiotop, entlang derer seltene, spezifisch angepasste Tier- und Pflanzenarten auf die Hunsrückhochfläche vordringen. Weiterhin sind kleinflächig meist im Kontaktbereich der kleinen Talauen zu den Waldbeständen der Hochflächenriede Borstgrasrasen vorhanden. Strukturreiche Fließgewässerbereiche mit biotoptypischen Arten finden sich v.a. im Bereich der Kastentalabschnitte im Südwesten. Die Talsysteme verbinden die Bachursprungmulden in denen sich feuchte und magere Offenlandbiotop und ihre typische Artengemeinschaft in größerer Vollständigkeit und Ausdehnung erhalten haben bzw. flächenhaft entwickelbar sind; sie vernetzen außerdem die Feuchtwälder der Quellmulden sowie z.B. strukturreichere Bereiche um die Ortschaften mit Streuobstbeständen.

Handlungsbedarf: In den Talauen ist ein durchgängiges Band von extensiven Grünlandbiotopen zu entwickeln, welche die vorhandenen Feucht- und Magerwiesen, Großseggenriede und Borstgrasrasen einbindet und entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten erweitert und zusammen mit den Biotopkomplexen der Quellmulden zu einem Gesamtsystem extensiver Offenlandbiotop auf der Hunsrückhochfläche verbindet. Im Guldenbachtal ist ein durchgängiges Extensivgrünlandband zu entwickeln, das die besonderen Biotopanfordernisse des Randring-Perlmutterfalters berücksichtigt und die Biotop der Talau mit ähnlichen Biotopen der Struth vernetzt. An den Talhängen sind die lokalen Möglichkeiten zur Entwicklung von Xerotherm- und Magerbiotopen zu nutzen. Bestehende Belastungen der Fließgewässer sind abzubauen, so daß sich zwischen sauberen Quellbiotopen z.B. innerhalb der Feuchtwälder der Quellmulden und den naturnäher ausgebildeten Fließgewässerabschnitten der Kastentalabschnitte eine möglichst durchgängige artenreiche Fließgewässerlebensgemeinschaft entwickeln kann.

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	<p>Erhalt des zusammenhängenden Waldbestandes; keine weitere Erschließung; Rückbau des Wegenetzes auf das unumgänglich notwendige Maß</p> <p>Aufbau möglichst großflächiger, geschlossener, vielgestaltiger Waldbereiche, die in Artenzusammensetzung und Struktur den standörtlichen, natürlichen Waldgesellschaften entsprechen</p> <p>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)</p> <p>Verbesserung des Aufbaus und der Vernetzung innerer und äußerer Grenzlinienstrukturen (Mäntel, Säume, Offenlandflächen im Wald)</p>
c) Entwicklung natürlicher Wälder mittlerer Standorte	<p>Aufgabe der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung</p> <p>► Baldmögliche Endnutzung aller standortfremd und nicht arealgerecht bestockten Flächen</p>
d) Erhalt und Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwäldern) <i.d.R. in den Zielekarten nicht dargestellt>	<p>Schaffung eines breiten Laubgehölzstreifens entlang der im Wald verlaufenden Fließgewässer</p> <p>Erhalt und Entwicklung von Waldgesellschaften der Bachufer- und Quellwälder auf allen geeigneten Standorten</p> <p>Keine bzw. schonende Bewirtschaftung; Zulassen der natürlichen Dynamik des Fließgewässers (Uferbildung, Verlagerung des Laufes) und von Sukzessionsprozessen</p>
e) Entwicklung von Naturwaldzellen	<p>Repräsentative Auswahl ausreichend großer Flächen (optimal ca. 50 ha) entsprechend den Standortpotentialen der HpnV</p> <p>Aufgabe der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung</p> <p>Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe (sowohl in Altholzbeständen als z.B. auch auf Windwurfflächen)</p> <p>Ausschaltung des Einflusses der hohen Wildbestände z.B. durch Zäunung von Einzelflächen</p>
f) Sicherung lichter Mittelwälder mit besonderer Bedeutung für den Arten-	<p>Erhalt der vorhandenen Bestände mit lichter Mittelwaldstruktur und Wiederausdehnung</p>

und Biotopschutz	entsprechender Biotopstrukturen in ihrem Umfeld
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherung bzw. Entwicklung einer lichten und lückigen Waldstruktur mit freistehenden höhlen- und totholzreichen Altbäumen ▶ Sicherung bzw. Entwicklung des charakteristischen Vegetationsmosaiks aus Arten der Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und (Gehölz-) Arten der Waldgesellschaften
	Entwicklung sehr lichter Eichenwälder mit mittelwaldartiger Struktur z.B. auf Windwurfflächen in Alteichenbeständen (über 100 und mehr Jahre)
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schonung stehengebliebener Einzelbäume, Verzicht auf vollständige Wiederaufforstung (bis auf eine lediglich ergänzende weitständige Einzelpflanzung v.a. von Eiche) ▶ Initiierung einer extensiven Grünlandbewirtschaftung auf den Freiflächen bzw. Waldwiesen
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, biotoptypengerechte Bewirtschaftung
	Möglichst baldige Endnutzung aller standortfremd und nicht arealgerecht bestockten Flächen; Aufbau von Waldgesellschaften mit standort- und arealgerechter Baumartenzusammensetzung
	Auf einzelnen Potentialflächen Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe (sowohl in Altholzbeständen als z.B. auch auf Windwurfflächen) unter Ausschaltung jeglicher Nutzungseinflüsse (z.B. Wildverbiß)
a) Bruch- und Sumpfwälder	Sicherstellung oder Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen (Schließen von Entwässerungsgräben und Dränagen)
b) Feuchtwälder [feuchte Buchen-Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder]	<p>Sicherstellung der vielfältigen engen Verzahnungen mit Bruch- und Sumpfwäldern in Quell- und Hangmulden</p> <p>Sicherstellung der natürlichen Standortbedingungen</p> <p>Ermittlung der Standortbereiche</p> <p>Entwicklung von reichstrukturierten Wäldern</p>

c) Flußauenwälder (Hartholz- und Weichholz-Flußauenwälder)	<p>Sicherung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Flußdynamik (Überschwemmungen unterschiedlicher Zeitdauer und Häufigkeit)</p> <p>Keine Eindeichung bestehender Auenwaldbereiche</p> <p>Sicherung von Auentümpeln und vegetationsfreien Uferbereichen im Kontakt mit den Wäldern</p> <p>Gewährleistung der räumlichen Verbindung zu flußnahen Offenlandbiotopen (Naß- und Feuchtgrünland, Magergrünland, Staudenfluren und Röhrichte)</p>
d) Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder	<p>Entwicklung durch natürliche Sukzession (keine Aufforstung von Entwicklungsflächen)</p> <p>Gewährleistung der Verzahnung mit Trockenrasen, Magerrasen und Felsbiotopen</p> <p>Sicherung von Orchideenstandorten in lichten Trockenwäldern (Erhalt der lichten Waldstruktur)</p>
3. Sicherung von Biotopen mit Haselhuhnvorkommen	<p>Sicherung lichter Trockenwälder mit niederwaldartiger Struktur (ggf. die Struktur fördernde, schonende Pflege)</p> <p>Sicherung vorhandener Niederwälder</p> <p>Berücksichtigung der Habitatansprüche des Haselhuhns bei der Bewirtschaftung von Wäldern mittlerer Standorte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <p>Entwicklung von Vernetzungskorridoren aus Laubholzbeständen und Sukzessionsbereichen</p> <p>Erhalt und Entwicklung eines Mosaiks verschiedener Waldbestände</p>
4. Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen Waldflächen	<p>Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen aus strukturreichen Wegrändern und Böschungen, Waldwiesen, nassen und trockenen Stellen, Tümpeln usw.</p> <p>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 empfindlicher Bereiche führen</p> <p>Erhalt noch unerschlossener Waldbereiche</p> <p>Konsequente Anwendung der Grundsätze des naturnahen</p>

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
<p>1. Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden, Röhrichten und Großseggenrieden</p>	<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
<p>a) Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenriede</p>	<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 Biototyps 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> <p>Sicherung aller Wiesen und Weiden in den ausgedehnten Waldbereichen (z.B. von Soonwald und Struth) und Entwicklung von extensiven Nutzungssystemen, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen</p>

	Rechnung tragen.
b) Röhrichte	<p>Verzicht auf jegliche Nutzung</p> <p>Vermeidung und Beseitigung der Gewässereutrophierung</p> <p>Schaffung ausreichender Flachwasserzonen im Randbereich von Still- und Fließgewässern; Sicherung und Förderung auch kleinflächiger Bestände und der Schilfstreifen an Gräben</p>
c) Großseggenriede	<p>Auf natürlichen Standorten Verzicht auf jegliche Nutzung; im Bereich von Wirtschaftswiesen extensive Bewirtschaftung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Streugewinnung alle 3-5 Jahre ▶ Vermeidung von Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen <p>Ausschöpfen auch kleinflächiger Möglichkeiten zur Entwicklung von Großseggenrieden</p>
2. Erhalt und Entwicklung Magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	<p>Schaffung von Pufferzonen zur Vermeidung des Nährstoffeintrags aus benachbarten Flächen, besonders vordringlich bei Beständen in Hang- oder Muldenlage</p> <p>Extensive Wiesen- und Weidennutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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) ▶ oder 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) <p>Ausgestaltung der Randbereiche angrenzender Flächen zu Pufferzonen</p> <p>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)</p> <p>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.</p>

-
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 Baumaltersstruktur
- 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 Weiden mittlerer Standorte)
- Aufbau eines dichten Netzes kleiner unregelmäßig gemähter Flächen und Randstreifen in Bereichen mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- a) Biotypenverträgliche Nutzung ackerbaulich genutzter Bereiche
- Ackerflächenstillegung zur Abpufferung magerer Grünlandbiotope sowie zur Vernetzung (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	<p>Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten traditioneller Weinbergslandschaften</p> <p>Sicherung und Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen (Stütz-, Trockenmauern in Trocken- oder Gabionenbauweise, Raine), Brachen, Gebüsch, Trockenwäldern und Felsgebüsch</p> <p>Entwicklung eines Saumes ungenutzter oder sehr extensiv genutzter Flächen als Übergangszone v.a. im Umfeld von Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Trockenwäldern und anderen xerothermen Biotopen</p> <p>Förderung extensiver Formen des Weinbaus</p> <p>Sicherung des Weinbaus in Steillagen</p> <p>Biotopschonender Einsatz der Rebschutzmittel im Umfeld empfindlicher Lebensräume</p>
5. Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum	<p>Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten gut strukturierter Ackerlandschaften (z.B. Neuntöter, Rebhuhn)</p> <p>Aufbau eines Netzes von Saumbereichen (mit vielfältigen Pionierfluren und Wiesentypen), Ackerrainen, Hecken, Obstbaumreihen und -beständen usw.</p> <p>Schaffung von Kernbereichen mit reduzierter Bewirtschaftungsintensität (bevorzugt auch in Bereichen mit geringerer Bodenmeßzahl)</p>

E. 2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden

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 Entwicklungsplänen für Trockenbiotope des Mittelrhein-Durchbruchs (einschließlich des Rheinhunsrück)</p> <p>Initiierung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf bestehenden Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen</p> <p>► Entwicklung von Nutzungssystemen für Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen, trockene Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheiden sowie für Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, die</p>

ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen

Vorbereitung nicht mehr genutzter Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Mahd oder Beweidung zur Sicherstellung eines ausreichenden Anteils an offenen Flächen

Sicherung der arttypischen Lebensräume des Segelfalters

- ▶ 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 des Segelfalters

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Netzes geeigneter Reproduktionsbiotope ausgehend von der Sicherung aller bekannten Brutplätze
- ▶ Gewährleistung einer ausreichenden Besonnung von Felsbereichen und Weinbergsmauern mit Eiablage- und Raupenfutterpflanzen
- ▶ Sicherung von exponierten, frei zugänglichen und erhöhten Geländepunkten als Eiablage- bzw. Paarungsbiotope (Hilltopping-Plätze)
- ▶ Verzicht auf die Anwendung von Insektiziden/Akariziden während der Larvalperiode in den Bereichen mit wesentlichen Reproduktionsbiotopen innerhalb von Weinbergslagen

Sicherung der arttypischen Lebensräume der Rotflügeligen Ödlandschrecke

- ▶ Erhalt aller xerothermen vegetationsarmen Flächen in Bereichen mit aktuellen bzw. ehemaligen Vorkommen
- ▶ Ausschöpfen der Möglichkeiten zur Schaffung von geeigneten Biotopen, z.B. in oder am Rand von Weinbergen und Weinbergswegen (Vergrößerung bzw. Wiederentwicklung vegetationsarmer Flächen)
- ▶ Verzicht auf großflächigen (Mineral-) Düngereinsatz (Verhinderung von nährstoffbedingtem Dichtewuchs der Vegetation) und die Überschüttung von Weinbergen (einschließlich früher Brachestadien) mit ortsfremden Erdmassen
- ▶ Renaturierung versiegelter Wirtschaftswege in bewirtschafteten Weinbergslagen und Verzicht auf Beton- oder Schwarzdecken bei neuen Wirtschaftswegen in Verbindung mit der Neu-/Wiederanlage von Weinbergen
- ▶ "Vorsorgliche Reservierung" der im Zusammenhang mit Berg- und Wegebau entstandenen Halden und Steinbrüche im Verbreitungsgebiet der Art als potentielle Biotope

Sicherung der arttypischen Lebensräume der Westlichen Steppen-Sattelschrecke

- ▶ Erhalt des charakteristischen Biotopkomplexes aus xerothermen vegetationsarmen Flächen (Larvalhabitate, Eiablageplätze) und locker bebuschten Saum- und Mantelbiotopen (Imaginalhabitate) in Bereichen mit aktuellen Vorkommen
- ▶ Verhinderung der großflächigen Entwicklung geschlossener Gebüsch- oder Vorwaldbestände, die zum Verschwinden der Art in derzeit besiedelten Biotopen führen
- ▶ Sicherung und Wiederentwicklung eines Netzes

typischer Strukturen (Weinbergsmauern, Bracheparzellen mit Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockengebüschen) als Nahrungsraum, Rückzugsgebiet und Wanderweg der Art in bewirtschafteten Weinbergslagen

Zur Sicherung der arttypischen Lebensräume sind die detaillierten Maßnahmen der Artenschutzprojekte "Segelfalter", "Rotflügelige Ödlandschrecke" und "Westliche Steppen-Sattelschrecke" umzusetzen (siehe dort)

3. Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Extensive Bewirtschaftung

- ▶ schonende (Schaf-, auch Rinder-) Beweidung
- ▶ oder 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 von Pufferzonen zur Vermeidung des Nährstoffeintrags aus benachbarten Flächen, besonders vordringlich bei Beständen in Hang- und Muldenlage

Schaffung von Magerrasenkorridoren zwischen benachbarten Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Feucht- und Magergrünland durch kurzfristige Nutzung trennender Fichtenriegel, Offenhalten vorhandener Waldwege mit Saumbiotopen sowie Leitungstrassen mit bestehenden und entwickelbaren Magerbiotopkomplexen

Schaffung eng miteinander verbundener Biotoptypen-Komplexe aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Feucht- und Magergrünland sowie lichten Wäldern (Sumpf-, Feucht- und Mittelwäldern) oder Moorheiden

Entwicklung von Nutzungssystemen für Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Komplexe mit extensiv genutzten Offenland- oder Waldbiotopen, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen

4. Entwicklung von Moorheiden

Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Standortbedingungen (Stabilisierung des Wasserhaushaltes, Ablösen von alten Wasserrechten)

Entfernen der Fichtenbestände auf den vorgesehenen Entwicklungsflächen, Verzicht auf Wiederaufforstung von Windwurfflächen

Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen

Maßnahmen zur Initiierung der Moorheiden (nach Vorgaben der Pflege- und Entwicklungsplanung)

Extensive Bewirtschaftung nach Vorgabe der Pflege- und Entwicklungsplanung bzw. des Artenschutzprojektes "Moorheiden und Zwischenmoore"

E. 2.4. Fließgewässer

Planungsziele

Maßnahmen/Nutzung

1. Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften

Erhalt einer guten Gewässergüte, weitere Verbesserung der Wasserqualität

Erhalt und Entwicklung extensiver Nutzungen im Umfeld der Quellen und Fließgewässer; Schaffung von Pufferzonen

Freihalten wertvoller Bachabschnitte von Störungen, insbesondere Freizeitnutzungen; keine weitere Erschließung, Rückbau von Uferwegen

2. Wiederherstellung des naturnahen Zustands aller Fließgewässersysteme

Bereitstellung von ausreichend breiten Uferstreifen zur Entfaltung einer ungestörten Verlagerung des Fließgewässers; Entfesselung der Fließgewässer durch Rückbau schwerer Uferverbauungen; Zulassen von unbeeinflussten Sukzessionsabläufen

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

Umwandlung der Ackerflächen im Überflutungsbereich in Grünland oder Wald

Rückbau und Umbau von Barrieren wie Wehren, Sohlschwellen, Verrohrungen usw.

Entfernen von Teichen aus dem Hauptschluß eines Fließgewässers

3. Extensivierung der Nutzung von Rhein und Rheinaue

Rückbau von Uferbefestigungen, wo immer möglich, und Reduzierung der Nutzungen im direkten Uferbereich; Sicherung der Vernetzung zwischen Fluß und Auenlebensräumen

	Schaffung auentypischer Biotope in Kontakt mit dem Fluß (Auenwald, Feuchtgrünland, Röhricht), Einbeziehung der Gewässer in der Aue
	Erhalt und Erweiterung der verbliebenen fließgewässertypischen Lebensräume
	Sicherstellung der Wasservogelrastplätze (Vermeidung und Minimierung von Störungen)
	Regelung der Freizeitnutzungen
4. Erhalt und Entwicklung naturnaher Quellsümpfe, Quellbäche und Bachoberläufe	Entwicklung von Laubwald entsprechend den Standortpotentialen der HpnV anstelle von Nadelholzbeständen um die Quellbereiche und entlang der Bachoberläufe
	Reduzierung des anthropogen durch Besatzmaßnahmen vielfach gesteigerten Feinddrucks in Gewässern mit Steinkrebsvorkommen
	► sehr zurückhaltender Forellenbesatz und weitestmögliches Freihalten der Gewässer von Aalen

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 Zielekarten nicht dargestellt>	Anlage von Weihern an geeigneten Standorten in Bachtälern (dabei ist die Schutzwürdigkeit der bestehenden Lebensräume sorgfältig abzuwägen)
3. Entwicklung von Teichen und Tümpeln mit Moorgewässercharakter <i.d.R. in den Zielekarten nicht dargestellt>	Anlage von Teichen und Tümpeln an geeigneten Standorten v.a. in den ausgedehnten Waldbereichen des Soonwaldes unter Abwägung der Schutzwürdigkeit der bestehenden Lebensräume Sicherung nährstoffarmer Wasserverhältnisse sowie einer natürlichen Wasser- und Ufer-Vegetationszonierung Nachhaltige Sicherung der sauer-moorigen Standortbedingungen unter Verzicht auf standortverändernde und -beeinträchtigende Gewässernutzungen

E. 2.6 Abgrabungsflächen

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen	<p>Sicherung bestehender Abbauf Flächen als Entwicklungsbereiche für den Arten- und Biotopschutz</p> <p>Aufstellung von Entwicklungsgrundsätzen für die verschiedenen Abbauf Formen, die 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 Feuchtbiotop e, Gebüsch e, Wald) in ehemaligen Abbaubereichen (dabei sind die durch den Abbau entstandenen Möglichkeiten für strukturreiche, vielfältige Lebensraummosaik e auszuschöpf en und ein hoher Anteil an eigendynamischer Entwicklung anzustreben)</p> <p>Besondere Berücksichtigung der Ansprüche von Arten, die hier Ersatzlebensräume gefunden haben (z.B. Geburtshelferkröte 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 Abbaug ebieten)</p> <p>Umsetzung der Maßnahmenvorschläge aus dem Artenschutzprojekt "Fledermäuse"</p>
2. Erhalt der Felsen	<p>Sicherung bestehender Felsen v.a. für den Fledermausschutz</p> <p>Sicherung von Felsen und Steinbrüchen als Lebensraum des Uhus</p>

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 landesweit bedeutsamen Kernräume und Vernetzungsachsen sind über das Landesentwicklungsprogramm zu sichern, Defiziträume, in denen Biotopsysteme neu entwickelt werden müssen, und derzeit durchschnittlich ausgestattete Räume, in denen die vorhandenen Biotopsysteme aufgewertet werden müssen, sind aufzuzeigen.

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.

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 an den Talhängen von Bay- und Ehrbach, im Rheinhunsrück und Mittelrhein-Durchbruch sowie der Feuchtwälder der Quellmulden
- Entwicklung von Wäldern mit Halboffenlandcharakter bzw. lichten Wäldern mit mittelwaldartiger Struktur für spezielle Artenschutzziele (u.a. Weißer Waldportier, Mauersegler, Ziegenmelker, Heidelerche).
- Entwicklung von Naturwaldzellen insbesondere im Soonwald.

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 Rhein-Hunsrück-Kreis neue Biotopsicherungsprogramme "Borstgrasrasen - Zwergstrauchheiden - Moorheiden", "Mager- und Feuchtgrünlandbiotope der Quellmulden, Waldwiesen und Struthen" sowie "Trocken- und Halbtrockenrasen" bzw. "Kulturlandschaft des Mittelrhein-Durchbruchs", 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 der Entwicklung besonders sicherungsbedürftiger Biotoptypen eingesetzt werden.

