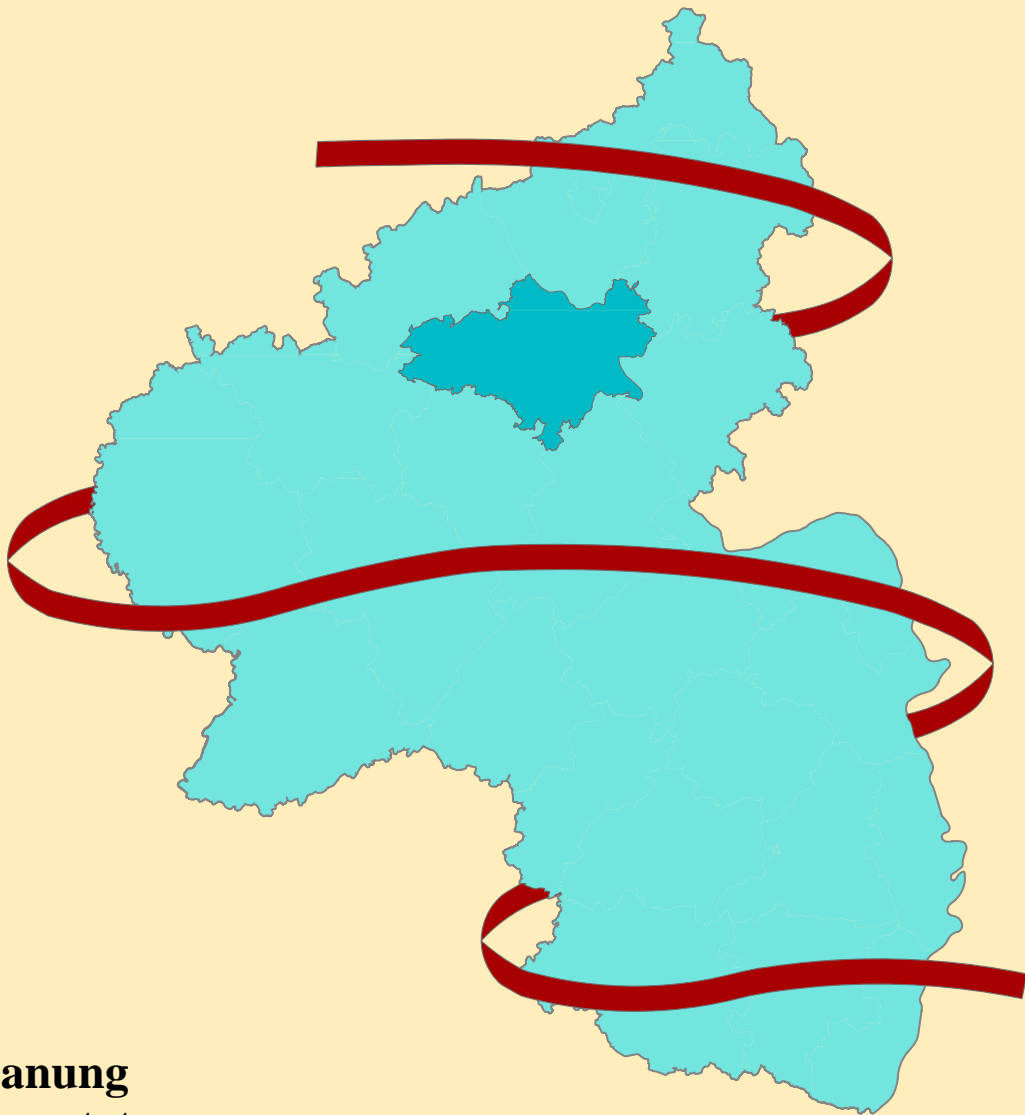




Rheinland-Pfalz



**Planung
Vernetzter
Biotopsysteme**

Bereich Landkreis Mayen-Koblenz

Planung Vernetzter Biotopsysteme

Bereich Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz

Impressum

Herausgeber	Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55116 Mainz Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Amtsgerichtsplatz 1, 55276 Oppenheim
Bearbeitung	Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 55276 Oppenheim • Dr. Rüdiger Burkhardt, Erika Mirbach, Andrea Rothenburger Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Auf der Redoute 12, 54296 Trier • Manfred Smolis, Martin Schorr, Vera Berthold, Jochen Lüttmann
Beiträge	Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Im Mühlbachtal 2, 56377 Nassau • Manfred Braun, Christoph Fröhlich, Gerhard Hausen
Graphische Realisation	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, 54296 Trier • Anja Hares, Berthold Pölzer, Gerlinde Jakobs, Sandra Meier, Gisela Lauer, Jutta Marx, Andreas Borgmann, Carmen Hertlein
Druck	Graphische Betriebe Staats GmbH, Rossfeld 8, 59557 Lippstadt
Auflage	500
Drucklegung	Februar 1993
Papier	Holzfrei weiß, Offset-Papier 90 g/m ² , chlorfrei gebleicht

Inhalt

Inhalt	II
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. Naturräumlicher Bezug und allgemeine Angaben zum Landkreis	10
B.1 Übersicht der Planungseinheiten und Naturräumlichen Einheiten im Landkreis Mayen-Koblenz.....	10
B.2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten.....	11
B.2.1 Planungseinheit 1: Osteifel.....	11
B.2.2 Planungseinheit 2: Laacher Vulkangebiet	12
B.2.3 Planungseinheit 3: Maifeld.....	12
B.2.4 Planungseinheit 4: Unteres Moseltal	13
B.2.5 Planungseinheit 5: Rhein-Mosel-Hunsrück.....	14
B.2.6 Planungseinheit 6: Rheintal.....	14
B.2.7 Planungseinheit 7: Niederwesterwald	16
B.3 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis.....	17
B.3.1 Historische Nutzung	17
B.3.2 Aktuelle Nutzung.....	22
B.4 Landkreiskennzeichnende Tierarten.....	25
C. Biotopsteckbriefe	31
1. Quellen und Quellbäche	31
2. Bäche und Bachuferwälder	35
3. Flüsse, Flußauen und Altwasser.....	40
4. Tümpel, Weiher und Teiche.....	48
5. Seen und tiefe Abgrabungsgewässer.....	53
6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede.....	55
7. Röhrichte und Großseggenriede.....	63
8. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	68
9. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	72
10. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.....	75
11. Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche	80
12. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	89
13. Trockenwälder.....	96
14. Gesteinshaldenwälder.....	101
15. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel	104
16. Weichholz-Flußauenwälder	110
17. Hartholz-Flußauenwälder.....	114
18. Bruch- und Sumpfwälder	117
19. Strauchbestände.....	120

20. Streuobstbestände.....	125
21. Pioniervegetation und Ruderalfluren	129
22. Höhlen und Stollen.....	136
23. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern	139
D. Planungsziele	142
D.1 Zielkategorien.....	142
D.2 Ziele im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz.....	145
D.2.1 Allgemeine Ziele	145
D.2.2 Ziele in den Planungseinheiten	147
D.2.2.1 Planungseinheit 1: Osteifel.....	147
D.2.2.2 Planungseinheit 2: Laacher Vulkangebiet.....	157
D.2.2.3 Planungseinheit 3: Maifeld.....	165
D.2.2.4 Planungseinheit 4: Unteres Moseltal.....	178
D.2.2.5 Planungseinheit 5: Rhein-Mosel-Hunsrück	186
D.2.2.6 Planungseinheit 6: Rheintal.....	194
D.2.2.7 Planungseinheit 7: Niederwesterwald	207
E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele	212
E.1 Prioritäten.....	212
E.2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung	218
E.2.1 Wald.....	218
E.2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Seggenriede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche	221
E.2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.....	224
E.2.4 Fließgewässer.....	226
E.2.5 Stillgewässer	227
E.2.6 Abgrabungsflächen	227
E.2.7 Höhlen und Stollen	228
E.3. Geeignete Instrumentarien.....	229
E.4 Untersuchungsbedarf	231
F. Literatur	233
G. Anhang	259

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen*

- Abb. 1: Probeflächen der Tagfaltererfassung 1990
- Abb. 2: Meßtischblatt-Einteilung (TK 25) mit den Grenzen der Landkreise Cochem-Zell und Mayen-Koblenz
- Abb. 3: Naturräumliche Einheiten des Planungsgebietes in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell
- Abb. 4: Vorkommen feuchter und trockener Talwiesen im Bereich der Landkreise Trier-Saarburg, Cochem-Zell und Mayen-Koblenz
- Abb. 5: Verteilung ausgewählter Pflanzenarten der Trockenrasen, Trockengebüsche und Ruderalfluren in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell
- Abb. 6: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten der Xerotherm- und Trockenbiotope in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell
- Abb. 7: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten der Halbtrockenrasen und Xerothermbiotope in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell
- Abb. 8: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten: Halboffenland, Magerwiesen und Borstgrasrasen in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell
- Abb. 9: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten der Naß- und Feuchtwiesen in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell
- Abb. 10: Planungseinheiten im Landkreis Mayen-Koblenz

* Alle Abbildungen sind im Anhang zusammengestellt.

Tabellen

- Tab. 1: Zusammenfassung der HpnV-Einheiten im Planungsraum Mosel mit Nennung der Ersatzgesellschaften
- Tab. 2: Entwicklung der Rebfläche in Rheinland-Pfalz und in den Regierungsbezirken Koblenz und Trier (Quelle: Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz)
- Tab. 3: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Mayen-Koblenz von 1950 bis 1987 (Flächenangaben in ha)

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. Darüberhinaus 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 gesamtäumlichen 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 gesamtäumlichen 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 der 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. Die vorliegende Ausgabe enthält verkleinerte Kopien im Maßstab 1:50.000.

2. Grundlagen

Als wesentliche Datenquellen für die jetzt vorgelegte Planung wurden genutzt:

- aktualisierte Biotop-Kartierung Rheinland-Pfalz
- flächendeckende Kartierung der Offenlandbereiche
- Forsteinrichtungswerke
- Gewässergütekarte (MUG 1988)
- Artenschutzprojekte "Haselhuhn", "Fledermäuse", "Segelfalter", "Apollofalter", "Westliche Steppen-Sattelschrecke", "Rotflügelige Ödlandschrecke", "Weinhähnchen", "Borstgrasrasen"
- vorliegende Erhebungen zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten bzw. Expertenbefragungen
- Kartierung ausgewählter Tierartengruppen (Tagfalter, Vögel)
- 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 (v.a. Vögel).

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 23 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 stammen aus dem Artenschutzprojekt "Fledermäuse".

b. Thematische Bestandskarten

Die thematische Bestandskarte liegt als Deckfolie vor. Sie liegt dieser Ausgabe aus Gründen des Schutzes der Standorte seltener und gefährdeter Arten nicht bei.

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.

Darüberhinaus sind in die Deckfolie die unbelasteten und geringbelasteten 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 Schwerpunktorkommen im Planungsraum (Bereich der Landkreise Trier-Saarburg, Cochem-Zell, Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz) liegen oder deren Arealgrenze durch den Planungsraum verläuft.

Das Konzept wird auf verschiedenen Ebenen eingesetzt:

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

6. Biotopsteckbriefe

Die 23 Biotopsteckbriefe bilden einen wesentlichen Baustein der Planung, hier werden qualitative und quantitative Anforderungen für die einzelnen Biotoptypen begründet. Sie enthalten eine knappe Charakterisierung der in der Planung unterschiedenen Biotoptypen. Außerdem werden in einem eigenen Abschnitt die Biotop- und Raumanprüche typischer, ökologisch unterschiedlich angepaßter Tierarten oder strukturabhängiger Tiergemeinschaften zusammengestellt. Im Vordergrund stehen funktionale Aspekte, wobei sowohl qualitative als auch quantitative Ansprüche dargelegt werden (z.B. Habitatstrukturen, Beziehungen zwischen Lebensräumen, Lebensraumgrößen, 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

- biotypenverträgliche Nutzung

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

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

8. Prioritätenkarte

Aus den in der Zielekarte und im Text dargestellten Zielen für den Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz 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. Darüberhinaus 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. 2.2.7 enthalten u.a. ein Leitbild für jede Planungseinheit und die konkreten räumlichen Ziele. Karte und Text umfassen die vollständigen Zielvorstellungen für den Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz 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 darüberhinaus Biotoptypen und Landschaftsräume mit überregionaler Bedeutung für das Biotopsystem sowie Bereiche mit besonderer Bedeutung für den lokalen Raum genannt. Hier bestehen besonders günstige Voraussetzungen zur Entwicklung von ökologisch vielgestaltigen Landschaftsbereichen mit einer sehr hohen Funktion für den Arten- und Biotopschutz. Der Umsetzung der Ziele in diesen Bereichen kommt deshalb besondere Bedeutung zu. Es lassen sich mit hoher Effizienz tragende Bereiche innerhalb des Biotopsystems schaffen; sie können diese Funktion jedoch nur dann wirksam und dauerhaft erfüllen, wenn auch die flächendeckenden Zielvorstellungen verwirklicht werden.

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

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

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

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

B. Naturräumlicher Bezug und allgemeine Angaben zum Landkreis

Die Beschreibung und Abgrenzung der Planungseinheiten erfolgt auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung. Die Klimadaten wurden dem Klimaatlas Rheinland-Pfalz entnommen. Weitere Grundlagen resultieren aus den Karten der heutigen potentiell natürlichen Vegetation.

B.1 Übersicht der Planungseinheiten und Naturräumlichen Einheiten im Landkreis Mayen-Koblenz

Planungseinheit 1: Osteifel

- 271 Östliche Hocheifel
- 271.2 Hohe Acht/Nitz-Nette-Bergland
- 271.3 Elzbachhöhen

Planungseinheit 2: Laacher Vulkangebiet

- 292 Unteres Mittelrheingebiet
- 292.0 Laacher Vulkane

Planungseinheit 3: Maifeld

- 270 Moseleifel
- 270.00 Elztal
- 291 Mittelrheinisches Becken
- 291.2 Maifeld-Pellenzer Hügelland

Planungseinheit 4: Unteres Moseltal

- 291 Mittelrheinisches Becken
- 291.201 Unterstes Moseltal
- 291.3 Unteres Moseltal

Planungseinheit 5: Rhein-Mosel-Hunsrück

- 244 Rheinhunsrück
- 244.2 Waldescher Rheinhunsrück
- 245 Moselhunsrück
- 245.3 Nordöstlicher Moselhunsrück
- 291 Mittelrheinisches Becken
- 291.202 Koblenzer Karthause

Planungseinheit 6: Rheintal

- 290 Oberes Mittelrheingebiet
- 290.3 Bopparder Schlingen
- 290.4 Lahnsteiner Pforte
- 291 Mittelrheinisches Becken
- 291.0 Neuwieder Rheintalweitung
- 291.1 Neuwieder Beckenrand
- 292 Unteres Mittelrheingebiet
- 292.1 Mittelrheinische Bucht

Planungseinheit 7: Niederwesterwald

- 324 Niederwesterwald
- 324.0 Emsbach-Gelbachhöhen
- 324.3 Kannenbäcker Hochfläche

B.2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten

Der Landkreis Mayen-Koblenz umfaßt im wesentlichen drei naturräumlich voneinander abgesetzte Räume:

1. Osteifel: Im Westen des Landkreises liegt der höchste Bereich der Osteifel. Dieser Teil des Rheinischen Schiefergebirges ist von vulkanischen Kuppen geprägt.
2. Mittelrheinisches Becken: Der Großteil des Landkreises liegt im Mittelrheinischen Becken, einem vulkanisch überprägten Einbruchsbecken im Rheinischen Schiefergebirge.
3. Unteres Moseltal und Mittelrhein: Das Untere Moseltal grenzt im Südosten und der Mittelrhein im Nordosten an das Mittelrheinisches Becken.

Daneben ragen südöstlich bzw. nordöstlich Ränder von Hunsrück und Niederwesterwald in den Landkreis hinein.

B.2.1 Planungseinheit 1: Osteifel

Das 'Hohe Acht-Bergland', das 'Nitz-Nette-Bergland' und die 'Elzbachhöhen' - Naturräumliche Unter-einheiten der 'Östlichen Hocheifel' - bilden die erste Planungseinheit. Die 'Östliche Hocheifel' erhebt sich im Süden, Osten und Norden über die Umgebung (Moseleifel, Maifeld, Ahreifel).

Die stark durch Täler zerteilten Hochflächen von 450 - 550 m ü.NN Höhe werden aus unterdevonischen Grauwacken und Schiefen gebildet. Die höchsten Erhebungen im 'Hohen Acht-Bergland' sind vulkanischer Herkunft; es handelt sich um tertiäre Basaltschlote, wie z.B. die Hohe Acht (747 m ü.NN).

Auf den Basalkuppen entwickelten sich basenreiche Ranker und Braunerden, während die Braunerden auf dem Grundgebirge aus Grauwacken und Schiefer je nach Lößlehmauflage basenreich bis basenarm sind. In den tief eingeschnittenen Bachtälern von Nitz, Nette, Elz und deren Seitenbächen sind Auenlehme zu finden.

Die Planungseinheit 'Osteifel' ist das kühlfte Gebiet im Landkreis. Der Beginn der Apfelblüte liegt je nach Höhenlage zwischen dem 5. und 15. Mai. Die mittleren Januartemperaturen liegen bei 0 bis -1°C, die Julitemperaturen bei 15 bis 16°C. Aufgrund der Leelage zu Kalk- und Westeifel sind die Niederschläge der Höhenlage entsprechend relativ gering; die Osteifel ist jedoch innerhalb des Landkreises die regenreichste Planungseinheit. Auf den höchsten Erhebungen liegt der mittlere Jahresniederschlag bei 800 mm und nimmt bis zum östlichen Abdachungsrand auf 650 mm ab.

Das 'Nitz-Nette-Bergland' hat eine fast geschlossene Walddecke. Die restliche Fläche der Planungseinheit wird von Forst- und Landwirtschaft zu etwa gleichen Teilen genutzt.

Je nach Basengehalt der Böden nehmen Standorte der reichen Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum) oder der armen Ausbildung des Perlgras-Buchenwaldes (Melico-Fagetum) den größten Raum ein. Die steilen Hänge der Elz sind Standorte der Hainsimsen-Traubeneichenwälder (Luzulo-Quercetum). In den Tälern von Elz, Nitz und Nette ist ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) und auf sehr nassen Standorten ein Erlen-Eschen-Sumpfwald (Pruno-Fraxinetum) oder ein Schwarzerlen-Bruchwald (Carici laevigatae- und C. elongatae-Alnetum) zu erwarten.

B.2.2 Planungseinheit 2: Laacher Vulkangebiet

Die zweite Planungseinheit umfaßt den südlichen und westlichen Teil des 'Laacher Vulkangebiets'¹. Auf einem 250 m hohen Grundgebirgssockel aus Schiefer sind unregelmäßig angeordnete Schlacken- und Tuffvulkane eingesprengt. Zum Landkreis Mayen-Koblenz gehört der nördlich und westlich an den Laacher See grenzende, aus vulkanischen Kuppen (z.B. dem 462 m hohen Krufter Ofen) gebildete Wall. Der See selbst liegt außerhalb des Planungsgebiets. Im Osten bilden die Vulkankuppen zwischen Mayen und Wehr eine bewaldete, bis 200 m hohe Geländestufe, aus der z.B. Hochstein (563 m ü.NN) oder Hochsimmer (589 m ü.NN) herausragen; diese Geländestufe ist der Übergang zur 'Osteifel'.

Das Gebiet ist von Tuff- und Bimsdecken überzogen. Der am weitesten verbreitete Bodentyp ist daher eine lockere, basenreiche Braunerde aus Tuff und Bims. An steilen Hängen und Kuppen sind Ranker entwickelt.

Die Höhe der mittleren Jahresniederschläge wird auch hier von der Leelage zur östlich anschließenden Eifel beeinflusst; sie liegt zwischen 600 und 750 mm/J. Die mittleren Julitemperaturen betragen 16 bis 17°C und die mittleren Januartemperaturen 0 bis -1°C. Der Beginn der Apfelblüte fällt in den Zeitraum vom 30. April bis 10. Mai.

Das Kuppenland ist aufgrund des unruhigen Reliefs zur Hälfte bewaldet. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung überwiegt der Ackerbau.

Die potentiell natürliche Vegetation bildet fast flächendeckend der Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum), der auf Kuppen und steilen Hängen von Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) abgelöst wird. Vereinzelt würden sich hier auch die Trockenwälder Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) und Hainsimsen-Traubeneichenwald (Luzulo-Quercetum) sowie Fels- und Gesteinhaldenvegetation und Trockenrasen (Festuco-Brometea, Sedo-Scleranthetea, Asplenietea, Thlaspietea) einstellen. Entlang der Bäche bildet vor allem der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) die potentiell natürliche Vegetation.

B.2.3 Planungseinheit 3: Maifeld

Die dritte Planungseinheit wird vom 'Maifeld-Pellenzer Hügelland', als Teil des 'Mittelrheinischen Beckens', und dem 'Elztal' gebildet.

Die in einem bewaldeten Tal fließende Elz bildet dabei die südwestliche Begrenzung des 'Mittelrheinischen Beckens'. Die steilen Talhänge der Seitenbäche sind tief in das Maifeld eingeschnitten. Das untere Elztal vermittelt hinsichtlich des Reliefs, des Bodens und des Klimas zur 'Unteren Mosel'.

Das Maifeld-Pellenzer Hügelland setzt sich aus einem Komplex kleinerer Naturräumlicher Einheiten zusammen, die im klimatisch begünstigten Mittelrheinischen Becken liegen und durch das Vorhandensein mächtiger Bims- und Lößablagerungen gekennzeichnet sind. Insgesamt differiert die Höhenlage über 200 m. Hügeliges Gelände wechselt sich mit ebenen bis welligen Plateaus und Terrassenflächen ab, die von einzelnen Vulkanbergen als Vorposten des Laacher Vulkangebiets überragt werden. Daneben prägen tief eingeschnittene Täler (v.a. die Nette und ihre Seitentäler) und weite Senken die Landschaft.

¹ Das Laacher Vulkangebiet umfaßte nach den Kartendarstellungen von BERLIN & HOFMANN (1975) und WINDHEUSER (1978) ursprünglich mehr als 30 Vulkanberge. Dabei ist "eine scharfe Umgrenzung des Gebietes nicht möglich, da die 'Vorposten' über die anrainenden Räume zerstreut sind" (BERLIN & HOFMANN 1975: 180). Der Schwerpunkt der Vulkantätigkeit lag in einem Radius von ca. 10 km um den Laacher See: hier entstanden in der Planungseinheit 'Laacher Vulkangebiet' des Landkreises Mayen-Koblenz (Planung Vernetzter Biotopsysteme Mosel) ca. zwölf und im nördlich anschließenden Bereich des Landkreises Ahrweiler (Planung Vernetzter Biotopsysteme Eifel) ca. zehn Vulkanberge. Im Landkreis Mayen-Koblenz finden sich weitere Vulkankuppen im nördlichen Teil der Planungseinheit 'Maifeld' (ca. 7) und in der Planungseinheit 'Rheintal' (1).

Das 'Obermaifeld' im Westen bildet den höchstgelegenen Teil der Planungseinheit. Im Übergang zur 'Östlichen Hocheifel' erreicht es Höhen bis zu 380 m ü.NN. Nach Osten fällt das Obermaifeld zum Pellenzer Hügelland auf 200 - 150 m ü.NN ab. Nach Süden zum Moseltal schließt sich das im Mittel 250 m hoch gelegene Terrassenplateau des 'Niedermaifeldes' an. In der 'Niedermaifelder Senke' (210 - 120 m ü.NN) sammeln sich mehrere kleine Rinnsale zum Nothbach.

Das 'Pellenzer Hügelland' in der Mitte der Planungseinheit ist eine kleinräumig sehr abwechslungsreiche Landschaft. Zahlreiche vulkanische Basaltkegel (z.B. Korretsberg 295 m ü.NN, Michelberg 277 m ü.NN) erheben sich über den Grundgebirgssockel (Schiefer und Grauwacken) und die miozänen Sedimente (Ton). Die Nette fließt in vielen kleinen Mäanderbögen durch das Pellenzer Hügelland; sie hat sich hier ca. 50 m ins Grundgebirge eingeschnitten und bildet ein steiles Kastental.

Zur Mosel hin schließt sich an das Pellenzer Hügelland das 300 m hoch gelegene Terrassenplateau der 'Karmelenberghöhe' an, deren höchste Erhebung der Vulkankegel des Karmelenbergs (379 m ü.NN) ist. Zum Rhein hin wird die Planungseinheit durch die Andernach-Koblenzer-Terrassenhügel begrenzt. Die sehr einheitlichen Terrassenriedel werden von der Nette und weiteren kleinen Bachläufen in weiten Talmulden durchflossen.

Aus den anstehenden Bims- und Lößablagerungen entwickelten sich in der Planungseinheit mächtige, basenreiche, lockere Braunerden und basenreiche Parabraunerden. In der breiten Sohle des Kastentals der Nette sind Auenlehme und Gleye ausgebildet.

Die intramontane Beckenlandschaft ist klimatisch begünstigt. Die mittleren Niederschläge sind sehr niedrig, sie liegen bei 550 - 600 mm/J., wobei das Niedermaifeld den geringsten Niederschlag erhält. Im Obermaifeld und im Bereich der Vulkankuppen der Pellenz und der Karmelenberghöhe steigen sie auf 700 mm/J. an. Die durchschnittlichen Julitemperaturen steigen auf 16 bis 17°C; die mittleren Januartemperaturen liegen über 0°C. Die Apfelblüte beginnt im Mittel zwischen dem 30. April und 5. Mai.

Die Planungseinheit wird aufgrund der guten Böden und des günstigen Klimas hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Vor allem im Pellenzer Hügelland ist die Agrarlandschaft außerdem durch den Abbau von Bims, Basalt und Tonen geprägt. Wald ist lediglich auf den unwirtschaftlichen Basaltkuppen und den Talhängen von Nette und Elz sowie im Bereich des Karmelenbergplateaus zu finden, das sich dadurch aus der tieferen, waldarmen Umgebung deutlich heraushebt.

Die Standorte der Waldgesellschaft Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum), meist in der armen Ausprägung, nehmen in der Planungseinheit den größten Raum ein. V.a. entlang des Elz- und Nettetals sind zusätzlich Standorte des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (Luzulo-Quercetum) und Felsenbirnen-Zwergmispelgebüschs (Cotoneastro-Amelanchieretum) sowie der Fels- und Gesteinsaldenvegetation und Trockenrasen (Festuco-Brometea, Sedo-Scleranthetea, Asplenietea, Thlaspietea) vorhanden. Die potentiell natürliche Vegetation der Auenböden besteht vorwiegend aus Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum).

B.2.4 Planungseinheit 4: Unteres Moseltal

Die 4. Planungseinheit entspricht dem Flußtal der unteren Mosel, das sich bis zu 200 m tief in das Mittelrheinische Becken eingeschnitten hat.

Die Talflanken dieses Moselabschnittes sind teils durch steile Nebentälchen zerschnitten, teils bilden sie auf größeren Strecken geschlossene, aber infolge des häufigen Gesteinswechsels der Emser Schichten lebhaft gegliederte, felsige Wände. Die Talsohle ist im gesamten Verlauf relativ eng. Der Flußverlauf ist leicht gewunden, ein deutlicher Mäander ist bei Dieblich ausgebildet.

In der Talsohle sind mehr oder weniger große Bereiche mit grundwasserbeeinflussten Auenböden bedeckt. Auf den Talhängen gehen sie je nach Neigung in Braunerden, Ranker und nackte Felsen über. Eine Ausnahme bildet der Dieblicher Berg, auf dessen Gleithang Parabraunerden vorherrschen.

Die 'Untere Mosel' stellt zusammen mit dem mittleren Rheintal den wärmsten und trockensten Bereich des Landkreises Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz dar. Der Beginn der Apfelblüte liegt bereits zwischen dem 25. und 30. April. Die mittleren Jahresniederschläge liegen unterhalb 600 mm. Die mittleren Januartemperaturen liegen bei 1°C, die mittleren Julitemperaturen bei 17°C.

Auf den Unterhängen der Mosel existieren Weinberge. Ackerbaulich genutzte Flächen sind nur auf ebenen Terrassenflächen, v.a. auf dem Gleithang bei Dieblich, zu finden. Auf sonnig exponierten Hängen, wo reliefbedingt kein Weinbau möglich ist, wachsen Trockenwälder, Trockengebüsche und Trockenrasen.

Hinsichtlich der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation weist das Moseltal im Bereich der episodisch überfluteten Uferzonen auf einem schmalen Streifen Standorte des Hartholz-Flußauenwaldes (*Quercus-Ulmetum*) auf, an den sich in breiten grundwasserbeeinflussten Talbereichen Standorte des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes (*Stellario-Carpinetum*) anschließen. Standorte des Weichholz-Flußauenwaldes sind nur noch kleinflächig auf wenigen Flußinseln vorhanden. Die heutige potentielle natürliche Vegetation der Talflanken im unteren und mittleren Talbereich besteht aus Spitzahorn-Sommerlinden-Blockschuttwäldern (*Aceri-Tilietum*). Der obere Hangbereich wird von Standorten des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (*Luzulo-Quercetum*), des Felsenahorn-Traubeneichenwaldes (*Aceri monspessulani-Quercetum*), z.T. mit Buchsbaum, des Felsenbirnen-Zwergmispelgebüschs (*Cotoneastro-Amelanchieretum*) oder des trockenen Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum*) geprägt. Die steilen Felsbänder und -sporne sind Standorte waldfreier Fels- und Gesteinshaldenvegetation und Trockenrasen (*Festuca-Brometea*, *Sedo-Sclerathetea*, *Asplenietea*, *Thlaspietea*).

B.2.5 Planungseinheit 5: Rhein-Mosel-Hunsrück

Die fünfte Planungseinheit umfaßt den 'Waldescher Rheinhunsrück' und den 'Nordöstlichen Moselhunsrück'. Beide bilden den nordöstlichen Ausläufer der schroff zerschnittenen Abdachung der Hunsrückhochfläche zu den Terrassen der Unteren Mosel und des Oberen Mittelrheins.

Die 300 - 400 m ü.NN hohe Hochfläche ist durch steile Kerbtäler gegliedert. Im devonischen Tonschiefer sind Quarzithärtlinge (z.B. Kühkopf 382 m ü.NN) herauspräpariert. Der vorherrschende Bodentyp ist eine basenreiche bis basenarme Braunerde, die mit Rankern, Podsolen, Pseudogleyen und Gleyen vergesellschaftet ist.

Die Nachbarschaft zum rund 100 m tiefer gelegenen Mittelrheinischen Becken äußert sich in hier Bimsvorkommen sowie in einem merklich niederschlagsärmeren und durch Föhnwirkung wärmeren Klima, als im südwestlichen Moselhunsrück (650 - 750 mm Jahresniederschlag gegen etwa 800 mm dort). Die mittleren Julitemperaturen liegen bei 16 bis 17°C. Mit zunehmender Entfernung von der Mosel nehmen die mittleren Januartemperaturen von 1°C auf -1°C ab. Der Beginn der Apfelblüte wird im Zeitraum vom 30. April bis zum 5. Mai angegeben.

Die Landschaft ist sehr waldreich. Im Bereich tiefgründiger Verwitterungslehme und Bimsschleier auf den Riedelhöhen ist Ackerbau verbreitet.

Als potentiell natürliche Vegetation sind der Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum*) und an steilen Moselanstiegen der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) anzusehen. In den Kerbtälern reicht von der Mosel der Hainsimsen-Traubeneichenwald (*Luzulo-Quercetum*) potentiell in die Planungseinheit hinein. Die potentiell natürliche Vegetation der meist schmalen Bachtäler und quelligen Mulden besteht aus Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*) sowie Hainmieren-Schwarzerlen-Wäldern (*Stellario nemori-Alnetum*).

B.2.6 Planungseinheit 6: Rheintal

Das mittlere Rheintal zwischen der Andernacher Pforte und nördlich des Bopparder Hamms bilden die sechste Planungseinheit. Im mittleren Bereich liegt mit der Neuwieder Rheintalweitung der tiefste Teil des 'Mittelrheinischen Beckens' (60 m ü.NN).

Die Rheintalweitung umfaßt die bis zu 7 km breite und 20 km lange, durch Terrassen leicht gestufte Talebene des Rheins, in welcher der Strom in freien Mäandern hin und her schwingt. Die Talebene läßt sich in mehrere Niveaus gliedern: der Strom, die untere Niederterrasse, die bei Hochwasser überschwemmt wird sowie, außerhalb der rezenten Überschwemmungszone, die obere Niederterrasse

und die Mittelterrasse. Die beiden letzten Terrassenniveaus sind mit Bims bedeckt. Von den Terrassen der Planungseinheit hebt sich v.a. rechtsrheinisch die scharf profilierte und zerschnittene Ehrenbreitsteiner Randterrasse heraus. Sie vermittelt zum Niederwesterwald.

Am unteren und oberen Ende der Talebene schließt sich jeweils ein Durchbruchstalabschnitt an: Der Rhein hat hier bei Andernach und Lahnstein einen aus Schiefer und Quarzit bestehenden Riegel durchbrochen (Andernacher Pforte und Lahnsteiner Pforte). In diesem Bereich sind zwischen dem schmalen Talboden und der 300 m höher liegenden Hangschulter steile, z.T. felsige Talhänge entwickelt. Im Süden der Planungseinheit sind auf dem weniger steilen (linksrheinischen) Gleithang nördlich des Bopparder Hamms wiederum lößüberdeckte Terrassenstufen sowie die Ansätze eines Talbodens ausgebildet.

In der Talebene wechseln die Böden von basenhaltigen Braunerden auf grusig-sandigem Lehm über podsoligen Rostbraunerden auf lehmigem Terrassenkies und -sand bis zu Auengleyen in den Niederungsrinnen. An den steilen Hängen der Durchbruchstalabschnitte sind Ranker der am weitesten verbreitete Bodentyp.

Das Rheintal gehört zusammen mit der Unteren Mosel zum trockensten und wärmsten Gebiet im Landkreis. Die Apfelblüte beginnt zwischen dem 15. und 30. April. Die mittleren Julitemperaturen in der Rheintalebene liegen bei 18°C. Die mittleren Januartemperaturen betragen 1°C. Der mittlere Jahresniederschlag liegt zwischen 550 und 600 mm.

Die Rheintalebene ist dicht besiedelt und waldarm. Die landwirtschaftliche Nutzung überwiegt, wobei ein großer Teil intensiv für Sonderkulturen (Gemüse- und Obstanbau) genutzt wird.

Die heutige potentielle natürliche Vegetation des Rheinuferes besteht fast durchgehend aus einem schmalen Streifen periodisch überfluteter Weichholzaue mit Silberweiden-Flußauenwald und Weidengebüsch (*Salicetum albae* und *Salicetum triandro-viminalis*) (Überflutungsdauer: ca. > 110 Tage/J.). Stellenweise schließt sich daran die Hartholzaue mit einem Stieleichen-Feldulmen-Flußauenwald (*Querco-Ulmetum*) an; sie wird nur bei außergewöhnlichen Hochwässern überflutet. Dort, wo die Überflutungsdauer noch geringer ist (ca. < 3 Tage/J.), folgt eine Übergangszone zum Wald mittlerer Standorte mit dem Hainbuchen-Feldulmen-Flußauenwald (*Querco-Ulmetum carpinetosum*). Im Großteil der Rheinebene, außerhalb der regelmäßigen Überschwemmungszone, ist die potentiell natürliche Vegetation ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*). In den Durchbruchstalabschnitten, auf den nährstoffärmeren und flachgründigeren Böden, sind wintermilde Blockschutthaldenwälder (*Aceri-Tilietum*) zu erwarten, an die sich hangaufwärts Trockenwälder (*Galio-Carpinetum* und *Luzulo-Quercetum*) anschließen.

B.2.7 Planungseinheit 7: Niederwesterwald

Ein schmaler Streifen der 'Emsbach-Gelbachhöhen' und der 'Kannenbäcker Hochfläche' reicht als südwestlicher Ausläufer des 'Niederwesterwaldes' in den Landkreis Mayen-Koblenz hinein; er bildet die siebte Planungseinheit.

Dieser Bereich der Niederwesterwälder Hochfläche ist 250 - 300 m hoch. Der Quarzitücken der Horschheimer Höhe (357 m ü.NN) ragt darüber hinaus. Der Rand des Niederwesterwaldes ist durch zahlreiche, in den Rhein entwässernde Bäche zerschnitten.

Das Gebiet ist lößbedeckt, so daß überwiegend basenreiche Parabraunerden entwickelt sind. Ranker, Braunerden und Podsole sind vor allem auf der Horschheimer Höhe zu finden.

Die klimatischen Verhältnisse dieses Teils des Niederwesterwaldes sind dem Mittelrheinischen Becken angenähert. Der Beginn der Apfelblüte ist für den Zeitraum vom 30. April bis 5. Mai angegeben.

Die mittlere Januar-temperatur beträgt 1 bis 0°C. Die Julitemperaturen liegen zwischen 16 und 17°C.

Die mittleren Niederschläge steigen gegenüber dem Mittelrheinische Becken auf 650 - 750 mm/J. an.

Die steilen und stark gewundenen Talkerben sind bewaldet, während die Hochflächen auch ackerbaulich genutzt sind.

Die potentiell natürliche Vegetation wird von Perlgras-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum*) bestimmt. Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum*) sind in etwas breiteren Bachtälern zu erwarten. Die kleineren Bachtäler sind Standorte des Erlen-Eschen-Quellbachwaldes (*Carici remotae-Fraxinetum*) und punktuell des Erlen-Eschen-Sumpfwaldes (*Pruno-Fraxinetum*) sowie des Schwarzerlen-Bruchwaldes (*Carici elongatae-Alnetum*).

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 Landkreis aus kulturhistorischer Sicht².

1. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

1.1 Rott- und Schifflwirtschaft

Das Landschaftsbild des Landkreises Mayen-Koblenz wurde durch die als "Rott-" bzw. "Schifflwirtschaft" bezeichneten Formen der Wald-Feld-Wechselwirtschaft nachhaltig geprägt. Ab dem 9. Jahrhundert führte diese in Verbindung mit der stark ansteigenden Bevölkerungszahl zu einer dauerhaften Siedlungserschließung der bis dahin noch weitgehend geschlossenen Waldflächen der Osteifel und des Mosel- bzw. Rheinhunsrücks.

Nach dem Holzeinschlag im Frühjahr und Abbrennen der Laub- und Reisigdecke im Herbst wurde die Fläche für ein bis vier Jahre als Acker zwischengenutzt; es wurden Hafer, Buchweizen, Roggen oder Kartoffeln angebaut. Darauf folgte ein 10- bis 20-jähriges, stellenweise bis zu 30 Jahre andauerndes Brachestadium, welches sich bei der Rottwirtschaft als mehr oder weniger geschlossener Niederwald, bei der Schifflwirtschaft als Zwergstrauchheide oder Borstgrasrasen darstellt. "Schifflheiden" entwickelten sich dabei aus "Rotthecken" bei zunehmender Flächendegeneration (Nährstoffentzug) in standörtlich ungünstigen Lagen. Vor allem in der Hocheifel bestimmen sie ab dem 14. Jahrhundert die Wirtschaftslandschaft³.

Die Rottwirtschaft hatte ihren Verbreitungsschwerpunkt dagegen in den stark reliefierten, klimatisch begünstigten Talrandlagen der Mosel und ihrer Seitentäler (SCHMITHÜSEN 1934). Außer reinen Rott- und Schifflflächen gab es zahlreiche Übergänge. Verstreut auf den Schifflheiden stehende sogenannte Schoreichen (PAFFEN 1940: 173) führten dazu, daß vor allem in der Eifel noch im 19. Jahrhundert Landschaftsbilder anzutreffen waren, die beispielsweise der Hute-Weidelandschaft des Westerwaldes glichen.

Der Erhalt der Rott- und Schifflwirtschaft als der typischen Nutzungsweise in der Eifel und an den Moselhängen bis Mitte des 19. Jahrhunderts hatte v.a. zwei Gründe: In den Moselgemeinden führte vor allem der Mangel an Dauerackerflächen zur Weiterbewirtschaftung der Rottflächen. In den Eifelgemeinden diente das Plaggen der Heideflächen der Behebung des Düngermangels auf den Äckern. Von einer Gesamtackerfläche im Biotopsystem von ca. 165.000 ha um 1840 waren 110.000 ha als Schiffland bewirtschaftet (PAFFEN 1940)⁴. Lediglich im Altkreis Mayen mit einem hohen Anteil ertragreicher Standorte vor allem im Gebiet des Maifeldes hatte sich seit Ende des 18. Jahrhunderts ein intensiver Ackerbau mit Fruchtwechselwirtschaft herausgebildet (PAFFEN 1940)⁵. Die Allmendflächen der Dörfer in diesem schon lange besiedelten Teil des Landkreises (vgl. AUBIN & NISSEN 1926) lagen vielfach weit entfernt in der Osteifel bzw. für die Gemeinden am Rand des Moseltals auch im Hunsrück (BERLIN & HOFFMANN 1975, PRÖSSLER 1980).

² Die Fakten wurden im Hinblick auf ihre Relevanz für die Fragestellungen des Arten- und Biotopschutzes innerhalb der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Raum Mosel ausgewählt. Die ökologische Bedeutung der kulturhistorischen Landschaftsnutzungsformen ist im weiteren den Biotopsteckbriefen, insbesondere Nummer 10, 12, 13, 15, 20, 21 und 23, zu entnehmen.

³ Zur Ausdehnung und Stabilisierung der Zwergstrauchheiden trug auch das teilweise Aussäen des Besenginsters (*Sarothamnus scoparius*) als "Schifflsamen" bei der letzten Feldbestellung bei (PAFFEN 1940).

⁴ Im ehemaligen Kreis Adenau (mit einem großen Anteil an der östlichen Hocheifel) kamen auf 10 ha Ackerland 7,9 ha Schiffland.

⁵ Das Verhältnis von Schiffl- zu Ackerland lag zu dieser Zeit hier lediglich bei 10 : 0,7; extensiv beweidete "Heiden" waren im Bereich der von Natur aus fruchtbareren Standorte des Maifeldes und des Laacher Vulkangebiets v.a. an den flachgründigen Vulkankuppen und den steilen Talrändern z.B. von Nette und Elz zu finden.

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts begann der Niedergang der Schiffler- und Rottwirtschaft mit einer besseren verkehrsmäßigen Erschließung, die den Transport von Dünge- und Futtermitteln sowie Getreide in die Mosel- und Eifelgemeinden erleichterte und in den Eifellagen eine Ausweitung der Rinderhaltung mit Stallfütterung ermöglichte.

Ab 1854 setzte eine planmäßige Aufforstung der gemeindeeigenen "Ödlandflächen" ein⁶. In den Altkreisen Adenau, Cochem und Mayen wurden von 1854 bis 1866 2.755 ha und bis 1925 schließlich 11.600 ha "Ödland" aufgeforstet, der Nadelholzanteil betrug hier 25%, in der Zentraleifel bis 60% (PAFFEN 1940; WENZEL 1962). Die Aufforstungstätigkeit bzw. der Niedergang der Rott- und Schifflerwirtschaft wurde nur durch die beiden Weltkriege unterbrochen.

1.2 Extensive Weidenutzung

Die Schifflerheiden waren vor allem Weideland. Ihre zunehmende Ausdehnung führte seit Anfang des 14. Jahrhunderts zu einem starken Aufschwung in der Schafhaltung. Die Beweidungsintensität erreichte bereits im 16. Jahrhundert ein Ausmaß, das die Begrenzung der gemeinschaftlichen Schafherden auf 25 bis 30 Tiere pro Haus und Hof notwendig machte; zu dieser Zeit umfaßten die Dorfherden durchschnittlich 500 bis 600 Tiere.

Gleichzeitig erreichten die Schifflerheiden als Hauptschafweiden eine gewisse Stabilität ihrer Ausdehnung, so daß sich hinsichtlich der Größe der Schafherden und der Beweidungsintensität bis zum ersten Drittel des 19. Jahrhunderts wenig änderte. In den Wäldern auf der nordöstlichen Hunsrückhochfläche zwischen Rhein und Mosel spielte im 17./18. Jahrhundert die Waldweidenutzung durch Rinder eine entscheidende Rolle. SCHOLZ (1989) berichtet von 500 - 600 Rindern, die sommertags aus Koblenz, Waldesch, Lay und anderen Orten an der Untermosel zur "Butterweide" in den Koblenzer Stadtwald eingetrieben wurden.

Um 1840 lag der durchschnittliche Anteil von "Öd- und Wildland" in der Eifel bei knapp einem Drittel der Gesamtfläche; im ehemaligen Kreis Adenau waren es fast 40%, im Altkreis Mayen, mit einem hohen Anteil am Maifeld, waren es 7%⁷. Mit dem Abrücken von der Schifflerwirtschaft, dem Preisverfall für Wolle und Schaffleisch und der Intensivierung der gesamten Landwirtschaft ging die Schafhaltung in der Osteifel und den Randlandschaften ab 1847 rasch stark zurück. Um 1920 existierten in den meisten Gemeinden nur noch weniger als 10 Schafe. Die zunächst noch in großer Ausdehnung vorhandenen Extensivweideflächen fielen brach und wurden zu einem Teil in die Ödlandaufforstungsprogramme einbezogen, so daß sich das Landschaftsbild innerhalb der folgenden Jahre bis ca. 1935 sehr stark wandelte. Die noch bestehenden Rechte der Mosel-, Maifeld- und Hunsrückgemeinden zur Waldweide, Laubstreu- und Holzentnahme, z.B. in den Waldflächen von Rhein- und Moselhunsrück wurden schließlich sukzessive im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts durch Entschädigungen in Form von Land- und Geldabfindungen endgültig abgelöst (z.B. SCHOLZ 1989)⁸. Im Jahr 1979 waren im Landkreis Mayen-Koblenz noch 291 ha Extensivweiden⁹ vorhanden, die sich bis 1987 auf 155 ha verminderten.

⁶ Staatlich gefördert, zum Teil auch zwangsweise verordnet.

⁷ Zum Begriff Beweidungsintensität siehe oben. Infolge der besseren und längeren Sommerweide sowie einer günstigen Winterversorgung war die Schafhaltung in der Osteifel intensiver als in den niederschlagsreichen und kühlen Lagen der Zentraleifel und des Hunsrücks (PAFFEN 1940). So betrug um 1828 der Schafbestand pro 100 ha Weidefläche im Altkreis Adenau 116 Stück, im ehemaligen Kreis Mayen dagegen 559 Stück. Im Kreis Mayen gab es 1843 insgesamt 34.425 Schafe.

⁸ Im Zuge der Ablösung ihrer Nutzungsrechte im gesamten Stadtwald wurde z.B. der Gemeinde Waldesch 1922 von der Stadt Koblenz eine Waldfläche von knapp 64 ha übereignet; in Anlehnung an die traditionellen Allmenderechte wurde die Ablösefläche in kleine Parzellen unter den Gemeindegliedern verteilt, in der Folgezeit gerodet und zumeist landwirtschaftlich genutzt, bevor sie ab 1958 schließlich bebaut wurde (SCHOLZ 1989).

⁹ In der Flächenstatistik werden alle Extensivweidetypen unter dem Begriff 'Hutungen' subsummiert (Statistische Jahrbücher Rheinland-Pfalz). Im Planungsraum Mosel fallen darunter sowohl die Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen der Osteifel und des südwestlichen Hunsrücks als auch die Halbtrockenrasen und Trockenrasen des Moseltales und der Randlandschaften zum Rheinischen Schiefergebirge.

Extensivweiden und ihr biotisches Potential sind für das vernetzte Biotopsystem im Planungsraum Mosel von zentralem Interesse. In Rheinland-Pfalz ist die Fläche der Extensivweiden, die in ihrer Gesamtheit naturschutzwürdig waren, von 1967 bis 1987 um über 10.000 ha auf ca. 7.000 ha zurückgegangen; dies entspricht einem Rückgang um ca. 60% (vgl. Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz). Im Regierungsbezirk Koblenz war von 1971 bis 1987 ein Rückgang von ca. 45% zu verzeichnen (vgl. Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz; BIELEFELD 1984). Das Ausmaß des Rückgangs der Extensivweiden und ihrer Pflanzen- und Tierwelt, dokumentiert sich auch im fast völligen Verschwinden von lebensraumtypischen Arten wie Heidelerche, Steinschmätzer, Gemeiner Scheckenfalter, Feldenzian sowie Orchideenarten (*Orchis morio*, *Coeloglossum viride*, *Pseudorchis albida*; MANZ 1989).

1.3 Geregelter Niederwaldwirtschaft

Der Aufschwung der Eisenverhüttung ab dem 14. und 15. Jahrhundert brachte dem Planungsraum eine große Nachfrage nach Holzkohle. Der Bedarf wurde primär durch Köhlereinanderwälder ("Kohlhecken") in der näheren Umgebung der Hütten gedeckt; im Gebiet großer Hüttenkonzentrationen, z.B. im südwestlichen Hunsrück, mußten auch entlegene Gebiete zur Holzkohlegewinnung herangezogen werden. Die Folge war ein Vorrücken der Niederwälder auch in die bisher forstlich kaum genutzten, zusammenhängenden mittelalterlichen Bannwälder in Hunsrück und Eifel und eine weitgehende Trennung von den Rott- und Schiffelflächen. Ab Anfang des 19. Jahrhunderts verfiel die Kohlheckenwirtschaft nach und nach, bedingt durch Energiemangel infolge der zunehmenden Waldarmut und dem allgemeinen Rückgang der Eisenverhüttung im Linksrheinischen Schiefergebirge.

Ab Anfang des 19. Jahrhunderts sorgte der zunehmende Bedarf an Eichenlohe der sich stark entwickelnden Lederindustrie für den Erhalt und die Ausweitung von Niederwäldern. Diese wurden als Eichenschälwälder ("Lohhecken") mit 15- bis 20-jährigen Umtriebszeiten bewirtschaftet; Niederwälder wurden damit zu einem eigenen wichtigen Betriebsziel der aufkommenden planmäßigen Forstwirtschaft. Die Lohhecken konzentrierten sich auf Schieferhänge in warmsonnigen Lagen (Weinbauklima), doch kamen auch ausgedehnte Eichenschälwälder in der Hocheifel und im Hunsrück vor. 1865 lag der Niederwaldanteil in den Staatswaldungen des Regierungsbezirks Koblenz bei 6,7%. Im Altkreis Adenau (Osteifel) waren 1865 60% der Gemeindewaldungen und 21% der staatlichen Wälder Niederwald (WENZEL 1962).

Ab der Jahrhundertwende wurde der Niederwald nach und nach in Hochwald überführt, da er seine Bedeutung als Lohlieferant verloren hatte¹⁰. Im staatlichen Wald geschah dies durch Abtreten der Niederwaldnutzungsrechte und anschließende Aufforstung mit Nadelholz. Davon waren lediglich die Niederwälder der trockenwarmen Hänge der Mosel weniger betroffen, weil hier das Durchwachsenlassen eine größere Bedeutung hatte (SCHMITHÜSEN 1934).

Um 1927 hatte der Niederwald in den Staatswaldungen des Regierungsbezirks Koblenz nur noch einen Anteil von 2,1% (Rückgang um zwei Drittel). Ab den 30er Jahren dieses Jahrhunderts wurden auch die gemeindeeigenen Niederwälder stark reduziert, teils durch Rodung und Umwandlung in Äcker und Wiesen, teils durch Ausdehnung des Weinbaus an den steilen Talhängen der Mosel bis in die Seitentäler hinein. Um 1930 existierten in der gesamten preußischen Rheinprovinz noch 174.580 ha Niederwald, fast ausschließlich in gemeindlichem oder privatem Besitz. In diesen Niederwäldern erfolgte bis Ende der 70er Jahre die Hauptphase der Niederwaldumwandlung in Nadelholz (HANKE 1979)¹¹.

1984 waren in ganz Rheinland-Pfalz noch 86.800 ha Niederwaldflächen vorhanden; im Moseltal, dem bundesweiten Schwerpunkt dieses Biototyps, stockt nach LIESER (1986) einschließlich der Randhöhen von Eifel und Hunsrück etwa die Hälfte des deutschen Eichen-Niederwaldbestandes.

¹⁰ Aus Übersee wurde erst die Quebrachorinde eingeführt, die wirtschaftlicher zu gewinnen war und später ihrerseits durch chemische Produkte der Industrie verdrängt wurde.

¹¹ Nach SCHMITHÜSEN (1934) wurden beispielsweise in der Oberförsterei Treis (Mosel) im Zeitraum 1880 bis ca. 1930 1.706 ha Niederwald in Hochwald überführt mit einem Nadelholzanteil von 25%; in den ehemaligen Niederwaldflächen des Fortsantes Thalfang (Hunsrück) lag der Nadelholzanteil nach der Umwandlung bei 80%.

1.4 Wein- und Obstbau

Für die Kulturlandschaftsentwicklung bedeutsam wurde der Weinbau im Landkreis ab dem 10. bis 12. Jahrhundert, als er sich in Terrassenanbauweise an den felsigen Steilhängen der Mittel- und Untermosel sowie des Mittelrheins auszubreiten begann (AUBIN und NIESSEN 1926, PRÖSSLER 1979). Bei der Kulturunsicherheit kam es zu Anfang zu wiederholten starken Flächenverschiebungen und zeitweise größeren Verfallserscheinungen mit Wüstungsmerkmalen (vgl. PAFFEN 1940, STANJEK 1991). Auch im 18. und 19. Jahrhundert verschob sich das Verhältnis von Weinbergsareal und Niederwaldfläche an den Mosel- und Mittelrheinhängen in Abhängigkeit von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stark. Der im heutigen Landkreis Mayen-Koblenz darüber hinaus vorhandene mittelalterliche Weinbau im Laacher Vulkangebiet (bei Bell, Kottenheim, Obermendig und Nickenich), im Nettetal bei Trimbs und in der Pellenz bei Plaidt (vgl. HÖHN 1958) wurde im allgemeinen bis zum ersten Drittel des 19. Jahrhunderts wieder aufgegeben. 1843 existierten im Altkreis Mayen nur noch 225 ha Weinberge (HÖHN 1958).

Trotz großer struktureller Änderungen im Weinbau (Technisierung, Rebsortenwandel, Übergang zum Nebenerwerbsbetrieb) blieb die Bewirtschaftungsstruktur der Weinbauflächen mit kleinparzellierten, von Trockenmauern umschlossenen Terrassen bis in die 50er Jahre dieses Jahrhunderts an der Mosel bestehen. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts verdoppelte sich die Rebfläche im Landkreis Mayen-Koblenz im Vergleich zur Mitte des 19. Jahrhunderts wieder (vgl. Tab. 2). Danach setzte einerseits die verstärkte Umstrukturierung der ehemals kleinteiligen Terrassenanlagen zu größerflächigen Anlagen mit Betonmauern und befestigten Wegen ein; andererseits fielen unrentable Steillagen in den letzten 40 Jahren brach. Von 1950 bis 1987 nahm die Weinbergsfläche im Landkreis Mayen-Koblenz erneut um ca. 30% ab (vgl. Tab. 2).

Heute besteht die Tendenz zur Aufgabe kleinterrasierter Steillagen und zur Konzentration in Weinlagen fort, in denen verbesserte Arbeits- und Produktionsbedingungen durch Flurbereinigungsmaßnahmen erreicht wurden oder noch erreichbar sind (vgl. KEES 1979, STANJEK 1991).

Vor allem am Mittelrhein in den Räumen Nemedy und Boppard/Rhens wurde im Laufe des 19. Jahrhunderts der Streuobstbau zur Nachfolgekultur des Weinbaus (PRÖSSLER 1979, 1980). Zu Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelten sich auch im Maifeld (v.a. um Polch) und auf der Abdachung des Mittelrheinischen Beckens zum Mosel- und Rheintal (v.a. bei Mühlheim/Kärlich, Kettig, Güls und Metternich) bedeutende Streuobstgebiete (PFEIFFER 1928). Bei den Obstbaumbeständen, die bis in die 50er Jahre das Landschaftsbild des Maifeldes mitbestimmten, handelte es sich vielfach um Obstbäume in und am Rande von Ackerflächen sowie entlang von Straßen und Wegen (vgl. RISTOW 1966, 1977). In der Folgezeit unterlagen diese Obstbaumbestände im Zuge der Nutzungsintensivierung der Agrarflächen einem starken Rückgang (vgl. die Dokumentationen bei BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974 und RISTOW 1977). So führt SEIBERT (1969) beispielsweise für den Raum Münstermaifeld an, daß der noch vorhandene geringe Streuobstbau 1968 im Zuge von Flurbereinigungsmaßnahmen vollständig gerodet wurde¹².

In den heute noch vorhandenen ausgedehnten Obstbaumbeständen auf den bimshaltigen Böden bei Mühlheim/Kärlich herrschen intensiv bewirtschaftete Niederstammkulturen vor (PRÖSSLER 1980)¹³.

¹² BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974) ermittelten 1965 für die Verbandsgemeinde Maifeld (früher Polch) noch einen Bestand von 25.662 Obstbäumen! Zahlen aus früheren Jahren, die den genauen Rückgang in der Verbandsgemeinde dokumentieren, lagen den Autoren nicht vor; es ist aber anzunehmen daß sich der Rückgang mindestens im gleichen Rahmen wie in der benachbarten Verbandsgemeinde Cochem-Land bewegte, wo sich von 1951 bis 1965 der Obstbaumbestand von 39.520 auf 23.870 Stück verminderte. Am größten war dabei der Rückgang von Obstbäumen in der Feldflur mit 44%.

¹³ Die statistischen Jahrbücher für Rheinland-Pfalz weisen im Landkreis Mayen-Koblenz für 1950 314 ha und für 1987 447 ha Obstanlagen aus.

Tab. 2: Entwicklung der Rebfläche in Rheinland-Pfalz und in den Regierungsbezirken Koblenz und Trier (Quelle: Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz)

Jahr	Reg.bez. Koblenz ha	Reg.bez. Trier ha	Rheinland- Pfalz ha
1950	7416	5697	41.232
1955	8412	5791	48.980
1959	8355	6517	50.955
1969	8149	8412	55.332
1979	8924	10.036	65.473
1983	8951	10.316	67.629
1987	8706	10.212	67.026

2. Bergbauliche Nutzung

2.1 Abbau vulkanischer Gesteine

Wesentliche Teile des Landkreises Mayen-Koblenz, nämlich das Laacher Vulkangebiet und der angrenzende nördliche Teil des Mittelrheinischen Beckens, sind durch Vulkanismus in ihrer Landschaftsmorphologie und ihrem geologischen Aufbau geprägt. Der Abbau der dabei entstandenen Tuffe, Schlacken und Lavaströme reicht bis in vorhistorische Zeit zurück. Seit dem Mittelalter entwickelte sich in diesem Raum ein "geschlossener Industriebezirk" (PRÖSSLER 1980), in dem Gesteinsabbau und steinverarbeitendes Handwerk eine entscheidende Rolle spielten.

Beim Basaltlavaabbau überwogen dabei bis ins hohe Mittelalter zunächst schmale, nicht allzu tiefe, oberirdisch ausgebeutete Steinbrüche. Im 18. Jahrhundert geschah die sich flächenmäßig ausdehnende Basaltlavagewinnung dagegen fast ausschließlich unter Tage. Mit der Ausweitung der Basaltverwendung vor allem im Straßenbau zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfolgte der Abbau auch wieder in großen Tagebauen. So entstanden im Laufe der verschiedenen Abbauphasen örtlich tiefe Gruben an den Flanken der Vulkanberge, sowie ausgedehnte, wiederholt ausgebeutete Basaltabbaubezirke (z.B. die Grubenfelder von Mayen, Ettringen, Kottenheim und Mendig; vgl. RÖDER 1956).

Veränderter Bedarf im Baugewerbe führte ab Mitte des 19. Jahrhunderts zum verstärkten Abbau von Bims (Trachyttuff) zur Herstellung von Leichtbausteinen sowie zur Abtragung des Trass (verfestigte vulkanische Aschen der Lavaströme der jungen Bimsvulkane) zur Zementherstellung. Im Zuge diese Abbaus entstanden bereits seit dem 16. bis 18. Jahrhundert im Brohltal sowie in der Umgebung des Nettetals große Gruben. In den Jahren starker Bautätigkeit nach dem letzten Weltkrieg wurde der Abbau aller vulkanischen Gesteine im großen Stil betrieben: der Einsatz großer Abräummaschinen führte dazu, daß im Bereich der Pellenzvulkane beiderseits der unteren Nette und im nordöstlichen Maifeld ganze Vulkankuppen vollständig oder zum großen Teil bis in die 70er Jahre hinein abgetragen wurden, so z.B. der Eiterkopf des Mühlenbergs nördlich Ochtendung, der Wannenkopf südlich Saftig sowie der Hummerich westlich Plaidt (BERLIN & MÜLLER 1968). In den ebenen Lagen dehnte sich der Bimsabbau zwischen Kärlich-Urmitz/Weißenturm-Andernach, Nickenich/Ochtendung sowie rechtsrheinisch im Raum Bendorf aus. Nach der Trachyttuffabräumung wurde die frühere Lößüberdeckung auf den Standorten i.d.R. wieder hergestellt und die ehemals bestehende Nutzung - verbreitet Acker - wieder aufgenommen. Die ehemaligen Abbaukanten blieben dabei als Raine vielfach erhalten, kleinere Bimsgruben wurden wieder verfüllt. Heute ist der Brohltaltrass weitgehend abgebaut und die Bimsvorräte im rheinnahen Teil des Mittelrheinischen Beckens sind fast völlig erschöpft, so daß sich der Abbau immer mehr in Richtung der Ausbruchszentren der vulkanischen Tätigkeit (Laacher Vulkangebiet) ausdehnt (MEYER 1982).

2.2 Ton- und Kiesabbau

Seit der Römerzeit bestand im heutigen Landkreis Mayen-Koblenz im Zusammenhang mit den Tonvorkommen zwischen Mayen und Kruft ein lokal bedeutendes Töpfereigewerbe. Bis Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelte sich an den linksrheinischen Hängen des Neuwieder Beckens sowie rechtsrheinisch im Raum Urbar-Vallendar-Bendorf eine bedeutende Tonindustrie mit zahlreichen Gruben. Mit dem Nachlassen der Ergiebigkeit wurden Mitte der 50er Jahre viele Gruben geschlossen. Die größte noch betriebene Tonabbaufäche im Landkreis besteht heute bei Kärlich; kleinere Tongruben existieren aktuell z.B. bei Kruft und bei Fressenhof.

Mit der wachsenden Nachfrage nach Baumaterial entstanden ab Mitte des 20. Jahrhunderts zahlreiche Kiesgruben in der Neuwieder Rheintalweitung zwischen Koblenz und Andernach. Verstärkt ausgebeutet werden heute auch die Kiesvorkommen im Bereich der höhergelegenen diluvialen Terrassenflächen von Rhein und Mosel zwischen Güls und Mühlheim-Kärlich sowie im Bereich der Karmelenberghöhe.

B.3.2 Aktuelle Nutzung

1. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Knapp 40% der land- und forstwirtschaftlich genutzten Fläche des Landkreises Mayen-Koblenz sind von Wald bestockt; über 60% (ca. 36.500 ha) werden landwirtschaftlich genutzt (Statistisches Jahrbuch für Rheinland-Pfalz 1988/89). Hiervon entfallen über 90% der Fläche, ca. 32.500 ha, auf Ackerland und weniger als 10% der Fläche, ca. 3.700 ha, auf Grünland; die vom Weinbau bewirtschaftete Fläche beträgt weniger als 1% (knapp 300 ha an der Untermosel) (vgl. Tab. 2).

Innerhalb des Kreises gab und gibt es sehr deutliche regionale Unterschiede in der Verteilung von Ackerland und Wald in Abhängigkeit von der naturräumlichen Ausstattung. Während der Wald im gesamten Mittelrheinischen Becken noch stärker als im Kreisdurchschnitt gegenüber dem Ackerland zurücktritt (Waldanteil im Maifeld lediglich 13%, im Mittlerheintal nur 3%; BERLIN & HOFFMANN 1975) nimmt er am Osteifelrand zu und überwiegt in der östlichen Hocheifel (Waldanteil im Hohe Acht-Bergland 58%; BERLIN & HOFFMANN 1975).

Das Dauergrünland tritt dagegen im gesamten Kreis gegenüber dem Ackerland zurück und erreicht nur in der östlichen Hocheifel einen Flächenanteil von > 10% (BERLIN & HOFFMANN 1975). Die regional unterschiedliche Verteilung von Wald/Ackerland (und Grünland) bestand im Kreis schon seit Anfang des 20. Jahrhunderts¹⁴.

Der Ackeranteil im landwirtschaftlichen Vorzugsgebiet des Maifeldes hat sich zwischen 1913 und heute kaum verändert; er liegt seit dieser Zeit bei über 70%. Der Grünlandanteil im Maifeld betrug 1913 ebenso wie 1974 rund 3% (vgl. KÜNSTER 1922, BERLIN & HOFFMANN 1975, LAUX 1977)¹⁵. Bedeutender sind die qualitativen und quantitativen Verschiebungen innerhalb der landwirtschaftlichen Wirtschaftsweisen selbst, die LAUX (1977) für den Kreis folgendermaßen charakterisiert:

¹⁴ Lediglich der Waldanteil hat in der Osteifel zugunsten von Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen seit Ende des 19. Jahrhunderts entscheidend zugenommen (vgl. Kap. B. 3.1).

¹⁵ LAUX (1977) nennt als Maximalwert im Kreis Mayen-Koblenz die Gemeinde Rüber im Maifeld mit einem Ackeranteil von 98,7%.

Tab. 3: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz von 1950 bis 1987 (Flächenangaben in ha)¹⁶

Jahr	1950	1955	1959	1969	1979	1981	1983	1985	1987
Land- u. forstwirtschaftliche Fläche	82.378	85.943	85.983	93.130	61.136		59.300		58.706
Grünland (incl. Hutungen)	7.773	8.216	8.325	12.273	4.440		3.993		3.703
Rebfläche	464	466	449	496	333		327		273
Ackerland	44.796	47.432	46.495	45.421	33.831		32.571		32.504
Wald	29.345	29.829	30.714	34.940	22.532		22.409		22.226
Gebäude- u. Verkehrsflächen	10.512	8.865			10.996	11.666		13.089	
Gebäudeflächen	4.055	3.363			6.248	6.592		7.464	
Verkehrsflächen	6.457	5.502			4.748	5.074		5.625	

- Zunehmende Spezialisierung und Konzentration der Vollerwerbsbetriebe im Maifeld bei ständiger Ausweitung des Getreideanbaus (v.a. Winterweizen, Wintergerste) zuungunsten des Hackfruchtanbaus (v.a. Kartoffel), dessen Anteil um 1920 noch bei rund 1/3 der landwirtschaftlich genutzten Fläche lag (KÜNSTER 1922).
- Seit 1950 "explosionsartige Zunahme der flächenunabhängigen Veredlungswirtschaft (Schweinehaltung)"¹⁷.
- Der bei der früheren Fruchtwechselwirtschaft noch bis in die 50er Jahre bestehende, regelmäßige Anbau von vielfältigen Futterzwischenfrüchten (v.a. Klee, Luzerne) (vgl. PFEIFFER 1928, RISTOW 1966), hat heute praktisch aufgehört.

Mit einem Anteil von 68% (24.900 ha) an der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) hat der Kreis Mayen-Koblenz heute den höchsten Getreideanteil aller rheinland-pfälzischen Kreise; der Weizenanteil wuchs von 1971 bis 1987 nochmals um 2.000 ha (ODENING 1988)¹⁸; mit 300 Tieren/100 ha LF hat der Kreis heute zugleich den höchsten Flächenbesatz an Schweinen in ganz Rheinland-Pfalz (HÜBBERS 1989)¹⁹.

Von 1950 bis 1971 nahm die Zahl der Betriebe über 20 ha LF im Maifeld von 3% auf rund 30% zu; die Anzahl der Kleinbetriebe bis 5 ha verminderte sich im gleichen Zeitraum von 1.642 auf 1.227 (Rückgang um 415). Dies dokumentiert die zunehmende Intensivierung der - schon früher vergleichsweise intensiv betriebenen - Landwirtschaft in diesem Teil des Kreises Mayen-Koblenz. In der östlichen Hocheifel überwiegen dagegen - auch heute - Betriebe unter 10 ha LF (davon 40% unter 5 ha LF) und die Nebenerwerbslandwirtschaft hat einen Anteil von über 75%; hier herrschen bodengebundene Rinderhaltung und Futterbau vor (LAUX 1977).

¹⁶ Aufgrund einer veränderten Aufnahmemethodik und einer unterschiedlichen Abgrenzung der Kreisflächen sind Zahlenreihen von 1950-89 nicht miteinander vergleichbar. Vertretbar sind Vergleiche zwischen 1950-69 und 1979-87. Aus dieser Tabelle sind somit nur Trends der Flächenentwicklung abzuleiten. Unter dem Begriff "Land- und forstwirtschaftliche Fläche" wurden nur Wald, Acker-, Rebland- und Grünlandflächen - unabhängig von der Erfassungsmethode - addiert.

¹⁷ LAUX (1977) ermittelte für das Maifeld für 1971 eine Steigerung der Schweinehaltung im Vergleich zum Ausgangsbestand von 1950 von 250% - 400%; bei Kerben und Polch betrug Mitte der 70er Jahre der Schweinebestand über 400 Tiere/100 ha der landwirtschaftlich genutzten Fläche.

¹⁸ Auch beim Anteil von Wintergerste - als Futtergetreide für die Schweinemast - liegt der Kreis Mayen-Koblenz mit 5.900 ha (12% der LF) an der Spitze aller Kreise in Rheinland-Pfalz.

¹⁹ Seit 1985 setzte landesweit eine Abnahme der Schweinebestände ein; im Kreis verminderte sich von 1986 auf 1988 der Schweinebestand um 12%.

Eine Auswertung der Zahlen der Statistischen Jahrbücher Rheinland-Pfalz (Bodenutzungshaupterhebung) ergab einen Rückgang beim Dauergrünland zwischen 1979 und 1987 um ca. 17% (737 ha); die Anteile der differenzierten Nutzungsarten sind dabei in etwa gleich geblieben: es überwiegen im Kreis Wiesen und Weiden (zusammen 2.242 ha = 65%) gegenüber der aus ökologischer Sicht ungünstigeren Grünlandnutzungsform Mähweiden (1.240 ha = 35%).

2. Bebaute Bereiche

1950 waren im Landkreis Mayen-Koblenz 4.055 ha von Gebäuden und Siedlungen überbaut. 1989 hatte die bebaute Fläche um über 60% zugenommen. Die von Verkehrsträgern beanspruchte Fläche ist in etwa gleich geblieben.

Besonders deutlich wird die zunehmende Bebauung beim Vergleich der aktuellen mit älteren topographischen Karten v.a. des Rheintals und der Peripherie von Koblenz.

B.4 Landkreiskennzeichnende Tierarten

Der Landkreis ist in Teilbereichen gut untersucht (v.a. Neuwieder Rheintalweitung, Pellenz), wobei primär Angaben zur Avifauna vorliegen. Durch die Angaben von BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974), deren Bearbeitungsgebiet den gesamten Kreis abdeckt und die die ältere ornithologische Literatur weitgehend ausgewertet haben, sowie z.B. durch RISTOW (1966 ff.) läßt sich die ehemalige Landschaftsstruktur anschaulich charakterisieren. Bei neueren Bestandsaufnahmen zur Verbreitung weiterer Artengruppen (z.B. Libellen, Heuschrecken) im Regierungsbezirk (vgl. EISLÖFFEL 1989, FRÖHLICH 1990) wurden auch verschiedene Untersuchungsflächen in den Naturräumen des Landkreises Mayen-Koblenz berücksichtigt. Zu Tagfaltern und Widderchen liegen neben den Hinweisen der Biotopkartierung die 1990 im Vernetzten Biotopsystem Mosel erhobenen Daten zum Vorkommen dieser Arten in ausgewählten Offenlandbiotopen des Landkreises vor (s. Abb. 1). LÜTTMANN et al. (1991) untersuchten die großflächig genutzte Agrarlandschaft des Mittelrheinischen Beckens im Hinblick auf ihre Bedeutung als Lebensraum für verschiedene Wirbellose (Laufkäfer, Wildbienen, Schwebfliegen). Die xerothermen Offenlandbiotope von Untermosel und Mittelrhein wurden bei den landesweiten Artenschutzprojekten (Segelfalter, Apollofalter, Westliche Steppen-Sattelschrecke, Weinhähnchen, Rotflügelige Ödlandschrecke) mitbearbeitet (vgl. EISLÖFFEL 1989a, FRÖHLICH 1989b, LENZ 1989a,b, HASSELBACH 1987, KINKLER et al. 1991).

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 in besonderer Weise von der kulturhistorischen Nutzung gefördert wurden,

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

Landschaftsprägende große Fließgewässer im Landkreis Mayen-Koblenz sind Rhein und Mosel. Bei ihrem Ausbau zwischen 1958 und 1963 wurde die Mosel zu einer Kette von Stauhaltungen verändert. Dadurch hat die Untermosel ihren Charakter als typischer Flußabschnitt des Epipotamals im Landkreis verloren. Die Abnahme der Fließgeschwindigkeit (mit der mittelbaren Folge der Verschlechterung des Sauerstoffhaushaltes) sowie die Reduzierung der flußtypischen Uferzonen (durch die Schaffung steiler Böschungen) hat zu einer starken Faunenverarmung geführt (vgl. MAUCH 1981). Ehemals typische, an stärkere Strömung bzw. sandig-kiesige Substrate angepaßte Tierarten wie die Barbe oder die Steinfliege *Marthamea selysii*²⁰ kommen heute an der Untermosel nicht mehr vor (vgl. JENS 1966, MAUCH 1981). Selbst eine charakteristische Art wie die Gebänderte Prachtlibelle, die strömungsärmere Fließgewässer mit gewissen Sauerstoffdefiziten besiedeln kann, ist heute infolge der stärkeren Gewässerbelastung nicht mehr in der Lage, sich an der Untermosel bzw. am Mittelrhein erfolgreich fortzupflanzen (EISLÖFFEL 1989a).

²⁰ Mit dem Moselausbau ist die am Mittel- und Niederrhein und seinen großen Zuflüssen endemische Art, die an der Untermosel ihr letztes Vorkommen hatte, offensichtlich ausgestorben (MAUCH 1981).

Von herausragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist das Vorkommen der Würfelnatter an den sonnigen Flachwasserabschnitten der Untermosel im Raum Dieblich/Niederfell. Es stellt das letzte Vorkommen der Moselpopulation der bundesweit vom Aussterben bedrohten Art dar.²¹

Am Mittelrhein sind typische Vogelarten der Auenlandschaft wie Flußseeschwalbe (letzte Brutkolonie 1933 u.a. auf dem Weißenthurmer Werth; DITTMANN 1962) und Flußuferläufer (letzte Brut 1967 an der Südspitze des Hammersteiner Werthes auf der Grenze zum Landkreis Neuwied; MILDENBERGER 1982) schon seit langem von den Rheininseln verschwunden oder brüten wie der Flußregenpfeifer heute nur noch in den Abgrabungsflächen des Landkreises. Dagegen ist der Eisvogel aktuell nicht nur Brutvogel sauberer, kleinfischreicher Bachabschnitte, sondern brütet auch an ruhigen (Altarm-) Abschnitten mit Steilwänden im Bereich der großen Flußauen von Untermosel und Mittelrhein.

Bundesweit aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes einmalig ist die Fischartengemeinschaft im frei passierbaren, naturnah strukturierten Unterlauf der Nette im Landkreis Mayen-Koblenz. Hier kommen durch Flußverbau und Abwasserbelastung extrem selten gewordene (Wander-) Fischarten wie Flußneunauge, Schneider und Meerforelle vor. Für das Flußneunauge ist die Nette der einzige derzeit bekannte Laichbiotop im Gewässersystem des Rheins und im gesamten deutschen Binnenland (SCHWEVERS & ADAM 1991).

Viele der zur Mosel bzw. zum Rhein entwässernden Bäche sind noch als artenreich einzustufen; dies wird u.a. an der größeren Anzahl von Vorkommen der Wasseramsel deutlich, die reichstrukturierte Fließgewässer besiedelt. Die Anzahl der Bäche im Landkreis, die von mehreren Fließgewässertypen (Gebänderte und Blauflügelige Prachtlibelle, Zweigestreifte Quelljungfer) gemeinsam besiedelt werden, was auf weitgehend unbeeinträchtigte Fließgewässer hindeutet, ist allerdings relativ gering. Die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*), eine Art des Quellbachabschnitts, kommt im Landkreis an drei Stellen vor; im Planungsraum Mosel hat die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in den relativ kurzen, stark eingeschnittenen Bachtälern der Rheintaldurchbruchabschnitte und des Niederwesterwaldrandes im Bereich des Landkreises Mayen-Koblenz.

Die Quellen vieler Bäche in den Waldgebieten nördlich der Mosel werden von der Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) und dem Alpenstrudelwurm (*Planaria alpina*) gemeinsam besiedelt; nach den Angaben der Biotopkartierung liegen im Planungsraum Mosel die dichtesten Vorkommen beider Arten in den Sickerquellen im Einzugsbereich von Nette, Nitzbach und Elz in der östlichen Hocheifel.

Für wandernde Wasservogelarten sind die zwischen Ufer und Inseln liegenden Rheinabschnitte von internationaler Bedeutung.

Stillgewässer

Natürliche Stillgewässer, die bedingt durch die Flußdynamik früher in den Auen von Mosel und Rhein vorkamen, sind heute bis auf kleinste Reste durch Flußverbau bzw. Staustufenanlage verschwunden (vgl. WEITZEL 1985). Stillgewässer sind heute Abgrabungsgewässer durch Kies-, Bims- und Tonabbau im Mittelrheinischen Becken sowie selten Quarzabbau am Hunsrückrand; daneben bestehen künstlich aufgestaute Teiche in den (Mittelgebirgs-) Bachauen. Viele der Abgrabungstillgewässer v.a. in der Neuwieder Talweitung und auf den Diluvialterrassen sind durch eine wenig fortgeschrittene Vegetationsentwicklung und das Vorhandensein von Rohbodenstandorten gekennzeichnet. Diese Bereiche sind von hoher Bedeutung als Lebensraum autotypischer Vogel- und Amphibienarten wie Flußregenpfeifer und z.B. Kreuz- und Wechselkröte sowie einer großen Anzahl von Rohboden- bzw. Flachwasserbewohnern und Pionierarten unter den Wirbellosen. Herauszustellen ist dabei das Auftreten der Wechselkröte im westlichen Grenzraum ihres Verbreitungsareals (GRUSCHWITZ 1981). Im Planungsraum 'Mosel' ist die Verbreitung dieser Amphibienart auf den Landkreis Mayen-Koblenz beschränkt. In den Steilwänden der Kiesabgrabungsflächen der Neuwieder Rheintalweitung existiert die zur Zeit einzige Brutpopulation der Uferschwalbe im Kreis. Wenige Teiche sowie einige Stillgewässer in den Ton- und Bimsabbaufächen des wärmebegünstigten

²¹ Die Würfelnatter kommt bundesweit nur noch in drei individualschwachen, voneinander isolierten Populationen in Rheinland-Pfalz im Mosel-, Lahn- und Nahetal vor (GRUSCHWITZ 1985).

Mittelrheinischen Beckens zeichnen sich durch größeren Strukturreichtum aus. An diesen Gewässern (Teiche nordöstlich Bell, Tongrube an der Dreitonnenkuppe nördlich Lonngig, Fressenhoftongrube südlich Kruft, Steinbruchteich südöstlich Waldesch) sind die Vorkommen von Libellenarten wie Großes Granatauge bzw. Pokal-Azurjungfer besonders hervorzuheben. An den strukturreichen Teichen, Ton- und Bimsgrubengewässern hat außerdem wiederholt der Zwergtaucher gebrütet; von sehr hoher Relevanz für den Artenschutz sind ferner die Brutvorkommen der Wasserralle in den Röhrichtflächen, die sich an den Teichen nördlich Bell sowie im Bereich der ehemaligen Bimsgrube westlich Reginarisbrunnen (innerhalb der feuchten "Thürer Wiesen") entwickelt haben.

Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsen und Weinbauflächen

Xerotherme Offenlandbiotopkomplexe sind im Landkreis v.a. an der Untermosel sowie im Bereich der Vulkankuppen und steilen Talränder von Nette, Elz und Nothbach im Mittelrheinischen Becken (Laacher Vulkangebiet und Maifeld) entwickelt. Zudem sind bis in die Osteifel hinein in den Tälern von Nette, Elz und Nitzbach sowie an den Basaltkuppen kleinflächig Felsbiotope anzutreffen. Am Mittelrhein existieren Fels- und Trockenbiotope vereinzelt in den Durchbruchstalabschnitten. Ein Schwerpunkt vorkommen des Biotoptyps "Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen" liegt hier im Bereich der Terrassenstufe nördlich von Boppard.

Typisch für die Felsenbiotope sind bzw. waren Wanderfalke, Uhu und Steinrötel. Der Wanderfalke brütete im Moseltal bei Winnigen bis Anfang dieses Jahrhunderts. Im Nettetal bei Volkesfeld war er bis 1947 Brutvogel an der Falkenley; ein Hinweis auf eine letzte mögliche Brut in der Südosteifel wurde für 1971 erbracht (PREUSS in BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974). Vom Uhu waren um die Jahrhundertwende mindestens 8 Brutpaare im Nette-, Elz- und Moseltal bekannt; im Nettetal bei Ochtendung waren 1939 noch zwei und im Elztal 1952 noch drei Brutplätze besetzt. Im Zuge der seit Anfang der 70er Jahre laufenden Wiedereinbürgerung der Art brütet der Uhu heute wieder im mittleren Nettetal sowie in den Steinbrüchen der Pellenzvulkane (BAMMERLIN et al. 1987ff.). Bei der derzeitigen bundesweiten Bestandserholung des Wanderfalken bestehen günstige Voraussetzungen, daß die Art ebenfalls wieder an den Felsbiotopen des Landkreises als Brutvogel auftritt. Der Steinrötel war bis Ende des 19. Jahrhunderts Brutvogel in den Steinbrüchen des Andernacher Mittelrheindurchbruchs (Singplatz am Kranenberg) und des Laacher Vulkangebietes zwischen Andernach und dem Laacher See sowie bei Mayen; an der Untermosel wurde die Art zu dieser Zeit bei Kobern und Gondorf (Rosenberg, Grausteinsbachtal) als Brutvogel festgestellt (BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974).

Die Zippammer besiedelt im Landkreis Mayen-Koblenz eng miteinander verzahnte Biotopkomplexe aus trockenwarmen Felsbiotopen, Trocken- und Halbtrockenrasen und weinbaulich genutzten Flächen innerhalb großräumig offener Landschaftsausschnitte. Mit dem Verschwinden bzw. dem Rückgang des Offenland-Biotopkomplexes aus extensiv genutzten Weinbergen sowie Trocken-/ Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen aus den Fluß- und größeren Bachtälern des Kreises ging auch der Brutbestand der Zippammer zurück. Heute ist die Art aus dem Nette- und Elztal sowie aus dem Mittelrheintal bei Andernach als Brutvogel verschwunden. Im Unteren Moseltal und am linken Mittelrhein nördlich von Boppard hat der Brutbestand durch Strukturveränderungen (Strukturnivellierung im Zuge der Weinbauintensivierung nach Flurbereinigungen bzw. fortschreitende Sukzession nach Weinbauaufgabe) im Vergleich zu 1970 offensichtlich um mehr als 50% abgenommen (vgl. SCHIEMANN in BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, BRAUN & HAUSEN 1991).

Die Vorkommen weiterer, für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamer Tierarten der Xerothermbiotopkomplexe, wie Segelfalter, Rotleibiger Grashüpfer oder Mauereidechse, stehen im Kreis in enger Korrelation mit den regionalklimatischen Verhältnissen. Sie konzentrieren sich auf die Trockengebiete von Untermosel, Mittelrheinischem Becken und Rheintal; diese Räume sind durch mittlere Niederschlagssummen von November bis April unter 200 mm und von Mai bis Juli unter 180 mm und durch eine hohe Wärmegunst (mittlere Jahresmaxima der Lufttemperatur > 31°C) (KINZELBACH & NIEHUIS 1991) gekennzeichnet.

Aus faunistischer Sicht - u.a. Vorkommen biotoptypischer Arten wie Westliche Steppen-Sattelschrecke, Weinhähnchen, Rotflügelige Ödlandschrecke und Apollofalter - sind besonders die Xerothermbiotopkomplexe im noch wärmebegünstigteren Unteren Mosel- und Mittelrheintal herauszustel-

len (vgl. KINZELBACH & NIEHUIS 1991). Das Weinhähnchen kommt heute im Planungsraum Mosel allein in den Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen des Landkreises Mayen-Koblenz im Bereich des Mittelrheintals nördlich Boppard vor. Der Apollofalter²² fliegt dagegen nur im Moseltal zwischen Winingen und Bremm (vgl. Abb. 6). Der Erhalt der einzigen Population dieser bundesweit vom Aussterben bedrohten Art in Rheinland-Pfalz durch die Sicherung aller Hauptflugplätze und die Wiederherstellung des Austauschs zwischen Teilpopulationen in diesem Moseltalabschnitt ist zentrales Anliegen des Arten- und Biotopschutzes (vgl. HASSELBACH 1987).

Nach den Ergebnissen der Tagsschmetterlingskartierung 1990 und den Hinweisen der Biotopkartierung zeichnet sich für den Bereich der Halbtrockenrasen und Xerothermbiotope an den Vulkankuppen des Laacher Vulkangebiets und des Osteifelrandes ein Schwerpunkt für zahlreiche Bläulings- und Widderchenarten ab (z.B. Silbergrüner und Graublauer Bläuling, Geißklee- und Zwergbläuling, Thymian- und Hornklee-Widderchen; vgl. Abb. 6,7), die besonders lückige Ausprägungen warm-trockener Magerrasen kennzeichnen.

Heide

Wacholderbestandene Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen haben im Landkreis Mayen-Koblenz in der Osteifel einen landesweit bedeutsamen Vorkommensschwerpunkt (vgl. BIELEFELD 1983). Durch Aufforstungen sowie unterlassene Nutzung der vorhandenen Restbestände ist die typische Faunenbesiedlung der ehemaligen "Schiffelheiden" (z.B. Heidelerche, Steinschmätzer, Gemeiner Scheckenfalter, Skabiosen-Scheckenfalter; vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, STAMM 1981) aktuell nicht mehr vorhanden. Dies gilt auch für das Birkhuhn, das bis in die 30er Jahre dieses Jahrhunderts in den ausgedehnten Heideflächen im Raum Arft vorkam (BOSSELMANN 1970a)²³. Zu den für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamen, typischen Tierarten der Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen zählen heute Schwarzfleckiger Grashüpfer und Warzenbeißer in den wenigen noch vorhandenen kurzrasigen Biotopausprägungen (nordwestlich Arft und östlich Virneburg) sowie der Dukatenfalter in den vorherrschenden versaumten und verbuschten Halboffenlandstadien.

Offenland- und Halboffenlandbiotope

Der Anteil von magerem bzw. feuchtem Extensivgrünland im Landkreis ist sehr gering. In den großen Talauen von Mittelrhein und Untermosel sind von den ehemals charakteristischen wechselfeuchten Talwiesen nur noch wenige isolierte kleine Bestände erhalten (vgl. MEISEL 1966 und Abb. 4); typische Arten wie Braunkehlchen und Wachtelkönig sind seit Anfang des 20. Jahrhunderts als Brutvögel aus den Talwiesen verschwunden. Der Kiebitz brütet angesichts des Mangels an Feuchtwiesen heute teilweise auf Ackerflächen. Bis in die 40er Jahre dieses Jahrhunderts brütete das Blaukehlchen in den weidengebüschdurchsetzten Röhrichten der großen Flußauen (Untermosel bei Winingen, Rheininsel Hammerstein auf der Grenze zum Landkreis Neuwied; NEUBAUR 1957).

Herauszustellen sind die spärlichen Feucht- und Naßwiesenreste innerhalb der großflächigen Ackerbau-landschaft des Mittelrheinischen Beckens als Brutplatz von Schwarzkehlchen, Rohrammer und vereinzelt auch von Braunkehlchen. Von herausragender Bedeutung sind die letzten größeren wechselfeuchten Wiesen des Maifeld-Pellenzer Hügellandes im Raum Mayen-Thür-Kurft ("Thürer und Banner Wiesen"), die sich außer durch das Auftreten der genannten Arten, durch das - seltene - Vorkommen des Wachtelkönigs auszeichnen.

Die in den Deckfolien und thematischen Karten (vgl. Abb. 8, 9) dargestellten Vorkommen typischer Tierarten von Naß- und Feuchtwiesen bzw. mageren (Halb-) Offenlandbiotopen beschränken sich im

²² Alle außeralpinen Populationen des Apollofalters sind extrem rückläufig; im rheinland-pfälzischen Moselraum fliegt als eigenständige geographische Rasse der Mosel-Apollo (*Parnassius apollo vinigensis* STICHEL 1899).

²³ Hauptbalzplatz des Birkhuhns war der Distrikt 'Höschgaß' im Jagdrevier Arft; die Art kam bis 1938/39 auch auf den Zwergstrauchheiden im Raum Hohen-Leimbach/Kempenich (Grenzraum zum Landkreis Ahrweiler) vor (BOSSELMANN 1970a).

Landkreis Mayen-Koblenz darüber hinaus allein auf die Osteifel. Allerdings sind auch hier - trotz möglicher Erfassungslücken - entsprechende Biotope nur noch lokal verbreitet; von Arten wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Violetter Perlmutterfalter oder Rundaugen-Mohrenfalter existieren daher nur wenige Vorkommen in den Bachtälern und Maarmulden. Ein Schwerpunkt im Vorkommen von Arten magerer (Halb-) Offenlandbiotope zeichnet sich für den nördlichen Teil der Osteifel (Nitz-Nette Bergland) ab. In einer Landschaftsstruktur aus größeren Magerwiesen in Verbindung mit verbuschten Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen kommt heute noch der landesweit stark bestandsgefährdete Raubwürger vor.

Streuobstwiesen

Heute sind Grünspecht, Neuntöter, Gartenrotschwanz und - nur noch sehr selten - Steinkauz und Wendehals die typischen Arten der alten Hochstamm-Streuobstbestände des Mittelrheinischen Beckens und der Ränder von Niederwesterwald, Hunsrück, Moseltal und Osteifel (vgl. SANDER 1990, BRAUN & HAUSEN 1991, GNOR 1991). Nicht mehr zum Arteninventar der Streuobstwiesen des Landkreises gehören Rotkopfwürger, Schwarzstirnwürger, Raubwürger und Wiedehopf, die bis in die 50er bzw. 60er Jahre noch regelmäßige Brutvögel der Streuobstbestände waren (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, MILDENBERGER 1984, RISTOW 1966, 1971, 1977). Das Verschwinden wärme- und trockenheitsbedürftiger Arten wie v.a. Schwarzstirn- und Rotkopfwürger aus ihren traditionellen Brutgebieten im wärmebegünstigten Maifeld und in der Folgezeit aus ganz Rheinland-Pfalz (Schwarzstirnwürger) ist primär auf veränderte Klimabedingungen (kühlere und feuchtere Sommer nach 1954) zurückzuführen (NIEHUIS 1991a,b). Als entscheidende Faktoren für den Zusammenbruch der Populationen dieser Arten bzw. die Reduktion der Populationsgrößen der übrigen typischen Brutvögel des Biotoptyps, müssen jedoch Flächenverluste der Streuobstwiesen und Nutzungsintensivierungen der Bestände (Niederstammkultur) und ihres Umfeldes (Verlust bzw. Veränderung der Nahrungsbiotope im Grünland, an Rainen, in Feldfutteräckern) als entscheidende (sekundäre) Faktoren genannt werden (vgl. RISTOW 1977, NIEHUIS 1991a,b).

Biotopestrukturen der Ackerlandschaft und Trockenabgrabungsflächen

Weite Teile des Mittelrheinischen Beckens stellen sich als offene, ackerbaulich genutzte Agrarsteppenlandschaft dar. Außer durch die intensive Landwirtschaft werden diese Teile des Landkreises vielfach durch den ausgedehnten Abbau vulkanischer Gesteine (Basalt, Bims, Traß) geprägt. Aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes sind diese Bereiche bedeutsam als Lebensraum u.a. von Dorngrasmücke, Grauammer, Schwarzkehlchen und Rebhuhn. Wesentlich für das Vorkommen dieser Arten sowie verschiedener Wirbellose-Arten (z.B. Laufkäfer, Wildbienen) ist das Vorhandensein eines dichten Netzes linearer und flächenhafter Saum- und Extensivstrukturen (v.a. "Raine" aus dem Bimsabbau; LÜTTMANN et al. 1991, GNOR 1991).

Für das Rebhuhn ist das Mittelrheinische Becken nach dem Unteren Nahehügelland und dem Nördlichen Oberrheintal landesweit die dritte wärmebegünstigte Agrarlandschaft mit einer überdurchschnittlich großen Population (vgl. GUTHÖRL 1991).

Charakteristisch für die Pionierstadien in den flächenhaften trockenen Abgrabungsflächen ist der Steinschmätzer, der seine Brutplätze in den entsprechenden Saumstrukturen der Ackerflur heute weitgehend aufgegeben hat (GNOR 1991). Nur noch sehr selten brütet außerdem die Heidelerche, deren Bestände landesweit extrem rückläufig sind, in den offenen Abgrabungsbereichen mit Rohbodenflächen sowie Pionier- und Ruderalfluren.

Wald

Das Haselhuhn kommt in den Niederwaldflächen an der Untermosel und ihren Seitenbächen sowie im Einzugsgebiet des Nitzbaches im Bereich der Osteifel vor. In Verbindung mit den Niederwäldern der Mittelmosele und der Ahreifel kommt diesen Niederwaldbeständen eine zentrale Bedeutung für den

Erhalt wesentlicher Teilpopulationen der Art in Rheinland-Pfalz zu. Bedeutsam sind ferner die Niederwaldflächen des Elztals, wo das Haselhuhn aktuell im Bereich nordwestlich Düngenheim festgestellt wurde (SCHMIDT 1990), da sie die räumliche Verbindung zwischen den (ehemals größeren) Vorkommen der Art in der Osteifel (vgl. BOSSELMANN 1970) und den (noch großen) Vorkommen an der Untermosel in den Landkreisen Cochem-Zell und Mayen-Koblenz darstellen.

Schwarzspecht und Hohltaube sowie der Grauspecht sind v.a. in alten (Laub-) Waldbeständen anzutreffen; die Schwerpunkte im Vorkommen dieser Arten liegen in den ausgedehnten Wäldern des Rhein- und Moselhunsrücks, des Niederwesterwaldes und der Osteifel. Insgesamt sind die altholz-bewohnenden Vogelarten aufgrund des hohen Nadelwaldanteils bzw. der niederwaldartigen Struktur vieler Waldbestände jedoch nur spärlich im Landkreis verbreitet.

Der Mittelspecht besiedelt regelmäßig die durchgewachsenen Eichennieder- und Mittelwälder an den Talhängen von Untermosel und Mittelrhein und die eichenreichen Mischwälder der angrenzenden Mittelgebirgslagen. In den Weichholzauwäldern, die v.a. auf den Rheininseln und am Netteunterlauf erhalten sind, liegt ein für das nördliche Rheinland-Pfalz bedeutsamer Vorkommensschwerpunkt von Arten wie Pirol, Nachtigall und Gelbspötter.

Höhlen und Stollen

Die durch Bergbauaktivitäten entstandenen Höhlen und Stollen haben eine zentrale Bedeutung für Fledermäuse. 70% des Bestandes des Großen Mausohres (*Myotis myotis*) im Regierungsbezirk Koblenz überwintern in Höhlen im Landkreis (vgl. VEITH 1988). Von landes- und bundesweiter Bedeutung als Sommer- und Winterquartier für Fledermäuse ist das Stollensystem des Mayener Grubenfeldes besonders herauszustellen: Hier existiert unter anderem das größte rheinland-pfälzische Winterquartier der Fransenfledermaus (*Myotis natterii*), ein Invasionsquartier der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit vermutlich vielen tausend Individuen und Verdacht auf Wochenstube und das gemeinsam mit dem Mendiger Grubensystem momentan landesweit einzige Winterquartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) (Veith 1992, schriftl. Mitteilung).

C. Biotopsteckbriefe²⁴

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 Quellbach. 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 sowie von Gesteinsalden- und Erlenbruch- bzw. -sumpfwäldern vor²⁵.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

an beschatteten, schwach durchsickerten Stellen	Chrysosplenietum oppositifolii (Milzkraut-Quellflur); v.a. in bachbegleitenden Erlenwäldern und Bach-Eschen-Erlen-Quellwäldern
in der Quellregion als schmaler Bachsaum oder kleinflächig an Quellmulden auf rasch durchsickernden, nassen Gleyböden; v.a. im Übergangsbereich zwischen Krenal und Epirhithral	Carici remotae-Fraxinetum (Bach-Eschen-Erlen-Quellwald)
an unbeschatteten Quellen, mit hoch anstehendem Grundwasser ²⁶	Montio-Philonotidetum fontanae (Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft) ²⁷

²⁴ Bei der Erarbeitung der Biotopsteckbriefe wurde die ökologische Situation im Planungsraum Mosel zugrunde gelegt. Der Planungsraum setzt sich aus den Bereichen der Landkreise Trier-Saarburg/Stadt-Trier, Cochem-Zell und Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz zusammen.

²⁵ Vielfach lassen die vorliegenden Unterlagen keine Differenzierung der Quellbäche von dem sich anschließenden Bachoberlauf zu.

²⁶ z.B. im Bereich des Caricetum fuscae

²⁷ v.a. in der östlichen Hocheifel, im westlichen Hunsrück und im Moselhunsrück.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Quellen und Quellbäche sind durch Grundwasserentnahme, Gewässerverbau und Gewässerversauerung gefährdet²⁸.

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 <i>Bythinella dunkeri</i> ist typisch für sehr saubere Quellen ²⁹ . Charakteristische "Quellkäfer" (HOCH 1956) sind die Wasserkäfer <i>Anacaena globulus</i> , <i>A. limbata</i> , <i>Limnebius truncatellus</i> und <i>Hydropus discretus</i> (FRANZ 1980, WIEMERS 1980, GÖRTZ 1988). Der Strudelwurm <i>Crenobia alpina</i> ³⁰ , reagiert gegenüber Veränderungen der Temperaturverhältnisse des kalten Quellwassers extrem empfindlich. Kennzeichnende Köcherfliegenarten sind <i>Rhyacophila laevis</i> , <i>Parachiona picicornis</i> , <i>Crunoecia irrorata</i> und <i>Beraea maurus</i> (CASPERs et al. 1977, WICHARD 1988).
Übergang zwischen Quelle und Grundwasser	Die Grundwasserarten <i>Rhagocata vitta</i> (Strudelwurm) und <i>Hydroporus ferrugineus</i> ³¹ (Wasserkäfer) (HOCH 1956) werden auch in Quellen gefunden.
schwach überrieselte, moosbewachsene Bereiche Quellbach und obere Abschnitte des Bachoberlaufes	<i>Ptilocolopus granulatus</i> , <i>Apatania eatonia</i> (Köcherfliegen) (Kunz mdl., FRANZ 1980). Die Larve von <i>Cordulegaster bidentatus</i> (Gestreifte Quelljungfer) lebt überwiegend im Quellbereich ³² . Die Brutgewässer liegen in Quellabschnitten mit einem Laubholzanteil von >65%; mindestens 40% des Quellbereiches ist von Bäumen oder

²⁸ NEUMANN (1981) dokumentiert im Nadelwald liegende Quellen als arten- und individuenarm. Die Schnecke *Bythinella dunkeri* tritt in (Nadelwald-) Quellen mit pH-Werten < 5 nicht mehr auf. Die zunehmende Versauerung von Quellen bzw. die Säureschübe nach der Schneeschmelze und 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).

²⁹ Sie ist auf ein eng begrenztes Areal beschränkt, wobei der Verbreitungsschwerpunkt der Art in Deutschland in Rheinland-Pfalz liegt (GROH & FUCHS 1988). Verbreitungsschwerpunkte von *Bythinella dunkeri* im Planungsraum sind - nach Angaben der Biotopkartierung - die meist im Wald gelegenen Sickerquellen im Einzugsgebiet von Nette, Nitzbach und Elz (Östliche Hocheifel, Landkreise Mayen-Koblenz, Cochem-Zell). Aus dem Hunsrück liegen nur wenige zerstreute Nachweise aus den Gewässersystemen von Dhron, Ruwer und Prims vor.

³⁰ *Crenobia alpina* besiedelt im Planungsraum v.a. beschattete Rheo- und Helokrenen in der östlichen Hocheifel und im Bereich des stark bewaldeten unteren Mittelrheingebietes N Andernach (BK: MTB 5510-3001 Namedyer Bach, -3009 Kühnbach); aus dem Hunsrück nur eine aktuelle Feststellung: BK: MTB 6009-2017 SW Altlay (Moselhunsrück, Landkreis Mayen-Koblenz).

³¹ eine Quellart der Montanregion, bevorzugt in Limnokrenen; im Hunsrück von HOCH (1956) nachgewiesen.

³² v.a. in Helokrenen (FRÄNZEL 1985) mit geringer Strömung in Wassertiefen bis ca. 10 cm in der Mulmschicht, primär jedoch in schlammig-sandigem Substrat.

	<p>Sträuchern umgeben (BUCHWALD 1988)³³. Der Strudelwurm <i>Polycelis felina</i> ist ein typischer Besiedler von Quellaustritten und sauberen Bachoberläufen (KUNZ 1989)³⁴. 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).</p>
strömungsarme Bereiche der Quellbäche in Laubwäldern	<p>Der Feuersalamander ist oft in Kolken oder anderen ruhigeren Gewässerbereichen anzutreffen. Im Bereich der östlichen Hocheifel wurde die Art in ca. 50% der Quellbäche festgestellt³⁵.</p>

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

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

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

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)³⁶.

³³ Die Gestreifte Quelljungfer fliegt v.a. in kleinen, in Mosel, Rhein, Lahn und Ahr entwässernden Bächen (vgl. EISLÖFFEL 1989). Fundorte im Planungsraum: MTB 5512: E Höhr-Grenzhausen, 5511: Großbach b. Bendorf (Niederwesterwaldrand), 5711: Ehrbach, Schlaminbach (Rhein-Mosel-Hunsrück) (EISLÖFFEL (1989), 5510-3001 Namedyer Bach (Unteres Mittelrheintal) (Biotopkartierung), 5608 - Nitz bei Brücktal (GÖRTZ 1988) (Osteifel).

³⁴ In den Quellen der östlichen Hocheifel zusammen mit *Crenobia alpina* (KUNZ 1989, Biotopkartierung), während v.a. im östlichen Hunsrück, wo die Art in 80 - 90% aller Quellbereiche gefunden wurde (Biotopkartierung für die MTB 6306, 6307, 6406 mit 50 Vorkommen) der Alpenstrudelwurm offensichtlich fehlt. Möglicherweise ein Hinweis auf eine stärkere Gewässerversauerung infolge von sauren Niederschlags- und Schmelzwasserschüben (vgl. KUNZ 1989, FRANZ 1980, GÖRTZ 1988).

³⁵ nach Biotopkartierungsangaben für MTB 5608

³⁶ 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.

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
- Bruchwäldern

Zielgrößen der Planung:

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

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)³⁷.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

dicht über der Mittelwasserlinie, auf mehr oder weniger nährstoffreichen Böden	Stellario nemori-Alnetum (Hainmieren-Schwarzerlen-Bachuferwald) ^{38,39} Filipendulion (Mädesüßhochstaudenfluren) Calthion (Sumpfdotterblumenwiesen)
flach auslaufende, öfter überschwemmte, nährstoffreiche Ufer	Petasitetum hybridi (Pestwurz-Uferflur) ⁴⁰
Ufer im wechselfeuchten Bereich	Glycerio-Sparganion (Bachröhrichte)
in strömungsgeschützten Uferbuchten und Kolken mit intensivem Lichteinfall, kalkarm	Ranunculo-Callitrichetum hamulatae (Gesellschaft des Hakenwassersterns) (vgl. ALAND 1983)
im fließenden Wasser, auf fest-sitzenden Gesteinen	Lemaetum fluviatilis, Chiloscypno-Scapanietum ⁴¹

³⁷ In den Bestands- und Zielekarten werden an den Bachuferwald angrenzende Naß- und Feuchtwiesen, (magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Röhrichte unterhalb der zeichnerischen Darstellungsmöglichkeiten (z.B. in schmalen Tälern) nicht gesondert ausgewiesen.

³⁸ Die Gesellschaft wächst sowohl auf basenreichen wie 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.

³⁹ Von besonderem floristischen Interesse sind die Vorkommen von Blauem und Gelbem Eisenhut (*Aconitum napellus*, *A. vulparia*) (v.a. im Nitz-, Elz-, Sayn-, und Kylltal).

⁴⁰ nach LICHT (1986) eine Ersatzgesellschaft des Stellario nemori-Alnetum

⁴¹ 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. Lemaetum fluviatilis mit den Charakterarten *Lemanea fluviatilis* und *Batrachospermum moniliforme* (Rotalgen)
2. Chiloscypno-Scapanietum mit den Charakterarten *Chiloscypus rivularis* und *Scapania undulata* (kalkmeidende Lebermoose).

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

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Ausbau und Unterhaltung der Bäche haben allgemein zu einer starken Veränderung der charakteristischen Vielfalt der Fließgewässer geführt. Dazu gehören Begradigung des Gewässerlaufes, Aufstau, Anlage von Teichen, Einbau von Sohlabstürzen oder Verrohrung im Siedlungsbereich. Daneben gefährden Gewässerversauerung und die Einleitungen von Abwässern die Bäche in hohem Maße⁴². 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 sind.

breite, tiefe Bäche mit häufigem Wechsel ruhiger und schnellfließender Abschnitte

Äsche⁴³, die sandig-kiesiges Substrat (Laichplatz) und gleichmäßig durchströmte tiefe Stellen (Standplatz) benötigt.

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

Eisvogel^{44,45}.

⁴² Der negative Einfluß der Versauerung von Gewässern auf die Organismenvielfalt, v.a. Wirbellose ist in einer Fülle von 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).

⁴³ Die Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Art sind von landesweiter Bedeutung. Nach Angaben der Biotopkartierung besiedelt die Äsche die Kyll (MTB 6105-2002, -2048, 6106-3022) und den unteren Saynbach (MTB 5511-1026); hier gemeinsam mit dem stark gefährdeten Schneider (*Alburnoides bipunctatus*).

⁴⁴ Beim Vorhandensein geeigneter Steilwände und ruhiger Gewässerabschnitte (z.B. in Altarmen) brütet der Eisvogel im Planungsraum auch an größeren Fließgewässern wie Mosel (LENZ 1985: u.a. NSG Pommerheld) und Mittelrhein (HAHN 1981: Rheininsel "Graswerth").

⁴⁵ 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).

<p>Fließgewässerbereiche mit Gesteinsblöcken</p> <p>bis 2 m breite, flach überströmte, seitlich nur stellenweise von Büschen und Bäumen gesäumte, sauerstoffreiche, sommerkühle Fließgewässerbereiche</p>	<p>Wasseramsel; bevorzugt in über ca. 2 m breiten, 12 - 20 cm/s fließenden, gehölzbestandenen Bächen mit reichem Nährtierangebot (Wasserqualität: Güteklasse I bis II).</p> <p><i>Cordulegaster boltonii</i> (Zweigestreifte Quelljungfer), deren Larven sich in Stillwasserbuchten der oberen Bachzone finden.</p> <p><i>Calopteryx virgo</i> (Blauflügel-Prachtlibelle): im Bereich locker mit Röhricht und abschnittsweise mit Gehölzvegetation bewachsener sauberer Fließgewässerabschnitte. Beide Arten bilden eine "Libellengemeinschaft". Ihr gemeinsames Vorkommen hat hohen indikatorischen Wert für weitgehend unbelastete Fließgewässerbereiche (vgl. SCHORR 1990)⁴⁶.</p>
<p>Feinsediment sandig-kiesiger Buchten in Stillwasserbereichen in sommerkalten Übergangsbereichen zwischen Quellbach und Oberlauf</p>	<p><i>Esolus augustatus</i>, <i>Limnis perrisi</i>⁴⁷ (Käfer), <i>Isoperla oxylepis</i>, <i>Perla marginata</i> (Steinfliegen).</p>
<p>Gewässersohle mit Kies, Sand und Geröll; Ablagerungen in Kolken⁴⁸</p>	<p>Fischarten wie Groppe, Bachschmerle⁴⁹; zahlreiche Insektenarten⁵⁰.</p>

⁴⁶ Zusammen kommen *Cordulegaster boltonii* und *Calopteryx virgo* im Planungsraum an der Nette zwischen Ruitsch, Ochtendung und Plaidt (MTB 5610-1079, -3015), an der Kyll zwischen Daufenbach und Ehrang (MTB 6105-2002, -2048, 6106-3022) und am Kahlbach E Bekond (MTB 6106-4009) vor (Angaben der Biotopkartierung).

⁴⁷ v.a. in beschatteten Bergbächen.

⁴⁸ Das Bachbett ist für die Benthosfauna besonders günstig, wenn die Sohle sehr breit, durch ein flachmuldenförmiges Querprofil und stabil gefügtes, hohlraumreiches Deckwerk, eine Strömungsgeschwindigkeit des Wassers von vorwiegend > 20 cm/s und eine Mittelwassertiefe von überwiegend < 50 cm, ein vielfältiges Korngrößengemisch sowie eine gute Sauerstoff- und Lichtversorgung gekennzeichnet ist (OTTO 1988).

⁴⁹ Die Angaben über die Kleinfischfauna im Planungsraum sind sehr spärlich. Die Groppe ist mit 23 Fundnachweisen die am häufigsten im Rahmen der Biotopkartierung nachgewiesene Kleinfischart des Planungsraumes. Weiterhin wurden die Bachschmerle (8 Vorkommen in Nitzbach, Nette, Elz und Sauer) und der Gründling (Saynbach zwischen Sayn und Isenburg 5511-1026, Enderbach W Greimerath 5808-2017, Bärenbach S Burbacher Hof 6206-3038) kartiert; der Dreistachelige Stichling wird von der Biotopkartierung und in den Jahresberichten der GNOR von der Nette zwischen Ruitsch und Ochtendung und den Tonabgrabungen bei Kruft gemeldet. Für den Neunstacheligen Stichling (Bachlauf S Hennebach 5708-1980) liegen nur Einzelnachweise aus dem Planungsraum und dem angrenzenden Hunsrück vor.

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

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).

⁵⁰ Beispielhaft sind folgende Arten der Berg- und Gebirgsbäche zu nennen:

Eintagsfliegen (Ephemeroptera): *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus* spp., *Ephemerella mucronata*, *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*,

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

Bei optimal ausgebildeten Bächen können sich innerhalb nur weniger hundert Meter langer Gewässerabschnitte individuenreiche Populationen von *Calopteryx virgo* und *Cordulegaster boltonii* halten. Bei *C. virgo* müssen jedoch genügend Reviere von Männchen besetzt werden können, da Populationen dieser Art nur dann von Dauer sind, wenn mehrere Männchen gemeinsam ein Fließgewässer besiedeln können (SCHORR 1990). Beobachtungen der Verfasser an einem kleinen 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^{51,52}.

Im Planungsraum beträgt die von einem Brutpaar der Wasseramsel besiedelte Gewässerstrecke etwa 2,5 km (SANDER 1988). Unter günstigen ökologischen Bedingungen (reichstrukturierte, breite und nahrungsreiche Bäche, hohes Nistplatzangebot) sind Siedlungsdichten bis 1 BP/km möglich⁵³.

Der Eisvogel besiedelt im Durchschnitt pro Brutpaar Gewässerbereiche von 7 km Ausdehnung (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁵⁴.

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) 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 überwinden⁵⁵.

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, WIEMERS 1980, GÖRTZ 1988).

⁵¹ *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.

⁵² 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.

⁵³ Im Planungsraum gehören die stark eingeschnittenen, waldumschlossenen Seitenbäche der Mosel im Bereich der Moselseifel und v.a. des Moselhunsrücks sowie die Bäche des Niederwesterwaldrandes zu den Fließgewässern mit überdurchschnittlich hohen Wasseramsel-Populationsdichten (vgl. KUNZ & SIMON 1982, SANDER 1988).

⁵⁴ 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 Waldwegeböschung und in einer Kiesgrube, die 80 m bzw. 700 m vom Nahrungsgewässer (Mosel) entfernt waren.

⁵⁵ 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.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische 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 Struktureichtum aufweisen sowie für Fische passierbar sein, um das biotoypische 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 Fluß⁵⁶ bezeichnet (Potamal). Flüsse zeichnen sich insbesondere durch eine große Wasserführung (i.d.R. > 5 m³/sec) 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. Steckbriefe zu den Biotoptypen 16 und 17). 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. Steckbrief zu Biotoptyp 4); im Bereich der Mosel und Saar 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) und Ranunculetum penicillatum (Gesellschaft des Pinselblättrigen Wasserhahnenfußes)
im Bereich von Stauwehren und in Ruhigwasserbuchten über schlammigem Grund sowie in Altwässern	Sparganium erectum-Gesellschaft (Igelkolben-Gesellschaft) und Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosengesellschaft) (Untere Mosel)
Wechselfeuchte Uferzonen	Phragmition (Süßwasserröhrichte), Glycerion (Wasserschwaden-Röhrichte), Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufersäume), Calystegion (Schleiergesellschaft und Flußspülsaumfluren) (v. a. an Mosel und Rhein) ⁵⁷

⁵⁶ Im Planungsraum sind im Sinne nachfolgender Beschreibung Rhein, Mosel, Saar und Sauer als Fluß zu bezeichnen.

⁵⁷ An der Mosel waren die Charakterarten dieser Röhrichtzone *Scirpus lacustris*, *S. maritimus*, *Phragmites communis*, *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea* und *Carex gracilis* (MEISEL 1966)

nitrophile wildstaudenfluren wie

- Urtico-Aegopodietum (Brennessel-Giersch-Saum)
- Phalarido-Petasitetum (Rohrglanzgras-Pestwurz-Flur)
- Cuscuta-Convolutetum (Zaunwinden-Brennessel-Hochstaudenflur)⁵⁸

Böschungen / Dämme⁵⁹

Ausdauernde Ruderalpflanzengesellschaften (Athemisietae), (ruderal) Wiesen (Arrhenaterion), 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) (potentiell an Mosel, Rhein, Saar und Sauer)

Tümpel in Bereichen mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß

Lemnetea (Teichlinsendecken)

Grünlandbiotope mit größeren Flurabständen des Grundwassers

Arrhenatherion (Glatthaferwiesen)⁶⁰

Feuchtwiesenbrachen

Filipendulion (Mädesüßfluren)

im Bereich von Auflandungen (Feinsubstrate bis Kiese) und Dämmen

Mesobromion (Halbtrockenrasen), Pioniergesellschaften

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Naturnahe Flüsse und Flußauen existieren im Planungsraum nicht mehr. Die Weichholz-Flußauenwälder sind bis auf Fragmente, 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. Nach dem Ausbau der Mosel wurden die Röhricht- und Flutrasengesellschaften z.T. unter Wasser gesetzt (MEISEL 1966). Mosel, Rhein und Saar sind zusätzlich durch infrastrukturelle Einrichtungen (Verkehrsstraßen, Siedlungen, Kleingartenanlagen, Sportplätze) von ihren Auen und den benachbarten

⁵⁸ In diesen Gesellschaften fassen oft die Neophyten *Helianthus tuberosum* (Topinambur) und *Aster salignus*, *A. tradescanti*, *A. lanceolatus* (Nordamerika) oder das aus Indien stammende Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) Fuß, bilden einartige Massenbestände und verdrängen die mitteleuropäischen, flußtypischen Ersatzgesellschaften (vgl. SCHULDES & KÜBLER 1991).

⁵⁹ Solche Standortfaktoren sind durch die Begradigung bzw. Beschieffbarmachung und Hochwasserfreilegung entstanden; sie sind heute jedoch für anthropogen stark veränderte Flußbiotope typisch (v.a. Mosel, Saar und Rhein).

⁶⁰ Artenreiche Ausprägungen der Glatthaferwiesen mit Salbei oder Haarstrang werden von HAFFNER (1964) von Mosel und Saar oder MEISEL (1966) dokumentiert. Von den 10 von der Biotopkartierung erfaßten Vorkommen des Haarstranges liegen sieben im Landkreis Cochem-Zell, zwei im Landkreis Trier-Saarburg und einer im Landkreis Mayen-Koblenz. Das Vorkommen der Glatthaferwiesen an der Saar bei Kanzem scheint auch aktuell noch besonders typisch ausgeprägt zu sein.

Biotopen isoliert. Die für Auen charakteristischen Vernetzungsbeziehungen existieren nicht mehr⁶¹. Die Gewässer selbst sind primär durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, den Eintrag von Dünger und Erosionsedimenten aus landwirtschaftlichen Flächen sowie Abwassereinleitungen beeinträchtigt.

Biotop- und Raumannsprüche

Wasserkörper	Fischarten wie z.B. Nase, Barbe, Hasel, Döbel, Brachse, Rotauge, Gründling, Ukelei, Lachs ^{62,63} .
ruhig fließende Gewässerbereiche mit Auflandung und Abtrag von Feinsedimenten; reiche Gewässerrand-Vegetation	Libellen: Das Meta- und Hypopotamal sind weitgehend von Libellen verwaist (KIKILLUS & WEITZEL 1981): Wellenschlag, Blockwurf am Ufer und fehlendes Röhricht verhindern das Überleben von Libellen-Larvenstadien. Gomphus vulgatissimus (Gemeine Keiljungfer) ⁶⁴ : Wiesenbäche und kleine Flüsse vor allem des Epipotamals, auch ins Hyporhithral übergreifend, mit offenen, besonnten Uferstrukturen (Schlamm-/Sandsubstratlaicher) Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibelle) ⁶⁵ : rheophile Art. In potamalen Gewässern sehr stark aufgrund der Beseitigung des Makrophytenbewuchses zurückgegangen. Eiablage in flutende Wasserpflanzen; Larven und Imagines benötigen Röhrichtstrukturen und Kolke.

⁶¹ Im Planungsraum bestehen potentiell Vernetzungsbeziehungen über die Mosel zwischen Saar, Sauer und Kyll im Einmündungsbereich. 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 autochtoner Fischpopulationen in bereits ausgebauten Flüssen (wie Mosel und Saar) ist dabei die Sicherung gefahrloser Wandermöglichkeiten. Dies ist z.B. im Falle des Aals in der Mosel nicht der Fall, wo über 90% der stromabwandernden Tiere (trotz Fischpässen) durch die Stauwehrturbinen getötet oder verletzt werden (JENS 1966). Der Bestand der Art kann daher in der Mosel nur durch massiv gesteigerte Besatzmaßnahmen erhalten werden.

⁶² Mit dem Staustufenbau an der Mosel erfolgte eine tiefgreifende Veränderung des natürlichen Wasserregimes, infolge dessen v.a. die Lebensräume für die typischen Kieslaicher des Epipotamals (z.B. Barbe, Nase) verloren gingen (vgl. JENS 1966). Der Lachs, der noch bis ca. 1950 vereinzelt in der Mosel vorkam (JENS 1966), verlor durch den Staustufenbau alle Möglichkeiten, in seine Laichgewässer, die Moselseitenflüsse und -bäche wie z.B. Kyll und Sayn, aufzusteigen.

⁶³ Der Kenntnisstand über die Fischfauna der rheinland-pfälzischen Flüsse wie Mosel, Saar, Sauer und (Mittel-) Rhein ist unzureichend, da ein landesweites Fischartenkataster fehlt.

⁶⁴ Die Vorkommen von Gomphus vulgatissimus sind von landesweiter Bedeutung. Die Art flog bzw. fliegt heute noch an wenigen Stellen der Moselseitenbäche und -flüsse Kyll und Dortebach (Biotopkartierung: MTB 5809-1010 Dortebachtal, MTB 6105-2002, -2048 Kyll S Daufenbach, MTB 6106-3022 Kyll W Ehrang). Ehemals im (luxemburgischen) Mosel- und Sauergebiet allgemein häufig (KIKILLUS & WEITZEL 1981).

⁶⁵ Nach EISLÖFFEL (1989) und LIESER & VALERIUS (1985) v.a. an Mittelmose, Saar und Sauer; der Mittelrhein und die Untermose S Hatzenport fallen offenbar infolge starker Gewässerverschmutzung als Reproduktionshabitate für die Art aus (EISLÖFFEL 1989).

	Fische (LELEK 1980): Aland und v.a Hecht benötigen zum Ablachen sowie als Unterstand für junge und ausgewachsene Tiere (Hecht) eine reiche Gewässerrand-Vegetation (Röhrichte, Weidengebüsche) in ruhig fließenden Gewässerabschnitten ⁶⁶ .
offen liegende, tiefere Wasserflächen	Langsam fließende Flußabschnitte sind wichtige Rast- und Nahrungshabitate von Wasservögeln (auf dem Durchzug in großen Individuenzahlen). Nahrungshabitate im engeren Sinne 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	Würfelnatter ⁶⁷ : Fischjäger, bevorzugt träge strömende Abschnitte in warmen Tälern, die fischreich sind und steinige, flach auslaufende, gut besonnte Flachwasser- und Uferzonen aufweisen. Ruhe- und Sonnhabitate sind steinig-kiesige Ufer mit Ufergebüschchen. Winterquartiere sind ufernahe Böschungen oder Bruchsteinmauern. Eiablageplätze: Laubhaufen und ähnliche Ansammlungen von modernem organischem Material. Onychogomphus forcipatus (Kleine Zangenlibelle) ⁶⁸ : Bodensubstratlaicher.
steinige Bereiche mit stärkerer Strömung	Die Larven der Steinfliege Marthamea selysii besiedeln ein Substrat aus hand- bis kopfgroßen Steinen, während die äußerst immobilen Imagines nahe des Wassers in der Ufervegetation sitzen ⁶⁹ .
Gewässergrund	Muscheln wie Unio crassus, U. pictorum, U. tumidus, Pseudanodonta complanata, Anodonta cygnea, Sphaerium corneum, S. rivicola, S. solidum (BLESS 1981) ⁷⁰ . Zahlreiche Insektenlarven, z.B. Eintagsfliegen der Gattung Caenis: strömungsärmere Bereiche mit Feinsedimenten und Kies (C. luctuosa, C. macrura); Eintagsfliege Heptagenia sulphurea; strömungsliebend, geringe Belastungstoleranz ⁷¹ .

⁶⁶ Infolge des Fehlens geeigneter Laichsubstrate existieren in den ausgebauten Flußstrecken v.a. der Mosel kaum mehr autochtone Vorkommen des Hechtes (JENS 1966). Eine erfolgreiche Reproduktion der Arten ruhig fließender Gewässerabschnitte mit reicher Gewässerrandvegetation ist heute meist nur in solchen Flußabschnitten möglich, wo Verbindungen zwischen Fließ- und Stillgewässern (primär Altwässer, sekundär z.B. Kiesgruben) vorhanden sind (LELEK 1980).

⁶⁷ Vorkommen im Planungsraum nur an der Mosel; von ehemals sieben Fundorten besteht aktuell nur noch einer (GRUSCHWITZ 1978, 1985).

⁶⁸ Heute noch im Sauer-Our-Flußsystem (Landkreis Trier-Saarburg) (vgl. LIESER & VALERIUS 1985, HAND 1986). Aktuelle Entwicklungsbiotope v.a. im Bereich von Bacheinmündungen.

⁶⁹ Nach MAUCH (1963) kam diese für den Mittel- und Niederrhein und seine großen Zuflüsse endemische Art vor dem Moselausbau (1958/59) im Gebiet der Untermosel noch zahlreich vor. 1978/79 wurde diese Art nicht mehr angetroffen. MAUCH (1981) hält diese Art für ausgerottet, da auch von anderen, ehemals bekannten Fundorten keine Nachweise mehr vorliegen. Die Kanalisierung der Mosel ist somit ursächlich für das Aussterben dieser Spezies verantwortlich. Weitere Arten wurden ebenfalls nach der Vervollendung des Moselausbaus nicht mehr angetroffen (vgl. MAUCH 1981). Dies gilt v.a. für Eintagsfliegen (Ephemeroptera).

⁷⁰ Anodonta cygnea und Sphaerium rivicola sind nach dem Ausbau der Mosel nicht mehr aufgefunden worden (NEITZKE & REICHLING 1979).

⁷¹ Die Art tritt an einigen Stellen am Mittelrhein wieder auf, wurde jedoch nicht mehr im Planungsraum nachgewiesen (vgl. MAUCH 1981). Dies gilt auch für Caenis macrura.

	<p>Köcherfliegen der Gattung <i>Hydropsyche</i>: feste Substrate und höhere Strömung. Sie errichten mit Stellnetzen versehene Wohnröhren⁷².</p> <p>Köcherfliege <i>Ecnomus tenellus</i>: Steine und Wurzeln, Substrat zur Anlage selbstgesponnener Seidengalerien.</p> <p>Köcherfliege <i>Hydroptila angulata</i>: Bestände von Grünalgen.</p> <p>Köcherfliege <i>Ceraclea alboguttata</i>: in Schwammkolonien (JATZEK 1985, SOPP 1983, MALICKY 1980, ZIESE 1987, GELLERT 1987).</p>
sandig-kiesige oder sandig-lehmige vegetationsarme Ufer	<p>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>⁷³.</p> <p><i>Bembidion inustum</i>: nach SOWIG (1986) Charakterart der Pestwurzfluren auf sandigen Überschwemmungsböden⁷⁴.</p>
Altwässer und Tümpel in funktionaler Beziehung zum Fluß	<p>Fischarten wie Bitterling, Steinbeißer, Schuppenkarpfen, Schleie, Rotfeder, Karausche, (s. LELEK 1978), Flußbarsch⁷⁵. Typisch für solche Gewässer ist die Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>)⁷⁶.</p>
räumlich enge und kleinflächige Verzahnung von trockenen, feuchten und nassen Standorten in der Aue	<p>vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsarten: <i>Lycaena dispar</i> (Großer Dukatenfalter)⁷⁷.</p>
räumlich enge Verzahnung von größeren ausgeprägten Naß-, Feucht- und Trockenstandorten	<p>Gesamtlebensraum von Vogelarten wie Rallen (Wasserralle, Wachtelkönig⁷⁸) oder Enten sowie wichtiger Rastbiotop wandernder Limikolen.</p>

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

⁷² z. Z. in Flüssen dominant: *H. contubernalis*

⁷³ An der Sauer bei Wintersdorf existieren Vorkommen landesweit seltener Uferarten wie z.B. *Agonum marginatum*, *A. micans*, *Bembidion dentellum*, *B. elongatum*, *B. littorale*, *B. monticola*, *Demetrias atricapellus* (BARNA 1991a).

⁷⁴ Alle Funde dieser Art im Planungsraum stammen aus dem Zeitraum vor 1950.

⁷⁵ Vorkommen und Reproduktionsmöglichkeiten bestehen für diese Arten auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten mit einer reichen Gewässervegetation.

⁷⁶ Diese Art war von McLACHLAN (1895) bei Bullay gefunden worden. 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).

⁷⁷ 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 existieren zur Zeit keine geeigneten Lebensräume mehr. Jedoch wurde die Art 1992 im Bereich des Wiltinger Saarbogens entdeckt (SMOLIS & ZACHAY in Vorb.).

⁷⁸ vgl. Biotoptyp 7 (Röhrichte und Großseggenriede) und 8 (Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte).

1980)⁷⁹. Neben den eigentlichen Wanderfischen vollführen auch zahlreiche stationäre Fischarten im Zusammenhang mit dem Aufsuchen geeigneter Überwinterungs- bzw. Laichplätze Ortsveränderungen über weite Strecken.

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

Im Bereich des norddeutschen Flusses Wümme ist ein Abschnitt von mehr als 10 km optimal von der Gemeinen Keiljungfer besiedelt. Es muß angenommen werden, daß es allein über solch große Flußstrecken zur Ausbildung der zur Existenz für diese Art notwendigen Strukturvielfalt (Gleit- und Prallhang mit Schlamm-, Sand- und Feinkiessedimentation) kommt (BREUER 1987)⁸⁰.

Die Gemeine Keiljungfer ist, nachdem die Larvalentwicklung im Potamal⁸¹ 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 Fließgewässern 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 angebundenen 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)⁸².

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 Biototypen 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). DUFFY (1968) und STEFFNY et al. (1984) verweisen auf die enge Biotopbindung und den geringen Aktionsradius der Schmetterlingsarten *Limenitis reducta*⁸³ und *Lycaena dispar*. Aufgrund ihrer Untersuchungen kann vermutet werden, daß unter ansonsten unveränderten Bedingungen ein Minimalareal von 10 ha nicht unterschritten werden darf.

⁷⁹ Möglicherweise haben sich in durch Stauwehre isolierten Flußabschnitten Populationen mit geringer Mobilität ausgebildet (PELZ 1989).

⁸⁰ 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.

⁸¹ (aber auch im Hyporhithral von Bächen wie z.B. der Kyll)

⁸² Die enge Verflechtung zwischen Fischen und Muscheln wird durch die Tatsache verdeutlicht, daß die Gattung *Unio* wiederum auf Fische zur Vervollständigung ihrer Entwicklung angewiesen ist (s.o.).

⁸³ s. Biototyp 14

Teile der Fauna, insbesondere Flußfertierte, können Ersatzlebensräume in flußbegleitenden Kies- und Sandabgrabungen mit entsprechend ausgeprägten Flachufern finden⁸⁴.

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 angebundene Altwässern als Refugialräumen
- im allgemeinen hohen, 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)

⁸⁴ z.B. NSG Kiesgruben Dennersacht bei Trier (ZACHAY 1991). Vgl. auch Biotopsteckbrief 16.

Zielgrößen der Planung:

Die Flüsse sind für wandernde Fischarten passierbar zu machen. 10 - 15 km lange, strukturreiche, unkompartimentierte Flußstrecken in enger Verzahnung mit flußbegleitenden Biototypen sind Voraussetzung zum Erhalt des biotypischen 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, Sohlswellen 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) Nymphaeetum albae (Gesellschaft der Weißen Seerose) ⁸⁵
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-Gesellschaften wechsellasser Böden	Juncion bufonis (Teichufergesellschaft)

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

⁸⁵ Im Planungsraum an nur zwei Gewässern ausgebildet (Sommerau im Ruwer-Hunsrück [Landkreis Trier-Saarburg], Tälchen an Laacher Mühle [Landkreis Mayen-Koblenz]).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Unterlagen über die Bestandsentwicklung dieses Biotoptyps liegen für den Planungsraum nicht vor⁸⁶. Gefährdungsfaktoren sind intensive landwirtschaftliche Nutzung, Schadstoffeintrag, Eutrophierung, Beseitigung der Rand- und Übergangszonen, Kalkung, intensive Fischereinutzung und Erholungsnutzung (Störung, Ufererschließung). Insbesondere die Kleingewässer werden oft verfüllt, ohne daß ihre ökologische Bedeutung erkannt wird.

Biotop- und Raumannsprüche

Tümpel, auch beschattete Tümpel	Gesamtlebensraum von Muschelkrebse der Gattung Cypris oder Candona. Arten der Köcherfliegengattung Limnephilus, die durch eine lange sommerliche Lebensphase als erwachsene Insekten außerhalb des Gewässers sowie ein besonderes Eiablageverhalten an (mehrmonatig) trockenfallende Tümpel angepaßt sind (WICHARD 1989).
gut besonnte, flache Offenlandtümpel, kleine Tümpel in Abgrabungen oder Steinbrüchen	Pionierarten, wie z.B. Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>), Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>) oder Kleine Pechlibelle (<i>Ischnura pumilio</i>) können hohe Abundanzen erreichen; Kreuzkröte ⁸⁷ , Wechselkröte ⁸⁸ , Gelbbauchunke.
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 brüten (WÜST 1981) ⁸⁹ .
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 Bin-

⁸⁶ Im Moseltal ist die Entwicklung der ehemals flüßautypischen Ausprägungen stark negativ; der Biotoptyp ist weitgehend vernichtet. In den übrigen Naturräumen dürften sich Verlust und Neuanlage von Biotopen nach Einschätzung der Verfasser im Planungsraum annähernd die Waage halten. Die Mehrzahl der neuangelegten Gewässer liegt allerdings im Wald. Trotz guter Erfolgsaussichten bei der Neuanlage (hohe Ersetzbarkeit) sind die neuen Gewässer jedoch in der Regel für Zwecke des Arten- und Biotopschutzes von geringer Wertigkeit, da eine intensive Nutzung durch Freizeitaktivitäten (Fischteiche etc.) vorherrscht.

⁸⁷ Vorkommensschwerpunkte mit individuenstarken Populationen sind die Kies- und Sandabgrabungen des Rhein- und Moseltales (GRUSCHWITZ 1981, WALTER 1987). Als Laichgewässer bevorzugt die Kreuzkröte temporäre Kleinstgewässer, während die Wechselkröte (z.B. in den gemeinsamen Vorkommen im Mittelrheinischen Becken) besonnte Kleinweiher ("dauerhafte Tümpel") mit einer Wassertiefe von 15 - 30 cm benötigt (GRUSCHWITZ 1981).

⁸⁸ Die Art lebt im Planungsraum an ihrer westlichen Verbreitungsgrenze (GRUSCHWITZ 1981). Weiträumig besiedelt sind die Abgrabungen der Neuwieder Rheintalweitung und des Maifeldes hin zum östlichen Eifelrand (Schwerpunkt im Landkreis Mayen-Koblenz); an der Mittelmosel und Unteren Saar fehlt die Art fast vollständig (vgl. WALTER 1987).

⁸⁹ Im Planungsraum kommt der Zwergtaucher regelmäßig in wenigen Paaren in den ehemaligen Ton- und Bimsabbaugewässern bei Thür und Kruft (Landkreis Mayen-Koblenz) sowie auf dem Saarteich bei Ayl-Biebelhausen (Landkreis Trier-Saarburg) vor; auf dem Ulmener Weiher (Landkreis Cochem-Zell) brütet die Art nur unregelmäßig. Der Bestand im Planungsraum liegt wohl unter fünf Brutpaaren (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, HEYNE 1990c, BAMMERLIN et al. 1989).

	senjungfer] oder <i>Ischnura elegans</i> [Große Pechlibelle]) zählen Großlibellen (z.B. <i>Sympetrum spec.</i> [Heidelibellen], <i>Aeshna spec.</i> [Mosaikjungfern]) zu den Arten solcher Gewässer ⁹⁰ . Charakteristische Arten von Gewässern mit gut ausgebildeten Tauch- und Schwimmblattpflanzenbeständen sind: <i>Erythronma najas</i> (Großes Granatauge) ⁹¹ und <i>Cordulia aenea</i> (Gemeine Smaragdlibelle) ⁹² . Wanzen: z.B. <i>Ranatra linearis</i> (Stabwanze) ⁹³ .
reichstrukturierte Weiher mit vegetationsfreien Uferpartien	Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden Weiher und Teiche als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u.a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.
reichstrukturierte Weiher mit einem der Riedzone vorgelagerten Torfmoos-Schwingrasen	Kleine Moosjungfer (<i>Leucorrhinia dubia</i>), Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>): v.a. in extensiv genutzten Stillgewässern mit Versauerungstendenz (u.a. Wasserflächen zur Holzlagerung) ⁹⁴ (vgl. NIEHUIS 1983).

Tümpel:

Auch kleinste Tümpel haben, obwohl sie artenarm sind⁹⁵, 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 Wandervermögen⁹⁶.

⁹⁰ Die Besiedlung wird von vielen Faktoren modifiziert. Z. B. ist die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) v.a. in den wärmegünstigeren Gewässern in Flußtäälern (z.B. Mosel und im Maifeld) zu finden (EISLÖFFEL 1989), während das Vorkommen der Braunen Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) v.a. von der Größe und Vielfalt bzw. Kleinkammerung eines Gewässers(komplexes) abhängt.

⁹¹ Nach Biotopkartierung, EISLÖFFEL (1989) und KIKILIUS & WEITZEL (1981) existieren im Planungsraum lediglich vier Fundorte der Art: MTB 5610: Tongrube N Lonnig, 5710: ehem. Kiesgrube S Dreckenach, 5609: Teiche nordöstlich von Bell, 6405: NSG Ochsenwiese.

⁹² *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).

⁹³ Diese Art benötigt wenig bewegte Uferzonen mit gut ausgebildeter Wasserpflanzenvegetation (DRANGMEISTER 1982). WEITZEL (1990) fand die Art im Planungsraum regelmäßig in den Kies- und Sandgrubengewässern der Trierer Moseltalweitung und in den Tongrubenweihern des Maifeldes.

⁹⁴ 1991 wurden am Siebenbornweiher bei Mandern im westlichen Hunsrück (Landkreis Trier-Saarburg) beide Arten in sehr hoher Dichte angetroffen (Beob. d. Verf.); SCHÄFER (1989) fand beide Arten auch in Weihern im Riveris-Bachsystem, die Autorin sagt jedoch nichts über eventuell vorhandene Reproduktionsmöglichkeiten aus. Vgl. auch LIESER & VALERIUS (1985).

⁹⁵ Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen können einzelne Arten aber hohe Abundanzen erreichen.

⁹⁶ 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 wenig 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

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. Larvenlebensraum) die Besiedlung. Mit zunehmender Gewässergröße steigt die Wahrscheinlichkeit, daß sich zur Besiedlung günstige Strukturen ausbilden⁹⁷.

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 gleichgut geeignete Gewässer mit Verlandungszone, die nach Rückkehr zu den Gewässern im Juli/August ausreichend hohe Wasserstände aufweisen⁹⁸.

Für den Zwergtaucher ist eine Mindestfläche von 3.000 - 10.000 m² notwendig (WÜST 1981).

Bei 40 m² Fläche fanden KONOLD & WOLF (1987) bereits die Hälfte der weihertypischen Pflanzenarten eines Naturraums⁹⁹. Es genügen also durchaus kleine Flächen, um Lebensräume für Pflanzen zu schaffen.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische 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

der Fam. Dytiscidae, zur Überwinterung trockene Stellen in der Gewässerumgebung bzw. in der Moos- und Streuschicht benachbarter Wälder aufsuchen (vgl. BRAASCH 1989).

⁹⁷ 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.

⁹⁸ 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 linear vernetzte (angeordnete) Gewässer die Ausbreitung über größere Landschaftsausschnitte garantieren. Alternativ - dies zeigt sich beispielsweise an der großen, mehrere tausend Individuen umfassenden Population am Dürren Maar/Eifel - kann der Erhalt der Population durch ein großes, aber optimal strukturiertes Gewässer gewährleistet werden (Größe des von *Lestes dryas* besiedelten Bereiches: ca. 0,5 ha). Solche Gewässer sind Dispersionszentren, die ab Ende Juni fast vollständig geräumt werden. Lediglich eine kleine Restpopulation kann im Sommer noch angetroffen werden.

⁹⁹ Dagegen unterscheidet sich die Fauna entsprechend großflächiger Biotopausprägungen grundsätzlich von der kleineren 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)).

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)¹⁰⁰.

¹⁰⁰ SINSCH (1988) ermittelte bei der Erdkröte in der submontanen Region Entfernungen zwischen Brutgewässer und Sommerquartier bis 1600 m und für die Kreuzkröte (SINSCH 1988 a) von 2075 m. Die Verfasser konnten im Maifeld (Landkreis Mayen-Koblenz) juvenile Kreuzkröten in Entfernungen von 4 - 5 km vom nächstmöglichen Brutgewässer auffinden.

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. Sie leiten über zu den Weihern (s. Biotoptyp 4). Im Planungsraum gibt es vor allem künstliche Seen¹⁰¹. Sie befinden sich in nährstoffreicherer Ausbildung in Talsperren bzw. Stauseen und seltener in nährstoffärmerer Ausbildung in Basalt- und Kiesgruben sowie als vulkanischer Maarsee. Die kennzeichnenden Pflanzengesellschaften sind im Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche dargestellt.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Biotop- und Raumannsprüche¹⁰²

offene Wasserflächen in Verbindung mit gut strukturierter Röhricht- und Ufervegetation	Der Haubentaucher ¹⁰³ ist auf größere, offene Klarwasserbereiche zur Jagd auf Wasserinsekten und Fische angewiesen. Nestanlage: v.a. in Röhrichtbeständen. Krickente und Knäkente ¹⁰⁴ : beide Entenarten brüten in der Verlandungszone und der Ufervegetation in Gewässernähe (WÜST 1981).
größere, offene Wasserflächen	V.a. für Taucher-, Enten- und Säuger-Arten sind größere ungestörte Wasserflächen als Mauser- und Überwinterungsräume notwendig.
ausgedehnte, schlickige Flachwasserzonen	V.a. für wandernde Limikolen-Arten sind solche Ufer- und Flachwasserbereiche wichtige Nahrungsgründe.

Haubentaucher, Krick- und Knäkente brüten an ungestörten Gewässern von teilweise unter 1 ha Flächengröße (vgl. PRINZINGER et al. 1988)¹⁰⁵.

¹⁰¹ Die Biotopkartierung charakterisiert sieben der kartierten Stillgewässer als Seen: MTB 5511-3023 Gr. Kiessee S Urmitz, 5707-4025/53 Ulmener Jungferweiher und - Maar, 5708-3018/20 Basalt-Steinbruchseen, 6207-1012 Dhrontalsperre, 6306-4003 Keller-Stausee. Das Ulmener Maar ist als einziger See natürlich entstanden.

¹⁰² Die meisten Tierarten lassen sich nicht eindeutig zu einem der Biotoptypen See, Weiher oder Teich zuordnen. Die in Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche genannten Arten sind auch an den Seen zu erwarten. Die hier aufgeführten Vogelarten besiedeln auch größere Teiche und Weiher.

¹⁰³ Der Haubentaucher kommt im Planungsraum regelmäßig nur auf dem Ulmener Jungferweiher vor (5 - 10 Brutpaare, vgl. BOLLMANN & KASTRUP 1985); auf den Kiesseen der Talweitungen von Mosel und Rhein bei Trier und Neuwied brüten Einzelpaare, jedoch nur unregelmäßig (BAMMERLIN et al. 1989, HEYNE 1991).

¹⁰⁴ Für beide Arten besteht regelmäßig Brutverdacht am Ulmener Jungferweiher; Brutnachweise liegen nur aus einzelnen Jahren vor (vgl. KUNZ & SIMON 1987). Als unregelmäßiger Brutvogel tritt die Knäkente auch an den Tongrubenweihern des Maifeldes auf (BAMMERLIN et al. 1989).

¹⁰⁵ Dies gilt auch für den Zwergtaucher (vgl. Biotoptyp 4).

Der Haubentaucher bevorzugt Seen und größere Weiher/Teiche einer Größe von über 10 ha mit einer Wassertiefe von mehr als 2 m (BERNDT & DRENCKHAHN 1974)¹⁰⁶. Zur Nestanlage werden Schilfflächen mit einer Ausdehnung von ca. 50 m benötigt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1966)¹⁰⁷.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

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.

¹⁰⁶ 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.

¹⁰⁷ Haubentaucher können auch an anderen Uferstrukturen (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 Standorten^{108,109}. 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 wie Mosel, Saar, Ruwer, Nitz und Nette.
- einschürige, kaum oder nicht gedüngte Futter- und Streuwiesen sowie nasse Teilflächen ehemals extensiv beweideter Gemeindeviehweiden in quellig-sumpfigen Bachursprungsmulden (besonders auf den höheren Lagen des westlichen Hunsrücks und der östlichen Hocheifel).