In stillgewässerarmen Bereichen des Rhein-Hunsrück-Kreises, insbesondere in Teilräumen mit vorhandenen Teichen und Tümpeln mit Moorgewässercharakter, wäre ein Programm zur Neuschaffung von Tümpeln und Weihern wünschenswert. Diese Neuschaffung von Stillgewässern ist v.a. im

Zusammenhang mit der Sicherung der Populationen hochspezialisierter Moorlibellen und der Entwicklung der Lebensgemeinschaften nährstoffarmer Stillgewässer sowie vielfältiger Feuchtwald-Halboffenlandbiotopkomplexe zu sehen.

Im Bereich des Mittelrhein-Durchbruchtals mit seinen bundesweit bedeutsamen vielfältigen Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Populationen sollten in die naturraumbezogenen Programme (s.o.) zur Sicherung wertvoller xerothermer Offenlandbiotope alle Möglichkeiten zur Förderung extensiver Weinbergsnutzungen sowie zum Erhalt der Steillagenbewirtschaftung integriert werden, wie sie z.B. im Förderprogramm Umweltschonende Landbewirtschaftung enthalten sind.

E. 4 Untersuchungsbedarf

Ein Programm zur regelmäßigen Erfassung der Vorkommen und Populationen von Arten, die für die Landschaft im Rhein-Hunsrück-Kreis 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 der Schritte zur Umsetzung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme.

Besonders vordringlich erscheinen Erfassungen von

- Fließgewässerlibellen (v.a. Gebänderte Prachtlibelle - *Calopteryx splendens*, Blauflügelige Prachtlibelle - *Calopteryx virgo*, Zweigestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster boltonii*, Gestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster bidentatus*)
- Moorlibellen (Kleine Moosjungfer - *Leucorhinia dubia*, Nordische Moosjungfer - *Leucorhinia rubicunda*, Torf-Mosaikjungfer - *Aeshna juncea*) stellvertretend für Arten sauer-mooriger Stillgewässer
- Tagfalterarten der nassen und feuchten Offenlandbiotope (v.a. *Melitaea diamina*, *Palaeochrysophanus hippothoe*, *Brenthis ino*, *Clossiana selene*, *Procllossiana eunomia*, *Coenonympha tullia*)
- Heuschrecken und Tagfalter der Trockenbiotope wie *Oedipoda germanica*, *Ephippiger ephippiger*, *Oecanthus pellucens*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus ventralis* (Heuschrecken), *Iphiclides podalirius*, verschiedene Bläulings- und Widderchenarten (Tagfalter)
- Vögel und Reptilien der Trockenbiotope (Zippammer, Smaragdeidechse)
- Vogelarten des extensiv genutzten Grünlandes und der Obstwiesen wie Braunkehlchen, Wiesenspieper, Neuntöter, Raubwürger, Steinkauz und Wendehals sowie von Tagfalterarten v.a. von *Melitaea cinxia*
- Vögel und Tagfalter der lichten Wälder (Haselhuhn, Mauersegler, *Brintesia circe*, *Limenitis reducta*) oder Waldrandübergangsbereiche (*Mellicta athalia*, *Mesoacidalia aglaja*)
- altholzbewohnenden Vogelarten (alle Spechtarten, Hohltaube)
- alt- und totholzbewohnenden Käferarten wie verschiedene Pracht- und Bockkäferarten.

Weiterer Untersuchungsbedarf besteht auch hinsichtlich des Zustandes und der Veränderungen in den Artengemeinschaften der Quellen, Quellsümpfe und Quellbäche, insbesondere unter dem Aspekt der zunehmenden Versauerungsgefährdung; dabei sollten auch Möglichkeiten zur Sicherung und Entwicklung dieser sehr empfindlichen Biotope durch Nutzungsänderungen im Einzugsgebiet eingeschlossen werden.

Das zu entwickelnde Programm sollte außerdem um weitere ausgewählte Arten, insbesondere auch um Pflanzenarten, ergänzt werden. Im Vordergrund sollten hier Arten der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Mager- und Naßwiesen (v.a. Kleinseggenriede, Pfeifengraswiesen) sowie der Trocken- und Halbtrockenrasen 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', der 'Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Bruch-, Sumpf- und Feuchtwälder und der Mittelwälder' sowie ganz allgemein der Biotopkomplexe der "Hunsrück-Struthen" und der lichten Wald- und Offenlandbiotopkomplexe insbesondere des Soonwaldes. 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 und 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. Wissenschaftlich abgesicherte Konzepte sind

außerdem für die Förderung von Fluß-Lebensgemeinschaften des Rheins sowie für ergänzende bzw. auch alternative forstliche Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen des Haselhuhns erforderlich.

Untersuchungsflächen mit charakteristischen Landschaftsausschnitten sollten in ein landesweites Programm zur langfristigen Beobachtung von Landschaftsveränderungen und ihrer Auswirkungen auf die Populationen von Arten mit komplexen Raumansprüchen (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

- Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) in Rheinland-Pfalz - Vorschlag einer Neufassung. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(4): 1051-1064.
- Arbeitskreis Fledermausschutz in Rheinland-Pfalz (1994): Programm zur Untersuchung des Fledermausschutzes in Rheinland-Pfalz gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie: Schutzgebietsvorschlag für Fledermäuse gemäß Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie: 'Hahnenbachtal'. Oppenheim. 5 pp.
- Arbeitskreis forstliche Landespflege (1986): Biotoppflege im Wald. Ein Leitfaden für die forstliche Praxis. 2. Aufl. Greven. 230 pp.
- Atzbach, O. & W. Schottler (1979): Geologische Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz. Hrsg.: Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Aubin, H. & J. Niessen (1926): Geschichtlicher Handatlas der Rheinprovinz („Auszug.“) Köln. Bonn. 1-15.
- Bakker, J.P. & Y. de Vries (1985): Über die Wiederherstellung artenreicher Wiesengesellschaften unter verschiedenen Mahdsystemen in den Niederlanden. Natur und Landschaft 60(7/8): 292-296.
- Balkenohl, M. (1981): Die Carabidenfauna einer Hoch- und einer Wacholderheide des Sauerlandes. Natur und Heimat 41: 51-55.
- 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., M. Braun, M. Buchmann, F. Eislöffel, M. Jönck & A. Kunz (1993): Ornithologischer Jahresbericht 1992 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih. 10: 5-123.
- Bammerlin, R., M. Braun & C. Froehlich (1987): Ornithologischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz 8: 7-83.
- Bammerlin, R., M. Braun, C. Froehlich & M. Jönck (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. (1989): Tierökologische Zusatzuntersuchung für das Naturschutzgebiet Holzmaar/Dürres Maar sowie das Kleinmaar Hitsche und den Sammetbach im Hinblick auf die Pflege- und Entwicklungsplanung. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Gusterath. Unveröff. Gutachten i.A. Arbeitsgemeinschaft Umweltplanung, Garbsen. 34pp.
- 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, E. (1962) Der Soonwald in Hunsrück. Forstgeschichte eines deutschen Waldgebietes. Schriftenreihe zur Trierischen Landesgeschichte und Volkskunde 11.250 pp.
- 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.

- Baumgart, J.R., Bostelmann, T., G. Grobmeyer & J. Peters (1983): Vegetationskundlicher Beitrag zur Flurbereinigung Dill/Sohrscheid. Veröfentliches Gutachten im Auftrag des Institutes für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover. 90 pp.
- Bauschmann, G. (1988): Obstsorten zur Anpflanzung in hessischen Streuobstgebieten. Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 8(1+2): 149-162.
- Becht, G., J. Bosselmann & H.P. Felten (1992): Das Vorkommen des Uhus - *Bubo bubo* - in Rheinland Pfalz. Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz 3: 71-77.
- Beck, P. (1986): Der Mittelwald - ein räumliches und zeitliches Mosaik verschiedener Ökosysteme. Beispiele zur faunistischen Bedeutung des Mittelwaldes. Allg. Forstzeitschr. 41(47): 1170-1171.
- Beck, P. & K. Frobel (1984): Ein einfacher Erfassungsbogen für Libellenhabitate und seine Auswertungsmöglichkeiten. Libellula 3(1/2): 32-37.
- Becker, G. (1990): Lebenszyklus und ökologische Anpassungen an große Fließgewässer bei der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* im Rhein (Kurzfassung). Limnologie aktuell 1: 345-348.
- Bellmann, H. (1985): Heuschrecken beobachten - bestimmen. Melsungen.
- Berg, R., S. Blank & T. Strubelt (1989): Fische in Baden-Württemberg. Information des Ministeriums für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg. Stuttgart. 158 pp. Bergershausen, W., K. Radler & H. Willems (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. Charadrius 25(4): 157-178.
- Bergershausen, W., K. Radler & H. Willems (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. Charadrius 25(4): 157-178.
- 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", Letzebuenger Natur- und Vulleschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 25-37.
- Bergmann, K.H., S. Klaus, F. Müller & J. Wiesner (1978): Das Haselhuhn. 2. Aufl. Neue Brehm Bücherei 77. Wittenberg. Lutherstadt.
- Bergmeier, E. (1992): Therophyten-Magerrasen in Hessen. Floristische Bedeutung, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Botanik und Naturschutz in Hessen. Beih. 4: 65-73.
- Berndt, R.K. & D. Drenckhahn (1974): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 1: Seetaucher bis Flamingo. Kiel.
- Bernert, U. (1985): Zur Vegetation des mittleren Hunsrücks. Mainzer Naturw. Archiv 23: 21-48.
- Betsche, I. (1985): Pflanzen von Hunsrück und Mittelrhein. Mainzer Naturw., Archiv 23: 49-101
- Beyer, H. & H.-O. Rehage (1985): Ökologische Beurteilung von Quellräumen in den Baumbergen. Mitt. LÖLF 10(3): 16-22.
- Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BFANL (Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesberg) (1989): Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bundesrepublik Deutschland. Beilage in Natur und Landschaft 64(9): 16pp.
- Bielefeld, U. (1983): Untersuchungen zum Aufbau eines Vernetzten Biotopsystems "Trocken- und Halbtrockenrasen" in Rheinland-Pfalz. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 114pp.
- 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. (1992): Avifaunistische Untersuchungen zur Bedeutung der Streuobstwiesen in Rheinland-Pfalz. *Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz* 15: 593-719.
- Bitz, A. & W. Rohe (1992): Der Einfluß der Witterung auf den Nahrungseintrag des Wendehalses (*Jynx torquilla*). *Beitr. Landespfl. Rheinland-Pfalz* 15: 575-591.
- 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.
- Blab, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 18: 146 pp.
- Blab, J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. *Themen der Zeit* 5. Greven.
- Blab, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. (2. Aufl.) *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 24. 257 pp.
- Blab, J. & O. Kudrna (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. *Naturschutz aktuell* 6. Greven. 135 pp.
- Blab, J., E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl. *Naturschutz aktuell* 1. 270 pp.
- Bläsius, R., E. Blum, P. Fasel, M. Forst u.a. (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera; Tagfalter, Spinnerartige, Eulen, Spanner) in Rheinland-Pfalz. Stand: Februar 1992. Ministerium für Umwelt, Rheinland-Pfalz (Hrsg.). Mainz. 33 pp.
- Blaufuß, A. & H. Reichert (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. *Pollichia-Buch* 26. 1061 pp.
- Bless, R. (1981): Beobachtungen zur Muschelfauna des Rheins zwischen Köln und Koblenz. *Decheniana* 134: 234-243.
- Bless, R. (1985): Zur Regeneration von Bächen der Agrarlandschaft. Eine ichthyologische Fallstudie. *Schr.-Reihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 26: 79 pp.
- Bless, R. (1990): Bestandsentwicklung der Molluskenfauna des Rheins zwischen Köln und Koblenz in den letzten zehn Jahren (1979-1989). *Natur und Landschaft* 65(9): 423-430.
- Block, J. (1989): Belastung von Waldökosystemen in Rheinland-Pfalz durch den Eintrag von Luftverunreinigungen. *DVWK-Mitteilungen* 17: 53-64
- 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. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 682-701.

- Borstel, U. v. (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). Diss. Univ. Gießen: 159 pp.
- 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): Zoozöologische und saprobiologische Beiträge zu einer allgemeinen und regionalen Bachtypologie. *Archiv für Hydrobiologie. Beih.* 26. 355 pp.
- 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. (1977): Zum Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Raum Westerwald-Lahn. *Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Koblenz und Umgebung, Westerwald, Mayen und Umgebung - Jahresbericht 1977*: 59-64.
- Braun, M. (1984): Antrag auf Unterschutzstellung des Gebiets „Struht“ bei Liebshausen als Naturschutzgebiet (nach 21 Landespflegegesetz). Nassau. 2pp. + Anlage 1-7.
- Braun, M. (1986): Ornithologischer Jahresbericht 1985 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 7: 8-80.
- Braun, M. & U. Braun (1991): Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda* FABR.) im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 104-109.
- 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., C. Froehlich & U. Sander (1988): Ornithologischer Jahresbericht 1987 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 9: 6-107.
- 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., 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, M. und Mitarbeiter der Bezirksregierung Koblenz (1993): *Fauna in Regierungsbezirk Koblenz*. 40 pp.
- Brauner, F.O. (1987): Artenschutzprojekt Farne: *Osmunda regalis*. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- 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* 1987(1): 29-46.

- Briemle, G., D. Eickhoff & R. Wolf (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 60. 160 pp.
- 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.
- Brill, A. (1923): Die Flußperlmuschel in unserer Gegend. *Die Heimat. Zeitschrift für Heimatkunde im Landesteile Birkenfeld* 2(3). Beilage zur Idarer Zeitung vom 17.3.1923
- 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 Leningener Tales. *Atalanta* 18: 293-309.
- Buchmann, M., F. Eislöffel & M. Jönck (1991): Ornithologischer Jahresbericht 1990 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* Beih. 2: 4-112.
- Buchwald, R. (1988): Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentatus* (Odonata) in Südwestdeutschland. *Carolina* 46: 49-64.
- Bujnoch, W. (1991): Farne (Pteridophyta) im Regierungsbezirk Trier - Erster Zwischenbericht der Kartierung von 1980 bis 1990. *Dendrocopos Sonderband* 1: 160-184.
- 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 Trichopera-Arten des Vogelsberges mit besonderer Berücksichtigung ihrer Einnischung und Bedeutung als Indikatoren für den Zustand der Gewässer. *Diss. Univ. Gießen*. 315 pp.
- 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): Erläuterungen zur Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (hpnV) Rheinland-Pfalz, 1:10.000 in den Bereichen Mittelrhein, Untere Mosel, Neuwieder Becken mit Laacher-See-Gebiet, Nahetal und Rheinisches Hügelland, Oberwesterwald und Westlicher Hunsrück. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 100pp.
- Bushart, M. (1989): Schwarzerlen- und Moorbirkenwälder im westlichen Hunsrück. *Tuexenia* 9: 391-417.
- Bushart, M., B. Haustein, J. Lüttmann & P. Wahl (1990): Rote Liste der bestandsgefährdeten Biotoptypen von Rheinland-Pfalz (Stand 1.12.1989). Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.). Mainz. 16 pp.
- Caspers, N. & H. Stiers (1977): Beitrag zur Kenntnis der Plecopteren der Eifel (Insecta, Plecoptera). *Decheniana* 130: 136-150.
- Cölln, K. & A. Jakubzik (1992): Hymenopterennester in Brombeerstengeln. *Dendrocopos* 19: 81-97.
- Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) (1992): Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (1. Fassung, Stand 10.11.1991). *DDA-aktuell* 1/1992 (Januar 1992): 1-5; (*Vogelwelt* 113 (1)).
- Dannapfel, K.H., E. Hüther, Th. Instinsky, R. Kinzelbach & D. Wiewiorra (1975): Die Wassermollusken des Einzugsgebietes der Nahe. *Biogeographica* 5: 143-164.

- De Lattin, G., H. Jöst & R. Heuser (1957): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. I. Teil. Mitt. Pollichia III. Bd. 4 117/118: 51-167.
- 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.
- 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. *Zeitschrift für angewandte Zoologie* 42: 251-373.
- Dorka, U. (1981): Die Bedeutung naturnaher Plenteralthölzer für das Vorkommen von Höhlenbrütern, insbesondere vom Rauhußkauz (*Aegolius funereus*), im Nordschwarzwald. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 23-35.
- 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.
- Dreher, P. & H. Sperber (1989): Erfassung von Streuobstwiesen im Gebiet der Stadt Boppard und Vorschläge zu Erhaltung und Förderung. Landschaftsökologisches Gutachten. Bad Kreuznach. 122 pp. + Anhang.
- 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 (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 1 u. 2. Stuttgart. 552 u. 535 pp.
- Egenolf (1987): Bericht über die vegetationskundliche Exkursion der landespflegerischen Sachbearbeiter der Kulturämter am 26. Mai 1987 im Raum Agenthal bei Simmern. Ministerium f. Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) Mainz. 14 pp.
- Egloff, T. (1987): Gefährdet wirklich der Stickstoff (aus der Luft) die letzten Streuwiesen? *Natur und Landschaft* 62(11): 476-478.
- Eiberle, K. & N. Koch (1975): Die Bedeutung der Waldstruktur für die Erhaltung des Haselhuhns. *Schweiz. Zschr. f. Forstwiss.* 126: 876-888.
- Eijk, R.H. v.d. (1983): Population dynamics of gyrimid beetles I. Flight activity of *Gyrinus 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. (1989a): Artenschutzprojekt Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. *Epihippiger e. vitium* im Teilbereich des Mittelrheintales, linksrheinisch, einschließlich der Nebentäler (ohne Mosel). Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. Unveröff. Mskr. 17 pp.
- Eislöffel, F. (1989b): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 5(2): 305-561.
- Eislöffel, F. (1992): Baumbrütende Mauersegler (*Apus apus*) im Hunsrück. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 6(4): 1167-1169.
- Eislöffel, F. (1993): Zum Vorkommen von Neuntöter (*Lanius collurio*) und Grünspecht (*Picus viridis*) im Oberen Nahebergland. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* Beih. 10: 168-174.

- Eislöffel, F., M. Niehuis & M. Weitzel (1993): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz (Stand Juli 1992). 2. neu bearbeitete Fassung. Hrsg. Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz. Mainz. 28 pp.
- Ellenberg, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl. Stuttgart. 981 pp.
- Ellenberg, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. verb. u. erw. Aufl. Scripta geobotanica 9. 122 pp.
- Ellenberg, H. (1985): Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluß von Düngung und Immissionen. Schweizer Zschr. Forstwiss. 136: 19-39.
- Engländer, H. & A. G. Johnen. (1960): Untersuchungen an rheinischen Fledermaispopulationen. Bonner zoologische Beiträge, Sonderheft 11: 204-209
- 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.
- Exenberger, R. (1980): Zur Arthropodenfauna von *Juniperus communis* L. an einem inneralpinen Standort in Nordtirol (Österreich). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 67: 213-234.
- 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", Letzebuerger Natur- und Vullschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 38-39.
- Falk, L. (1984): Der Remigiusberg in der Westpfalz, Natur - Landschaft - Geschichte. Pollichia-Buch 5. 243 pp.
- Falk, L., G. Mohrbach, S. Ohliger & W. Steigner (1993): Geschützte Natur im Kreis Kusel. Selbstverlag der POLLICHIA - Kreisgruppe Kusel, Hohlstr. 20, 66909 Herschweiler-Petersheim. 58 pp.
- Fasel, P. & R. Twardella (1987): Erstnachweis von *Discoloxia blomeri* CURTIS (Blomers-Ulmenblattspanner) (Lep., Geometridae) für das westliche Hessen. Hess. Faun. Briefe 7(1): 2-4.
- Fassbender, E. (1989): Vegetationskundliche und bodenökologische Untersuchungen an Borstgrasrasen in Hunsrück und Eifel. Diplomarbeit FB Geographie d. Univ. Trier. 95 pp.
- Fiedler, K. (1990): New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). Nota lepidopterologica 12(4): 246-256.
- 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) *statices* 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.
- 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, 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.

- 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) (1988): Ermittlung von Grundzügen und Kriterien zur Planung Vernetzter Biotopsysteme am Beispiel des Naturraumes Durchbruchstäler von Nahe, Mittelrhein und Mosel. Studie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 182pp. Anlagen. Karten.
- 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) (1993): Landschaftsplanung Verbandsgemeinde Trier-Land. Trier. 194 pp. 24 Anl.
- Föhst, P. & W. Broszkus (1992): Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna (Insecta: Lepidoptera) des Hunsrück-Nahe-Gebiets (BRD, Rheinland-Pfalz). Fauna und Flora in 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 Rheinland-Pfalz 2(3): 415-441.
- 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.
- Forst, M. (1990): Vergesellschaftung, Ökologie und Naturschutzpotential schluchtwaldartiger Bestände im Regierungsbezirk Trier. Diplomarbeit im Fachbereich Geographie der Universität Trier. 129 pp + I-II.
- Franz, D. (1989): Zur Bedeutung flußbegleitender Schilf-, Brennessel- und Gebüschstreifen für die Vogelwelt und deren Gefährdung durch Mahd. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 92: 61-70.
- Fränzel, U. (1985): Öko-ethologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* Sélys, 1843 (Insecta, Odonata) im Bonner Raum. Diplomarbeit am Inst. für angew. Zool. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. Bonn. 194 pp.
- 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.
- Fröbel, F. (1962): Vögel im Soonwald. Hunsrückkalender 1962: 136-141.
- Fröbel, F. (1963): Vögel im Soonwald II. Hunsrückkalender 1963: 115-121
- Froehlich, C. (1989a): Artenschutzprojekt Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. Schlußbericht zum Artenschutzprojekt Steppen-Sattelschrecke (*Epihippiger epihippiger*). Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. Unveröffentl. Mskr. 7 pp.
- 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. & A. Kunz (1992): Ornithologischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und 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.
- Gaßmann, H. & E. Glück (1988): Avizönosen zweier Heckenlandschaften im Raum Aachen. Charadrius 24(3): 133-147.
- Geiger, A. & M. Niekisch (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. BUND NW. Neuss. 168 pp.