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 die häufigste Feuchtwiesengesellschaft (AMMEL 1988).

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion)

Hochstaudensäume auf nährstoff- und basenreichen, sickernassen Standorten Filipendulio-Geranium palustre (Sumpfstorchschnabel-Mädesüß-Flur)¹¹⁰.

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).

Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion)

montane Feuchtwiesen auf sauren und kühlen, nur mäßig nährstoffreichen, überwiegend nicht Deschampsia cespitosa-Polygonum bistorta-Gesellschaft (Rasenschmielen-Knöterich-Feuchtwiesen)

¹⁰⁸ Auf Mineral- und Anmoorböden sowie seltener auf Torfböden (Pseudogleye, Naß- und Anmoorgleye, Niedermoor) eutropher bis oligotropher Standorte.

¹⁰⁹ Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenriede kommen schwerpunktmäßig in der östlichen Hocheifel, der Moseleifel, im westlichen Hunsrück, im Mittleren Moseltal und im Unteren Saartal vor.

¹¹⁰ Die Verbreitung der Gesellschaft im Biotopsystem Mosel ist unklar. Die Biotopkartierung nennt als Fundorte von *Geranium palustre* die Elzbachhöhen (5708-2020) sowie eine Fläche in der östlichen Moseleifel (5808-4047).

gedüngten Standorten¹¹¹

Colline bis submontane Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, regelmäßig gedüngten Standorten¹¹²

Angelico-Cirsietum oleracei (Kohldistel-Feuchtwiesen)¹¹³.

Naßwiesen auf mäßig nährstoffreichen, kaum gedüngten, quellig-sumpfigen Standorten mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser¹¹⁴

Scirpetum sylvatici (Waldsimen-Quellwiesen) (meist kleinflächig, im gesamten Planungsraum).

Pfeifengraswiesen (Molinion)

Feuchtwiesen auf meist sauren, örtlich auch basenreichen, nährstoffarmen, nicht gedüngten, stagnierend staufeuchten Standorten¹¹⁵

Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft (Binsenreiche Pfeifengraswiesen) und Molinietum caeruleae (Reine Pfeifengraswiesen)¹¹⁶.

Waldbinsen-Wiesen (Juncion acutiflori)

Naßwiesen auf sauren, nährstoffarmen und kaum gedüngten, wasserzünftig-nassen Standorten

Juncetum acutiflori (Waldbinsen-Wiesen) (meist kleinflächig im gesamten Planungsraum).

Kleinseggenriede (Caricion fuscae)

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

Caricetum fuscae (Braunseggensumpf) (heute v.a. westlicher Hunsrück und östliche Hocheifel).

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.

¹¹¹ im allgemeinen jüngere Brachestadien

¹¹² im allgemeinen noch regelmäßig bewirtschaftet (Mahd, Nachweide)

¹¹³ Im Mannebachtal im Saargau sind von der Biotopkartierung zwei Kohldistelwiesen angegeben: MTB 6305-1039, -3003.

¹¹⁴ höchstens einschürig, im allgemeinen kaum genutzt

¹¹⁵ primär als einschürige Streuwiesen, sekundär als Entwicklungsstadien entwässerter Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenriede; im allgemeinen brachliegend

¹¹⁶ Pfeifengraswiesen wurden nur in 23 Biotopen kartiert, v.a. im westlichen Hunsrück und in der östlichen Hocheifel.

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

Das vielfältige Feuchtgrünland der größeren Flußauen des Planungsraumes (Mosel, Rhein, Saar, Sauer) 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 grau-grüne 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)^{117,118}.

von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume und flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen

Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), dessen Raupe nur an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) frißt¹¹⁹.
Ausgedehntes und kontinuierliches Blütenangebot: herausragende Funktion als Nahrungshabitat für Tagfalter, Schwebfliegen und Hautflügler, insbesondere für Wildbienen (vgl. WESTRICH 1989, OPPERMANN 1987).
Hoher Anteil abgestorbener Pflanzenteile: wichtiger Brutbiotop für in solchen Strukturen nistende Maskenbienen (*Hylaeus* sp.) (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987).

¹¹⁷ Verbreitungsschwerpunkte des Kiebitzes im Planungsraum sind das Maifeld (v.a. im Bereich der größeren, feuchten Grünlandflächen SW Thür 5609) und die Neuwieder Rheintalweitung (Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz); ferner die Trierer Moseltalweitung (Landkreis Trier-Saarburg) sowie die östliche Moseleifel (v.a. im Bereich des flachwelligen, von Grünland und Acker bestimmten Kaisersescher Eifelrandes) (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, HAND & HEYNE 1984). Aus den höheren Lagen der Osteifel und des Hunsrückes sind nur wenige punktuelle Brutvorkommen bekannt. Nach HEYNE (1988a) und BAMMERLIN et al. (1989) umfaßt der Brutbestand im Planungsraum ca. 70 Paare.

¹¹⁸ Entsprechende Biotopstrukturen können auch auf der Sohle von Abgrabungsflächen (im Planungsraum z.B. im Bereich "ehemaliger Bimsgraben bei Volkesfeld"; BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974) und auf Ackerflächen (Kiebitzbruten im Planungsraum v.a. im Bereich der MTB 5710, 5708/5808; BAMMERLIN et al. 1989) 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).

¹¹⁹ Die aktuelle Kartierung 1990 weist nur wenige Vorkommen im Planungsraum aus, gibt das Verbreitungsbild von *B. ino* jedoch wohl falsch wieder. Nach WEITZEL (1977) ist die Art im Landkreis Trier-Saarburg in entsprechenden Biotopen als verbreitet anzusehen, wie auch eigene Beobachtungen aus den Jahren 1985 - 1989 zeigen. Wie im Westerwald muß daher von einer flächendeckenden Besiedlung der geeigneten Biotope im gesamten Planungsraum ausgegangen werden. In den Landkreisen Cochem-Zell und Mayen-Koblenz ist die Art ebenso selten wie ihre Biotope. Mit der Zunahme der Feuchtbrachen ist in den letzten Jahren eine regionale Ausbreitung zu beobachten (vgl. z.B. KUDRNA 1988, BROCKMANN 1989, für den Planungsraum: WEITZEL 1977).

vielfältig strukturierte Hochstaudensäume und staudenreiche Feuchtwiesen	Rohrammer: Optimalbiotope sind 1 - 2 m hohe Staudenfluren mäßig feuchter Standorte mit einer bodendichten unteren und einer sehr lockeren oberen Vegetationsschicht ^{120,121} .
flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen in Vernetzung mit feuchtem und trockenem Extensivgrünland (z.B. Sumpfdotterblumen-, Pfeifengras-, Glatthaferwiesen, Borstgras-, Halbtrockenrasen) in Bereichen mit warmfeuchtem Kleinklima	Silberscheckenfalter (<i>Melitaea diamina</i>) ¹²² : 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 ist ¹²³ . 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 1989) ¹²⁴ .
von <i>Polygonum bistorta</i> (Wiesenknöterich) dominierte, höherwüchsige montane Sumpfdotterblumenwiesen kühl-feuchter Standorte in Kontakt zu Gebüsch oder lichten Waldbeständen)	Randring-Perlmutterfalter (<i>Procllossiana eunomia</i>): im wechsel-trockenen Bereich der meist unbewirtschafteten quelligen Bachursprungsmulden und ähnlich strukturierten Biotopen ¹²⁵ . 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).

¹²⁰ Vgl. MILDENBERGER (1984), FRANZ (1989), SCHIESS (1989) oder HEISER (1974).

¹²¹ Typische Rohrammerbiotope sind vielfach linear in Röhrichtbeständen entlang von Gräben, Bächen und in der Uferzone von Flüssen entwickelt (BRAUN & HAUSEN 1991, FRANZ 1989); in flächenhafter Ausprägung finden sie sich im Kontakt zu extensiv genutzten und lange brachliegenden Feuchtwiesen (im Planungsraum z.B. im Föhrener Ried - MTB 6105, vgl. HAND & HEYNE 1984).

¹²² Die Biotopkartierung gibt Fundorte im Landkreis Cochem-Zell auf MTB 5807-2004, -2006, -2017, -2018 an. Nach aktueller Kartierung 1990 besteht nur ein Fundort im Landkreis Trier-Saarburg ("vermoorte" Rodungsinsel im Hochwald bei Muhl, MTB 6308). (Anmerkung: 1989 flog die Art im Ruwertal zwischen Waldrach und Korlinger Berg in blütenreichen Bereichen an Felsanschnitten.) Die von der Biotopkartierung angegebenen Fundorte auf verbuschten Halbtrockenrasen des Obermosel- und Saartales (MTB 6305-1006, 6404-1004, -1018, -2011, -2021, 6405-2055) konnten bei der Kartierung 1990 nicht bestätigt werden. Ob Halbtrockenrasen, auf denen die Falter fliegen, als Larvallebensräume in Frage kommen, ist in der einschlägigen Literatur ungeklärt (vgl. z.B. EBERT & RENNWALD 1991).

¹²³ Geeignete Larvenlebensräume 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).

¹²⁴ Als bodennistende Arten, die ausschließlich auf eine Pollen- und Nektarquelle spezialisiert sind, wird ihr Vorkommen sowohl vom Vorhandensein geeigneter offener, trockenwarmer 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.

¹²⁵ WEITZEL (1990) gibt die Art für den Ulmener Jungferweiher (Landkreis Cochem-Zell) an; die Biotopkartierung fand *P. eunomia* im "Feuchtgebiet südöstlich Eppenbergr" (Landkreis Cochem-Zell (5708-3009)). In den angrenzenden Bereichen der Eifel bestehen weitere, teilweise individuenstarke Populationen v.a. in den hohen Lagen der Eifel (Landkreis Bitburg-Prüm) (LFUG & FÖA in Vorb.). Die aktuelle Kartierung ergab ein Vorkommen in der Nähe von Reinsfeld (Landkreis Trier-Saarburg (6307-1013)); die Biotopkartierung nennt weitere Vorkommen aus dem südwestlichen Hunsrück, die 1990 jedoch nicht bestätigt werden konnten.

- relativ niederwüchsige, lockere und blütenarme Kleinseggenriede und Waldbinsen-Wiesen mooriger, dauerhaft nasser Standorte in enger Beziehung zu Gebüschern oder Waldrändern
- Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*)¹²⁶: 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. KUDNRA 1988, BLAB & KUDNRA 1982, SBN 1987, eigene Beobachtungen).
- Für den Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) sind die innerhalb ausgedehnter Feuchtgrünlandkomplexe gelegenen Biotope wesentlicher Teillebensraum (v.a. Larvenlebensraum)^{127,128}.
- Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*)¹²⁹: Raupe an Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*); Imago nutzt die in der Regel blütenreicheren Randbiotope (Magerwiesen etc.).

¹²⁶ Vorkommensschwerpunkt des Kleinen Ampferfeuerfalters im Planungsraum sind zumeist brachgefallene Naß- und Feuchtwiesen (keine Mädesüßdominanzbestände!) mit angrenzenden (Mager-) Wiesen, die regelmäßig ein- bis zweimal gemäht werden, in den hohen Lagen des Hunsrück (Landkreis Trier-Saarburg: MTB 6406, 6306, 6307) (Kartierung 1990) und der Eifel (Landkreis Cochem-Zell: MTB 5708-Q2, 5807-Q3,4) (WEITZEL 1990; BIOTOPKARTIERUNG). Wie in anderen Mittelgebirgen (vgl. LFUG & FÖA (1991b) für den Westerwald, KUDNRA (1988) für die Hohe Rhön, SCHMIDT (1989) für den Vogelsberg) bleiben die Vorkommen damit auf Hochlagen beschränkt; Vorkommen in den wenigen noch bestehenden Feuchtgrünlandtypen der Tallagen wurden im Planungsraum nicht festgestellt.

¹²⁷ Bei den aktuellen Kartierungen 1990 lag der Vorkommensschwerpunkt des Braunfleck-Perlmutterfalters in den feuchtnassen Offenlandbiotopkomplexen der Talmulden und Senken der mittleren und höheren Lagen des Planungsraumes im Landkreis Trier-Saarburg. Hier flog die Art in Kleinseggensümpfen und Waldbinsen-Wiesen im Kontakt zu weiteren Naß- und Feuchtwiesentypen wie Sumpfdotterblumen- und Pfeifengraswiesen sowie Grauweidengebüschern (v.a. im Hunsrück). Vorkommen des Braunfleck-Perlmutterfalters ausschließlich in frischen bis trockenen Magergrünlandbiotopen an warm-lichten Waldrändern (vgl. z.B. HEATH et al. 1984, LÜTTMANN 1987) sind nur vereinzelt und lokal in den Tallagen von Mosel, Saar und Sauer des Landkreises Trier-Saarburg sicher belegt (WEITZEL 1977).

¹²⁸ Die Raupe lebt an (ausgeprägten) Beständen des Sumpfvieilchens (*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 & KUDNRA 1982), da die Eiablage bevorzugt an mikroklimatisch günstigen, lokal warmen Stellen der Entwicklungshabitate stattfindet (vgl. WILLMOTT in HEATH et al. 1984).

¹²⁹ Keine aktuellen Funddaten. Nach WEITZEL (1990) existieren in den Moorwiesen des Ulmener Jungferweiher (Landkreis Cochem-Zell) und den angrenzenden Maarmoor (außerhalb des Planungsraumes) "reproduzierende Populationen". Nach WEITZEL (1977) ehemals Vorkommen im Hochwald (westlicher Hunsrück, Landkreis Trier-Saarburg).

¹³⁰ Vorkommensschwerpunkte der Bekassine im Planungsraum liegen in den feuchtnassen Offenlandbiotopkomplexen breiter Bachursprungmulden auf Niedermoorstandorten (Hunsrück: MTB 6405/06 Panzbruch am Eselsbach; Saartalrand: MTB 6305, Bruch am Wawener Bach), in den Naßwiesen und Kleinseggenrieden in der Verlandungszone des Ulmener Weiher (östliche Hocheifel) (BRAUN & HAUSEN 1991) sowie im Bereich des mittleren Keßbachtals (MTB 5708, östliche Hocheifel) (6 Brutpaare nach Biotopkartierung). HEYNE (1988a) ermittelte im Regierungsbezirk Trier für den Zeitraum 1980 - 1987 eine leichte Zunahme des Brutbestandes und konstatiert eine Ausbreitung der Art v.a. in den Hochlagentalbereichen durch fortschreitende Nutzungsextensivierung bzw. -aufgabe der Feucht- und Naßwiesen. Angesichts bestehender Erfassungslücken (vgl. BAMMERLIN et al. 1990) und den Angaben von HEYNE (1988b) und BAMMERLIN et al. (1989) ist der Brutbestand im Planungsraum mindestens doppelt so hoch wie die von BRAUN & HAUSEN (1991) geschätzten weniger als fünf Brutpaare anzusetzen. Mit weiteren Brutvorkommen ist im Feuchtgrünland der Hunsrückhochfläche (v.a. im Raum Hermeskeil, Reinsfeld) (BRAUN & HAUSEN 1991) und in den Bachtälern der östlichen Hocheifel zu rechnen.

¹³¹ Vgl. zur Bedeutung der Gewässerrandzonen als Nahrungs- und Rasthabitat auch BOLLMANN & KASTRUP (1985): Ulmener Jungferweiher.

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)^{130,131}.

Im Planungsraum kommt der Violette Perlmutterfalter in meist geringer Individuenzahl schon in schmalen, nur wenige 100 m langen Bachsäumen und in kleinen Feuchtbracheflächen von weniger als 0,5 bis 1 ha Größe vor. Besonders individuenstarke Populationen von *Brenthis ino* entwickeln sich allerdings nur 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 besiedeln¹³².

In optimal strukturierten Hochstaudensäumen¹³³ oder schilffreie 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)¹³⁴.

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 besiedelt die z.Zt. einzige Population des Silberscheckenfalters einen durch Wald umgebenen, geschlossenen Habitatkomplex von ca. 18 ha¹³⁵, der durch Fichtenriegel in zwei annähernd gleich große Areale unterteilt wird. Der Falter verhält sich relativ immobil (vgl. KUDRNA 1988, WEIDEMANN 1988). Nach den Geländebeobachtungen im Planungsraum wurden keine

¹³² KUDRNA (1988) konnte den Violetten Perlmutterfalter in der Hohen Rhön in vielen kleineren Kolonien feststellen, die teilweise untereinander durch Gräben verbunden waren, die mit Mädesüß u.a. bewachsen 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 1991a) mit einem dichten Netz von kleinen *Brenthis ino* - Vorkommen, beträgt die überschlägig ermittelte durchschnittliche Entfernung zwischen den einzelnen Teilpopulationen rund 1 km (200 - 2300 m), wobei 60% aller Vorkommen unter 1000 m voneinander entfernt liegen. Einzelne dispergierende bzw. an lokalen Blütenkonzentrationen, 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 entfernt 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 1500 m vom Fangort wiederfangen.

¹³³ 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).

¹³⁴ Im Planungsraum (1600 m Rheinuferzone bei Bendorf, MTB 5511) ermittelte HAHN (1981) 3 Rohrammerpaare mit einem durchschnittlichen Flächenanspruch von ca. 2,7 ha/Brutpaar.

¹³⁵ Die Individuen zeigten eine schwache Ungleichverteilung mit Konzentration in den Randbereichen der niedermoorartig ausgeprägten Areale. 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 (LFUG & FÖA 1991b).

Flugbewegungen in dem innerhalb des Fichtenriegels liegenden, die beiden Areale verbindenden (Grünland-) Korridor, beobachtet¹³⁶.

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). Für das Vorkommen der Art günstige Biotopkomplexe umfassen windgeschützt¹³⁷ liegende Kleinseggenriede und Waldbinsen-Wiesen (v.a. Larvenlebensräume) innerhalb von ausgedehnten Naß- und Feuchtwiesenflächen (Sumpfdotterblumenwiesen, auch Pfeifengraswiesen)¹³⁸. Diese dienen als Nahrungshabitate, ebenso wie die angrenzenden blütenreichen Magergrünlandflächen (z.B. Arrhenatherion- bzw. Polygono-Trisetion-Gesellschaften). Solche Biotopkomplexe finden sich im Planungsraum in für die Besiedlung durch den Braunfleck-Perlmutterfalter geeigneter Verteilung und Größe in den quellig-sumpfigen Talmulden der Keller und der Züscher Mulde (Planungseinheiten 6 bzw. 7; Landkreis Trier-Saarburg). In diesen Räumen scheint eine Verbindung zwischen einzelnen (Teil-) Populationen noch gegeben zu sein.

Die Biotope, in denen im Planungsraum Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters festgestellt wurden, sind im Durchschnitt ca. 10 ha groß (0,1 - 31 ha)¹³⁹. Die Verbreitung zeigt ausgeprägte Schwerpunkträume (z.B. bei Beuren, in der Keller und der Züscher Mulde (Landkreis Trier-Saarburg)). Hier stehen die festgestellten Kolonien des Kleinen Ampferfeuerfalters potentiell über Wiesen mit ähnlichen Strukturen untereinander in Verbindung. Die Entfernung beträgt 0,5 bis max. 3,0 km (im Hohen Westerwald 1,0 - 6,4 km in den Verbreitungsschwerpunkten (LFUG & FÖA 1991b)). 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.

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 Planungsraum liegt der Flächenanspruch in den größerflächigen Feucht- und Naßwiesenkomplexen (z.B. Panzbruch und Wawerner Bruch), die von mehreren Brutpaaren besiedelt werden (vgl. HEYNE 1988a, 1989), bei 3,5 ha bis 6 ha/Brutpaar; für die größeren Brutvorkommen der Bekassine in den relativ schmalen Bachtälern der Osteifel ergibt sich ein mittlerer Paarabstand von rund 700 m.

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)¹⁴⁰.

¹³⁶ 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.

¹³⁷ u.a., vor allem im Hunsrück, zwischen lückigen (Grau-) Weidengebüschen

¹³⁸ In solchen optimal strukturierten Habitaten (z.B. Biotop-Nr. 6306-4026) wurden bei den Geländebeobachtungen im Planungsraum die größten Populationen des Braunfleck-Perlmutterfalters festgestellt. Zumindest im Hunsrück kann aber auch davon ausgegangen werden, daß nahezu sämtliche oben charakterisierten Vegetationsbestände, also auch die kleinflächigeren, von der Art besiedelt sind. Es ist zu vermuten, daß im Hunsrück noch eine optimal aufgebaute Metapopulation der Art existiert.

¹³⁹ Alle Vorkommen waren 1990 relativ individuen schwach (bis 10 Individuen/Begehung). Im Westerwald betrug die Biotopgröße individuenstarker Populationen im Durchschnitt 17 ha (LfUG & FÖA 1991b).

¹⁴⁰ 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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische 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 Biototypen 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 Biototyp "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 Grünlandbiototypen 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 auch 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)^{141,142}

im Flachwasserbereich bis zu 20 cm Tiefe an eutrophen Gewässern mit nährstoffreichem, meist kalkhaltigem Grund Typhetum latifoliae (Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolben)¹⁴³

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

Großseggenriede¹⁴⁴

im Bereich feuchter Wiesen der tiefliegenden Senken mit hohem Grundwasserstand, teilweise bei Hochwasser überflutet; Streunutzung; mahdverträglich Caricetum gracilis (Schlankseggenried)¹⁴⁵

¹⁴¹ Im Planungsgebiet kommen die Schilfröhrichte mit einem Schwerpunkt im Gebiet der Mittleren Mosel vor; dort vor allem im Unterlauf der Seitenbäche.

¹⁴² Teichbinsenriede aus Schoenoplectus lacustris sind im Planungsraum nur fragmentarisch ausgebildet. Meist wurde diese Binse entweder in künstlichen Gewässern oder auf wenigen Moselinseln angetroffen. Aus dem Bereich Mayen-Koblenz sind elf, aus dem Landkreis Cochem-Zell zwei und dem Kreis Trier-Saarburg nur ein Vorkommen bekannt.

¹⁴³ Diese Röhrichtgesellschaft wurde im Rahmen der Biotopkartierung auf 52 Flächen erfaßt. Sie ist damit die häufigste Röhrichtgesellschaft im Planungsraum.

¹⁴⁴ 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. Die Biotopkartierung weist beispielsweise ein Mosaik von sechs Großseggenriedengesellschaften am Jungferweiher bei Ulmen aus.

¹⁴⁵ An lediglich elf Standorten wurde diese Gesellschaft im Planungsraum kartiert (Trier-Saarburg: 5, Cochem-Zell: 4, Mayen-Koblenz: 2). Vor dem Ausbau der Mosel dominierte diese Großseggen-Gesellschaft im Bereich der Mittelwasserzone (vgl. BITTMANN 1966).

kleinflächig an Stellen mit quelligem Wasser oder in überfluteten Senken auf basenreichen Standorten; v.a. in montan geprägten Gebieten	Caricetum paniculatae (Rispenseggenried) ¹⁴⁶
an flach überschwemmten Standorten bis nahe der Mittelwasserlinie und bis 1 m Wassertiefe auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Schlammböden	Caricetum elatae (Steifseggenried) ¹⁴⁷
auf feuchten bis nassen, mäßig nährstoffreichen und meist kalkhaltigen Böden	Caricetum appropinquatae (Wunderseggenried) ¹⁴⁸
an feuchten bis nassen, in periodisch überschwemmten Flutmulden auf nährstoffreichen, lehmigen Böden	Caricetum vulpinae (Fuchsseggenried) ¹⁴⁹
auf nährstoffreichen, feuchten Böden	Carex acutiformis-Gesellschaft (Gesellschaft der Sumpfssegge) ¹⁵⁰
Pioniergesellschaft im flachen Wasser auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Böden	Eleocharis palustris-Gesellschaft (Sumpfbinsen-Gesellschaft)

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. Die Großseggenriede an der Mosel wurden durch den Ausbau zur Großschiffahrtsstraße nahezu vollständig zerstört.

An der Mosel sowie an der Saar sind ebenfalls die Wuchsorte der Schilfröhrichte als Folge des Ausbaues zur Schifffahrtsstraße bis auf Restbestände vernichtet worden. Diese sind durch Wellenschlag stark gestört. Außerdem werden Röhrichte durch Maßnahmen der Angelsportler sowie durch lagernde Erholungssuchende stark beeinträchtigt (v.a. an der Sauer).

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.

¹⁴⁶ Die Biotopkartierung erfaßte 14 Standorte mit dieser Gesellschaft: im Landkreis Mayen-Koblenz zwölf, in den Landkreisen Trier-Saarburg und Cochem-Zell jeweils einen.

¹⁴⁷ Diese Gesellschaft ist in sechs Biotopen im Greimerather Hochwald und in der Keller Mulde erfaßt worden.

¹⁴⁸ Diese in Rheinland-Pfalz sehr seltene Gesellschaft wurde im Planungsraum nur einmal am Jungferweiher in Ulmen kartiert.

¹⁴⁹ Von der Biotopkartierung nur an drei Standorten, alle im Saarburger Saartal (MTB 6305-3046, -4014, -4032), erfaßt.

¹⁵⁰ Im Planungsraum wurde diese Gesellschaft 16 mal kartiert. Hiervon fallen 13 Vorkommen auf den Landkreis Mayen-Koblenz, zwei auf Cochem-Zell und eines auf den Landkreis Trier-Saarburg.

Biotop- und Raumannsprüche

(großflächige) Schilf- oder Rohrkolbenröhrichte	teilweise hochspezialisierte Anthropodenarten, u.a. sogenannte Schilfeulen (Schmetterlinge): Gattungen <i>Archanara</i> und <i>Nonagria</i> ¹⁵¹ , <i>Calamia</i> , <i>Calaena</i> , <i>Chilodes</i> oder <i>Rhizedra</i> (s. SCHÄFER 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 Ufer- röhrichte	Die Heuschreckenarten <i>Conocephalus discolor</i> (Langflügelige Schwertschrecke) und <i>Conocephalus dorsalis</i> (Kurzflügelige Schwertschrecke) sind an feuchte und lockere Riedstrukturen gebunden ¹⁵² .
Röhrichte und Großseggenriede mit kleinen offenen Wasserflächen	Lebensraum der Wasserralle ¹⁵³ .
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 1989).
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.

Der Teichrohrsänger kann auch kleinere Schilfflächen in der Verlandungszone von Gewässern besiedeln. Im Regelfall findet man ihn jedoch eher an ausgedehnten Schilfsäumen stehender und langsam fließender Gewässer^{154,155}.

¹⁵¹ Nach NIPPEL (1990) kommen z.B. die Rohrkolben-Schilfeule (*Archanara sparganii*) und die Gemeine Schilfeule (*Nonagria typhae*) in der Flußbegleitflora/Ufervegetation der Saar (im Bereich des Saaraltarmes von Wiltingen bis Kanzem) vor.

¹⁵² Vorkommensschwerpunkt beider Schwertschreckenarten im Planungsraum sind die ruderalen Röhrichte in den wechselfeuchten Uferzonen der Talauen von Mosel und Mittelrhein (FRÖHLICH 1990, WEITZEL 1986); in großen Teilen des Moseltales fehlt *Conocephalus dorsalis*.

¹⁵³ Im Planungsraum ist die Wasserralle Brutvogel in den Röhricht- und Großseggenriedbeständen am Ulmener Weiher (Landkreis Cochem-Zell) und in den Thürer und Banner Wiesen (Landkreis Mayen-Koblenz); der Brutbestand beträgt weniger als fünf Brutpaare (BAMMERLIN et al. 1989, 1990).

¹⁵⁴ 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 1000 m² ausgegangen werden (FRANZ 1989); i.d.R. ist dieses jedoch um ca. 2500 m² groß. Im Falle, daß kleinere Schilfflächen besiedelt werden, müssen

Die Zwergrohrdommel¹⁵⁶ 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, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1966); lockere Kolonien mit einer lokal höheren Siedlungsdichte der Zwergrohrdommel finden sich i.d.R. nur in großflächigen Sumpfbereichen mit langjährig ungemähten Schilfbeständen (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1966).

Dichte, minimal 200 - 300 m² große Röhricht- und Großseggenbestände¹⁵⁷ 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).

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 Schilfweule) genügen schon kleinere Flächen bzw. ausgedehnte Ufersäume (NIPPEL 1990). Für die in *Phragmites australis* lebenden Schilfweulen 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. 5000 m² vor, da sich meist erst in Gewässern dieser Größe ausreichende Möglichkeiten zur Ausbildung einer lockeren Riedzone ergeben (vgl. SCHORR 1990)¹⁵⁸.

FRANZ (1989) stellt die hohe Bedeutung längerer, ca. 3 m schmaler, fließbegleitender Röhrichtsäume als Rastplatz für durchziehende Vogelarten heraus¹⁵⁹. 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).

gute Bedingungen zum extraterritorialen Nahrungserwerb (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1991) bestehen. Eine Einbindung der Schilfinsel in reichstrukturierte Biotopkomplexe ermöglicht so auch die Besiedlung von weniger als 100 m² großen Schilfflächen.

¹⁵⁵ Der größte Teichrohrsängerbestand des Planungsraumes existiert mit ca. 60 Brutpaaren (1981) in den Schilfröhrichtflächen des Föhrener Riedes (Landkreis Trier-Saarburg), die mit einer Ausdehnung von 18 ha den größten Schilfbestand im Regierungsbezirk Trier darstellen (HAND & HEYNE 1984).

¹⁵⁶ Die Zwergrohrdommel war bis ca. 1960 Brutvogel in den Röhrichten und Weidengebüschen an der Mosel und am Mittelrhein (MILDENBERGER 1982); ein regelmäßiger Brutplatz waren die Altarme der Kyll im Mündungsgebiet zur Mosel (Landkreis Trier-Saarburg) (vgl. HAND & HEYNE 1984).

¹⁵⁷ Solche Biotopkomplexe sollten sowohl dichtgeschlossene, 4 - 6 m breite Schilfbereiche als auch schilfbereiche Großseggenriede in Kontakt zu Feucht- und Naßwiesen und offene Schlammböden zwischen lockeren Schilfbeständen am Gewässerrand enthalten.

¹⁵⁸ vgl. Biotopsteckbrief 4

¹⁵⁹ 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 1992 in Vorb.) kartierte in einem Grabensystem der Rheinniederung bei Oppenheim inmitten intensiv genutzter Weinberge auf 4000 m ca. 50 Brutpaare des Teichrohrsängers. Dies entspricht einem Revier auf ca. 80 m Schilfstrecke.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- hoch anstehendem Grundwasser
- einer großflächigen Ausdehnung von Pflanzenbeständen
- unterschiedlichen Deckungsgraden der Verlandungsgesellschaften
- einer engen Verzahnung zwischen offenen Wasserflächen und der Verlandungszone

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Teichen und Weihern (Vernetzung von aquatischen mit terrestrischen Lebensräumen)
- offenlandbestimmten Fließgewässern
- blütenreichen (feuchten) Wiesen und Weiden (Nahrungsangebot)

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der hohen Bedeutung selbst kleiner Schilfbestände sind Flächen von wenigen Quadratmetern Größe im Rahmen des Biotopsystems zu erhalten. Von hoher funktionaler Bedeutung sind alle Röhricht- und Großseggenbestände ab einer Flächengröße von ca. 0,5 ha.

Wie das Beispiel des Teichrohrsängers zeigt, sind auch linear ausgebildete Schilfsäume als Lebensraum und Vernetzungselement von hoher funktionaler Bedeutung in vernetzten Biotopsystemen.

8. 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) erhalten werden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)¹⁶⁰

colline, z.T. höherwüchsige Wiesen¹⁶¹

Dauco-Arrhenatheretum (Tal-Glatthaferwiesen)¹⁶²

colline bis submontane, relativ niedrigwüchsige Wiesen

Alchemillo-Arrhenatheretum (Berg-Glatthaferwiesen, im Planungsraum ab ca. 200 m anstelle der Tal-Glatthaferwiesen)

Gebirgs-Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion)

submontane bis montane, relativ niedrigwüchsige Wiesen

Poo-Trisetetum (Wiesenrispen-Goldhaferwiesen, im Planungsraum ab ca. 400 m anstelle der Berg-Glatthaferwiesen).

montane, niedrigwüchsige Wiesen

Geranio-Trisetetum (Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen, im Planungsraum auf die Höhenlagen oberhalb ca. 500 m beschränkt)¹⁶³

¹⁶⁰ Von den Glatthaferwiesen der verschiedenen Höhenstufen des Planungsraumes werden alle mageren Ausbildungen, in denen Arten wie Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Rotschwingel (*Festuca rubra*) oder Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) bestandsbildend auftreten und weitere Magerkeitszeiger wie z.B. Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) oder Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) vorkommen, zum Biotoptyp 8 gerechnet. Die infolge regelmäßiger stärkerer Düngung und damit möglicher intensiver Nutzung hochwüchsigen, obergras- bzw. doldenblütenreichen Ausbildungen der Glatthaferwiesen sowie die weidelgrasreichen Fettweiden werden dagegen unter Biotoptyp 9 subsummiert.

¹⁶¹ Ein- bis zweischürige Wiesen, z.T. im Wechsel nur gelegentlich beweidet bzw. brachliegend, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹⁶² Der Kümmelblättrige Haarstrang (*Peucedanum carvifolia*) ist eine charakteristische, aber seltene Art der Wiesen im Mosel-, Saar- und Saartal. *Peucedanum carvifolia* tritt optimal sowohl in typischen als auch in trespenreichen Glatthaferwiesen auf. Damit nimmt die Art eine Zwischenstellung innerhalb der mageren und der nährstoffreichen Wiesen mittlerer Standorte ein (HAFFNER 1964) (s. Steckbrief 3).

¹⁶³ Von der Biotopkartierung werden 19 Biotope mit dem Polygono-Trisetion angegeben, wobei 18 Biotope in der Züscher Mulde (westlicher Hunsrück) und ein Biotop in der Hermeskeiler Mulde (westlicher Hunsrück, Landkreis Trier-Saarburg) liegen.

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub-) montane
Weiden¹⁶⁴

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

Daneben existiert zusätzlich - je nach Wärmegunst und Wasserhaushalt - auch eine mäßig (wechsel-) trockene Ausbildung, die zu den Halbtrockenrasen überleitet; diese ist fast ausschließlich in den tieferen Lagen, z.B. am Rand der größeren Flußtäler anzutreffen (vgl. z.B. HAFFNER 1964)¹⁶⁵.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Magerwiesen und -weiden sind durch Nutzungsintensivierung, stärkere, regelmäßige Düngung, Mehreschnittnutzung, erhöhten Viehbesatz sowie Melioration bestandsgefährdet. Stickstoff-Düngungen von 20 - 50 kg Stickstoff/ha führen zu einem floristischen Umbau der Pflanzengemeinschaften¹⁶⁶. Weitere Gefährdungsursachen sind Nutzungsaufgabe, Aufforstung und Umbruch in Ackerland.

Biotop- und Raumannsprüche

Grünlandflächen mit einer in der Vertikalen stark differenzierten Vegetationsstruktur¹⁶⁷

Braunkehlchen^{168, 169}: Als Orientierungs-, Sing- und Jagdwar- ten sowie zur Abschirmung des Neststandortes werden höhere Strukturen benötigt. Diese werden in genutzten Grünland- flächen v.a. von Stauden (v.a. Doldenblütlern) gebildet, die aus dem Oberstand herausragen (vgl. BAUER & THIELCKE 1982, REBSTOCK & MAULBETSCH 1988).

¹⁶⁴ Stand- und Umtriebsweiden, heute z.T. brachliegend bzw. Schaftriften, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹⁶⁵ Typische Arten: z.B. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Hauhechel (*Ononis spinosa*), Dost (*Origanum vulgare*), Odermennig (*Agrimonia eupatoria*). HAFFNER erstellte zwischen 1959-63 zahlreiche vegetationskundliche Aufnahmen der verschiedenen Ausprägungen der Glatthaferwiesen von Obermosel und Saar. "Heute sind die blumen- und farbenprächtigen Fettwiesen noch ein Prunkstück unserer Talauen". In diesem Satz wird die Standortbreite zwischen feuchten bis trockenen Ausprägungen angedeutet. Diese Vielfalt existiert heute nicht mehr.

¹⁶⁶ 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).

¹⁶⁷ Braunkehlchen und Wachtelkönig (s.u.) sind im Planungsraum vorzugsweise Brutvögel von mähwirtschaftlich genutzten offenen Grünlandflächen mit abwechslungsreicher Gliederung und kleinparzellierter Nutzung (vgl. KUNZ 1982, 1984).

¹⁶⁸ Die Vorkommen des Braunkehlchens im Planungsraum, v.a. in den Höhenlagen des Hunsrücks sind von regionaler, möglicherweise auch von landesweiter Bedeutung. Die Art hat hier - außerhalb der mit Abstand größten Brutpopulation im Westerwald - offensichtlich ihr zweitstärkstes geschlossenes Brutareal in Rheinland-Pfalz (vgl. KUNZ & SIMON 1987, BRAUN & HAUSEN 1991).

¹⁶⁹ Verbreitungsschwerpunkt des Braunkehlchens im Planungsraum ist die flachwellige Hunsrückhochfläche (Landkreis Trier-Saarburg), v.a. der Bereich der Hermeskeiler und Keller Mulde mit einem hohen Grünlandanteil in den Bachursprungsmulden. BRAUN & HAUSEN (1991) schätzen den Brutbestand in diesem Bereich auf 90 - 100 Paare. Ein weiterer Vorkommensschwerpunkt des Braunkehlchens liegt - bei allerdings weit geringerer Populationsdichte - in den Grünlandflächen der östlichen Hocheifel (Landkreis Mayen-Koblenz); hier rechnen BRAUN & HAUSEN (1991) mit 10 - 15 Brutpaaren.

alle Biotopausprägungen: lockere, blütenreiche Vegetationsstruktur	Wichtiger Lebensraum für eine Vielzahl von Insektenarten: Nahrungshabitat für Schmetterlinge, Bockkäfer (z.B. <i>Agapanthia violacea</i> - als Larve bevorzugt in Kardengewächsen, Wiesensalbei, Schneckenklee - vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981) oder Wildbienen (z.B. <i>Chelostoma campularum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i> , <i>Andrena hattorfiana</i> - als Pollen- und Nektarquellen auf die Magerkeitszeiger Rundblättrige Glockenblume und Wiesenknautie angewiesen (WESTRICH 1989)).
relativ locker- und niedrigwüchsiges Magergrünland der höheren Lagen ¹⁷⁰	Gemeiner Scheckenfalter (<i>Melitaea cinxia</i>) ¹⁷¹ : lückiges, niedrigwüchsiges Grünland mit Schwerpunkt auf den Rotschwingelweiden; Eiablage und Raupe wahrscheinlich an Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>) (EBERT & RENNWALD 1991). Brauner Feuerfalter (<i>Heodes tityrus</i>): v.a. an Störstellen inmitten der Wiesen beobachtet, wo die Raupenfutterpflanzen Kleiner und Wiesen-Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i> und <i>R. acetosa</i>) konzentriert stehen.
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) (vgl. Biototyp 9).
hochwüchsige, wechselfeuchte Grünlandflächen der tieferen Lagen (v.a. Glatthaferwiesen) (vgl. WEID 1991)	Wachtelkönig ¹⁷² : bodenfeuchte, hochgrasige Mähwiesen mit niedriger Halmdichte, in denen zur Brutzeit aber keine Stau- oder Überschwemmungswasserflächen (mehr) vorhanden sind und die in einer baum- und gebüscharmen offenen Landschaft liegen, werden als Bruthabitat bevorzugt (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1973) ¹⁷³ .

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).

Der einzig aktuelle Flugbiotop des Gemeinen Scheckenfalters im Planungsraum hat eine Fläche von 20 ha (eigene Kartierung 1990 und 1991). Angrenzende Biotope, die weiter als 500 bis 1000 m ent-

¹⁷⁰ V.a. Goldhaferwiesen, Rotschwingel-Magerweiden bzw. Berg-Glatthaferwiesen, regelmäßig gemäht, weitgehend ungedüngt.

¹⁷¹ Aktuelle Vorkommen bestehen ausschließlich im Landkreis Trier-Saarburg im Gebiet der bodensauren Magerweiden und -wiesen des Hunsrücks. Ältere Angaben über Vorkommen existieren von basenreichen Magerbiotopen (bei Ralingen / Landkreis Trier-Saarburg, WEITZEL 1977), von den Trockenbiotopen der Untermosel (STAMM 1981) und des Nettetales (KINKLER & SCHMITZ 1982) sowie - bis in die siebziger Jahre hinein - vom Ulmener Jungferweiher / Landkreis Cochem-Zell (WEITZEL 1990).

¹⁷² Der Wachtelkönig brütet vermutlich regelmäßig im Bereich der Mähwiesenflächen der Banner und Thürer Wiesen im Maifeld (Landkreis Mayen-Koblenz) (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, BAMMERLIN et al. 1987, 1989). Die Vorkommen sind von landesweiter Bedeutung, da sie den einzigen, beständig besetzten, rheinland-pfälzischen Brutplatz außerhalb der Oberrheinaue (s. SIMON 1984) darstellen.

¹⁷³ Wichtig für die Existenz von Wachtelkönigpopulationen sind ein später Mahdtermin sowie eine extensive Nutzung der Glatthaferwiesen unter Verzicht auf mineralische Dünger, damit eine lückige Halmdichte erhalten bleibt. Gräben in solchen Wiesen sind als Nahrungs- und Zufluchts- und Schutzbereich wesentliche Habitatkomponenten (WEID 1991).

fernt liegen oder zu deren Erreichen Barrieren überwunden werden müßten, wurden nicht befliegen. Die Lebensräume, aus denen *M. cinxia* verschollen ist, waren, soweit rekonstruierbar, von ähnlicher Größe.

Der Wachtelkönig beansprucht bei sehr günstigen Biotopbedingungen (z.B. in episodisch überschwemmten Mähwiesen) ein Revier von minimal 5 ha; in geschlossen besiedelten Brutgebieten¹⁷⁴, mit einem hohen Anteil wechselfeuchter Wiesen liegt der Flächenanspruch eines Paares bei 40 - 60 ha (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1973).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer extensiven Nutzung ohne regelmäßige Düngung, einem ersten Mahdtermin¹⁷⁵ in der Regel nicht vor Mitte bis Ende Juni und einem evtl. zweiten Mahdtermin erst ab Ende September
- einem lockeren, blütenreichen Vegetationsaufbau
- 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 die Erhaltung von Populationen des Gemeinen Scheckenfalters sind großflächige, i.d.R. nicht unter 20 ha Fläche umfassende Biotope im Komplex mit anderen Extensivgrünlandbiotoptypen magerer Standorte (z.B. Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen) anzustreben¹⁷⁶. Die Entfernung zwischen zwei Biotopen der Mageren Wiesen und Weiden sollte 500 - 1.000 m nicht überschreiten.

¹⁷⁴ z.B. den offenen Becken- und Niederungslandschaften in Hessen

¹⁷⁵ In Abhängigkeit von der zu betrachtenden Schmetterlings- bzw. Vogelart; für "Wachtelkönig-Wiesen" ist ein erster Mahdtermin in der Regel nicht vor Ende Juni anzustreben.

¹⁷⁶ Zum Verbreitungsrückgang dieser Art ist eine differenzierte Ursachenforschung notwendig (WEITZEL 1990, EBERT & RENNWALD 1991).

9. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)

hochwüchsige Wiesen ¹⁷⁷ mit Stickstoffzeigern	Arrhenatheretum ¹⁷⁸
---	--------------------------------

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub-) montane Weiden ¹⁷⁹	Lolio-Cynosuretum (Weidelgras-Weißkleeweiden, im gesamten Planungsraum)
---	--

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Biotop- und Raumannsprüche

baum- und straucharme Grünlandflächen bevorzugt feucht-kühler Standorte

Wiesenpieper: Bedingt durch die zur Brutzeit fast ausschließliche Bodenaktivität werden offene, in ihrer Gesamtheit ausreichend Deckung bietende, jedoch nicht zu dichte Grünlandflächen benötigt, die ein Nebeneinander von höherwüchsigen Vegetationsstrukturen als Nisthabitat und niedrigwüchsigen, lockeren Vegetationsstrukturen unter 20 cm Höhe als Nahrungsha-

¹⁷⁷ Zwei- bis dreischürige Wiesen, vielfach nachbeweidet sowie Mähweiden; regelmäßig reichlich gedüngt.

¹⁷⁸ Heute infolge Vielschnittnutzung und regelmäßiger Beweidung meist nur Rumpfgesellschaften, die z.T. kaum mehr von Weidelgras-Weißkleeweiden zu unterscheiden sind.

¹⁷⁹ Umtriebs- und Standweiden mit gelegentlicher Mahd, z.T. intensive Mähumtriebsweiden - regelmäßig gut gedüngt.

	bitat aufweisen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985) ^{180,181} .
Biotopausprägungen mit hochwüchsigem, v.a. von Doldenblütlern bestimmtem Blühhorizont	Nahrungshabitat für Wildbienen (z.B. <i>Andrena proxima</i> : Pollenquelle sind Doldenblütler wie Wiesenkerbel und Wiesen-Bärenklau, WESTRICH 1989). Entwicklungs- und Nahrungshabitat für Bockkäfer (z.B. <i>Phytoecia cylindrica</i> , <i>Agapanthia villosoviridescens</i> ; Larven bevorzugt in Doldenblütlern, vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981, JACOBS & RENNER 1988).
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)¹⁸².

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)¹⁸³.

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).

¹⁸⁰ Die Vorkommen des Wiesenpiepers im Planungsraum, v.a. in den Höhenlagen des Hunsrücks sind von regionaler, möglicherweise auch von landesweiter Bedeutung. Der Wiesenpieper hat hier - außerhalb der mit Abstand größten Brutpopulation im Westerwald - offensichtlich sein zweitstärkstes geschlossenes Brutareal in Rheinland-Pfalz (vgl. KUNZ & SIMON 1987, BRAUN & HAUSEN 1991).

¹⁸¹ Verbreitungsschwerpunkt des Wiesenpiepers im Planungsraum ist die flachwellige Hunsrückhochfläche (Landkreis Trier-Saarburg), v.a. der Bereich der Hermeskeiler und Keller Mulde mit einem hohen Grünlandanteil in den Bachursprungsmulden. BRAUN & HAUSEN (1991) schätzen den Brutbestand in diesem Bereich auf 50 - 70 Paare. Ein weiterer Vorkommensschwerpunkt der Art liegt im Planungsraum - in allerdings weit geringerer Populationsdichte - in den Grünlandflächen der östlichen Hocheifel (Landkreis Mayen-Koblenz); hier rechnen BRAUN & HAUSEN (1991) mit 10 - 15 Brutpaaren.

¹⁸² Schmale Wiesenstreifen können v.a. für bodengebundene Gliedertiere (Laufkäfer, Wiesen-Spinnen) Trittstein- oder Korridorfunktion haben (MÜHLENBERG 1985, LÜTTMANN et al. 1991).

¹⁸³ Der Wiesenpieper ist im Planungsraum vorzugsweise Brutvogel von mähwirtschaftlich genutzten offenen Grünlandflächen, die er bei abwechslungsreicher Gliederung und kleinparzellierter Nutzung erfolgreich besiedelt. Seine höchsten Bestandsdichten erreicht der Wiesenpieper im Planungsraum in den Hunsrückhöhenlagen, wo Wiesen neben z.T. beweideten Flächen ([magere] Weiden, Borstgrasrasen) vorkommen (BRAUN & HAUSEN 1991). In den Wiesen des Planungsraumes, die früher im Jahr gemäht werden und vom Wiesenpieper besiedelt sind, ist von hohen Brutverlusten auszugehen, die den Aufbau einer beständigen Brutpopulation ausschließen (vgl. BRAUN & HAUSEN 1991).

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.

10. 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-Böden¹⁸⁴. Diese Standorte sind vor allem auf wärmebegünstigten steilen Hängen der Fluß- und Bachtäler sowie Kuppenlagen zu finden.

Außer in den genannten Bereichen kommen die Halbtrockenrasen meist nur kleinflächig¹⁸⁵ in Verzahnung mit anderen offenland- und gehölzbestimmten Biotoptypen der trockenen flachgründig-felsigen Standorte vor¹⁸⁶.

Weinbergsbrachen zeigen zumeist eine sehr heterogene Florenzusammenstellung 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 tiefgründig¹⁸⁷ und meist sehr steinig. In der Regel liegen Weinbergsbrachen auf mehr oder weniger steilen, sonnenexponierten Hängen. In den intensiv genutzten Weinbaugebieten sind Weinbergsbrachen nur zerstreut vorhanden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion)^{188,189}

basenreiche, meist kalkhaltige, flachgründige Standorte (gemäht)	Mesobrometum (gemähter und gelegentlich im Wechsel beweideter Halbtrockenrasen) häufigster Typ ^{190,191}
---	---

basenreiche, meist kalkhaltige, flachgründige Standorte (beweidet)	Gentiano-Koelerietum pyramidatae (extensiv von Schafen beweidete Halbtrockenrasen) ¹⁹²
---	---

¹⁸⁴ Im Landkreis Trier-Saarburg hat der Biotyp seine größte Verbreitung auf kalkhaltigen Standorten, den Keuper-, Mergel- und Muschelkalkgebieten der Trier-Luxemburger Trias-Mulde.

¹⁸⁵ z.B. an den Hängen des Nettetals im Mittelrheinischen Becken (ZACHAY 1989)

¹⁸⁶ Deshalb sind sie vielfach in der Karte nicht darstellbar.

¹⁸⁷ z.B. Rigosole, tiefgründige Weinbergsböden

¹⁸⁸ Auf den wärmebegünstigten, steilen Hängen der Unteren Saar, Obermosel und deren Seitenbäche sind ausgedehnte Halbtrockenrasen ausgebildet. Weitere Schwerpunkte im Planungsraum sind das südliche Bitburger Gutland (zwischen Sirzenich und Welschbillig sowie bei Fusenich), der nördliche Saargau (zwischen Fellerich und Tawern) und das untere Ruwertal.

¹⁸⁹ Im Bereich Mertesdorf / Waldrach (MTB 6206; Landkreis Trier Saarburg) existieren großflächige Magerbiotope (z.B. Hochbüschkopf, Goldberg), die vegetationskundlich bisher nicht eindeutig zugeordnet wurden ("Bodensaure Halbtrockenrasen"). Es handelt sich um Flächen, die zum Teil ruderalisiert sind, Anklänge an Glatthaferwiesen haben, teilweise aber auch Felsgrusfluren sind. Die Tagfalterfauna dieser Flächen kann ebenfalls als stark verarmte Fauna der Halbtrockenrasen angesprochen werden.

¹⁹⁰ Im Landkreis Mayen-Koblenz vor allem am Bopparder Hamm und Umgebung, MTB 5711.

¹⁹¹ Im Landkreis Cochem-Zell vor allem entlang der Mosel.

¹⁹² Im Landkreis Trier-Saarburg ist das Gentiano-Koelerietum pyramidatae als südlicher Ausläufer einer schwerpunktmäßigen Verbreitung auf den Keuperscharren des Bitburger Gutlandes (außerhalb des Planungsraumes) und weiteren

Weinbergsbrachen

Pionier-Bestände auf steinigem, nährstoffarmen Böden junger Weinbergsbrachen	Conyzo-Lactucetum serriolae (Kompaßblattich-Flur)
junge, staudenreiche Weinbergsbrachen (Krautstadium), sonnenexponierter, mehr oder weniger steiler, flach- bis mittelgründiger Standorte	Dauco-Picridetum hieracioides (Möhren-Bitterkrautgesellschaft) ¹⁹³ .
ältere Weinbergsbrachen (Grasstadium), steinschuttreiche Böden	Arrhenathero-Inuletum (Glatthafer-Dürrwurz-Gesellschaft) ¹⁹⁴ Mesobromion-/ Arrhenatherion-Fragment- bzw. Rumpfgesellschaften (Halbtrockenrasen-Glatthaferwiesen-Fragmente) ¹⁹⁵

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Biotop- und Raumannsprüche

kurzrasige, gebüschfreie Halbtrockenrasen mit "Störstellen" (Viehtritt, Hangabbruchkanten v.a. mit Wundklee)	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 ¹⁹⁶ ; <i>Lysandra coridon</i> (Silbergrüner Bläuling), <i>Maculinea arion</i> (Schwarzfleckiger Bläuling) ¹⁹⁷ , <i>Cupido minimus</i> (Zwerg-Bläuling) ¹⁹⁸ , <i>Aricia agestis</i> (Dunkelbrauner Bläuling) ¹⁹⁹ ; <i>Zygaena purpuralis</i> (Thymian-
--	--

Kalkmulden der Eifel anzusehen (KORNECK 1974). Die Biotopkartierung bezeichnet nur den Halbtrockenrasen bei Perfeist bei Wasserliesch (6305 - 1006) als Gentiano-Koelerietum.

¹⁹³ Die Verbreitung ist von der Anzahl junger Brachen abhängig, die im Planungsraum häufig nur kleinflächig vorhanden sind.

¹⁹⁴ Im Rheinischen Schiefergebirge, z.B. an der Unteren Mosel und Mittleren Mosel weit verbreitet (SCHMITT 1989).

¹⁹⁵ Neben den genannten Pflanzengesellschaften gibt es viele pflanzensoziologisch nicht eindeutig definierbare Weinbergsbrachen, die sich in Richtung Glatthaferwiesen oder Halbtrockenrasen entwickeln.

¹⁹⁶ vgl. WEIDEMANN 1986, WIPKING 1985, LÜTTMANN & ZACHAY 1987

¹⁹⁷ Im Planungsraum stark bestandsgefährdet; im Landkreis Trier-Saarburg 1990 nur ein aktuelles Vorkommen bekannt geworden.

¹⁹⁸ Im Planungsraum im Bestand stark zurückgehend. Nur wenige Vorkommen auf Halbtrockenrasen, da entsprechende Störstellen aufgrund aufgegebener Beweidung fehlen. Aktuelle (starke) Vorkommen im Bereich (zumeist durch Abgrabungstätigkeiten) künstlich entstandener Pionierbiotope (Biotoptyp 23).

¹⁹⁹ Die Larven einiger dieser Arten entwickeln sich in Ameisennestern (myrmecophile Arten).

	Widderchen), <i>Zygaena carniolica</i> (Esparsetten-Widderchen), <i>Zygaena achillae</i> (Kronwicken-Widderchen). Ehrenpreis-Scheckenfalter (<i>Meliccta aurelia</i> ²⁰⁰): Raupe an Spitzwegerich.
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 Schlüsselblume (Echte, im Gebiet wahrscheinlich auch Hohe Schlüsselblume) ²⁰¹ .
höherwüchsige, gras- und staudenreiche Halbtrockenrasen; "vergraste" Weinbergsbrachen mit Magerrasen-Fragmentgesellschaften	Obligatorischer Nahrungsbiotop für viele "Rasen"-schmetterlinge. Mattscheckiger Braundickkopffalter (<i>Thymelicus acteon</i>) in "vergrastem" Biotop ²⁰² : Eiablage in der Blattscheide dürre Grashalme. Hainveilchen-Perlmutterfalter (<i>Clossiana dia</i>): Raupe an Veilchenarten in "versaumten" Magerrasen ²⁰³ .
höherwüchsige, gras- und staudenreiche Weinbergsbrachen mäßig warmer Lagen	Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>), Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>): besiedelt werden bevorzugt Brachestadien mit einer mittelhohen Krautschicht von ca. 30 - 50 cm, eine fast geschlossene Verbuschung mit niedrigwüchsigen Gehölzen wie z.B. Brombeere und Waldrebe wird toleriert (FRÖHLICH 1989, NIEHUIS 1991) ^{204,205} . Ergänzender Nahrungsraum für Schmetterlings- und Vogelarten.

²⁰⁰ Im Planungsraum nur an zwei Flugstellen im Landkreis Trier-Saarburg: beweideter Magerrasen und Magerwiesen bei Welschbillig sowie ehemaliges Steinbruchgelände mit Magerrasenentwicklung im Stadtgebiet Trier; jeweils niedrige Populationsdichte (Kartierung 1990).

²⁰¹ Im Gebiet existieren nur noch wenige Biotope, wo die Art - in geringer Populationsdichte - fliegt. Nach WEIDEMANN (1988) sind niedrige Populationsdichten für diese Art charakteristisch. Da ehemals besetzte Biotope durch natürliche Weiterentwicklung zum Wald entfallen (z.B. Halbtrockenrasen bei Metzendorf und Wintersdorf / Landkreis Trier-Saarburg) oder durch großflächige, auch die Waldbaumbereiche einbeziehende Pflege zu niedrigwüchsigen Rasen verloren gegangen sind (z.B. Burgberg bei Aach, Landkreis Trier-Saarburg; aktuelle Kartierung 1990), ist eine niedrige Populationsdichte dieser Art im Planungsraum aber auch ein Hinweis auf einen hohen Gefährdungsgrad.

²⁰² Nach Aufgabe der Bewirtschaftung bilden sich grasreiche Biotope, in denen wegen der vielfach durchgeführten Brand-"pflege" feuerresistente und relativ produktive Gräser zu Dominanz kommen. Im Planungsraum gilt dies v.a. für die Fiederzwenke (*Brachipodium pinnatum*). Weitergehende Verbuschung mit der Folge starker Beschattung wird nicht toleriert. Im Landkreis Trier-Saarburg existieren nur wenige lokale Vorkommen, jedoch mit hohen Populationsdichten. Der von *Thymelicus acteon* benötigte Lebensraumtyp bzw. das erforderliche Sukzessionsstadium ist im Planungsraum nicht (mehr?) häufig vorzufinden.

²⁰³ *C. dia* kommt im Planungsraum nur im Landkreis Trier-Saarburg vor. Hier wurde sie v.a. im Bereich der Moselhänge angetroffen. Vorkommen existieren jedoch auch auf größeren Halbtrockenrasen im Saargau sowie im Bereich der Ruwer.

²⁰⁴ Aktuelle Vorkommen des Weinhähnchens im Planungsraum sind nur aus den Naturräumen Oberer Mittelrhein, Neuwieder Rheintalweitung und Neuwieder Beckenrand bekannt (NIEHUIS 1991). Vereinzelt neuere Nachweise aus dem Unteren und Mittleren Moseltal aus dem Zeitraum 1950 - 1979 (MTB 5610: Rosenberg bei Kobern, MTB 5710: Siefergrube Anonissstein, MTB 6107: Klüsserather Weinberg (WEITZEL in NIEHUIS 1991, WEITZEL 1984)) lassen vermuten, daß auch das Moseltal zeitweilig auf ganzer Länge besiedelt war (NIEHUIS 1991). In diesem Teil des Planungsraumes ehemals vorhandene geeignete Biotope sind aber mittlerweile vor allem im Zuge von Flurbereinigungsverfahren stark zurückgedrängt worden (LENZ in NIEHUIS 1991).

²⁰⁵ Das Weinhähnchen findet nach NIEHUIS (1991) zusagende Habitatstrukturen in Weinbergsbrachen v.a. 5 bis 30 Jahre nach Aufgabe der Weinbergsnutzung. Nach diesem Zeitraum verschwinden geeignete Biotopstrukturen mit dem Aufkommen eines flächendeckenden Gehölzbewuchses von mehr als 1 m Höhe.

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 (FRÖHLICH in NIEHUIS 1991)²⁰⁶. Als wenig flugfähige Art ist die aktive Ausbreitungsfähigkeit des Weinhähnchens eher als gering einzuschätzen. Die Beobachtung an einem Einzelexemplar zeigt, daß dieses innerhalb von vier Wochen lediglich einen Ortswechsel von 300 m durchführte (FRÖHLICH 1989).

Für die biotoptypischen Bläulinge und Widderchen können auch kleinere Flächen der Halbtrocken- und Trockenrasen Lebensraumfunktionen (z.B. als Larvenlebensraum) haben. Die Mindestfläche für eine Population der wenig mobilen Arten Schwarzfleckiger Bläuling und Silbergrüner Bläuling gibt THOMAS (1984) 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 anzusetzen²⁰⁷. Im Landkreis Trier-Saarburg war die biotoptypische Faltergemeinschaft erst auf Flächen ausgeprägt, die mindestens fünf Hektar (einschl. der umliegenden Magerwiesen) groß waren (JAHNS-LÜTTMANN 1992). Auf den kleineren Flächen ist die Individuendichte der Bläulinge, Dickkopffalter und Widderchen sehr gering und die Scheckenfalter fehlen im allgemeinen. Der Ehrenpreisscheckenfalter besiedelt im Planungsraum nur großflächige, mit anderen blütenreichen Wiesen vernetzte Lebensräume^{208,209}.

Wahrscheinlich können einige wenig spezialisierte Arten trockene Bahndammböschungen, Weg- und Straßenböschungen, Geländekanten und Weinbergsmauern für Dispersionsbewegungen nutzen²¹⁰.

²⁰⁶ Funde einzelner oder weniger Tiere auf kleineren Flächen im Planungsraum, in linearen Ruderalfluren entlang von Wege- und Uferböschungen in der Neuwieder Rheintalweitung und dem Neuwieder Beckenrand sind nur im Zusammenhang mit benachbarten größeren Flächen, vor allem Weinbergsbrachen (NIEHUIS 1991), bzw. mit der Möglichkeit der passiven Verdriftung (z.B. durch Eier in Pflanzenstengeln) (FRÖHLICH 1989) zu sehen.

²⁰⁷ 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 1987).

²⁰⁸ GRÜNWALD (1988) stuft *M. aurelia* als ortstreu ein. Die Autorin stellte eine maximal zurückgelegte Entfernung zwischen zwei Halbtrockenrasen von 450 m fest. In Jahren mit hohen Populationsdichten tritt bei der Art vermutlich eine stärkere Dispersion auf (s.u.).

²⁰⁹ Die Bedeutung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Magergrünlandbiotopen ergibt sich auch aus den Beobachtungen der Schmetterlingskartierung im angrenzenden Landkreis Bitburg-Prüm des Jahres 1991. Hohe Populationsdichten wurden in (größeren) Halbtrockenrasen erreicht, während die Populationsdichte auf Magergrünland, das Halbtrockenrasen vernetzte, niedriger lag. Zumindest im Raum Irrel / Echternacherbrück war die Populationsdichte 1991 so hoch, daß es zu einem intensiven genetischen Austausch zwischen den meisten Halbtrockenrasen-Populationen gekommen sein muß.

²¹⁰ 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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- 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

- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen
- Stütz- und Trockenmauern
- Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Trockenwäldern (Teillebensräume im großflächigen Biotopkomplex)
- Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Nahrungsbeziehungen)

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollten Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen eine Mindestfläche von 5 ha haben. In den Trockengebieten von Mosel und Mittelrhein sind Biotopkomplexe mit Trockenrasen, Magerwiesen, Zwergstrauchheiden und Trockengebüschen von ca. 60 ha Größe anzustreben²¹¹. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 - 500 m nicht überschreiten.

²¹¹ vgl. die Habitatansprüche des Segelfalters (Biototyp 11).

11. Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Dieser Biotoptyp entwickelt sich auf von Natur aus waldfreien, meist sonnenexponierten Steilkanten, Felsmauern und Felsgraden der Durchbruchstäler der Mittelgebirgsflüsse. Das Erscheinungsbild ist durch ein Mosaik kleinflächig ineinandergreifender unbewachsener Fels- oder Felsgrusbereiche xerothermer Trockenrasen²¹² 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^{213,214}:

Lieschgras-Silikattrockenrasen (Koelerio-Phleion)²¹⁵

schwach saure, mineralkräftige
Silikatfelsböden

Viscario-Festucetum syn. Genistello-Phleetum (Rheinischer Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen) (primärer wie anthropogen - an Störstellen - ausgeweiteter Trockenrasen)²¹⁶

Felsspalten²¹⁷

sonnenexponierte, warm-trockene
Felsen und Klippen aus
unterdevonischem Schiefer

Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauerrauten-Gesellschaft)

in kalkarmen, frischen, nicht zu
nährstoffarmen Spalten von Schicht-

Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri (Gesellschaft des Schwarzen Streifenfarns)

²¹² Kontinentale und submediterrane Trockenrasen sind auf die Landkreise Cochem-Zell und Mayen-Koblenz beschränkt.

²¹³ Diese gehören folgenden gesellschaftsarmen, pflanzensoziologischen Klassen bzw. Verbänden an: Asplenietea (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften), Parietarietea (Mauertzimbelkraut-Glaskraut-Gesellschaften), Thlaspieta (Steinschutt- und Felsgrusfluren), Sedo-Scleranthetea (Sandrasen- und Felsgrusfluren), Koelerio-Phleion (Lieschgras-Silikattrockenrasen), Berberidion (Berberitzengebüsch).

²¹⁴ Viele der Ausbildungen des Biotoptypes (v.a. die Vegetationsbestände der Felsspalten und -bänder) können auch an anthropogenen Felsstandorten von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern vorkommen, die im Planungsraum vielfach in unmittelbarer Nachbarschaft zu den natürlichen Felsstandorten vorhanden sind. Es bestehen daher auch bei den kennzeichnenden Tierarten enge Beziehungen zum Biotoptyp 23 (s.d.).

²¹⁵ Die Verbreitung der Arten der kontinentalen Steppenrasen (*Festucion vallesiaca*) klingt im Unteren Moseltal aus. *Stipa joannis* wächst im Planungsraum noch vereinzelt auf Devonschiefer an der Unteren Mosel, im Nette- und Elztal sowie im unteren Nothbachtal (KORNECK 1974).

²¹⁶ Großflächige Vorkommen an Unterer Mosel und im Nettetal; im Landkreis Trier-Saarburg nur wenige fragmenthafte Vorkommen an den Mosel- und Saarlängen.

²¹⁷ Nachfolgend angeführte Pflanzengesellschaften sind zur Klasse der *Asplenietea rupestris* zu stellen; vgl. auch Biotopsteckbrief 23.

Die Biotopkartierung führt in ca. 25 Fällen für die Landkreise Trier-Saarburg und Mayen-Koblenz den Verband *Androsacion vandellii* an. Hierdurch dürfen in der Regel Silikatgrus-Gesellschaften sowie die drei ausgeschiedenen Assoziationen subsummiert sein.

und Grundgesteinen in wintermilden
Tieflagen auf (beschatteten)
Standorten mit feinerdereichen
Stellen

in warm-trockenen Tieflagen auf
gewachsenen Schicht- und
Grundgesteinen (Schiefer, Porphyr,
Melaphyr), die kalk- und
nährstoffarm, aber mehr oder
weniger basenreich sind

Biscutello-Asplenietum septentrionalis (Gesellschaft mit dem
Nordischen Strichfarn und der Brillenschote)

Pionierstandorte trocken-warmer Steinschutthalden- und Geröllfluren

ständig bewegte, trocken-warme
Steinschutthalden und Geröllfluren
in sonnseitigen, heißen Lagen

Rumicetum scutati (Schildampferflur)²¹⁸

Silikatschutthalden im Bereich des
Luzulo-Quercetum bzw. Luzulo-
Fagetum (vgl. OBERDORFER
1977)

Galeopsietum segetum (Gesellschaft des Gelben Hohlzahns)

nicht ganz zur Ruhe gekommene,
warme, unbeschattete, vorwiegend
Kalk-Schutthalden, auch in höheren
Lagen der Mittelgebirge

Galeopsietum angustifoliae (Gesellschaft des Schmalblättrigen
Hohlzahns)

auf warmen Schieferschutthalden

Gymnocarpietum robertiani (Montane Ruprechtsfarnflur)²¹⁹

²¹⁸ OBERDORFER (1977): "Im allgemeinen aber trägt die Schildampferflur den Charakter einer Dauergesellschaft."

²¹⁹ Die Ruprechtsfarnflur (*Gymnocarpietum robertiani*) wächst im Planungsraum auf Schieferschutthalden bei Fell und Thomm. Das Vorkommen ist bemerkenswert, denn in der Regel kommt die Gesellschaft nur auf Kalkschutt vor (KORNECK 1974).

Felsgrus- und Felsband-Standorte

südexponierte Schieferfelsen (meist schwach sauer reagierende Ranker) Artemisio-Melicetum ciliatae (Beifuß-Wimperperlgrasflur)

sehr flachgründige grusige Silikatverwitterungsböden auf Felsköpfen und -vorsprüngen Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii (Felsengoldstern-Heideehrenpreis-Gesellschaft)²²⁰

flachgründige, feinerdearme Silikatfelsstandorte im Bereich des Luzulo-Quercetum (vgl. KORNECK 1974)²²¹ Airo-Festucetum ovinae (Nelkenhafer-Flur)

Trockengebüsche (Berberidion)-Standorte

auf sonnigen Felsköpfen und breiteren Sims von Felsabstürzen bzw. Felsrippen aus devonischem Schiefer, Grauwacken, Melaphyr oder Porphy (Gesteine mit saurer Reaktion) der klimatisch begünstigten Täler Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsbirnengebüsch)
Buxus sempervierens-Gesellschaft (Buchsbaumgebüsch)²²²
Aceri monspessulani-Viburnetum lantanae (Felsenahorn-Schneeballgebüsch) (SCHMITT 1989)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der Trockenbiotope ist i.d.R. eher gering einzuschätzen, soweit sie an ihren Extremstandorten keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen. Im Planungsraum sind die Trockenbiotope regional (v.a. im Mittelrheinischen Becken) durch Abbau der vulkanischen Gesteine stark gefährdet. Besonders in den Weinbaulagen von Mosel und Mittelrhein können die Gesellschaften der Sedo-Scleranthetea (Felsgrusgesellschaften) und des Koelerio-Phleion ferner durch Nährstoffdeposition, Trittbelastung und Pestizideintrag (v.a. durch Hubschrauberspritzungen im Weinbau) beeinträchtigt werden.

²²⁰ Im Trockengebiet der Unteren Mosel auf Devonschiefer als Gagea-Gesellschaft (ohne Veronica dillenii und Spargula pentandra) ausgebildet (KORNECK 1974, SCHMITT 1989). In den Beständen auf Tonschiefern im Nette- und Elztal kommen die Arten Veronica dillenii und Spargula pentandra, nicht jedoch Gagea bohemica ssp. saxatilis vor (KORNECK 1974).

²²¹ An ihren Vorkommensorten im Planungsraum im Xerothermgebiet der Mittel- und Untermosel an Standorte gebunden, die durch Trittbelastung beeinflusst werden (SCHMITT 1989).

²²² Die Buchsbaum-Gebüsch sind ein typisches und auffallendes Element des Landschaftsbildes der Trockenhänge der Mittleren und Unteren Mosel, z.B. zwischen Karden und Müden (SCHMITT 1989) und bei Löff (BERLIN & HOFFMANN 1975). Außer als bestandsbildende Art in Trockengebüschen kommt der submediterrane Buchsbaum auch in dichten Beständen in Trockenwäldern (Galio-Carpinetum und Aceri monspessulani-Quercetum) der Moselhänge und ihrer kleinen Seitentäler (z.B. im Brohl- und Krailsbachtal) vor (SCHMITT 1989).

Biotop- und Raumannsprüche

Felswände in Flußtäälern und
Steinbrüchen

Wanderfalke²²³, Uhu²²⁴.

stark besonnte, fast vegetationsfreie
Felspartien

Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Spalten und Löchern.
Die Raupe der Glasflüglerart *Chamaesphecia similis* lebt in *Stachys recta* (Aufrechter Ziest)²²⁵.

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)²²⁶.

Segelfalter (*Iphiclides podalirius*): sonnenexponierte, trockene Biotope mit 60 - 100 cm hohen Weichselkirschen und Schlehen (Eiablagepflanzen) (KINKLER 1990).

Westliche Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger e. vitium*): strukturreiche Trockenbiotope mit nur schütter bewachsenen oder vegetationsfreien Felspartien, lückigen (Halb-) Trockenrasen (Eiablageplätze, Larvenlebensräume) im Kontakt zu dichteren Saum- und Mantelbiotopen (Weinbergsbrachen, versaumte Magerrasen mit einer höherwüchsigen Strauchschicht > 150 cm) (Imaginalhabitate) (NIEHUIS, 1991)²²⁷.

²²³ HEYNE (1990b) nimmt für die Felshabitate von Saar, Mosel, Sauer, Kyll und Dhron zwischen 1900 und 1950 einen Brutbestand des Wanderfalcken von 5 - 10 Paaren an; BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974) nennen für den gleichen Zeitraum aus dem nördlichen Teil des Planungsraums mindestens 5 Brutpaare an steilen Felsen der Täler von Untermosel, Nette und (linksrheinischem) Mittelrhein. Im Zuge der natürlichen Wiederbesiedlung von Rheinland-Pfalz seit 1983 (KUNZ & SIMON 1987) ist seit 1988 wieder 1 Wanderfalckenbrutplatz an einer Felswand bei Trier besetzt (HEYNE 1990b, 1991). Mit weiteren Wiederansiedlungen im Planungsraum ist aufgrund der natürlichen Ausbreitung der süddeutschen Population der Wanderfalcken zu rechnen (WEGNER 1989).

²²⁴ BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974) geben letzte Uhubruten in Felsen für das Brohltal Ende der 50er Jahre sowie für das Elz- und Nettetal Ende der 60er Jahre an.

In der Eifel bevorzugt der Uhu heute Steinbrüche als Bruthabitat deutlich gegenüber den früher ausschließlich besiedelten Felshabitaten in steilen Kerbtälern (BERGERHAUSEN et al. 1989). Regionaler Vorkommensschwerpunkt der wiedereingebürgerten Uhus im Planungsraum sind daher heute die bestehenden Steinbrüche und Abgrabungen im Bereich der Vulkankuppe des Mittelrheinischen Beckens (Pellenzvulkane, Karmelenberghöhe) sowie im mittleren Nettetal (BRAUN et al. 1988, BAMMERLIN et al. 1989).

²²⁵ Diese Glasflüglerart besiedelt steile Felsen aus devonischem Schieferquarzit bei Bremm (Landkreis Cochem-Zell) und Hatzenport (Landkreis Mayen-Koblenz) (sowie bei Kaub / Mittelrhein). Es handelt sich hierbei um das nordwestlichste (isolierte) Vorkommen dieser Art in der Bundesrepublik (HERRMANN & BLÄSIUS 1991).

²²⁶ Der aktuelle Vorkommensschwerpunkt der Zippammer im Planungsraum liegt in den bestehenden und ehemaligen Weinbergslagen an der Untermosel zwischen Moselkern und Winnigen sowie an der Mittelmosel unterhalb Klüsserath (BRAUN & HAUSEN 1991, HEYNE 1990a). An den steilen Talabschnitten des (linksrheinischen) Mittelrheins ist sie im äußersten Südosten des Planungsraumes vereinzelt nachgewiesen. In den unteren Seitentälern von Mosel und Mittelrhein (z.B. von Brohl, Elz, Drohn und Kyll) fehlen infolge der Aufgabe der extensiven (Weinbau-) Nutzung heute für die Zippammer geeignete Bruthabitate. Hinweise auf Bruten an diesen ehemaligen Vorkommensorten im Planungsraum stehen seit ca. 20 Jahren aus (HEYNE 1990, BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974).

²²⁷ Die Vorkommen (29 Fundorte) der Westlichen Steppen-Sattelschrecke beschränken sich im Planungsraum auf die Hänge der Mittel- und Untermosel nördlich Zell (südlichster Fundpunkt: Calmont zwischen Eller und Bremm (LENZ

Ökotone zwischen Rasen- und Gehölzbiotopen in stark besonnten Hanglagen	Smaragdeidechse: locker verbuschte Weinbergsbrachen bzw. (Halb-) Trockenrasen mit bodendichter Vegetationsstruktur, bevorzugt im Übergangsbereich zum Trockenhangwald (GRUSCHWITZ 1981, 1985) ²²⁸ . Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>): Säume mit lückiger Vegetation, von Felspartien durchsetzt; Raupe an Lamiaceae wie z.B. Aufrechter Ziest und Scrophulariaceae (beobachtet: Gamander-Ehrenpreis); Nektaraufnahme v.a. an <i>Origanum vulgare</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> und <i>Allium sphaerocephalon</i> ²²⁹ .
höherwüchsige doldenblütlerreiche xerotherme Säume	Für ihre Entwicklung ist die Weichwanze <i>Strongylocoris atrocoeruleus oligophag</i> an Haarstrang (<i>Peucedanum spec.</i>) auf trocken-warmen Standorten gebunden (GÜNTHER 1979). Nektarhabitat fast aller biotoptypischer Tagfalter.
Trockengebüsche auf extrem trockenheißen, sonnenexponierten Felsstandorten	Punktschild-Prachtkäfer (<i>Ptosima flavoguttata</i>): Entwicklung v.a. in Weichselkirschen- (<i>Prunus mahaleb</i>) und Schlehen- (<i>P. spinosa</i>) Beständen (NIEHUIS 1988).
flachgründige Felskopf-, Felsgrus- und Felsbandstandorte mit <i>Sedum album</i> und <i>Sedum spec.</i>	Apollofalter (<i>Parnassius apollo</i>): Hauptfutterpflanze Weiße Fetthenne; bevorzugte Nektarpflanzen sind Skabiosenflockenblume und Wirbeldost (<i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Origanum vulgare</i>). Fetthennen-Bläuling (<i>Scolantides 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) ²³⁰ .
steinige, felsige bzw. sandig-grusige, mehr oder weniger horizontal geprägte, vegetationsarme Standorte	Rotflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda germanica</i>), Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda coerulea</i>) ²³¹ .

1989a), vgl. Deckfolie). NIEHUIS (1991) schließt aus der Lage ehemalige Vorkommensorte aus dem übrigen Moselbereich, die die Art in den 50er Jahren geräumt hat, daß die Westliche Steppen-Sattelschrecke zeitweilig an den felsigen Südhängen des gesamten Moseltales kontinuierlich verbreitet war. Am Rande des Planungsraumes im Grenzbereich zum Rhein-Hunsrück-Kreis existieren ferner noch drei Fundorte von Ehippiger ehippiger im Oberen Mittelrheintal (Bopparder Hamm und Umgebung, vgl. EISLÖFFEL 1989).

²²⁸ Die Vorkommen der Smaragdeidechse im Planungsraum 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). Die Biotopkartierung führt für den Planungsraum insgesamt 19 Nachweise von *Lacerta viridis* auf, die sich auf folgende MTB verteilen: 5710 (2), 5711 (4), 5808 (2), 5809 (10), 5909 (1).

²²⁹ Beobachtungen der Verfasser am Lemberg/Nahe (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

²³⁰ Diese Art ist an der Mosel sehr selten; jedoch liegt aus dem Jahr 1989 ein Fund aus dem unteren Fellerbachtal bei Klotten / Mosel (Landkreis Cochem-Zell) vor (KINKLER 1990b).

²³¹ auch auf Ersatzstandorten (Biotoptyp 23).

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. *Osmia andrenoides*, die v.a. Abwitterungshalden besiedelt; Felsspalten als Nistplatz werden von Wollbienen *Anthidium manicatum*, *A. oblongatum*, *A. punctatum*, der Maskenbiene *Hylaeus punctatissimus* oder der Furchenbiene *Lasioglossum nitidulum* genutzt (WESTRICH 1989:71, vgl. auch BRECHTEL 1986).

In senkrechten Felsspalten (z.B. Schieferwände) können Fledermäuse (v.a. das Braune Langohr) auch außerhalb von Höhlen und Stollen (s.d.) überwintern (vgl. ZIMMERMANN & VEITH 1989).

In sandig-grusigen Verwitterungshalden unterhalb sonnenexponierter Felsbänder legt der Ameisenlöwe *Myrmelon europaeus* seine Fangtrichter an (WEITZEL 1989a).

locker bewachsene, trocken-heiße Steinschutthalden

Wanzen (Heteroptera): z.B. die Lederwanze (*Haplogrocita sulcicornis*, die an Schildampfer (*R. scutatus*) und Kleinem Sauerampfer (*R. acetosella*) lebt (GÜNTHER 1979)²³². Blaugrasaugenfalter (*Chazara briseis*)²³³: Raupe z.B. in den Polstern von Blaugras (*Sesleria*) oder Schafschwingel (*Festuca ovina*) (EBERT & RENNWALD 1991).

Zum Erhalt einer auf Dauer überlebensfähigen Uhopopulation ist nach GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) eine Siedlungsdichte von 1 Paar auf 80 - 100 km² erforderlich²³⁴.

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 Bestände durch umliegende Nutzungen permanent hoch gefährdet²³⁵.

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)²³⁶.

²³² bisher in Deutschland nur in Xerothermgebieten am Mittelrhein und an der Nahe nachgewiesen (GÜNTHER 1979)

²³³ Ältere Fundortangaben bei Bad Bertrich, Landkreis Cochem-Zell (STAMM 1981); aktueller Status der Art an der (Unter-) Mosel unbekannt.

²³⁴ Eine detaillierte Beschreibung der besiedlungsbestimmenden Habitatstrukturen, die innerhalb eines Uhureviers vorhanden sein müssen, geben BERGERHAUSEN et al. (1989) für die Eifel.

²³⁵ So berichtet er von einer Population von 20 - 30 adulten Exemplaren, die seit mindestens elf Jahren auf einer nur 1000 m² großen Fläche (Bahndamm in Bonn) lebt. Das nächstgelegene Vorkommen liegt 1200 m entfernt. Die Population von 15 adulten Tieren an der Urfttalsperre, die eine Fläche von 3000 m² besiedelt, ist nach Angaben von DEXEL extrem gefährdet.

²³⁶ Infolge der Strukturveränderungen sowohl durch die Intensivierung (Nivellierungen im Zuge von Flurbereinigerungsverfahren) wie durch die Aufgabe des Weinbaus (fortschreitende Sukzession) zeigt die Zippammer im Planungsraum offensichtliche Rückgangstendenzen: so führt SCHIEMANN (in BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974) für den klimatisch begünstigten Abschnitt der Untermosel im Bereich des Landkreises Mayen-Koblenz für 1970 52 Brutvorkommen der Zippammer an, während BRAUN & SCHAUSTEN (1991) "bei weitestgehender Erfassung des Brutbestandes" für 1988 - 90 im gleichen Moselabschnitt nur noch 19 Vorkommen nennen.

Aus eigenen Beobachtungen ergibt sich für den Segelfalter ein Mindestareal - zusammengesetzt aus verschiedenen Biotopen dieses Biotoptyps, Streuobstwiesen und Weinbergsbrachen - von 50 bis 60 ha²³⁷ (vgl. WEIDEMANN 1986).

Nach FRÖHLICH (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 sind²³⁸.

Alle Vorkommen der Smaragdeidechse im Planungsraum sind mehr oder weniger stark isoliert²³⁹. 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)²⁴⁰.

Der Moselapollon gilt als relativ immobile Art. Bei der Mehrzahl der beobachteten Flüge entfernten sich die Falter nicht mehr als 270 m vom Ausgangspunkt (RICHARZ et al. 1989). Die auf Trockenrasen vorkommenden Bläulinge fliegen in ihrer Mehrzahl auf einem durch große Larvalfutterpflanzenbestände und geeignete Imaginalstrukturen gekennzeichneten, eng begrenzten Biotopauschnitt. Andere in der Umgebung liegende Lebensräume werden nur ausnahmsweise neu besiedelt (THOMAS 1983, LÜTTMANN & ZACHAY 1987). Der Blaugrasaugenfalter wurde an der Nahe nur auf den großflächigsten Trockenbiotopkomplexen mit über 50 ha Ausdehnung festgestellt (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Für die Eifel stellen BERGERSHAUSEN 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 Isolationseffekten²⁴¹ zu rechnen (nach FREY in BERGERSHAUSEN et al. 1989).

Bei der Mauereidechse können lineare, felsig-steinige Strukturen (Felsbänder, geschotterte Wege, Bahndämme, Mauern) eine Vernetzung zwischen den Populationen sicherstellen.

Trotz ihrer Flugunfähigkeit ist die Westliche Steppen-Sattelschrecke offensichtlich relativ mobil und in der Lage, räumlich begrenzte Wanderungen durchzuführen (vgl. NIEHUIS 1991). Bei ihren Dispersionsbewegungen kann sie dabei z.B. Wegränder, Bahndämme und Straßenböschungen sowie auch

²³⁷ Der Biotoptyp 11 ist nur ein Teil seines Gesamtlebensraumes, der durch Streuobstwiesen und Weinbergsbrachen vervollständigt wird.

²³⁸ 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).

²³⁹ Die Datenlage läßt keine Einschätzung der Größe der Mosel-Teilpopulationen zu (GRUSCHWITZ et al. 1984).

²⁴⁰ Für das Moseltal gibt LENZ (1989b) allerdings für 75% der Vorkommen nur jeweils 1 - 3 registrierte Exemplare an; die i.d.R. kleinen Populationen der Rotflügeligen Ödlandschrecke sind v.a. durch Wegeversiegelungen innerhalb extensiv genutzter Weinbergslagen am Mittelrhein und Mosel extrem gefährdet (LENZ 1989b, EISLÖFFEL in NIEHUIS 1991).

²⁴¹ Es handelt sich hierbei um Isolationseffekte zwischen Teilpopulationen, die die langfristige Stabilität einer Uhu-Population in Frage stellen. Ausfallende Partner in Brutpaaren oder die Brutpaare selbst können erst nach sehr langer Zeit ersetzt werden (FREY in BERGERHASUEN et al. 1989).

kleinste Grünflächen innerhalb von Ortschaften als zeitweiligen Teillebensraum nutzen (LENZ in NIEHUIS 1991)²⁴².

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 kaum in der Lage sein, mehrere hundert Meter Entfernung zurückzulegen²⁴³.

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, evtl. sogar unmöglich machen.

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

²⁴² Bei ihrer relativ schwerfälligen und langsamen Fortbewegungsweise ist allerdings die Isolationsgefahr von Teilpopulationen (u.a. durch direkte Verluste im Straßenverkehr) für viele Populationen der Westlichen Steppen-Sattelschrecke als hoch einzuschätzen (NIEHUIS 1991). Lediglich im Bereich wenig zerschnittener, strukturreicher, kleinterrasierter Steillagen der Mosel besteht die Gefahr einer Isolation in geringerem Maße (NIEHUIS 1991).

²⁴³ 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: > 100 m). Für die sich laufend fortbewegende Westliche Steppensattelschrecke beobachtete BRAUN (in NIEHUIS 1991) für ein markiertes Männchen eine zurückgelegte Wegstrecke von 100 m.

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.

12. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind auf trockenen bis mäßig feuchten Standorten²⁴⁴ wachsende magere, grasreiche Pflanzengesellschaften, die eine lockere, offene Grasnarbe bilden. Ihre Entstehung verdanken sie überwiegend einer extensiven menschlichen Nutzung (i.d.R. Beweidung; vgl. Kap. B 3).

Borstgrasrasen waren bis in die 50er Jahre im Hochwald und der östlichen Eifel weit verbreitet. Heute sind sie im Bestand stark zurückgegangen. In den Hochlagen von Eifel und Hunsrück existieren noch vereinzelt große Bestände; meist sind aber nur kleine Flächen zu finden.

Die Zwergstrauchheiden waren im Planungsraum ehemals großflächig und weit verbreitet. Sie kommen auch heute noch im gesamten Planungsraum vor, jedoch nur noch regional in landschaftstypischer Ausbildung und zumeist kleinflächig. Heute treten sie fast ausschließlich auf Sekundärstandorten auf. Häufigste Ausprägung ist die Besenginsterheide. Mit Borstgrasrasen bestehen vielfach enge Verzahnungen und Vegetationsmosaiken.

Geradezu typisches Beispiel für die enge Verzahnung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden miteinander sowie mit Glatthafer- oder Wiesenknöterich-Gesellschaften sind die Bultwiesen im Schwarzwälder-Hochwald / Hunsrück (s. KLAUCK 1985).

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Borstgrasrasen (*Violion caninae*)

auf lehmig sauren niederschlagsreichen Standorten²⁴⁵

Polygalo-Nardetum (Kreuzblumen-Borstgrasrasen)^{246,247}
Meum athamanticum-reiche Borstgrasrasen²⁴⁸

kleinflächig in Borstgrasrasen eingelagerte Naßstellen

Juncetum squarrosum (Borstgras-Torfbinsenrasen)²⁴⁹

auf kalkarmen, aber basenreichen, sommerwarmen und sommertrockenen Standorten

Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginster-Borstgrasrasen)²⁵⁰

²⁴⁴ V.a. auf flachgründigen, nährstoffarmen Rankern und Felsköpfen; seltener Borstgrasrasen auch auf tiefgründigeren Braunerden und Pseudogleyen.

²⁴⁵ Von FASSBENDER (1989) wurden für Borstgrasrasen des Hunsrücks und der Eifel bodenökologische Parameter bestimmt.

²⁴⁶ Borstgrasrasen besiedeln in der östlichen Hocheifel Flächen der Hochlagen ab 440 m, auf Böden aus mehr oder weniger basenreichen Magmagessteinen (Basalt, Andesit).

²⁴⁷ Borstgrasrasen kommen im Landkreis Cochem-Zell - mit wenigen Ausnahmen (5807-4058, 5809-2042) - nur kleinflächig und vereinzelt im Mosaik mit Feuchtwiesen vor.

²⁴⁸ Bedeutende Bestände der bärwurzreichen Borstgrasrasen existieren bei Züsch (MTB 6308) im Hunsrück. Meum athamanticum ist sowohl in Borstgrasrasen als auch in leicht gedüngten montanen Wiesen zu finden (REICHERT 1972). Die Meum-Bestände der mageren Standorte im Hunsrück leiten zum Meo-Festucetum über, das zu den Goldhaferwiesen zu stellen ist (vgl. MATZKE 1989).

²⁴⁹ Im Planungsraum ist das Juncetum squarrosum in vier Fällen in Borstgrasrasen kleinflächig ausgebildet (6307-1016, -2028, -3013, 6308-1031).

Zwergstrauchheiden (Genistion), Besenginsterheiden (Sarothamnion) und Wacholderheiden

auf sauren Sand- und Felsböden
trockenwarmer Standorte

Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide)²⁵¹

auf sandig und lehmig sauren
Standorten

Sarothamnetum (Besenginster-Gesellschaft) (im gesamten Pla-
nungsraum)

beweidete Zwergstrauchheiden

mit Wacholder bestandene Zwergstrauchheiden²⁵²

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind durch Sukzessionsvorgänge gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung²⁵³. Die Borstgrasrasen des Hunsrücks sind zusätzlich durch Grünlandintensivierung bzw. Fichtenaufforstung stark gefährdet. Außerdem werden sie durch die Nutzungsintensivierung angrenzender Acker- und Grünlandflächen beeinträchtigt (MANZ 1989).

Für bärwurzreiche Borstgrasrasen ist zur Erhaltung eine extensive Nutzung nötig. Bei intensiverer Bodennutzung oder Brache verschwindet *Meum athamanticum* (Bärwurz) als erste dominierende Pflanzenart (REICHERT 1972).

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

²⁵⁰ Diese Gesellschaft kommt in der östlichen Hocheifel sehr kleinflächig und selten vor. Im gesamten Hunsrück sind Flügelginster-Borstgrasrasen verbreitet (MANZ 1989).

²⁵¹ Große Zwergstrauchheiden kommen nur noch sehr vereinzelt an der Mosel (z.B. bei Karden) vor. Meist sind sie kleinflächig im Kontakt mit Biotoptyp 11 oder mit sauren Eichenwäldern (*Luzulo-Quercetum*) zu finden.

²⁵² Im Gebiet der Hohen Acht (Landkreis Mayen-Koblenz) existiert auf extensiv beweideten Zwergstrauchheiden ein lückiger Aufwuchs von Wacholder.

²⁵³ Zwergstrauchheiden kurzfristig durch Vergrasung mit Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Borstgrasrasen durch Vergrasung v.a. mit Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*) auf trockenen Standorten bzw. Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) auf feuchten Standorten (vgl. WEDRA 1983, WEGENER & REICHHOFF 1989, RUTHSATZ 1989, MANZ 1989). Die Gehölzsukzession läuft auf gemähten Borstgrasrasen langsamer als auf beweideten ab (BORSTEL 1974).

Biotop- und Raumannsprüche

Borstgrasrasen

Biotopmosaike aus Borstgrasrasen, feuchten Magerwiesen und Magerweiden wie Rasenschmielen-Knötterich-Wiesen oder Rotschwingelweiden

Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)^{254,255}: Die Raupe lebt an Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*), der aus einer heterogen und lückig aufgebauten Vegetationsstruktur herausragen muß^{256,257}.

Zwergstrauchheiden

beweidete Zwergstrauchheiden mit Wacholder

Wacholderbock (*Phymacodes glabratus*): Larven in frisch abgestorbenen Ästen freistehender, höchstens mäßig beschatteter Wacholder (SCHEUREN 1987a)²⁵⁸.

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)²⁵⁹.

²⁵⁴ Lokale Zentren der Vorkommen bestehen in den Magerweide- / Borstgrasrasenkomplexen der Planungseinheiten 6 (Keller Mulde) und 7 (Züscher Mulde) (beide Landkreis Trier-Saarburg). Letzteres Vorkommen greift in den Landkreis Birkenfeld über (Rodungsinsel von Muhl). Eine regelmäßige Reproduktion der Art erfolgt ebenfalls auf den Moorwiesen des Moosbrucher Weiher (außerhalb des Planungsraumes) und des Ulmener Jungferweiher (Landkreis Cochem-Zell) (WEITZEL 1990). Über mögliche Vorkommen dieser Art in ähnlich strukturierten Halbtrockenrasenbiotopen mit der Raupenfutterpflanze Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) (vgl. WEIDEMANN 1988) liegen alte Angaben im Bereich Winingen und Koblenz vor (z.B. STAMM 1981).

²⁵⁵ Aktuelle Flugstellen sind teilweise brachliegende Extensivgrünlandkomplexe aus Borstgrasrasen, wechsellückigen bis feuchten Magerwiesen und -weiden und verschiedenen Naß- und Feuchtwiesentypen. Im Bereich Züscher stellen die Brachen z.Zt. die Aktionszentren des Falters dar, vermutlich wegen der besonders hohen Dichte des Teufelsabbisses.

²⁵⁶ Im Planungsraum ist der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) wahrscheinlich die wichtigste (einzige?) Pflanze für die Eiablage, als Raupenfutter und für die Anlage des ersten Larvengespinns 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 Sumpfkrautzdistel (*Cirsium palustre*) und Ackerwitwenblume (*Knautia arvensis*) größere Bedeutung.

²⁵⁷ Solche Habitatbedingungen finden sich im Planungsraum z. Zt. wohl ausschließlich noch in den Rodungsinseln von Züscher-Neuhütten und Muhl sowie bei Kell. Die Vegetation dieser Bereiche wurde durch eine (frühere) extensive Weidewirtschaft ohne zusätzliche Düngung geprägt. Vom landwirtschaftlichen Nutzungswandel der letzten Jahre wurden diese Bereiche weniger stark berührt. Auch sind Aufforstungsmaßnahmen auf diesen Flächen bisher nicht oder zurückhaltend durchgeführt worden. Größere Anteile der von *E. aurinia* bei Kell genutzten Flächen sind in den Randbereichen in den letzten Jahren jedoch mit Fichten aufgeforstet worden.

²⁵⁸ Insgesamt sind 15 Fundorte dieser Art in der gesamten Eifel bekannt. Davon liegen im Planungsraum Roßberg (Menke Park) NW Langenfeld, Büschberg NW Arft, Blumenrather Heide und Schafberg E und S von Virneburg (alle MTB 5608).

²⁵⁹ Bis Ende der 70er Jahre verbreiteter Brutvogel in den Zwergstrauchheiden der Osteifel (Raum Mayen - Volkesfeld - Virneburg - Boos - Kaisersesch) (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974) und in den Heidebeständen von Mittelmosel, unterer Saar und dem angrenzenden Saar-Mosel-Hunsrück (vgl. HAND & HEYNE 1984). Heute ist die Heidelerche v.a. durch Biotopschwund infolge fortschreitender Sukzession, von Aufforstungen etc. aus den Zwergstrauchheiden des Pla-

mosaikartig verzahnte sandige und felsige Bereiche mit lückiger Vegetationsentwicklung (und lockeren Gebüschgruppen)	<p>Myrmeleotettix maculatus (Gefleckte Keulenschrecke), Stenobothrus lineatus (Heidegrashüpfer) (vgl. INGRISCH 1984, WEITZEL 1986) sowie in der Osteifel Stenobothrus nigromaculatus (Schwarzfleckiger Grashüpfer) und Omocestus haemorrhoidalis (Rotleibiger Grashüpfer)²⁶⁰.</p> <p>Selbst kleinflächig ausgeprägte Biotope bzw. Biotopkomplexe mit einem trockenwarmen Kleinklima werden von Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) und Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) besiedelt (vgl. HOUSE & SPELLERBERG 1983; ZIMMERMANN 1988)²⁶¹.</p> <p>Geißklee-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)²⁶²: extrem niedrigwüchsige, sonnenexponierte Kleinbiotope; vielfach nur bewachsen von Kleinem Habichtskraut (Eiablage)²⁶³, "kriechender" Besenheide und Besenginster sowie verschiedenen weiteren Schmetterlingsblütlern (<i>Trifolium spec.</i>, <i>Lotus corniculatus</i>) (Raupennahrung).</p>
stärker verbuschte Besenginsterheiden warm-trockener Standorte	<p>Der Orpheusspötter brütet im Planungsraum vorzugsweise in Besenginsterheiden mit dichten Gebüsch v.a. aus Brombeere und eingestreuten, höheren Baum- und Gebüschgruppen (HEYNE 1987b)²⁶⁴.</p>
mit <i>Calluna</i> -Beständen vernetzte Besenginsterheiden wärmebegünstigter Lagen	<p>Die Larven der Prachtkäferarten <i>Agrilus cinctus</i> und <i>Anthaxia mendizabali</i> leben in Besenginster²⁶⁵.</p> <p>Schmetterlinge: Die Spannerart <i>Isturgia limbaria</i>, deren Raupe an <i>Sarothamnus scoparius</i> frißt und die Spinnerart <i>Dasychira</i></p>

nungsraumes weitgehend verschwunden. Sie brütet heute nur noch unregelmäßig in ehemaligen Basalt- und Tuffabbauflächen im Laacher Vulkangebiet und im Maifeld mit geeigneten Entwicklungsstadien der Vegetation (BOSELTMANN & ESPER 1982, HEYNE 1987a).

²⁶⁰ FRÖHLICH (1990) und INGRISCH (1984) fanden beide Arten mit hoher Stetigkeit in den Heide- und Magerrasenbiotopen am Ostrand der Eifel (MTB 5608, 5609). Der Rotleibige Grashüpfer ist außerdem eine typische Art trockener, vegetationsarmer Bereiche im Nettetal und dem südlichen Laacher Vulkangebiet (vgl. ZACHAY 1989, FRÖHLICH 1990).

²⁶¹ Nach GRUSCHWITZ (1981) ist die Zauneidechse insbesondere in der Rheinebene und den tieferen Lagen der Mittelgebirge, v.a. im Bereich der Flußtäler, verbreitet. Die höheren Lagen des Hunsrücks (Hoch- und Idarwald) scheinen von der Art weitgehend ausgespart zu werden (vgl. WALTER 1987). Die Schlingnatter ist weiträumig im Bereich der trockenwarmen Hanglagen des Rhein-, Mosel- und Saartales und ihrer Nebenflüsse verbreitet. Aus den waldreichen Höhenlagen von Hunsrück und Eifel liegen nur verstreute, lokale Fundorte v.a. von südexponierten Hängen vor (WALTER 1987).

²⁶² Im Planungsraum zehn Fundmeldungen aus dem Hunsrück, dem Mittelrheinischen Becken und seinem Übergang zur Osteifel (Laacher Vulkane): Alle aktuell gemeldeten Flugstellen auf dem Hunsrück (mit Schwerpunkt in der Planungseinheit 6 im Landkreis Trier-Saarburg) sind Böschunganschnitte, Felsköpfe und andere kleinflächige, sonnenexponierte Stellen mit fragmenthaft ausgeprägten Zwergstrauchheiden; die Flugstellen am Osteifelrand (Schwerpunkt in der Planungseinheit 2 im Landkreis Mayen-Koblenz) sind niedrigwüchsige Kleinbiotope in den vegetationsarmen Trocken(-rasen)biotopkomplexen der Vulkankuppen und Abgrabungsflächen.

²⁶³ s. EBERT & RENNWALD (1991: 319)

²⁶⁴ Der Orpheusspötter tritt im Zuge seiner Arealausweitung nach Norden seit 1986 im Planungsraum als regelmäßiger Brutvogel in den Besenginsterheiden des Kreises Trier-Saarburg auf (HEYNE 1987b, 1988).

²⁶⁵ Beide Arten sind im Zuge der Westausdehnung des Besenginsters in den Planungsraum gelangt (vgl. NIEHUIS 1988) (Mittelrhein, Mittelmosel, Mosel-Hunsrück). Nahe des Ettringer Bellberges (Landkreis Mayen-Koblenz) liegt ein Eigenfund von *A. mendizabali* vor.

fascelina²⁶⁶ sind ebenfalls eng an Besenginsterbestände gebunden (vgl. PETERSEN 1984).

Wacholderbestände

Der Bockkäfer *Phymatodes glabratus* (Wacholderbock) lebt in absterbenden Ästen des Wacholders (SCHEUERN 1987)²⁶⁷.

Borstgrasrasen:

Der Skabiosen-Scheckenfalter, eine Art mit jährweise stark unterschiedlichen Populationsgrößen und mit komplexen Ansprüchen an das Larvenlebensraum, besiedelt in den meisten Jahren bei niedriger bis mittlerer Populationsdichte relativ kleine Flächen (vgl. HEATH et al. 1984)²⁶⁸. Nach THOMAS (1984) beträgt der durchschnittliche Raumanpruch einer *Euphydryas aurinia*-Population 2 bis 5 ha. Die im Planungsraum (Züscher Mulde) 1990 festgestellte Population²⁶⁹ flog innerhalb eines ca. 60 ha großen Extensivgrünlandkomplexes mit Borstgrasrasen. Die Flugstellen verteilen sich innerhalb dieses begrenzten Areals auf wenige optimale und eine Reihe von suboptimalen Biotopen. Nach einer überschlägigen Ermittlung beträgt die Entfernung zwischen den Teilpopulationen 300 bis 3.000 m²⁷⁰.

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.

Für Schlingnatter und Zauneidechse, die oft denselben Biotop besiedeln, nimmt GLANDT (1979) eine Mindestfläche von 4 ha an, um beide Arten zu erhalten²⁷¹. Angesichts der Habitatansprüche dürfte es genügen, wenn innerhalb von Landschaftsausschnitten mehrere, auch kleinere Zwergstrauchheiden

²⁶⁶ Vorkommen im Mittelrheintal; in Rheinland-Pfalz stark gefährdet.

²⁶⁷ Weitere Hinweise zur Besiedlung des Wacholders durch Arthropoden sind EXENBERGER (1980) bzw. von Wacholderheiden der Hochlagen BALKENOHL (1981) zu entnehmen.

²⁶⁸ 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).

²⁶⁹ Nach derzeitigem Erkenntnisstand lag die maximale Aktivitätsdichte an einem Untersuchungsdatum bei ca. 60 Individuen.

²⁷⁰ Wahrscheinlich werden bei einem solchen Verbreitungsbild die suboptimalen Biotope - in Abhängigkeit von der jährlich unterschiedlichen Entwicklung der Gesamtpopulationsgröße - jährlich 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.

²⁷¹ Die Schlingnatter hat in einem optimal strukturierten Biotop eine Reviergröße von 600 - 3450 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 getrennt - 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.

durch trockenwarme, lineare Strukturen untereinander vernetzt sind, um eine Population beider Arten dauerhaft zu erhalten²⁷².

Ein Revier der Heidelerche umfaßt mindestens 2 - 3 ha. Geeignete Biotopflächen müssen aber in der Regel eine Mindestgröße von 10 ha haben, um von der Heidelerche dauerhaft besiedelt werden zu können (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985); Nist- und Nahrungshabitat dürfen dabei maximal 200 m voneinander entfernt liegen. Wie die vielfache Aufgabe von Brutplätzen in weniger ausgedehnten Zwergstrauchheiden- und Magerrasenresten zeigt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985), reichen wohl mehrere kleinflächige Zwergstrauchheiden innerhalb eines Landschaftsraumes nicht aus, um den Fortbestand einer Population der Heidelerche langfristig zu sichern.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- vegetationsfreien trockenen Substraten
- der Ausbildung größerer Sandginster- und Besenginsterheiden
- einer Verzahnung beider Strukturelemente
- einer Verzahnung von Borstgrasrasen mit Magerweiden und Magerwiesen bzw. Zwergstrauchheiden zu größeren Extensivgrünlandflächen
- geschlossenen Calluna-Beständen ausreichender Größe

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Trockenwäldern
- Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden
- Halbtrockenrasen
- Trockenrasen, trockenwarmen Felsen und Trockengebüschen
- Hecken und Strauchbeständen

Zielgrößen der Planung:

Die ehemals v.a. in der Osteifel und den höheren Lagen des Hunsrücks landschaftsprägenden *Borstgrasrasen* sind 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 zur Ausbildung eines kleinteiligen Gesamtlebensraummosaiks von besonderer Bedeutung.

Die v.a. in der Osteifel 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 zur Bildung von Komplexen aus mehreren Zwergstrauchheiden mit Borstgrasrasen und anderen trockenwarmen Biotopen (Felsen, Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Waldsäumen,

²⁷² 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).

Hecken) von minimal 25 ha Gesamtgröße, damit alle regionaltypischen Tierarten vorkommen können. Die Flächen sollten durch lineare Strukturelemente (Wegränder, Bahndämme, Waldschneisen) miteinander verbunden werden. Anzustreben sind Erweiterungen von Zwergstrauchheiden im Umfeld bestehender Ausprägungen v.a. in der Osteifel.

13. Trockenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Trockenwälder sind einerseits lichte Buschwaldgesellschaften mit zumeist krüppelwüchsigen Bäumen auf trockenen, warmen Felskuppen, an felsigen Abhängen und Felsschutthängen mit skelettreichen Schieferverwitterungsböden und andererseits lockerwüchsige Hochwälder auf warmen, tiefgründigen sowie auf nährstoffarmen, flachgründigen und z.T. kalkhaltigen Böden²⁷³.

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) ²⁷⁴
felsige, jedoch feinerdereiche, geneigte südexponierte Standorte mit mäßiger Wasserversorgung	Aceri monspessulani-Quercetum petraeae (Felsenhorn-Traubeneichen-Trockenhangwald) ²⁷⁵
warme, tiefgründige, basenreiche, oberflächlich meist entkalkte Lehmböden	Galio-Carpinetum (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald) ²⁷⁶
flachgründige Kalksteinböden trocken-warmer, steiler Mittel- und Oberhänge	Carici-Fagetum (Seggen-Trockenhang-Buchenwald) ²⁷⁷

Thermophile Säume der Trockenwälder:

trocken-warme, vorwiegend südexponierte felsige Hänge	Teucrio-Polygonatetum oderati (Salbeigamander-Weißwurz-Saum) Geranio-Dictamnenum (Diptam-Saum)
---	---

²⁷³ Trockenwälder wurden regional als Niederwälder genutzt (v.a. an den Moselhängen); vgl. hierzu Biotoptyp 15.

²⁷⁴ Natürliche Bestände kommen auf trockenen, sauren Böden vor, wo die Buche nicht mehr konkurrenzfähig ist. Weitere Bestände sind auf potentiellen Buchenwaldstandorten durch die Niederwaldwirtschaft entstanden.

²⁷⁵ Im Planungsraum kommt die Gesellschaft des *Aceri monspessulani-Quercetum petraeae* an den steilen Hängen der Unteren und Mittleren Mosel vor. Die kennzeichnende Art *Acer monspessulanum* wächst hier an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze.

²⁷⁶ An der Mosel wurde diese Trockenwaldgesellschaft durch die Niederwaldwirtschaft gefördert. In Hanglagen der Seitentälchen der Mosel ist sie meist auf west- oder südexponierten Hängen im Mosaik mit dem Luzulo-Quercetum zu finden.

²⁷⁷ Das Carici-Fagetum ist an Kalkstandorte gebunden. Sein seltenes Vorkommen (acht kartierte Biotope) beschränkt sich auf die Triaslandschaft im Kreis Trier-Saarburg: Unteres Sauerthal, Bitburger Gutland und Obermosel.

Geranio-Peucedamnetum cervariae (Hirschwurzsaum)

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 sie (v.a. Galio-Carpinetum) durch die Aufgabe der Niederwaldnutzung und die Umwandlung in Hochwälder gefährdet. BUSHART et al. (1990) stufen das Carici-Fagetum als Biotoptyp mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Belastungen (z.B. forstwirtschaftliche Nutzung), aber einer sehr geringen Ersetzbarkeit ein.

Biotop- und Raumannsprüche

Die faunistische Besiedlung des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes dürfte der der Wälder mittlerer Standorte ähnlich sein. Die Besiedlung des Felsenahorn-Traubeneichen-Trockenhangwaldes und - mit Einschränkungen - des Hainsimsen-Eichenwaldes zeichnet sich aufgrund der extremen Standorte, des Niedrigwuchses und der lückigen Baumstruktur durch einige typische Tierarten aus, ohne daß diese jedoch klar von Trockengebüsch-Biotopen getrennt werden könnten. Entscheidend für das Vorkommen kennzeichnender Arten in den gemäßigten Trockenwäldern ist vielfach deren spezifische Waldstruktur (v.a. Niederwald) als Ergebnis historischer Nutzungsweisen²⁷⁸.

als Niederwald bewirtschaftete
Wälder

Haselhuhn²⁷⁹, 280: wesentliche Lebensraumelemente sind:

- unterholzreiche, vertikal gegliederte Wälder, wobei zumindest ein Stratum bis 12 m hoch sein sollte²⁸¹
- reicher Wechsel von Lichtungen zu dekungsreichen 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)²⁸².

mit hochstämmigen Eichen
durchsetzte, lockerwüchsige
Laubwälder

Mittelspecht (WÜST 1986): 100 - 130jährige Eichen; oft inmitten der Wälder mittlerer Standorte (MILDENBERGER 1984, BAMMERLIN et al. 1990)^{283,284}.

²⁷⁸ Anzuschließen sind hier auch die Waldbestände mittlerer Standorte (s. Biotoptyp 15), deren Waldstruktur durch Niederwaldbewirtschaftung geprägt ist (Eichen-Birken-Niederwälder) und die v.a. an den Talflanken der Sohlentäler des südwestlichen Hunsrücks verbreitet sind (vgl. KLAUCK 1985, 1987).

²⁷⁹ Die Vorkommen des Haselhuhns im Bereich von Osteifel, südwestlichem Hunsrück und Saargau, v.a. aber die Bestände an der Mittel- und Untermosel und den anschließenden Randhöhen von Eifel und Hunsrück (Schwerpunkt in den Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchen- und Hainsimsen-Traubeneichenwäldern der Forstämter Cochem und Zell), die die vermutlich größte rheinland-pfälzische Einzelpopulation darstellen (vgl. SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984, SCHMIDT 1986, LIESER 1986) sind von landesweiter Bedeutung (vgl. Deckfolie).

²⁸⁰ vgl. LIESER (1986), SCHMIDT (1986), STEIN in SCHERZINGER (1985)

²⁸¹ Eine optimale Habitatqualität für das Haselhuhn haben Niederwälder im Alter von 7 - 18 Jahren.

²⁸² An den Moselhängen haben v.a. Hainbuche (*Carpinus betulus*) und die Mehlbeere (*Sorbus aria*) sowie weitere *Sorbus*-Arten eine hohe Bedeutung als Nahrungspflanzen (LIESER 1986).

lichte, warmtrockene Hang-Kalk-Buchenwälder	Nachtfalterarten wie <i>Herisma tersata</i> , <i>Melanthia procellata</i> (Raupe an Waldrebe), <i>Philereme transversata</i> (Raupe an <i>Rhamnus cathartica</i>), <i>Xanthia citrigo</i> (Raupe an Linden), <i>Abrostola aslepiadis</i> (Raupe an Schwalbenwurz) (MEINEKE 1986).
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.
trockenwarmer, 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).
thermophile Saumbereiche mit <i>Geranium sanguineum</i>	Die Prachtkäferart <i>Habroloma geranii</i> ist monophag an den Blut-Storchschnabel gebunden (vgl. NIEHUIS 1988).
Alt- und Totholzbereiche	Bockkäfer: <i>Xylotrechus antilope</i> , <i>Xyl. arvicola</i> , <i>Plagionotus detritus</i> , <i>Pl. circuatus</i> , <i>Rhagium sycophanta</i> , <i>Strangalia reve-stita</i> , <i>Mesosa nebulosa</i> , <i>Exocentrus adapersus</i> , <i>Cerambyx scoplii</i> , <i>Prionus coriarius</i> , Prachtkäfer: <i>Coroebus undatus</i> , <i>Agrilus luticernis</i> , <i>A. obscuri-collis</i> , <i>A. olivicolor</i> , <i>A. graminis</i> , <i>A. biguttatus</i> , <i>A. angustulus</i> , <i>A. sulcicollis</i> , Laufkäfer: <i>Calosoma sycophanta</i> , <i>C. inquisitor</i> , Schienenkäfer: <i>Melasis buprestoides</i> , Düsterkäfer: <i>Conopalpus testaceus</i> , <i>C. brevicollis</i> , <i>Melandria caraboides</i> , Hirschkäfer: <i>Platyceris caprea</i> , <i>Lucanus cervus</i> , Blatthornkäfer: <i>Potosia cuprea</i> , 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. 1990). Viele Arten benötigen blütenreiche (Halb-) Offenlandbiotope in der Nähe (Pollen- und Nektaraufnahme, Rendezvous-Plätze).

Das für die ausgedehnten Niederwälder des Planungsraumes typische Haselhuhn hat einen Flächenanspruch von 100 ha/Brutpaar²⁸⁵.

SCHERZINGER (1985) hält 30 Brutpaare für Teilpopulationen zum Bestandserhalt für unerlässlich, da Haselhühner sehr immobil sind²⁸⁶. Eine Dispersion erfolgt nur über die Jungtiere, die sich i.d.R.

²⁸³ Im Planungsraum liegt der Verbreitungsschwerpunkt des Mittelspechts in den zusammenhängenden Trockenwaldbiotopen der Talhänge der Mosel und ihrer größeren Seitenbäche (wie Elz, Kyll, Ruwer und Dhron) und in den eichenreichen Mischwäldern der angrenzenden Mittelgebirgslagen (Moseleifel, Saar-Ruwer-Hunsrück, Rhein-Mosel-Hunsrück), die durch die frühere Nieder- und Mittelwaldwirtschaft geprägt sind (vgl. BAMMERLIN et al. 1990, HEYNE 1989, 1990).

²⁸⁴ Für BECK (1986) ist der Mittelspecht eine Vogelart, die optimal an die Bewirtschaftungsform "Mittelwald" angepaßt ist.

²⁸⁵ In optimal ausgestatteten Niederwäldern des Moselgebietes liegt die Reviergröße des Haselhuhns zwischen 12 - 14 ha (vgl. LIESER 1986).

jedoch selten weiter entfernt als 1 km vom Elternrevier ansiedeln²⁸⁷. Hieraus ergibt sich für eine regional begrenzte Einzelpopulation des Haselhuhns ein Flächenanspruch von 3000 ha²⁸⁸. 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 niederwaldartig bewirtschafteter und miteinander verbundener Waldflächen ab.

Der Mittelspecht besiedelt "isoliert liegende kleinere Waldparzellen bis zu etwa 30 ha ... nur ausnahmsweise und nicht dauerhaft" (MILDENBERGER 1984). MÜLLER (1982) zeigt, daß Waldflächen unter 5 ha Ausdehnung, auch wenn sie eine potentielle Habitatsignung hätten, nicht besiedelt werden. Dagegen kommen in allen Untersuchungsflächen, deren Größe 40 ha überschreitet, Mittelspechte vor. In den Größenklassen dazwischen entscheidet der Isolationsgrad über die Wahrscheinlichkeit der Mittelspechtvorkommen. Beträgt die Distanz eines Eichenwaldes dieser Größenordnung mehr als 9 km zum nächsten großflächigen Mittelspechtbiotop, ist der Vogel nicht mehr anzutreffen. Größenordnungsmäßig dürften deshalb Eichen- bzw. Eichenmischwälder von weniger als 50 ha Größe kaum vom Mittelspecht dauerhaft besiedelt werden können. Die Fähigkeit der Art, neue Biotope zu besiedeln, ist nach 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)²⁸⁹. 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 können. Für die meisten der anspruchsvolleren altholzbewohnenden Käferarten nimmt GEISER (1989) an, daß sie nur wenige 100 m Abstand zwischen ihren Habitaten überwinden können²⁹⁰.

Quercus quercus neigt jährlich zu Massenvermehrungen, so daß der eher lokal und kleinflächig auftretende Schmetterling große zusammenhängende Flächen von mehreren Quadratkilometern besiedelt, wo er ansonsten über viele Jahre nicht anzutreffen ist (Beobachtungen der Verfasser). Möglicherweise wird über solche Massenvermehrungen die Dispersion und die Besiedlung geeigneter Habitats erleichtert.

Insgesamt setzen die geringe Mobilität und die spezifischen ökologischen Ansprüche vieler Arten zum Arterhalt ein hohes Maß an Ausdehnung und Vernetzung der Eichenmischwälder voraus.

²⁸⁶ Solche Populationsgrößen werden im Planungsraum wohl nur noch in den Niederwaldbeständen der linken Moselseite zwischen Cochem und Zell erreicht. Die Haselhuhnbestände auf der rechten Moselseite, die sich in mehrere Teilpopulationen von maximal 15 Paaren aufteilen, stehen bei Entfernungen von 3 - 5 km zwischen den bekannten Vorkommensschwerpunkten wahrscheinlich nur noch unzureichend miteinander in Verbindung. Innerhalb der Haselhuhnvorkommen an Ahr / Östlicher Hocheifel und im SW Hunsrück setzen sich Teilpopulationen aus jeweils 3 - 10 Brutpaaren zusammen, die ihrerseits wieder ca. 5 km voneinander isoliert sind. Zwischen der Moselpopulation und der Hunsrückpopulation besteht eine Isolationsbarriere von ca. 50 km. Auch die Population an der Ahr ist vom Haselhuhnvorkommen auf der linken Moselseite ca. 20 km entfernt. Möglicherweise besteht über das Tal der Elz aber noch eine Verbindung zwischen beiden Populationen (vgl. SCHMIDT 1990).

²⁸⁷ An den Moselhängen betrug der Abstand zwischen zwei Haselhuhnrevieren innerhalb einer Gesamtuntersuchungsfläche von 130 ha etwa 600 m (LIESER 1986).

²⁸⁸ 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 Haselhuhn-vorkommen im Siegerland noch bei einer Gesamtlebensraumgröße der Teilpopulationen von ca. 2.500 ha.

²⁸⁹ 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 *Eurythya quercus*, vgl. NIEHUIS 1988) können an einigen Fundorten seit Jahren, aber nur in niedrigen Populationsdichten, eng begrenzt in Totholzbereichen angetroffen werden.

²⁹⁰ 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 Biotop-Komplexe 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 Niederwaldflächen minimal 100 ha Größe haben. Dabei sollte der Abstand zwischen zwei Waldbiotopen 1 km nicht überschreiten.

14. Gesteinshaldenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Kühl-frische Schluchtwälder sind meist auf Steilhängen mit andauernd guter Bodenwasser- und Nährstoffversorgung anzutreffen. Sie zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Edellaubgehölzen wie Ahorn, Linde, Esche und Ulme aus. Felsen innerhalb der feucht-kühlen Gesteinshaldenwälder sind Kleinbiotope für spezialisierte Arten.

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 Schluchtwälder

auf unterdevonischen Schiefern,
Basalt und Dolomit, oft
basenhaltigen, gut mit Nährstoffen
versorgten Böden, z.T. mit
schwachem Grund- oder
Stauwassereinfluß

Tilio-Ulmetum (Ahorn-Eschen-Schluchtwald)^{291,292}

warm-trockene Gesteinshaldenwälder

nahezu feinerdefreie, sich be-
wegende Gesteinsmassen an
schattigen Hängen in colliner Lage

Aceri-Tilietum (Spitzahorn-Sommerlinden-Schuttwald)²⁹³

Blockschutthalden aus Quarzschutt
im Hang- oder Gipfelbereich auf
sehr gering nährstoffversorgten
Rankern

Betula carpatica-Sorbus aucuparia-Gesellschaft (Karpatenbir-
ken-Ebereschenwald)²⁹⁴

feuchte basenreiche Felsen

Asplenio-Cystopteridetum fragilis (Blasenfarn-Gesellschaft)²⁹⁵

²⁹¹ Die Biotopkartierung verwendet den Gesellschaftsbegriff Aceri-Fraxinetum synonym zum Tilio-Ulmetum im Sinne von WAHL (1990). Das Aceri-Fraxinetum ist aber nach WAHL ein Wald mittlerer Standorte, der die feuchten Hangfußbereiche besiedelt.

²⁹² v.a. im Bereich von in Mosel, Saar und Sauer entwässernden Bächen

²⁹³ V.a. im Bereich der Moselzuflüsse und an der Saar zwischen Serrig und Saarhölzbach. Viele Gesteinshaldenwälder, v.a. an der Saar, wurden ehemals als Niederwald genutzt (KIEBEL 1991).

²⁹⁴ Sehr seltene Gesellschaft im Planungsraum. KLAUCK (1985) gibt zwei Fundorte an: Wadrilltal und Primstal auf MTB 6307 (Hunsrück).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Sicherung und Besiedlung rutschgefährdeter Hänge werden die Schluchtwälder forstwirtschaftlich kaum genutzt. Ihre Gefährdungssituation ist daher eher gering einzustufen. Gefährdungsursache ist im wesentlichen der Gesteinsabbau.

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 Trockenwaldausbildungen²⁹⁶.

in Felsmaterial und vermoderten Pflanzen mit lockerem Boden

An das luftfeuchte Bestandsklima gebundene Wirbellose: v.a. Schnecken wie *Phenacolimax major*, *P. obvoluta*, *Dauboardia rufa* und *D. breviyes*, *Milax rusticus*, *Orcula doliolum* und der Laufkäfer *Leistus piceus* (s. HEMMER & TERLUTTER 1987).

sonnige Waldränder an warm-trockenen Hängen

Der Blauschwarze Eisvogel (*Limenitis reducta*) lebt als Larve bevorzugt in Beständen des *Aceri-Tilietum* sowie in trockenen Hainbuchenwäldern mit vorgelagerten Gehölzsäumen (EBERT & RENNWALD 1991)²⁹⁷.

feucht-kühle Felsen mit Flechten- und Lebermoosbewuchs

Nudaria mundana (Lepidoptera: Arctiidae; Bärenspinner) (vgl. VORBRÜGGEN 1986).
Der Ulmenblattspanner *Discoloxia blomeri* ist eine Charakterart von Bergulmenbeständen in feucht-schattigen Schlucht- und felsigen Bergwäldern mit Blockhalden (FASEL & TWARDILLA 1987)²⁹⁸.

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

²⁹⁵ Im Planungsraum existieren drei Fundorte dieser Gesellschaft (zwei im Landkreis Mayen-Koblenz, einer im Landkreis Trier-Saarburg).

²⁹⁶ (s.u. Biotoptyp 13 und 15)

²⁹⁷ *Limenitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel) kam wahrscheinlich ehemals im Planungsraum vor (vgl. STAMM 1981, WEITZEL 1982). Diese Art ist charakteristisch für die enge Verzahnung von Trocken- und Gesteinshaldenwäldern und reichgegliederte Saumbereiche.

²⁹⁸ Das Vorkommen der Art im Planungsraum ist bisher nicht belegt, erscheint aber möglich. Untersuchungen zur Nachtfalterfauna der Gesteinshaldenwälder des Planungsraumes fehlen bislang.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer hohen Luftfeuchtigkeit
- Beschattung
- einem ausgeglichenen Bestandsklima
- einem stark geformten Blockschuttre relief
- 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

Zielgrößen der Planung:

Gesteinshaldenwälder sind in ihrer standortbedingten Ausdehnung zu erhalten. Sie sollten in Biotopkomplexen mit Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte eingebunden und möglichst über Bachtäler miteinander vernetzt werden.

15. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Diese Wälder wachsen auf Standorten, die hinsichtlich ihrer Wasser- und Nährstoffversorgung sowie Bodenstruktur und -gründigkeit im mittleren Bereich liegen. Neben Hochwäldern, in denen ausschließlich die Buche dominiert, und artenreichen Eichen-Hainbuchen-Hochwäldern werden dem Biotoptyp auch Niederwälder aus Traubeneiche, Birke und Hasel zugerechnet. Diese sind niedrigwüchsig, licht und heterogen strukturiert. Die typische Bestandsstruktur entstand durch die lokal bis heute andauernde Brennholzgewinnung mit kurzen Umtriebszeiten bzw. die ehemalige Wald-Feldbau-Weidenutzung (Rott- und Lohwirtschaft). Diese lichten Wälder werden vielfach durchdrungen von Gebüschgesellschaften, Staudensäumen und Pflanzengemeinschaften der Schläge.

Es werden folgende Ausbildungen unterschieden:

colline bis montane Buchenwälder (*Fagion sylvaticae*)

auf kalkfreien, basenarmen
Silikatverwitterungsböden mit
geringem Nährstoffgehalt

Luzulo-Fagetum (bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald) (im
gesamten Planungsraum)²⁹⁹

auf nährstoff- und meist basen-
reichen Böden in colliner bis
submontaner Lage³⁰⁰

Melico-Fagetum (Perlgras-Buchenwald) (im gesamten Pla-
nungsraum)

auf nährstoffreichen Böden in
montaner Lage

Dentario-Fagetum (Zahnwurz-Buchenwald) (im Planungsraum
ab ca. 500 m ü.NN anstelle der Perlgras-Buchenwälder)

relativ nährstoffreiche und
kalkhaltige Rendzinen in steilen
Hanglagen in NW- bis W-Expo-
sition oder in ebener Lage

Melico-Fagetum lathyretosum (Platterbsen-Perlgras-Buchen-
wald)

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

auf überwiegend basen- und
nährstoffarmen Böden in colliner bis
submontaner Lage

Stellario-Carpinetum (Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen-
wald)

auf mäßig feuchten, stark sauren
Böden im subatlantisch getönten
Klimabereich

Fago-Quercetum (Feuchter Eichen-Buchenwald) (im Planungs-
raum im südwestlichen Hunsrück)³⁰¹

²⁹⁹ Luzulo-Fagetum und Melico-Fagetum sind im Planungsraum die am weitesten verbreiteten und landschaftsprägenden Waldgesellschaften.

³⁰⁰ Tiefgründige Silikatverwitterungsböden mit Lößauflage oder Karbonatverwitterungsböden.

³⁰¹ Diese Wälder sind zum Teil eng mit Birken-Stieleichen-Wäldern (s. Steckbrief 18) verzahnt.

Niederwälder³⁰²

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)

Gebüsch-Staudengestrüppe in Waldverlichtungen (frühe Stadien der Wiederbewaldung)

Sambuco-Salicion (Traubenholunder-Salweiden-Vorwaldgesellschaften)

Staudensäume frisch-feuchter, stickstoffreicher Standorte

Glechometalia hederaceae (Gundelreben-Gesellschaften)

Staudensäume trockenwarmer Standorte

Origanetalia vulgaris (Wirbeldost-Gesellschaften)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Wälder mittlerer Standorte sind durch großflächige Bewirtschaftung mit kurzen Umtriebszeiten beeinträchtigt. In der Vergangenheit wurden sie großflächig in Nadelholzforste umgewandelt. Die ausgedehnten Niederwaldflächen sind durch Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftungsformen und durch Nutzungsentflechtung, Nadelholzaufforstung bzw. Überführung in Hochwald bestandsbedroht.

Biotop- und Raumannsprüche

Reife, hallenartig, locker aufgebaute Reinbestände aus Rotbuche

Die Raupe des Nagelfleck (*Agria tau*) 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).

³⁰² Anzuschließen sind hier auch die gemäßigten Trockenwälder (bodensaurer Traubeneichen- und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) (s. Biotoptyp 13), die v.a. entlang der Mosel und ihren Seitentälern verbreitet sind, sofern sie eine durch Niederwaldbewirtschaftung geprägte Waldstruktur aufweisen.

struktur- und grenzlinienreiche Laub- und Mischwälder	<p>Schwarzstorch: großflächige, ungestörte, urwüchsige Altholzbereiche mit nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern sowie angrenzenden extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966, MEBS & SCHULTE 1982)³⁰³.</p> <p>Grauspecht: lichte, laubholzreiche Bestände mit Altholz und viel bodennahem Totholz (Gesamtlebensraum) (vgl. WEID 1988)³⁰⁴.</p> <p>Bodenbewohnende Laufkäfer mit strenger Bindung an das feucht-dunkle Waldinnenklima: z.B. <i>Abax ovalis</i>, <i>Abax parallelus</i>, <i>Molops piceus</i>.</p>
lichte Laubwaldflächen frischer Standorte im Kontakt mit feuchten Standorten	<p>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 Feuchtf Flächen (z.B. Quellwälder, Feuchtgebüsch, Erlen-Eschen-Sumpfwälder) (STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982).</p> <p>Laubholz-Säbelschrecke (<i>Barbitistes serricauda</i>) (BRAUN & BRAUN 1991)³⁰⁵.</p>
feuchte, haselreiche Eichen-Hainbuchenwälder	<p>Prachtkäfer <i>Agrilus olivicolor</i>: an Hasel und Hainbuche (NIEHUIS 1988).</p>
mäßig besonnte Waldränder, Waldwege, kleine Waldlichtungen und lichte Waldrandzonen	<p>Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>): Raupen an Waldgräsern (WEIDEMANN 1988).</p>
blütenpflanzenreiche Säume und lichte Waldbereiche	<p>Zahlreiche Wildbienen (Nahrungsquelle Waldpflanzen; Nisthabitat z.T. in anbrüchigen Bäumen (WESTRICH 1989), Hummeln (WOLF 1985).</p>

³⁰³ 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.

³⁰⁴ 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 1989).

³⁰⁵ Die Laubholz-Säbelschrecke ist nicht eng an einzelne Carpinion-Gesellschaften gebunden, sondern kann im Nahrungsraum auch in gemäßigten Trockenwäldern (v.a. *Galio-Carpinetum*) und frischen Gesteinshaldenwäldern (*Tilio-Ulmetum*) bzw. Hangfußwäldern (*Aceri-Fraxinetum*) vorkommen (vgl. FRÖHLICH 1990, BRAUN & BRAUN 1991). Sie erscheint damit geeignet, die typische Biotopkomplexbildung forstlich extensiv genutzter, arten- und strukturreicher Laubwälder zu verdeutlichen, wie sie v.a. an den Talhängen der Mosel, ihren Seitenbächen und den anschließenden Mittelgebirgsrändern von Hunsrück und Eifel noch vorhanden ist.

Randzonen lichter Wälder in Verbindung mit magerem Extensivgrünland (magere mittlere Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen)

Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*)³⁰⁶, Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*): Larvenlebensraum: 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).

Kaisermantel (*Argynnis paphia*): Eiablage z.B. an die rissige Rinde von randständigen Eichen; Raupe an Veilchen im Waldsaum.

Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*): Larvenlebensraum: Veilchenarten an Störstellen im Grünland; die Falter an blütenreichen, besonders warmen Bereichen des Waldrandes; im Gebiet vielfach an Disteln, Flockenblume (*Centaurea*) und Brombeere.

Veilchen-Perlmutterfalter (*Clossiana euphrosyne*): warme Saumbiotop (u.a. am Rande der Bachtäler oder auf Waldwiesen), wo die Raupenfutterpflanzen (Veilchenarten) vorkommen³⁰⁷.

Waldlaufkäferarten benötigen ein Mindestareal von 2 - 3 ha, das für stenotope Spinnenarten mehr als 10 ha umfassen muß (MADER 1981). DRANGMEISTER (1982) nennt für Rindenwanzen in typischer Artenzusammensetzung 20 ha.

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 Lebensraumansprüche auf. Die Horste des Schwarzstorches werden in großräumig unzerschnittenen und ungestörten Wäldern angelegt, die im Durchschnitt 25 km² groß sind (SACKL 1985)³⁰⁸.

Der Schwarzspecht benötigt reichstrukturierte Waldbestände - auch mit eingestreuten Nadelholzbeständen - und offenlandbestimmten Biotopen (Nahrungshabitat) in einer Größenordnung von 250 - 600 ha (vgl. RUGE & BRETZENDORFER 1981, LANG & SIKORA 1981)³⁰⁹. Innerhalb dieser Reviere sind Altholzinseln von mindestens 50 - 100 Bäumen (v.a. Buchen), die älter als ca. 120 Jahre sind, als Habitatkompartiment erforderlich³¹⁰. Die Altholzbereiche sollten konzentriert im Nachbarschaftsverbund in großflächige, d.h. 20 - 30 km² große zusammenhängende Waldlebensräume eingebettet sein. Pro 100 ha Waldfläche sollte eine Altholzinsel³¹¹ mittlerer Größe von 2 - 3 ha vorhanden sein (WEISS 1984).

³⁰⁶ Bei Zerf / Hunsrück kam 1990 und 1991 eine große Population der Art im Randbereich einer Kahlschlagfläche, die sich natürlich zu einem Wald mittlerer Standorte entwickelt, vor. Die Art nutzte v.a. die Saumbereiche zur Nahrungsaufnahme.

³⁰⁷ Im Moselraum existieren zwei bis drei "sichere" Vorkommen auf den Talwiesen der Moselseitentäler. Die Mehrzahl der Angaben beruht wahrscheinlich auf Verwechslungen mit der ähnlichen Art *Clossiana selene*.

³⁰⁸ 1991 wurden von den Verfassern Schwarzstörche an mehreren Stellen des südwestlichen Hunsrücks beobachtet; evtl. siedelt sich der Schwarzstorch zur Zeit im Hunsrück an.

³⁰⁹ 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).

³¹⁰ 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.

³¹¹ 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.).

Verbreitung und Brutdichte der Hohltaube werden in erster Linie von der Anzahl und der Verteilung geeigneter Nisthabitate (Schwarzspechthöhlen) bestimmt. In großflächigen, optimal strukturierten Waldgebieten mit einem hohen Anteil an Buchenaltholzbeständen beträgt die Siedlungsdichte 1 - 2 BP/100 ha (KÜHLKE 1985, WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)³¹². Da als Nahrungshabitat v.a. Offenlandbiotope (Äcker, Grünland, Ruderalfluren) benötigt werden, besiedelt die Hohltaube geschlossene Waldbestände i.d.R. nur bis zu einer Tiefe von 1 - 3 km, maximal 5 km (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980, MILDENBERGER 1984).

Der für grenzlinienreiche, lockere Laub- und Mischwälder typische Grauspecht benötigt strukturreiche Waldbestände in einer Größenordnung von mehr als 100 - 350 ha (vgl. WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980), wobei die Reviergröße in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt und dem Altholzanteil stark variiert³¹³.

Das Balz- bzw. Brutareal eines Brutpaares der Waldschnepfe beträgt³¹⁴ zwischen 15 und 40 ha (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).

Den Raumanpruch einer Population des Wachtelweizen-Scheckenfalters nimmt WARREN (1987 b, c) mit 1 - 3 ha an, wobei zur Populationsbildung schon Minimalflächen in einer Größe von 0,5 - 1 ha ausreichen (vgl. THOMAS 1984). 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.

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). Individuen der stenöken Waldinnenraumbewohner, z.B. unter den Laufkäfern, 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).

³¹² 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.

³¹³ 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).

³¹⁴ in Abhängigkeit vom Anteil der Jungwuchsflächen und der Lage verschieden alter Laubwaldbestände zueinander sowie zu Feuchtfächen (als Nahrungshabitat)

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer großflächigen Ausdehnung des Waldes
- einem reichgegliederten Altersklassen- und Baumartenaufbau des Waldes
- einem hohen Anteil an Altholzbeständen
- einem hohen Totholzanteil
- der Bewirtschaftungsform (Endnutzungsalter, plenterwaldartige Nutzung u.a.)
- dem Vorhandensein reich strukturierter Saumbiotope

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, 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.

Für wenig mobile Wirbellose müssen Waldkomplexe erhalten/geschaffen werden, in denen die Entfernungen zwischen lichten Waldbeständen oder Waldmänteln und den angrenzenden Magergrünlandflächen (Waldwiesen etc.) nicht mehr als 500 m betragen.

16. Weichholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Weichholz-Flußauenwälder kommen auf sandig-schluffigen oder tonigen, aufgrund der Sedimentation von Schwebstoffen nährstoffreichen Standorten vor. Sie werden jährlich mehrmals für längere Zeit überschwemmt. Im Planungsraum könnten sie sich am Rhein, an der Mosel sowie an den Unterläufen von Saar und Sauer entwickeln. 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 ausgebildet.

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 Steilufeln	Salicetum fragilis (Bruch- und Silberweiden-Bestände)
offene Pioniergesellschaften ³¹⁵ und Therophyten der lückig bewachsenen, von Überschwemmungen immer wieder umgestalteten Bereiche mit Trockenstandorten über Schotter und nur geringem Feinbodenauftrag	Polygono-Chenopodietum (Knöterich-Gänsefußgesellschaften) Agropyro-Rumicion-Gesellschaften (Quecken-Ampfer-Gesellschaften)
eingelagerte Stillgewässer (Tümpel)	Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch die intensive Nutzung der Flußauen wurden die Weichholz-Flußauenwälder in der Vergangenheit bis auf fragmenthafte Reste vernichtet. Der Aufstau der Flüsse (v.a. Mosel und Saar) oder die Schiffbarmachung des Rheins 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. Durch den Ausbau der Flüsse wird jede Flußumlagerung, die Pionierstandorte und eine Sukzession zu Weichholz-Flußauenwäldern ermöglichen würde, unterbunden. Die Baumbestände auf diesen Standorten wurden in Pappelforste umgewandelt.

³¹⁵ Diese sind unmittelbar räumlich mit Weichholz-Beständen verzahnt und für Teile der Tierwelt obligatorische Biotopstrukturelemente.

Biotop- und Raumannsprüche

reichstrukturierte, lichte Wald-randbereiche	Der "wärmeliebende" Gelbspötter (MILDENBERGER 1984) kommt spärlich im Planungsraum (Saar-Mosel-Raum, Mittelrheingebiet) vor ³¹⁶ . Der Pirol kann als charakteristisch für locker aufgebaute Weichholz-Flußauenwälder in enger Verzahnung mit Hartholz-Flußauenwäldern angesehen werden ³¹⁷ . Nachtigall: In den Flußauen des Rheins und seinen Nebenflüssen in ausgedehnten Brennesselbeständen auf einer "durchfeuchteten Falllaubdecke" der lichten "Weidenaunenwälder" (WINK 1971).
Mandelweiden-Korbweidengebüsche	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 Bockkäfer Moschus- und Weberbock (<i>Aromia moschata</i> , <i>Lamia textor</i>).
vegetationsarme, episodisch überschwemmte und umgelagerte Kies- und Grobsandufer und -inseln (Abtragungs- und Auflandungsbereiche)	Lebensraum zahlreicher in Rheinland-Pfalz seltener "Uferlaufkäfer" wie z.B. <i>Agonum marginatum</i> , <i>Bembidion elongatum</i> , <i>Be. monticola</i> (BARNA 1991). 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. Typisch für locker bewachsene Flußschotterbänke, gebüschreiche sandige Flußufer oder Altwässer ist der Flußuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>) ³¹⁸ .
periodisch überschwemmte Ufer	Während des Frühjahr- und Herbstzuges hohe Bedeutung für Limikolen; Bereiche, die unmittelbar an den Fluß angrenzen bzw. Inseln stellen für Wasservögel international bedeutende Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiete dar ³¹⁹ ; die Weichholz-Flußauenwälder schirmen dabei v.a. Störeinflüsse von der Land- wie von der Flußseite her ab. Graureiher: in den störungsarmen Auwaldresten und an ihre Stelle getretenen Pappelforsten liegen die beständigen Brutkolonien des Graureihers im Mosel- und Mittelrheintal (vgl. BAMMERLIN et al. 1990).

³¹⁶ (vgl. HAND & HEYNE 1984, BAMMERLIN et al. 1989, 1990)

³¹⁷ Die Art tritt auch in anderen lichten Waldbeständen der Talränder, in Pappelforsten sowie in Obstbaumbeständen (v.a. im Maifeld und Saargau) auf (MILDENBERGER 1984, HAND & HEYNE 1984, BAMMERLIN et al. 1989).

³¹⁸ HAND & HEYNE (1984) dokumentieren das Brutvorkommen des Flußuferläufers an der Saar, das durch den Saarausbau vernichtet worden ist. Bis 1981 kam die Art bei Taben-Rodt-Hamm vor. Auch im Bereich des Mittelrheins, beispielsweise dem Hammersteiner Werth unmittelbar außerhalb der Grenzen des Planungsraumes, brüteten Ende der 50er bis Ende der 60er Jahre bis zu vier Paare der Art (MILDENBERGER 1982).

³¹⁹ Sie sind wichtige Bestandteile einer übergreifenden Vernetzung für wandernde Vogelarten.

ingesprengte Tümpel, Weiher oder Altwässer mit Anbindung an den Fluß Barsche finden in Ruhig- bzw. Stillwasserbereichen (SCHIEMER 1988) Nahrungs- und Laichbiotope bzw. Ruhestände.
Ehemalige Laichbiotope der Kreuzkröte³²⁰.

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) biotypbezogene Siedlungsdichten von ca. einem Brutpaar auf 6 - 10 ha Fläche angegeben³²¹. Die Nachtigall benötigt Weichholz-Flußauenwälder mit einer Mindestgröße von ca. 4 ha³²².

Auf den vegetationslosen Flächen der Weichholzaue entlang der Mosel und des Rheins kann pro km etwa ein Brutpaar des Flußregenpfeifers erwartet werden (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 Abgrabungsflächen³²³. Vom Brutort bis zum Nahrungsgewässer können bis zu 3 km zurückgelegt werden.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotypische 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

³²⁰ Nur wenige, vor allem durch Verkehrswege stark isolierte aktuelle Vorkommen, zumeist akut gefährdet (z.B. Stadt Trier, Eurener Flur)

³²¹ Diese Angaben beziehen sich auf den Bereich der Siegniederung sowie die Weichholz-Flußauenwälder am nördlichen Oberrhein.

³²² Im Planungsraum kommen die typischen Vogelarten der Weichholz-Flußauenwälder infolge der geringen Ausdehnung der erhaltenen Reste des Biotyps nur noch selten zusammen vor.

³²³ Vgl. Biotyp 21: Pionierv egetation und Ruderalfluren. Traditionelle natürliche Brutplätze des Flußregenpfeifers bestanden im Planungsraum z.B. bis Mitte der 50er Jahre - vor der Moselregulierung - auf Kiesinseln im Kyllmündungsgebiet (HAND & HEYNE 1984).

- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen zu
- den Flüssen
 - Hartholz-Flußauenwäldern
 - Tümpeln, Weihern und Teichen
 - Seen und tiefen Abgrabungsgewässern
 - Grünlandbiotopen, insbesondere Feuchtwiesen
 - flußbegleitenden Kies- und Sandabgrabungen

Zielgrößen der Planung:

Weichholz-Flußauenwälder sollten eine Mindestfläche von 20 ha nicht unterschreiten³²⁴. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flußauenwald sollten Biotopkomplexe beider Wälder angestrebt werden.