- Geiser, G. (1989): Spezielle Käfer-Biotop, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis meistens übergangen werden. Zugleich ein Beitrag zur "Roten Liste" gefährdeter Biotop 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.
- Geiser, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: Blab, J. et al. (Hrsg): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz Aktuell 1.4. Aufl., Greben : 75-114
- Geißler, S. & J. Settele (1989): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *Maculinea nausithous*, BERGSTRÄSSER 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). Verh. Westd. Entom. Tag 1989: 187-193.
- 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 Untersuchung der Sieg zwischen Auer Mühle und Mündung (Fluß-km 76-146) unter besonderer Berücksichtigung der Gewässergüte. Decheniana 140: 148-163.
- Gerlach, U., K. Hager & G. Hard (1978): Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen des Rheinischen Schiefergebirges. Ein Vergleich zweier Vegetationszustände (1961 und 1976). Natur und Landschaft 53(11): 344-351.
- Gildemeister, R. (1962): Wald, Bauernland und Holzindustrie im östlichen und mittleren Hunsrück. Wirtschaftslandschaft und sozialgeographisches Gefüge. Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde 17. 142 pp.
- 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. Glück, E. (1987): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 167-186.
- Glück, E. (1987): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 167-186.
- 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.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbioformes-Piciformes. Bd. 9 Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes: Motacillidae - Prunellidae. Bd. 10. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (2. Teil). Turdidae. Bd. 11/I. 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 & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Falconiformes. Bd. 4. Wiesbaden.
- 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 (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 1). Bd. 6. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 2). Bd. 7. Frankfurt/M.

- Gnielka, R. (1985): Die Verbreitung der Heidelerche im Bezirk Halle. *Apus* 6: 21-24.
- GNOR (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V.) (1993): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Planungsraum 1992 Hunsrück, Landkreise Bernkastel-Wittlich, Rhein-Hunsrück, Birkenfeld. Vorkommen ausgewählter Vogelarten. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 21 pp. + Anhang.
- Görtz, M. (1988): Limnologische Untersuchungen des Nitzbaches und seiner Nebenbäche (Rheinland-Pfalz). *Decheniana* 141: 271-287.
- Gregor, T. (1989): Brutbiotope der Wasserralle (*Rallus aquaticus* L.) im Main-Kinzig-Kreis und oberen Fuldataal. *Vogel und Umwelt* 5(5/6): 339-342.
- Gregor, T. & C. Wedra (1992): Vegetation unbewaldeter Kalkquellen des Main-Kinzig-Kreises. *Botanik und Naturschutz in Hessen* 5: 5-32.
- Groh, K. & H. Fuchs (1988): Zum Vorkommen der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* (Frauenfeld 1857) in der Eifel. *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* 43: 19-27.
- Groth, O. (1957): Die Niederwaldung von Rheinland-Pfalz. *Allgemeine Forstzeitschrift* 12 (49): 581-587
- 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. (1984): Die Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und ihre Lebensräume in Rheinland-Pfalz. Untersuchung im Rahmen der Biotopkartierung 3. Stufe (Spezialkartierung). Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 38 pp. Anhang. Karten.
- Gruschwitz, M. (1985): Status und Schutzproblematik der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis* LAURENTI, 1768) in der Bundesrepublik Deutschland. *Natur und Landschaft* 60(9): 345-347.
- 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. (1989): Pflege- und Entwicklungsplanung für Tongruben auf der Basis ökologischer Standortbewertungen, modellhaft dargestellt an Beispielen aus dem Raum Montabaur/Westerwald. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 12: 185-304.
- Günther, E. & M. Hellmann (1991): Zum Vorkommen und zur Nistökologie baumbrütender Maueregler (*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.
- Guthörl, V. (1991): Zur Verbreitung und Bestandssituation des Rebhuhns (*Perdix perdix* L.) in Luxemburg, Lothringen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland. *Z. Jagdwiss.* 37: 174-184.
- Haaren, C. v. (1988): Eifelmaare. Landschaftsökologisch-historische Betrachtung und Naturschutzplanung. *Pollichia-Buch* 13. 548 pp.
- Haberbosch, R. & G. May-Stürmer (1987): Ökologische Ansprüche der Mauereidechse (*Podacris muralis* LAUR.) an Weinbergsmauern auf der Gemarkung Heilbronn. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 41: 407-462.
- Haeupler, H. & P. Schönfelder (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart. 768 pp.

- Haffner, W. (1969): Das Pflanzenkleid des Naheberglandes und des südlichen Hunsrücks in ökologisch-geographischer Sicht. Decheniana-Beihefte 15. 145 pp.
- Hahn, G. (1981): NSG "Insel Graswerth" - Brutzeitbeobachtungen 1980. Ornithologie u. Naturschutz 1980 - Jahresbericht - Westerwald Mittelrhein Mosel - Eifel - Ahr 2: 135-137.
- Hall, M.L. (1981): Butterfly research in Institute of terrestrial ecology. Monkswood experimental station. Huntingdon. 28 pp.
- Hand, R. (1989): Anmerkungen zum ehemaligen Vorkommen des Auerhuhns (*Tetrao urogalus*) im Regierungsbezirk Trier. Dendrocopos 16: 41-45
- Hand, R. & K.-H. Heyne (1984): Vogelfauna des Reg.-Bez. Trier. Faunistische und ökologische Grundlagenstudien sowie Empfehlungen für Schutzmaßnahmen. Pollichia-Buch 6. 287 pp.
- Hanle, G. (1990): Hunsrück. Meyers Naturführer. Mannheim. 117 pp.
- 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.
- Hard, G. (1980): Vergraste Weinberge. Zur Syntaxonomie des "Grasstadiums" auf Weinbergen im Ahr- und Mittelrheintal. Decheniana 133: 1-5.
- 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.
- Hasemann, G. (1986): Zur Vegetation des MTB 5910 Kastellaun (Mittlerer Hunsrück). Mainzer Naturw. Archiv 24: 313-334.
- 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.
- Heitkamp, U. & K. Hinsch (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.
- Hemmer, J. & H. Terlutter (1987): Die Carabidenfauna der hochmontanen Lagen des Rothaargebirges: Untersuchungen zur Habitatbindung und Jahresperiodik. Decheniana 140: 87-93.
- Hering, D., Reich, M., Plachter, H. (1993): Auswirkungen von gleichaltrigen Fichten-Monokulturen auf die Fauna von Mittelgebirgsbächen. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 2 (1): 31-42.
- 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. (1987a): Der Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*) als Brutvogel in Rheinland-Pfalz. Dendrocopos 14: 38-43.
- Heyne, K.-H. (1987b): Der Schwarzstorch (*Ciconia ciconia*) als Brutvogel in Rheinland-Pfalz. Dendrocopos 14: 34-37.

- Heyne, K.-H. (1988): Vogelkundlicher Jahresbericht für den Reg.-Bez. Trier, Berichtsjahr 1987. *Dendrocopos* 15: 49-112.
- Heyne, K.-H. (1990): Wieder ein Brutvorkommen des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Trierer Raum. *Dendrocopos* 17: 51-53.
- Heyne, K.-H. (1991): Avifaunistischer Sammelbericht für den Regierungsbezirk Trier über das Jahr 1990. *Dendrocopos* 18: 72-103.
- Heyne, K.-H. (1992): Mittelspecht-Brutvorkommen in den Jahren 1988 - 1992 im Regierungsbezirk Trier. Bearb. M. Becker und K.H. Heyne. Windwurfflächen im Forstamtsbereich Bitburg. Bearb. FA Bitburg. Schriftl. Mitt. v. 7.4.1992.
- Heyne, K.-H. (1993): Avifaunistischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Trier. Berichtsjahr 1992. *Dendrocopos* 20: 73-113.
- Hoch, K. (1956): Sphagnum und Moorkäfer. *Entomol. Blätter* 52: 160-161.
- Hoch, K. (1956a): Wasserkäfer aus der Quellregion einiger Hunsrückbäche bei Kastellaun. *Decheniana* 108(2): 225-234.
- Hoch, K. (1968): Die aquatilen Koleopteren westdeutscher Augewässer insbesondere des Mündungsgebietes der Sieg. *Decheniana* 120(1/2): 81-133.
- Hochwald, S. (1990): Populationsparameter der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL.1788) im Sallingbach (Landkreis Kelheim). Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 97: 51-60.
- Hofmann, J. (1961): Erinnerungen an das letzte Hunsrücker Moor. *Heimat zwischen Hunsrück und Eifel* 9(4): 4.
- 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
- Hölzinger, J. & B. Kroymann (1984): Auswirkungen des Waldsterbens in Südwestdeutschland auf die Vogelwelt. *Ökol. d. Vögel* 6: 203-212.
- Hönes, E.R. (1991): Zur Schutzkategorie „historische Kulturlandschaft“. *Natur und Landschaft* 66(2): 87-90.
- Höregott, H. (1990): Pteridophyten im Soonwald/Hunsrück: Bärlappgewächs. *Pfälzer Heimat* 41(3): 130-131
- Horion, A. & K. Hoch (1954): Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. *Decheniana* 102B: 9-39.
- 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.
- Hübbers, B. (1989): Viehbestand 1988. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 4: 82-89.
- Impekoven, 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.
- Isselbacher, T. (1993): Zur Verbreitung der Heuschrecken im Landkreis Daun. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 7(1): 25-79.
- Iwanuk, G. (1981): Die Fauna des Schilfrohrs. Diplomarbeit am Inst. f. Landschaftspflege u. Naturschutz d. Univ. Hannover. 229 pp.
- Jakober, H. & W. Stauber (1981): Habitatansprüche des Neuntöters *Lanius collurio*. *Ökol. d. Vögel* 3: 223-247.

- Jakober, H. & W. Stauber (1987a): Habitatsansprüche 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.
- Jacobs, W. & M. Renner (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. 2. Aufl. Stuttgart. 690 pp.
- 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.
- Jenny, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journal für Ornithologie 131(3): 241-265.
- Jens, G. (1966): Die Moselfischerei vor und nach dem Ausbau des Stromes. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 7: 44
- 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.
- Jungbluth, J.H. (1988): Zur Situation der Flußperlmuschel *Margaritifera* (L.) in der ehemaligen Preußischen Rheinprovinz (Mollusca: Bivalvia: Margaritiferidae). *Decheniana* 141: 209-229.
- Jungbluth, J.H., E. Fischer, M. Kunz, I. Lenz, M. Gruschwitz, B.W. Scharf & R. Stüber (1989): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz IV. Die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald. Mainzer naturwiss. Archiv Beih. 11: 414 pp. + Abb., Tafeln.
- Jungbluth, J.H., M. Niehuis & L. Simon (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. d. Vögel* 7(2): 185-196.
- Katzer, T. (1989): Ackerwildkrautgemeinschaften im Gebiet um die Dauner Maare (Vulkaneifel) und ihre Abhängigkeit von Boden- und Nutzungsfaktoren. Diplomarbeit Inst. Geobotanik der Univ. Trier: 1-116.
- 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. & M. Weitzel (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. *Pollichia-Buch* 2. 244 pp.
- Kilian, F. (1939): Die Großschmetterlinge des Faunengebiets Stromberg/Hunsrück. Unveröffentlichtes Manuskript. Stromberg. 61 pp.
- Kinkler, H. (1990): Neue Untersuchungen zum Apollo- und Segelfalter im Rheinland (Lepidoptera, Papilionidae). Verh. Westd. Entom. Tag. 1989: 221-232.
- Kinkler, H. (1991): Der Segelfalter (*Iphiclides podalirius* L.) in Rheinland-Pfalz – ein Artenschutzprojekt. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 14: 8-92
- Kinzelbach, R., Niehuis, M. (1991): Wirbeltiere. Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv Beiheft 13: 1-375.
- Klapp, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge. Entstehung, Standort, Wert und Verbesserung. *Zeitschr. Acker- und Pflanzenbau* 93: 401-444.
- Klauck, E.J. (1985): Natürliche Laubwaldgesellschaften im südwestlichen Hunsrück. Eine vegetationskundliche Untersuchung im Schwarzwälder Hochwald. Frankfurt/Main. 74 pp.

- Klauck, E.J. (1987): Das Carici remotae-Alnetum des südwestlichen Hunsrücks und seine Kontaktgesellschaften. *Dendrocopos* 14: 219-229.
- Klauck, E.J. (1987a): Diskussionsbeitrag zur Kenntnis natürlicher Waldgesellschaften im Hunsrück. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 11: 5-14.
- Klauck, E.J. (1987b): Grünlandgesellschaften im West-Hunsrück (Schwarzwälder und Osburger Hochwald). *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 11: 21-68.
- Klaus, S. & T. Stede (1993): Der Schwarzstorch in Thüringen - Bestandsentwicklung, Reproduktion und Schutz. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 30(1): 7-11.
- Klausnitzer, B. & F. Sander (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. 2. Aufl. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt. 224 pp.
- Knecht, H.J. (1978): Ökologische und faunistische Untersuchungen an Schnecken der Eifel (Mollusca: Gastropoda). *Decheniana* 131: 198-220.
- Knolle, F. (1988): Anlage eines künstlichen Fledermaus-Winterquartiers im Zuge einer Straßenneubaumaßnahme. *Natur und Landschaft* 63(1): 20-21.
- Knorr, E. (1938): Die Waldhühner der Rheinprovinz. Mit einer Verbreitungskarte. *Rheinische Heimatpflege* 10 (1938): 25-36.
- Koch, K. (1993): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Bd.4. Artenassoziationen in Makrohabitaten. Aquatischer und semiaquatischer Bereich. Krefeld. 384 pp.
- Koch, K., S. Cymorek, A.M.J. Evers, H. Gräf, W. Kolbe & S. Löser (1977): Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera) mit einer Liste von Bioindikatoren. *Entomologische Blätter* 73: 3-39
- 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.
- Konold, W. & R. Wolf (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. *Schriftenr. f. Vegetationskunde* 7. 196pp.
- Korneck, D., W. Lang & H. Reichert (1985): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (2. neu bearb. Fass., Stand 31.12.1985). *Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.)*. 43 pp.
- Kramer, G. (1990): Die Nutzung der Landesfläche 1989. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 6/90: 151-158.
- Kramer, G. (1992): Landwirtschaftliche Bodennutzung 1971 und 1991. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 45(6): 105-111.
- Kramer, H. (1970): Zur Verbreitung des Haselhuhns (*Tetrastes bonasia*) im Rheinischen Schiefergebirge. *Charadius* 6: 57-59.
- 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. 117 pp.
- Krause, A. (1976): Gehölzbewuchs als natürlicher Uferschutz an Bächen des Hügel- und unteren Berglandes. *Natur und Landschaft* 51(7/8): 196-199.

- Krause, A. (1990): Zur Besiedlung natürlicher und künstlich befestigter Abschnitte des Rheinuferes (Mittelrheintal) mit Pflanzen. In: Kinzelbach/Friedrich (Hrsg.): Biologie des Rheins. Stuttgart. New York: 461-465.
- Krebs, A. & H. Wildermuth (1975): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur 35. 55 pp.
- Kremer, B.P. & N. Caspers (1978): Die Maare der westlichen Vulkaneifel. Rheinische Landschaften 5/6: 1-31.
- Kreuzberg, P.J. (1925): Der Kreis St. Goar. Ein Heimatbuch. Boppard. 122 pp.
- 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.
- Kudrna, O. (1988): Die Tagschmetterlinge der nördlichen Hohen Rhön. Oberelsbach (Selbstverlag). 105 pp.
- Kudrna, O. (1993): Verbreitungsatlas der Tagfalter (Rhopalocera) der Rhön. Oedippus 6. 138 pp.
- Kühlke, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Raufußkauz (*Aegolus funereus*) und Hohltaube (*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.
- Kunz, A. & L. Simon (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2(3): 449-463.
- Kunz, A. & L. Simon (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. Ornithologie u. Naturschutz in Rheinland-Pfalz 4(3): 353-657.
- Kunz, M. (1989a): Vernetztes Biotopsystem "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 Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 29 pp.
- 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. (1991): Faunistischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beiheft 2: 113-129
- Kunz, M. (1992a): Ausgewählte Verbreitungsdaten zur Limnofauna der Planungsregionen Eifel und Hunsrück (Mollusca; Ephemeroptera; Trichoptera). Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 5 pp.
- Kunz, M. (1992a): Verbeitung und Ökologie ausgewählter Planarienarten in Eifel, Hunsrück, Siegerland, Westerwald und Taunus (Plathelminthes, Tricladida). Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 45 pp. + Anhang.
- Kunz, M. (1992b): Ausgewählte Verbreitungsdaten zur Limnofauna der Planungsregionen Eifel und Hunsrück (Mollusca; Ephemeroptera; Trichoptera). Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 5 pp.
- 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.
- Kutscher, F., H. Reichert & M. Niehuis (1980): Bibliographie der naturwissenschaftlichen Literatur über den Hunsrück. Pollichia-Buch 1: 206 pp.
- Landesamt f. Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (1988): Rheinland-Pfalz. Gewässergüte. Karte mit Erläuterungen. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.) Mainz. 44 pp.
- Landsratsamt Simmern (1967): Landkreis Simmern. Heimatführer der deutschen Landkreise 2: 352 pp.
- Lang, E. & G. Sikora (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 69-74.
- Le Roi, O. (1906): Die Vogelfauna der Rheinprovinz. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 63. 325 pp.
- Le Roi, O. (1913): Zur Kenntnis der Plekopteren von Rheinland-Westfalen. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande Westfalens 69. Sitz.-Ber. E: 25-51.
- Le Roi, O. (1914): Die Trichopterenfauna der Rheinprovinz. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 70, D: 14-44.
- Le Roi, O. (1915): Die Odonaten der Rheinprovinz. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, Bd. 72: 119-178.
- Le Roi, O. & H. Geyr von Schweppenburg (1913): Beiträge zur Ornithologie der Rheinprovinz. Erster Nachtrag zur "Vogelfauna der Rheinprovinz". Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 69. 150pp.
- Le Roi, O. & A. Reichensperger (1913): Die Tierwelt der Eifel in ihren Beziehungen zur Vergangenheit und Gegenwart. Eifel-Festschrift zur 25-jährigen Jubelfeier des Eifelvereins. Hermann, A. (Hrsg.). Bonn. 186-212.
- Lederer, G. & R. Künnert (1961): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. Entomologische Zeitschrift 71: 173-188, 189-204, 213-243.
- Lederer, G. & R. Künnert (1963): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. (Fortsetzung). Entomologische Zeitschrift 73: 262-268, 271-280.
- 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 6: 149-154.
- Lenz, L. (1989a): Artenschutzprojekt Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. Untersuchung zum Vorkommen der Westlichen Steppensattelschrecke (*Ephippiger ephippiger vitium* (FIEB.)) an der Mosel und angrenzenden Seitentälern. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 34 pp.
- Lenz, L. & H. Schausten (1985): Erfassung der in Stollen überwinterten Fledermäuse im Raum Mosel-Eifel-Hunsrück in den Wintern 1983/84 und 1984/85. Ornithologie und Naturschutz (1984): Westerwald – Mittelrhein – Mosel Eifel Ahr Hunsrück Nahetal &: 184-190

- Letschert, D. (1987): Zur Arthropodenzönose kleinstrukturierter Weinberge bei Mariental/Ahr unter besonderer Berücksichtigung der Coleoptera, speziell der Carabidae. Diss. Univ. Bonn. 186 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 Neuwied. 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. 199 pp., Anhang, Karten.
- LfUG & FÖA (1993c): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Rhein-Lahn. 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. 205 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 (1993e): 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 (1993f): 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 (1994): 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 (1994a): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Daun. 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. 289 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.

- Licht, W. (1986): Bachbegleitende Erlenwälder in Taunus und Hunsrück. Mainzer Naturw. Archiv 24: 263-276.
- Liepelt, S. & R. Suck (1987): Zur Verbreitung der Bruchwald- und Feuchtheide-Vegetation und ihrer charakteristischen Pflanzenarten in der Westlichen Hocheifel. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 11: 115-126.
- Liepelt, S. & R. Suck (1992): Artenschutzprojekt "Arten der Hoch- und Zwischenmoore und atlantischen Feuchtheiden in Rheinland-Pfalz". Hrsg. Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie, Röttenbach. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 300 pp.
- Lieser, M. (1986): Untersuchungen zur Verbreitung und Ökologie des Haselhuhns (*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. (1987): Nachweis der Kurzflügeligen Schwetschrecke (*Conocephalus dorsalis* LATR.) bei Wittlich. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 901.
- Lieser, M. (1993): Untersuchung der Lebensraumansprüche des Haselhuhns (*Bonasa bonasia* L.) 1758 im Schwarzwald im Hinblick auf Maßnahmen zur Arterhaltung. Dissertation an der Forstlichen Fakultät der Universität Freiburg. 109 pp.
- Lieser, M. & K. Valerius (1985): Libellenbeobachtungen aus dem Regierungsbezirk Trier. Dendrocopos 12: 82-116.
- Löser, S. & K. Rehnelt (1979): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 1 (3/4): 92-201.
- 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.
- Löser, S. & K. Rehnelt (1981): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 2. Fortsetzung. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 3(1): 2.
- 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.
- Lucht, W. (1965): Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna der Eifel. Entomol. Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 61(1): 1-23.
- Lüttmann, J. (1987): Tagfalter und Widderchen landwirtschaftlich genutzter Biotope der Simmerner Mulde - ein Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlinge des Hunsrücks (Ins., Lep., Diurna und Zygaenidae). Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 757-782.
- 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 (1987): Biotopsystem Nahe-Glan-Alsenz-Raum. Teilraum Mittlere Nahe. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.