³²⁴ Dieses Ziel ist jedoch auch bei Berücksichtigung der potentiellen Weichholz-Flußauenwaldstandorte kaum erreichbar, so daß in Karte 2 (Ziele des Biotopsystems) Weichholz-Flußauenwälder fast nur als lineare Strukturen entlang von Mittelrhein, Mosel, Saar, Kyll und Nette dargestellt werden können. Möglichkeiten zur flächenhaften Entwicklung von Weichholz- (und Hartholz-) Flußauenwäldern bestehen lediglich auf den wenigen Flußinseln, die noch der natürlichen Auendynamik unterliegen bzw. wo solche Bedingungen (regelmäßige Überschwemmungen) leicht wiederherstellbar wären.

17. Hartholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Hartholzaue bildet im Anschluß an die Weichholzaue den am höchsten gelegenen Teil des Überschwemmungsbereiches am Mittel- und Unterlauf der Flüsse. Sie wird nur an wenigen Tagen im Jahr³²⁵ überschwemmt. Die Böden sind tiefgründig und nährstoffreich.

Hartholz-Flußauenwälder sind im Planungsraum bis auf wenige Fragmentbestände nicht mehr anzutreffen³²⁶.

Im Planungsraum wird folgende Ausbildung angetroffen:

Im Bereich der Flüsse Mosel und Rhein³²⁷ Quercu-Ulmetum (Stieleichen-Feldulmen-Auenwald).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch infrastrukturelle, städtebauliche, forst- und landwirtschaftliche Nutzung der potentiellen Standorte wurde nahezu der gesamte Bestand im Planungsraum vernichtet³²⁸. Evtl. von der Biotopkartierung übersehene Fragment-Bestände sind durch forstwirtschaftlichen Umbau und ausbleibende Überflutung gefährdet.

³²⁵ Am nördlichen Oberrhein an 14 Tagen im Jahr im langjährigen Mittel (Weichholzaue 190 Tage) (DISTER 1980).

³²⁶ Im Landkreis Trier-Saarburg ist von der Biotopkartierung nur ein fragmentarischer Hartholz-Flußauenwald angegeben worden (6107-3024).

³²⁷ In den Flußtäälern des Planungsraumes ist aufgrund des starken Reliefs teilweise nur eine linienhafte, schmale Ausbildung möglich.

³²⁸ In diesem Zusammenhang sind im Planungsraum v.a. die Trierer Talweitung und die Neuwieder Rheintalweitung (Stadt Koblenz) zu nennen.

Biotop- und Raumannsprüche

Hartholz-Flußauenwald mit Saumzonen und Lichtungen³²⁹

Für die Hartholz-Flußauenwälder typische Vogelarten³³⁰ (z.B. Schwarzmilan) brüten heute in den flußnahen Wäldern mittlerer Standorte³³¹.

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)³³². Die Falter fliegen im Kronenbereich der Ulme und benötigen zur Nahrungsaufnahme doldenblütenreiche Waldsäume und Lichtungen³³³.

An sonnenexponierten, vornehmlich dünnen Ulmenstämmchen lebt der Kleine Ulmenprachtkäfer (*Anthaxia manca*) (vgl. NIEHUIS 1988)³³⁴.

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

Von den Zipfelfaltern, v.a. der Gattung *Strymonidia*, ist bekannt, daß sie sehr immobil sind und deshalb nur lokal konzentriert oder in kleinen Arealen fliegen. Der Ulmenzipfelfalter verdeutlicht die Bedeutung der Vernetzung von lockerwüchsigen Wäldern mit Wiesen mittlerer Standorte oder Feuchtwiesen. Nach WEIDEMANN (1988) halten sich die Tiere v.a. nahe der besonnten, blühfähigen Ulmen an Waldmänteln, die an "frische, relativ luftfeuchte Mähwiesen" angrenzen, auf.

Da diese Schmetterlingsart v.a. an SW-SO exponierten, windgeschützt und sonnig liegenden Waldrandökotonen vorkommt, bieten die Weichholz- und Hartholz-Flußauenwälder in ihrer Aufeinanderfolge und Verflechtung sowie der eingestreuten xerothermen Standortbedingungen dem Ulmenzipfelfalter potentiell günstige Lebensbedingungen^{335,336}. Vegetationskomplexe mit Hartholz-Flußau-

³²⁹ Besondere Bedeutung haben Hartholz-Flußauenwälder 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 jedoch in ähnlich strukturierten Wäldern Ersatzlebensräume gefunden.

³³⁰ KUNZ & SIMON (1987) geben den Mittelspecht als typischen Bewohner der Hartholzaue des Rheines an. Im Planungsraum kann er nicht als Charakterart der Hartholzaue herangezogen werden; er besiedelt hier v.a. trockenere Eichenwälder (vgl. Biotoptyp 13).

³³¹ Der Schwarzmilan hat im Moseltal seinen rheinland-pfälzischen Verbreitungsschwerpunkt (BUCHMANN et al. 1991). Er siedelt einzeln und in größeren Abständen in Randzonen der Laubwälder der Talhänge bzw. selten in Laubholzforsten (Esche, Pappel etc.) auf potentiellen (Hartholz-) Auenstandorten (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, MILDENBERGER 1982). BUCHMANN et al. (1991) geben 17 Brutpaare bzw. Brutverdachte für diese Art an, wovon ca. 50% (n = 8) aus dem Moseltal stammen.

³³² WEITZEL (1977) nennt Funde aus dem Sauerthal und dem Ruwertal (Landkreis Trier-Saarburg). Neuere Funde existieren aus dem Planungsraum nicht.

³³³ Die Ulmen, auch die in der Rheinebene weiter verbreitete *Ulmus laevis* (Flutterulme), kommen in der Regel vereinzelt oder truppweise in verschiedensten Waldgesellschaften vor. Höhere Bestandsdichten werden v.a. in Auwaldbereichen erzielt.

³³⁴ Diese holomediterran verbreitete Art kommt im Planungsraum nicht vor, könnte aber anbetreffs der klimatischen Bedingungen im Mosel- und Mittelrheinbereich auftreten.

³³⁵ Nach BLAB & KUDRNA (1982) leitet *Strymonidia w-album* wegen seiner Wärme- und Trockenheitsansprüche bereits zu den Arten der Xerotherm-Vegetation über. Die Beobachtungen von LÜTTMANN & ZACHAY (1987) bestätigen dies. Diese Falterart ist also durchaus geeignet, die für Mosel und Mittelrhein ehemals typische ökologische Verzahnung von wasserbeeinflussten Biotoptypen und den xerothermen Biotoptypen zu verdeutlichen.

enwäldern von mehr als 5 ha dürften dem Minimalareal dieser Art entsprechen. Die Ausbildung der Hartholzauenfragmente hat in der Regel heute das Minimalareal von *Strymonidia w-album* unterschritten. Die wenigen Funde im Planungsraum befinden sich in den Moselseitentälern mit strukturrähnlichen Lebensräumen, in denen die Ulme vorkommt.

Der für den Biotopkomplex aus alten Hartholz-Flußauenwäldern (Brutbiotop) und offenlandbestimmten Biotopen der Flußauen (Auengewässer, Röhrichte etc.) (Nahrungsbiotop) kennzeichnende Schwarzmilan brüdet in Hartholz-Flußauenwäldern ebenfalls 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 bei HANDKE (1982) beschrieben. In solchen Bereichen am nördlichen Oberrhein bilden 8 - 10 ha große Teilflächen naturnaher Hartholz-Flußauenwälder mit verschiedenen Laubmischwaldbeständen auf Hartholzauenstandorten zusammenhängende Auwaldkomplexe von mehr als 800 ha³³⁷.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer dem natürlichen Gesellschaftsaufbau entsprechenden Baumartenzusammensetzung und Flächenausdehnung
- einer episodischen Überschwemmung
- einer lichten Waldstruktur
- dem Vorhandensein von blütenreichen, trockenen Waldsäumen

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Weichholz-Flußauenwäldern
- blütenreichem Grünland und sonnigen Waldrändern
- Trockengebüschen auf xerothermen Standorten
- Wäldern mittlerer Standorte
- strukturreichen Fluß- und Altwasserbiotopen

Zielgrößen der Planung:

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

³³⁶ Dies gilt beispielsweise auch für Laufkäferarten des Biototyps 16 (Weichholz-Flußauenwälder), die an die überschwemmungsbedingten Bodenabtragungs- bzw. Auflandungsprozesse angepaßt sind.

³³⁷ In solchen Bereichen kann der Abstand zwischen besetzten Horsten weniger als 90 m betragen (s. MEYBURG 1979); im Moseltal lag er dagegen bei minimal 300 m (MILDENBERGER 1982).

18. Bruch- und Sumpfwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Erlenbruchwälder zeichnen sich durch einen lockeren Erlen-, Eschen- oder Mischbestand mit reichem Unterwuchs aus Sauergräsern und (Torf-) Moosen aus. Sie entwickeln sich auf Anmoor- und Niedermoorböden in abflußlosen Senken von Bach- und Flußtälern³³⁸. 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 natürliche 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 haben häufig eine lückige Baumschicht und eine fast fehlende Strauchschicht.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

extrem vernäbte, mäßig basenarme Standorte ³³⁹	<i>Alnion glutinosae</i> (Erlenbruchwälder) ^{340,341}
extrem vernäbte, oligo- und dystrophe sowie stark saure Standorte	<i>Sphagno-Betula pubescens</i> s.l. Gesellschaft ^{342,343}
wechselfeuchte, mineralische Böden mit mehr oder weniger mächtiger Torfauflage	<i>Molinia cearulea-Betula pubescens</i> s.l. Gesellschaft ^{344,345}
feuchte bis nasse, bis mehrere dm	<i>Salicetum auritae</i> (Ohrweidengebüsch) ³⁴⁶

³³⁸ Bruchwälder als Klimaxstadium der Verlandungsvegetation von Stillgewässern treten im Planungsraum nicht auf.

³³⁹ 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.

³⁴⁰ Viele Erlenbruchwälder im westlichen Hunsrück werden dem *Sphagno-Alnetum* zugeordnet (BUSHARD 1989, SCHWICKERATH 1975, KLAUCK 1985, REICHERT 1975). Die Assoziation des mitteleuropäischen Erlenbruchwaldes ist das *Carici elongatae-Alnetum*. Im atlantischen Klimabereich wird die Gesellschaft vom *Sphagno-Alnetum* (= *Carici laevigatae-Alnetum*) abgelöst.

³⁴¹ Erlenbruchwälder sind im Planungsraum im westlichen Hunsrück am weitesten verbreitet. Vereinzelt und kleinflächig sind Erlenbruchwälder im Tal der Moselzuflüsse zu finden.

³⁴² Die Bezeichnung der Pflanzengesellschaft erfolgt nach BUSHART (1989). Die Sphagnum-Arten *S. pallustre*, *S. fallax* und *S. girgensohnii* sind kennzeichnend. Die Bezeichnung *Betula pubescens* s.l. beinhaltet beide Subspezies *Betula pubescens* ssp. *pubescens* und *Betula pubescens* ssp. *carpatica*.

³⁴³ Im Planungsraum werden von KLAUCK (1985) im Primstal nahe Leienberg (TK 6307) zwei Vorkommen von typischen Karpatenbirken-Bruchwäldern angegeben.

³⁴⁴ Die Bezeichnung der Pflanzengesellschaft erfolgt nach BUSHART (1989). Neben der sehr stetigen Art *Molinia cerulea* ist auch *Pteridium aquilinum* häufig anzutreffen.

³⁴⁵ Im Planungsraum werden von KLAUCK (1985) im Primstal nahe Leienberg und nahe Thiergarten (TK 6307) zwei Vorkommen von typischen Karpatenbirken-Bruchwäldern mit Pfeifengras angegeben.

mächtige Torfschicht

steinige, nährstoffarme, sehr frische bis wechsellasse Anmoor-Standorte der Montanregion Betulo-Quercetum molinietosum³⁴⁷ (Birken-Stieleichen-Wälder)

Talrand von Bachauen Alno = Pruno-Fraxinetum (Traubenkirschen-Eschen-Wald)³⁴⁸

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).

Bruchwälder sind bevorzugte Äsungsflächen von Schalenwild. Aufgrund der hohen Besatzdichten verhindert dieses die Naturverjüngung von Erle, Moorbirke und anderen Laubbäumen; gleichzeitig wird indirekt die Fichtenverjüngung gefördert (VOGT & RUTHSATZ 1990).

Viele Bestände existieren nur mehr kleinflächig, isoliert und teilweise inmitten von Fichtenforsten.

Biotop- und Raumannsprüche

Fallaubbereiche, nasse Bodenzone Biototypische Schneckenzönosen (s. LÜTTMANN et al. 1990); die terrestrisch lebende Köcherfliege *Enoicyla pusilla* (s. SPÄH 1978).

Tümpel z.B. Kiemenfußkrebs *Siphomophanes grubei*; Schwimmkäfer (s. BLAB 1986).

Baumzone aus Erlen Zahlreiche spezifische Phytophage: Käfer, Schmetterlinge, beispielsweise der Eulenfalter *Apatele cuspis* (stark gefährdet). Altholzbewohnende Käferarten: z.B. Erlen-Prachtkäfer *Dicerca alni*³⁴⁹, Borkenkäfer *Dryocoetus alni*.

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.

³⁴⁶ Das Ohrweidengebüsch kommt im Planungsraum meist im Kontakt zu den Biototypen 1, 6 und 7 vor.

³⁴⁷ Zum Teil großflächige Standortpotentiale im Hunsrück (z.B. auf den MTB 6307/6308).

³⁴⁸ Nur ein Fundort im Planungsraum (5510-4018), aber aufgrund des Standortpotentials öfter vorkommend.

³⁴⁹ 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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einem hohen Grundwasserstand
- der Ausbildung von Tümpeln
- einem hohen Altholzanteil
- einer charakteristischen Baumartenzusammensetzung (Erlen)

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Quellen und Quellbächen
- Bächen und Bachuferwäldern
- Laubwäldern mittlerer Standorte
- Groß- und Kleinseggenrieden

Zielgrößen der Planung:

Bruch- und Sumpfwälder sind entsprechend des Flächenangebotes des realen bzw. des potentiellen Bestandes zu sichern und zu entwickeln.

19. Strauchbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Strauchbestände sind flächen-³⁵⁰ oder linienhafte³⁵¹ 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.d.).

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 Zeitabständen³⁵², Brennen) bzw. vollständige Beseitigung gefährdet. Solche Hecken können wegen ihres oft nur 1 - 2 reihigen, wenig strukturierten Aufbaus und des fehlenden Krautsaumes ihre Lebensraumfunktion nur in eingeschränktem Maß erfüllen.

Biotop- und Raumanprüche

abwechslungsreiche Gebüschbestände in Verbindung mit größeren kurzrasigen Magerwiesen, Magerweiden und vegetationsarmen Flächen

Neuntöter³⁵³: als Bruthabitate werden Hecken und offene Gebüschflächen in oder am Rande von nahrungsreichen, extensiv genutzten Viehweiden (optimale Nahrungshabitate) und süd- oder südwestexponierte Hänge bevorzugt (BRAUN & HAUSEN 1991)³⁵⁴.

Baumweißling (*Aporia crataegi*)³⁵⁵: die Raupe lebt an Schlehe, Weißdorn und Rosen sowie Prunus-Arten (u.a. Kirsche, Zwetsche).

³⁵⁰ Breiter aufgebaute, niedrige Gebüschbestände auf Brachen, im Bereich von Steinbrüchen und anderen Abgrabungen, in aufgelassenen Weinbergen tiefgründiger, absonniger Standorte.

³⁵¹ Schmäler aufgebaute, streifen- oder linienförmige Gehölzbestände (Hecken) an Böschungen, entlang von Wegen und Parzellengrenzen in Grünland- und Ackerflächen, meist anthropogen genutzt bzw. überformt; als typische mehrreihige Hecken ungleichartig und aus mehr als zehn Baum- und Straucharten entsprechend der Standortvielfalt aufgebaut.

³⁵² 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.

³⁵³ BRAUN & HAUSEN (1991) geben den Gesamtbestand des Neuntötters im Planungsraum mit 800 - 1000 Paaren an; bis auf Teilbereiche der Trierer Moseltalweitung und des Maifeldes ist die Art im gesamten Planungsraum verbreitet. Die Höhengebiete des Hunsrücks (z.B. MTB 6307 Hermeskeil), wo in den Talmulden vielfach hochwüchsige Feuchtrachen hohe Flächenanteile erreichen, sind offensichtlich nur gering besiedelt.

³⁵⁴ Verbreitungsschwerpunkt solcher Optimalhabitate mit hohen Neuntöterbeständen ist v.a. das Bitburger Gutland (z.B. MTB 6105 Welschbillig: Gesamtbestand über 60 Brutpaare). Im Raum Ralingen-Welschbillig mit einem Mosaik aus Dauerweiden, Streuobstbeständen, Halbtrockenrasen und Hecken werden lokale Brutkonzentrationen von ca. 20 Paaren erreicht (BRAUN & HAUSEN 1991).

³⁵⁵ Im Planungsraum Verbreitungsschwerpunkt in den Heckenlandschaften des Bitburger Gutlandes; vereinzelt in entsprechend strukturierten Lebensräumen des Hunsrücks.

höhere (blühfähige) Schlehenhecken in windgeschützter warm-sonniger Lage	Birken-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>), Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Strymonidia pruni</i>) ³⁵⁶ : 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 ³⁵⁷ .
Teillebensraum	Nistplatz für ca. 30 Brutvogelarten (vgl. BEZZEL 1982) ³⁵⁸ : Sichtschutz und Raum- bzw. Reviergliederung für zur Brutzeit territoriale Arten wie z.B. Rebhuhn ³⁵⁹ . Ansitz für räuberisch lebende Arten wie z.B. Greifvögel oder Spinnen. Refugialraum für Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotop (Acker, Grünland) ³⁶⁰ , z.B. während der Bewirtschaftungsphasen (u. a. diverse Laufkäfer).

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 sollten³⁶¹. 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 Brutverlusten^{362,363}. Für den

³⁵⁶ Für *S. pruni* wird kein aktuelles Vorkommen im Planungsraum gemeldet. Alte Fundortmeldungen bei STAMM (1981) für die Untermosel.

³⁵⁷ Der Phytophagenkomplex ist in seiner Besiedlungsdichte abhängig von der Ausstattung einer Hecke oder eines Gehölzes mit Gehölz- und 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. (1990) haben die Gebüsch- und Hecken unter Berücksichtigung der Phytophagenfauna ökologisch stärker differenziert. Näheres zur faunistischen Besiedlung der unterschiedlichen Heckentypen siehe dort.

³⁵⁸ 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).

³⁵⁹ 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).

³⁶⁰ ZWÖLFER & STECKMANN (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.

³⁶¹ Vgl. JAKOBER & STAUBER 1987a, LÜBCKE & MANN 1987, PFISTER & NAEF-DAENZER 1987, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987.

³⁶² An Ackerland angrenzende Hecken- und Strauchbestände, die von Beginn der Brutperiode an weite Nahrungsflüge erfordern, stellen daher für den Neuntöter nur suboptimale Biotop mit geringeren Bruterfolgsraten dar (JAKOBER & STAUBER 1987a). Bei einer flächendeckenden Brutbestandsaufnahme des Neuntöters im Planungsraum in ausgewählten Teilbereichen des Kreises Trier-Saarburg (MTB 6105 Welschbillig, BRAUN & HAUSEN 1991) mit einem insgesamt noch

Neuntöter ist es deshalb nicht nur erforderlich, kurzrasige, insektenreiche Biotope in unmittelbarer Nähe des Brutgehölzes zur Verfügung zu haben, sondern in optimalen Gesamtlebensräumen zahlreiche geeignete Bruthabitate vorzufinden.

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)³⁶⁴.

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 Flächengröße³⁶⁵.

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 gehölzfreien Fragmenthecken mit einer Gesamtlänge von ca. 2.600 m insgesamt nur 8 Brutvogelarten³⁶⁶ festgestellt werden; in 5 - 10 m, stellenweise 25 m breiten Hecken (Länge ca.

hohen Gesamtbestand von mehr als 60 Brutpaaren wurde in den nahezu reinen Ackerlandschaften trotz geeigneter Nistplätze kein Brutpaar festgestellt.

³⁶³ Wie die Untersuchungen von JAKOBER & STAUBER (1987b) zeigen, ist die Reproduktionsstrategie des Neuntöters 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 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).

³⁶⁴ 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.

³⁶⁵ 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%.

³⁶⁶ typische Arten mit hohen Abundanzen waren v.a. Goldammer und Dorngrasmücke (vgl. HEITKAMP & HINSCH 1979).

1.300 m) und Feldgehölzen (0,5 - 1 ha) wurden dagegen 34 Brutvogelarten nachgewiesen (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)³⁶⁷.

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 für 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)³⁶⁸ 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^{369,370} entlang des Wegnetzes).

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 biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

einem artenreichen, ungleichförmigen, ausreichend breiten Gehölzaufbau

einer vollständigen Ausbildung eines typischen Strauchmantel-Krautsaum-Komplexes

einer ausreichenden Anzahl unterschiedlich strukturierter, miteinander vernetzter Strauchbestände

_ einer intensiven Verzahnung von Hecken- und Strauchbeständen mit eher extensiv genutzten Grünlandflächen und anderen, i.d.R. unbewirtschafteten, mageren Offenlandbiotopen

³⁶⁷ 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.

³⁶⁸ 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 wurden für das Rebhuhn in den Räumen mit quantitativ höchsten Beständen (Maifeld, Neuwieder Rheintalweitung) eine Siedlungsdichte von 2 - 3 BP/100 ha ermittelt (BAMMERLIN et al. 1990).

³⁶⁹ Der Autor stellt heraus, daß solche Strukturelemente ihre entscheidende Funktion als Deckungs-, Nahrungs- und Komfortverhaltenshabitate des Rebhuhns nur optimal erfüllen können, wenn sie keiner regelmäßigen Nutzung unterliegen (höchstens umschichtige Mahd im 2 - 3jährigen Wechsel) und ausreichend breit sind (3 - 5 m).

³⁷⁰ Im Planungsraum weisen v.a. die Teilräume Neuwieder Rheintalweitung und Maifeld MTB 5510 / 5511, 5609 / 5610 große Rebhuhnbestände auf (BAMMERLIN et al. 1990). Hier ist die Ruderal- und Gehölzvegetation der Kies- und Bimsabgrabungsflächen (s. Biotoptyp 21) wichtiges Teilhabitat des Rebhuhns in der sonst intensiv genutzten Agrarlandschaft.

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Grünlandbiotopen magerer, mittlerer und feuchter Standorte
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Pioniervegetation
- Streuobstbeständen
- Laubwäldern mittlerer Standorte und ihren Mänteln

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Flächenansprüche typischer Arten sollte der Biotoptyp "Strauchbestände" in seiner flächenhaften Ausprägung eine Fläche von 0,5 ha nicht unterschreiten. Die Mindestdichte und Verteilung von linienhaften Gehölzstrukturen in den Acker- und Grünlandbereichen lassen sich nicht generell festlegen, da sie sich auch an der Nutzungsart und -intensität und am Charakter der jeweiligen Landschaft orientieren müssen. Ausgehend von den Funktionen als Lebensraum für Tiere lassen sich jedoch folgenden Richtwerte ableiten:

In strukturreichen, mit Gehölzen durchsetzten Landschaften sollte die Heckendichte in Flächenabschnitten von 100 ha wenigstens 8.000 m betragen (Mindestbreite 3 - 5 m); d.h. der Flächenanteil linienhafter Strauchstrukturen beträgt einschließlich der Saumbereiche mindestens 3 - 4%.

In gehölzarmen Landschaften sollte der Flächenanteil aller Extensivstrukturen (Grassäume, krautige Brachen, aber auch Gehölzstreifen) 3% nicht unterschreiten. In ackerbaulich genutzten Bereichen sollten dabei Hecken und Strauchbestände bevorzugt in Komplexe mit regelmäßig eingestreuten (extensiv genutzten) Grünlandbeständen von mehr als 1 ha Größe entwickelt werden (Abstand unter 500 m).

20. Streuobstbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Streuobstbestände³⁷¹ 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 (v.a. im Saargau, Bitburger Gutland und im Rheintal). Im unteren Moseltal und im mittleren Nettetäl (Maifeld) sind sie oft im Bereich der terrassierten, steilen Hänge mit Magerrasen und Trockenmauern (teilweise ehemalige Weingärten) zu finden.

Im zentralen Maifeld sind Streuobstwiesen an den durch Bimsabbau entstandenen Rainen und Kuppen sowie als wegebegleitende Baumreihen ein typischer Bestandteil des Biotopkomplexes extensiver Kleinstrukturen in einer ansonsten großflächig intensiv genutzten Agrarlandschaft.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

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^{372,373}.

³⁷¹ Der Verbreitungsschwerpunkt des Biotoptyps im Planungsraum liegt in den Kreisen Trier-Saarburg und Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz; hier wurden von der Biotopkartierung 203 (Trier-Saarburg) bzw. 84 (Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz) Streuobst-Biotope (-Komplexe) kartiert; im Landkreis Cochem-Zell wurden lediglich 27 Streuobstbestände erfaßt. Überregional bedeutsamer Vorkommensschwerpunkt des Biotoptyps ist v.a. der Bereich Saargau / Unteres Saartal (z.B. MTB 6305, Landkreis Trier-Saarburg), wo Streuobstbestände rund 10% der Landnutzungsfläche ausmachen (vgl. HEYNE 1978, 1979).

³⁷² Bis Ende der 60er Jahre war die typische Brutvogelgemeinschaft anspruchsvoller Arten des Biotoptyps in den Streuobstbeständen der Landkreise Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz und Trier-Saarburg in einer für das nördliche Rheinland-Pfalz einmaligen Vollständigkeit entwickelt: Brutvögel waren nicht nur Steinkauz, Wendehals, Grünspecht und Neuntöter, sondern auch Raubwürger, Rotkopfwürger, Schwarzstirnwürger und Wiedehopf (die beiden letzten Arten nur in den Streuobstbeständen des Maifeldes; vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974, HAND & HEYNE 1984). Heute brüten in den Streuobstbeständen des Planungsraumes noch folgende Indikatorarten: Grünspecht, Steinkauz, Wendehals, Neuntöter, Raubwürger (selten, Landkreis Trier-Saarburg), Rotkopfwürger (sehr selten, Landkreis Trier-Saarburg) (vgl. HAND 1989, 1990, HEYNE 1990, 1991, BAMMERLIN et al. 1989, 1990); der Wiedehopf wird zur Zugzeit regelmäßig im Landkreis Trier-Saarburg festgestellt (vgl. die Vogelkundlichen Jahresberichte von HEYNE und Mitarbeitern, Dendrocopos), so daß gelegentliche Bruten v.a. in den Streuobstbeständen möglich erscheinen (HAND & HEYNE 1984). BRAUN & HAUSEN (1991) schätzen

Kleinsäugerarten (z.B. Siebenschläfer).

Hohe Schmetterlings-Artenvielfalt; lokale Schwerpunktverkommen von Braunem Feuerfalter (*Heodes tityrus*)³⁷⁴, (s. auch Biotoptyp 8) und Gemeines Grünwidderchen (*Procris statures*)³⁷⁵.

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 Vogelarten.

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, (Wiedehopf), Wendehals, (Grau-) und Grünspecht³⁷⁶. Erst bei Obstbaumbeständen, die über hundert Hektar groß sind, (500 ha: ULLRICH 1975) ist i.d.R. das Brutvogelspektrum vollständig vorhanden³⁷⁷.

den Bestand des landesweit stark rückläufigen Steinkauzes auf ca. 30 Brutpaare. Diese Art hat im Planungsraum ihre Verbreitungsschwerpunkte im Mittelrheinischen Becken, in der Trierer Moseltalweitung und im Bitburger Gutland.

³⁷³ Die Brutvorkommen der Würgerarten v.a. von Raubwürger und Rotkopfwürger in den Streuobstbeständen des Landkreises Trier-Saarburg sind von überregionaler Bedeutung; zeitweise brütete hier (im besonderen auf MTB 6305 Saarburg) 1/6 des rheinland-pfälzischen Raubwürgerbestandes (HEYNE 1978).

³⁷⁴ Im Landkreis Trier-Saarburg Verbreitungsschwerpunkte in den Streuobstwiesen der Kalklandschaft des Bitburger Gutlandes einerseits und andererseits auf den Magerwiesen der Hunsrück-Höhenlagen (s. Biotoptyp 8).

³⁷⁵ Die Unterscheidung zwischen *P. statures* und *P. heuseri* ist schwierig. In der Regel fliegt *P. statures* in tieferen Lagen und spät im Jahr (Juli) oft in trockenwarmen Biotopen (z.B. in Streuobstwiesen, vgl. FIEDLER & NÄSSIG 1985). *P. heuseri* fliegt in höheren Lagen, früh im Jahr (Anfang Juni) und v.a. in Feuchtwiesen (FIEDLER & NÄSSIG 1985).

³⁷⁶ Diese treten nach den Untersuchungen von HEYNE (1979) im Landkreis Trier-Saarburg bei (30-) 45 ha Flächengröße (20 - 33 Brutvogelarten) auf (nicht jedoch der Wiedehopf). Die Verfasser konnten im Hunsrück auf einer Fläche von 35 ha keine biotoptypischen Großvogelarten feststellen.

³⁷⁷ S. hierzu die Aufstellung von ZWYGART (1983) oder GLÜCK (1987): 60 ha: 56 Brutvogelarten (BV) sowie 11 mit Brutverdacht); 150 ha: 55 BV (in HÖLZINGER 1987); 120 ha: 40 BV (HEYNE 1979).

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

Wendehals:	8 - 16 ha bei Ankunft im Brutgebiet (die tatsächlich beanspruchte Fläche sinkt später bis auf ca. 0,5 ha) ³⁷⁸ .
Steinkauz:	> 50 ha (incl. anliegender Wiesen etc.) ³⁷⁹ .
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 ³⁸⁰ .
Rotkopfwürger ³⁸¹ :	40 - 180 ha (incl. angrenzender kurzrasiger Grünlandflächen und Feldfutterschläge (MILDENBERGER 1984).
Raubwürger ³⁸² :	25 ha (Mindestbrutreviergröße in Streuobstwiesen; HÖLZINGER & SCHÖN in HÖLZINGER 1987) ^{383,384} .

³⁷⁸ HEYNE (1979) ermittelte in den 70er Jahren in Optimalbiotopen des Planungsraumes 2 - 3 Brutpaare auf 45 ha; BOSSELMANN & ESPER (1983) kartierten im Kreis Mayen-Koblenz und Teilen des Kreises Cochem-Zell über 40 Paare (Schwerpunkt im Maifeld und an der Mittelmosel). Heute ist der Wendehals nur noch spärlicher Brutvogel mit starker Rückgangstendenz (Gesamtbestand im Planungsraum weniger als zehn Brutpaare; BAMMERLIN et al. (1989, 1990).

³⁷⁹ Die Biotopkomplexe, in denen der Steinkauz im Gebiet der VG Trier-Land (Landkreis Trier-Saarburg) aktuell nachgewiesen wurde, sind alle um 100 ha groß (BRAUN & HAUSEN 1991, JAHNS-LÜTTMANN 1992).

³⁸⁰ Verbreitungsschwerpunkt des Grünspechts im Planungsraum sind die niedrigen Lagen (Mosel-, Rheintal, Trierer Moseltalweitung, Bitburger Gutland, Saartal); lokal erreicht die Art z.B. auf MTB 5808 Cochem und MTB 6105 Welschbillig einen Brutbestand von 20 - 30 Paaren (BRAUN & HAUSEN 1991).

³⁸¹ Der Rotkopfwürger hatte im Planungsraum bis Ende der 60er Jahre drei Vorkommensschwerpunkte: 1. der Kaisersescher Eifelrand im Raum Hambach-Dünfus-Kaifenheim-Forst (sieben Paare) (Landkreis Cochem-Zell), 2. im zentralen Maifeld im Raum Polch-Münstermaifeld-Pillig (17 Paare) und 3. in einem schmalen Streifen des Maifeld-Hochflächenrandes zwischen Metternich und Wolken (fünf Paare) (beides Landkreis Mayen-Koblenz) (RISTOW 1971, 1977). Einzelvorkommen bestanden in den Streuobstbeständen bei Bendorf (Neuwieder Rheintalweitung) und im Saargau, wo ein Paar zuletzt 1989 bei Beuren (MTB 6404) brütete (HEYNE 1990) (siehe zu dieser Art auch Kap. B.4).

³⁸² 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 Röhrichten in der Verlandungszone von Gewässern und am Rand von Mooren (vgl. HÖLZINGER & SCHÖN in HÖLZINGER 1987, RISTOW & BRAUN 1977).

Im Planungsraum hat der Raubwürger einen regionalen Verbreitungsschwerpunkt in den Streuobstbeständen der Tieflagen (Landkreis Trier-Saarburg), während sich die Einzelvorkommen in den höheren Lagen v.a. der Osteifel in feuchten Halboffenlandbiotopkomplexen konzentrieren (z.B. Booser Maar, Mosbrucher und Ulmener Weiher; Landkreis Cochem-Zell) (vgl. HEYNE 1978, HAND 1990, BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974) (vgl. Biotoptyp 7 und 8).

³⁸³ Als Überwinterungshabitate, die in den gleichen Räumen wie die Brutreviere liegen, benötigt ein einzelner Raubwürger eine zusammenhängende Fläche mit charakteristischer Halboffenlandstruktur von wenigstens 50 (- 100) ha. Ein langfristiges Überleben von Teilpopulationen erscheint nur möglich, wenn eine großflächig geeignete Landschaftsstruktur vorhanden ist, die ganzjährige Kontakte zwischen Paaren bzw. Einzelvögeln zuläßt; dazu dürfen die Brutreviere nicht weiter als 4 km und Überwinterungslebensräume von Einzelvögeln maximal 2 - 3 km von benachbarten Vorkommen entfernt sein (HÖLZINGER 1987).

³⁸⁴ Der Brutbestand der landesweit stark abnehmenden Art liegt im Planungsraum z. Zt. bei ca. 10 - 15 Brutpaaren (vgl. BAMMERLIN et al. 1989, 1990, HAND 1990, eigene Beobachtungen). HAND (1990) stellte in den ausgedehnten Streuobstbeständen des MTB 6305 Saarburg einen Rückgang des Raubwürgerbestandes von 15 auf 2 Brutpaaren im Vergleich zu den 70er Jahren (HEYNE 1978) fest.

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)³⁸⁵.

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 unabdingbar³⁸⁶. 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.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer extensiven Nutzung der Obstbaumbestände
- dem Vorhandensein von Totholz an den Obsthochstämmen
- einer großen Flächenausdehnung

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Hecken und Strauchbeständen
- (lichten) Laubwäldern mittlerer Standorte

Zielgrößen der Planung:

Streuobstwiesenbestände im Planungsraum sollten Flächengrößen von 50 ha möglichst nicht unterschreiten bzw. auf diese Flächengröße durch Nachpflanzungen ergänzt werden. Kleinere Bestände sind zu erhalten und in extensiv genutzte Grünlandflächen einzubinden.

³⁸⁵ 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 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.

³⁸⁶ Im Maifeld erfüllten die weg begleitenden 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.

21. Pioniervegetation und Ruderalfluren³⁸⁷

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Pioniervegetation ist das erste Sukzessionsstadium auf Rohbodenstandorten (Sand, Kies, Schotter, Ton, Lehm, Bims, 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. 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 können³⁸⁸.

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 unterschieden:

Ruderalbiotope mit einjährigen Pflanzengesellschaften	v.a. Gesellschaften aus der Klasse Chenopodietea (Gänsefußgesellschaften), Ordnung Sisymbrietalia (Rauken-Gesellschaften)
<ul style="list-style-type: none"> • warmtrockene Standorte³⁸⁹ • trockene Kiesböden • Rohböden aller Art 	<ul style="list-style-type: none"> • u.a. <i>Hordeetum murini</i> (Mäusegersten-Gesellschaft) • <i>Conyzo-Lactucetum serriolae</i> (Kompaßblattich-Gesellschaft) • <i>Chenopodietum ruderale</i> (ruderales Gänsefußgesellschaft)
Staudengesellschaften der Ruderalbiotope mit hohem Stickstoffumsatz	v.a. Gesellschaften aus der Klasse Artemisietea vulgaris (ruderales Beifuß-Gesellschaften) ³⁹⁰ (primär Flußufer- und Weichholz-Flußauenwälder-Ersatzgesellschaften; vgl. Biotoptypen 3 und 16)
Ruderal-Staudenbiotope ohne hohen Stickstoffumsatz	<i>Artemisietalia vulgaris</i> (Beifuß-Kletten-Gesellschaften) (vgl. Biotoptyp 23) <i>Onopordetalia acanthii</i> (Eseldistel-Gesellschaften), z.B. <i>Artemisio-Tanacetum vulgaris</i> (Beifuß-Rainfarn-Gesellschaft) oder <i>Echio-Melilotetum</i> (Steinklee-Natternkopf-Gesellschaft) ³⁹¹

³⁸⁷ Dieser Biotoptyp zählt in Süddeutschland zu den gesellschafts- und formenreichsten Ausprägungen innerhalb der pflanzensoziologischen Systematik. Eine umfassende Darstellung der Ruderalgesellschaften sowie ihrer pflanzensoziologischen und floristischen Vielfalt sind WEBER (1961) oder OBERDORFER (1983) zu entnehmen.

³⁸⁸ Im intensiv landwirtschaftlich genutzten Mittelrheinischen Becken ist die Pionier- und Ruderalvegetation ein wichtiger Biotoptyp; Standorte sind v.a. Basaltsteinbrüche und die Stufenraine der Bimsabbaulflächen.

³⁸⁹ "Als wahre Domäne thermophiler Ruderalpflanzen und -gesellschaften haben sich einige Teilgebiete des intramontanen Mittelrheinischen Beckens entpuppt: Maifeld-Pellenzer Hügelland, das Andernach-Koblenzer Terrassenhügelland und die Neuwieder Rheintalweitung" (LOHMEYER 1983).

³⁹⁰ V.a. der Unterklasse Galio-Urticenea (Kleblabkraut-Brennessel-Gesellschaften).

³⁹¹ Trockenheitsertagende und wärmebedürftige Ruderalgesellschaften.

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>) Steinschutthalden-Pioniergesellschaften; eine regionale Besonderheit ist das <i>Anarrhinetum bellidifolii</i> (Lochschlundflur) ³⁹²
Trittbelastete Biotope	v.a. Gesellschaften aus der Klasse <i>Plantaginetea majoris</i> (Breitwegerich-Gesellschaften)
wärme- und trockenheitsertragende Pioniervegetation auf Aushubmaterial basaltischer Laven, Schlacken und Sande	<i>Filagini-Vulpietum</i> (Federschwingelrasen) ³⁹³
Halbruderales Pionier-Trockenrasenbiotope	Gesellschaften v.a. aus der Klasse <i>Agropyreteae intermediae repentis</i> , so unter anderen:
<ul style="list-style-type: none"> • oberflächlich verdichtete, etwa staufeuchte, wechsellückige steinschuttarme Lehm- und Tonböden • regelmäßig abgeflämmte Ackerraine und Böschungen v.a. des Maifeldes 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Poo-Tussilaginetum farfarae</i> (Huflattich-Flur)³⁹⁴; Charaktergesellschaft der Abgrabungen (vgl. Fischer in GRUSCHWITZ 1987) • <i>Agropyron repens</i>-Gesellschaft, <i>Brachipodium pinnatum</i>-Gesellschaft

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Hauptgefährdung der Ruderal- und Pioniervegetation liegt in der Beseitigung ihrer Wuchsplätze durch fortschreitenden Abbau oder Verfüllung. 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.

³⁹² Seltene, atlantische, auf den Raum Trier-Saarburg beschränkte Gesellschaft auf Schiefer-Feinschutt. Weiterentwicklung zu Besenginstergebüsch (OBERDORFER 1977). Fundorte: Fell; Schutthalden zwischen Waldrach und Morscheid; Riveris; zwischen Pluwig und Sommerau; Bockstein und Geisberg bei Ockfen (alle Landkreis Trier-Saarburg) (KORNECK 1974: Tab. 9c).

³⁹³ Im Laacher Seegebiet keine seltene Pflanzengesellschaft. Zahlreiche Vorkommen auf den Grubenfeldern (Basalt) von z.B. Mayen, Ettringen, Kottenheim und Mendig bekannt (BERLIN 1978).

³⁹⁴ Die hohe ökologische Valenz des Huflattichs macht eine eindeutige Zuordnung zu Trocken- und Feuchtpionierstandorten schwierig. WOLNIK (1988) stellt die "*Tussilago farfara*-Gesellschaft" syntaxonomisch zu den Gesellschaften der Flutrasen und Feuchtpionierrasen.

Biotop- und Raumannsprüche³⁹⁵

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) ^{396,397} . Niströhren diverser Wildbienenarten (z.B. die Sandbiene <i>Andrena agilissima</i> , die Seidenbiene <i>Colletes daviesanus</i> , die Pelzbiene <i>Anthophora acervorum</i> , die Furchenbienen <i>Lasios glossum parvulum</i> und <i>L. limbellum</i>) sowie deren Kuckucksbienen (vgl. WESTRICH 1989, ERLINGHAGEN 1991).
Material unterschiedlichster Festigkeit im Steilwand-Fußbereich	Kreuzkröte: Sommer- und Winterquartier; Bienenwolf (<i>Philanthus triangulum</i>) (Weichsubstratbrüter); Ameisenlöwen (z.B. <i>Myrmeleon formicarius</i> , <i>M. europaeus</i> ³⁹⁸); Fangtrichter.
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> ³⁹⁹ . Flußregenpfeifer ⁴⁰⁰ : vegetationsarme Flächen mit grobkörnigem Substrat.

³⁹⁵ Dieser Biototyp hat für Hautflügler (Bienen und Wespen) eine überragende Bedeutung (vgl. WESTRICH 1989). Aufgrund der Kleinflächigkeit und Dynamik der (Nist-) Habitate der Wildbienen wird es hier nicht für notwendig erachtet, auf Unterschiede in den Besiedlungspräferenzen (z.B. Bodenarten) oder auf notwendige Mikrostrukturen einzugehen. Es werden lediglich einige Grundelemente des Biototyps beschrieben. Tierökologische Details zur Nutzung dieser Mikrostrukturen sind z.B. WESTRICH (1989) 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).

³⁹⁶ Im Planungsraum scheint z. Zt. nur im Bereich der Mittelmosel und unteren Saar im Raum um Trier und Konz (MTB 6205, 6305 / Landkreis Trier-Saarburg) eine Brutpopulation der Uferschwalbe zu existieren. Nach den Untersuchungen von HEYNE und Mitarbeitern (vgl. Vogelkundliche Jahresberichte für den Regierungsbezirk Trier, Dendrocopos) liegt der Brutbestand im Zeitraum 1987 - 90 bei ca. 120 Brutpaaren.

Für die Kiesgruben im linksrheinischen Teil der Neuwieder Rheintalweitung geben BUCHMANN et al. (1991) zwei Brutkolonien an. Im Pellenzhügelland zwischen Weißenthurm-Plaidt und Kruft-Kettig bestand bis Anfang der 70er Jahre eine Uferschwalben-Brutpopulation von ca. 70 - 100 Paaren, die sich auf zahlreiche Kleinkolonien mit i.d.R. nur 10 - 20 Paaren (max. 30 BP) verteilte (s. SIMON 1981, BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974). Die Biotopkartierung führt die Tongrube SE Rübenach (5611-1003) mit ca. 15 Brutröhren, die 1987 nicht besetzt waren, an.

³⁹⁷ Auch in den (ehemaligen) Brutkolonien der Bimsabgrabungen fanden alle Bruten in zwischen- oder aufliegenden lokaleren (sandigen) Bodenschichten und nicht in den eigentlichen Bimsabbauschichten statt (SIMON 1981).

³⁹⁸ vgl. Biototyp 11: Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche

³⁹⁹ u. a. Charakterart der Sand- und Kiesgruben im Planungsraum (vgl. WEITZEL 1989b)

⁴⁰⁰ vgl. Biototyp 16: Weichholz-Flußauenwälder

sonnenexponierte Hänge mit vegetationsarmen Bereichen	Steinschmätzer ⁴⁰¹ : oft an süd- bis östlich exponierten Flächen.
trockenwarme Bereiche (z.B. Böschungen) mit zweischichtigen, lockerwüchsigen Ruderalfluren; zum Teil ruderalisierte Magerwiesen	Schwarzkehlchen ⁴⁰² : 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) ⁴⁰³ .
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 ⁴⁰⁴	Nester der Mörtelbiene <i>Megachile parietina</i> .

⁴⁰¹ Der Steinschmätzer besiedelt im Planungsraum nur noch Sekundärbiotop. BRAUN & HAUSEN (1991) geben die Größe der einzigen aktuellen Population im Planungsraum in den Lava- und Bimsgruben des Maifeldes mit 10 - 15 Brutpaaren an. Im Regierungsbezirk Trier sind seit 1980 keine Vorkommen mehr aus Kiesgruben und anderen Erdaufschlüssen der Trierer Moseltalweitung (Landkreis Trier-Saarburg) bekannt; der z. Zt. einzige regelmäßige Steinschmätzer-Brutplatz in diesem Bereich liegt auf felsdurchsetzten Viehweiden der Prümer Kalkmulde außerhalb des Planungsraumes (vgl. HEYNE 1988b, 1991). Aufgrund der landesweit zu beobachtenden stark rückläufigen Bestandsentwicklung (BRAUN & HAUSEN 1991) sind die Steinschmätzer-Vorkommen im Landkreis Mayen-Koblenz von überregionaler Bedeutung.

⁴⁰² Das Schwarzkehlchen hat zwei Verbreitungsschwerpunkte im Planungsraum: Maifeld-Pellenzer Hügelland (Landkreis Mayen-Koblenz) und untere Saar / Trierer Moseltalweitung (Landkreis Trier-Saarburg); in beiden Räumen liegt der Brutbestand bei ca. 30 Brutpaaren (BRAUN & HAUSEN 1991). Aus den Höhengebieten von Eifel und Hunsrück sind nur Einzelvorkommen bekannt.

⁴⁰³ 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, v.a. für die Teilpopulation an der Unteren Saar - MTB 6305) (vgl. NIEHUIS et al. 1983, BRAUN & HAUSEN 1991).

⁴⁰⁴ Weiterhin werden eine Reihe weiterer Mikrostrukturen wie Schneckenhäuser (Mauerbienen: *Osmia aurulenta*, *O. bicolor*) oder Baumwurzeln (Blattschneiderbienen: *Megachile centuncularis*, *M. versicolor*, *M. willughbiella*) von hochspezialisierten Wildbienenarten besiedelt.

artenreiche Pionier- und Ruderalfluren in großflächig offener Grünland- / Ackerlandschaft der niederen Lagen⁴⁰⁵

Grauummer⁴⁰⁶, Rebhuhn⁴⁰⁷: 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 Laufkäfer⁴⁰⁸ (Reproduktions- und Überdauerungsraum im Winter), verschiedene Schwebfliegen (Nahrungsraum für Imagines im Sommer) (LÜTTMANN et al. 1991).

blütenreiche, mäßig trockenwarme Ruderalfluren

Malvenfalter (*Chorodactylus alcae*): Pionierart, Raupe u.a. an *Malva moschata*. Kommalfalter (*Hesperia comma*): Raupe an Gräsern magerer Standorte (*Brachipodium*, *Festuca ovina*); Flußtalwiderchen (*Zygaena transalpina*)⁴⁰⁹: Raupe an Fabaceae (z.B. Hornklee - *Lotus corniculatus*); Zwergbläuling (*Cupido minimus*)⁴¹⁰: Raupe an Wundklee (*Anthyllis vulneraria*).

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 werden⁴¹¹. 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).

⁴⁰⁵ In den großflächig landwirtschaftlich genutzten Bereichen des Planungsraumes (v.a. Maifeld) typischerweise in Verbindung mit ruderalen Halbtrockenrasen bzw. mageren Wiesen, lockerwüchsigen Hecken und Strauchbeständen sowie Rainen bzw. an Vulkankuppen auch flächenhaft entwickelt (vgl. Biotoptypen: 8, 10, 19).

⁴⁰⁶ Der Verbreitungsschwerpunkt der Grauummer im Planungsraum liegt im klimabegünstigten mittelrheinischen Becken (Maifeld-Pellener Hügelland) (Landkreis Mayen-Koblenz), einschließlich des östlichen Eifelrandes (Moseleifel) (Landkreis Cochem-Zell) und im Bereich Saargau / Untere Saar (Landkreis Trier-Saarburg) (WÖRTH 1980).

⁴⁰⁷ Vgl. Biotopsteckbrief 19: Strauchbestände

⁴⁰⁸ 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.

⁴⁰⁹ auf mageren ruderalen Wiesen und Queckenhalbtrockenrasen des Maifeldes in den Jahren 1988-90 in großer Zahl (eigene Beobachtung der Verfasser)

⁴¹⁰ Ehemals Art der beweideten Magerrasen v.a. auf Kalk, wo die Raupenfutterpflanze Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) an Störstellen gedieh. Die Mehrzahl der aktuellen Fundorte liegt dagegen in Gesteinsabgrabungen (Kalksteinbrüche), wo der Wundklee als Pionierpflanze die Schutthalden und aufgelassene Felsstufen mit Feinerdeansammlungen besiedelt (aktuelle Kartierung 1990).

⁴¹¹ Diese Werte wurden aus den Angaben von SCHNEIDER (1978), SANDER (1988a) und den Jahresberichten der GNOR ermittelt. Die z.T. im Planungsraum vorhandenen großflächigen Lava- und Bimsgruben (z.B. MTB 5610 Plaidter Hummerich, MTB 5509 N Nickenich) werden vom Steinschmätzer offensichtlich nicht in einer ihrer Größe entsprechenden Dichte besiedelt; im Gegensatz zu größeren, im Abbau befindlichen Kiesgruben (vgl. BRAUN 1985) bestehen hier offenbar nicht die - für eine Besiedlung durch den Steinschmätzer günstigen - vielfältigen, kleinstrukturierten Biotopbedingungen.

Wildbienen, die horizontale Erdaufschlüsse besiedeln, benötigen offene Bodenstellen einer Flächen-größe von $> 200 \text{ m}^2$ (WESTRICH 1989). ERLINGHAGEN (1991) konnte spezifische xerothermophile Steilwandnister unter den Hymenopteren im Maifeld erst in Steilwänden ab einer Länge von ca. 200 m und einer Steilwandhöhe von etwa 2 m feststellen⁴¹².

Entsprechend der Bevorzugung von Biotopflächen mit Böschungskanten sind Schwarzkehlchenreviere in geeigneten Biotopen oft linear angeordnet, wobei der Abstand zwischen zwei Revieren mindestens 150 - 200 m (im Durchschnitt 170 m) beträgt (NIEHUIS et al. 1983).

Ein Grauummermännchen besetzt ein innerhalb ausgedehnter Freiflächen liegendes Revier von 4 - 6 ha (WÖRTH 1980), welches eine ausreichende Anzahl von Singwarten sowie ein hohes Nahrungsangebot aufweisen muß⁴¹³.

Die hohe Sukzessionsdynamik der Vegetation des Biotoptyps "Pioniervegetation und Ruderalfluren" bedingt, daß tierökologisch bedeutende Flächen innerhalb eines Jahres oder weniger Jahre verschwinden. Das Beispiel der Uferschwalben im Planungsraum verdeutlicht die Notwendigkeit der Existenz gleich gut geeigneter Steilwände zur Anlage der Brutröhren in erreichbaren Entfernungen. Wie HEYNE (1988-91) verdeutlicht, hielt sich etwa in gleicher Individuenstärke eine Uferschwalbenkolonie im Raum Trier / Konz in Abhängigkeit vom Ausbeutungsstand der Abgrabungsflächen in wechselnden, aber dicht beisammenliegenden Kiesgruben auf. Die Uferschwalben-Brutpopulation der Pellenz (s.o.) verschwand dagegen großräumig, was vermutlich mit dem sinkenden Nistplatzangebot infolge des regional begrenzten, kleinflächigen Bimsabbaus zusammenhängt (vgl. BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974). KUHNEN (1983) geht davon aus, daß jährlich etwa 25% der Kolonien ihren Brutplatz wechseln⁴¹⁴. Aus dem Planungsraum 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).

Saum- und Extensivstrukturen wie z.B. die Ackerraine und Bimsabbaustufen des Maifeldes 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 Inselbensräume wie Magerwiesen und Halbtrockenrasen. Unter Berücksichtigung des geringen Aktionsradius vieler Wirbelloser (u.a. STECHMANN 1988)⁴¹⁵, 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

⁴¹² 15 - 35 Jahre alte, durch Bimsabbau entstandene Stufenraine in ackerbaulich genutzten Bereichen

⁴¹³ Wahrscheinlich ist v.a. ein reichliches, winterliches Nahrungsangebot (Wildkrautpflanzen!) entscheidend für das Überleben der Grauummer in der offenen Agrarlandschaft, die die Art auch im Winter bewohnt (vgl. BUSCHE 1989): vermutlich erleidet die Art heute ihre größten Bestandseinbußen durch Nahrungsmangel zu dieser Jahreszeit, infolge des zunehmenden Wegfalls von artenreichen Ruderalfluren an Feldrainen etc. bei gleichzeitigem Ausfall des Nahrungsangebotes auf Ackerflächen (Getreidesamen) durch veränderte Ernteweisen.

⁴¹⁴ 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 Bodenverwunderungen bzw. Abstechen von Erdwänden in größeren Abgrabungsflächen aufzuhalten.

⁴¹⁵ Neuere Untersuchungen weisen darauf hin, daß auch bei flügelausbildenden Laufkäferarten das Fliegen nur eine untergeordnete Bedeutung für die Ausbreitung und die Biotop-Neubesiedlung hat (z.B. AS 1984, GEIPEL & KEGEL 1989, LÜTTMANN et al. 1991).

Flächen mit arten- bzw. artengruppenspezifischen Pollen- und Nektarquellen⁴¹⁶ vorhanden sind (ERLINGHAGEN 1991).

Beim Schwarzkehlchen können Neststandort (Böschung) und Nahrungsrevier (Brachfläche mit Ruderalvegetation), die durch Kulturflächen getrennt werden, bis 150 m auseinanderliegen (vgl. NIEHUIS et al. 1983).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- offenen, vegetationslosen bzw. vegetationsarmen Rohbodenstandorten
- Steilwänden
- einem hohen Nischenreichtum (Strukturvielfalt)
- einem hohen Blütenangebot
- einer regelmäßigen Rückführung der Sukzession ins Pionierstadium

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- Stillgewässern (v.a. Tümpeln und Weihern)
- Weichholz-Flußauenwäldern
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- Wiesen und Weiden magerer Standorte
- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen

Zielgrößen der Planung:

Eine generell gültige untere Flächengröße für Abgrabungen ist nicht ableitbar. Das notwendige vielfältige Mosaik unterschiedlicher Kleinstrukturen für die biotoptypischen Wirbellosen bildet sich in erster Linie in Abhängigkeit von der Abgrabungstechnik (Maschineneinsatz, Zahl und Dauer der Abgrabungsabschnitte) aus. In Schwerpunkträumen des Vorkommens der o.g. Vogelarten sind größere Flächen (Steinschmätzer: 2 ha) anzustreben.

Kleinstrukturen, die Trittstein- und Refugialfunktionen für die typische Tierwelt in der Agrarlandschaft wahrnehmen sollen, müssen als flächenhaft ausgebildete 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.

⁴¹⁶ z.B. diverse Brassicaceen in Ruderalfluren, diverse Asteraceen in Halbtrockenrasen

22. Höhlen und Stollen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Natürliche Höhlen sind im Planungsraum selten; Bergwerkstollen, ehemalige Schutzbunker, 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.

Vorkommensschwerpunkt des Biotoptyps im Planungsraum ist der Nordrand des Hunsrücks (v.a. Mosel-, Ruwerhunsrück)⁴¹⁷. Durch den früher vielfältig betriebenen Dachschieferbergbau entstanden viele hundert Schiefergruben auf engstem Raum, die sich entlang der Täler teilweise bis in den inneren Hunsrück erstrecken (vgl. VEITH 1988, WEISHAAR 1991)^{418,419}.

Im Planungsraum wird folgende Ausbildung angetroffen:

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)⁴²⁰.

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*.

⁴¹⁷ Das regional bedeutendste und umfangreichste Vorkommen des Biotoptyps (mit Abbaustrecken, die sich über mehrere 100 km erstrecken) sind die - allerdings kaum zugänglichen - unterirdischen Kalkabbaustollen der Obermosel (WEISHAAR 1991).

⁴¹⁸ In der Eifel existiert ein geringeres, dispers verteiltes Vorkommen des Biotoptyps aus meist kleineren Naturhöhlen und größeren Bergwerkstollen (Schiefer, Bleizinkerz sowie Basalt zur Mühlsteingewinnung) (WEISHAAR 1991, VEITH 1988).

⁴¹⁹ Allein im Kreis Trier-Saarburg existieren rund 400 stillgelegte Bergwerksstollen, von denen etwa 70% Schiefergruben sind (ANONYMUS 1991).

⁴²⁰ Eine detaillierte Zusammenstellung der in Höhlen gefundenen Taxa für den rheinland-pfälzischen Raum südlich der Mosel ist WEBER (1988, 1989) zu entnehmen.

Winterquartier sowie sommerlicher Balz- und Paarungsplatz für Fledermäuse^{421,422,423}.

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 Biotoptyps⁴²⁴. 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 (trogllobionte Arten) - und der natürlichen Seltenheit des Biotoptypes ist die Vernetzungsintensität von Höhlen und Stollen innerhalb desselben Biotoptypes und zu anderen Biotoptypen kein planbares Kriterium.

Für Fledermauspopulationen, die Höhlen und Stollen sowohl zur Überwinterung als auch im Sommer u.a. als Rendezvousplatz benötigen⁴²⁵, erscheint es allerdings unverzichtbar, daß geeignete Stollen in ausreichender Zahl in einem Landschaftsraum vorhanden sind, um diesen besiedeln zu können^{426,427}. Für die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) kann die auf festen "Wanderstrecken" zurückgelegte Entfernung zwischen Jagdgebiet und Sommerlebensraum 3,5 - 6 km betragen (HELMER & LIMPENS 1991)⁴²⁸.

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).

421 75% der in der Bundesrepublik vorkommenden Fledermausarten sind auf Höhlen und Stollen als Winterquartier angewiesen.

422 Im Planungsraum konnten von WEISHAAR (1991) und VEITH (1988) 13 Fledermausarten im Winter- (und Sommer-) Quartier in Höhlen und Stollen nachgewiesen werden. Die Fledermausvorkommen sind von landesweiter Bedeutung.

423 Bundesweit bedeutsam sind die Vorkommen von *Rhinolophus ferrumequinum* (Große Hufeisennase) und *Barbastella barbastellus* (Mopsfledermaus) in den Schieferstollen der unteren Saar und den Kalkstollen der Obermosel (vgl. BILO et al. 1989, 1990).

424 Ein höhlentypisches Innenraumklima ist nach eigenen Erhebungen meist erst in mehr als 8 m Entfernung vom Höhleneingang realisiert.

425 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.

426 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.

427 Das von einer der letzten reproduzierenden mitteleuropäischen Population der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) besiedelte Areal entlang von Obermosel und Saar, in dem sich mehr als 20 Winter- und (Sommer-) Quartiere und wenige Wochenstuben verteilen, ist ca. 2000 km² groß. Zum dauerhaften Erhalt der Population ist ein Schutzkonzept erforderlich, welches alle von der Art besiedelten Höhlen und Stollen (in Rheinland-Pfalz, Luxemburg, Saarland und Frankreich) einschließt (HARBUSCH & WEISHAAR 1987).

428 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 biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Lage zu geeigneten Sommerlebensräumen und Entwicklungshabitaten
- relativ konstant bleibenden mikroklimatischen Verhältnissen (konstante Luftfeuchtigkeit, konstante Temperatur)
- einer Störfreiheit des Lebensraumes über viele Jahre

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung ergeben sich

- im Falle der Fledermäuse mit den Sommerlebensräumen (Landschaftsmosaik)
- im Falle der Köcherfliegen zu den Fließ- und Stillgewässern

Zielgrößen der Planung:

Alle vorhandenen Höhlen und Stollen sind ein unverzichtbares Element des Biotopsystems Mosel.

23. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Diese 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.

Im Planungsraum werden folgende Standortfaktoren unterschieden:

Stickstoffreiche Standorte an Ruinen, Burgen etc. ⁴²⁹	v.a. Saum-Gesellschaften der Glechometalia, u.a. Lauchhede- rich-Heckenkälberkropf-Gesellschaft (<i>Alliario-Chaerophylle-</i> <i>tum temuli</i>) (v.a. in wärmeren Lagen), Urtico-Aegopodietum (Brennnessel-Giersch-Gesellschaft) der Artemisietalia vulgaris (Beifuß-Gesellschaften), u.a. Epilobio- Geranietum (Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Gesellschaft), Lamio albi-Ballotetum albae (Schwarznessel Ruderalflur) der Onopordietalia acanthii (wärmebedürftige Ruderalfluren) oder Echio-Meliotetum (Natternkopf-Steinklee-Flur)
stickstoffreiche, feuchte Mauerfugen wintermilder Gebiete	Parietarietum judaicae (Mauerglaskraut-Gesellschaft), Cym- balarietum muralis (Zimbelkraut-Gesellschaft), Cheiranthus cheiri-Gesellschaft (Goldlack-Gesellschaft)
nicht verfugte Mauern aus Natursteinen	Asplenieta rupestris (Mauer- und Felsspalten-Gesellschaften) (vgl. Biototyp 11)
Weinbergsmauern	Fragmente von Gageo-Veronicetum (Felsengoldstern-Heideeh- renpreis-Gesellschaft) (Untere Mosel)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im Zuge von Renovierungsarbeiten an Gemäuern und Mauern werden Trockenmauern verfugt oder durch Betonmauern ersetzt. In Burg- und Klosterruinen werden Hohlräume versiegelt (vgl. Dohle; s.u.). Rohbodenstandorte im Flußbereich von Mauern verlieren im Rahmen der Gehölzsukzession ihren Blütenreichtum.

Biotop- und Raumannsprüche

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern weisen Ähnlichkeiten mit Ausprägungen des Biototyps 11 (Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche) auf.

stark besonnte, fast vegetationsfreie Fels- oder Mauerpartien	Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Ge- steinsoberflächen mit Spalten und Löchern.
--	---

⁴²⁹ Einige Pflanzengesellschaften sind auf die regelmäßige Neuschaffung von Rohbodenstandorten im Mauerfußbereich angewiesen.

von besonnten Weinbergsmauern durchsetzte Xerothermstandorte	Braunauge (<i>Lasiommata maera</i>): benötigt als Verpuppungshabitat 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) ^{430,431} .
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 hyalinatus</i> oder die Pelzbiene <i>Anthophora acervorum</i> sowie parasitische Bienenarten (WESTRICH, 1989).
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).
Brombeerhecken im Mauerfußbereich	Nistplatz für Grabwespen wie <i>Trypoxylon attenuatum</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, WESTRICH 1989).
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 ^{432,433} .

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)⁴³⁴. 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 1200 m Entfernung (vgl. Biotopsteckbrief 11).

⁴³⁰ Das Braunauge wird von SCHMITT (1982) und KINKLER & SCHMITZ (1983) als typischer Bestandteil der Tagfalterfauna der Hänge der Untermosel zwischen Winnigen und Koben und ihrer Seitenbäche Bell- und Langenbach sowie des Nettetals unterhalb Mayen genannt.

⁴³¹ Das Braunauge besiedelt auch offene Xerothermstandorte in Steinbrüchen (BROCKMANN 1989): im Planungsraum z.B. den Schiefersteinbruch im unteren Belltal (SCHMITT 1982).

⁴³² Am Rande des Planungsraumes wurden von MILDENBERGER in BOSSELMANN & CHRISTMANN (1974) auch Dohlenbruten in natürlichen Trasswänden des Brohltales festgestellt. Die aktuellen Brutnachweise der Dohle aus dem Planungsraum sind bei BAMMERLIN et al. (1989) und HEYNE (1989, 1991) zusammengestellt.

⁴³³ Auch von den Felsbrütern Wanderfalke und Uhu (s. unter Biotoptyp 11) wurden im Planungsraum bzw. seiner weiteren Umgebung einzelne Bruten in Burgruinen bekannt: Wanderfalke Kasselburg bei Gerolstein (Oberes Kylltal) 1936 (HEYNE 1990b); Uhu: Burg Elz (Elztal) (BOSSELMANN & CHRISTMANN 1974), Ruine Wernerseck bei Plaidt (Nettetal) 1986 (BAMMERLIN et al. 1987).

⁴³⁴ In den Niederlanden existieren mehrere kleine isolierte Mauereidechsen-Populationen innerhalb kleinerer Ortschaften im Mauerwerk historischer Gebäude.

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 1989).

Entscheidend für ein Vorkommen des "standorttreuen" Braunauges (WEIDEMANN 1988) ist eine enge Nachbarschaft xerothermer offener Entwicklungshabitate an Mauern und Felsen und blütenreichen offenlandbestimmten Biototypen als Nahrungshabitate der Imagines.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Besonnung
- dem Nischenreichtum
- Material unterschiedlicher Festigkeit in den Mauerfugen
- einer partiellen Vegetationsarmut
- dem Vorhandensein von Rohbodenstandorten
- einem guten Nahrungspflanzenangebot

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten 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 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 Biotop-typen unterschieden.

Diese Zielkategorien werden ergänzt durch das Ziel der 'Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum' (s. 4.).

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 (Biotop-Kartierung, 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 Biotop-Kartierung erfaßten Bereiche eingesetzt. Die von der Biotop-Kartierung 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 Biotop-Kartierung 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 Biotop-Kartierung erfaßten Flächen eingesetzt. Bei den Höhlen und Stollen findet sie zusätzlich für die Erhebungen des Artenschutzprojektes 'Fledermäuse' Anwendung.

2. *Entwicklung*

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird für die Umsetzung der über den Erhalt hinausgehenden Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes in die 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 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 biotoptypischer Arten, die sich auch als Ausgangspunkte für Wiederbesiedlungsprozesse eignen,
- zur Einbindung/Entwicklung in/von Komplexen aus verschiedenartigen Lebensräumen, um die funktionalen Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften zu fördern,
- zur Entwicklung von Pufferzonen im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume und Lebensraumkomplexe,
- zur Sicherung von Standorten mit besonderen abiotischen Bedingungen (z.B. Feuchte-, Nährstoffverhältnissen) und der darauf angewiesenen Lebensgemeinschaften,
- zur Entwicklung von überregionalen Vernetzungsachsen bzw. Wanderkorridoren (z.B. in Bachtälern und Flußauen).

2.1 Wiesen und Weiden

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird vorrangig eingesetzt

- zur Erweiterung der unter 1.1 beschriebenen Kernflächen des Biotopsystems auf geeigneten Standorten und Einbindung in großräumige Biotopkomplexe
- zur Schaffung von Pufferzonen im Grenzbereich zu intensiv genutzten Flächen
- zur Schaffung von Biotopen mit überregionalen Vernetzungsfunktionen.

2.2 Wald

Im Waldbereich werden Entwicklungsflächen mit und ohne eindeutige Flächenabgrenzung unterschieden.

Flächenscharf abgegrenzt werden:

- Sonderstandorte im Wald, auf denen die Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften wie Bruchwald, Trockenwald, Schluchtwald u.a. anzustreben ist
- "Flächen außer regelmäßiger Bewirtschaftung", auf denen die Belange des Arten- und Biotop-schutzes Vorrang haben sollten
- Flächen mit Altholzbeständen, die Ansatzpunkte für die Entwicklung eines dynamischen, in die Waldbewirtschaftung einbezogenen Systems von Altholzflächen 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 Biotopschutzgesichtspunkten insbesondere auch gewässermorphologische Aspekte zu berücksichtigen sind. Hervorzuhebende Abschnitte werden mit einer Sondersignatur versehen.

3. *Schwerpunkträume: Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum*

Die genutzte Agrarlandschaft hat ihre Funktionen für den Arten- und Biotopschutz in den letzten Jahrzehnten weitgehend verloren. Mit dieser Zielkategorie werden flächig acker- oder weinbaulich genutzte Landschaftsausschnitte gekennzeichnet, in denen die acker- und weinbauliche Nutzung Vorrang behält, jedoch ein besonderer Bedarf oder gute Möglichkeiten bestehen, Vernetzungsstrukturen aufzubauen, Flächen zu extensivieren und gegebenenfalls die Bewirtschaftung auf die Ziele des Arten- und Biotopschutzes abzustimmen. Solche Bereiche zeichnen sich aus durch

- Vorkommen typischer Arten der Agrar- und Weinbaulandschaft
- eine gewachsene Ausstattung mit Kleinstrukturen
- naturnahe und extensiv genutzte Biotope, die großflächige, intensiv genutzte Agrarflächen im Komplex durchdringen oder direkt an solche angrenzen.

Auch in diesen Bereichen ist die Bestandssicherung, das heißt der Erhalt vorhandener Strukturen, Biotope und Populationen vorrangig vor den Entwicklungsmaßnahmen.

4. *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 Nutzungsintensität, des Düngemittel- und Pestizideinsatzes sowie der Ausstattung mit Strukturelementen mit dem Ziel, die von großflächigen, gleichförmigen, intensiv land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Bereichen ausgehenden negativen Wirkungen (Barrierewirkung, toxische Wirkung, Artenverarmung) zu minimieren.

D.2 Ziele im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz

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 Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz ergeben sich folgende biotopbezogene Ziele:

1. Sicherung der überregional bedeutsamen Vorkommen von Trockenrasen, (trockenwarmen) Felsen, Gesteinsalden und Trockengebüschen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen (einschließlich der Stütz- und Trockenmauern), Trocken- und Gesteinsaldenwäldern, Pionier- und Ruderalvegetation, Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen sowie Biotopen der Fluß- und Bachsysteme.
2. Sicherung aller weiteren landesweit bestandsgefährdeten Biotoptypen.
3. Sicherung der landschaftsprägenden Lebensräume.
4. Sicherung eines landesweit bedeutsamen Arteninventars beispielsweise der Populationen von Zippammer, Haselhuhn, Smaragdeidechse, Würfelnatter, Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Schneider (*Alburnoides bipunctatus*), Mosel-Apollofalter (*Parnassius apollo vinnigensis*), Segelfalter (*Iphiclides podalirius*), Graublauem Bläuling (*Philotes baton*), Westlicher Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger vitium*), Weinhähnchen (*Oecanthus pelluscens*), Rotflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*), Schwarzfleckigem Grashüpfer (*Stenobothrus nigromaculatus*).
5. Sicherung landesweit bedeutsamer Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten wie Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Rheinische Hauswurz (*Sempervivum tectorum* var. *rhenanum*), Rheinisches Fingerkraut (*Potentilla rhenana*) [Planungseinheit 4], Grauscheidiges Federgras (*Stipa joannis*) [Planungseinheiten 3 und 4], Wendich (*Calepina irregularis*), Klebrige Miere (*Minuartia viscosa*) [Planungseinheit 3] und weiterer Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Pionier- und Ruderalfluren.
6. Entwicklung von ehemals landschaftsprägenden Biotoptypen wie den ortsnahen Streuobstwiesen und (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte mit dem Ziel der Extensivierung der Landschaftsnutzung.

Darüber hinaus ist es von zentralem Interesse, die ausgedehnten, ackerbaulich genutzten Flächen im Mittelrheinischen Becken so zu gestalten und zu strukturieren, daß sie den für diesen Landschaftstyp charakteristischen Lebensgemeinschaften ausreichend Lebensraum bieten.

Anzustreben sind in diesen Bereichen "Schwerpunkträume", wo bisherige Nutzungsweisen sowie Biotopsicherung und -entwicklung auf das Ziel "Erhalt und Förderung der typischen Artengemeinschaften offener Agrarlandschaften" ausgerichtet werden.

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 standörtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Beständen gefährdeter Biotoptypen.

Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes ist im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz, insbesondere in der Planungseinheit "Maifeld", eine Erhöhung des Waldanteils möglich und wünschenswert. In allen übrigen Planungseinheiten sollte sich eine Änderung der Wald-Feld-Grenze auf die Entwicklung von Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen (Verhinderung bzw. Entfernen der

Gehölzsukzession) sowie von Bruch- und Auenwäldern (Entwicklung dieser Waldtypen in ausgewählten Offenlandbiotopen) beschränken. In Offenlandbereichen mit Trocken- und Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen und Magerwiesen mittlerer Standorte bzw. Naß-, Feuchtwiesen und Kleinsiegenrieden stellen lokale Aufforstungen sowie Nutzungsaufgaben bzw. Intensivierungen eine Beeinträchtigung dar.

Hinsichtlich der Acker-Grünland-Verteilung ist der derzeitige Grünlandanteil insbesondere in der Planungseinheit "Maifeld" zu erweitern. Die dargestellte Flächenabgrenzung der Entwicklungsgebiete 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 Bach- und Flußauen
- Pufferzonen für empfindliche Biotope
- Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten

vorliegt.

D.2.2 Ziele in den Planungseinheiten

D.2.2.1 Planungseinheit 1: Osteifel

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, die durch saubere mittelgebirgstypische Fließgewässer und offene Bachauen sowie durch großflächige, von Verkehrs- und Versorgungstrassen unzerschnittene, standortgerechte Laubwälder charakterisiert ist. Von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist der Erhalt und die Entwicklung von Niederwaldflächen zur Sicherung eines wichtigen Teils der Haselhuhnpopulation in Ost- und Ahrefel sowie von großflächigen Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheiden. Beide Lebensraumtypen sind auch von kulturhistorischer Bedeutung.

Wälder

Der Waldbestand in der Planungseinheit steigt von den Elzbachhöhen im Süden zum Hohe Acht-Nitz-Nette Bergland im Norden von ca. 35% auf knapp 60% an. Es überwiegen Nadelwaldforsten. Die vor allem im Bereich der Talränder existierenden Laubwälder wurden an vielen Stellen als Niederwälder genutzt. Altholzbestände sind kaum vorhanden. Es überwiegen weniger als 5 ha große, 80 - 120jährige Buchen- (und Eichen-) Bestände; größerflächige, über 150jährige Altholzbestände fehlen praktisch ganz.

Das Waldpotential wird fast durchgängig vom Luzulo-Fagetum (reiche Ausbildung) und Melico-Fagetum (arme Ausbildung) bestimmt. Mit einer Ausdehnung von ca. 5 x 6 km stellt der Mayener Hinterwald das größte fast geschlossene Waldgebiet der Planungseinheit dar. An den steilen Talrändern von Nitz, Nette, Elz und ihren Seitenbächen existieren kleinflächig die Standortgegebenheiten zur Ausbildung des Luzulo-Quercetum; real sind hier ferner kleine trockenwarme Gesteinsaldenwälder entwickelt. Diese Flächen und ihre Umgebung tragen vielfach (ehemalige) Niederwälder.

Die zahlreichen kleinen Kerbtäler werden vom Carici remotae-Fraxinetum und die breiteren Bachniederungen vom Stellario-Carpinetum potentiell besiedelt; örtlich ist in den Auen oder an deren Rand (z.B. in der Mitte der Planungseinheit bei Luxem und Hirten) das Potential für Sumpf- und Bruchwälder vorhanden.

Entsprechend dem hohen Anteil von Nadelwaldforsten und der geringen Verbreitung größerer Altholzbestände kommen laubwald- bzw. altholzbewohnende Vogelarten nur recht spärlich in der Planungseinheit vor (3 - 4 bekannte Schwarzspecht- bzw. Grauspechtbrutpaare, zwei Hohltaubennachweise).

Von herausragender Bedeutung sind die Vorkommen des Haselhuhns in den Niederwäldern des Nitzbachsystems und an den Basaltkuppen am Osteifelrand südöstlich von Rieden⁴³⁵. SCHMIDT (1990) schätzt den Brutbestand auf 11 - 13 Paare. Die größere Teilpopulation des Haselhuhns existiert im Bereich von oberem Nitzbach, Selbach und Achterbach. Sie scheint von der kleineren Teilpopulation am Osteifelrand isoliert zu sein, obwohl geeignete Vernetzungsstrukturen in Form von Niederwäldern an den Talrändern von Nitz und Nette östlich von Langenfeld vorhanden sind. Dort sowie an der Elz und deren Seitenbächen im Raum Reudelsterz wurden noch Ende der 60er Jahre starke Teilpopulationen nachgewiesen (BOSELMANN 1970). Die Ursache für den starken Bestandsrückgang des Haselhuhns⁴³⁶ dürfte in der Nutzungsaufgabe und damit in der zunehmenden Überalterung der Niederwälder liegen, was zu einem Verlust der für das Haselhuhn erforderlichen Habitatstrukturen führt.

⁴³⁵ Jüngste Nachweise (SCHMIDT 1990) sind aufgrund der noch ausstehenden Aufnahme in die Karten des Artenschutzprojektes "Haselhuhn" mit genauer Biotopzuordnung in den thematischen Bestandskarten der Planung Vernetzter Biotop-systeme Mosel nicht enthalten.

² 1970-1990 Rückgang um 50%.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Sicherung der Altholzinseln.
- Altholzinseln sind unabdingbare Bausteine des Vernetzten Biotopsystems in der in weiten Teilen waldbestimmten Planungseinheit.
 - _ Ansatzpunkte für ihre Entwicklung liegen in den Eichen- und Buchenbeständen der Altersklassen "> 80 Jahre" (Buche) und "> 100 Jahre" (Eiche) (vgl. thematische Bestandskarte) z.B. südlich von Weiler und nördlich von Boos.
 - _ Von besonderer Bedeutung ist die Entwicklung eines Systems von Altholzinseln innerhalb der ausgedehnten Waldflächen des Mayener Hinterwaldes.
 - _ In (Talrand-) Wäldern mit Haselhuhnvorkommen (z.B. nordwestlich von Acht, südlich von Langenfeld, östlich von Kirchwald) kommt es lokal zu Zielkonflikten mit der Wiederinitiierung der Niederwaldwirtschaft. In diesen Bereichen hat die Umsetzung des Artenschutzprojektes Haselhuhn höchste Priorität.
- Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) entlang aller im Wald verlaufender Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Die im Wald meist an sonnenexponierten Oberhang- und Kuppenlagen der Bachtäler vorhandenen Standortpotentiale zur Entwicklung des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes sind auszuschöpfen.
- Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern.
 - An den bewaldeten Unterhängen des Karbaches bei Hirten und des namenlosen Baches zwischen Luxem und Weilerhöfe sind die standörtlichen Gegebenheiten zur Entwicklung des Erlen-Eschen-Sumpfwaldes auszunutzen; ein ausreichender Grundwasserzstrom ist zu sichern.
- Erhalt von trocken-warmen Gesteinshaldenwäldern.
 - Erhalt der lokalen Bestände des Biototyps im Nitz- und Nettetal (südlich von Bürresheim, nordöstlich von Kirchesch) und am Sulzbusch (südlich von Rieden).

3) Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

- 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).

- Sicherung einer auf das Haselhuhn ausgerichteten Bewirtschaftung der lichten Wälder im System der Mittelgebirgsbäche Nitz und Nette. Im "Hohe Acht - Nitz-Nette Bergland" sind hier auch Bestände des Luzulo-Quercetums einzubeziehen.
- Sicherung von lichten Laubwäldern an den Talrändern von Nitz und Nette östlich von Langenfeld als Vernetzungsbänder zwischen den Haselhuhnpopulationen der Ost- und Ahreifel sowie des Osteifelrandes.

4) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (s. Kap. E. 2).

Wiesen und Weiden, Äcker

Der Anteil von Offenlandbiotopen tritt v.a. im nördlichen Teil der Planungseinheit stark hinter den der waldbestimmten Biotope zurück. Auf den offeneren Riedeln zwischen den Bachtälern im südlichen Teil herrschen Ackerflächen vor. Das auf die Bachauen - und kleinflächig auf die Riedelränder - beschränkte Grünland besteht zum größten Teil aus Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichte und Großseggenriede (im Nettetal nördlich von Büresheim und östlich von Kirchwald) sind nur noch vereinzelt ausgebildet.

Der größte Komplex dieser Biotypen findet sich im Kessel des Booser Maares im Südwesten der Planungseinheit, wo Röhrichte und Großseggenriede sowie Naß- und Feuchtwiesen als typische Biotopelemente der verlandeten Maare der westlichen Vulkaneifel in die Planungseinheit hineinragen. Hier wurden die charakteristischen Tierarten des Offenlandes (Wiesenpieper, Braunkehlchen, Sumpfgrashüpfer, Randring-Perlmutterfalter⁴³⁷) kartiert. Diese Arten wurden an anderen Stellen nicht (Randring-Perlmutterfalter) bzw. nur sehr selten angetroffen.

Magere Wiesen und Weiden sind v.a. im Bereich der alten Rodungsinseln im Norden um Arft in Kontakt mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden erhalten. Außer einem kleinen isolierten Bestand bei Kürrenberg existieren nördlich von Hausten und Volkesfeld die einzigen Streuobstwiesen der Planungseinheit; hier und im Raum nördlich von Rieden ist ein gehäuftes Vorkommen des Neuntöters (5 Brutpaare) zu verzeichnen, das reich strukturierte (Magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte mit Streuobst- und Strauchbeständen sowie Halbtrockenrasen anzeigt.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen und Violetter Perlmutterfalter.
 - Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind im Bereich der offenlandbestimmten Bachniederungen je nach Standortpotential in Naß- und Feuchtwiesen umzuwandeln.
 - Dies gilt insbesondere für das Elztal östlich von Bermel und das Nettetal zwischen Volkesfeld und Büresheim (mit vorhandenen Naß- und Feuchtwiesen).
- 2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

⁴³⁷ Aktuelle Feststellung der Tagfalterkartierung 'Eifel 1991'; in der thematischen Bestandskarte der Planung Vernetzter Biotopsysteme 'Mosel' nicht enthalten.

-
- Erhalt von großflächigen Röhrichten und Großseggenrieden.
 - Die Biotopmosaike aus Röhrichten und Seggenrieden und Naß- und Feuchtwiesen im Bereich des Booser Maares, im Nettetal nördlich von Bürresheim, östlich von Kirchwald sowie südlich von Volkesfeld sind zur Sicherung von im Landkreis seltenen Tier- und Pflanzenartengemeinschaften zu erhalten.
 - Entwicklung von Röhrichten und Seggenrieden.
 - Auch kleinflächige Entwicklungsmöglichkeiten von Biotopen in den Bachauen zu Röhrichten und Seggenrieden sind auszuschöpfen.
 - Durch die natürliche Sukzession auf den zu entwickelnden Standorten der Naßwiesen sind auf Teilflächen langfristig auch Röhrichte und Seggenriede als verbindende Trittsteinbiotope zwischen den bestehenden Beständen anzustreben.
 - Die gilt v.a. in den breiteren Bachtalabschnitten mit dem vorrangigen Ziel 'Entwicklung ausgedehnter (feuchter) Grünlandbiotope' (im Nette- und Elztal).
- 3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen (wie z.B. Wiesenpieper, Brauner Feuerfalter) und solchen mit großen Raumannsprüchen (Raubwürger).
 - Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen im Umfeld der großflächigen offenlandbestimmten Feuchtbiotopkomplexe des Booser Maarbeckens und der anschließenden Bachursprungsmulden.
 - Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen im Umfeld der Biotopreste von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bzw. von Trockenrasen / Halbtrockenrasen (s. Trockenbiotope).
 - Entwicklung von Komplexen aus Naß- und Feuchtwiesen und Magerwiesen im Bereich von Quellbacheinzugsbereichen bzw. Bachauen zur Minimierung von Stoffeinträgen in das Fließgewässersystem.
 - Optimierung von Vernetzungskorridoren für Arten offenlandgeprägter Extensivbiotope der Talränder.
- 4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.
- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Im Raum Hausten-Volkesfeld-Rieden ist die durch das Vorkommen mehrerer Brutpaare des Neuntötters (und ehemaliger Brutvorkommen des Wendehalses) angezeigte Biotopvielfalt durch den Erhalt und die Entwicklung magerer Streuobstwiesen zu sichern und zu optimieren.
- 5) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2).
- 6) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2).

Trockenbiotope

Die Planungseinheit hat eine herausragende Stellung im Hinblick auf die Sicherung von Trockenbiotopen. Die früher für die basenarmen Standorte der Eifel landschaftsprägenden wacholderbestandenen Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen (ehemalige "Schiffelheiden", vgl. Kap. B. 3) sind in größeren Restbeständen allein in diesem Teil der Osteifel erhalten geblieben. Durch Aufforstung und Umbruch ist ihr Flächenanteil aber auch in der Planungseinheit bis in die jüngste Zeit beständig zurückgegangen⁴³⁸. Wegen fortschreitender Sukzession entspricht der Zustand der vorhandenen Biotopbestände zudem heute meist nicht mehr den Mindeststandards der Biotopsteckbriefe.

Die Nachweise zahlreicher biotoptypischer Tierarten liegen daher schon mehr als 10 Jahre zurück. Dies betrifft z.B. die Heidelerche (vgl. BOSSELMANN 1983) sowie typische Tagfalterarten (Gemeiner Scheckenfalter, Skabiosen-Scheckenfalter, Geißkleebläuling; vgl. STAMM 1981), die bei der Tagfalterkartierung 1990 in den Biotopflächen der Osteifel nicht nachgewiesen wurden. Sofern kurzrasige, lückige Biotopausprägungen vorhanden sind bzw. größere offenlandbestimmte Biotopkomplexe mit Magerwiesen und Magerweiden bestehen, kommen heute noch stark bestandsbedrohte Arten wie Schwarzfleckiger Grashüpfer, Warzenbeißer⁴³⁹, Brauner Feuerfalter und Raubwürger⁴⁴⁰ vor. Charakteristisch für die dominierenden höherwüchsigen Biotopausbildungen (Halbopenlandstadien) ist der Dukatenfalter⁴⁴¹.

Heutige räumliche Schwerpunkte der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden liegen v.a.

- nördlich einer Linie Siebenbach-Arft,
- südöstlich bzw. östlich von Virneburg und an den Nitztalrändern zwischen Niederbaar und der St. Joster Mühle.

Viele Biotopbestände sind heute stark isoliert, da sie entweder völlig von Wald umschlossen sind oder auf den Kuppen der Rodungsinseln inmitten von Ackerflächen liegen. In der Planungseinheit existieren noch mehrere größere Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen (z.B. Dr. Menke Park ca. 28 ha, Heidbüchel ca. 14 ha, Raßberg ca. 21 ha), die deutlich über den Mindestflächenansprüchen für Einzelbiotope (vgl. Biotopsteckbrief 12) liegen. Gerade diese Bereiche weisen aber kaum mehr biotoptypische Strukturen auf (vgl. LAUER & TWELBECK 1991). Für die Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden in der Planungseinheit "Osteifel" ist daher die Verbesserung des Biotopzustandes bereits ein wesentlicher Teil der Planungsziele⁴⁴².

Halbtrockenrasen finden sich in der Planungseinheit lokal an sonnenexponierten Hängen und in Aufschlüssen der Basaltkuppen (südöstlich von Brücktal, westlich von Boos, nordwestlich von Volkesfeld). Sie weisen hier das gleiche gefährdete Artenpotential wie die Borstgrasrasen-Magerwiesenkomplexe auf (Heidelerche, Warzenbeißer), mit denen sie z.T. in Kontakt stehen. Im nordwestlichsten Teil der Planungseinheit (nördlich von Rieden) kommen seltene xerothermophile Schmetterlingsarten (Silbergrüner Bläuling, Flußtal-Widderchen) in Halbtrockenrasen auf vulkanischem Gestein vor.

Vorkommen trockenwarmer Fels- und Gesteinshaldenbiotope sind in der Planungseinheit auf die steilen und engen Durchbruchstalabschnitte von Nitz und Nette und ehemalige Erzgruben beschränkt;

⁴³⁸ Dokumentiert im Vergleich der Offenlandbiotoptypenkartierung der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Planungsraum Mosel 1990 mit den Erhebungen von BIELEFELD (1983).

⁴³⁹ *St. migromaculatus* bzw. *D. verrucivorus* wurden von FROELICH (1990) im Bereich der Blumenrather Heide östlich von Virneburg und des Magerbiotopkomplexes nordwestlich von Arft kartiert; die Arten fehlen auf den stärker zuge wachsenen Biotopflächen nordöstlich von Siebenbach bzw. Arft (Dr. Menke Park, Heidbüchel, Büschberg).

⁴⁴⁰ eigene Feststellungen 1990: fütternde Altvögel bei Arft

⁴⁴¹ eigene Feststellungen 1990; EBERT & RENNWALD (1991)

⁴⁴² Hinweise und Vorgaben zu Naturschutzmaßnahmen zur Umsetzung des Planungsziels sind Kap. E. 2 zu entnehmen.

als schmale Bänder stehen sie hier i.d.R. mit Trockenwäldern (ehemalige Niederwälder) in Kontakt. Alte Angaben zur Verbreitung charakteristischer xerophiler Arten (z.B. Steppengrashüpfer) deuten darauf hin, daß trockenwarme Felsbiotope auch an den steilen Vulkankuppen der Planungseinheit (z.B. Hohe Acht) ehemals größere Flächenanteile eingenommen haben.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Erhalt einer kultur- und naturhistorisch bedeutsamen Landschaftsstruktur.
- Ökologische Verbesserung des Biotopzustandes der (wacholderbestandenen) Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen im gesamten Vorkommensbereich.
 - Wiederaufnahme der traditionellen Weidewirtschaft zur Schaffung von Wiederansiedlungsmöglichkeiten landschaftstypischer Arten (Heidelerche, Gemeiner Scheckenfalter) (vgl. E. 2); ein hoher Handlungsbedarf besteht v.a. im Raum nordöstlich von Siebenbach⁴⁴³.
- Erhalt und Entwicklung ausgedehnter Biotopkomplexe aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden mit Magerwiesen und Magerweiden.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Warzenbeißer, Schwarzfleckiger Grashüpfer, Dukatenfalter und solchen mit großen Raumansprüchen wie Raubwürger.
 - Dieses Ziel ist vornehmlich nordwestlich von Arft und östlich von Virneburg zu realisieren.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen.
 - Gewährleistung bzw. Wiederherstellung des Populationsaustausches typischer Arten offenlandgeprägter Extensivbiototypen. Schaffung von Magerrasenkorridoren zwischen benachbarten - heute isolierten - Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasenflächen (z.B. östlich von Virneburg, nordöstlich von Siebenbach)⁴⁴⁴.

3) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen.

- Erhalt und Entwicklung eines Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt der Halbtrockenrasen bei Hausten, Volkesfeld und Rieden.
 - Südöstlich von Brücktal, westlich von Boos und nördlich von Rieden sind Halbtrockenrasen in Verbindung mit dem Erhalt und der Ausdehnung von Magerwiesen und -weiden (z. T. mit Streuobstbeständen), Borstgrasrasen bzw. trockenwarmen Felsen zu sichern, um vielfältige Extensiv-

⁴⁴³ Vordringlich erscheint die Umsetzung der bereits vorhandenen Pflegekonzepte für die wacholderbestandenen Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen (z.B. LAUER & TELBECK 1991 für das NSG "Dr. Heinrich-Menke Park") sowie die rasche Aufstellung und Umsetzung weiterer Pflege- und Entwicklungspläne für die übrigen ausgedehnten Biotopflächen ("Heidbüchel", "Baßberg", "Blumenrather Heide").

⁴⁴⁴ BIELEFELD (1983) unterbreitet substantielle Vorschläge zur Wiederherstellung der räumlichen und funktionalen Verbindungen zwischen den Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen in ihrem Vorkommensschwerpunkt in der Planungseinheit 'Osteifel'.

grünlandbiotope für landschaftstypische Arten (Warzenbeißer, Neuntöter, Silbergrüner Bläuling) zu optimieren.

4) Erhalt und Entwicklung von (trockenwarmen) Felsen.

- Erhalt aller (trockenwarmen) Fels- und Gesteinshaldenbiotope; die Flächen sind der natürlichen Entwicklung zu überlassen.
 - Bei Boos, Brücktal und in den Offenlandbereichen um Bermel sind die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung (trockenwarmer) Felsbiotope - i.d.R. auf vulkanischem Gestein - auszu-schöpfen.

Fließgewässer

Die zahlreichen Fließgewässer der Planungseinheit zeichnen sich in der Mehrzahl durch eine über-durchschnittliche gute Wasserqualität aus. SCHWEVERS & ADAM (1991) stufen beispielsweise das Fließgewässersystem des Netteoberlaufs mit seinen Seitenbächen hinsichtlich Strukturreichtum und Wasserqualität als "intakte Forellenregion" ein.

Diese Einschätzung wird durch die Vorkommen einer Reihe von Tierarten unterstrichen: Die Was-seramsel z.B. hat in der Planungseinheit einen Brutbestand von mehr als 10 Brutpaaren. Die Bach-forelle weist im gesamten Netteoberlauf autochtone, sich selbst reproduzierende Populationen auf. Der Alpenstrudelwurm hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im Planungsraum Mosel in der Pla-nungseinheit "Osteifel". Besonders herauszuheben sind in dieser Planungseinheit die Fließgewässer:

- Nette südlich von Volkesfeld, Nitz östlich der St. Joster Mühle (gemeinsame Brutvorkommen von Eisvogel und Wasseramsel),
- Nette unterhalb der Mündung des Arfter Baches (reproduktionsfähiger Bestand des Bach-neunauges)⁴⁴⁵,
- Nitz bei Brücktal (Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer im Grenzraum zum Landkreis Cochem-Zell),
- Achterbach zwischen Acht und der St. Joster Mühle sowie die Quellzuläufe von Selbach (östlich von Netterhöfe), Herrbach (westlich von Langenfeld), Eschbach (östlich von Eschbach), Nitzbach (südlich von Virneburg bzw. Nitz) (gemeinsame Vorkommen von Alpenstrudelwurm und Dunkers Quellschnecke).

Die Belastung der Fließgewässer der Planungseinheit beschränkt sich in der Regel auf örtlich be-grenzte negative Eingriffe durch Erholungsnutzung, Fichtenaufforstungen und v.a. (zu intensive,) bis unmittelbar an das Gewässerufer heranreichende Grünlandnutzung, was die Ausbildung eines naturnahen Bachuferwaldsaumes verhindert (z.B. in den Seitenbächen der Elz). Die Bachoberläufe sind z.T. durch kleine unpassierbare Querverbauungen abgetrennt. Das führt zu Beeinträchtigungen des Austausches zwischen den Populationen von Fischarten wie Groppe, Bachneunauge und Schmerle und des Aufstiegs charakteristischer Wanderfische wie Meerforelle (vgl. Planungseinheit 6) zu ihren Laichplätzen in den Bachoberläufen (SCHWEVERS & ADAM 1991).

⁴⁴⁵ Das Vorkommen weiterer autochtoner Bachneunaugen-Populationen auch im - fischereibiologisch nicht untersuchten - Nitzbachsystem, daß in weiten Teilen die gleiche Naturnähe, geringe Belastung und notwendige Sedimentstruktur (Feinsand-ablagerungen) aufweist, halten SCHWEVERS & ADAM (1991) für sehr wahrscheinlich.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt der typischen Mittelgebirgs-Fließgewässer-Lebensgemeinschaften naturnaher Gewässerstrecken.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Tier- und Pflanzenarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
 - Erhalt und Entwicklung von Nahrungsräumen für stark gefährdete Tierarten.
 - Erhalt und Entwicklung der Weichholzvegetation der Quellbäche v.a. des Achterbaches und des Selbaches als Nahrungsbiotope des Haselhuhns.

- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaunen und Quellbereiche.
 - Verbesserung der Wasserqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Entwicklung des Netteoberlaufs oberhalb von Mayen und der mit ihm verbundenen naturnahen Bachsysteme zu einem frei passierbaren Gewässerlauf. Ziele sind Erhalt und Entwicklung der typischen Fließgewässer-Lebensgemeinschaft der Forellen- und Äschenregion, der eine hohe Artenschutzbedeutung zukommt.

Stillgewässer

Die Planungseinheit ist arm an Stillgewässern. Der wassergefüllte Teil des Maarbeckens südöstlich von Brücktal (Booser Weiher) weist eine strukturreiche Gewässer(-boden)vegetation (Zwerglackkraut, Sumpfquendel) auf. In den Bachauen existieren einige meist kleinflächige, struktur- und artenarme Teiche (vgl. EISLÖFFEL 1989). In der Regel überwiegt die Nutzung als Fischteich.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Innerhalb des Booser Maarbeckens sind dauerhaft durch typische Faunenelemente (Amphibien, Libellen) besiedelbare Gewässer sicherzustellen.
- Extensivierung der Nutzung von Teichen.

Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren nur wenige Abgrabungsflächen, meist Basaltsteinbrüche.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abbauf Flächen.

- Erhalt und Entwicklung der Standortbedingungen zur Existenz von Halbtrockenrasen und trockenwarmen Felsbiotopen (vgl. Trockenbiotope).
- Erhalt und Entwicklung der Standortbedingungen zur Existenz von Pionier- und Ruderalfluren.
- Erhalt und Entwicklung der Standortbedingungen zur Existenz von Vorwaldgebüsch.
 - Entwicklung von Vorwaldstadien zur Optimierung des Habitats des Haselhuhns in der Basaltgrube südöstlich von Rieden.

Höhlen und Stollen

In der Planungseinheit existieren Höhlen und Stollen an den Talrändern der Elz südlich von Weiler und des Nitzbaches nördlich des Nitztals bzw. von Virneburg. Sie sind in erster Linie für den Schutz der Fledermausarten in Rheinland-Pfalz von Bedeutung (vgl. Biotopsteckbrief 22).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung der Höhlen und Stollen.

- Erhalt ihrer Funktionen im rheinland-pfälzischen Netz der Winterschlafplätze der Fledermäuse (vgl. VEITH 1988).
- Sicherstellung eines Angebots an Höhlen und Stollen.
 - Sicherung des Biotoptyps in ehemaligen Erz- oder Gesteinsabbauf Flächen.

D.2.2.2 Planungseinheit 2: Laacher Vulkangebiet

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit steht die Sicherung der noch nicht durch Abbau veränderten Vulkanberge mit ihren vielfältigen Trockenbiotopen (Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Felsfluren, trocken-warme Pionier- und Ruderalfluren) im Vordergrund. Ferner ist die spezifische Tier- und Pflanzenwelt des Laacher Vulkangebiets auch in den ehemaligen Abbauflächen zu fördern. Von herausragender Bedeutung sind dabei die Vorkommen von Arten wie Geißkleebläuling, Graublauer Bläuling, Thymian-Widderchen, Rotleibiger Grashüpfer und Heidelerche.

Darüber hinaus gewinnt die Planungseinheit durch ihre Lage in direkter Benachbarung zur biotisch verarmten Planungseinheit "Maifeld" als Kernzone, Ausgleichs- und Rückzugsraum im Vernetzten Biotopsystem des Landkreises eine hohe Bedeutung. Die Förderung extensiver Nutzungsformen im Offenlandbereich ist deshalb von besonderem Interesse. Hierbei sind Feuchtgrünlandbiotope, strukturreiche Kleingewässer und magere Streuobstwiesen in den Bachauen, an den Talrändern und den Hangfüßen der bewaldeten Vulkanberge als Bestandteile eines Extensivbiotopnetzes zu erhalten und zu entwickeln. Für die Planung Vernetzter Biotopsysteme hat im Laacher Vulkangebiet⁴⁴⁶ die Sicherung des o.g. schutzwürdigen Arten- und Biotopbestandes einschließlich des Erhalts der typischen Landschaftsmorphologie der Planungseinheit Vorrang vor einer weiteren Ausdehnung der Rohstoffgewinnung bzw. der Folgenutzung vorhandener Abgrabungsflächen für Freizeit- oder Entsorgungseinrichtungen, für intensive Land- und Forstwirtschaft u.a.

Wälder

Hinsichtlich des Waldanteils ist die Planungseinheit zweigeteilt: während im Süden im Bereich der Ettringer Vulkankuppen der Waldanteil bei weniger als einem Drittel der Fläche liegt, ist der Norden im Bereich der Laacher Vulkane zu mehr als zwei Dritteln bewaldet. Der Waldbestand beschränkt sich vorwiegend auf die Vulkankuppen selbst. Lediglich im Norden sind auch die Talhänge von Pönterbach und des Bachlaufs westlich von Kell, die die Verebnung im Anschluß an die Vulkangruppe nordöstlich des Laacher Sees zerteilen, waldbedeckt. Hier besteht das Standortpotential zur Ausbildung von größeren Trockenwaldkomplexen (Galio-Carpinetum, Luzulo-Quercetum) sowie kleinflächig auch von kühl-feuchten Gesteinshaldenwäldern (Tilio-Ulmetum). An einzelnen Vulkanbergen im Süden sind kleinflächig Niederwälder erhalten (Thelenberg, Hochstein), sonst dominieren forstlich bewirtschaftete Hochwälder mit einem hohen Nadelholzanteil (Fichte, Kiefer) auf den Standorten des Luzulo- bzw. Melico-Fagetum.

Der größte geschlossene Waldkomplex der Planungseinheit befindet sich auf dem Vulkanbergwall östlich des Laacher Sees. Er zeichnet sich durch mehrere größere Buchen- und Eichenaltholzbestände eines Alters über 150 Jahren aus, an die sich ausgedehnte, über 80 - 120jährige Buchen- und Eichenbestände anschließen. Hier existiert ein günstiges Entwicklungspotential für großflächige alte Laubwälder und ihre typische Fauna. Das wird durch die bestehenden Vorkommen von Schwarz- und Grauspecht und aktuelle Brutzeitbeobachtungen der Hohлтаube⁴⁴⁷ unterstrichen; gemeinsame Vorkommen dieser charakteristischen Altholzbewohner sind in der Planungseinheit nur aus diesem Waldkomplex gemeldet.

⁴⁴⁶ Zwischen den Planungseinheiten 'Osteifel' und 'Laacher Vulkangebiet' bilden die äußeren Vulkanberge einen naturräumlich wenig scharfen Grenzsäum zwischen Rheinischem Schiefergebirge und Mittelrheinischem Becken (FISCHER & GRAAFEN 1974). Im Rahmen der Planungs Vernetzter Biotopsysteme 'Mosel' werden die zum Mittelrheinischem Becken orientierten, von Offenlandbiotopen geprägten Teile der Vulkanberge entlang einer Linie Schmitzkopf-Sulzbusch-Hochsinner in der Planungseinheit 'Laacher Vulkangebiet' abgehandelt, die waldbedeckten, zur Eifel orientierten Teile i.d.R. bei der Planungseinheit 'Osteifel' besprochen.

⁴⁴⁷ Nachweis in unmittelbar angrenzenden, vergleichbaren alten Laubwaldbeständen südöstlich von Maria Laach (vgl. BAMMERLIN et al. 1990).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Sicherung der Altholzinseln.

- Die vorkommenden Tierarten sind streng strukturgebunden. Die vorhandenen Althölzer sind zu erhalten, bis weitere Baumbestände in die entsprechende Altersphase nachgewachsen sind. Aufgrund des Klimas ist in dieser Planungseinheit die Ansiedlung wärmeliebender Altholzbewohner möglich. Die Altholzdefizite an den Vulkankuppen im Süden der Planungseinheit sind durch Erhöhung der Umtriebszeiten der vorhandenen jungen bis mittelalten Buchenbestände (Hochstein) abzubauen.

- Entwicklung von großflächigen Wäldern mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

- Das Entwicklungspotential für großflächige alte Laubwälder im Bereich des geschlossenen Waldgebietes östlich des Laacher Sees ist auszuschöpfen. Zur Sicherung eines Altholzinselsystems sind alle hier vorhandenen Eichen- und Buchenaltholzbestände der Altersklasse "> 150 Jahre" aus der Nutzung zu nehmen.

- Entwicklung von linearen Laubwaldbändern.

- An den Talrändern des Pönterbaches und des Baches nördlich von Kell sind durch Umwandlung von Nadelholzforsten durchgängige Laubwaldbänder als Vernetzungsachsen zu den Waldkomplexen an den Brohltalhängen (Landkreis Ahrweiler) zu entwickeln.

- Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Entwicklung von Trockenwäldern (Galio-Carpinetum, Luzulo-Quercetum).

- Das Standortpotential zur Entwicklung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes in Verbindung mit dem Hainsimsen-Traubeneichenwald an den sonnenexponierten Talrändern des Pönterbaches nördlich der Kraye Höfe und des Baches westlich von Kell sind auszuschöpfen.

- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

- An absonnigen Talrandabschnitten des Pönterbaches nördlich der Kraye Höfe und des Baches westlich von Kell ist auf entsprechend steilen Standorten ein Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwald zu entwickeln.

3) Biotopverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (s. Kap. E. 2).

Wiesen und Weiden, Äcker

Auf den fruchtbaren vulkanischen Böden, die in der Planungseinheit dominieren, treten Grünlandbiotop gegenüber ackerbaulich genutzten Flächen stark zurück.

Vorwiegend intensive, seltener Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte finden sich - im Anschluß an die bewaldeten Kuppen - vor allem an den Hangfüßen der Vulkanberge sowie in den Bachtälern, die die anschließenden Verebnungen zerteilen. In Quellmulden der Täler - besonders im Umfeld von Mineralbrunnen - existieren kleinflächig Komplexe aus Naß- und Feuchtwiesen sowie Großseggenrieden; Röhrichte sind vereinzelt an den kleinen, in den Bachauen angelegten Stillgewässern entwickelt. Charakteristische Vogelarten kommen aufgrund der kaum mehr realisierten Minimalgröße der Biotop nur spärlich vor. Vom Neuntöter wurden im heckendurchsetzten Grünland bzw. in Streuobstwiesen 5 Brutpaare in der Planungseinheit festgestellt. Im einzigen ausgedehnten Feuchtgrünlandkomplex (Krayerbachtal nördlich von Nickenich: ca. 10 ha groß) wurden 2 Brutpaare des Braunkehlchens kartiert. Rohrammer und Teichrohrsänger brüten an den Teichen nördlich von Bell. Eine hohe Artenschutzbedeutung gewinnen die kleinen quellig-moorigen Naßwiesen-Seggenriedflächen (z.B. Erlenbrunnen bei Obermendig, Quellauf am Nordrand des Hochsimmer) durch die Vorkommen landesweit stark gefährdeter Pflanzenarten der "Kalkflachmoore" wie z.B. Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Sumpfdreizack (*Triglochin palustre*) und Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*) (vgl. BERLIN & HOFFMANN 1975, HOFFMANN 1984).

Streuobstwiesen mit Vorkommen biotoptypischer Arten gehören zu den charakteristischen Biotop-elementen des Laacher Vulkangebietes. Die größten zusammenhängenden Bestände liegen am nördlichen und südlichen Ortsrand von Kottenheim (ca. 60 ha bzw. ca. 45 ha) sowie auf der Riedelfläche nördlich von Nickenich (ca. 36 ha), in Bereichen, die bisher von Abgrabungstätigkeit ausgespart wurden. Diese Bestände genügen hinsichtlich ihrer Flächengröße noch z.T. den Minimalansprüchen der anspruchsvollen Leitarten (50 - 100 ha), von denen Steinkauz, Wendehals und Grünspecht in den mageren Streuobstwiesen am Rabenberg nördlich von Kottenheim gemeinsam vorkommen. Dieser Streuobstbestand hat damit eine herausragende Funktion für den Erhalt des typischen Artenpotentials dieses Biotoptyps in der Planungseinheit. Weitere kleinere und i.d.R. stark zersplitterte Streuobstwiesen ohne aktuelle Nachweise biotoptypischer Arten existieren südlich von Mendig und nördlich von Bell.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Braunkehlchen.
- Erhalt und Entwicklung eines Mosaiks aus Naßwiesen und Großseggenrieden.
 - Dies gilt insbesondere in den Tälern von Krayer- und Pönterbach, in den Bachauen um Bell, nordwestlich von Kottenheim sowie nördlich des Hochsimmer.
- Erhalt und Entwicklung der floristisch bedeutsamen Naßwiesen-Kleinseggenriedflächen in Quellmulden.
 - Dies gilt insbesondere für die Bereiche am Erlenbrunnen bei Obermendig und nördlich des Hochsimmer; das Florenpotential der Flächen ist durch geeignete Pflegekonzepte (Spätsommermahd, keine Entwässerung; s.Kap. E. 2) langfristig zu sichern.

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichtern und Großseggenrieden.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und starkem Verbreitungsrückgang in Rheinland-Pfalz.

3) Erhalt und Entwicklung Magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Abpufferung empfindlicher Biotopkomplexe.
 - Entwicklung von Magerwiesen im Umfeld der Feuchtgrünlandkomplexe in den Bachauen.
 - Entwicklung von Magerwiesen im Umfeld der Quellmulden und Kleinseggenriedflächen am Erlenbrunnen bei Obermendig und am Nordrand des Hochsimmers.
 - Im Umfeld von Trocken- und Halbtrockenrasen im Bereich von Ettringen, St. Johann und Bell sind Magere Wiesen mittlerer Standorte zu entwickeln.
- Erhalt und Entwicklung von Magerwiesen im Biotopmosaik mit (Halb-) Trockenrasen (vgl. Trockenbiotope).

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.

- Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstbestände.
 - Am nördlichen und südlichen Ortsrand von Kottenheim sowie nördlich von Nickenich sind die Mindestflächenansprüche anspruchsvoller Leitarten (Steinkauz, Wendehals, Grünspecht) zu berücksichtigen.
- Erhalt und Entwicklung kleinräumiger Streuobstbestände.
 - Vor allem nördlich von Bell, südlich von Obermendig und an den Hangfüßen der äußeren Ettringer Vulkankuppen sind Streuobstwiesen als Trittsteinbiotope zu erhalten und zu entwickeln.

5) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (s. Kap. E.2).

6) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche (s. Kap. E.2).

Trockenbiotope

Bei den Trockenbiotopen der Planungseinheit handelt es sich ursprünglich überwiegend um sekundäre, anthropogene Weidetrockenrasen (nach KORNECK 1974: meist Flügelginster-Trockenrasen = Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen), die mit Steinschutt-, Felsspalten- und Geröllflorelementen an den landwirtschaftlich nicht optimal nutzbaren, steilen Hängen und Kuppen der Vulkanberge charakteristische Biotopkomplexe bilden (vgl. BERLIN & MÜLLER 1968, BERLIN 1978). Die Trockenbiotop-Standorte sind i.d.R. mäßig bodensauer, so daß hier auch zahlreiche Pflanzen- und Tierarten (z.B. Besenheide, Geißkleebläuling) auftreten, die typischerweise im Biotoptyp Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden vorkommen.

Kerngebiete sind die großflächigen Trockenbiotopkomplexe an den Vulkankuppen Ettringer Bellberg, Kleiner Bellberg und Hochstein wegen der Vorkommen anspruchsvoller Leitarten mit mittleren Raumannsprüchen (u.a. Graublauer Bläuling⁴⁴⁸, Rotleibiger Grashüpfer [am Ettringer Bellberg], Silbergrüner Bläuling, Kleines Knabenkraut [am Kleinen Bellberg] und Schwarzfleckiger Grashüpfer [am Hochstein]).

Kleinere Trockenbiotope sind ferner an den ostexponierten Hängen von Sulzbusch und Hochsimmer sowie in aufgelassenen Lavabrüchen vorhanden. In diesen Bereichen liegt ein regionaler Verbreitungsschwerpunkt von Arten wie Geißkleebläuling, Zwergbläuling, verschiedenen Widderchenarten (vgl. Abb. 6, 7) und Heidelerche⁴⁴⁹ im Landkreis Mayen-Koblenz und im Planungsraum 'Mosel'.

Beeinträchtigungen der Trockenbiotope ergeben sich durch ihre teilweise Insellage inmitten ackerbaulich intensiv genutzter Flächen sowie durch irreversible Folgenutzungen v.a. der ehemalige Abgrabungen beispielsweise als Mülldeponie; durch länger zurückliegende Nutzungsaufgabe ist die Vergrasung und Verbuschung vieler Bestände außerdem weit fortgeschritten.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung großräumiger Trockenbiotope.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Graublauer Bläuling, Silbergrüner Bläuling, Geißkleebläuling oder Rotleibiger Grashüpfer.
- Erhalt großflächiger Trockenbiotopkomplexe aus Halb- und Trockenrasen sowie Magerwiesen als Kerngebiete mit einem vollständigen Habitatspektrum.
 - Schwerpunkte des großflächigen Erhalts von Trockenbiotopen liegen nördlich und südlich von Ettringen.
- Entwicklung ausgedehnter vielfältiger Trockenbiotopkomplexe aus Halb- und Trockenrasen, Magerwiesen sowie Pioniervegetation durch Erhalt und Entwicklung ehemaliger Abgrabungsflächen insbesondere im Umfeld vorhandener Biotopreste.

⁴⁴⁸ Feststellung der Tagfalterkartierung 1990; auch Hornklee-Widderchen, Flußtalwidderchen und Geißkleebläuling wurden bei der Tagfalterkartierung 1990 am Ettringer Bellberg selbst und nicht - wie in der thematischen Bestandskarte dargestellt - in der südwestlich davon gelegenen Abgrabungsfläche nachgewiesen.

⁴⁴⁹ Daten der Tagfalterkartierung 1990 und die Biotopkartierung; unter Berücksichtigung älterer Nachweise sind in den Trockenbiotopen des Laacher Vulkangebietes bisher 7 Widderchenarten (fast 50% der Rheinischen Zygaenidenarten) nachgewiesen (MAIXNER & WIPKING 1985); die bis Mitte der 80er Jahre im Bereich der Vulkankuppen und Grubenfelder der Planungseinheit bestehende Brutpopulation der Heidelerche (ca. 15 Brutpaare) ist - wohl bedingt durch fortschreitende Sukzession - stark rückläufig; aktuelle Brutnachweise liegen für 1989/90 nur noch aus dem aktuellen Bimsabbaugebiet südwestlich von Nickenich (2 Brutpaare) vor (vgl. BAMMERLIN et al. 1990, BUCHMANN et al. 1991); diese Brutvorkommen sind die z.Z. einzigen im nördlichen Rheinland-Pfalz.

- Dieses Ziel ist vornehmlich nördlich von St. Johann, südlich der Roderhöfe und südlich von Ettringen zu realisieren.

2) Erhalt und Entwicklung kleinräumiger Trockenbiotope.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Zwergbläuling, Thymianwidderchen, Hornkleewidderchen und Flußtalwidderchen.
 - Dieses Ziel ist v.a. östlich von Bell sowie am West- bzw. Ostrand von Ettringen und südlich von Kottenheim zu verwirklichen.

Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit werden seit Jahrhunderten vulkanische Gesteine abgebaut. Dadurch ist der Charakter der Landschaft sowohl hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbilds als auch bezüglich der Ausstattung mit Biotoptypen und Landschaftsstrukturen einem ständigen Wandel unterworfen. Kennzeichnend für das ursprüngliche Landschaftsbild waren die bewaldeten Vulkankegel sowie "gewachsene Weidetrockenrasen" im Offenlandbereich. Heute noch zeichnet sich die Landschaft durch die verbliebenen Vulkankegel und eine Vielzahl von Steinbrüchen und unterirdischen Grubenfelder aus. In diesen Bereichen hat sich eine vielfältige, an Trockenstandorte gebundene Tier- und Pflanzenwelt entwickelt. Aktuell besteht die Tendenz, in aufgegebenen Abbauflächen Gewerbesiedlungen oder Abfalldeponien einzurichten bzw. die Flächen intensiv ackerbaulich zu nutzen (z.B. ehemalige Bimsabbaufläche nördlich von Mendig).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abbauflächen.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Heidelerche, Graublauer Bläuling, Geißkleebäuling oder Rotleibiger Grashüpfer bei der Festlegung von Folgenutzungen des Gesteinsabbaus.
 - in den aktuellen Bimsabbaugebieten südwestlich von Nickenich (Krufter Ofen) sind die Standortbedingungen für trocken-warme Pioniervegetation zu sichern, um die Besiedlungsmöglichkeiten durch die stark bedrohte Heidelerche zu erhalten. Die Flächen sind von irreversiblen Folgenutzungen freizuhalten.
- Erhalt und Entwicklung der Standortbedingungen zur Existenz von Ruderalfluren und Vorwaldstadien.
 - Durch die natürliche Entwicklung ehemaliger Abgrabungen bestehen nördlich von Mayen, östlich von Kottenheim und nördlich von Bell Möglichkeiten zur Realisierung diese Ziels.

Fließgewässer

In dieser Planungseinheit liegen die Ursprünge der Fließgewässersysteme von Keller- und Krufterbach sowie von Krayer- und Pönterbach, die über die Nette bzw. den Brohlbach mit dem Rhein in Verbindung stehen.

Durch die vielfach intensive ackerbauliche Nutzung bis unmittelbar an den Bachlauf, durch Überbauung im Bereich der Siedlungen, Aufstau zu Fischteichen etc. sind naturnahe, morphologisch nicht überformte Bachstrecken bzw. geschlossene grünlandbestimmte Talauen selten. Natürliche Bachuferwälder fehlen auf weiten Strecken. Die organische Belastung der Bäche ist i.d.R. hoch (Gewässergüte < II); nur beim Krayer-/Pönterbachsystem, das stärker eingetieft z.T. in einem waldbestandenem Talraum verläuft, ist sie mäßig (Gewässergüte I/II).

Typische Arten strukturreicher sauberer Bäche (Wasseramsel, Fließgewässerlibellen) sind in der Planungseinheit nicht nachgewiesen. Lediglich in einigen Quellläufen in waldumschlossenen Feuchtwiesentälchen am Nordhang des Hochsimmer wurden die für eine hohe Gewässergüte typischen Planarien (*Crenobia alpina*, *Polycelis felina*, *Dugesia gonocephala*) und die Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) festgestellt (JUNGBLUTH et al. 1989).

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts und der Talauen.
- Verbesserung bzw. örtliche Sicherung der Wasserqualität.
- Entwicklung durchgängiger Ufersaumwälder (in Verzahnung mit Röhrichten und feuchten Hochstaudenfluren) zur Abpufferung der Nährstoffeinträge und Förderung der gewässertypischen Fauna.

Stillgewässer

In der Planungseinheit existieren verschiedene kleinere Weiher und Teiche in den Bachauen bzw. in Lavaabbauflächen⁴⁵⁰. Als strukturreiche Stillgewässer mit Röhricht- und Schwimmblattzone und Vorkommen biotoptypischer Arten (vgl. Biotopkartierung, EISLÖFFEL 1989) sind die "Teiche nordöstlich Bell" (Großes Granatauge, Blutrote Heidelibelle, Teichrohrsänger, Rohrammer, Wasserralle), der "Laacher Mühlenteich" (Rohrammer, Glänzende Smaragdlibelle) und der "Teich am Elisabethbrunnen" (Gemeine und Glänzende Smaragdlibelle) hervorzuheben. Die übrigen Stillgewässer - darunter als größtes der "Freizeitsee in der Bimsgrube südwestlich von Nickenich" sind durch ihre intensive Nutzung als Fisch-, Angel- bzw. Erholungsgewässer als struktur- und artenarm einzustufen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Sicherung strukturreicher Stillgewässer.

⁴⁵⁰ Der für den Naturraum namensgebende Laacher See liegt knapp außerhalb der Planungseinheit im Landkreis Ahrweiler.

- Erhalt und Förderung stillgewässertypischer Tier- und Pflanzenpopulationen.
 - Im "Laacher Mühlenteich" sind die ökologischen Bedingungen zu schaffen, die das Wiederauftreten seltener Röhricharten (Zungenhahnenfuß, Tannenwedel) ermöglichen.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern durch Extensivierung bzw. Differenzierung der Nutzung von Fisch-, Angel- und Erholungsgewässern.
- Erhalt und Entwicklung von Tümpeln im Bereich der Abgrabungsflächen vulkanischer Gesteine.

Höhlen und Stollen

Als Folge des Abbaus vulkanischer Gesteine sind an den Vulkankuppen in der Planungseinheit eine Reihe von Höhlen und Stollen vorhanden (z.B. Hochstein, Kleiner Bellberg); ausgedehnte Stollensysteme entstanden v.a durch den zeitweise unterirdischen Basaltabbau in den Grubenfeldern (vgl. Kap. B. 3). Herauszustellen ist hier besonders das Mayener Grubenfeld mit dem größten, derzeit bekannten Fledermausvorkommen in Rheinland-Pfalz. Es existiert hier u. a. das größte rheinland-pfälzische Winterquartier der Fransenfledermaus (*Myotis natterii*), ein Invasionsquartier der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit vermutlich vielen tausend Individuen und Verdacht auf Wochenstube und das gemeinsam mit dem Mendiger Grubensystem momentan landesweit einzige Winterquartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) (Veith 1992, schriftl. Mitteilung).

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 landes- und bundesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Sicherung des Biotoptyps in ehemaligen Basaltabbauflächen, v.a in den Grubenfeldern von Mayen und Mendig; die Bereiche sind von irreversiblen Nutzungen freizuhalten.

D.2.2.3 Planungseinheit 3: Maifeld

Leitbild der Planung: Das heutige Erscheinungsbild der Planungseinheit ist das Ergebnis der über Jahrhunderte vorherrschenden ackerbaulichen Nutzung und des Abbaus von Ton, Kies und v.a. von vulkanischen Gesteinen. Beide Nutzungsarten wurden besonders in den letzten 70 Jahren intensiv betrieben, so daß natürliche bzw. naturnahe Landschaftselemente auf wenige Restbestände reduziert wurden.

Im Vordergrund der Planung Vernetzter Biotopsysteme im "Maifeld" steht deshalb die Sicherung und Neuschaffung eines Systems aus naturnahen Kernflächen, Kleinstrukturen und Vernetzungskorridoren aus extensiven Biotopen. Die charakteristischen Lebensgemeinschaften einer offenen Agrarlandschaft sind dauerhaft zu erhalten und wiederzuentwickeln:

Dazu sind zum einen alle Biotoprestbestände auf Standorten, die vom mittleren Niveau abweichen, zu sichern, gegen Beeinträchtigungen abzupuffern und die (standörtlichen) Möglichkeiten zu ihrer Wiederausdehnung auszuschöpfen. Hierzu zählen v.a. der Erhalt und die Entwicklung von Feuchtwiesen und Röhrichten in den flachen Mulden. Halbtrocken- und Trockenrasen sowie Magerwiesen und Felsbiotope sind an den steilen Rändern der Bachtäler von Nette, Elz, Nothbach etc. und an den Vulkan- und Schieferkuppen zu sichern und zu entwickeln.

Zum anderen sind Pionier- und Ruderalfluren, Magerwiesen, Strauchbestände und kleine Stillgewässer, die nach großflächiger Bimsabräumung bzw. örtlich begrenztem Vulkangestein-, Ton- und Kiesabbau erhalten sind, als Grundgerüst eines Netzes extensiver Biotope der Agrarlandschaft zu sichern (v.a. Pellener Hügelland im Norden). Wiederzuentwickelnde Vernetzungsleitlinien sind außerdem die heute weitgehend unterbrochenen Systeme kleiner Fließgewässer der Planungseinheit (v.a. Nieder- / Obermaifeld im Süden). Zur Verwirklichung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme in der offenen Agrarlandschaft werden im Maifeld größere "Schwerpunkträume" zur Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum benannt. Generell erscheint eine Reduzierung der hohen Bewirtschaftungsintensität unabdingbar.

Zur Entflechtung der starken Nutzungskonflikte ist die Aufstellung einer Rahmenkonzeption notwendig, die die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme mit den Vorstellungen zum geplanten weiteren Gesteinsabbau und zur Folgenutzung der bereits ausgebeuteten Flächen in der Planungseinheit verknüpft.

Wälder

In der Planungseinheit beträgt der Waldanteil weniger als 20%, während über 80% mit Offenlandbiotopen und Siedlungsflächen bedeckt sind. Waldflächen beschränken sich fast ganz auf die Ränder der tief ins Grundgebirge eingeschnittenen größeren und kleineren Bachtäler (Nette, Elz, Nothbach, Keberbach) und die Vulkankuppen (z.B. Korretsberg) in der Pellenezene im Norden. Stärker bewaldet ist das Terrassenplateau der Karmelenberghöhe im Nordosten der Planungseinheit, das vom Vulkankegel des "Karmelenberges" als äußerstem Vorposten der Laacher Diluvialvulkane überragt wird.

An den Talrändern und Vulkankuppen stockt verbreitet Laubwald in Form von (ehemaligen) Niederwäldern auf Standorten des Luzulo-Fagetum bzw. des Luzulo-Quercetum; lokal sind je nach Exposition an Steilhängen mit Blockschutt ferner trocken-warme oder kühl-feuchte Gesteinshaldenwälder entwickelt. An besonnten Felsköpfen und -rippen sind die lockeren Talrandwälder regelmäßig von waldfreien Standorten mit Trockengebüschen, Trockenrasen und Felsfluren durchsetzt. In der Naturräumlichen Untereinheit "Karmelenberghöhe" bestimmen Hochwälder auf dem Standortpotential des Melico-Fagetum das Bild, wobei Nadelwaldforste gegenüber Laubwald leicht dominieren.

Altholzbestände treten in der Planungseinheit nur sehr kleinflächig und dispers verteilt auf; lediglich in den Waldflächen der Karmelenberghöhe sind einzelne Eichen- und Buchenbestände, die älter als 150 Jahre sind, vorhanden, in deren Umfeld auch die übrigen (nachwachsenden) Altersklassen (i.d.R. in Beständen unter 5 ha Flächengröße) vertreten sind.

Grau- und Grünspecht sind Indikatoren für lichte Wälder bzw. reichstrukturierte Waldränder im Anschluß an Offenlandbiotope; beiden Arten sind in der Planungseinheit verbreitet. Vorkommen der Altholzbewohner Schwarzspecht und Hohлтаube sind nur aus dem mittleren Elztal westlich von Kollig und aus den Waldflächen der Karmelenberghöhe südlich von Bassenheim bzw. östlich von Wolken gemeldet. Aktuelle Nachweise des Haselhuhns liegen aus dem Elztal nordwestlich von Dungenheim vor (SCHMIDT 1990)⁴⁵¹.

An der nördlichen Planungseinheitengrenze ist auf dem stark entwaldeten Terrassenriedel am Ostrand des unteren Nettetals bei Miesenheim ein feuchter Laubwaldkomplex mit Übergängen zum Erlen-Eschen-Talsumpfwald (Pruno-Fraxinetum) ausgebildet. Kleinflächig besteht das Entwicklungspotential für Sumpfwälder auch im mittleren Nettetal südlich von Hausen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte.

- Sicherung der Altholzinseln.
 - Die in den thematischen Bestandskarten genannten Altholzbestände sind wesentliche Ausgangsbereiche jeder zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen an Altholz. Im Bereich der Waldflächen der Karmelenberghöhe ist das Altholzangebot nachhaltig zu sichern. Die beiden Naturwaldzellen westlich von Wolken sind um den unmittelbar anschließenden mehr als 100jährigen Eichenbestand zu erweitern und als unbewirtschafteter Altholzkomplex zu erhalten.
- Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte zur Erhöhung des Waldanteils in der Planungseinheit.
- Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für Arten- und Biotopschutz, Landschaftsbild und Naturhaushalt.
 - Ansatzpunkte für die Entwicklung naturnaher Waldflächen mittlerer Standorte (s. Kap. E. 2) bestehen v.a. im Umfeld vorhandener Bestände in der Naturräumlichen Untereinheit "Karmelenberghöhe".
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Die v.a. an den Talrändern der Bachsysteme von Elz und Nette an sonnenexponierten Oberhängen vorhandenen Standortpotentiale zur Entwicklung des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes (z.B. westlich von Alzheim, südwestlich von Welling) sowie sehr lokal auch des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (z.B. südlich von Gering) sind auszuschöpfen.

⁴⁵¹ In der thematischen Bestandskarte nicht enthalten (vgl. D. 2.2.1); aus diesem Teil des Elztals liegen weitere ältere Haselhuhnbeobachtungen vor, die an den früheren regionalen Verbreitungsschwerpunkt der Art in den Niederwäldern der Elz und ihrer Seitenbäche im Raum Monreal-Reudelsturz (Übergang zur Planungseinheit 'Osteifel') anschließen (vgl. BOSSELMANN 1970).

- Erhalt und Entwicklung trocken-warmer und kühl-feuchter Gesteinshaldenwälder.
 - Alle real vorhandenen kleinflächigen Bestände sind aus der Nutzung zu nehmen. Der wärmeliebende Spitzahorn-Sommerlinden-Blockschuttwald ist im Elztal südlich von Kollig und im Nothbachtal westlich von Dreckenach zu entwickeln; bei der Nothenmühle ist hier ferner das Entwicklungspotential für den Sommerlinden-Bergulmen-Schluchtwald zu nutzen.
- In allen Talrandwäldern ist das charakteristische Mosaik mit xerothermen Offenlandbiotypen zu erhalten.
- Erhalt und Entwicklung von Feuchtwäldern.
 - Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotyps nördlich von Miesenheim.
- Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern.
 - Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotyps südlich von Hausen.

3) Sicherung der Biotope mit Haselhuhnvorkommen.

- 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).
 - Sicherstellung einer auf das Haselhuhn ausgerichteten Bewirtschaftung der lichten Wälder im Bereich des mittleren Elztales zwischen Düngenheim und Monreal.
 - Sicherstellung der Funktion des Elztales als Vernetzungsband zwischen den Haselhuhnpopulationen der Ost- und Ahreifel und der Mittelmosel.

4) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2).

Wiesen und Weiden

In der Planungseinheit beträgt der Grünlandanteil nur ca. 3%; der Ackeranteil (vorherrschend Getreidebau) liegt dagegen bei 70% der Fläche. Die vorhandenen Grünlandreste sind i.d.R. kleinflächig, intensiv genutzt und voneinander isoliert. Ihre Lage weist vielfach auf den Verlauf flacher Talmulden hin, die heute fast vollständig beackert werden. In den schmalen Auen der tiefer eingeschnittenen größeren Bachtäler (z.B. Elz, Nette) sind durchgängige Grünlandbänder nur ansatzweise entwickelt; an ihren steilen Rändern existieren in Verbindung mit Halbtrockenrasen und Trockenrasen vereinzelt kleine verbuschende Magerwiesen bzw. (magere) Streuobstwiesen. Linienhafte Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind ferner an Geländestufen entwickelt, die aus dem Bimsabbau entstanden sind. Diese Bereiche erfüllen teilweise die Flächenansprüche von Neuntöter oder Schwarzkehlchen. Steinkauz bzw. Wendehals, die größere, strukturreiche Grünlandbiotope mit Gehölz- oder Streuobstbeständen benötigen, sind in der Planungseinheit heute sehr selten. Aktuell liegen Nachweise für den Steinkauz vom Bahner Hof in der Aue des Krufter Baches südöstlich von Thür sowie für den Wendehals aus den Streuobstwiesen an den Lehmer Höfen an der Grenze zum

Moseltal südlich von Lehmen vor (GNOR 1991, BUCHMANN et al. 1991). Die ehemals für das zentrale Maifeld landschaftsprägenden, von Rotkopf- und Schwarzstirnwürger besiedelten Streuobstbestände entlang von Feldwegen, Straßen und in den Ackerschlägen selbst, sind heute praktisch verschwunden (s. Kap. B. 3 und B. 4).

Nur sehr wenige Bereiche in der Planungseinheit sind noch als Naß- und Feuchtwiesen bzw. Röhrichte und Großseggenriede anzusprechen. Das gilt für die episodisch überstauten Auenbereiche des Krufter Baches südöstlich von Thür und des Nothbachsystems südlich von Rüber. Das charakteristische Vogelartenpotential der Feuchtwiesen und Röhrichte der "Thürer Wiesen" umfaßt Wasserralle, Teichrohrsänger, Rohrammer, Braun- und Schwarzkehlchen (BOSELNANN 1985, GNOR 1991). Wiederholte Brutzeitbeobachtungen des Wachtelkönigs (und der Bekassine) in den "Thürer Wiesen" und den heute von mittlerem Grünland geprägten, "Banner Wiesen" (vgl. Ornithologische Jahresberichte der GNOR) unterstreichen die große Bedeutung und das hohe Entwicklungspotential des Krufter Bachtals zwischen Thür und Kruft für ausgedehnte, vielfältige Extensivgrünlandkomplexe. Rohrammer, Braun- und Schwarzkehlchen besiedeln auch die kleineren Biotopflächen am Nothbach und weitere bachbegleitende rudere (Feucht-) Wiesenflächen z.B. nördlich von Lonnig und südlich von Gappenach.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
 - Das auf der Sohle des Elztals und des Nettetals zwischen Mayen und Plaidt vorhandene Standortpotential zur Entwicklung von Feuchtwiesen und Biotopkomplexen mit Magerwiesen durch Nutzungsextensivierung von Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ist auszuschöpfen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Rohrammer, Schwarzkehlchen, Wasserralle) und solchen mit großen Raumansprüchen (Wachtelkönig).
 - In der Aue des Krufter Baches zwischen Thür und Kruft ist ein möglichst durchgehendes Band von Grünlandbiotopen (Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichte und Großseggenriede) zu schaffen.

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

- Erhalt und Entwicklung eines Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Der Biototyp ist vornehmlich in den Auen von Krufter Bach und Nothbach in Verbindung mit weiteren Extensivgrünlandbereichen zu sichern; am Krufter Bach westlich von und östlich des Reginarisbrunnens bestehen gute Möglichkeiten, Röhrichte und Großseggenriede kleiner Abgrabungsstillgewässer in zu entwickelnde größere Feuchtwiesenkomplexe einzubinden.
 - Im Bereich der breiten Netteaue bei Miesenheim kann der Biototyp relativ großflächig in Verbindung mit Naß- und Feuchtwiesen durch Extensivierung bzw. Aufgabe der Bewirtschaftung von Grünland mittlerer Standorte entwickelt werden.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Schwarzkehlchen, Neuntöter).

- Berücksichtigung der Lebensraumsansprüche von Insektenarten, die auf eine extensive Nutzung der Offenlandbiotope angewiesen sind (z.B. Flußtalwiderchen; s. Trockenbiotope).
- Pufferung vorhandener Trockenbiotopkomplexe durch Entwicklung von (magerem) Grünland mittlerer Standorte bzw. durch Ackerstilllegung im Randbereich von intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen.
 - Dieses Ziel ist im Bereich der größeren Trockenbiotopkomplexe (z.B. Nette- und Nothbachtal) und im Bereich der kleineren Biotopausprägungen (z.B. nördlich von Berresheim, westlich von Polch) zu verwirklichen.
- Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Umfeld von Naß- und Feuchtwiesen, bachnahen Röhrichten, Großseggenrieden und ruderalen Staudenfluren⁴⁵².
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumsansprüchen wie Rohrammer, Braun- und Schwarzkehlchen.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen entlang aller kleinen Fließgewässer.
 - Vorhandene Biotopreste mit Vorkommen biotoptypischer Arten (z.B. Nothbachtal) sind durch Umwandlung von Ackerstandorten in Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte auszuweiten und gegenüber Beeinträchtigungen aus den ackerbaulichen Nutzflächen abzupuffern; die Bereiche sind mindestens über offenlandgeprägte Saumstrukturen (Ruderal Staudenfluren, Röhrichte etc. als vielfältige Gewässerrandstreifen) miteinander zu vernetzen.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Steinkauz, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
 - Großflächige Streuobstwiesen können am Rand der Hochfläche zum Moseltal gesichert sowie z.B. an der Nette bei Miesenheim durch Zusammenfassen von zahlreichen kleineren Streuobstwiesen zu größeren Beständen - entsprechend des Standards der Biotopsteckbriefe - entwickelt werden.
- Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
- Entwicklung von extensiven Trittsteinbiotopen und Vernetzungselementen innerhalb der großflächig intensiv genutzten Agrarlandschaft.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumsansprüchen (z.B. Neuntöter).
 - Vorhandene Restbestände von Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind zu streuobstbestandenen (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zu entwickeln.
- Entwicklung von Obstbaumalleen entlang von Bundes-, Landes- Kreisstraßen und Feldwegen.

⁴⁵² In den Zielekarten in den Bachauen bei schmal linearer Ausprägung des Offenlandes als Biotoptyp "Bach" bzw. "Quellbach" dargestellt.

-
- Entwicklung von Streuobstgruppen im Umfeld der Siedlungsbereiche in ackerbaulich genutzten Flächen als einem wesentlichen Bestandteil eines Netzes extensiver Kleinstrukturen der offenen Agrarlandschaft (s. Biotopstrukturen der Agrarlandschaft).
 - Entwicklung von Vernetzungsachsen mit Streuobstbeständen, (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Abpufferung vorhandener Trocken- und Feuchtbiotope gegenüber intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen.
 - Dieses Ziel ist an allen steileren Talauenrändern z.B. an der Nette (v.a. zwischen Mayen und Welling bzw. bei Ochtendung), am Nothbach, Keberbach und Schrupfbach zu verwirklichen.
- 5) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2).

Trockenbiotope

Der Biotoptyp "Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche" hat seinen Schwerpunkt an den steilen Talrändern von Elz, Nette und Nothbach. Während die Biotopbestände an der Elz meist innerhalb größerer (Trocken-) Waldareale liegen, grenzen die Bestände im Nette- und v.a. im Nothbachtal an landwirtschaftliche Nutzflächen an. Teile der Felsformationen und Gesteinshalden im Nettetetal gehen auf den Abbau von Basalt bzw. Schiefer zurück. Eine hohe Bedeutung haben die felsigen Trockenhänge u.a. als Lebensraum von Heuschrecken, wie z.B. Blauflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda coerulescens*), Rotleibigem Grashüpfer (*Chorthippus haemorrhoidalis*) und Westlicher Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) (vgl. ZACHAY 1989, FRÖHLICH 1991). Floristisch bemerkenswert ist das Vorkommen von Arten kontinentaler Steppenrasen (Grauscheidiges Federgras - *Stipa joannis*) (vgl. KORNECK 1974 und Abb. 5), die in den Biotopbeständen der Planungseinheit ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreichen. In den ausgedehnten trockenwarmen Felsbiotopen des Nettetals erreicht der Steppenheide-Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus fritillarius*) seinem aktuell nördlichsten Vorkommensort (vgl. KINKLER & SCHMITZ 1982). Weitere anspruchsvolle Heuschreckenarten wie der Verkannte Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) kommen ebenfalls in der Planungseinheit vor (vgl. FRÖHLICH 1990, 1991). Die durch Gesteinsabbau entstandenen Felsbiotope des Nettetals sind ferner ein regelmäßiger Brutplatz (des zur Zeit wiederingebürgerten) Uhus; die Art hat außerdem wiederholt in den Steinbrüchen an den Vulkanbergen (z.B. Michel-/Langenberg, Karmelenberg) Brutversuche unternommen (vgl. Ornithologische Jahresberichte der GNOR).

(Flügelginster-) Trockenrasen sind großflächig im Nettetetal östlich von Hausen entwickelt; kleinere Bestände existieren außerdem im Nothbachtal zwischen Rüber und Gondorf sowie nordöstlich von Gappenach. Aufgrund der bestehenden Ähnlichkeit hinsichtlich der bestimmenden Standortfaktoren stehen viele Trockenrasen in engem Kontakt zu höherwüchsigen Halbtrockenrasen (bzw. Magerwiesen)⁴⁵³. Vollständig ist das Spektrum biotoptypischer Falter- und Heuschreckenarten v.a. in den Kernflächen der Magerrasenbiotopkomplexe im Nettetetal zwischen Hausen und Welling nachgewiesen. Neben o.g. Heuschreckenarten, die auch in Trockenrasen auftreten, sind hier z.B. Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*), Punktierter Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*), Zwergbläuling (*Cupido minimus*) und Geißkleebläuling (*Plebejus argus*) nachgewiesen. Herauszustellen sind ferner die Magerrasenbiotopkomplexe an den Talrändern von Noth- und Keberbach zwischen Dreckenach und Gondorf, wo Kronwicken-Widderchen (*Zygaena achillae*) und sogar die Westliche Steppen-Sattelschrecke (*Ephippiger ephippiger vitium*) vorkommen. Kleinere Biotopausprägungen von Trockenrasen/Halbtrockenrasen/Magerwiesen-Komplexen, die isoliert an Talrändern und Kuppen (z.B. nördlich von Berresheim bzw. Gappenach) und den Vulkanbergen (z.B. nördlich von Ochtendung) liegen, zeichnen sich durch das Vorkommen einzelner Leitarten aus (z.B. Silbergrüner Bläuling, Punktierter Zartschrecke); sie erfüllen eine wichtige Funktion als Kernflächen extensiver, trocken-magerer Biotope innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft (vgl. FRÖHLICH 1991).

Am stärksten wurden die Trockenrasen (und Halbtrockenrasen) an den Vulkanbergen an beiden Seiten der Nette bei Krufft und nördlich von Ochtendung durch den Gesteinsabbau in ihrer Flächenausdehnung reduziert (vgl. BERLIN & MÜLLER 1968).

An den Bimsabbaukanten der Planungseinheit konnten sich teilweise magere ruderale Wiesen und Queckenhalbtrockenrasen entwickeln, in denen trockenbiotoptypische Arten mit kleineren Raumanprüchen wie das Flußtalwidderchen (*Zygaena transalpina*) vorkommen. Solche Bereiche stellen wichtige Vernetzungselemente für anspruchsvolle Arten der offenen Agrarlandschaft dar.

Selten ist an den Talrändern und Trockenkuppen der Planungseinheit in Kontakt zu Halbtrockenrasen und Wäldern auch der Biotoptyp 'Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen' entwickelt.

⁴⁵³ Vgl. die Ausprägungen der Trockenbiotope in D. 2.2.2.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warmtrockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt und Entwicklung des vielgestaltigen Bandes aus xerothermen Offenlandbiotopen und (Trocken-) Wäldern.
 - Die räumlichen Schwerpunkte der Zielrealisierung liegen im Nette- und Elztal.
- Erhalt und Entwicklung von störungsarmen Felswänden als Nistplatz gefährdeter Felsbrüter (z.B. Uhu).
 - Erhalt des Biotoptyps im Nettetal zwischen Mayen und Plaidt.
 - Vor allem in den Steinbrüchen der Vulkankuppen bestehen günstige Voraussetzungen zur Entwicklung des Biotoptyps.

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Zwergbläuling, Geißkleebäuling, Rotleibiger Grashüpfer, Heidegrashüpfer oder Westliche Steppe-Sattelschrecke.
- Erhalt großflächiger Trockenbiotopkomplexe als Kerngebiete mit vollständigem Habitatspektrum.
 - Schwerpunkte des großflächigen Erhalts von Trockenbiotopen liegen im Nettetal zwischen Hausen und Welling und im Nothbach-/Keberbachtal zwischen Dreckenach und Gondorf bzw. westlich von Rüber.
- Entwicklung von Halbtrockenrasen sowie von Komplexen aus Halbtrockenrasen/Trockenrasen bzw. Magerwiesen mit dem Ziel der Flächenvergrößerung im Umfeld vorhandener Bestände entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten.
- Entwicklung vielfältiger Trockenbiotopkomplexe (aus Halbtrocken-/Trockenrasen, Magerwiesen, Pioniervegetation) durch Erhalt und Entwicklung (Freihalten von irreversiblen Nutzungsformen wie Überbauung und Verfüllung) ehemaliger Abgrabungsflächen.
 - Eine Verwirklichung dieses Zieles ist vornehmlich im Bereich der Vulkankuppen bei Krufft und nördlich von Ochtendung anzustreben.

3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.
- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt und Entwicklung eines typischen kulturhistorischen Landschaftsbestandteils.
 - Erhalt des Biotoptyps am Burgberg südlich von Mörz und an der Obergein-Kuppe westlich von Polch.