- 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. überarbeitete und ergänzte Fassung) Materialien für die landespflegerischen Planungen 1. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht. Oppenheim.
- Macke, T. (1980): Zu Verbreitung, Bestand und Ökologie der Zippammer (*Emberiza cia*) im Rheinland. *Charadrius* 16: 5-13.
- Mager, T. (1992): Die Limnofauna des Hahnenbach-Gewässersystems (Hunsrück, Regierungsbezirk Koblenz). *Decheniana* 145: 125-145.
- Maixner, B. & W. Wipking (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. (1970): Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Lebensraum, Wirtspflanze, Überwinterungsstadium, Einwanderungsalter und Herkunft mitteleuropäischer *Lycaenidae* (Lepidoptera). *Entom. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 36(9): 341-360.
- Malicky, H. (1980): Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen des Rheins. *Mainzer Naturwiss. Archiv* 18: 71-76.
- Manz, E. (1987): Grünlandgesellschaften im Oberen Nahe-Bergland. *Mitt. Pollichia* 74: 221-321.
- Manz, E. (1989): Grünlandgesellschaften magerer Standorte des südwestlichen Hunsrückvorlandes im Raum Birkenfeld. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 12: 23-47.
- 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): Pflanzengesellschaften der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. *Tuexenia* 10: 279-295.
- Manz, E. (1990b): Bestandsveränderungen rheinland-pfälzischer Borstgrasrasen. *Natur und Landschaft* 65(11): 527-533.
- 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.
- Manz, E. & W. Weitz (1990): Die Magerwiesen im Industriegebiet III der Gemeinde Hoppstädten-Weiersbach. *Mitt. Pollichia* 77: 235-246.
- 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.
- Matzke, G. (1987): Die gelbe Narzisse (*Narzissus pseudo-narzissus* L.) im Hunsrück. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 815-844.
- Matzke, G. (1989): Die Bärwurz-Wiesen der Westeifel. *Tuexenia* 9: 303-317.
- Mauch, E. (1963): Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. *Mitt. zool. Mus. Berlin* 39(1): 1-172.

- Mauch, E. (1981): Der Einfluß des Aufstaus und des Ausbaus der deutschen Mosel auf das biologische Bild und den Gütezustand. DVWK-Schriften 45: 39-137.
- Mebs, T. & G. Schulte (1982): Artenhilfsprogramm Schwarzstorch. Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 17. LÖLF (Hrsg.).
- Meineke, T. (1984): Untersuchungen zur Struktur, Dynamik und Phänologie der Groß-Schmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) im südlichen Niedersachsen. Mitteilungen zur Fauna und Flora Süd-Niedersachsens 6. 453 pp.
- Meineke, T. (1986): Schmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) zweier südexponierter Kalk-Hangbuchenwälder im Landkreis Göttingen (Niedersachsen). Mitteilungen zur Fauna und Flora Süd-Niedersachsens 8: 1-14.
- Mergener, P. (1941a). Antlitz des Hunsrücks. Der Hunsrück. 5/6: 35-36.
- Mergener, P. (1941b) Ginster im Hunsrück. Der Hunsrück. 5/6: 36-37.
- Merkel, E. (1980): Sandtrockenstandorte und ihre Bedeutung für zwei "Ödland"-Schrecken der Roten Liste (*Oedipda coerulescens* und *Sphingonotus coeruleans*). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 12: 63-69.
- 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.
- Meyer, M. (1991): Vorschlag zu Kriterien für die Erstellung einer Europäischen Roten Liste der auf kontinentaler Ebene gefährdeten Papilionoidea und Hesperioidea. *Societas Europaea Lepidopterologica*. Nachrichten 20: 19-22.
- Meyer, M. & A. Pelles (1981): Atlas provisoire des insectes du Grand-Duché de Luxembourg, Lepidoptera, 1ère partie. *Travaux Scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg*. 147 pp.
- 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.
- Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten (1989): Förderprogramm: Extensive Grünlandwirtschaft und Rindfleischproduktion in Mittelgebirgen. Mainz. 12 pp.
- Minister für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten (1992): Vollzug des Landesfischereigesetzes Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten vom 6. Oktober 1992. Ministerialblatt der Landesregierung Rheinland-Pfalz Nr. 13: 444-452.
- MLFN Hessen (Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (1989): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. MLFN. Wiesbaden. 72 pp.
- MLWF & MfU (Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten & Ministerium für Umwelt) (1992): Erstaufforstung im Rahmen von Aufforstungsförderungsprogrammen nach der Verordnung (EWG) Nr. 2080/92 des Rates vom 30. Juni 1992 zur Einführung einer gemeinschaftlichen Beihilferegelung für Aufforstungsmaßnahmen in der Landwirtschaft; Verfahren zur Abgrenzung von Aufforstungsblöcken. Mainz. 6 pp + Anlage.
- MLWF (Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz) und MU (Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz) (1993): Förderprogramm Umweltschonende Landwirtschaft. Mainz. 16 pp.
- MU (Ministerium für Umwelt, Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (1993): Gewässergüte. Mainz. 32 pp. Karten.
- MUG (Ministerium für Umwelt und Gesundheit, Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (1988): Gewässergüte. Mainz. 57 pp. Karten.

- Mühlenberg, M. (1985): Verkleinerung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren durch Zerschneidung der Kulturlandschaften. *Forschungen zur Raumentwicklung* 14: 93-104.
- Müller, L. (1906): Landwirtschaft auf dem Hunsrück unter besonderer Berücksichtigung des Kreises Simmern. Dissertation Bonn. 274 pp.
- Müller, W. (1982): Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. *Orn. Beob.* 79: 105-119.
- Müller-Liebenau, I. (1960): Eintagsfliegen aus der Eifel (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwässer* 27: 55-79.
- Müller-Liebenau, I. (1961): Steinfliegen aus der Eifel (Insecta, Plecoptera). *Gewässer und Abwässer* 29: 41-55.
- Müller-Miny, H. & M. Bürgener (1971): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 138 Koblenz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Natürliche Gliederung Deutschlands. 82 pp.
- 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.
- Neitzke, C. & R. Reichling (1979): Veränderungen des Makrozoobenthos der Mosel zwischen Schengen und Koblenz (Crustacea, Mollusca). *Mainzer Naturw. Archiv* 17: 165-170.
- Neubaur, F. (1957): Beiträge zur Vogelfauna der ehemaligen Rheinprovinz. *Decheniana* 110: 1-278.
- Neumann, A. (1981): Die Invertebratenfauna von Bächen und Quellen des Raumes Eitorf (Sieg). *Decheniana* 134: 244-259.
- Neumann, D. (1990): Makrozoobenthos-Arten als Bioindikatoren im Rhein und seinen angrenzenden Baggerseen. *Limnologie aktuell* 1: 87-105
- Niehuis, M. (1983): Zum Vorkommen der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) im Jahre 1982 in Rheinhessen-Pfalz. *Mainzer Naturw. Archiv* 21: 5-15.
- Niehuis, M. (1985): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 1. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im südlichen Rheinland-Pfalz. *Ornithologie u. Naturschutz in Rheinland-Pfalz* 3(4): 536-607.
- Niehuis, M. (1988): Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. *Mainzer Naturw. Archiv Beih.* 9. 196 pp.
- Niehuis, M. (1991): Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten "Heuschrecken" (Orthoptera: Saltatoria). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6: 335-551.
- Niehuis, M. (1991a): Der Rotkopfwürger *Lanius senator* LINNAEUS, 1758 (Familie Würger - Laniidae). *Mainzer Naturwiss. Archiv, Beih.* 13: 187-201.
- Niehuis, M. (1991b): Der Schwarzstirnwürger (GMELIN, 1788) (Familie Würger – Laniidae). *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv Beiheft* 13: 169-185
- Niehuis, M. & O. Niehuis (1993): Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*) brütet in der Südpfalz. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 7(1): 218-220.
- 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.
- Nippel, F. (1990): Liste der bei Wiltingen/Saar (Rheinland-Pfalz) beobachteten Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). *Melanargia* 283: 73-77.
- Nottorf, A. (1978): Methoden und Erfolge zum Schutz des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) in Niedersachsen. *Ber. Dtsch. Sect. Int. Rat Vogelschutz* 18: 36-40.
- 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. (1987): Süddeutsche Wald- und Gebüschgesellschaften im europäischen Rahmen. *Tuexenia* 7: 459-468.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. Stuttgart. 997 pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsch. Jena, Stuttgart, New York. 580 pp., 282 pp.
- 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.
- Odening, M. (1988): Regionale Entwicklung des Getreidebaus. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 4: 170-174.
- 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. & S.J. Tyler (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(1989): 171-182.
- Ostermeyer, K. (1935): Die Großschmetterlinge in der Umgebung von Walhausen, Kreis Zell und Erbach, Kreis Simmern, auf dem Hunsrück. Unveröffentlichtes Manuskript. Nauroth. 62 pp.
- Otto, A. (1988): Renaturierung von Mittelgebirgsbächen. *Arbeiten des deutschen Fischereiverbandes* 46: 42-71.
- Paffen, K. (1940): Heidevegetation und Ödlandwirtschaft in der Eifel. Bonn. 272 pp.
- 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. 276 pp.
- 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.
- Petterson, 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-Daenzer & P. Blum (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke und Gartengrasmücke. *Ornith. Beobachter* 83: 7-34.
- Porn, P. (1958): Der Weinbau in Rheinland-Pfalz 1950-1957 unter Berücksichtigung der Entwicklung seit 1910. *Statistik von Rheinland-Pfalz* 55: 130 pp. + Karte.
- 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. perdix*) 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. & L. Zier (1988): Stillgewässer - Kataster des Landkreises Ravensburg. *Ökol. d. Vögel* 10. Sonderheft 1988. 136 pp.
- Prößler, H. (1979): Das Weinbaugebiet Mittelrhein in Geschichte und Gegenwart. Koblenz. 120 pp.
- Protsch, E. (1904): Flora von Kirchberg und Umgebung. *Deutsche botanische Monatschrift* 22: 9-14
- Puchstein, K. (1980): Zur Vogelwelt der schleswig-holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornitho-ökologischen Bewertung der Knickstrukturen. *Corax* 8(2): 62-106.
- Rebstock, H. & K.-E. Maulbetsch (1988): Beobachtungen am Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Balingen-Ostdorf. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 51: 91-118.
- Regge, C. (1983): Chronik der Verbandsgemeinde Kirchberg im Hunsrück. Idar-Oberstein. 331 pp.
- Reichert, H. (1971): Die Narzissenwiesen von Thiergarten. *Der Hunsrück* 2: 173-183.
- Reichert, H. (1972): Verbreitung und Soziologie der Bärwurz (*Meum athamanticum* JACQ.) im Hunsrück. *Decheniana* 125(1/2): 15-22.
- 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.
- Reichert, H. (1987): Alte Sportplätze und Festwiesen des Hunsrücks als Standorte seltener und gefährdeter Pflanzen. *Hunsrücker Heimatblätter* 27(70): 389-394.
- Reinermann, J. (1967): Der Obstbau in Rheinland-Pfalz 1965. *Statistik von Rheinland-Pfalz* 65: 140 pp.
- 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 (Rheinland-Pfalz). *Decheniana* 136: 54-70.
- Rieder, J. (1922): Die Schiffelkultur in der Eifel und ihr Rückgang unter dem Einfluß der neuzeitlichen Entwicklung. *Schmollers Jahrbuch* 46: 163-202.
- Risch, S. & K. Cölln (1991): Zur Hymenopteren fauna des Naturschutzgebiets „Koppelstein“ bei Niederlahnstein. IV. Wildbiene (*Gymenoptera*, *Apidae*). *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 14: 201-244.
- Ristow, D. & M. Braun (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel und im Westerwald. *Charadrius* 13: 33-59.
- Rohe, W. (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Ameisenfauna (Hymenoptera: Formicidae) von Sreubstwiesen im Nordpfälzer Bergland. *Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz* 15: 495-529.
- 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 Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Oppenheim. 61 pp. Anhang.

- 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.
- Ruge, K. (1975): Kann man Spechten helfen? Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Bad.-Württ. Beih. 7: 83-87.
- Ruge, K. & F. Bretzendorfer (1981): Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 37-48.
- Rupprecht, R. & R. Mauden (1993): Auswirkungen von Kompensationskalkungen auf die Fauna von versauerten Waldbächen im Hunsrück und im Idarwald. In: MLWF und MU Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Waldschäden, Boden- und Luftversauerung durch Luftschadstoffe in Rheinland-Pfalz: 132-147.
- 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.
- 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. (1990): Ergebnisse einer zweijährigen Brutvogel-Rasterkartierung im Gebiet des Niederwesterwald und des Mittelrheinischen Beckenrands. Fauna und Flora Rheinland-Pfalz 5 (4): 819-970.
- Sander, U. (1992): Fund eines Weinhähnchens, *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI 1763) (Insecta, Saltatoria), bei Bonn (Nordrhein-Westfalen). *Articulata* 7: 51-54.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) (1987) (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume. 1. Aufl. Basel. 516 pp.
- Schäfer, J. (1980): Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (Insecta, Lepidoptera). *Natur u. Heimat* 40(2): 55-64.
- Schanss, R. (1925): Über die Krebsfauna der Eifelmaare. *Verhandlungen d. naturhistorischen Vereins d. preußischen Rheinlande u. Westfalens* 82: 149-193.
- Schanz, H. & C. Froehlich (1991): Zur Verbreitung des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium* SCHRANK) im Mittelrheingebiet. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6 (3): 647-653.
- Scharf, B.W. (1980): Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda). *Mitt. Pollichia* 68: 185-204.
- Scharf, B.W. (1981): Bemerkenswerte Muschelkrebse (Crustacea, Ostracoda) aus den Eifelmaaren. *Mitt. Pollichia* 69: 262-272.
- 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.
- Scharf, B.W. (1987): Limnologische Beschreibung, Nutzung und Unterhaltung von Eifelmaaren (Auszug). Hrsg. Ministerium für Umweltschutz und Gesundheit Rheinland-Pfalz. Mainz: 5-22.
- Scharf, B.W. & S. Björk (1992): Limnology of Eifel maar lakes. *Ergebnisse der Limnologie* 38.
- Scharlau, W. (1967): Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) in der Eifel und ihren Randgebieten. *Charadrius* 3(4): 182-189.
- Schauder, T. (1963): Pflanzen des Guldenbachtals. *Hunsrücker Heimatblätter* 3: 27-31.

- Schauder, T. (1965): Neufunde von Orchideen im Kreis Simmern. Hunsrücker Heimatblätter 5: 28-31.
- Schauder, T. (1968): Auf Pflanzensuche im Baybachtal. Hunsrückkalender 1968: 97-99.
- Schauder, T. (1969a): Das mittlere Baybachtal. Jahrbuch Hunsrückverein 1969: 41-47
- Schauder, T. (1969a): Ein Massenstandort des Nordischen Streifenfarns. Hunsrücker Heimatblätter 9: 283-287.
- Schauder, T. (1969b): Felsfarne des Hunsrücks. Hunsrücker Heimatblätter 9: 315-319.
- Schauder, T. (1973) : Ein Massenstandort der Natternzunge im Lametbachtal. Hunsrücker Heimatblätter 13: 671-673.
- 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.
- Schellack, G. (1965): Vogeljagd und Vogelfang auf dem Hunsrück. Jahrbuch Hunsrückverein 1965: 95-97.
- Schellack, G. (1985): Der Obstbau auf dem Hunsrück im 19. Jahrhundert. Rhein-Hunsrück-Kalender 1985: 90-91.
- Schellack, G. (1990): Die Hunsrücker Süßmosterei, Gartenverein Hasselbach e.V.: Kapitel Hunsrücker Wirtschaftsgeschichte (1. Teil). Hunsrücker Heimatblätter 30(81): 15-22, 71-74.
- Scherzinger, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenr. Bayer. Staatsminist. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 9: 119 pp.
- Scherzinger, W. (1985): Der Lebensraum des Haselhuhns. Mitt. LÖLF 10(3): 38-40.
- Scheuern, J. (1987): Zur Verbreitung von *Phymatodes glabratus* CHARP. in der Eifel (Coleoptera: Cerambycidae). Decheniana 140: 118-122.
- 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.
- Schiess, H. (1992): Vielfalt und Verlust sind überall. Dr. Friedrich Ris' "Entomologisches Tagebuch" von 1917 bis 1930 im Vergleich mit heute.
- Schiffer, J. (1980): Nymphalidae SWAINSON 1829. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(2): 54-102.
- Schimmel, R. (1989): Monographie der rheinland-pfälzischen Schnellkäfer (Insecta: Coleoptera: Elateridae). Pollichia-Buch 16: 158 pp.
- Schmaus, M. (1932/33): Ein Beitrag zur Ornithologie des Hunsrücks. Berichte des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 1932/33: 36-42.
- Schmaus, M. (1955): Ein Beitrag zur Koleopterenfauna des Hunsrücks. Decheniana 108(1): 69-80
- Schmaus, M. (1960a): Fledermausberingung im Hunsrück. Bonn. Zool. Beitr., Sonderheft 11: 198-201.
- Schmaus, M. (1960b): Zweiter Beitrag zur Koleopterenfauna des Hunsrücks. Entomologische Blätter 56: 20-33.
- Schmaus, M.(1962): Zur Koleopterenfauna des Hunsrücks. 3. Beitrag. Entomologische Blätter 58 (3): 155-163.
- Schmaus, M.(1964): Zur Koleopterenfauna des Hunsrücks. 4. Beitrag. Entomologische Blätter 60 (1): 41-46
- Schmaus, M.(1966): Zur Koleopterenfauna des Hunsrücks. 5. Beitrag. Entomologische Blätter 62 (3): 150-158.

- Schmaus, M.(1969): Zur Koleoterenfauna des Hunsrücks. 6. Beitrag. Entomologische Blätter 65 (3): 154-159.
- Schmaus, M. (1972a): Fauna von Kastellaun. Unveröffentlichtes Manuskript. Kastellaun. 39pp.
- Schmaus, M.(1972b): Zur Koleoterenfauna des Hunsrücks. 7. Beitrag. Entomologische Blätter 68 (2): 97-102.
- Schmaus, M.(1975): Zur Koleoterenfauna des Hunsrücks. 8. Beitrag. Entomologische Blätter 71 (3): 135-140.
- Schmaus, R. (1980): Hunsrücker Vogelwelt. Hunsrücker Heimatblätter 20: 283-287
- Schmidt, A. (1989): Untersuchungen zur Ökologie und Faunistik der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) des Vogelsberges unter besonderer Berücksichtigung der Heteroceren wärmebegünstigter Standorte. Das Künanzhaus. Zschr. f. Naturk. u. Naturs. im Vogelsberg Suppl. 3: 210 pp.
- Schmidt, E. (1986): Die Odonatenfauna als Indikator für Angel-Schäden in einem einmaligen Naturschutzgebiet, dem Kratersee "Windsborn" des Mosenbergs (Vulkaneifel, BRD). Libellula 5(3/4): 113-125.
- Schmidt, O. (1984): Die Vegetation des Remigiusberges. Pollichia-Buch 5: 31-116.
- 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. & S. Schmidt-Fasel (1984): Verbreitung und Schutz des Haselhuhns (*Bonasa bonasia*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 3 (3): 408-437.
- Schmidt, R. & S. Schmidt-Fasel (1991): Artenschutzprojekt Haselhuhn - Gesamtwerk. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 226 pp, Karten.
- Schmidt, R. & S. Schmidt-Fasel (1991): Artenschutzprojekt Haselhuhn –Teilwerk: Hunsrück und angrenzende Gebiete. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamts für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 215 pp.
- Schmidt, T. (1930): Der Lachs der Hunsrück- und Eifel Flüsse. Südwestdeutsche Heimatblätter 4: 25-28, 38-43.
- Schmidt-Lüttmann, M. (1984): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Beispiel Meerfelder Maar Teil 1 - Gebietsbeschreibung, Problematik und Sicherung. Natur und Landschaft 59(1): 18-20.
- Schmidt-Lüttmann, M. (1989): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Beispiel: Projekt "Westliche Vulkaneifel". Natur und Landschaft 64(1): 3-8.
- Schmithüsen, J. (1934): Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande Reihe 2, Heft 4: 106 pp.
- Schmitt, E. (1991): Biotopverbundmodell Oberer Mittelrhein. Giessener Geographische Schriften 69: 201 pp. + Karten

- Schneider, E. (1984): Notwendigkeit der Erhaltung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren in der Agrarlandschaft. *Vogel und Umwelt* 3: 25-31.
- 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.
- Schöll, F. & C. Becker (1992): Betrag zur Köcherfliegenfauna des Rheins. *Lauterbornia* 9: 1-11.
- Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen (Insecta: Odonata) der Bundesrepublik Deutschland. *Bilthoven*. 512 pp.
- Schreiber, B. (1990): Der Artenrückgang der Blüten- und Farnpflanzen im Nahe-Hunsrück-Gebiet. Eine pflanzengeographische-ökologische Ursachenanalyse. *Heimatkundliche Schriftenreihe des Landkreises Bad Kreuznach* 25/I und 25/II.
- Schuldes, H. & R. Kübler (1991): Neophyten als Problempflanzen im Naturschutz. *Arbeitsbl. Naturschutz* 12. Hrsg. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe: 16 pp.
- 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*. 108 pp.
- 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.
- Schwickerath, M. (1975): Hohes Venn, Zitterwald, Schneifel und Hunsrück. Ein florengeographischer, vegetationskundlicher, bodenkundlicher und kartographischer Vergleich. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 3: 9-100.
- Seitz, A., U. Faller, W. Reh & M. Veith (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. 136 pp.
- Settele, J. (1990): Zur Hypothese des Bestandsrückgangs von Insekten in der Bundesrepublik Deutschland: Untersuchungen zu Tagfaltern in der Pfalz und die Darstellung der Ergebnisse auf Verbreitungskarten. *Landschaft + Stadt* 22(3): 88-96.
- 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.
- Siegel, H. (1955): Die Landwirtschaft auf dem Hunsrück um das Jahr 1850. *Hunsrückkalender* 1955: 72-79.
- Siegel, H. (1961): Die Schafzucht auf dem Hunsrück. *Hunsrücker Heimatblätter* 1 (1): 22-26
- Siegel, H. (1965): Der Schafhirt. *Hunsrücker Heimatblätter* 5(2): 25-30.
- 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. (1985): 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. (1988): Faunistik und Gefährdung ausgewählter Geradflügler (Orthoptera) im südlichen Rheinland-Pfalz. *Mainzer Naturw. Archiv* 26: 23-73.
- Simon, L. (1992): Entwurf, Ergebnisse und Konsequenzen der wissenschaftlichen Begleituntersuchung zum Biotopsicherungsprogramm "Streuobstwiesen" des Landes Rheinland-Pfalz. *Beitr. landespf. Rheinl.-Pfalz* 15: 5-56.