Biotopstrukturen der Ackerlandschaft, Trockenabgrabungsflächen

Die Planungseinheit wird von großflächig intensiver ackerbaulicher Nutzung bestimmt. Gliedernde Strukturelemente wie Hecken, Feldgehölze, extensiv genutzte oder brachliegende Grünlandbestände sowie Feldraine fehlen weitgehend; die ehemals typischen Obstbaumbestände entlang von Wegen und in Ackerflächen sind im Zuge der Nutzungsintensivierung verschwunden⁴⁵⁴.

Eine vergleichsweise hohe Strukturvielfalt weisen die Bereiche um die Vulkankuppen Mühlen-/Langenberg, die Ackerflächen östlich von Miesenheim, südöstlich von Nickenich und die Ackerflächen zwischen Hausen/Thür und Welling auf. Hier bestehen noch relativ große Populationen der für offene Agrarlandschaften kennzeichnenden Arten wie Dorngrasmücke, Graumammer, Schwarzkehlchen und Rebhuhn (vgl. GNOR 1991). Im Bereich der Vulkankuppen von Mühlen-/Langenberg sowie v.a. im Nothbachtal westlich von Rüber grenzen zahlreiche extensive Biotopstrukturen (z.B. Magerwiesen, Halbtrockenrasen, Trockenrasen) als Kernbiotope an Ackerflächen an. Diese Bereiche sind daher als "Schwerpunkträume" innerhalb der Ackerlandschaft mit dem Ziel einer optimalen Ausstattung mit Biotopstrukturen bei extensiver Landbewirtschaftung zu sichern.

In Räumen ohne linien- oder flächenhafte "Raine" als Grundgerüst eines Kleinstrukturnetzes ist das Vorkommen typischer Arten der offenen Agrarlandschaft innerhalb der Planungseinheit nicht sichergestellt. In der ausgeräumten Ackerlandschaft gewinnen die Randbereiche von Naßabgrabungen mit trockenen Pionier- und Ruderalfluren und lockeren Gebüsch für das Vorkommen von Arten wie Schwarzkehlchen, Neuntöter und Rebhuhn eine große Bedeutung.

Aufgrund von Störungen durch Gesteinsabbau und Ackerbau tritt der Biotoptyp 'Pionier- und Ruderalfluren' in der Planungseinheit häufig auf (LOHMEYER 1983). Ein Vorkommensschwerpunkt liegt um die erhaltenen Vulkankuppen und den Nettetalrand in der Naturräumlichen Untereinheit der "Pellenzvulkane" (vgl. LOHMEYER 1989 ff., Abb. 5). Aufgrund der besonderen Klimagunst des Maifeldes sind in der Planungseinheit seltene mediterrane Ruderalflurarten nachgewiesen (z.B. Wendich - *Calepina irregularis*)⁴⁵⁵. Kennzeichnende Tierarten des Biotoptyps 'Pionier- und Ruderalfluren', wie z.B. der Steinschmätzer, benötigen Rohbodenstandorte, wie sie in den Trockenabgrabungsflächen der Ackerlandschaft entstehen.

Der Regionale Raumordnungsplan weist im nordöstlichen Teil der Planungseinheit "Vorrangflächen für die Rohstoffgewinnung aus"; aufgrund der Baustoffnachfrage ist auch in bereits früher ausgebeuteten Abbaufächen mit neuer Abgrabungstätigkeit zu rechnen, wodurch bisher erhaltene Extensivstrukturen ("Raine") vernichtet werden. Zugleich liegt die gesamte Planungseinheit im Bereich eines "Regionalen Grünzugs" und hat somit ökologische Ausgleichsfunktion für den Verdichtungsraum Koblenz zu erfüllen. Zur Entflechtung dieser vielfältigen Nutzungsansprüche ist es deshalb unerlässlich, ein Rahmenkonzept zu erstellen. Ein räumlich und zeitlich konkretisierter "Abbauleitplan" für neue und eine "Konzeption für die Folgenutzung" alter Gesteinsabbaufächen sind eng mit den Belangen des Arten- und Biotopschutzes abzustimmen.

Unabdingbar ist die Berücksichtigung der Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes in ausgewiesenen "Schwerpunkträumen" (s.o.) bei allen aktuellen und zukünftigen Nutzungen; in diesen Räumen existiert eine im Planungsraum überdurchschnittliche Biotopvielfalt. Die Ziele der "Entwicklung von Biotopstrukturen" und "der biotoptypenverträglichen Bewirtschaftung des Agrarraumes" auch in den evtl. zu einem erneuten Gesteinsabbau vorgesehenen Bereichen, machen es unabdingbar, daß der rezente Bestand an Kleinstrukturen etc. auch zukünftig erhalten bleibt.

⁴⁵⁴ Zur Kulturlandschaftsentwicklung und aktuellen Nutzung vgl. Kap. B. 3.

⁴⁵⁵ *Calepina irregularis* ist bundesweit auf Vorkommen in Rheinland-Pfalz beschränkt, wo die Art außer im Maifeld an wenigen Stellen in Äckern und Weinbergen in Rheinhessen und der Vorderpfalz auftritt (KORNECK et. al. 1986).

Ziele der Planung:

1) Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum.

- Sicherung und Entwicklung der Populationen von Dorngrasmücke, Grauammer, Rebhuhn, Neuntöter, Schwarzkehlchen oder Steinschmätzer.
- Berücksichtigung der Lebensraumsprüche spezialisierter Heuschrecken-, Laufkäfer-, Wildbienen- oder anderer Insektenarten, die auf ein sehr enges Netz vielfältiger Kleinstrukturen (Säume, Ruderalfluren, Steilwände) bzw. deren Vernetzung mit offenlandbestimmten Extensivbiotopen trocken-magerer Standorte (z.B. Magerwiesen, Halbtrockenrasen) angewiesen sind.
- Berücksichtigung der Standortvoraussetzungen zur Entwicklung vielfältiger Pionier- und Ruderalfluren in der offenen Agrarlandschaft, die die Möglichkeiten zum (Wieder-) Auftreten seltener wärmeliebender Pflanzenarten lückiger Unkrautfluren (z.B. Wendich - *Calepina irregularis*) erhöht.
 - Unter Berücksichtigung der standörtlichen Voraussetzungen und des aktuellen Vorkommens der Leitarten bestehen günstige Entwicklungsmöglichkeiten in den "Schwerpunkträumen" östlich von Miesenheim, südöstlich von Nickenich, nördlich von Ochtendung, westlich von Rüber sowie zwischen Hausen/Thür und Welling.

2) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche des Maifeldes (s.Kap. E. 2).

- Erhalt aller vorhandenen Rainstrukturen (Böschungskanten) aus dem Bimsabbau.
- Entwicklung von Ackerrandstreifen.
- Erhalt und Entwicklung von Pionier- und Ruderalfluren um Kernbereiche extensiver Biotopstrukturen; den Pionier- und Ruderalfluren kommt dabei eine Puffer- bzw. Vernetzungsfunktion zu.
- Erhalt und Entwicklung von Pionier- und Ruderalfluren zum Erhalt des typischen (Pflanzen-) Arteninventars der Planungseinheit.
 - Schwerpunkte der Zielrealisierung liegen an den Vulkankuppen.
- Entwicklung von Obstbaumalleen entlang von Bundes-, Landes- Kreisstraßen und Feldwegen.
- Entwicklung von Streuobstgruppen im Umfeld der Siedlungsbereiche in den ackerbaulich genutzten Flächen als einem wesentlichen Bestandteil eines Netzes extensiver Kleinstrukturen der offenen Agrarlandschaft.

3) Erhalt und Entwicklung von Trockenabgrabungsflächen für die Ziele des Arten- und Biotop-schutzes.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten (z.B. Steinschmätzer) mit mittleren Raumsprüchen.
 - Innerhalb ehemaliger und zukünftiger Abgrabungsflächen sind die Bedingungen zur Entwicklung von Rohbodenstandorten zu erhalten; die Bereiche sind von irreversiblen Folgenutzungen (z.B. Verfüllung) freizuhalten.

Fließgewässer

Die Planungseinheit wird von West nach Nordost vom Mittellauf der Nette durchflossen, die zwischen Mayen und Plaidt in einem engen Kerbtal verläuft. Von der Hochfläche im Norden fließt der Nette das System des Krufter Baches zu. In der Riedel- und Senkenlandschaft südlich der Nette (Naturräumliche Untereinheit "Niedermaifeld") verläuft das stark verzweigte System des Nothbaches. Zusammen mit wenigen weiteren Bachläufen am Südostrand der Planungseinheit (Hohensteinsbach, Keberbach, Schrupfbach) entwässert der Nothbach zur Mosel. Das stark eingetiefte Elztal bildet im Südwesten die Grenze zwischen der Beckenlandschaft der Planungseinheit "Maifeld" und der anschließenden Osteifel.

Naturnahe strukturreiche Bachabschnitte, die sich durch das Vorkommen bachcharakteristischer Tierarten auszeichnen, sind in der Planungseinheit weitgehend auf die Kerbtalbereiche von Elz und Nette beschränkt. Beide Bäche werden von Wasseramsel und Eisvogel in biotoptypischer Siedlungsdichte (vgl. Biotopsteckbrief 2) besiedelt. An der Nette zwischen Trimbs und Plaidt weisen die gemeinsamen Vorkommen von Blauflügel-Prachtlibelle und Zweigestreifter Quelljungfer auf saubere, wenig belastete Fließgewässerabschnitte hin⁴⁵⁶. Die Bachläufe in den intensiv ackerbaulich genutzten Offenlandbereichen sind durch Nährstoffeinträge aus den oft unmittelbar angrenzenden Nutzflächen, (abschnittsweise) Begradigung oder Verrohrung stark beeinträchtigt. Morphologisch nicht überformte Bachstrecken, grünlandbestimmte Talauen bzw. natürliche Bachuferwälder sind selten. Typische Arten strukturreicher sauberer Bäche (Wasseramsel, Fließgewässerlibellen) fehlen in diesen Bereichen. Die vorhandenen schmalen Bänder gewässerbegleitender Staudenfluren sind v.a. dort, wo weitere Grünlandreste anschließen, wesentliche Extensivstrukturen in der offenen Agrarlandschaft, die die Lebensansprüche von Arten wie Rohrammer oder Schwarzkehlchen erfüllen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts und der Talauen.
 - Die Minderung der Beeinträchtigungen durch periodischen Aufstau am Mittellauf der Nette ist für die Entwicklung naturnaher Bachbiotope des Hyporhrithrals entscheidend.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes vielfältiger Bachbiotope.

⁴⁵⁶ Die fischereibiologischen Untersuchungen von SCHWEVERS & ADAM (1991) weisen für den gesamten Nettemittellauf allerdings auf eine hohe Gewässerbelastung trotz der teilweise vorhandenen intakten Gewässerstrukturen hin. Die hohe Grundbelastung durch Abwassereinleitungen, v.a. im Stadtbereich von Mayen, wird durch Erosionseinträge von Nährstoffen und Feinerden von den ackerbaulich genutzten Hochflächen erhöht. Besonders der periodische Aufstau der Nette durch über ein Dutzend Mühlen trägt ebenfalls dazu bei, daß trotz der hohen Selbstreinigungskraft des naturnahen Gewässers die Gewässerbelastung des Mittellaufs nicht merklich abgebaut werden kann und daher nur eine stark verarmte Fischfauna eines typischen Gewässerlaufs der Äschenregion vorhanden ist (SCHWEVERS & ADAM 1991).

- Dieses Ziel ist v.a. in den intensiv agrarisch genutzten Offenlandbereichen zwischen Nette, Elz und Mosel sowie nördlich der Nette zu verwirklichen. Es dient der Förderung der gewässertypischen Fauna ebenso wie der der Fauna von Extensivstrukturen der Agrarlandschaft. Zur Realisierung ist auch eine Beseitigung von Bachverrohungen (z.B. am Netteseitenbach nördlich von Kerben oder am Laachgraben im Kruftbachsystem östlich von Niedermendig) notwendig.

Stillgewässer und Naßabgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren neben einigen Teichen in Bachtälern zahlreiche kleinere Stillgewässer, die durch den Abbau von Ton oder Kies, vereinzelt auch Bims, vor allem in den Naturräumlichen Untereinheiten "Pellenzer Hügelland" und "Karmelenberghöhe" entstanden sind. Die Stillgewässervorkommen nördlich und südlich von Kruft sowie nördlich bzw. nordöstlich von Lonngig sind von zentralem Interesse für den Erhalt und die Entwicklung feuchtgebietstypischer gefährdeter Lebensgemeinschaften innerhalb der großflächigen Agrarlandschaft des Landkreises. In Abhängigkeit vom periodisch unterschiedlichen Angebot verschiedener Gewässer-, Ufer- und Vegetationsstrukturtypen gehören u.a. Flußregenpfeifer, Teichrohrsänger, Zwergtaucher (Tongrube südlich von Kruft, Bimsgrube westlich des Reginarisbrunnen), Wechselkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte (Kiesschlammgrube westlich von Wolken), Kleine Pechlibelle, Pokal-Azurjungfer (Fressenhof-Tongrube südlich von Kruft) und Großes Granatauge (Tongrube an der Dreitonnenkuppe nördlich von Lonngig) zum charakteristischen Artenbestand des Biotoptyps in der Planungseinheit. Nach Abbauende werden die entstandenen Stillgewässer vielfach als Fisch- bzw. Angelgewässer genutzt (z.B. Große Tongrube südlich und Meurin-Grube nördlich von Kruft).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Erhalt und Entwicklung von unterschiedlich strukturierten Stillgewässern in geeigneten (ehemaligen) Abgrabungsflächen für Amphibien-, Libellen- oder Vogelarten.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Flußregenpfeifer (z.B. westlich von Wolken).
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Teichrohrsänger und Zwergtaucher (z.B. nordöstlich von Kretz, westlich des Reginarisbrunnen).
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Großes Granatauge und Pokal-Azurjungfer (z.B. südlich von Kruft, nördlich von Lonngig).
- Extensivierung der Nutzung von Abgrabungsflächen und Teichen.

2) Entwicklung der Umgebung von Naßabgrabungsflächen.

- Entwicklung von trockenen Ruderal- und Pionierfluren und (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zwischen benachbarten bzw. im Umfeld von isoliert liegenden Naßabgrabungsflächen zur Abpufferung empfindlicher (Feucht-) Biotopkomplexe.
- Entwicklung von trockenen Ruderal- und Pionierfluren und (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als terrestrische Teillebensräume (z.B. für Libellen).

- Entwicklung von trockenen Ruderal- und Pionierfluren und (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zur Erhöhung der Biotopvielfalt in der offenen Agrarlandschaft (z.B. für Neuntöter, Schwarzkehlchen).
- Möglichkeiten zur Zielrealisierung bestehen beispielsweise im Bereich der Fressenhof-Tongruben südlich von Krufft und der Ton- und Kiesgruben nördlich von Lonnig.

Höhlen und Stollen

Höhlen und Stollen treten schwerpunktmäßig konzentriert im Elztal z.B. nordwestlich von Dünenheim und südwestlich von Gering auf. Ihre Bedeutung als Überwinterungsquartier für Fledermäuse ist hoch (vgl. LENZ & SCHAUSTEN 1985). Im Nettetal kommt der Biotoptyp südlich von Hausen vor. In beiden Talräumen können Höhlen und Stollen 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 Tierartenschutz (v.a. für Fledermäuse).
 - Sicherung des Biotoptyps in ehemaligen Gesteinsabbaubereichen als Winterquartier für Fledermäuse.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

"Ruinen" kommen mehrfach in der Planungseinheit im Elz- und Nettetal vor. In der Zielekarte wurden die Biotope südlich von Plaidt (Ruine Wernerseck an der Nette) sowie südwestlich von Wierschem und bei Monreal (Ruine Trutz-Elz bzw. Ruine Philippsburg an der Elz) dargestellt. Die Burgen können Nistmöglichkeiten für die Dohle bieten; sie werden auch von Felsbrütern wie dem (zur Zeit wiedereingebürgerten) Uhu als Brutplatz genutzt (Ruine Wernerseck) (vgl. Biotopsteckbrief 23; BOSSSELMANN & CHRISTMANN 1974). "Stütz- und Trockenmauern" als Bestandteil des Biotoptyps "Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen" existieren im unteren Keberbachtal nördlich von Lehmen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern.
 - Erhalt des Biotoptyps für den zoologischen Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.
 - Erhalt des typischen Vegetationskomplexes von Burgen, Mauern und Felsbiotopen.

D.2.2.4 Planungseinheit 4: Unteres Moseltal

Leitbild der Planung: Im Vordergrund der Planung steht der Erhalt der typischen Kulturlandschaft des Unteren Moseltales. Dabei ist das charakteristische Mosaik xerothermer Biotope aus Gesteinsalden, Felsfluren, Trockenrasen, Trockengebüsch und Trockenwäldern mit von Stütz- und Trockenmauern durchzogenen Weinbergen an den steilen Hängen zu sichern. Das Untere Moseltal ist ein bundesweit bedeutender Lebensraum wärme- und trockenheitsliebender Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere der Erhalt von Tier- und Pflanzenarten (z.B. Moselapallo, Buchsbaum), die landesweit allein hier auftreten, ist von herausragender Bedeutung. In der Planungseinheit sind außerdem der Erhalt und die Entwicklung der flußtypischen Biotope u.a. aus Gründen des Artenschutzes (Würfelnatter), vordringlich; dies gilt v.a. für die Entwicklung von Flachwasserbereichen mit reichstrukturierten Auflandungsflächen, die Entwicklung von Weichholz- und Hartholz-Flußauenwäldern sowie den Erhalt und die Entwicklung von feuchten und trockenen Talwiesen⁴⁵⁷.

Wälder

Der Anteil der Wälder an der Fläche der Planungseinheit liegt bei ca. 40%. Die Verteilung des Waldes in der Planungseinheit ist ungleichmäßig: an den steilen Talrändern der Mosel und ihrer Seitenbäche existiert ein weitgehend durchgängiges Band von Waldflächen auf Sonderstandorten in engem Kontakt zu xerothermen Offenlandbiotopen. Auf der rechten Moselseite finden die Waldflächen ihre Fortsetzung in den ausgedehnten Wäldern des Rhein-Mosel-Hunsrücks, während sich auf der linken Moselseite die offenen, landwirtschaftlich genutzten Hochflächenbereiche des Maifeldes anschließen. Großflächig unbewaldet sind in der Planungseinheit "Unteres Moseltal" die weniger steilen Gleithangflächen zwischen Niederfell und Dieblich.

In der Planungseinheit treten Wälder mittlerer Standorte zugunsten von Trocken- und Gesteinsaldenwäldern zurück. Die verschiedenen Waldtypen sind oft kleinflächig miteinander verzahnt. Viele der Trocken- und Gesteinsaldenwälder wurden ehemals als Niederwälder genutzt oder waren im Wechsel in Teilbereichen auch schon einmal in die landwirtschaftliche Nutzung (Weinbergsanlagen, Rottwirtschaft; vgl. Kap. B. 3) einbezogen.

In der Moselaue sind in der Uferzone bei Winnigen, auf der Reiherschußinsel südlich von Lehmen sowie im Bereich zwischen Müden und Hatzenport (mit der Moselinsel Unteres Werth und der breiten Uferzone des Kerner Werths) Weichholz-Flußauenwälder ausgebildet. Das Standortpotential zur Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern ist meist als schmal-lineares Band in der Aue vorhanden; flächenhafte Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoptyp bestehen südlich von Güls und auf der Moselinsel bei Winnigen.

Der Anteil von Altholzflächen am Waldbestand ist in der Planungseinheit sehr gering. Nachweise der Altholzbewohner Schwarzspecht und Hohлтаube fehlen; der Grauspecht wurde lediglich einmal östlich von Winnigen kartiert. Den lückigen Charakter der Waldflächen verdeutlicht das Vorherrschen der Nachweise von Mittel- und Grünspecht. Die Niederwaldflächen am unteren Baybach haben eine wichtige Funktion für den Erhalt eines Haselhuhnvorkommens, das in den unmittelbar anschließenden Niederwäldern des Rhein-Mosel-Hunsrücks festgestellt wurde (vgl. Planungseinheit 5).

Besondere Bedeutung kommt den Trocken- und Gesteinsaldenwäldern an der Mosel für den Erhalt einer typischen Insektenfauna (z.B. Prachtkäferarten) mit einer Bindung an xerothermophile Pflanzengesellschaften zu (vgl. NIEHUIS 1988). Für eine enge Verzahnung von trocken-warmen Gesteinsaldenwäldern mit Trockenwäldern und trockenen Offenlandbiotopen ist der Blauschwarze Eisvogel (*Limenitis reducta*) charakteristisch (vgl. EBERT & RENNWALD 1991). Der Tagfalter wurde im unteren Moseltal früher bei Moselkern an der Grenze zum Landkreis Cochem-Zell nachgewiesen (STAMM 1981). Für die Smaragdeidechse stellen lockere Trockenwaldsäume ein wichtiges Habitatelement dar (vgl. GRUSCHWITZ 1985).

⁴⁵⁷ Die naturräumliche Abgrenzung des nördlichen Teils des unteren Moseltales ab Winnigen ist wenig scharf (vgl. MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971). In der Planungseinheit 'Unteres Moseltal' wird auf alle auentypischen Biotoptypen des gesamten Mosellaufs im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz eingegangen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Sicherung der Altholzinseln.
 - Ansatzpunkte für eine Waldentwicklung mit höherem Altholzanteil sind die Waldflächen südwestlich von Dieblich.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt des großflächigen und vielgestaltigen Bandes aus Trockenwäldern und Gesteinshaldenwäldern.
 - An den Talhängen der Mosel und ihrer Seitenbäche sind Komplexe aus Luzulo-Quercetum, Aceri monspessulani-Quercetum petraeae, Trockenwald- und Trockengebüschbestände mit Buchsbaum (z.B. bei Löff, vgl. Abb. 5) sowie Gesteinshaldenwäldern zu erhalten und zu entwickeln; am unteren Brodenbach sind insbesondere die kühl-frischen Gesteinshaldenwälder (Tilio-Ulmetum) zu sichern.
- 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 Hängen des Unteren Baybaches in Verbindung mit den Niederwäldern in der Planungseinheit 'Rhein-Mosel-Hunsrück'.
- Erhalt und Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern.
 - Erhalt des Biotoptyps entlang des Moselufers bei Winnigen und südlich von Burgen sowie im Bereich der Reiherschußinsel und des Unteren bzw. des Kerner Werthes.
 - Entwicklung des Biotoptyps nördlich von Löff.
- Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern.
 - Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern im Bereich der Moseluferzonen und auf den Moselinseln bei Winnigen und südlich von Hatzenport⁴⁵⁸.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2).

⁴⁵⁸ In der Zielekarte auch bei schmal-linearer Ausbildung des Standortpotentials i. d. R. dargestellt.

Wiesen und Weiden, Äcker

Im Bereich der weniger steilen Talränder und Terrassenflächen haben kleinere Streuobstwiesen einen relativ hohen Anteil an den Offenland- bzw. Halboffenlandbiotopen. Dies wird auch durch die relativ zahlreichen Nachweise von Neuntöter und Grünspecht verdeutlicht; der Steinkauz wurde in den mageren Streuobstwiesen bei Lay kartiert. Insgesamt überwiegt auf dem Plateau des Dieblicher Berges und an den Hochflächenrändern besonders der linken Moselseite die ackerbauliche Nutzung. Naß- und Feuchtwiesen kommen in der Planungseinheit aktuell nicht vor; das Standortpotential zu ihrer Entwicklung besteht kleinflächig am unteren Ehrbach. In der schmalen Moselaue existieren sehr wenige intensive Grünlandflächen auf Hartholz-Flußauenwaldstandorten; herauszustellen sind die mageren Wiesen im Bereich des Kerner Werthes südlich von Burgen. Sie stellen die letzten Bestände der vor dem Moselausbau landschaftstypischen Tal-Glatthaferwiesen mit Kümmel-Haarstrang (*Peucedanum carviflora*) (vgl. MEISEL 1966) in der Planungseinheit dar.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Grünspecht, Steinkauz).
- Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen (z.B. Neuntöter).
- Berücksichtigung der Lebensraumansprüche von Insektenarten, die auf eine extensive Nutzung der Offenlandbiotope angewiesen sind.
- Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Randbereich intensiv landwirtschaftlich genutzter Bereiche zur Abpufferung der Trockenbiotope.
- Erhalt und Entwicklung von flußnahen Komplexen aus Magerwiesen und Feuchtwiesen.
- Erhalt und Entwicklung eines charakteristischen, heute seltenen Bestandteils überschwemmungsgeprägter Auenlebensraumkomplexe.
 - Erhalt der Talwiesen im Bereich des Kerner Werthes.
 - Entwicklung von Talwiesen z.B. bei Niederfell und Burgen.

3) Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen im Ehrbachtal südlich von Brodenbach.

4) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2).

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2).

Trockenbiotope

Die steilen Talhänge der Mosel und ihrer Seitenbäche in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell stellen einen Schwerpunkt für Trockenbiotope dar, der aufgrund seiner Ausdehnung und seines Tier- und Pflanzenarteninventars bundesweite Bedeutung hat.

Neben den Pflanzenarten der Trockenrasen (vgl. KORNECK 1974, KORNECK et. al. 1986) gilt dies beispielsweise für die Heuschreckenfauna (vgl. NIEHUIS 1991: Westliche Steppen-Sattelschrecke, Rotflügelige Ödlandschrecke, Weinhähnchen⁴⁵⁹) oder im besonderen Maße für die Tagfalterfauna (vgl. SCHMITT 1982, 1983, KINKLER 1990, KINKLER et. al. 1987, 1991). Exemplarisch ist hier der "Mosel-Apollofalter" (*Parnassius apollo vinnigenisis*) herauszustellen, der in Rheinland-Pfalz nur im Moseltal zwischen Winnigen und Bremm vorkommt (HASSELBACH 1987). Weitere in Rheinland-Pfalz extrem seltene und gefährdete Schmetterlingsarten kommen im mittleren und unteren Moseltalbereich vor⁴⁶⁰. Segelfalter, Smaragdeidechse und Zippammer haben hier einen bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz.

Beeinträchtigt sind die Trockenbiotope der Planungseinheit durch Aufgabe der traditionellen (weinbaulichen) Nutzung. Durch natürliche Sukzession (v.a. auf den Standorten des Biotoptyps 'Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen') nimmt langfristig die Präsenz von Lebensräumen für die Arten offenlandgeprägter Trockenbiotopkomplexe ab. Einschneidender sind die Auswirkungen der Nutzungsintensivierung durch die modernen Weinbaubewirtschaftungsmethoden: Das Entfernen von primären trockenwarmen Felsbiotopen, von Trockenrasen und sekundären Biotopausbildungen (Stütz- und Trockenmauern) aus den bewirtschafteten Weinbaugebieten und eine flächenhaft auf alle genutzten und ungenutzten Xerothermstandorte einwirkende Insektizidausbringung (vgl. RICHARZ et. al. 1989) haben überaus negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt der Moselhänge.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warmtrockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsch.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit einer sehr hohen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt des großflächigen, vielgestaltigen Bandes aus xerothermen Offenlandbiotopen und Trockenwäldern.
- Erhalt und Entwicklung von Tier- und Pflanzenartenvorkommen mit landesweiter Bedeutung.

⁴⁵⁹ Das Weinhähnchen scheint im unteren und mittleren Moseltal aktuell nicht mehr vorzukommen; die in den thematischen Karten enthaltenen Fundorte der Art im Landkreis Mayen-Koblenz beziehen sich auf Nachweise aus dem Zeitraum "Anfang der 70er Jahre bis 1984" (vgl. NIEHUIS 1991 und Biotopsteckbrief 10).

⁴⁶⁰ Dies gilt auch für "Nachtfalter". SCHMITT (1982, 1983) dokumentiert eine Reihe von Arten mit Habitatansprüchen an die extremen Standortbedingungen in dieser Planungseinheit. HERRMANN & BLÄSIUS (1991) konnten die Glasflüglerart *Chamaesphexia similis* nur an warmtrockenen Felsen mit der Raupenfutterpflanze Aufrechter Ziest (*Stachys recta*) im Moseltal (bei Bremm und Hatzenport) und im Mittelrheintal (bei Kaub) nachweisen; sie stellen die bundesweit nordwestlichsten (isolierten) Vorkommen der Art dar.

- Umsetzung der bei HASSELBACH (1987) und RICHARZ et. al. (1989) genannten Maßnahmen zum Schutz des Mosel-Apollofalters.
 - Höchste Priorität haben Maßnahmen in den Trockenbiotopkomplexen (und deren Umfeld) mit aktuell noch bestehenden, reproduzierenden Teilpopulationen des Apollofalters bei Winnigen (Winniger Hamm, Blumslay bis Belltal), bei Kobern (Rosenberg), bei Moselürsch (Ausoniusstein, Wandlay) und bei Alken (Alkener Lay).
- Umsetzung der bei NIEHUIS (1991) genannten Maßnahmen zum Schutz von Rotflügeliger Ödlandschrecke, Westlicher Steppen-Sattelschrecke und des Weinhähnchens.

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie Smaragdeidechse, Zippammer, Westliche Steppen-Sattelschrecke und weiterer xerotherophiler Insektenarten.
- Erhalt und Entwicklung eines typischen kulturhistorischen Landschaftsbestandteils.
- Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen und Trockenmauern in ehemaligen Weinbaugebieten.
 - Gute Entwicklungsmöglichkeiten bestehen z.B. bei Lasserberg und Hatzenport.

3) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung der Weinbauflächen (s. Kap. E. 2).

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Westliche Steppen-Sattelschrecke, Zippammer und Apollofalter.
- Erhalt aller (kleinflächigen) Ausbildungen von trocken-warmen Felsbiotopen mit Felsflur- und Felsbandvegetation in bewirtschafteten Weinbergslagen.
- Förderung extensiver Wirtschaftweisen in den Weinbaugebieten.
- Erhalt und Entwicklung von traditionellen Stütz- und Trockenmauern, (periodischen) Bracheparzellen (mit Entwicklungsmöglichkeiten für Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen) in bewirtschafteten Weinbergslagen.
- Anwendung der von RICHARZ et al. (1989) erarbeiteten Regeln zur biototypenschonenden Ausbringung von Rebschutzmitteln (Pestizide) in bewirtschafteten Weinbergslagen.
 - Dies ist vordringlich im Bereich der bekannten Vorkommen des Apollofalters sicherzustellen.

Fließgewässer

Landschaftsprägendes Fließgewässer in der Planungseinheit ist die Mosel, deren ökologischer Zustand jedoch aufgrund diverser Belastungen nur mehr in sehr eingeschränktem Maße den Biotopstandards eines Flusses entspricht.

Typische Flußlibellen wie z.B. die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), die früher die Mosel durchgängig besiedelt haben, werden im unteren Moseltal nur noch sehr selten nachgewiesen;

eine Larvenentwicklung in diesem Moselabschnitt ist offensichtlich nicht mehr möglich (EISLÖFFEL 1989).

Auch die Fischfauna zeigt an, daß der staugeregelte Fluß eher ein Lebensraum für Stillgewässerarten als für Fließgewässerarten ist. Durch den Moselausbau verloren jedoch nicht nur die an Strömung angepaßten Fischarten (Kieslaicher wie z.B. die Barbe) ihren Lebensraum, sondern es wurden auch die Laichplätze von Arten reichstrukturierter, ruhig fließender Gewässerabschnitte (wie z.B. Hecht) weitgehend vernichtet (vgl. JENS 1966).

Von überragender Bedeutung ist das Vorkommen der Würfelnatter im Bereich der Moseluferzone südlich von Dieblich (vgl. Biotopsteckbrief 3); es stellt das letzte aktuelle Vorkommen der Art an der Mosel dar⁴⁶¹. Die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*) kennzeichnet an der Mosel ungenutzte Uferbereiche.

Die Seitenbäche der Mosel sind meist tief eingeschnitten und fließen i.d.R. im Wald. Ihr Struktureichtum ist gut, was u.a. das Vorkommen der Wasseramsel verdeutlicht; eine hohe Gewässergüte weisen v.a. die Bäche aus dem Rhein-Mosel-Hunsrück (Bay-, Ehr-, Brodenbach) auf. Die meisten Fließgewässer münden jedoch im Siedlungsbereich in die Mosel, so daß eine unmittelbare Verbindung zwischen Fluß und Bach nicht existiert.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaunen und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Erhalt und Optimierung der Würfelnatterbiotope zwischen Dieblich und Niederfell.
 - Entwicklung von weiteren Lebensräumen für die Würfelnatter.
 - Sicherung und Förderung der Wasservogelrastplätze v.a. im Bereich oberhalb der Staustufe Koblenz.
 - Sicherung und Förderung von Fischbiotopen.

3) Extensivierung der Nutzung von Mosel und Moselaue.

- Erhalt und Entwicklung des flußtypischen Tierartenpotentials.

⁴⁶¹ Von der bundesweit vom Aussterben bedrohten Würfelnatter existieren nur noch zwei weitere Populationen an Lahn und Nahe (GRUSCHWITZ 1985).

- Reduzierung der anthropogenen Nutzung des Moselufersaumes und der Moselinseln.
 - Dies gilt örtlich begrenzt z.B. für Freizeiteinrichtungen (Zeltplätze, Sportanlagen) auf Standorten mit einem hohen Entwicklungspotential für naturnahe Auenbiotope (Flußauenwälder, Talwiesen).
- Entwicklung von fluß- und flußautypischen Biotopen (v.a. Hartholz-Flußauenwälder, magere Wiesen, Röhrichte, Seggenriede).

Stillgewässer

Stillgewässer sind aufgrund der morphologischen Bedingungen in der Planungseinheit sehr selten. Einige wenige Gewässer wurden auf der Plateaubene der Dieblicherberg-Terrasse westlich von Niederfell bzw. in der Moselaue südlich von Burgen kartiert. Im Bereich von Altarmresten und Sedimentationsflächen, v.a. entlang der Moselinseln, sind vereinzelt stillgewässertypische Biotopstrukturen (z.B. Wasserpflanzenvegetation mit Teich- und Seerose) entwickelt (z.B. "Moselgumpen" bei Winnigen; WEITZEL 1985).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern.
 - 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 kommen in der Planungseinheit südlich von Niederfell vor. In den Talräumen der Mosel und ihrer stark eingeschnittenen Seitenbäche bestehen Entwicklungsmöglichkeiten für Fledermauswinterquartiere in ehemaligen Schieferabbauflächen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
 - Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Tierartenschutz (v.a. für Fledermäuse vgl. VEITH 1988).
 - Sicherung des Biotoptyps in ehemaligen Gesteinsabbaubereichen als Winterquartier für Fledermäuse.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

"Ruinen" kommt mehrfach in der Planungseinheit vor; "Stütz- und Trockenmauern" sind typische Elemente der traditionellen Kulturlandschaft des "Unteren Moseltals" mit extensiven Weinbergen an den steilen Hanglagen. Als Vernetzungselemente zwischen Trocken- und Magerbiotopen sowie als (Teil-) Lebensräume xerothermophiler Tier- und Pflanzenarten sind sie für den Erhalt und die Sicherung des hochschutzwürdigen Arteninventars der Biotoptypen 'Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche' und 'Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen' in der Planungseinheit von großer Bedeutung. So werden mit Weißer Fetthenne bewachsene Trockenmauern vom Moselapollotfalter als Larvalhabitat genutzt (KINKLER 1990). In der Zielekarte wurden die Biotope bei Winnigen, Alken, Gondorf und südlich von Burgen dargestellt. Weitere Bestände des Biotoptyps "Stütz- und Trockenmauern" wurden mit anderen Biotoptypen (v.a. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen) zusammengefaßt.

Ziele der Planung:

1) Erhalt von Ruinen, Stütz- und Trockenmauern.

- Erhalt des Biotoptyps für den zoologischen Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.
- Erhalt des typischen Vegetationskomplexes von Burgen, Mauern und Felsbiotopen.

2) Entwicklung von Stütz- und Trockenmauern.

- Entwicklung von Stütz- und Trockenmauern als Extensivstrukturen mit hoher Arten- und Biotop-schutzfunktion in bewirtschafteten Weinberglagen.

D.2.2.5 Planungseinheit 5: Rhein-Mosel-Hunsrück

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit stehen der Erhalt und die Entwicklung von großflächigen, wenig zerschnittenen, standortgerechten Laubwäldern und von strukturreichen, mittelgebirgstypischen Fließgewässern in den überwiegend bewaldeten Bachauen im Vordergrund.

Wälder

Der Rhein-Mosel-Hunsrück stellt die insgesamt walddreichste Planungseinheit des Landkreises Mayen-Koblenz dar. Lediglich in der weiten Hangmulde von Esch- und Konderbach um Waldesch im Norden sowie auf den Hochflächenriedeln im Süden der Planungseinheit z.B. um Nörtershausen und Macken existieren größere, landwirtschaftlich genutzte alte Rodungsinseln. Dagegen ist der nördlichste Teil der von Mosel und Rhein eingeschlossenen Hunsrückhochfläche vollständig bewaldet (Koblenzer Stadtwald: ca. 4 x 5 km groß). Auf den Riedeln westlich von Waldesch schließt sich entlang der Wasserscheide zwischen Rhein und Mosel das ca. 3 km breite Band des Dieblicher Waldes an.

Vom Standortpotential dominieren (Buchen-) Wälder mittlerer Standorte; real überwiegen als Hochwald bewirtschaftete Nadelholz- und Mischwaldbestände. An den Hängen der zahlreichen, tief in die Hochfläche eingekerbten Bachtäler sind mehr oder weniger geschlossene Bänder aus Trockenwäldern (meist Luzulo-Quercetum), Gesteinshaldenwäldern (meist Aceri-Tilietum) und Wäldern mittlerer Standorte entwickelt. Die größten Komplexe dieser früher als Niederwald bewirtschafteten Laubwaldbestände existieren am Ehr- und Brodenbach südwestlich von Nörtershausen. Die Sohlen der vielen Kerbtäler werden von schmalen Bachauenwaldsäumen (Carici remotae-Fraxinetum und Stellario nemori-Alnetum) eingenommen; eine breitere "Eichen-Hainbuchen-Aue" ist nur selten ausgebildet. Im Bereich der Quellursprungsmulden der bewaldeten Verebnung nördlich von Macken sind außerdem mehrfach die Standortbedingungen für Erlen-Eschen-Sumpfwälder (Ribeso-Fraxinetum) gegeben; in der Quellmulde des Kleinbornsbaches im Koblenzer Stadtwald ist ein kleiner Erlenbruchwald (Carici elongatae-Alnetum) - der einzige rezente Bestand dieser Gesellschaft im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz - entwickelt.

Eine genaue Analyse von Altholzstruktur und -verteilung ist nur für den mittleren Bereich der Planungseinheit (Dieblicher Wald beiderseits der A61) möglich. Hier ist die Ausstattung mit Altholzbeständen gut; als Einzelbestände verteilt oder teilweise eng miteinander verzahnt dominieren Buchenbestände der Altersklassen "> 80", "> 120" und "> 150 Jahre" begleitet von über 150jährigen Eichenbeständen. Von der Biotopkartierung wurden im Norden der Planungseinheit zahlreiche, im Süden außerhalb der Talhangflächen dagegen nur wenige Waldbereiche erfaßt. Da es sich hier um Privatwald handelt, liegen konkrete Daten zur Beurteilung der Altersstruktur nicht vor. Die erfaßten Spechtvorkommen weisen jedoch v.a. für den Norden auf ein günstiges Entwicklungspotential für Wälder mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz hin.

Insgesamt dokumentieren die ornithologischen Kartierergebnisse die Waldstruktur und die Ausprägung der Altholzbestände in der Planungseinheit gut. Am häufigsten wurde der Schwarzspecht (in der Planungseinheit ca. 15 Paare), der großflächige Wälder mit Buchenalthölzern sowie auch Nadelholzbeständen benötigt, kartiert. Seine Siedlungsdichte entspricht in seinem Vorkommensschwerpunkt in den ausgedehnten Waldbereichen des Koblenzer Stadtwaldes den Werten, die in günstigen Fällen in reichstrukturierten Waldbiotopen erreicht werden (vgl. Biotopsteckbrief 15). Hier und im Dieblicher Wald wurden die Buchenaltholzbewohner Schwarzspecht und Hohltaube gemeinsam festgestellt. Bemerkenswert erscheint das zahlreiche Vorkommen des Mittelspechtes in den biotopkartierten Altholzbeständen des Koblenzer Stadtwaldes (ca. 7 Paare; vgl. Biotopkartierung und Jahresberichte der GNOR). Dies deutet auf eine Verknüpfung lockerer Alteichenbestände mit Buchenalthölzern hin (in der thematischen Bestandskarte am Maulbeerkopf dokumentiert), die von Schwarz- und Mittelspecht besiedelt werden können. Gefördert wurde eine solche Waldstruktur i.d.R. wohl durch die ehemals verbreitete Waldweidenutzung der Bestände (vgl. SCHOLZ 1989).

Für die Talrandwälder am unteren Baybach südöstlich von Burgen führt SCHMIDT (1990) einen neuen Nachweis über ein Vorkommen des Haselhuhns an⁴⁶². Zusammen mit den Haselhuhnvor- kommen am südlich anschließenden Lützbach (Kreis Cochem-Zell) ist dieses Vorkommen nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand das nördlichste innerhalb der Moselpopulation der Art. Die für trocken- warme sonnige Waldsäume typische Waldgrille wurde in den Trocken- und Gesteinshaldenwäldern der Planungseinheit vereinzelt kartiert (z.B. ehemalige Niederwälder südöstlich von Burgen bzw. Niederfell).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Sicherung der Altholzinseln.
 - Die in Bestandskarte und thematischer Bestandskarte genannten Altholzbestände im Süden und in der Mitte der Planungseinheit sind Ausgangsbereiche einer zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz.
- Erhalt und Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Im Koblenzer Stadtwald im Norden der Planungseinheit sind großflächige Laubholzbestände mit einem Nutzungsalter von minimal 180 Jahre zu entwickeln. Ausgangsflächen sind die von der Biotopkartierung erfaßten Altholzbestände (vgl. Bestandskarte). Bereiche zur langfristigen Verknüpfung und Erweiterung der Laubholzflächen sind nach einer Analyse der Laubwald- verteilung und Altholzstruktur in den Privatwaldflächen festzulegen.
- Erhalt und Entwicklung von Bachuferwäldern bzw. von Gehölzsäumen entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt der bestehenden Trockenwälder.
 - Entwicklung von Trockenwäldern entlang der Fließgewässersysteme von Bay-, Ehr-, Broden-, Alkener-, Schwalber-, Aspeler- und Konderbach.
- Berücksichtigung der Lebensraumsprüche des Haselhuhns und anderer an die Niederwaldnut- zung gebundener Tierarten.
 - Im Bereich des Haselhuhnvorkommens am unteren Baybach im Süden der Planungseinheit ist in den vorhandenen Laubwaldkomplexen aus Trocken- und Gesteinshaldenwäldern die Wiederauf- nahme der Niederwaldbewirtschaftung anzustreben. Die in der Umgebung vorhandenen Standort- potentiale zur Entwicklung von relativ großflächigen Trocken- und Gesteinshaldenwäldern sollten zukünftig ebenfalls niederwaldartig genutzt werden.
- Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

⁴⁶² In der thematischen Bestandskarte nicht enthalten (vgl. D. 2.2.1).

- Am Ehr- und besonders am Brodenbach südwestlich von Nörtershausen ist ein besonderes Augenmerk auf den Erhalt kühl-feuchter Schluchtwälder (Tilio-Ulmetum) zu richten, die hier neben den weiter verbreiteten warm-trockenen Gesteinshaldenwäldern (Aceri-Tilietum) kleinflächig optimal entwickelt sind (vgl. SCHMITT 1989).
- Das primär entlang der Bachsysteme der Planungseinheit (s. Trockenwälder) bestehende Standortpotential zur Entwicklung von meist warm-trockenen Gesteinshaldenwäldern ist auszuschöpfen.
- Erhalt von Bruchwäldern.
 - Erhalt eines in der Planungseinheit und im Landkreis sehr seltenen Biotoptyps.
 - Der im Norden der Planungseinheit im Koblenzer Stadtwald ausgebildete Bestand des Carici elongatae-Alnetum ist von einer forstlichen Nutzung auszunehmen und der Eigenentwicklung zu überlassen.
- Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Die im Süden der Planungseinheit um Macken bestehenden standörtlichen Gegebenheiten zur Entwicklung des Ribeso-Fraxinetum sind auszuschöpfen.

Wiesen und Weiden, Äcker

Der Anteil der Offenlandbiotope und Siedlungsflächen an der Planungseinheit tritt gegenüber dem der Waldbiotope stark zurück. Auf den kleinen und wenigen größeren offenlandbestimmten Bereichen der Hochflächen der Planungseinheit herrscht ackerbauliche Nutzung vor. Bei den zerstreuten Grünlandflächen, die vielfach an Wald angrenzen oder ganz von Wald umschlossen sind, dominieren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte gegenüber Mageren Wiesen und Weiden. Naß- und Feuchtwiesen fehlen in der Planungseinheit weitgehend. In den wenigen breiten Talabschnitten der Unterläufe von Bay- und Ehrbach bestimmen Wiesen und Weiden mittlerer Standorte das Bild. Kleine Streuobstbestände - vorzugsweise auf mittlerem Grünland - finden sich meist im Zusammenhang mit den Ortslagen; die größten Bestände des Biotoptyps existieren um Waldesch.

Von herausragender Bedeutung für das Vorkommen biotoptypischer Tierarten ist der Offenlandkomplex mit Streuobst, Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Magerwiesen um Waldesch und Mariaroth im Norden. Hier sind Neuntöter, Grau- und Grünspecht sowie Steinkauz nachgewiesen; 1990 wurde hier darüber hinaus der im nördlichen Rheinland-Pfalz stark rückläufige Wendehals kartiert (BUCHMANN et al. 1991).

Ein wesentlicher Schwerpunkt für Arten magerer Offenlandbiotope liegt im Bereich der kleinen bzw. größeren Rodungsinseln im Nordwesten bzw. Südosten von Macken. Die Biotopvielfalt der kleinen Magerwiesen ist hier relativ hoch, so daß Brauner Feuerfalter, Dukatenfalter⁴⁶³ und sogar der für lückige Biotopausprägungen bodensaurer Magerrasen bezeichnende Geißklebläuling nachgewiesen werden konnten. In diesen Bereichen sowie sehr zerstreut in weiteren walddahnen Grünlandflächen bestehen kleinflächig die Standortvoraussetzungen zur Ausbildung von Borstgrasrasen oder Komplexen aus Magerwiesen und Borstgras- bzw. Halbtrockenrasen (s. Trockenbiotope).

⁴⁶³ Im Mosel-Hunsrück existiert ein weiteres Vorkommen der Art in Streuobst- und in mit Hecken durchsetzten Magergrünlandkomplexen südwestlich von Lütz im angrenzenden Landkreis Cochem-Zell.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Elements der Landschaft.
- Erhalt und Entwicklung von Obstbaumgürteln um die Orte der Planungseinheit.
 - Erhalt und Entwicklung insbesondere der qualitativ und quantitativ bedeutenden Bestände des Biotoptyps um Waldesch.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Berücksichtigung der Lebensraumansprüche des Geißkleebälungs (*Plebejus argus*) (vgl. Biotopsteckbrief 12).
 - Vor allem nordwestlich und südöstlich von Macken sind größere Bestände des Biotoptyps im Umfeld der kleinen, aber vielfältigen Magerwiesen mit bedeutenden Tagfaltervorkommen zu entwickeln.
- Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden in enger Verzahnung mit Streuobstwiesen.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Erhalt eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.
 - Erhalt der kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen als Bestandteile des Auenlebensraumkomplexes im Bachsystem nördlich von Macken.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Naß- und Feuchtwiesen in den breiteren Bachauen.
- Sicherstellung und Entwicklung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen auentypischer Arten und Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.
 - In den Unterlaufbereichen von Ehr- und Baybach ist das Standortpotential zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen auszuschöpfen.

4) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (s. Kap. E. 2).

5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche (s. Kap. E. 2).

Trockenbiotope

Offenlandbestimmte Xerothermbiotopie existieren v.a. an den Steilhängen des Moseltals und den untersten Abschnitten der Nebentälchen (vgl. Planungseinheit 4). Im anschließenden Rhein-Mosel-Hunsrück wurden entsprechende Biotopbestände von der Biotopkartierung nur sehr vereinzelt erfaßt; biototypische Tierarten sind selten.

Im Bereich der Trocken- und Gesteinshaldenwälder der Täler von Kleinborns-, Alkener-, Ehr-, Broden- und Baybach bestehen kleinflächig - teilweise unter dem Darstellungsmaßstab der Planung Vernetzter Biotopsysteme - waldfreie Felsbiotope. Hier wachsen Sandginsterheide, Felsenbirnengebüsch und auf absonnigen Felsbändern und -köpfen die dealpine Sandginster-Blaugras-Gesellschaft (*Genista pilosa-Sesleria varia*-Gesellschaft). Die gehäuften Vorkommen der Blaugras-Bestände als eiszeitliche Relikte in der Planungseinheit "Rhein-Mosel-Hunsrück" sind von besonderem floristisch-vegetationskundlichem Interesse (vgl. KORNECK 1974)⁴⁶⁴. Allein im Trockenhangwald südöstlich von Burgen sind neben Trockengebüschen und Sandginsterheiden auch Felsbandfluren und Trockenrasen (*Artemisio-Melicetum ciliatae*, *Genistello-Phleetum phleoidis*) entwickelt. In diesem Biotopkomplex wurde die Zippammer festgestellt. Auf der Hunsrückhochfläche bleiben trockenwarme Felsen, Felsenbirnengebüsch und offene Silikatschutthalden auf den ehemaligen Steinbruch südöstlich von Macken beschränkt; hier kommt die Mauereidechse vor⁴⁶⁵.

Eigentliche Magerrasenbiotope sind in der Planungseinheit nicht mehr ausgebildet. In Verbindung mit dem Entwicklungsziel zur Schaffung von Magerwiesen bestehen vielfach, allerdings dispers verteilt in den Offenlandbereichen, Möglichkeiten kleinflächig Borstgrasrasen⁴⁶⁶ sowie seltener auch Halbtrockenrasen (wieder) zu entwickeln. Bei den Potentialflächen handelt es sich meist um z.Z. intensive Wiesen und Weiden mittlerer Standorte auf mäßig-trockenen Standorten des Typischen und des Flattergras-Hainsimsen-Buchenwaldes sowie seltener auch des Hainsimsen-Perlgras-Buchenwaldes⁴⁶⁷. Die Nachweise des Braunen Feuerfalters und v.a. des Geißklebläulings in der Planungseinheit deuten die bestehenden Entwicklungsmöglichkeiten für einen Biotoptyp mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz an.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von (trockenwarmen wie kühl-schattigen) Felsen, Gesteinshaldenfluren und Trockengebüschen.

- Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Gewährleistung der besonderen Standortbedingungen (beschattete Felsbänder) an den Entwicklungsorten der Sandginster-Blaugras-Gesellschaft; eine forstliche Nutzung der unmittelbar angrenzenden Trocken- und Gesteinshaldenwälder ist zu unterlassen.

⁴⁶⁴ Von der *Genista pilosa-Sesleria varia*-Gesellschaft sind an der Untermosel (Landkreise Mayen-Koblenz und Cochem-Zell) elf Vorkommen bekannt (Biotopkartierung); hiervon liegen fünf in der Planungseinheit 'Rhein-Mosel-Hunsrück' sowie zwei auf der Grenze zur Planungseinheit 'Unteres Moseltal'.

⁴⁶⁵ Für den mobilen, trockenbiototypischen Segelfalter nennen KINKLER et al. (1991) Macken und Lütz im Mosel-Hunsrück als neuere Falterfundorte. Eine Reproduktion in den kleinflächigen Fels- und Trockengebüschbiotopen außerhalb des Moseltals konnten sie allerdings nicht feststellen. Das nächste Entwicklungshabitat der Art sind die trockengebüschdurchsetzten Weinbergsbrachen im Moseltal nordöstlich von Burgen.

⁴⁶⁶ MANZ (1991) führt den Flügelginster-Borstgrasrasen (*Festuco-Genisetum sagittalis*) als typischen Magerrasen sommerwarmer und -trockener Standorte des Hunsrücks an, der "meist auf kleinen mehr oder weniger stark durch Brache oder intensive Landwirtschaft gestörten Parzellen vorkommt".

⁴⁶⁷ Z.B. im Bereich der kleinen Rodunginseln südwestlich von Nörtershausen und östlich von Alken.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen Raumansprüchen wie Mauereidechse.
 - Im Steinbruch südöstlich von Macken ist der Bestand besonnter offener Felsen und Gesteinshaldenfluren zu sichern.
- 2) Erhalt und Entwicklung großflächiger, vielfältiger Xerothermbiotopkomplexe aus Offenland- und gehölzbestimmten Biotopen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit mittleren Raumansprüchen wie der Zippammer.
 - Erhalt und Entwicklung entsprechender Biotopkomplexe aus Trocken- und Gesteinshaldenwäldern, Trockengebüschen, Felsbandfluren, Sandginsterheiden und Trockenrasen im "Trockenhangwald südöstlich von Burgen". Im Zuge der hier und in den anschließenden Trockenwaldentwicklungsflächen anzustrebenden Wiederaufnahme der Niederwaldbewirtschaftung zur Sicherung des Haselhuhnvorkommens (s. Trockenwälder) ist der Anteil offenlandbestimmter Xerothermbiotope zu erhöhen.
- 3) Entwicklung von Borstgrasrasen und Halbtrockenrasen.
- Entwicklung von Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und starkem Verbreitungsrückgang in Rheinland-Pfalz.
 - Ausschöpfen des Entwicklungspotentials für vielfältige Magerrasenbiotope auf Standorten des *Luzulo-Fagetum typicum*, *Luzulo-Fagetum milietosum* und *Melico-Fagetum luzuletosum*.
 - Entwicklung von Komplexen beider Biotoptypen mit Magerwiesen.

Fließgewässer

Die Planungseinheit weist ein sehr dichtes Fließgewässernetz auf. In der Mitte und im Norden schließt es die Bachsysteme von Alkenerbach, Aspeler Bach und Konderbach nahezu vollständig ein; im Süden umfaßt es die Mittel- und Unterläufe von Bay-, Ehr- und Brodenbach mit zahlreichen Nebenbächen.

Aufgrund der großen Höhendifferenz zwischen den Quellbereichen auf den Hochflächenriedeln des Hunsrücks und den Mündungsbereichen der Hauptbäche in die Mosel (in Planungseinheit 4) herrschen enge, meist vollständig bewaldete Kerbtäler vor⁴⁶⁸.

Von der Biotopkartierung wurden fast alle größeren Fließgewässer der Planungseinheit erfaßt, was auf deren gute Struktur- und Artenvielfalt hindeutet. Eine sehr hohe Gewässergüte weisen Bay-, Ehr-, Broden- und Konderbach auf. Lokal sind die Fließgewässer v.a. durch den Ersatz der Bachauenwälder durch Nadelholzaufforstungen beeinträchtigt.

Die vorliegenden faunistischen Daten spiegeln den meist guten Zustand wenig belasteter, typischer Mittelgebirgsbäche wider (vgl. BANNING 1989). Die Wasseramsel besiedelt das gesamte Fließgewässersystem; an den Seitenbächen des Konderbaches im Norden liegt ihre Siedlungsdichte deutlich über den Standards der Biotopsteckbriefe (vgl. Biotopsteckbrief 2). Typisch für die sauberen, na-

⁴⁶⁸ Das Einzugsgebiet der Bäche der Planungseinheit reicht bis an den schmalen Quarzitrücken heran, auf dem die Hunsrückhöhenstraße verläuft und der die Wasserscheide zwischen Mosel und Rhein bildet (BANNING 1989).

turnahen Mittelgebirgsbachabschnitte des Rhein-Mosel-Hunsrücks sind die Strudelwurmart *Dugesia gonocephala* und die Bachforelle; das detailliert untersuchte Ehrbachsystem wird von beiden Arten durchgängig besiedelt (BANNING 1989).

Der Feuersalamander⁴⁶⁹ und die Zweigestreifte Quelljungfer⁴⁷⁰ sind für die weniger rasch fließenden kleinen Neben- bzw. Quellbäche der Planungseinheit charakteristisch. Vereinzelt wurden auch die beiden Prachtlibellenarten kartiert (Baybachtal westlich von Nörtershausen mit höherem Offenlandanteil). Als kennzeichnende Arten der Komplexe aus Bachauenwäldern auf den Sohlen und vielfältigen Laubwäldern an den Rändern der bewaldeten Bachtäler sind ferner Großer und Kleiner Schillerfalter zu nennen, der nach Angaben der Biotopkartierung z.B. im Baybachtal südlich von Burgen und in den Tälern des Aspeler Baches und seinen Nebenbächen vorkommt. Starke Versauerungserscheinungen sind - nach den Untersuchungsergebnisse von BANNING (1989) für das Ehrbachsystem - in den Fließgewässern der Planungseinheit (noch) nicht festzustellen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgs-Fließgewässer.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Erhalt und Entwicklung eines linear verbundenen Netzes vielgestaltiger Bachauenbiotope.

- Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Arten.
- Entwicklung eines möglichst durchgängigen Bachauenwaldbandes entlang aller Fließgewässer im Wald und im Offenland.
- Gewährleistung der freien Passierbarkeit zwischen den Haupt- und Seitenbächen der Fließgewässersysteme.

3) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsaunen und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Schaffung hochwasserbeeinflusster Biotope in den Bachauen.

⁴⁶⁹ Als herausragendes Reproduktionsgewässer für die Art stellt BANNING (1989) den rechten Quellbachzulauf des Ehrbaches nördlich von Kröpplingen heraus.

⁴⁷⁰ Hinweise auf Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer als typischem Besiedler beschatteter Quellbäche fehlen aus dem Rhein-Mosel-Hunsrück. Außerhalb der Planungseinheit wurden Ein- und Zweigestreifte Quelljungfer am Ehrbach mit Nebenbächen nördlich von Gondershausen mehrfach gemeinsam festgestellt (BANNING 1989).

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Stillgewässer sind in der Planungseinheit sehr selten. Meist handelt es sich um strukturarme Waldteiche und Tümpel, vereinzelt um Fischteiche in den Bachauen. Südöstlich von Waldesch - an der Grenze zur Planungseinheit 6 - existieren Stillgewässer in einem alten Quarzitsteinbruch; bei Kröpplingen bestehen Entwicklungsmöglichkeiten des Biotoptyps in einer ehemaligen Kiesabgrabungsfläche. An den Fischteichen im Baybachtal westlich von Morshausen weisen die Vorkommen von mehreren Heidelibellenarten auf einen hohen Strukturreichtum hin. Der Steinbruchteich südöstlich von Waldesch ist odonatologisch aufgrund des Vorkommens der Pokal-Azurjungfer (EISLÖFFEL 1989) von einigem Interesse.

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.
- Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern in Abgrabungsflächen.
- Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.
- Extensivierung der Nutzung fischereilich bzw. angelsportlich genutzter Abgrabungs-Stillgewässer.

Höhlen und Stollen

Im äußersten Südwesten der Planungseinheit kann der Biotoptyp in den Schieferabbauf Flächen an den Rändern des Bols-Baches westlich von Macken entwickelt werden. An den Talrändern des Baybaches, der südwestlich von Morshausen die Grenze zum Rhein-Hunsrück-Kreis bildet, existieren knapp außerhalb der Planungseinheit zahlreiche Höhlen und Stollen mit bedeutenden Fledermaus-Winterquartieren (LENZ & SCHAUSTEN 1985). Besonders herauszustellen ist das Stollensystem im Baybachtal als dem einzigen mit wiederholt bestätigtem Winterschlafplatz der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Regierungsbezirk Koblenz (VEITH 1988).

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.

- Erhalt und Entwicklung des Angebotes an Höhlen und Stollen.
 - Erhalt der landkreisübergreifenden Stollensysteme des Baybaches.
 - Sicherung des Biotoptyps in ehemaligen Gesteinsabbauf Flächen westlich von Macken.

D.2.2.6 Planungseinheit 6: Rheintal

Leitbild der Planung: Von herausragender Bedeutung in der Planungseinheit sind der Erhalt und die Entwicklung flußtypischer Biotope im Bereich von Rhein und unterer Nette. Ferner sollen die reich strukturierten Biotope in ehemaligen Abgrabungsflächen gesichert und das Biotoppotential auf den vorhandenen Flußinseln ("Werther") für die Entwicklung flußtypischer Biotope ausgeschöpft werden. Weiterhin sind großflächige Streuobstwiesenkomplexe sowie Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen auf den verschiedenen Terrassenniveaus der Talränder zu sichern.

Die intensiv genutzten Agrarbereiche der Neuwieder Rheintalweitung sind für die Belange des Arten- und Biotopschutzes durch Entwicklung vielfältiger Kleinstrukturen, Erhöhung des Grünlandanteils (v.a. Streuobstwiesen) und andere Magerbiotope aufzuwerten.

Wälder

Die Wälder sind in der Planungseinheit sehr unterschiedlich verteilt. Während die steilen Durchbruchstalhänge im Bereich der 'Andernacher und der Lahnsteiner Pforte' im Norden und Süden fast vollständig bewaldet sind, liegt der Waldanteil auf den höheren Terrassenflächen und in der Talauflage selbst bei weniger als 10%. Insgesamt überwiegt Laubwald. An den steilen Talabhängen nördlich von Andernach und südlich von Koblenz sind verbreitet Komplexe aus Trockenwäldern und wärmeliebenden Gesteinshaldenwäldern sowie Wälder mittlerer Standorte ausgebildet; zu den Kuppen hin (Steinigerkopf, Maulbeerkopf), die den Übergang zu den Naturräumen "Laacher Vulkangebiet" bzw. Rhein-Mosel-Hunsrück (vgl. Planungseinheiten 2 und 5) markieren, schließen sich ausgedehnte Hochwälder an (vorherrschendes Standortpotential: Melico-Fagetum). Auf den Terrassenflächen rechts und links des Rheins zwischen Horchheim und Bendorf sowie zwischen Spay und Rhens sind entlang der Bachtäler (z.B. Großbach nördlich von Bendorf, Mühlenbach westlich von Rhens) kleine Trockenwälder (Galio-Carpinetum - i.d.R. Niederwälder) entwickelt.

Altholzbestände existieren im Norden (Andernacher Stadtwald mit Steinigerkopf) wo mehrere Buchenbestände in den Altersklassen "> 80", "> 120" und "> 150 Jahre" vertreten sind, während im Süden (Rhenser und Breyerwald südöstlich des Maulbeerkopfes) zahlreiche bis 5 ha große Eichenbestände in den Altersklassen "> 100" und (wenige Bestände) "> 150 Jahre" dominieren.

Die Waldbestände südöstlich des Maulbeerkopfes sind durch das Vorkommen von Grauspecht, Hohлтаube und Schwarzspecht gekennzeichnet; die Altholzbewohner Schwarzspecht und Hohлтаube wurden ferner in einem Waldbestand westlich von Stolzenfels kartiert (vgl. thematische Bestandskarte). Faunistisch interessant erscheinen die Buchenaltholzbestände nördlich von Andernach aufgrund der Vorkommen der Dohle (Hinweise der Biotopkartierung), die heute nur noch selten in Baumhöhlen brütend angetroffen werden kann.

Auf den Rheininseln Namedyer Werth, Weißenthurmer Werth, Graswerth und der Rheinuferzone südlich von Bendorf sind Weichholz-Flußauenwälder ausgebildet. Hier liegt einer der wesentlichen Schwerpunkte für Brutvorkommen von Pirol, Gelbspötter und Nachtigall am Mittelrhein im nördlichen Rheinland-Pfalz (HAHN 1981, SANDER 1990). Aus ornithologischer Sicht sind außerdem hinsichtlich des Struktureichtums vergleichbare Biotope (Bachuferwaldsäume) an der unteren Nette nördlich von Weißenthurm herauszustellen (vgl. HAHN 1989).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Sicherung der Altholzinseln.

-
- Ausgangsbereiche einer zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz sind die in der thematischen Bestandskarte dargestellten Buchen- und Eichenbestände über 80 - 100 Jahre.
 - Erhalt der nur kleinflächig vorhandenen Altholzbestände.
 - Die in die Waldbereiche des Andernacher bzw. Rhenser Waldes eingestreuten über 150jährigen Buchen- und Eichenbestände bieten gute Möglichkeiten zur Entwicklung von Biotopen für wärmeliebende Alt- und Totholzbewohner im klimabegünstigten Mittelrheintal.
 - Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.
- 2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.
- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt aller bestehenden Trockenwälder.
 - Ausschöpfen des i.d.R. kleinflächigen Standortpotentials zur Entwicklung von Trockenwäldern (Galio-Carpinetum, Luzulo-Quercetum).
 - Vor allem an den Bachtalrändern auf den Terrassenflächen der rechten Rheinseite (Mallendarerbach, Großbach, Wambach) bestehen Entwicklungsmöglichkeiten für Trockenwälder in größerer Anzahl.
 - Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Erhalt der v.a. im Bereich der Durchbruchstalhänge nördlich von Andernach und südlich von Koblenz - in Verbindung mit Trockenwäldern - ausgebildeten Gesteinshaldenwälder.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern. Nördlich von Ehrenbreitstein besteht die Möglichkeit den wärmeliebenden Ahorn-Lindenwald (Aceri-Tilietum) relativ großflächig zu entwickeln.
 - Erhalt und Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern.
 - Erhalt und Entwicklung eines Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt aller Weichholz-Flußauenwälder durch Gewährleistung der ökologisch notwendigen flußdynamischen Prozesse.
 - Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern.
 - Vor allem im Bereich der Nettemündung und auf der Rheininsel Niederwerth sind - in Verbindung mit Hartholz-Flußauenwäldern - Weichholz-Flußauenwälder zu entwickeln. Weitere Möglichkeiten zur Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern bestehen u.a. in den Rheinuferzonen an der Saynbachmündung, nördlich von Urmitz sowie im Bereich der Rheininsel Graswerth.
 - Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern.

- Ausschöpfen der Standortpotentiale zur Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern am Unterlauf der Nette sowie auf der Rheininsel Niederwerth und in der Rheinuferzone nördlich von Rhens.

3) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2).

Wiesen und Weiden

Die Planungseinheit wird überwiegend (mehr als 50%) von Siedlungs- und Verkehrsflächen bzw. intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (Acker-, Gemüse-, Intensivobstbau) bedeckt. Auf den höheren, stärker geneigten Randterrassen zwischen Sayn und Horschheim bzw. zwischen Rhens und Spay sind teilweise großflächig und in guter Biotopqualität Streuobstbestände auf Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ausgebildet. Große Magere Wiesen und Weiden mit Streuobst finden sich südlich von Arzheim; die Bestände in der linksrheinischen Talweitung zwischen Kesselheim und Urmitz sind dagegen kleinflächig und liegen isoliert inmitten der Ackerlandschaft. Westlich von Rhens und Brey sind entlang der Bachtalränder verbuschte trocken-magere Streuobstwiesen auf ehemaligen Weinbergsflächen entwickelt (s. Trockenbiotope). Vor allem die rechtsrheinischen Streuobstwiesen südlich von Urbar werden zunehmend von Siedlungsflächen eingeschlossen.

Zu den typischen Vogelarten der Streuobstlandschaft gehören neben Gartenrotschwanz und Kleinspecht (vgl. SANDER 1990) Grünspecht, Neuntöter und Steinkauz (vgl. thematische Bestandskarten)⁴⁷¹. Herauszustellen sind besonders die Streuobstwiesen bei Weitersburg und östlich von Urbar, in denen SANDER (1990) mehrere Brutvorkommen des Steinkauzes feststellen konnte, der in den Streuobstwiesen des Mittelrheingebietes immer seltener wird.

Im Bereich der rezenten Rheinaue sind an wenigen Stellen intensive Wiesen und Weiden auf Weichholz- bzw. Hartholz-Flußauenstandorten erhalten.

V.a. in der Rheinuferzone bei Kesselheim, Kaltenengers und Urmitz bestehen gute Möglichkeiten feuchte bzw. trockene Talwiesen als (ehemals) charakteristische Auenbiotope (vgl. Abb. 4) zu entwickeln. Weitere standörtliche Möglichkeiten zur relativ großflächigen Entwicklung von Auewiesen bestehen z.B. in Verbindung mit warm-trockenen Ruderalfluren am unteren Saynbach; diese Flächen werden durch fortschreitende Bebauung zunehmend beeinträchtigt.

Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichte und Großseggenriede sind nur sehr kleinflächig bzw. fragmentarisch in den Bachauen der Hangterrassen sowie in der Randsenke des Rheintals nördlich von Namedy ausgebildet. Vereinzelt sind Schilf-Röhrichte - unterhalb des Darstellungsmaßstabes der Planung Vernetzter Biotopsysteme - in die Weichholz-Flußauenwaldbestände der Rheinuferzone und der Rheininseln eingelagert (Rheinuferzone Bendorf, Insel Graswerth). Sie sind als Lebensraum biototypischer Arten mit geringen Flächenansprüchen (Rohrammer, Teichrohrsänger) (HAHN 1981, BUCHMANN et. al. 1991) von Bedeutung.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Steinkauz, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen.
 - Insbesondere bei Weitersburg und östlich von Urbar sind kleinere Streuobstwiesen entsprechend der Standards der Biotopsteckbriefe zu erweitern.

⁴⁷¹ Zu Veränderungen in der Besiedlung des Biototyps durch typische Vogelarten vgl. Kap. B. 4.

-
- Entlang der Hangterrassen rechts und links des Rheins ist ein Band von Streuobstwiesen zu sichern.
 - Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelements der Landschaft.
 - In der Umgebung der kleinflächigen Biotopreste in der Neuwieder Rheintalweitung zwischen Kesselheim und Urmitz und im Bereich der Agrarflächen der Rheininsel Niederwerth ist der Anteil (magerer) Streuobstwiesen als wesentlichem Bestandteil eines Netzes extensiver Kleinstrukturen der offenen Agrarlandschaften zu erhöhen.
- 2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
- Erhalt und Entwicklung eines für die Planungseinheit charakteristischen Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Magere Wiesen und Weiden bzw. Komplexe mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind großflächig primär im Bereich vorhandener Streuobstbestände der Hangterrassen zu entwickeln.
 - Entwicklung von flußnahen Komplexen aus Magerwiesen und Feuchtwiesen.
 - Entwicklung eines charakteristischen, heute seltenen Bestandteils überschwemmungsgeprägter Auenlebensraumkomplexe.
 - Die Möglichkeiten, feuchte und trockene Talwiesen (Tal-Glatthaferwiesen, Flutrasen) zu schaffen, sind auszuschöpfen. Gute Realisierungsmöglichkeiten bestehen in der gesamten linksrheinischen Uferzone der Neuwieder Rheintalweitung und auf der Rheininsel Namedyer Werth.
- 3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
 - Erhalt aller Naß- und Feuchtwiesen in den rechts- und linksrheinischen Bachauen (Mallendarerbach, Wambach und Mühlenbach).
 - Das Standortpotential zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen im Bereich der Rheinseitenbäche und in der Rheinzone nördlich von Namedy ist auszuschöpfen.
- 4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Seggenrieden.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen bis mittleren Raumannsprüchen wie Rohrammer oder Teichrohrsänger.
 - Erhalt und Entwicklung der Standortpotentiale zur Ausbildung von typischen Röhricht- und Großseggenriedengesellschaften der Rheinaue.
 - Alle Biotopbestände im Bereich der Rheinuferzonen und der Rheininseln sind zu erhalten; die Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern ist mit der Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden zu verbinden.
 - Erhalt und Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen in den Bachauen.

- In Verbindung mit dem Ziel der Sicherung und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen im Bereich der Rheinseitenbäche sind die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden auszuschöpfen

5) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2).