- 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. & U. Bernert (1986): Beiträge zur Vegetation des östlichen Hunsrücks (MTB 5911 Kisselbach). *Mainzer Naturw. Archiv* 24: 277-312.
- Sopp, E. (1983): Verteilung des Makrozoobenthons im Querprofil des Rheins bei der Loreley. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 10: 279-285.
- Sorg, M. & H. Wolf (1991): Zur Hymenopterenfauna des Naturschutzgebiets „Koppelstein“ bei Niederlahnstein. III. Grab-, Weg- und Falterwespen sowie andere Stechimmen (Hymenoptera Aculeata: Dryinidae, Bethyridae, Chrysididae, Tiphidae, Untillidae, Dapygidae, Pompilidae, Eumenidae, Vespidae, Sphecidae). *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz*. 14: 167-200.
- 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.
- Stahlberg-Meinhardt, S. (1993): Einige Aspekte zur Ökologie der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in zwei unterschiedlich fischereiwirtschaftlich bewirtschafteten Gewässern. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Zürich, 1992)* 22: 295-298.
- Stamm, K. (1981): *Prodomus der Lepidopteren - Fauna der Rheinlande und Westfalens*. K. Stamm, Selbstverlag: Solingen, Pommernweg 12. 229 pp.
- Stanjek, U. (1991): Historische Kulturlandschaft Mittrhein. Anmerkungen zu dem Beitrag von Ernst-Rainer Hönes „Zur Schutzkategorie historische Kulturlandschaft (Natur und Landschaft 66. Jg.(1991) Heft 2: 87-90“. *Natur und Landschaft* 66(6): 348-349.
- Staide, 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.
- 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.
- Stör, W.T. (1966): Übersichtskarte der Bodentypen-Gesellschaften von Rheinland-Pfalz 1:250.000. Hrsg.: Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Stöhr, W.T. (1967): Die Böden des Landes Rheinland-Pfalz. *Mitt. der Dt. Bodenkundl. Gesellsch.* 6: 17-30.
- Succow, M. (1988): *Landschaftsökologische Moorkunde*. Jena. 340 pp.
- Thiesmeier, B. & H. Schuhmacher (1990): Causes of larval drift of the fire salamander, *Salamandra salamandra terrestris*, and its effects on population dynamics. *Oecologia* 82: 259-263.
- 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, C.D. & S. Harrison (1992): Spatial dynamics of a patchily distributed butterfly species. *Journal of Animal Ecology* 61: 437-446.
- 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 conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future. *Symp. Royal Ent. Soc. London* 11: 333-353.
- 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.
- Töngies, J. (1958): *Obstbau und Obsternste in Rheinland-Pfalz 1950-1957. Statistik von Rheinland-Pfalz* 61 : 76pp.
- Trautner, J. & D. Bruns (1988): Tierökologische Grundlagen zur Entwicklung von Steinbrüchen. *Berichte der Akademie für Naturschutz, Laufen* 12: 205-228.
- Treiber, R. (1991): Die Schwebfliege *Neoascia unifasciata* (STROBL, 1898) in Pestwurzfluren Baden-Württembergs. *NachrBl. bayer. Ent.* 40(3): 87-92.
- Turner, J.R.G. (1963): A quantitative study of a welsh colony of the large Heath Butterfly, *Coenonympha tullia* MÜLLER (Lepidoptera). *Proc. Royal Ent. Soc. London (A)* 38(7-9): 101-112.
- Uhlig, H. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 150 Mainz. *Geographische Landesaufnahme 1:200000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands*: 1-39.
- 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.
- Valerius, K. & M. Lieser (1984): Heuschreckenfunde im Raum Wittlich 1982 und 1983. *Dendrocopos* 11: 104-106.
- Veith, M. (1987): Vorkommen und Status der Nordfledermaus (*Eptesicus nilsoni* KEYSERLING & BLASIUS 1839) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 885-896.
- 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.
- 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.
- Voigt, W. (1906): Die Ursachen des Aussterbens von *Planaria alpina* im Hunsrück und im Hohen Venn. *Verh. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westf. und des Reg. Bez. Osnabrück* 62/1905: 179-218.
- Vogt, D. & A. Grünwald (1990): Die Wildkatze – *Felis sylvestris* (Schreber, 1777) (Familie Felidae – Katzen): *Mainzer Naturwiss. Archiv. Beiheft* 13: 347-356.
- Voigt, W. (1906): Die Ursachen des Aussterbens von *Planaria alpina* im Hunsrück und im Hohen Venn. *Verh. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westf. und des Reg. Bez. Osnabrück* 62/1905: 179-218.

- 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.
- Weber, R. (1961): Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg. Lutherstadt. 164 pp.
- Wedra, C. (1983): Hutungen und Hutwirtschaft 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. (1986): Tagfalter. Entwicklung - Lebensweise. Melsungen. Bd. 1.
- Weidemann, H.J. (1988): Tagfalter. Biologie - Ökologie - Biotopschutz. Melsungen. Bd. 2.
- Weigt, H.-J. (1987): Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). Teil 1: Biologie der Blütenspanner. *Dortmunder Beiträge zur Landeskunde. Naturwiss. Mitt.* 21: 5-57.
- Weishaar, M. (1985): Verbreitung der Schmetterlinge Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix* L.) und Höhlenspanner (*Triphosa dubitata* L.) in Felsstollen im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 12: 117.
- Weishaar, M. (1991a): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1990/91 im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 9-22.
- Weishaar, M. (1991b): Weitere Ergebnisse der Fledermaus-Sommerkartierungen (Stand: Herbst 1990) im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 23-44.
- 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. (1985): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 2. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im nördlichen Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 3(4): 608-724.
- 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. (1989a): Einige Funde von *Euroleon nostras* (Fourcroy) im Moseltal (Insecta, Myrmeleonidae). *Dendrocopos* 16: 130-131.
- Weitzel, M. (1989b): Zur Bestandsentwicklung des Hochmoor-Perlmutterfalters *Boloria aquilonaris* Stichel 1809 im zentralen Hunsrück (Lep., Nymphalidae). *Melanargia* 1(4): 61-63.
- Weitzel, M. (1990a): Angaben zur Verbreitung von *Ranatra linearis* L. im Moselgebiet (Insecta, Nepidae). *Dendrocopos* 17: 121-122.
- Weitzel, M. (1990b): Bemerkenswerte Schmetterlinge der Maarmore der Vulkaneifel. *Mitt. Pollichia* 77: 357-361.
- Weitzel, M. (1992): Zur Geradflügelfauna des Koppelsteingebiets am Mittelrhein. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Beiheft* 8: 155-176
- Weitzel, M. & K. Valerius (1992): Einige Schwebfliegenfunde aus dem Rheinland (Diptera, Syrphidae). *Dendrocopos* 19: 143-164.
- Welling, M. (1987): Untersuchungen zur Entomofauna und Felldrändern 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 Bachbiozöosen. 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.
- Werle, O. (1974): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 148/149 Trier-Mettendorf. *Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands*. 68pp.
- Werres, W. (1984): Versuchsprogramm über den Individuenaustausch von Vögeln zwischen Waldinseln. *Laufener Seminarbeiträge* 7/84: 70-78.
- Westrich, P. (1989a): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allgemeiner 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. & G. Unkelbach (1974): Köcherfliegen (Trichoptera) der Eifeler Maare. *Decheniana* 126(1/2): 407-413.
- Wey, H. (1988): Die Vegetation von Quellgebieten im Raum Trier und ihre Beeinflussung durch land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Einzugsgebiete. *Dissertationes Botanicae* 125. 170pp.
- Wichard, W. (1988): Die Köcherfliegen. *Neue Brehm Bücherei* 512. Wittenberg-Lutherstadt. 79 pp.
- Wichard, W. (1989): Anpassung von Köcherfliegen (Trichoptera) an periodische Gewässer. *Verh. Westd. Entom. Tag* 1988: 79-88.
- Wichard, W. & G. Unkelbach (1974): Köcherfliegen (Trichoptera) der Eifeler Maare. *Decheniana* 126(1/2):
- Wiemers, W. (1980): Beitrag zur Invertebratenfauna der Elz und ihrer Nebenbäche. *Decheniana* 133: 149-154.
- 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 (Sarthamnus)-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.
- Wirtgen, P. (1866): Beiträge zur Flora der nördlichen Pfalz. XXII-XXIV. Jahresbericht der Pollichia. Dürkheim a/H.: 3-83.
- 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.
- Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. München. Bd. I: 1-727.
- 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.
- Zacharias, O. (1889): Bericht über eine zoologische Exkursion an die Kraterseen der Eifel. Biol. Cbl. 9: 56-64-76-80, 107-113.
- Zachay, W. (1992): Pflege- und Entwicklungsplan (ausführliches Konzept) für das Naturschutzgebiet Mittleres Ourtal. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Zachay, W. (1993): Beiträge zur Heuschreckenfauna aus der Region Trier-Saarburg. Wiederfunde des Weinhähnchens (*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.
- Zepp, P. (1934): Wacholder in den rheinischen Landschaften. 4-23.
- Ziese, M. (1987): Das Makrozoobenthos des Rheins im Bereich von Mainz und Wiesbaden. Mainzer Naturw. Archiv. Beih. 7.
- 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, K. & M. Veith (1989): Beobachtungen felsspaltenerwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) und ihre Bedeutung für die quantitative Fledermaus-Wintererfassung. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(3): 707-717.
- 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.
- Zschocke, R. (1970): Die Kulturlandschaft des Hunsrücks und seiner Randlandschaften in der Gegenwart und in ihrer historischen Entwicklung. Kölner Geographische Arbeiten 24: 254pp.
- Zwick, P. (1984): Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera). In: Blab et al. (1984). 115-116.
- Zwölfer, H. (1982): Die Bewertung von Hecken aus tierökologischer Sicht. Laufener Seminarbeiträge 5/82: 130-134.
- Zwölfer, H. & D.H. Stechmann (1989): Struktur und Funktion von Hecken in tierökologischer Sicht. Verh. Gesell. Ökologie (Göttingen 1987) 17: 643-656.

Zwygart, D. (1983): Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. *Der ornith. Beobachter* 80(2): 89-104.

G. Anhang

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

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)

Liste der Biotoptypen im Hunsrück

- 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 Hoch- und Zwischenmoore
- 9 Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 10 Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 11 Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- 12 Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche
- 13 Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- 14 Moorheiden
- 15 Trockenwälder
- 16 Gesteinshaldenwälder
- 17 Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel
- 18 Weichholz-Flußauenwälder
- 19 Hartholz-Flußauenwälder
- 20 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	17	Luzulo-Fagetum typicum (mäßig trocken- mäßig frisch)	Ranker-BE podsolige BE	9/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum - Festuco-Genistetum sagittalis Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAi	17	Luzulo-Fagetum typicum, Deschampsia-Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE Pseudogley	9/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAm	17	Luzulo-Fagetum typicum, Leucobryum-Var. (mäßig trocken)	BE-Ranker	9/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum (trockene Ausb.) - Festuco-Genistetum sagittalis (trockene Ausb.) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. b) Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lückiges Eichengebüsch
BAt	15	Luzulo-Fagetum leuco- bryetosum (trocken-sehr trocken)	Ranker	12/13	Sedo-Scleranthetea Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lichtes Eichengebüsch
BAb	17	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken- mäßig frisch)	Ranker-BE/ BE/PBE	(13)/9 /10	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	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarthamnion

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
BAbi	17	Luzulo-Fagetum milietosum, Deschampsia-Var. Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE/Pelosol	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum
BABm/ BAbt	17	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken-trocken)	Ranker-BE, BE-Ranker	(13)/9 /10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Violion caninae Trifolion medii Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarthamnion - Sarothamnetum
BB	17	Milio-Fagetum (mäßig trocken- mäßig frisch)	BE/PBE	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Poo-Trisetetum - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sarthamnion - Sarothamnetum Sambuco-Salicion
BC/ BCr	17	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken mäßig frisch)	BE/PBE	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
BCm	17	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken)	Ranker-BE	9/10/ (11)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl.) b) Trifolion medii - Trifolio-Agrimonetum	Berberidion - Pruno-Ligustretum 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	17	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken - mäßig frisch)	BE/PBE	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Poo-Trisetetum - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum Sarthamnion - Sarothamnetum Sambuco-Salicion
BCai	17	Melico-Fagetum luzuletosum (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE Pseudogley	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCam/ BCamw	17	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	9/10/ (11)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl.) b) Trifolium medii - Trifolio-Agrimonietum	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCi	17	Melico-Fagetum typicum, Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE, Pseudogley	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
BD	17	Melico-Fagetum lathyretosum	BE- Rendzina	9/(11)	a) Mesobromion (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen möglich) b) Trifolium medii	Berberidion - Pruno-Ligustretum
BE	15	Carici-Fagetum (trocken - wechsel- trocken)	BE- Rendzina	11	a) Mesobromion	Berberidion - Pruno-Ligustretum

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
EBi	17	Betulo-Quercetum moliniotosum (sehr frisch - wechsel- feucht)	Anmoorgley Hang-Pseu- dogley	6/9/13	a) Arrhenatherion elat. - Molinia-Ges. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Ges. - Festuco-Genistetum sagittalis	Pioniergehölze mit Betula pendula Salix spec. Frangula alnus
EBu	20	Betulo-Quercetum moliniotosum Fagus-Molinia-Ges. Betula pubescens-Ges. (feucht - wechselnaß)	Pseudogley Stagnogley Anmoorgley	6/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi b) Molinia-Bulten-Ges.	Moorbirken
EC	17	Fago-Quercetum Violo-Quercetum (mäßig frisch - frisch)	Pseudogley	9/13	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Festuca rubra-Agrostis- tenuis-Ges. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis - Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia
ECi	17	Fago-Quercetum moliniotosum (sehr frisch - wechsel- feucht)	Anmoor- Pseudogley	6/9/13	a) Arrhenatherion elat. - Molinia-Ges. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Ges. - Festuco-Genistetum sagittalis	Pioniergehölze mit Betula pendula Salix spec. Frangula alnus
ECu	17	Fago-Quercetum moliniotosum (feucht - wechselnaß)	(Podsol-) Pseudogley Anmoorgley Stagnogley	6/13/14	a) Ericion tetralicis - Ericetum tetralicis Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. Molinia-Ges.	Moorbirken

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
ED	15	Luzulo-Quercetum typicum (trocken - sehr trocken)	Ranker	12/13	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Genistion - Genisto pilosae-Callunetum	Lichtes Eichengebüsch Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum
EDd	15	Luzulo-Quercetum cladonietosum (extrem trocken)	Ranker	12	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea	Krüppelwüchsige Eichen
EE	16	Vaccinium myrtillus- Betula carpatica-Ges. (sehr trocken - dürr)	Ranker Rohboden			
EF	15	Aceri monspessulani- Quercetum (trocken - mäßig trocken)	Ranker	11/12	Mosaik aus Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Trifolio-Geranietaea Agropyretea	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Coronillo-Prunetum mahaleb
EG	12	naturbedingtes Felsengebüsch Berberidion Cotoneastro- Amelanchieretum	Rohboden	12	Androsacion vandellii - Asplenietum septentrio- nali-adianti-nigri Potentillion caulescentis - Asplenietum trichomano- rutae-murariae	
EH	12	Festuco-Brometea Sedo-Scleranthetea Asplenietea Thlaspietea (naturbedingte Gesellschaften)	Rohboden			
HA/ HAr	17	Stellario-Carpinetum stachyetosum (frisch)	ursprüngl.: Gley Pseudogley (oft stark überformt)	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion - Artemisio-Tanacetum	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum
HAri	17	Stellario-Carpinetum stachyetosum (sehr frisch)	Auengley Gley	6/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Filipendulion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum

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
HArU	17	Stellario-Carpinetum stachyetosum (feucht)	Auengley Gley	6/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HA/ HAa	17	Stellario-Carpinetum typicum/periclymene- tosum (frisch)	Gley Pseudogley (oft stark überformt)	(6)/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion Calthion - Sanguisorbo-Silaetum b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetum Urtica-Ges.	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HAi/ HAai	17	Stellario-Carpinetum typicum/periclymene- tosum (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE	6/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum
HAu/ HAau	17	Stellario-Carpinetum typicum/periclymene- tosum (feucht)	Gley Pseudogley	6	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi - Juncetum filiformis - Sanguisorbo-Silaetum b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum
HC/ HCa	15	Galio-Carpinetum typicum/ periclymene- tosum (wechselfrisch - wechsel- trocken)	(Pseudo- gley/Plasto- sol)	9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum salvietosum b) Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum - Artemisio-Tanacetum Trifolium medii - Trifolio-Agrimoniolum	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum

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
HCat	15	Galio-Carpinetum periclymenetosum (trocken)	Ranker	11	Geranion sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucrio scorodoniae- Polygonatetum odorati Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Pruno-Ligustretum
HCT	15	Galio-Carpinetum typicum, trockene Var. (trocken - stark wechsel- trocken)	BE-Ranker	11/(12)	a) Mesobrometum b) Geranion sanguinei - Campanulo-Vicium tenuifoliae - Teucrio scorodoniae- Polygonetum odorati - Geranio-Trifolietum alpestris - Geranium sanguineum- Ges. - Geranio-Dictamnium Agropyretea - Falcario-Agropyretum - Melico transsilvanicae- Agropyretum - Poo-Anthemnetum tinctoria Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum Thlaspietea - Galeopsietum angustifoliae	Berberidion - Pruno-Ligustetum - Cotoneastro-Ame- lanchieretum
HE	16	Tilio-Ulmetum (mäßig frisch - sehr frisch)	BE-Ranker		b) Urtica-Hochstaudenfl.	Sambucus-Gebüsche
HF	16	Aceri-Tilietum (mäßig trocken - frisch)	BE	11	a/b) Geranion sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucrio scorodoniae- Polygonatetum odorati Agropyro-Rumicion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Cotoneastro-Ame- lanchieretum
HG/ HGa	17	Aceri-Fraxinetum Deschampsio-Aceretum (verschiedene Feuchte- stufen)	Gley Pseudogley	6/9	a) Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Polygonum bistorta-Ges. Molinion - Molinietum caeruleae - Juncus-Molinia-Ges.	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum

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
SA	2	Stellario nemori-Alnetum (sehr feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion - Phalarido-Petasitetum Filipendulion - Filipendulo-Geranium palustris Magnocaricion - Phalaridetum arundinacea	Salicion cinereae
SB	1	Carici remotae- Fraxinetum (Montio-Carda- minetea) (naß)	Auengley Gley Naßgley	6	a/b) Calthion - Scirpetum sylvatici Filipendulion - Valeriano-Filipendu- letum	Salicion cinereae
SBa	1	Blechnum spicant-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Anmoorgley Naßgley	6	a/b) Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori	Salicion cinereae
SC/ SCu/ SCn	20	Ribeso-Fraxinetum Alno-Fraxinetum Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7/(8)	a) Calthion - Scirpetum sylvatici - Angelico-Cirsietum oleracei - Epilobio-Juncetum effusi b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Caricetum vesicariae - Caricetum paniculatae - Carex acutiformis-Ges. Calamagrostion	Salicion cinereae
SCa/ SCan	20	Sphagnum-Alnus glutinosa-Ges. (naß)	Stagnogley Anmoorgley Niedermoor	6/7/(8)	a/b) Caricion fuscae - Carici canescentis- Agrostietum caninae Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori - Carex rostrata-Sphag- num recurvum-Ges.	Salicion cinereae
SD/ SDn	20	Alno-Fraxinetum (feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Sanguisorbo-Silaetum b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Carex acutiformis-Ges.	

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlußgesellschaft	Boden BE=Braun-PBE=Parabraunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SE	20	Carici elongatae-Alnetum glutinosae (sehr naß)	Niedermoor Naßgley	7/8	Magnocaricion - Caricetum paniculatae - Caricetum vesicariae - Caricetum elatae, u.a Phragmition - Phragmitetum australis	Salicion cinereae
SEa	20	Sphagno-Alnetum glutinosae Carex fusca-Alnus glutinsa-Ges. (sehr naß)	Niedermoor Anmoorgley	6/7/(8)	Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori Caricion fuscae - Carici canescentis-Agrostietum caninae	
SF	20/8	Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Oxycocco-Sphagnetea und Scheuchzerio-Caricetea fuscae (sehr naß)	Anmoorgley Niedermoor Übergangsmoor	8/13/14	Sphagnion magellanici - Sphagnetum magellanici - Ericion tetralicis - Ericetum tetralicis - Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi	
SG/ SGi	19	Querco-Ulmetum carpinetosum (frisch - sehr frisch)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrendzina	(6)/9/ (11)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. (bei Extensivnutzung Streuwiesen möglich) b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetetum Convolvulo-Agropyrion - Convolvulo-Agropyretum Senecion fluvatilis - Cuscuta-Convolvuletum	Salicion albae - Salicetum triandroviminalis - Salici-Viburnetum opuli
SH	19	Querco-Ulmetum typicum (frisch - feucht)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrendzina Gley	6/(7)/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Agropyro-Rumicion - Dactylo-Festucetum arundinaceae b) Senecion fluvatilis - Cuscuta-Convolvul. Convolvulion - Convolvulo-Eupatorietum cannabini - Solidago gigantea-Ges. - Helianthus-tuberosus-Ges. - Impatiens-glandulifera-Ges. Phragmition Magnocaricion - Phalaridetum arundinaceae Caricetum gracilis Filipendulion	Salicion albae - Salicetum triandroviminalis - Salici-Viburnetum opuli

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
SI	18	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 - Cuscuto Convolvuletum Magnocaricion - Phalaridetum arundinaceae	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis
GA	8	Gesellschaften der Klassen Oxycocco-Sphagnetea Utricularietea Scheuchzerio-Caricetea fuscae	offenes Wasser in Kontakt zu Übergangs- moor			
GC	4/5/7	Phragmitetea Potamogetonetea (sehr naß)	allochthoner Schlamm	3/4/5	Bidention - Bidentetum tripartitae Potamogetonion - Potamogetum natans Lemnion - Lemnetum minoris	
GD	4/5	Potamogetonetea	Unterwas- serboden			
GE	4/5	Gesellschaften der Klassen Littorelletea Isoeto-Nanojuncetea Chenopodietea	Unterwas- serboden			

Tab. 2: Faunistisches Artenregister

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Säugetiere						
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	105, 166		12, 24		
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	166		24		
Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	166		24		
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	166	175, 218	24	IV	39
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssoni</i>	166	175, 218	24	IV	39
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	166		24		
Vögel						
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	73		6		
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	87, 88	182, 202, 211, 212, 219, 223, 224, 232, 234, 239, 242, 243, 244, 245, 246, 253, 257, 258, 264, 287	9	I, III, IV, V, VI, VII, VIII, Kap. E	36
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	81, 113, 151	210,211	7, 13, 21	IV	37
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	45,48	205, 228	2	III, V	
Flußregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	140, 160, 161, 162		18, 23		
Flußuferläufer	<i>Tringa hypoleucos</i>	54, 60, 66, 140		3, 4, 5, 18		
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	53		3		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	139, 140		18		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	113, 151		13, 21		35, 37
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	131, 135, 136, 154	181, 189, 190, 201, 219, 225, 230, 287	17, 22	I, II, III, V, VI, Kap. E	38

Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steckbrief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungs- ziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	153, 154, 155	177, 181, 189, 190, 201, 208, 210, 211, 219, 220, 225, 230, 239, 244, 245, 254, 267, 287	22	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, Kap. E	37
Haselhuhn	<i>Bonasia bonasia</i>	120, 121, 122, 123, 124	175, 178, 179, 180, 189, 191, 192, 199, 200, 201, 208, 209, 219, 222, 253, 254, 255, 264, 267, 273, 286, 287	15	I, II, III, IV, V, VIII, Kap. E	30, 38
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	65, 67		5		
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	112, 115	248, 258, 286	13	VII, VIII, Kap. E	35
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	131, 135, 136	189, 208, 209, 220, 239, 240, 253, 287	17	II, IV, V, VII, VIII, Kap. E	38
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	70, 75	232, 233	6	VI	
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	65, 67		5		
Krickente	<i>Anas crecca</i>	65, 67		5		
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	53		3		
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	132, 135	253, 254, 255, 286, 287	17	VIII, Kap. E	38
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	121, 123	175, 177, 178, 189, 219, 240, 287	15	I, II, V, VII, Kap. E	38
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	139, 140		18		
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	91, 148, 149, 150, 153	180, 181, 194, 201, 202, 208, 210, 211, 212, 234, 243, 244, 245, 246, 257, 267, 277, 287	10, 21, 22	I, II, III, IV, VI, VII, VIII, Kap. E	37
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	139, 140	181, 219, 239	18	I, V, VII	
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	88, 153, 155, 156	194, 208, 211, 212, 232, 233, 239, 243, 244, 245, 264, 287	9, 22	II, IV, VI, VII, Kap. E	36
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	149, 151, 162	277	21, 23	Kap. E	
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	65		5		
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	71, 73	234, 245, 246	6	VI, VII	

Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steckbrief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungs- ziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Rotkopfwürger	Lanius senator	155, 156	234	22	VI	37
Schwarzkehl- chen	Saxicola torquata	161, 162, 163	184, 211	23	I, IV	37
Schwarzmilan	Milvus migrans	142, 143		19		
Schwarzspecht	Dryocopus martius	130, 131, 134, 135, 136, 137	179, 189, 190, 191, 199, 200, 208, 209, 219, 220, 230, 239, 240, 253, 254, 287	17	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, Kap. E	38, 39
Schwarzstorch	Ciconia nigra	131, 134		17		
Steinkauz	Athene noctua	153, 154, 155	210, 225, 287	22	IV, V, Kap. E	37
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	116, 162		23		
Tafelente	Aythya ferina	53		3		
Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus	79, 80, 81		7		32
Uferschwalbe	Riparia riparia	160, 163		23		
Uhu	Bubo bubo	102, 106, 107	195, 203, 204, 214, 284	12	II, III, IV, Kap. E	33
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	131, 135	219	17	V	
Wanderfalke	Falco peregrinus	102		12		33
Wasseramsel	Cinclus cinclus	45, 47	186, 189, 197, 205, 216, 228, 250, 260	2	I, II, III, IV, V, VII, VIII	31
Wasserralle	Rallus aquaticus	54, 79, 80		3, 7		32
Wendehals	Jynx torquilla	153, 154, 155, 156	177, 180, 181, 210, 225, 244, 245, 267, 287	22	I, IV, V, VII, Kap. E	37
Wiesenpieper	Anthus pratensis	88, 90, 91	182, 202, 208, 211, 212, 219, 223, 224, 232, 233, 239, 242, 243, 244, 253, 257, 258, 264, 287	9,10	III, IV, V, VI, VII, VIII, Kap. E	36
Ziegenmelker	Caprimulgus europaeus	134, 136	258, 286	17	VIII, Kap. E	
Zippammer	Emberiza cia	96, 103, 106, 169	175, 177, 183, 184, 185, 187, 195, 287	11, 12, 25	II, Kap. E	33
Zwergrohr- dommel	Ixobrychus minutus	79, 80		7		

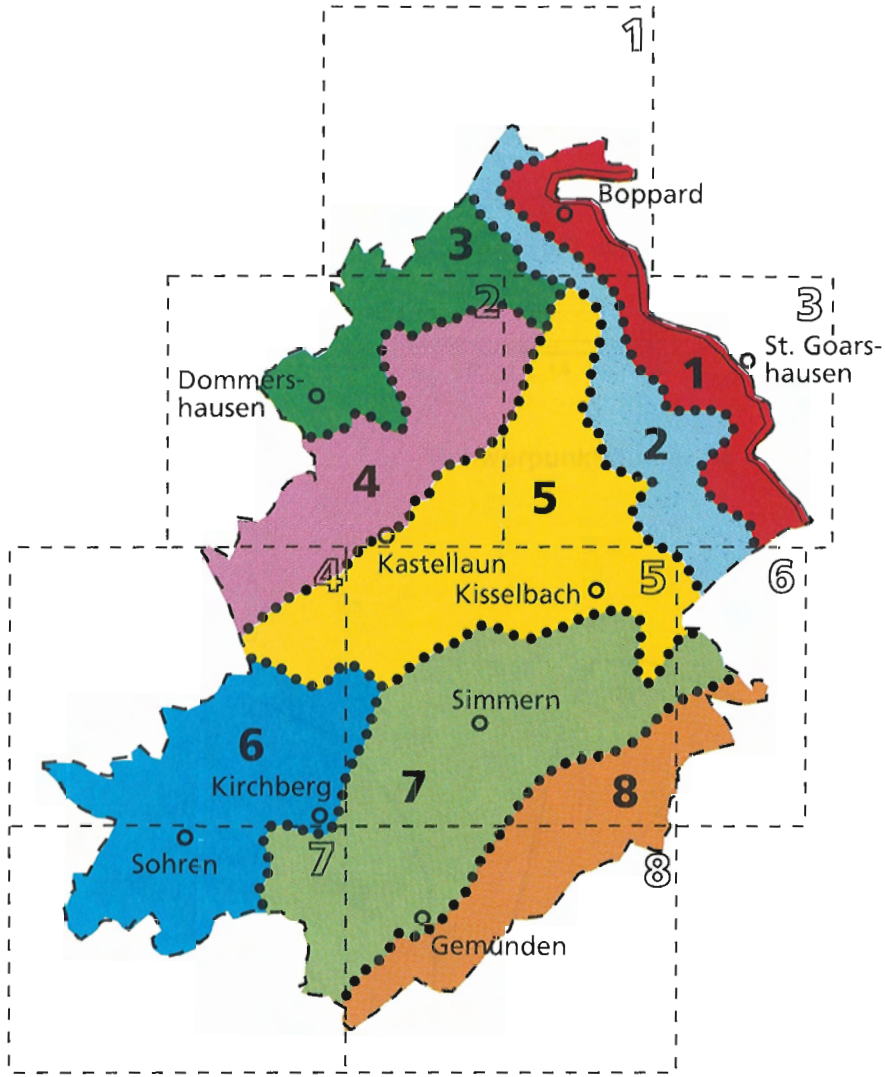
Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steckbrief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungs- ziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Zwergtaucher	Podiceps ruficollis	60, 62		4	VIII	32
Reptilien						
Mauereidechse	Lacerta muralis	103, 106, 107, 169, 170	185, 187, 195, 199, 203, 204, 259, 262	12, 25	I, II, III, VIII	33, 34
Schlingnatter	Coronella austriaca	112, 114, 115		13		
Smaragd- eidechse	Lacerta viridis	103, 106, 107	175, 177, 179, 183, 184, 287	12	I, Kap. E	33
Zauneidechse	Lacerta agilis	112, 114, 115		13		
Amphibien						
Feuer- salamander	Salamandra salamandra	42, 43		1		
Geburtshelfer- Kröte	Alytes obstetricans	59	206, 283	4	III, Kap. E	
Gelbbauchunke	Bombina variegata	59		4		
Kamm-Molch	Triturus cristatus	60, 61		4		
Kreuzkröte	Bufo calamita	59, 63, 160		4, 23		
Wechselkröte	Bufo viridis	59		4		
Fische						
Äsche	Thymallus thymallus	45		2		
Bachforelle	Salmo trutta forma fario	45, 47	205	2	III	
Bachschmerle	Noemacheilus barbatulus	46, 48		2		
Barbe	Barbus barbus	52, 55		3		
Schuppen- Karpfen	Cyprinus carpio	54, 55		3		
Schmetterlinge						
Blauschwarzer Eisvogel	Limenitis reducta	127	177, 179, 183, 209, 215, 287	16	I, IV, Kap. E	38
Braunauge	Lasiommata maera	169, 170		25		

Artnamen	Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten	
Brauner Feuerfalter	Heodes tityrus	88, 153	232	9, 22	VI	
Braunfleck-Perlmutterfalter	Clossiana selene	71, 72, 74	193, 212, 219, 223, 242, 257, 287	6	II, IV, V, VII, VIII, Kap. E	36
Dukatenfeuerfalter	Heodes virgaureae	133, 134		17		
Dunkelbrauner Bläuling	Aricia agestis	95, 97		11		
Dunkler Dickkopffalter	Erynnis tages	162		23		
Ehrenpreis-Scheckenfalter	Mellicta aurelia	95, 97		11		
Esparsetten-Widderchen	Zygaena carniolia	95		11		
Geißklee-Bläuling	Plebejus argus	112, 113, 114	215	13	IV	
Gemeiner Scheckenfalter	Melitaea cinxia	88, 89	196, 253, 257, 258, 287	9	II, VIII, Kap. E	35
Graublauer Bläuling	Philotes baton	94, 95		11		34
Großer Dukatenfalter	Lycaena dispar	54, 55		3		
Großer Fuchs	Nymphalis polychloros	143		19		
Großer Mohrenfalter	Erebia ligea	133		17		
Großer Perlmutterfalter	Mesoacidalia aglaja	133	196, 226, 235, 236, 248, 287	17	II, V, VI, VII, Kap. E	36
Großes Wiesenvögelchen	Coenonympha tullia	72, 75	219, 223, 224, 225, 266, 287	6	V, Kap. E	35
Hainveilchen-Perlmutterfalter	Clossiana dia	95, 96		11		
Himmelblauer Bläuling	Lysandra bellargus	94		11		
Kaisermantel	Argynnis paphia	133		17		
Kleiner Ampferfeuerfalter	Palaeochrysophanus hip-pothoe	71, 72, 74	182, 193, 219, 223, 224, 242, 243, 244, 253, 257, 287	6	I, II, V, VII, VIII, Kap. E	36

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	132		17		
Kleiner Moorbläuling	<i>Maculinea alcon</i>	118		14		
Kronwicken-Widderchen	<i>Zygaena achillae</i>	95		11		
Moosbeeren-Scheckenfalter	<i>Boloria aquilonaris</i>	84, 85		8		
Pflaumenzipfelfalter	<i>Strymonidia pruni</i>	149, 150		21		
Randring-Perlmutterfalter	<i>Proclossiana eunomia</i>	72, 74	175, 219, 223, 224, 239, 242, 243, 268, 269, 287	6	V, VII, Kap. E	37
Rostbinde	<i>Hipparchia semele</i>	121	215	15	IV	35
Roter Scheckenfalter	<i>Melitaea didyma</i>	94, 104		11, 12		
Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	133	196, 226, 235, 236, 248	17	II, V, VI, VII	36
Schwarzfleckiger Bläuling	<i>Maculinea arion</i>	94, 95, 96		11		34
Segelfalter	<i>Iphiclides podalirius</i>	96, 103, 106, 107, 108	175, 177, 183, 184, 185, 214, 278, 279, 280, 287	11, 12	I, IV, Kap. E	30, 33, 34
Silbergrüner Bläuling	<i>Lysandra coridon</i>	94, 95, 96, 97		11		
Silberscheckenfalter	<i>Melitaea diamina</i>	71, 74	193, 219, 223, 242, 253, 257, 258, 287	6	II, V, VII, VIII, Kap. E	36
Skabiosen-Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>	110, 111, 113, 114		13		35
Thymian-Widderchen	<i>Zygaena purpuralis</i>	94, 95		11		
Ulmzipfelfalter	<i>Strymonidia w-album</i>	127, 142, 143	177, 179, 200	16, 19	I, III	
Violetter Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	70, 71, 73	202, 203, 212, 233, 242, 268	6	III, IV, VI, VII, Kap. E	36
Wachtelweizen-Scheckenfalter	<i>Melitaea athalia</i>	133, 135, 136	196, 219, 226, 248, 287	17	II, V, VII, Kap. E	36
Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	111		13		

Artnamen	Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten	
Zwerg-Bläuling	Cupido minimus	94		11	34	
Heuschrecken						
Blaufügelige Ödlandschrecke	Oedipoda Caerulescens	105, 107	247	12	VII	34
Buntbäuchiger Grashüpfer	Omocestus ventralis	112	247, 248, 287	13	VII, Kap. E	33
Heidegras-hüpfer	Stenobotrus lineatus	112	185, 247, 248, 287	13	I, VII, Kap. E	33
Rotflügelige Ödlandschrecke	Oedipoda germanica	107, 108	175, 177, 183, 184, 185, 214, 279, 280, 287	12	I, IV, Kap. E	30, 33, 34
Rotleibiger Grashüpfer	Omocestus haemorrhoidalis	112	185	13	I	
Schwarzflecki-ger Grashüpfer	Stenobothrus nigromaculatus	112	183, 185	13	I	
Steppengras-hüpfer	Chorthippus vagans	105	195, 214	12	II, IV	
Sumpfschrecke	Mecostethus grossus	73, 75		6		
Weinhähnchen	Oecanthus pellucens	96, 97	175, 183, 184, 278, 287	11	I, Kap. E	30, 33
Westliche Steppen-Sat-telschrecke	Ephippiger ephippiger	103, 106	175, 177, 183, 184, 280, 287	12	I, Kap. E	30, 33
Libellen						
Arktische Smaraglibelle	Somatochlora arctica	117, 118		14		
Blaufügel Prachtlibelle	Calopteryx virgo	46, 47, 53	250, 287	2, 3	VII, Kap. E	
Gebänderte Prachtlibelle	Calopteryx splendens	52	228, 250, 287	3	V, VII, Kap. E	
Gemeine Keiljungfer	Gomphus vulgatissimus	52, 53, 55		3		
Gemeine Smaraglibelle	Cordulia aenea	66		5		
Gestreifte Quelljungfer	Cordulegaster bidentatus	42, 43	175, 186, 199, 205, 216, 250, 264, 287	1	I, III, IV, VII, Kap. E	31
Glänzende Binsenjungfer	Lestes dryas	62, 84, 85		4, 8		

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	59		4		
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	60, 62, 66		4, 5		
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	60, 66		4, 5		
Kleine Moosjungfer	<i>Leucorrhinia dubia</i>	61, 84	175, 261, 287	4, 8	VIII, Kap. E	32
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	59	251	4	VII	
Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	53		3		
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	59		4		
Pokal-Azurjungfer	<i>Cercion lindenii</i>	54		3		
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	79, 80		7		32
Speer-Azurjungfer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	66, 84		5, 8		
Torf-Mosaikjungfer	<i>Aeshna juncea</i>	61, 66	175, 261, 287	4, 5	VIII, Kap. E	32
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	62, 79, 80		4, 7		
Zweigestreife Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	46, 47	197, 260, 264, 287	2	II, VIII, Kap. E	
Schnecken						
Dunkers Quellschnecke	<i>Bythinella dunkeri</i>	41		1		30
Strudelwürmer						
	<i>Rhagocata vitta</i>	41		1		
Alpen-Strudelwurm	<i>Crenobia alpina</i>	41	186, 197	1	I, II	31
Vielaugenstrudelwurm	<i>Polycelis felina</i>	42	189, 197, 216	1	II, IV	



1. Planungseinheit: Mittelrhein-Durchbruch
2. Planungseinheit: Rhein-Hunsrück
3. Planungseinheit: Mosel-Hunsrück
4. Planungseinheit: Äußere Hunsrückhochfläche
5. Planungseinheit: Innere Hunsrückhochfläche
6. Planungseinheit: Kirchberger Hochflächenrand
7. Planungseinheit: Simmerner Mulde
8. Planungseinheit: Soonwald

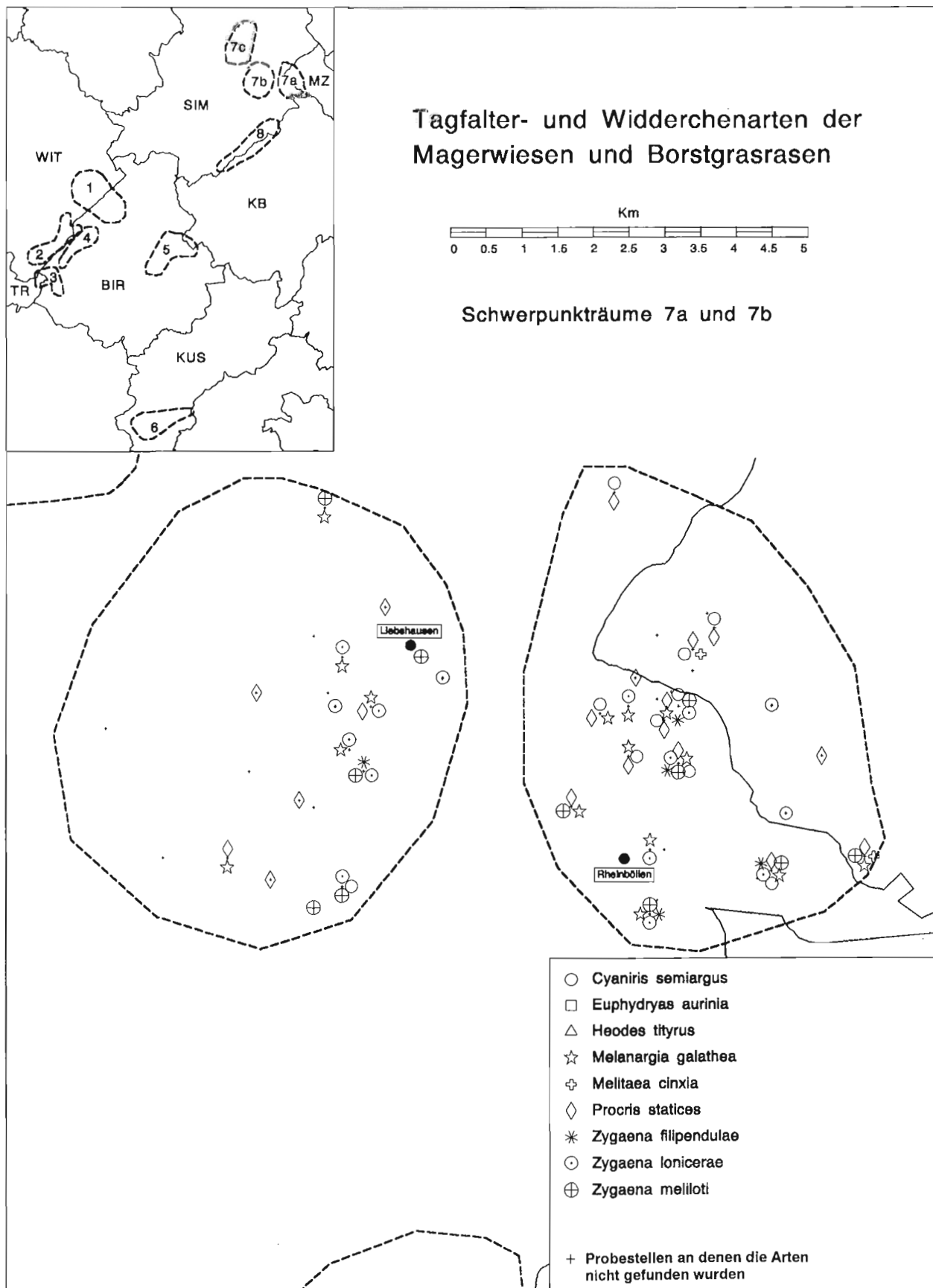
..... Grenze der Planungseinheiten

----- Blattschnitt

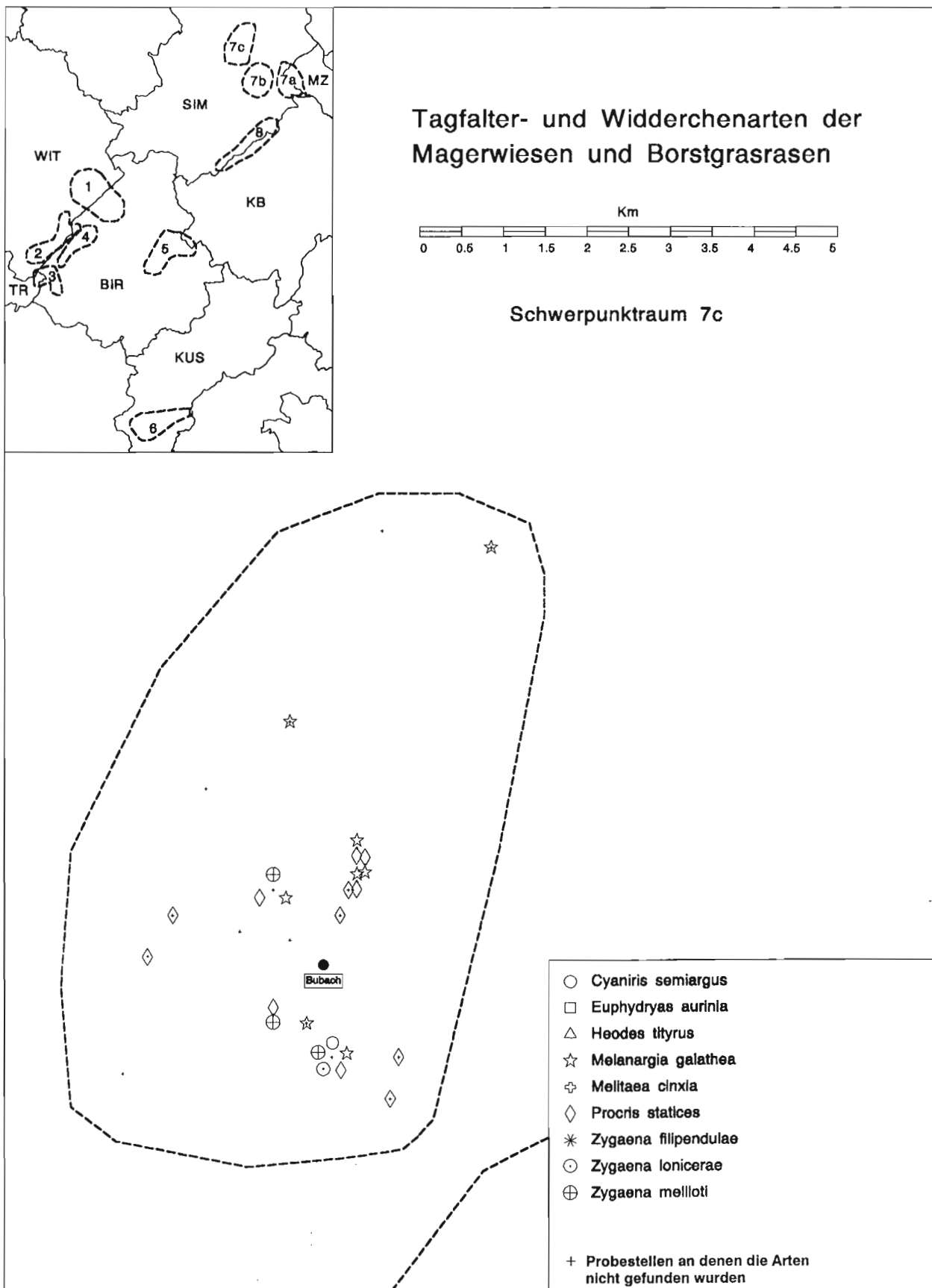
----- Landkreisgrenze

~~~~~ Fluß

Abb. 1: Planungseinheiten im Rhein-Hunsrück-Kreis

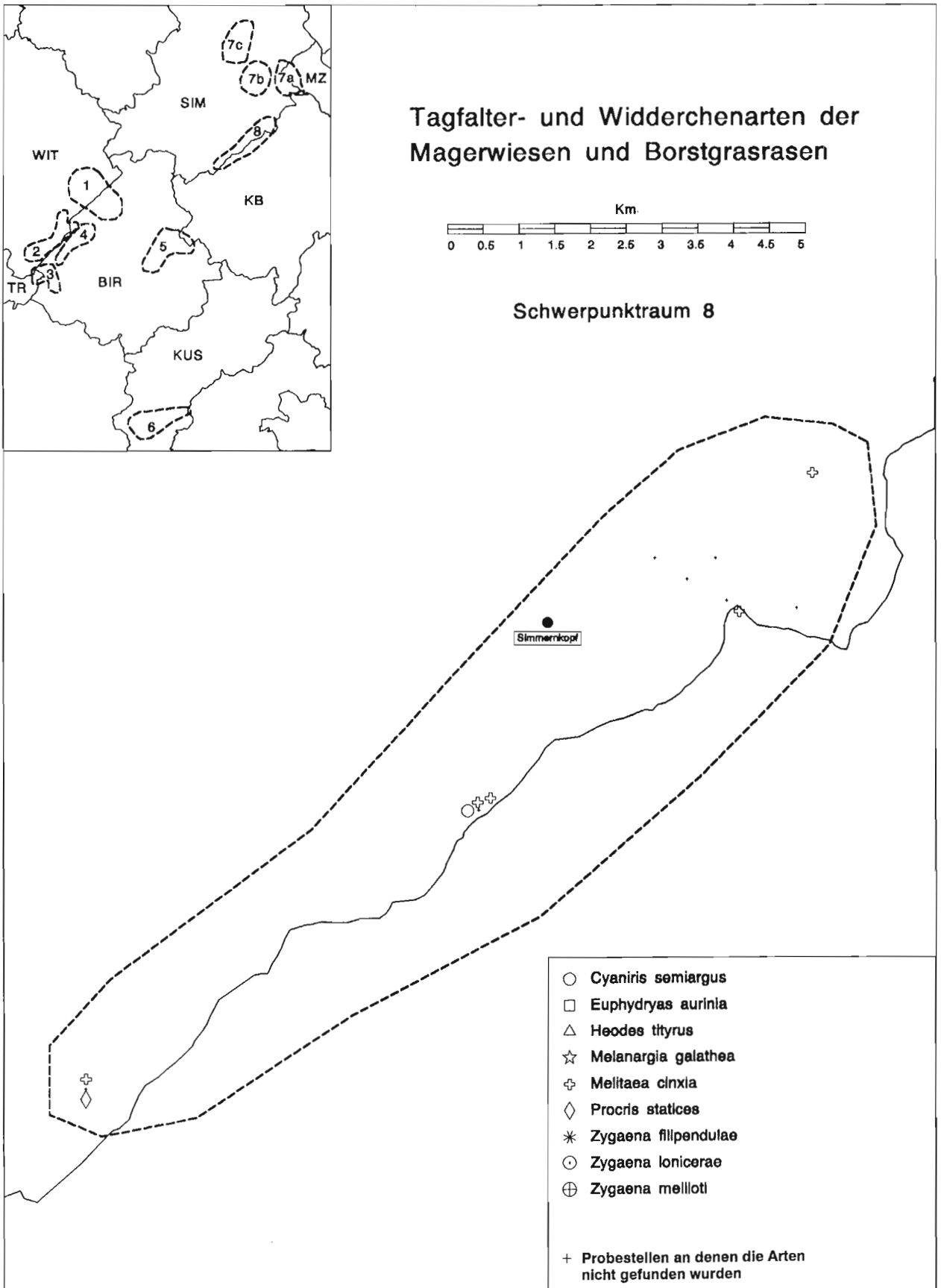


**Abb. 3:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Magerwiesen und Borstgrasrasen in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)

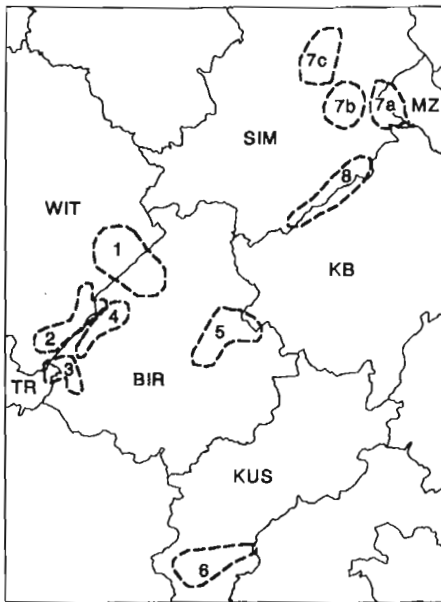


**Abb. 4:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Magerwiesen und Borstgrasrasen im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)

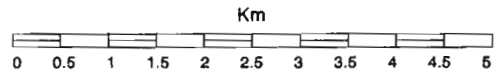




**Abb. 5:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Magerwiesen und Borstgrasrasen im Schwerpunktraum 8 (Kartierung 1992)



## Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen



### Schwerpunkträume 7a und 7b

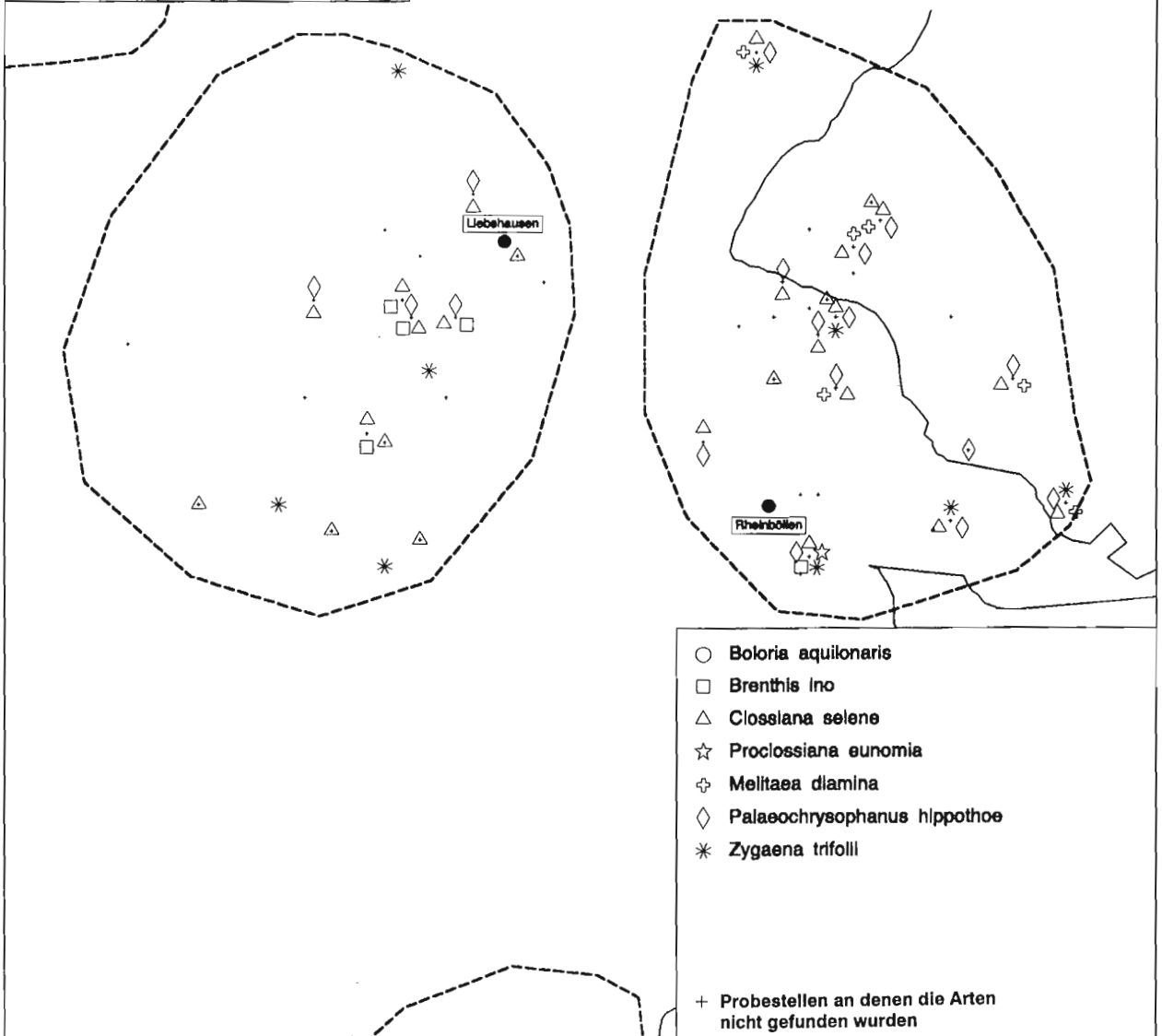
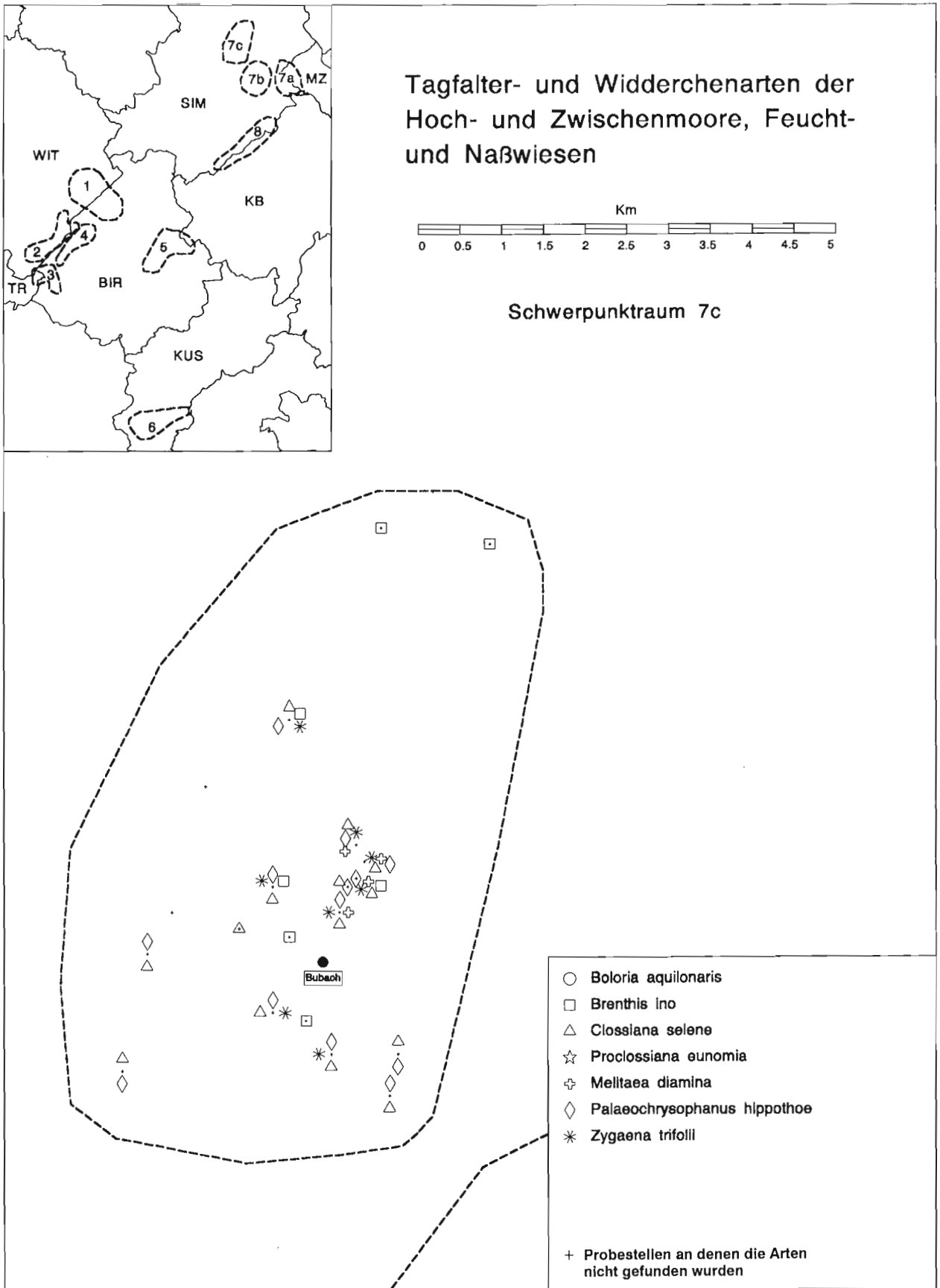
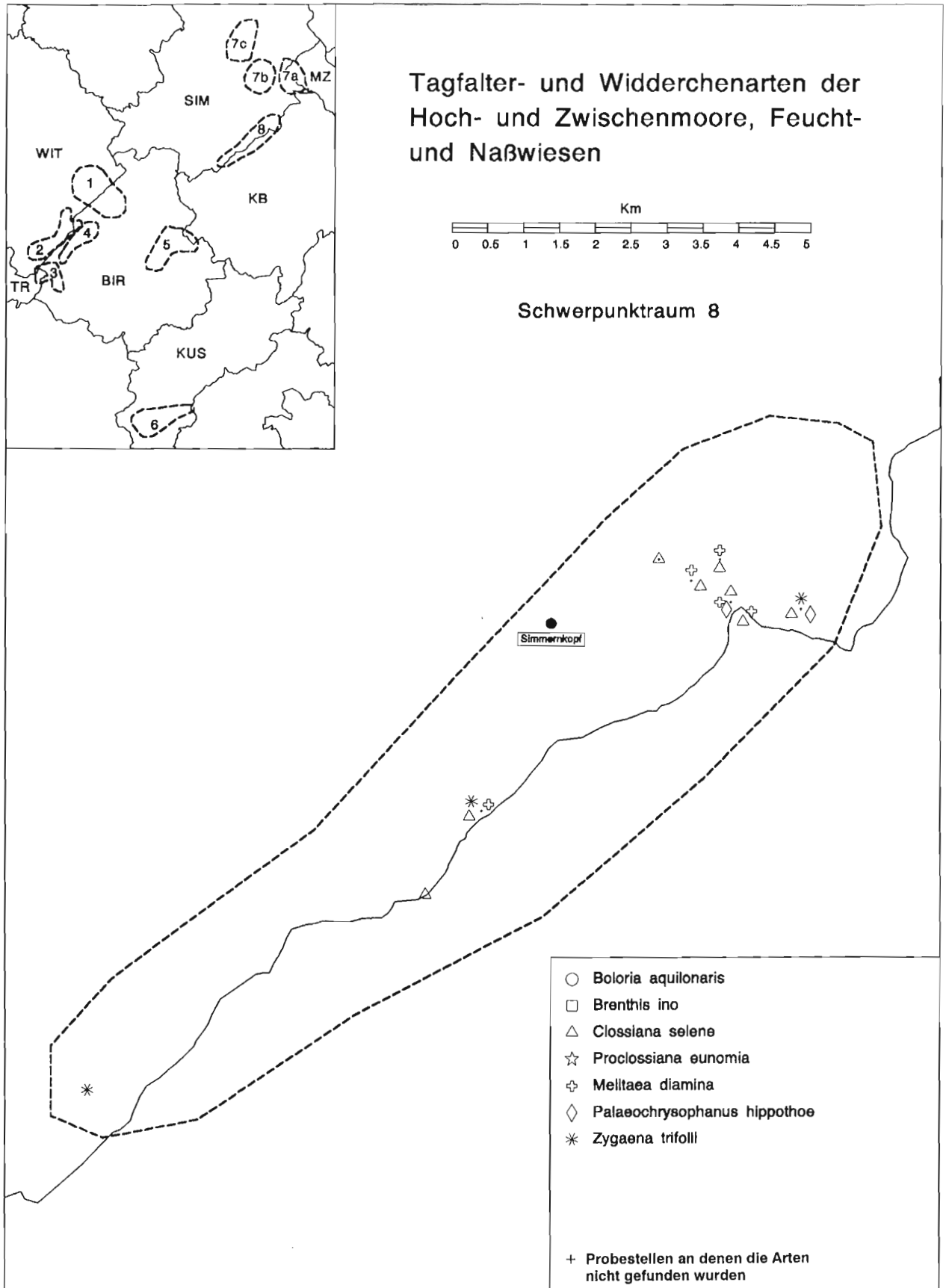


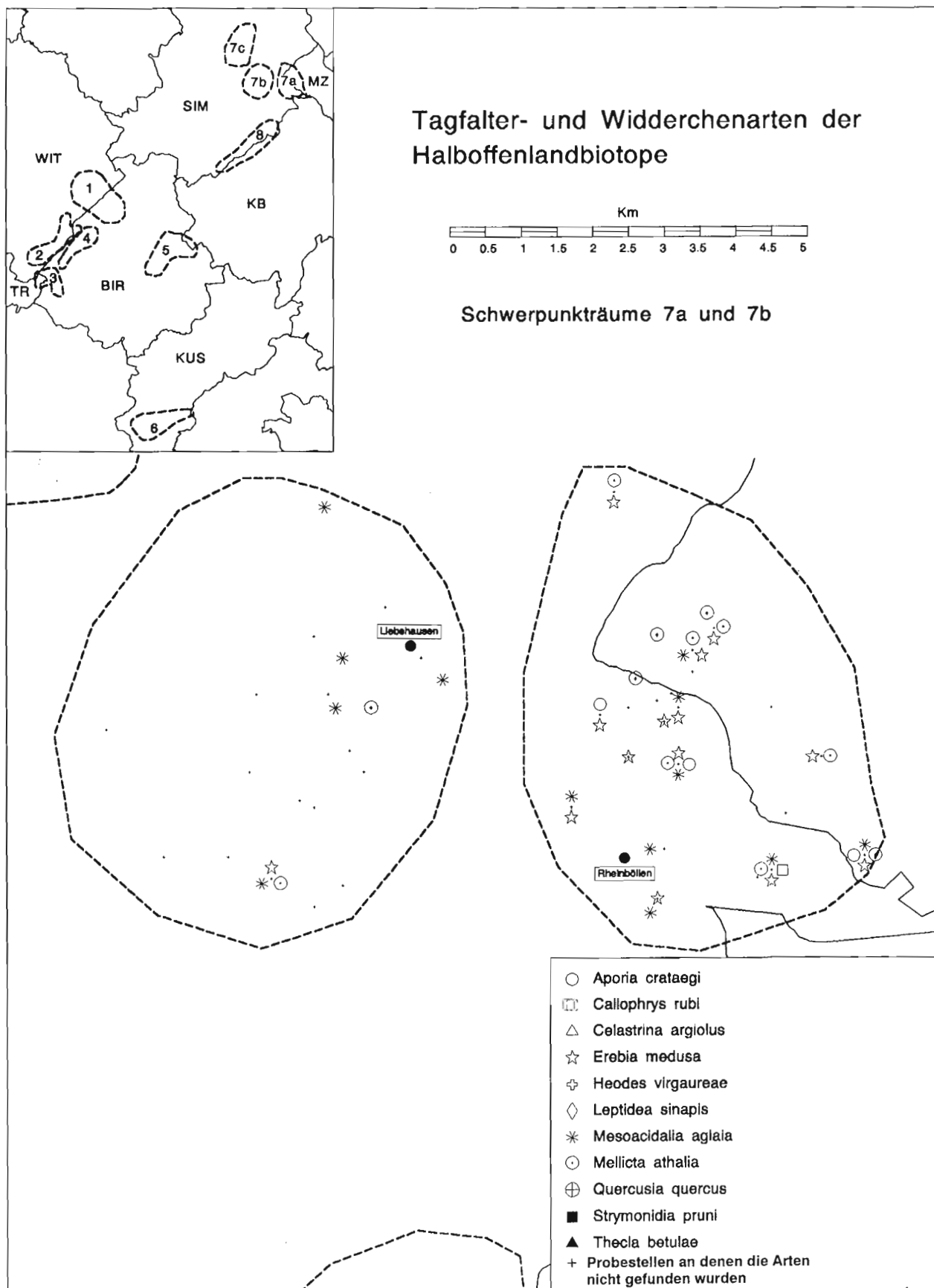
Abb. 6: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)



**Abb. 7:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)



**Abb. 8:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Hoch- und Zwischenmoore, Feucht- und Naßwiesen im Schwerpunktraum 8 (Kartierung 1992)



**Abb. 9:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)

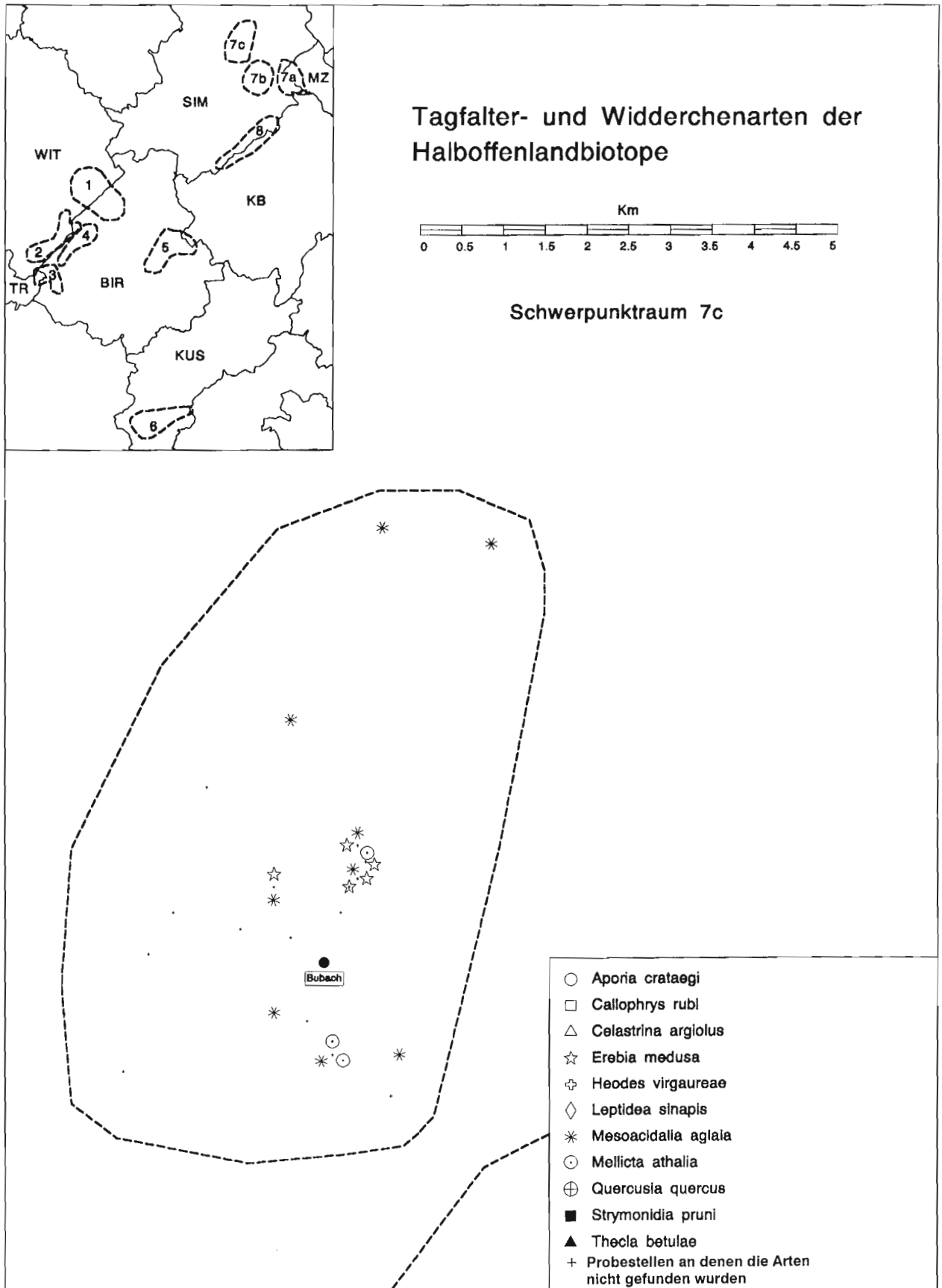
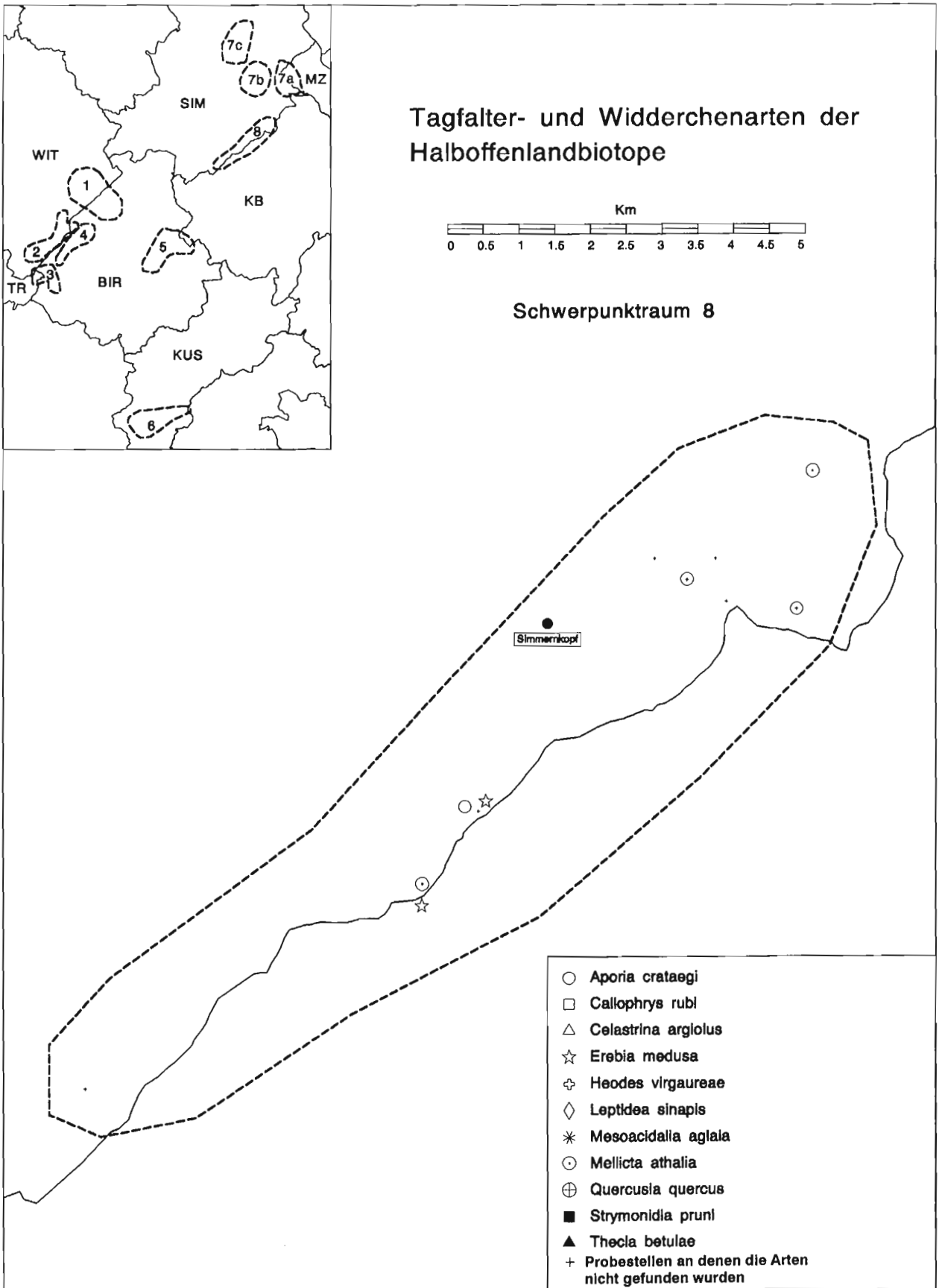
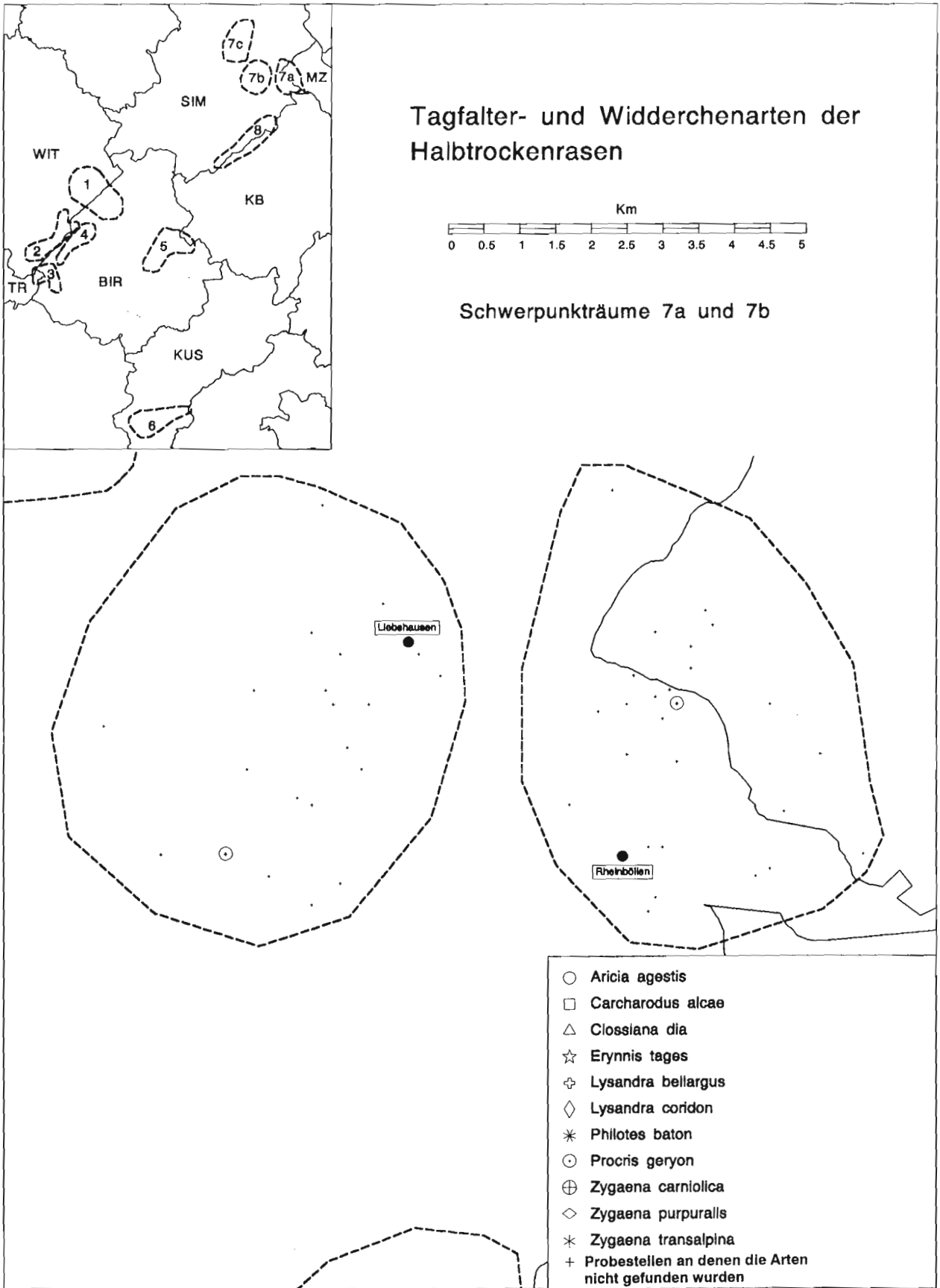


Abb. 10: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)



**Abb. 11:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halboffenlandbiotope im Schwerpunktraum 8 (Kartierung 1992)



**Abb. 12:** Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen in den Schwerpunkträumen 7a und 7b (Kartierung 1992)



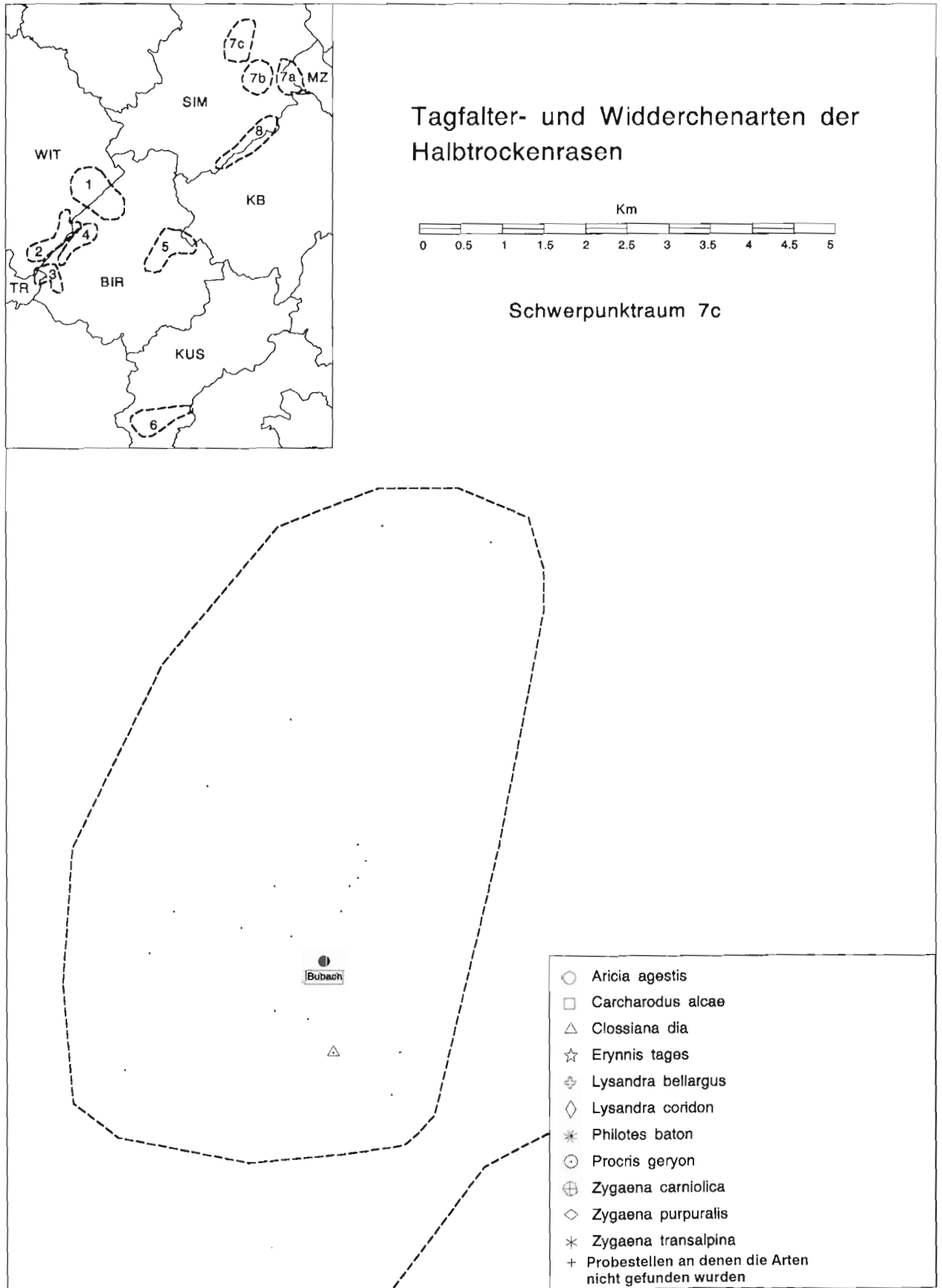


Abb. 13: Vorkommen ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Halbtrockenrasen im Schwerpunktraum 7c (Kartierung 1992)