Trockenbiotope

In der Planungseinheit konzentrieren sich Trockenbiotope auf stärker geneigte sonnenexponierte Abschnitte der links- und rechtsrheinischen Hangterrassen (Naturräumliche Einheiten: 'Ehrenbreitsteiner Randterrasse' und 'Bopparder Schlingen'). Die Flächen wurden ehemals für den Weinbau bzw. (später) für den Streuobstanbau genutzt; heute liegen sie meist brach⁴⁷². Verbreitet sind Halbtrockenrasen bzw. Halbtrockenrasen-Magerwiesen-Biotopkomplexe als höherwüchsige, ältere Brachestadien; der Verbuschungsgrad vieler Biotopbestände ist hoch. Während die linksrheinischen Trockenbiotopkomplexe i.d.R. an (Magere) Wiesen und Weiden bzw. Ackerstandorte mit hohem Entwicklungspotential für Trockenbiotope anschließen, sind die rechtsrheinischen Biotopbestände südlich von Weitersburg und bei Vallendar weitgehend von Siedlungs- und Verkehrsflächen umgeben.

Als biototypische Art ist v.a. das Weinhähnchen herauszustellen, das in Trockenbiotopen der Planungseinheit seinen Vorkommensschwerpunkt im Planungsraum Mosel hat. Außer am Trockenhang südlich von Weitersburg⁴⁷³ (vgl. thematische Bestandskarte) wurde die Art v.a. linksrheinisch in den Weinbergs- und Obstbrachen zwischen Rhens und Spay (Eisenberg, Langackersberg, Königsberg) festgestellt. Am Langackersberg und den Trockenhängen des Bopparder Hamms westlich von Spay kommt das Weinhähnchen zusammen mit der Westlichen Steppen-Sattelschrecke vor, die darüber hinaus am Christkopf südwestlich von Brey nachgewiesen wurde (vgl. NIEHUIS 1991)⁴⁷⁴. Lückig offene (felsige) Biotopausprägungen sind in den Biotopbeständen der Planungseinheit i.d.R. nur kleinflächig in Form von Trockenmauern vorhanden; hier kommt die Mauereidechse vor.

Primäre Felsbiotope mit charakteristischen Felsband- und Steinschuttfluren (Schildampferflur, Beifuß-Wimperperlgrasflur) sind nur an wenigen Stellen entwickelt (südlich von Weitersburg, am Dommelberg südlich von Königsbach und im Bereich des Ehrenbreitsteins; vgl. ZENKER 1985).

Hinweise auf Vorkommen weiterer, für den Gesamtlebensraumkomplex extensiv genutzter Trockenbiotope typischer Tierarten (Zippammer, Smaragdeidechse) sind in der Planungseinheit auf die Biotopflächen westlich von Rhens und Brey beschränkt. In seltener Vollständigkeit ist das Spektrum kennzeichnender Arten⁴⁷⁵ in den großflächigen Trockenbiotopflächen des Bopparder Hamms an der Südgrenze der Planungseinheit entwickelt. Der flächenmäßig bedeutendste Teil der Biotopbestände liegt landkreisübergreifend im Rhein-Hunsrück-Kreis.

Im Kontakt zu den Halbtrockenrasen bei Mallendar ist der Biototyp Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden entwickelt. Nördlich des Großbachtals bei Bendorf besteht das Standortpotential zur Entwicklung von Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen und Magerwiesen.

⁴⁷² Zur Kulturlandschaftsentwicklung vgl. Kap. B. 3.; aktuell ist der Anteil weinbaulich genutzter Flächen in der Planungseinheit sehr gering (< 15 ha) (vgl. GREVE 1988).

⁴⁷³ Weitere rechtsrheinische Funde im Bereich von Wege- und Uferböschungen der Neuwieder Rheintalweitung sind in Zusammenhang mit den Hauptvorkommen auf den Weinbergsbrachen bzw. der Möglichkeit der passiven Verdriftung der wenig flugfähigen Art zu sehen (vgl. Biotopsteckbrief 11).

⁴⁷⁴ Die in der thematischen Bestandskarte nicht dargestellten Fundorte beider Arten decken sich weitgehend mit den dargestellten Vorkommen der Zippammer.

⁴⁷⁵ Außer den genannten Arten auch Segelfalter, Rot- und Blauflügelige Ödlandschrecke, Punktschild-Prachtkäfer.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung großflächiger Trockenbiotopkomplexe.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten wie Weinhähnchen, Mauer- und Smaragdeidechse, Westliche Steppen-Sattelschrecke, Zippammer oder Segelfalter.
 - Erhalt der vielfältig strukturierten, ausgedehnten Xerothermbiotopkomplexe im Bereich des Bopparder Hamms als Kerngebiete mit vollständigem Habitatspektrum (landkreisübergreifend).

2) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen.

- Erhalt und Entwicklung von Komplexen aus Halbtrockenrasen, Magerwiesen und Trockenmauern.
- Sicherung bzw. Vergrößerung der Populationen biotoptypischer Tierarten.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Arten mit kleinen bis mittleren Raumannsprüchen wie Weinhähnchen, Mauereidechse oder Westliche Steppen-Sattelschrecke.
 - Erhalt der Biotopbestände im Bereich der Ehrenbreitsteiner Randterrasse sowie zwischen Rhens und Spay.
 - Entwicklung von Halbtrockenrasen bzw. Komplexen aus Halbtrockenrasen und Magerwiesen im Umfeld vorhandener Biotopreste primär im Bereich streuobstbestandener Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (z.B. südwestlich von Brey, nördlich von Vallendar).
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen.
 - Gewährleistung bzw. Wiederherstellung des Populationsaustausches typischer Arten offenlandgeprägter Extensivbiotope. Beim Erhalt und der Entwicklung eines Bandes von Streuobstwiesen entlang der Hangterrassen sind die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung von Halbtrockenrasen auszuschöpfen.
- Erhalt und Entwicklung extensiver Wirtschaftswiesen in den ehemaligen Wein- und Obstbaugebieten und Sicherung der Strukturvielfalt des Lebensraumkomplexes alter Wein- und Obstbaulagen.
 - Der Erhalt bzw. die Wiederaufnahme einer extensiven obstbaulichen, u.U. auf Teilflächen auch weinbaulichen Nutzung, unter Schonung der vorhandenen vernetzenden Kleinstrukturen (Trockenmauern) und unter Verzicht auf Insektizidanwendung ist anzustreben (s. Kap. E. 2.).

3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit sehr seltenen Biotoptyps.
 - Erhalt der Biotopbestände der "Mallendarer Heide".
 - Das Standortpotential zur Entwicklung von Borstgrasrasen-Magerwiesen-Biotopkomplexen als Bestandteil extensiver Magergrünlandbiotope nördlich von Bendorf ist auszuschöpfen.

4) Erhalt und Entwicklung von trockenwarmen Fels- und Gesteinshaldenbiotopen.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.

- Erhalt aller trockenwarmen Fels- und Gesteinshaldenbiotope im Bereich der Hangterrassen und der Durchbruchstalabschnitte südlich von Koblenz.
- Die kleinflächigen standörtlichen Möglichkeiten zur Ausdehnung des Biotoptyps, i.d.R. im Umfeld vorhandener Bestände (z.B. südlich von Königsbach), sind auszuschöpfen.

Biotopstrukturen der Ackerlandschaft

In der Planungseinheit 'Rheintal' konzentrieren sich v.a. auf der durch Terrassen nur leicht gestuften Talebene der Neuwieder Rheintalweitung zwischen Koblenz und Andernach, vielfältige und hohe Nutzungsanforderungen an die Landschaft (v.a. Flächenausweitung von Gewerbe- und Siedlungsflächen, Verkehrsstrassen und in besonderem Maße des Kies- und Bimsabbaus, intensive landwirtschaftliche Nutzung). Für den Arten- und Biotopschutz bedeutsame Flächen sind daher in diesen Bereichen zunehmend isoliert. Dies betrifft gleichermaßen Restbestände früher verbreiteter landwirtschaftlicher Extensivnutzungsformen (z.B. magere Streuobstwiesen) und die im Zuge der Abgrabungstätigkeit entstandenen, nicht agrarwirtschaftlich genutzten Lebensraumkomplexe. Besonders im Umfeld der Stillgewässer in den Abgrabungsflächen und an den lokal erhaltenen Bimsabbauböschungen sind vielfach wichtige Extensivstrukturen (Ruderalfluren, Gebüschbestände) entwickelt, die den landwirtschaftlichen Nutzflächen fehlen. Vorkommen typischer Arten offener Agrarlandschaften wie Dorngrasmücke, Goldammer, Grauammer, Schwarzkehlchen und Rebhuhn konzentrieren bzw. beschränken sich auf solche Bereiche (vgl. z.B. HAHN 1983). Auf die Defizite bei den Biotopstrukturen der Agrarlandschaft der Neuwieder Rheintalweitung weisen beispielhaft die eher geringen Brutdichten des Rebhuhns in einem seiner Hauptvorkommensbereiche im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz hin. Bestandsdichten wie sie in vergleichbaren - jedoch kleinräumiger gegliederten - offenen Agrarlandschaften vorkommen, werden in der Neuwieder Rheintalweitung deutlich unterschritten (vgl. Biotopsteckbrief 19).

In den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen der Planungseinheit besteht daher ein hoher Entwicklungsbedarf für Kleinstrukturen. Anzustreben sind Vernetzungselemente bzw. Pufferbereiche zwischen und um vorhandene bedeutsame Lebensräume; sie sind Kernbereiche extensiver Biotopstrukturen in linien- und flächenhafter Form. Vor allem im Umfeld zu sichernder und zu entwickelnder autotypischer Lebensräume der Planungseinheit (z.B. Auwälder und Auewiesen an der unteren Nette) erscheint die Entwicklung von Grünland wichtig. Diesem (ehemals) typischem Biotop-element der Agrarlandschaft der feuchten Talaue kommt eine bedeutende Funktion als Puffer zu^{476,477}.

Eine Aufnahme der Kleinstrukturen in die Zielekarte, die - nach Vorgabe der Biotopsteckbriefe⁴⁷⁸ - in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes zu entwickeln sind, geht über den Darstellungsmaßstab der Planung Vernetzter Biotopssysteme hinaus.

Als "Schwerpunktraum", in dem das Ziel "Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum" besonders wichtig erscheint (vgl. E. 1 und Planungseinheit 3), ist in der Neuwieder Rheintalweitung der Bereich zwischen Kesselheim-Kaltenengers-Urmitz Bahnhof und Bahnlinie herauszustellen: Zum einen sind hier zahlreiche kleinere und größere (isolierte) Lebensräume mit Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Kiesabgrabungen, Streuobstbestände) als "Kernbereiche" von Extensivbiotopen

⁴⁷⁶ Auf feuchte Bereiche in der offenen Agrarlandschaft der Talweitung können die Brutvorkommen des Kiebitzes hinweisen (z.B. HAHN 1989 für den Bereich nördlich der unteren Nette). Die Entwicklung von Grünland ist für den Erhalt der Art als Bestandteil der Brutvogelgemeinschaft der offenen Agrarlandschaft der Planungseinheit vorteilhaft (vgl. Biotopsteckbrief 6: geringer Bruterfolg auf Ackerflächen).

⁴⁷⁷ Für die Entwicklung von (vernetzendem) Grünlandbändern oder -säumen in den Agrarbereichen der Talweitung bieten sich die in der Geländemorphologie erkennbaren Flutmulden (alte Rheinfläufe) an, da hier günstige, etwas vom mittleren zum feuchten Niveau verschobene Standortverhältnisse vorhanden sind.

⁴⁷⁸ In der Planungseinheit v.a. die Biotopsteckbriefe: 9, 19, 20, 21.

vorhanden; zum anderen hat eine stärkere Fragmentierung der Agrarlandschaft durch Bebauungsflächen und Verkehrsstrassen noch nicht stattgefunden, so daß - unter der Voraussetzung einer optimalen Ausstattung mit Kleinstrukturen und reduzierter Bewirtschaftungsintensität - günstige Voraussetzungen zur Sicherung einer artenreichen Tierartengemeinschaft offener Agrarlandschaften bestehen.

Ziele der Planung:

1) Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum.

- Sicherung und Entwicklung der Populationen von Rebhuhn, Schwarzkehlchen, Dorngrasmücke, und Grauammer.
- Berücksichtigung der Lebensraumsprüche spezialisierter Heuschrecken-, Laufkäfer-, Wildbienen- oder anderer Insektenarten, die auf ein sehr enges Netz vielfältiger Kleinstrukturen (Säume, Ruderalfluren, Steilwände) mittlerer Standorte angewiesen sind.
- Berücksichtigung der Standortvoraussetzungen zur Entwicklung vielfältiger Pionier- und Ruderalfluren in der offenen Agrarlandschaft.
- Sicherung der Möglichkeiten zum (Wieder-) Auftreten seltener wärmeliebender Pflanzenarten lückiger Unkrautfluren (z.B. Wendich - *Calepina irregularis*) erhöht (s. Abb. 5 und Planungseinheit 3).
 - Unter Berücksichtigung der standörtlichen Voraussetzungen und des aktuellen Vorkommens der Leitarten bestehen zur Realisierung dieser Ziele günstige Entwicklungsmöglichkeiten im "Schwerpunktraum" zwischen Kesselheim-Kaltenengers-Urmitz-Bahnhof und Bahnlinie.

2) Biototypenverträgliche Nutzung der ackerbaulich genutzten Bereiche der Neuwieder Talweitung (s. Kap. E. 2).

- Erhalt der vorhandenen Rainstrukturen (Böschungskanten) aus dem Bims- und Kiesabbau.
- Entwicklung von Ackerrandstreifen; Entwicklung von Gewässerrandstreifen entlang der erhaltenen Bach-/Grabenabschnitte.
- Entwicklung von Grünland mit Puffer- bzw. Vernetzungsfunktion im Umfeld der zu erhaltenden bzw. zu entwickelnden autotypischen Lebensräume und im Umfeld der weiteren Kernbereiche extensiver Biotopstrukturen.
- Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität im Umfeld der Kernbereiche extensiver Biotopstrukturen - z.B. durch Entwicklung von Streuobstbeständen im Ackerland.

Fließgewässer

Landschaftsprägendes Fließgewässer der Planungseinheit ist der Rhein. Aus den Durchbruchstabschnitten und Hangterrassen fließen ihm zahlreiche, aus der Neuwieder Rheintalweitung wenige Bäche zu. Infolge Überbauung und Verrohrung im Bereich der Siedlungs- und Agrarflächen erreichen die meisten Bachläufe heute jedoch den Rhein nicht mehr.

Gewässerverschmutzung (zeitweilige Sauerstoffarmut) und Schifffahrtsbetrieb (Uferbefestigung, Wellenschlag) schränken die Entwicklungsmöglichkeiten flußtypischer Arten und Lebensgemeinschaften am Rhein stark ein. Charakteristische Fließgewässerlibellen wie die Gebänderte Prachtlibelle können sich nicht (mehr) erfolgreich fortpflanzen (EISLÖFFEL 1989). Natürliche flußauentypische Stillgewässerbiotope mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind in der Planungseinheit allein am Rheinaltarm bei Namedy erhalten (WEITZEL 1985). Auf den Rheininseln wurde vereinzelt der Eisvogel nachgewiesen, der hier ein charakteristisches Biotopelement - Steilwände - der Flußarme zur Anlage der Brutröhren nutzt. Gewässer- und Uferzonen im Bereich der Rheininseln (z.B. Weissenthurmer Werth, Niederwerth) sind ferner wichtige Bestandteile im System der Rheingewässerabschnitte mit hoher Bedeutung als Rastplatz wandernder Vogelarten (vgl. Ornithologische Jahresberichte der GNOR).

Von überragender Bedeutung für den Erhalt und die Wiederherstellung von Fluß- und Bachökosystemen im Landkreis sind der unverbaute Mündungsbereich und der frei zugängliche Unterlauf der Nette⁴⁷⁹. Hier kommen Populationen anspruchsvoller Fischarten vor (u.a. Schneider, Bachneunauge, Meerforelle, Flußneunauge⁴⁸⁰), die sehr vielfältig strukturierte, naturnahe (miteinander vernetzte) Gewässerabschnitte der Mittel- und Unterläufe von Bächen und Flüssen (der Äschen- und Barbenregion) kennzeichnen. Defizite im Reproduktionserfolg einzelner Fisch- (Meerforelle) oder Fließgewässerlibellenarten (EISLÖFFEL 1989) bestehen in erster Linie aufgrund der schlechten Wasserqualität. Eine durchgängige Besiedlung des gesamten Gewässersystems der Nette (in den Planungseinheiten 1 und 3) beispielsweise durch den typischen Wanderfisch Meerforelle verhindern unüberwindbare Querverbauungen (Wehrsysteme ab dem Nettegut nördlich von Weißenthurm).

Von den Rheinseitenbächen sind aus faunistischer Sicht ferner der Namedyer Bach und der Quellbach unterhalb "Kühltsbrunnen" nördlich von Andernach (Vorkommen des Alpenstrudelwurms, am Namedyer Bach auch der Gestreiften Quelljungfer), der Großbach westlich von Bendorf (Vorkommen der Zweigestreiften Quelljungfer - in die Planungseinheit 7 übergreifend mit Gestreifter Quelljungfer) herauszustellen. Die vorhandenen Arten zeigen weitgehend unbelastete, natürliche Fließgewässer an. Am Mühlenbachsystem westlich von Rhens weisen die Vorkommen der Wasseramsel auf reichstrukturierte Fließgewässer hin.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt und Entwicklung der flußtypischen Lebensgemeinschaften des Rheins.
- Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften vielgestaltiger Mittelgebirgs-Fließgewässer der Ober-, Mittel- und Unterläufe.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Tier- und Pflanzenarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

⁴⁷⁹ Eine vergleichbare Bedeutung hat möglicherweise auch der ähnlich strukturierte Unterlauf und Mündungsbereich des Saynbaches in Verbindung mit den naturnahen Bachabschnitten in der Planungseinheit 'Niederwesterwald' (vgl. Kap. D. 2.2.7).

⁴⁸⁰ Die untere Nette ist das z.Z. bundesweit einzig bekannte Laichgewässer des Flußneunauges (SCHWEVERS & ADAM 1991).

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen.
 - Entwicklung überschwemmungsgeprägter (Bach-) Auenbiotope aus (Bach-) Auenwäldern in Verzahnung mit Röhrichten auf Standorten des feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes.
 - An der Nette nördlich von Weißenthurm sind die Entwicklungsmöglichkeiten für breite, naturnahe Auenbiotope zur ungestörten Entfaltung der Gewässerdynamik auszuschöpfen.
 - Verbesserung der Gewässerqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Berücksichtigung der von SCHWEVERS & ADAM (1991) erarbeiteten Hinweise zur Gewässerpflege für den Unterlauf der Nette. Diese tragen der hohen Bedeutung des Gewässerabschnitts für den Erhalt und die Entwicklung gefährdeter (Fischarten-) Lebensgemeinschaften der Äschen- und Barbenregion Rechnung. Planungseinheitenübergreifend ist ein durchgängiges Fließgewässersystem wiederzuentwickeln.
- 3) Extensivierung der Nutzung von Rhein und Rheinaue.
- Reduzierung der anthropogenen Nutzung des Rheinuferes und der Rheininseln.
 - Dies gilt z.B. für die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Rheininseln (Niederwerth).
 - Freihalten der Standorte mit einem hohen Entwicklungspotential für naturnahe Auenbiotope (wie Flußauenwälder, Talwiesen) vor irreversiblen Nutzungsformen.
 - Diese Bereiche sind vor weiterer Bebauung oder einer Ausdehnung intensiver Freizeiteinrichtungen wie beispielsweise Sportanlagen zu sichern (z.B. Rheinuferzone Kaltenengers).
- 4) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche des Rheins.
- Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche im Bereich der Durchbruchstalabschnitte (v.a. nördlich von Andernach) und am Neuwieder Beckenrand (Großbach).

Stillgewässer und Naßabgrabungsflächen

Abgrabungsflächen existieren im linksrheinischen Teil der Planungseinheit v.a. in der Naturräumlichen Einheit 'Neuwieder Rheintalweitung'. Durch Kiesabbau, bei dem die grundwasserführenden Schichten angeschnitten wurden, entstanden hier mehrere größere und kleinere Stillgewässer. In den Bachtälern der Hangterrassen existieren zudem einige Teiche, die i.d.R. aber fischereilich genutzt werden.

Die meisten Abgrabungs-Stillgewässer der Planungseinheit sind (wie die Teiche in den Bachtälern) relativ strukturarm. An den Seen und Weihern, die sich nordwestlich von Koblenz zwischen B9 und Rhein konzentrieren, herrschen frühe Stadien der Vegetationsentwicklung vor. Charakteristisch sind Pionierarten wie Großer Blaupfeil und Flußregenpfeifer, die hier einen ihrer Vorkommensschwerpunkte im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz haben. Von der Uferschwalbe existiert eine Brut-

population im Landkreis allein in den Abgrabungsflächen der Planungseinheit 'Rheintal'⁴⁸¹, während die Abgrabungsflächen der angrenzenden Planungseinheit 'Maifeld' aktuell von der Art nicht besiedelt sind. Die Brutvorkommen von Flußregenpfeifer und Uferschwalbe im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz zählen zusammen mit denen im rechtsrheinischen Teil der Neuwieder Rheintalweitung (Landkreis Neuwied) zu den wichtigsten im nördlichen Rheinland-Pfalz.

Strukturreiche Weiher in Abgrabungsflächen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind lokal am Kieselberg westlich von Brey im Bereich der Hangterrassen der Naturräumlichen Untereinheit 'Bopparder Schlingen' entwickelt; darauf weist das Vorkommen mehrerer Heidelibellenarten hin. An den Grubengewässern südwestlich von St. Sebastian belegt das Vorkommen des Teichrohrsängers das Bestehen strukturreicher Teilbereiche mit Röhrichen. Die hohe faunistische Bedeutung vielgestaltiger Abgrabungsflächen im (landkreisübergreifenden) Biotopsystem der Neuwieder Rheintalweitung dokumentiert HAHN (1983) für die (rechtsrheinische) ehemalige Kiesgrube 'Alsdorf' im Gladbacher Feld. Vor allem deren hervorgehobene wichtige Funktion als Rastplatz für Wasserwögel und Limikolen und als Ersatzlebensraum rohbodenbesiedelnder, auentypischer Laufkäfer trifft auch für die Abgrabungsflächen in der Planungseinheit 'Rheintal' zu.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

2) Entwicklung von Abgrabungsflächen zu reichstrukturierten Komplexen aus Seen, Weihern, Tümpeln, Röhrichen, Rohbodenstandorten und mageren Grünlandbiotopen.

- Entwicklung von Seen und Weihern zu reichstrukturierten Gewässern mit hoher Arten- und Biotopschutzfunktion.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Flußregenpfeifer.
- Entwicklung von Stillgewässerröhrichen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Teichrohrsänger.
 - Dies gilt v.a. für die Stillgewässer bei St. Sebastian und Brey.
- Erhalt und Entwicklung der Standorteigenschaften zur Anlage von Brutröhren für die Uferschwalbe.
- Entwicklung eines Artenschutzkonzeptes für die Uferschwalbe im Rahmen der Bodenabbauplanung (vgl. Biotopsteckbrief 23).

⁴⁸¹ 1990 ca. 140 Brutröhren an den Kiesabgrabungen im Norden und Westen von Urmitz-Bahnhof (BUCHMANN et al. 1991).

Höhlen und Stollen

Im Koblenzer Stadtwald südlich von Koblenz-Karthause haben ehemalige Schutzbunker eine wichtige Funktion als Überwinterungsquartier für Fledermäuse. An den Talrändern des Neentalbaches nordwestlich von Namedy sollen durch Schieferabbau entstandene Stollen gesichert werden.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.

- Erhalt des Biotoyps südlich von Koblenz-Karthause.
- Sicherung des Biotoyps in den Schieferabbauflächen nordwestlich von Namedy.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

"Stütz- und Trockenmauern" existieren in den meisten (aufgegebenen) Weinbergs- und Obstlagen der Planungseinheit (s. Trockenbiotope). Von der Planung Vernetzter Biotopsysteme wurden sie i.d.R. nicht gesondert dargestellt. Als (Teil-) Lebensraum z.B. der Mauereidechse oder verschiedener Wildbienenarten sowie als Vernetzungselement zwischen Trocken- und Magerbiotopen innerhalb (noch bzw. wieder) bewirtschafteter Weinbergsareale sind sie von hoher Bedeutung.

Die Umgebung der Festung Ehrenbreitstein zeichnet sich durch eine große floristische Vielfalt sowie ein breites Spektrum typischer Pflanzengesellschaften der stickstoffreichen Standorte von Mauerefugen, Säumen und Ruderalstellen aus (ZENKER 1985), die hier neben typischen Pflanzengesellschaften der Felsspalten vorkommen (vgl. Biotopsteckbriefe 11 und 23).

Ziele der Planung:

1) Erhalt von Stütz- und Trockenmauern.

- Erhalt des Biotoptyps für den zoologischen Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt eines natur- und kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftselementes.

2) Erhalt der Bedeutung der Festung Ehrenbreitstein und ihrer Umgebung für die Sicherung der für Burgen, Mauern und Felsbiotope typischen Vegetationskomplexe.

- Erhalt der Standortbedingungen nach Vorgabe der Biotopsteckbriefe 11 und 23.

D.2.2.7 Planungseinheit 7: Niederwesterwald

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, die durch großflächige standortgerechte Laubwälder als Lebensraum einer artenreichen Avifauna ausgezeichnet ist. Im Vordergrund stehen weiterhin Erhalt und Wiederherstellung strukturreicher sauberer Fließgewässer und extensiv genutzter Offenlandbiotope, insbesondere der Streuobstwiesen am Westrand des Niederwesterwaldes. Dabei sind die funktionalen Beziehungen dieser Lebensraumtypen zu den entsprechenden Biotopbeständen der westlich anschließenden Terrassenflächen des Neuwieder Beckenrandes zu sichern.

Wälder

Die Planungseinheit wird von ausgedehnten Waldflächen dominiert, die v.a. die geomorphologisch deutlich ausgebildete Randstufe des Niederwesterwaldes zum Mittelrheinischen Becken einnehmen. Nach Osten schließen sich - unterbrochen von einem schmalen Streifen offener Hochflächenriedel, die nur im Süden in die Planungseinheit hineinragen - die weitgehend geschlossenen Wälder der 'Kannenbäcker Hochfläche' und der 'Montabaurer Höhe' (Landkreis Neuwied) an. Nach den vorhandenen Angaben der Forsteinrichtung (vgl. thematische Bestandskarten) ist das Verhältnis von Laubwald zu Nadelholzbeständen insgesamt in etwa ausgeglichen. In der Regel herrschen Hochwälder auf mittleren Standorten (vom Standortpotential meist Melico-Fagetum) vor. An den Rändern der zahlreichen tief eingeschnittenen Bachtäler (z.B. Saynbach, Brexbach, Hillscheiderbach und Feisternachtbach), die den bewaldeten Hochflächenrand zerteilen, existieren Entwicklungsmöglichkeiten für vielgestaltige, größere Trocken- und Gesteinshaldenwälder (Luzulo-Quercetum, Galio-Carpinetum, Aceri-Tilietum, Tilio-Ulmetum). Vereinzelt sind kleine Trockenwaldbestände bzw. Komplexe mit Gesteinshaldenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte als Niederwälder real vorhanden (z.B. Brexbach südlich von Stromberg, Mallendarer Bach östlich von Urbar). Vor allem am Brexbach östlich von Grenzhausen bestehen ferner die Standortbedingungen zur Entwicklung von Sumpfwäldern (Ribesco-Fraxinetum bzw. Alno-Fraxinetum).

In den Laubwaldflächen der Planungseinheit sind sehr alte Buchen- und Eichenbestände eines Alters über 150 Jahren nur kleinflächig vorhanden; die Altersklassen "über 120 Jahre" bzw. "über 100 Jahre" sind dagegen verbreitet anzutreffen. In den Altholzkomplexen im Weitersburger Wald und Bendorfer Stadtwald (süd-)westlich von Grenzhausen existieren Mosaik aller Altersstadien mit nachwachsenden, über 80jährigen Buchenbeständen. Im größten geschlossenen Laubwaldbestand der Planungseinheit (Bereich 'Pedel' des Stadtwaldes östlich von Vallendar) dominieren Buchenhochwaldbestände "über 80 Jahre" auf mehr als 50 ha, an die sich einzelne Buchenbestände "über 120 Jahre" sowie Buchenbestände "über 150 Jahre" anschließen.

Angaben zur Altersstruktur der Laubwälder der Horschheimer Höhe im Süden der Planungseinheit liegen nicht vor; die gehäuft vorkommenden Altholzbewohner Schwarzspecht, Hohltaube und Grauspecht in diesem Bereich (vgl. Deckfolien) weisen allerdings auf optimale Biotopverhältnisse mit zahlreichen Buchenalthölzern, die über 120 Jahre alt sind, hin.

Entsprechend der vielfältigen Waldstruktur zeichnet sich die Planungseinheit durch das Auftreten von sechs Spechtarten (Grau-, Grün-, Mittel-, Klein-, Bunt- und Schwarzspecht) und der Hohltaube aus. Neben reichstrukturierten Wäldern besiedeln Grün- und Kleinspecht auch strukturreiches Offenland, v.a. alte Streuobstwiesen, die sich von der Planungseinheit bis auf die Terrassenflächen des Neuwieder Beckenrandes erstrecken (vgl. SANDER 1990). Der Mittelspecht wurde außer in Talrandwäldern (z.B. Wambach nördlich von 'Berg Schönstatt', Hillscheider Bach) auch im großen Laubwaldkomplex des 'Pedel' kartiert; in diesem Bereich sind bis auf den Kleinspecht alle anderen Spechtarten und die Hohltaube nachgewiesen (SANDER 1990, Biotopkartierung). Herausragend erscheint die Siedlungsdichte von Schwarzspecht (5 Brutpaare), Grauspecht (3 Brutpaare) und Hohltaube (5 Brutpaare) im Bereich der Horschheimer Höhe, die hier deutlich über den Standards der Biotopsteckbriefe (vgl. Biotopsteckbrief 15) liegt.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Sicherung der Altholzinseln.

Die genannten Altholz- bzw. Laubwaldkomplexe sind Ausgangsbereiche einer zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit hohem Altholzanteil. Besonders in den Hochwäldern der Horschheimer Höhe ist die zur Zeit optimale Biotopstruktur für altholzbewohnende Vogelarten nachhaltig zu sichern. Im Bereich 'Pedel' des Stadtwaldes östlich von Vallendar bestehen aufgrund der Altholzstruktur mittelfristig gute Möglichkeiten ausgedehnte Laubwaldbestände mit zahlreichen Altholzinseln zu entwickeln.

- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt der Trockenwälder östlich von Urbar, nordöstlich von Vallendar und südlich des Meisenhofes.
 - Entwicklung von Trockenwäldern an den Talrändern des Saynbaches, des Brexbaches südlich bzw. westlich von Stromberg sowie des Hillscheider Baches südlich von 'Berg Schönstatt'.
- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - An den Hängen von Brex- und Hillscheiderbach sind in Verbindung mit Trockenwäldern sowohl trocken-warme wie kühl-feuchte Gesteinshaldenwälder (Aceri-Tilietum, Tilio-Ulmetum) zu entwickeln.
- Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Ausschöpfen des standörtlichen Potentials zur Entwicklung des Biotoptyps.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2).

Wiesen und Weiden, Äcker

In den Offenlandbereichen der Planungseinheit auf dem Hochflächenriedel überwiegt Grünland gegenüber Ackerflächen, die lediglich im Süden der Horschheimer Höhe vorherrschen. Es dominieren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, die in ihrer Mehrzahl mit Streuobst bestanden sind.

Extensiv genutzte Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind i.d.R. nur kleinflächig und waldrandnah (oberer Großbach, Stromberg im Norden) entwickelt; der größte Bestand liegt im Umfeld der Tongrube südöstlich von Arzheim (Brutvorkommen des Neuntöters). Naß- und Feuchtwiesen sowie Großseggenriede sind lediglich im Feisternachtbachtal östlich von Vallendar entwickelt.

Biototypische Arten, z.B. Braunkehlchen, sind nicht nachgewiesen. Das Vorkommen charakteristischer Insektenarten (Violetter Perlmutterfalter) scheint anbetreffs von vorherrschenden Mädesüß-Brachestadien möglich⁴⁸².

Die Rohrammer brütet im Röhricht der kleinen Tongrubenweiher südöstlich von Arzheim.

Zum typischen Artenbestand der Streuobstwiesen gehören Gartenrotschwanz, Grün-, Kleinspecht und seltener Wendehals (SANDER 1990). Von ihrem faunistischen Inventar fallen besonders die Streuobstwiesenkomplexe nördlich von 'Berg Schönstatt' und zwischen Hillscheider- und Wambachtal östlich von Vallendar auf, wo alle genannten Arten gemeinsam vorkommen; den besonders strukturreichen Bereich östlich von Vallendar (Streuobst mit umliegenden trockenen und feuchten Laubwaldbeständen) besiedelt außerdem der Pirol (SANDER 1990).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, Gartenrotschwanz).
- Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementes der Landschaft.
- Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen.
 - Durch Ackerflächen unterbrochene Streuobstwiesen sind - entsprechend den Standards der Biotopsteckbriefe - zu großflächigen Streuobstwiesen zusammenzufassen. Um die Siedlungsgebiete und v.a. entlang der Naturraumgrenze zum 'Neuwieder Beckenrand' sind geschlossene Streuobstwiesenbänder zu entwickeln. Unterbrochene Verbindungen zu den Streuobstbeständen der Hangterrassen (vgl. Planungseinheit 6) sind wiederherzustellen.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Erhalt und Entwicklung eines für die Planungseinheit charakteristischen Biototyps.
- Magere Wiesen und Weiden bzw. Komplexe mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind großflächig primär im Bereich vorhandener Streuobstbestände zu entwickeln.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
 - Erhalt der Naß- und Feuchtwiesen im Feisternachtbachtal.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Feucht-Grünlandbiotopen in allen breiteren Bachauen.

4) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

⁴⁸² Der Wiesenpieper wird von der Biotopkartierung für die ackerbaulich genutzte Horchheimer Hochfläche angegeben. Es erscheint aber fraglich, ob diese Art dort als Brutvogel auftritt; dies betrifft auch die Feststellungen des Steinschmätzers in diesem Bereich.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
 - Erhalt der Großseggenriedbestände in Verbindung mit den Naßwiesen im Feisternachtbachtal.
 - Erhalt und Entwicklung von Röhrichten primär im Umfeld vorhandener kleiner Stillgewässer (Tongruben südöstlich von Arzheim, Teich im Mühlenbachtal).
- 5) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2).
- 6) Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2).

Fließgewässer

Die Planungseinheit wird von sehr vielen kleinen und größeren Bachläufen durchflossen, die zum Rhein hin entwässern. Dabei handelt es sich zum einen um die Mittel- und Unterläufe von Saynbach, Brexbach, Hillscheider und Mallendarer Bach, die im Bereich der Niederwesterwälder Hochflächen bzw. der Montabaurer Höhe entspringen. Zum anderen haben die kurzen Quellläufe der Horchheimer Höhe auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Lahn - und einzelne Bachläufe an der Naturraumgrenze zum Neuwieder Beckenrand (Großbach, Ferrbach) ihren Ursprung in der Planungseinheit selbst.

Die Strukturvielfalt der meisten breiteren Fließgewässer ist groß, worauf die regelmäßigen Vorkommen der Wasseramsel hinweisen (SANDER 1990). Am Saynbach nördlich von Sayn und am Hillscheider Bach östlich von Vallendar wurde darüber hinaus der Eisvogel kartiert (Biotopkartierung, SANDER 1989). Im Vergleich zu ihren Oberläufen sind die meisten Bäche durch Verbauungen, Fischteichanlagen und eine größere organische Belastung stärker beeinträchtigt (SANDER 1990). Nur einzelne Abschnitte weisen eine überdurchschnittlich gute Wasserqualität auf (Feisternachtbach nördlich des Tannenhofes). Die Ursprünge der Quellbäche der Horchheimer Höhe sind durch ihre isolierte Lage auf der ackerbaulich genutzten Hochfläche beeinträchtigt. Am Großbachquelllauf wurde die für saubere Quellbachregionen typische Eingestreifte Quelljungfer festgestellt; der weitere Bachoberlauf (überwiegend in der Planungseinheit 6) wird auch von der Zweigestreiften Quelljungfer besiedelt (EISLÖFFEL 1989). Eine herausragende Bedeutung hat der untere Saynbach zwischen Sayn und Isenburg durch das Vorhandensein der typischen Fischartengemeinschaft des Hyporhitrals (Äsche, Gründling, Hasel, Schneider); dabei ist das Vorkommen einer großen Population des bundesweit akut vom Aussterben bedrohten Schneiders besonders interessant⁴⁸³.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
- Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften vielgestaltiger Mittelgebirgs-Fließgewässer der Ober-, Mittel- und Unterläufe.
 - Erhalt der Restpopulation bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

⁴⁸³ Im Planungsraum Mosel hat die Art allein im Landkreis Mayen-Koblenz an der Unteren Nette ein weiteres Vorkommen (SCHWEVERS & ADAM 1991).

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbettes sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
 - Die Quellbäche der Horchheimer Höhe sind durchgängig wiederherzustellen.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Ziel ist v.a. die Entwicklung typischer naturnaher Gewässerstrecken des Hyporhithrals.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Stillgewässer sind in der Planungseinheit selten. Meist handelt es sich um Fischteiche in den Bachtäälern. Avifaunistisch interessant ist der Teich im Mühlenbachtal (am Mühlenbacher Hof südöstlich von Arenberg) mit Vorkommen von Zwergtaucher und Teichralle. Südöstlich von Arzheim existieren kleine Stillgewässer in Tonabgrabungsflächen, die v.a. für den Schutz von Amphibien, besonders des Laubfrosches, bedeutsam sind (vgl. GRUSCHWITZ 1989). Die Laubfroschvorkommen in der Tongrube und den anschließenden Quelltümpeln der Horchheimer Höhe gehören zur kleinen, südwestlichsten Teilpopulation der Art in ihrem rheinland-pfälzischen Vorkommensschwerpunkt (Westerwald) (vgl. BRAUN 1984).

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 fischereilich oder angelsportlich genutzter Stillgewässer.
- Erhalt und Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Stillgewässern in Abgrabungsflächen.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.
- Anwendung der von GRUSCHWITZ (1989) erarbeiteten Pflegehinweise zur biotoptypenverträglichen Folgenutzung von Abgrabungsflächen.

E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele

E.1 Prioritäten

Die in diesem Abschnitt genannten Landschaftsräume und Biotope, sind für die Verwirklichung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz von besonderer Bedeutung. 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 großräumiger 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 Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz kommt unter diesen Gesichtspunkten folgenden Landschaftsräumen und Biotoptypen Priorität zu:

- (1) Trocken- und Flußauenbiotope des Moseltals
- (2) Fließgewässer- und Trockenbiotope des Nettetals mit Seitenbächen
- (3) Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen und Magerwiesen der Osteifel
- (4) Flußauen- und Trockenbiotope des Rheintals
- (5) Vulkanberge des Laacher Vulkanregion
- (6) Talräume von Elz und Baybach
- (7) Streuobstbiotope der Neuwieder Rheintalweitung
- (8) Agrarflächen des Mittelrheinischen Beckens

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 überdurchschnittliche Ausstattung mit bedeutsamen Lebensräumen und biotop-typischen 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.

Im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz sind Fließgewässerlebensräume und extensiv genutzte Offenlandbiotope, v.a. Trocken- und Halbtrockenrasen von den negativen Auswirkungen der Landschaftsveränderungen besonders betroffen. Maßnahmen zu ihrer Sicherung sind deshalb von besonderer Dringlichkeit, um die charakteristischen Lebensräume und Lebensgemeinschaften zu erhalten.

1) Trocken- und Flußauenbiotope des Moseltals

a) Trockenbiotope des Moseltals

Bedeutung: Die Trockenbiotope der steilen Talhänge bieten aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen hochspezialisierten Lebensgemeinschaften Lebensraum. Diese haben in Rheinland-Pfalz bundesweit bedeutende Schwerpunktorkommen in den Durchbruchstätern von Rhein, Mosel, Nahe, Lahn und Ahr. Der Landschaft des Unteren Moseltals kommt dabei eine zentrale Stellung zu. Nicht zuletzt ist sie von außerordentlichem kulturhistorischen Wert.

Handlungsbedarf: Vordringlich ist die Nutzung und Pflege von Trocken- und Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen und von Trockenmauern, die als Lebensräume hochspezialisierter Tier- und Pflanzenarten unverzichtbar sind. Die Bestände dieser Biotoptypen sind nach Aufgabe der traditionellen Nutzung stark verbuscht bzw. werden zu stark beschattet. Bei der Entwicklung von Trockenwäldern ist eine lichte, lockere Bestockung sowie eine enge Verzahnung mit Offenlandbiotopen sicherzustellen.

Für das gesamte Biotopsystem "Trockenbiotope des Moseltals" sollte ein gesamtträumliches Pflege- und Entwicklungskonzept erstellt werden, das die bereits begonnenen Pflegemaßnahmen koordiniert und den Ergebnissen der Artenschutzprojekte "Apollofalter", "Heuschrecken" und "Smaragdeidechse" mit dem Ziel Rechnung trägt, die Xerothermlbensräume innerhalb einer strukturreichen Weinbaulandschaft der Moselhänge dauerhaft zu sichern.

b) Flußauenbiotope des Moseltals

Bedeutung: Durch den Staustufenbau wurden flußauentypische Biotope im Moseltal auf großer Fläche vernichtet und die verbliebenen Auenbiotope stark verändert. Die heute noch erhaltenen Lebensräume wie magere Talglatthaferwiesen gehören zu den landesweit seltenen Biotoptypen mit starkem Verbreitungsrückgang. Als Lebensraum der Würfelnatter sind die Flußabschnitte im Raum Dieblich/Niederfell von bundesweiter Bedeutung. Eine wesentliche Funktion hat das gesamte Moseltal innerhalb des Biotopsystems als großräumige lineare Vernetzungsachse.

Handlungsbedarf: Es sind alle Ansatzmöglichkeiten zu nutzen, am Moselufer und auf den Flußinseln auentypische Biotope wiederzuentwickeln. Dabei ist das Ziel durch Nutzungsentflechtung und den Rückbau von Uferbefestigungen zu fördern. An der Mosel ist die Würfelnatter durch die Entwicklung geeigneter Lebensräume zu fördern. Flußtypische Biotope, wie z.B. Abschnitte unterhalb der Stauwehre, sind zu verbessern und zu erweitern. Fischpassagen sind zu ermöglichen.

2) Fließgewässer- und Trockenbiotope des Nettetals mit Seitenbächen

a) Fließgewässerbiotope des Nettesystems

Bedeutung: Die Nette mit Nitzbach und den weiteren Seitenbächen ist neben Rhein und Mosel das dritte landschaftsprägende Fließgewässersystem des Landkreises Mayen-Koblenz. Seine Bedeutung als regionale Vernetzungsachse extensiver Biotope in einer vorherrschend intensiv genutzten Agrarlandschaft ist hoch.

Nettemündung und -unterlauf sind für den Erhalt und die Entwicklung von Populationen anspruchsvoller Fischarten naturnaher Abschnitte der Äschen- und Barbenregion (z.B. Schneider, Flußneunauge) von bundesweiter Bedeutung.

Handlungsbedarf: Vorrangig ist die Sicherstellung einer extensiven Bewirtschaftung der mageren und feuchten Offenlandbereiche zur Entwicklung der standorttypischen Biotopvielfalt. Für die Sicherung

der funktionalen Beziehungen zwischen den einzelnen Abschnitten des Nettelaufs mit Vorkommen fließgewässertypischer Arten sind die vorhandenen trennenden Bauwerke (v.a. Mühlenwehre) umzugestalten bzw. aufzuheben (vgl. SCHWEVERS & ADAM 1991). Die Wasserqualität ist besonders im Netteabschnitt, der im Maifeld unterhalb von Mayen liegt, zu verbessern. Damit ergibt sich die landesweit sehr seltene Möglichkeit zur Wiederentwicklung einer naturnahen Fließgewässerlebensgemeinschaft mit stark gefährdeten Arten wie der Meerforelle.

b) Trockenbiotope des Nettesystems

Bedeutung: Die Talhänge des Nettesystems weisen eine hohe Vielfalt trockener und magerer Wald- und Offenlandbiotope auf und sind deshalb als Vernetzungsachse extensiver Biotope in einer vorherrschend intensiv genutzten Landschaft von hoher Bedeutung. Exemplarisch seien zwei Bereiche genannt: Zum einen handelt es sich um die Komplexe aus Trocken- und Gesteinshaldenwäldern sowie Wäldern mittlerer Standorte (ehemalige Niederwälder) am Oberlauf der Nette, die Lebensraum des Haselhuhns sind. Zum zweiten konzentrieren sich die für das Vorkommen xerothermer Schmetterlinge und Heuschrecken (z.B. Steppenheide-Würfel-Dickkopffalter, Verkannter Grashüpfer) bedeutsamen Felsen, Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Magerwiesen am Mittellauf der Nette.

Handlungsbedarf: Im Nettetal unterliegen die Bestände trockener und magerer wie feuchter Offenlandbiotope starken Beeinträchtigungen durch Verbrachung, Verbuschung oder Nutzungsintensivierung. Vorrangig ist die Sicherstellung einer Nutzung und Pflege dieser Bereiche, um die Entwicklung der standorttypischen Biotopvielfalt wieder zu ermöglichen. An den Talrändern der Nette und ihrer Seitenbäche oberhalb von Mayen sind durch die Sicherung von Laubwaldbändern und die Wiederaufnahme einer Niederwaldnutzung auf Teilflächen die Isolation der Teilpopulationen des Haselhuhns abzubauen.

3) Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen und Magerwiesen der Osteifel

Bedeutung: Wacholderbestandene Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen im Komplex mit Magerwiesen haben im Landkreis Mayen-Koblenz einen landesweit bedeutenden Verbreitungsschwerpunkt. Da eine extensive Bewirtschaftung vieler Bereiche seit langem nicht mehr erfolgt, wird ihre Bedeutung als Lebensraum seltener und gefährdeter Tierarten zunehmend in Frage gestellt. Die Vorkommen z.B. der extrem seltenen Heuschreckenarten Warzenbeißer und Schwarzfleckiger Grashüpfer in den wenigen noch vorhandenen kurzrasigen Beständen dokumentieren allerdings das große Potential, das die Wacholderheiden und Magerwiesen der Osteifel für die Sicherung gefährdeter Lebensgemeinschaften magerer Offenlandbiotope in Rheinland-Pfalz haben.

Eine Besonderheit in diesem Raum stellt das Booser Maar mit seinen großflächigen, reichstrukturierten Komplexen feuchter Offenlandbiotope dar. Neben seiner Funktion als Vernetzungselement magerer Offenlandbiotope in der Osteifel ist es auch als Teil des Biotopsystems "Feuchtbiootope verlandeter Maare" der Westeifel von hoher Bedeutung, da es biotoptypischen Tierarten wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Sumpf-Grashüpfer und Randring-Perlmutterfalter einen der wenigen Rückzugsräume im Landkreis bietet.

Handlungsbedarf: Der Erhalt aller noch vorhandenen Biotopflächen sowie die rasche Umsetzung der vorliegenden Konzepte zu ihrer Pflege und zur Wiederherstellung ihrer räumlichen und funktionalen Verbindungen (vgl. BIELEFELD 1983, LAUER & TWARDELLA 1991) hat oberste Priorität. Die Inanspruchnahme dieser Flächen für andere Nutzungen - insbesondere für Aufforstungen - sollte grundsätzlich ausgeschlossen werden. Bereits vorhandene jüngere Aufforstungen sind zu beseitigen und der ursprüngliche Nutzungszustand ist wiederherzustellen.

Die Sicherung der hohen Bedeutung des Raumes für den Arten- und Biotopschutz ist langfristig nur über den Erhalt und die Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zu gewährleisten. Es bietet sich deshalb an, neben den Biotopsicherungsprogrammen und konkreten Plänen zur Einzelflächenpflege auch landwirtschaftliche Förderprogramme für die Ziele des Arten- und Biotop-

schutzes einzusetzen. Insgesamt wäre ein abgestimmtes Handlungskonzept für alle Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen und Magerwiesen in den Kreisen Mayen-Koblenz, Ahrweiler, Daun und Cochem-Zell wünschenswert.

Als Kernflächen eines Systems extensiv genutzter Offenlandbiotope in der Osteifel muß im Landkreis Mayen-Koblenz ihre Sicherung und die Sicherung sowie Entwicklung der wichtigsten Verbindungskorridore in den Räumen nördlich von Arft/Langscheid und südöstlich von Virneburg vorrangig betrieben werden.

4) Flußauen- und Trockenbiotope des Rheintals

a) Flußauenbiotope des Rheintals

Bedeutung: Der Rhein weist im Bereich des Landkreises Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz einige im Rheinverlauf sehr selten gewordene natürliche Flußbiotope auf. Da im Mittelrheintal nur noch wenige Flächen vorhanden sind, die noch nicht durch Siedlungen, Industrie und Verkehrswege beansprucht werden, kommt der Sicherung und der Entwicklung aller fluß- und auentypischen Biotope eine hohe Bedeutung zu.

Handlungsbedarf: Vordringlich ist die Sicherung aller noch verbliebenen Freiflächen im Ufer- und Auenbereich sowie auf den Flußinseln des Rheins für die Belange des Arten- und Biotopschutzes (Erhalt und Entwicklung von feuchten und trockenen Talwiesen, Röhricht- und Großseggenrieden sowie Weichholz- und Hartholz-Flußauenwäldern).

b) Trockenbiotope des Rheintals

Bedeutung: Im Nordosten hat der Landkreis Anteil an den Trockenbiotopen der Wein- und Obstbaulandschaft des Mittelrheindurchbruchs. Dieser Talabschnitt ist ebenso wie die Untermosel aufgrund der xerothermen Standortbedingungen von hoher faunistischer Bedeutung. Beispielhaft kann auf die Vorkommen xerothermophiler Heuschreckenarten verwiesen werden (NIEHUIS 1991).

Handlungsbedarf: Im Rheintal unterliegen die Bestände trockener und magerer Offenlandbiotope starken Beeinträchtigungen durch Verbrachung, Verbuschung oder Nutzungsintensivierung. Vorrangig ist die Sicherstellung einer Nutzung und Pflege dieser Bereiche, um die Entwicklung der standorttypischen Biotopvielfalt wieder zu ermöglichen und die funktionalen Beziehungen zu den flußtypischen Biotopen wiederherzustellen.

Die in Bearbeitung befindliche Pflege- und Entwicklungsplanung "Rheinhänge von St. Goarshausen bis Kaub" sollte um das gesamte übrige Trockenbiotopsystem des Mittelrheintals erweitert werden und dabei auch die in Karte 3 dargestellten Bereiche miteinbeziehen.

5) Vulkanberge der Laacher Vulkanregion

Bedeutung: Die noch erhaltenen Vulkanberge Ettringer Bellberg, Kleiner Bellberg, Hochstein, Hochsimmer, Sulzbusch, Schmitzkopf sowie Korrets- und Michelberg sind prägende Elemente einer bundesweit einmaligen Landschaftsstruktur. Bedingt durch die xerothermen Standortbedingungen und eine ehemals extensive Weidenutzung hat sich ein vielfältiges, reichstrukturiertes Mosaik trockenmagerer Offenlandbiotope entwickelt. Hervorzuheben sind hier besonders Vorkommen landesweit seltener Vegetationseinheiten und Pflanzenarten lückiger Trockenrasen sowie wärmeliebender Pionier- und Ruderalfluren wie Federschwingel-Rasen, Schleichers Erdrauch (Korretsberg) und Klebrige Miere (Michelberg). Die offenen trockenwarmen Kleinbiotope beherbergen darüber hinaus eine bemerkenswerte Vielfalt seltener Tagfalter-, Heuschrecken- und Vogelarten wie Graublauer und

Silbergrüner Bläuling, Flußtal-Widderchen, Rotleibiger Grashüpfer und Heidelerche. Vereinzelt haben sich die biotoptypischen Arten auch in ehemaligen Abbauflächen eingestellt.

Wo die Vulkanberge noch von lockerem und lichtem Laubwald bedeckt sind (ehemalige Niederwälder am Schmitzkopf, Sulzbusch und Hochsimmer), haben sie eine überregionale Bedeutung für den Erhalt des Haselhuhns am Osteifelrand. Kulturhistorisch bedeutsame Bereiche stellen ferner die im Mittelalter bei der Basaltgewinnung entstandenen Grubenfelder mit einem weitverzweigten System von Höhlen und Stollen dar. Diese Bereiche, v.a. das Grubenfeld von Mayen, haben eine landesweit überragende Bedeutung als Fledermaussommer- und winterquartier (Veith 1992, schriftl. Mitteilung). Durch ihre Lage innerhalb bzw. in enger Nachbarschaft zum intensiv genutzten Mittelrheinischen Becken kommt den Vulkanbergen darüberhinaus als Kernbereich, Ausgleichs- und Rückzugsraum extensiver Biotope eine hohe Bedeutung zu.

Handlungsbedarf: Vorrangig ist der Sicherung der erhaltenen Vulkanberge vor weiterem Gesteinsabbau sowie die Sicherung der ehemaligen Abbauflächen mit einem hohen Entwicklungspotential für vielfältige Trocken- und Ruderalbiotope vor irreversiblen Folgenutzungen. Durch Nutzung und Pflege der xerothermen Offenland- und Waldbiotope an den Vulkanbergen (Entbuschung, extensive Beweidung, Entfernung von Robinien- und Douglasienbeständen) sowie das Ausschöpfen des Standortpotentials für entsprechende Biotoptypen in angrenzenden Abbauflächen, ist außerdem die standorttypische Biotopvielfalt wieder zu erhöhen.

Angesichts des hohen Nutzungsdrucks, dem der Raum im Hinblick auf weitere Rohstoffgewinnung sowie Folgenutzung von Abgrabungsflächen für Entsorgungs-, Freizeit- oder Gewerbeeinrichtungen unterliegt, erscheint die Aufstellung eines eng mit den Belangen des Arten- und Biotopschutzes abzustimmenden "Abbauleitplans" sowie eines "Konzepts für die Folgenutzung alter Gesteinsabbauflächen" dringend geboten.

6) *Talräume von Elz und Baybach*

Bedeutung: Diese Bachtäler erfüllen eine wichtige Funktion als regionale Vernetzungselemente. Dabei ist das Elztal als großräumiges Vernetzungsband zwischen den Haselhuhnpopulationen von Mittelmosel sowie Ost- und Ahreifel besonders herauszustellen.

Teilweise sind die Täler die einzigen verbliebenen Lebensräume spezialisierter Arten in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Teilräumen des Landkreises. Sie weisen v.a. im Unterlaufbereich eine hohe Waldbiotoptypenvielfalt auf. Von besonderer Bedeutung ist dabei die enge Verzahnung von Trocken- und Gesteinshaldenwäldern mit Wäldern mittlerer Standorte bzw. mit waldfreien Felsbiotopen besonnter und absonniger Standorte.

Handlungsbedarf: An den Talhängen sind die Mosaik aus Wald- und xerothermen Offenlandbiotopen zu sichern. Die Grünlandbereiche der Talauen sind durch Nutzungsextensivierung sowie lokal durch Ackerumwandlung zu einer möglichst durchgängigen Kette vielfältiger Offenlandbiotope zu entwickeln.

7) *Streuobstbiotope der Neuwieder Rheintalweitung*

Bedeutung: Der rechtsrheinische Bereich der Talweitung zeichnet sich durch großflächige Streuobstwiesen im Komplex mit Magergrünlandbiotopen aus. Er hat eine wichtige Funktion als Rückzugsraum für Neuntöter, Kleinspecht, Gartenrotschwanz und Steinkauz. Der Bereich schließt an die ausgedehnten Streuobstwiesen des nördlichen Neuwieder Beckens (Landkreis Neuwied) an.

Handlungsbedarf: Vordringlich sind die Sicherstellung einer extensiven Bewirtschaftung und der Erhalt des Struktureichtums. Eine weitere Flächenreduktion und Fragmentierung der Streuobstbestände durch Siedlungserweiterung sollte unterbleiben.

8) Agrarflächen des Mittelrheinischen Beckens

Durch die hohe Intensität der ackerbaulichen Nutzung im Mittelrheinischen Becken wurden die Lebensräume landschaftstypischer Tierarten auf nur wenige Restbestände reduziert. Als Kernbereiche eines wiederzuentwickelnden Netzes extensiver Biotopstrukturen blieben neben den Talräumen von Nette und Elz (s.o.), Teile des Nothbach- und des Thürer Bachtals erhalten. Außerdem entwickelten sich lokale Ton-, Bims- und Kiesabgrabungsflächen bei Fressenhof, Lonngig, Plaidt, Kärlich, Wolken und in der Neuwieder Rheintalweitung zu Bereichen mit regional großer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Zur Aufwertung der ausgeräumten Landschaft des Mittelrheinischen Beckens ist es erforderlich, ausgehend von den Kernbereichen alle Biotoprestbestände zu sichern und zu erweitern, in ein Gefüge vernetzender Strukturen einzubinden und gegen Einwirkungen aus angrenzenden Nutzflächen abzupuffern. Bausteine dieses Systems sind insbesondere folgende Strukturen:

- die linearen und flächenhaften Saum- und Gehölzstrukturen der "Raine" aus dem Bimsabbau
- die Trocken- und Magerbiotopreste an den steilen Talrändern und Vulkankuppen
- die Mager- und Feuchtbiotopreste in den flachen Talmulden
- die vielfältig strukturierten Feuchtbiotope in Naßabgrabungen
- die Mager- und Ruderalbiotope im Randbereich von Naßabgrabungen

Folgende Bereiche bieten für die Realisierung des oben genannten Konzepts erfolgversprechende Ansätze:

- a) der Bereich zwischen Hausen/Thür und Welling
- b) der Bereich um die Vulkankuppen nördlich Ochtendung
- c) der Bereich westlich Rüben
- d) der Bereich östlich Miesenheim
- e) der Bereich südöstlich Nickenich
- f) der Bereich zwischen Kesselheim/Kaltenengers/Urmitz-Bahnhof und Bahnlinie

Sie sind in Karte 2 als "Schwerpunkträume zur Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum" dargestellt.

Die Sicherung der erforderlichen Flächen sollte vorrangig mit Hilfe der Förderprogramme für Ackerflächenstilllegung und Grünlandextensivierung erfolgen. Zur Entflechtung der starken Nutzungskonflikte besonders mit der weiteren Rohstoffgewinnung im Mittelrheinischen Becken ist die Aufstellung einer Rahmenkonzeption unerlässlich, die die (räumlich und zeitlich) konkreten Absichten zum weiteren Gesteinsabbau sowie zur Folgenutzung alter Abgrabungsflächen mit den Zielvorstellungen des Arten- und Biotopschutzes verknüpft und abstimmt.

E.2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung

Die Planungsziele werden im folgenden inhaltlich erläutert. Die Übersicht enthält vor allem grundlegende Vorgaben. Sie bilden den Rahmen für die Ausgestaltung konkreter 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 Biotop-schutzes</p> <p>Anwendung von Verjüngungsverfahren, die kleinräumig differenziert vorgehen, und breiter Einsatz der Naturverjüngung; lange Verjüngungszeiträume</p> <p>Förderung eines vielstufigen Altersaufbaus und einer reichen Vegetationsschichtung</p> <p>Zulassen von Sukzessionsabläufen, Herausnahme geeigneter Bestände aus der Nutzung</p> <p>Aufbau von Wäldern, die in der Artenzusammensetzung den standörtlichen, natürlichen Waldgesellschaften entsprechen</p> <p>Mittelfristige Umwandlung aller nicht standort- und arealgerecht bestockten Wälder wie Nadelbaumforsten</p>
<p>a) Sicherung der Altholzinseln</p>	<p>Aufbau eines rotierenden Systems von Altholzinseln: Entwicklung einer Bestands- und Altersstruktur, die die Verfügbarkeit von großflächigen Altholzbeständen in genügender Zahl und Dichte (insbesondere für Höhlenbrüter) dauerhaft sicherstellt (s. Biotopsteckbrief 15) (dynamisches Altholzinselkonzept)</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 dem Ziel der Ausstattungsverbesserung hinsichtlich Größe, Anzahl und Verteilung mit Altholzinseln
 - Verringerung des Nadelholzanteils vor allem zugunsten des Buchen- und Eichenanteils, um ausreichende Voraussetzungen für die Entwicklung nachwachsender Bestände zu schaffen; vorbereitende Pflege nachwachsender Bestände
- b) Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- Erhalt des zusammenhängenden Waldbestandes; keine weitere Erschließung; Rückbau des Wegenetzes auf ein notwendiges unumgängliches Maß
- Aufbau möglichst großflächiger, geschlossener, vielgestaltiger Waldbereiche, die in Artenzusammensetzung und Struktur den standörtlichen, natürlichen Waldgesellschaften entsprechen
- Schonende Waldbewirtschaftung, deren Maßnahmen auf die speziellen Ziele des Arten- und Biotopschutzes ausgerichtet sind (z.B. Großvögel, Schutz gefährdeter Lebensräume und Lebensgemeinschaften); wesentliche Erhöhung der durchschnittlichen Umtriebszeiten; Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe auf möglichst großen Flächen (besonders geeignet sind beispielsweise Windwurfflächen)
- Verbesserung des Aufbaus und der Vernetzung innerer und äußerer Grenzlinienstrukturen (Mäntel, Säume, Offenlandflächen im Wald)
- c) Entwicklung natürlicher Wälder mittlerer Standorte
- Aufgabe der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung
- Baldmögliche Endnutzung aller standortfremd und nicht arealgerecht bestockten Flächen
- d) Erhalt und Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) [i.d.R. in den Zielekarten nicht dargestellt]
- Schaffung eines breiten Laubgehölzstreifen entlang der im Wald verlaufenden Fließgewässer
- Erhalt und Entwicklung von Waldgesellschaften der Bachufer- und Quellwälder auf allen geeigneten Standorten
- Keine bzw. schonende Bewirtschaftung; Zulassen der natürlichen Dynamik des Fließgewässers (Uferbildung, Verlagerung des Laufes) und der Sukzessionsprozesse
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

- | | |
|---|--|
| a) Bruch- und Sumpfwälder | Sicherstellung oder Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen (Schließen von Entwässerungsgräben und Dränagen) |
| b) 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, Staudenfluren, Röhrichten und Abgrabungsflächen)</p> |
| c) Trockenwälder, Gesteins-haldenwälder | <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. Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen Waldflächen | <p>Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen aus strukturreichen Wegrändern und Böschungen, Waldwiesen, nassen und trockenen Stellen, Tümpeln usw.</p> <p>Erhalt und Entwicklung breiter und vielstufiger Waldmäntel</p> <p>Erhöhung des Totholzanteils durch Stehenlassen von toten und absterbenden Bäumen, Belassen von anbrüchigen Stämmen, dürren Ästen, Stubben usw.</p> |

Verzicht auf großflächige Kahlschläge, Bevorzugung naturgemäßer Verjüngungsverfahren

Erhalt noch unerschlossener Waldbereiche

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 sowie benachbarter empfindlicher Bereiche führen

Sukzessive Erhöhung des Waldanteils mit standort- und arealgerechten Laubbäumen; Förderung von Mischbaumarten und selteneren Baumarten; Belassen eines Anteils der Weichholzarten (z.B. Weiden, Aspen) im Bestand

E.2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Seggenriede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche

Planungsziele	Maßnahme/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/Jahr (in Brutgebieten von Wiesenbrütern erste Mahd nicht vor Mitte Juni); Anpassung der Mahdtermine und Schnitthäufigkeit an den Wiesentyp • Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen

	<p>Auf Teilflächen Förderung von Brachestadien (wie Madesüßfluren, Schilfwiesen) durch unregelmäßige Mahd oder Aufgabe der Nutzung</p> <p>Entwicklung des Biotoptyps auf geeigneten Standorten (ggf. Umwandlung von Äckern, Aushagerung intensiv genutzter Wiesen)</p> <p>Schaffung von Pufferzonen, insbesondere bei Kleinseggenrieden (z.B. Brachestreifen, ungedüngte Wiesen)</p>
b) Röhrichte	<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 können auf zu entwickelnden Standorten eine erhöhte Zahl von Schnitten erforderlich sein)</p>

- Sicherung aller Wiesen im Moseltal; Erarbeitung einer "Nutzungskonzeption Moseltal" zur Wiederentwicklung der vielfältigen Standortbedingungen wechselfeuchter bis trockener Talwiesen
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 20 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 Bewirtschaftung 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

<p>b) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung weinbaulich genutzter Bereiche</p>	<p>Erhalt von Kleinstrukturen (Stütz- und Trockenmauern, Brachen und Raine)</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>Biotopschonender Einsatz der Rebschutzmittel im Umfeld empfindlicher Lebensräume</p>
<p>5. Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum</p>	<p>Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten gut strukturierter Ackerlandschaften (z.B. Neuntöter, Grauammer, 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>
<p>6. Erhalt und Entwicklung strukturreicher Weinbaubiotope</p>	<p>Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten traditioneller Weinberglandschaften</p> <p>Einsatz extensiver Weinbauformen</p> <p>Sicherung des Weinbaus in Steillagen</p> <p>Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen (Stütz-, Trockenmauern, Raine), Brachen, Gebüsch, Trockenwäldern und Felsgebüsch</p>

E.2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Planungsziele	Maßnahme/Nutzung
<p>1. Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen</p>	<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 an der Mosel</p> <p>Initiierung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf bestehenden Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen</p>

- Vorbereitung nicht mehr genutzter Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Mahd zur Sicherstellung eines ausreichenden Anteils an offenen Flächen
2. Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, warmtrockenen 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 sowie Trockenrasen und Weinbergsbrachen)
- Gewährleistung einer engen Verbindung mit den Trocken- und Gesteinshaldenwäldern
3. Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Extensive Bewirtschaftung
- schonende (Schaf-) Beweidung
 - oder einschürige Mahd (Mahdtermin ab Mitte Juli; bei Zwergstrauchheiden nur ca. alle 10 Jahre)
 - 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 Zwergstrauchheiden durch kurzfristige Nutzung trennender Fichtenriegel, Offenhalten vorhandener Waldwege mit Saumbiotopen

E.2.4 Fließgewässer

Planungsziele	Maßnahme/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, die Quellen und Fließgewässer belasten Umwandlung der Ackerflächen im Überflutungsbereich in Grünland oder Wald Rückbau und Umbau von Barrieren, wie Wehren, Sohlschwellen, Verrohrungen usw., und Fischteichen
3. Extensivierung der Nutzung von Mosel und ihren Auen	Rückbau von Uferbefestigungen, wo immer möglich, und Reduzierung der Nutzungen im direkten Uferbereich; Sicherung der Vernetzung zwischen Fluß und Auenlebensräumen Schaffung autotypischer Biotop im 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 an und auf der Mosel Verbesserung der Fischwanderungsmöglichkeiten in der Mosel (Passierbarkeit der Wehre für Wanderungen in beide Richtungen)

E.2.5 Stillgewässer

Planungsziele	Maßnahme/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern	<p>Sicherstellung aller naturnahen Stillgewässer mit ihren Verlandungszonen und Uferbereichen</p> <p>Schaffung von ausreichend breiten Pufferstreifen, die nicht oder nur sehr schonend land- oder forstwirtschaftlich bewirtschaftet werden</p> <p>Gezielte Lenkung der Freizeitnutzungen</p>
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)

E.2.6 Abgrabungsflächen

Planungsziele	Maßnahme/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen	<p>Sicherung bestehender Abbauflächen als Entwicklungsbereiche für den Arten- und Biotopschutz</p> <p>Aufstellung von Entwicklungsgrundsätzen für die verschiedenen Abbauförmern, 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 Feuchtbiopten, Gebüsch, Wald) in ehemaligen Abbaubereichen (dabei sind die durch den Abbau entstandenen Möglichkeiten für strukturreiche, vielfältige Lebensraummosaik zu erschöpfen und ein hoher Anteil an eigendynamischer Entwicklung anzustreben)</p> <p>Besondere Berücksichtigung der Ansprüche von Arten, die hier Ersatzlebensräume gefunden haben (z.B. Uferschwalbe, Flußregenpfeifer etc.)</p>

E.2.7 Höhlen und Stollen

Planungsziele	Maßnahme/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 Abbaubereichen)</p> <p>Umsetzung der Maßnahmenvorschläge aus dem Artenschutzprojekt Fledermäuse</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. Kap. A). Eine der wichtigsten Voraussetzung 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.

Zur Anwendung einiger zur Verfügung stehender Instrumente enthält der folgende Abschnitt knappe Hinweise.

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 darüberhinaus geeignet, besonders empfindliche oder gefährdete Bereiche sicherzustellen. Es sollte deshalb v. a. für die Bestände, die mit der Zielkategorie 'Erhalt' belegt sind, besonders sicherungsbedürftige 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
- Aufbau dynamischer Altholzinselsysteme
- Sicherung der Sonderstandorte, Herausnahme der Waldflächen aus der Holzproduktion; insbesondere langfristige Sicherung der strukturreichen Waldlebensräume an den Talhängen der Mosel, der Nette und ihren Seitenbächen

Im gesamten Planungsraum sollten kurzfristig weitere Naturwaldzellen eingerichtet werden.

Biotopsicherungsprogramme und weitere Programme zum Erhalt und zur Entwicklung wertvoller Lebensräume

Neben den bestehenden Biotopsicherungsprogrammen (Grünland, Streuobst, Ackerrandstreifen) wäre im Landkreis Mayen-Koblenz ein neues Biotopsicherungsprogramm "Weinbergslagen", das die Ziele des Arten- und Biotopschutzes eingehend berücksichtigt, dringend erforderlich. Zur Sicherung des Mosaiks aus vielfältigen, verschiedenartigsten Lebensräumen im Moseltal ist außerdem ein geeignetes Pflegeprogramm für aufgegebene landwirtschaftliche Flächen notwendig, um einen ausreichenden Anteil wertvollster Offenlandbiotope mit ihren bundesweit bedeutsamen Lebensgemeinschaften und Populationen zu erhalten.

Zur Sicherung dieser großflächigen, landesweit bedeutsamen Biotopkomplexe ist koordinierter Einsatz aller Möglichkeiten zur Förderung extensiver Weinbergsnutzungen erforderlich (s.u.).

Auch zur dauerhaften Sicherung der landesweit bedeutsamen großflächigen Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen und Magerwiesen der Osteifel (s. E. 1) wird die Kombination von extensiven Grünlandprogrammen und Pflegeprogrammen für aufgegebene landwirtschaftliche Flächen notwendig sein. Die Programme mit engeren Vorgaben sollten bevorzugt zum Erhalt und zur Entwicklung besonders sicherungsbedürftiger Biotoptypen eingesetzt werden.

Zur Verbesserung der Situation des Arten- und Biotopschutzes im Bereich des stark ackerbaulich genutzten Mittelrheinischen Beckens, insbesondere des Maifeldes, ist eine deutliche Anreicherung der Landschaft mit linearen Biotop-elementen und flächigen Lebensräumen erforderlich. Eine Stilllegung und Umwandlung von Ackerflächen ist dazu Voraussetzung.

Förderung einer umweltschonenden Landwirtschaft

Die übrigen Programmteile des beabsichtigten Förderprogrammes umweltschonende Landwirtschaft (FUL), in das die bestehenden Biotopsicherungsprogramme integriert werden sollen, sind eine notwendige Ergänzung, um die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme auf möglichst großer Fläche umzusetzen. Dabei kommt wegen der landesweit bedeutsamen Weinbergslandschaft an der Mosel (s. E. 1) den Programmteilen zum extensiven Weinbau und zum Erhalt der Steillagenbewirtschaftung besondere Bedeutung zu.

E.4 Untersuchungsbedarf

Ein Programm zur regelmäßigen Erfassung der Vorkommen und Populationen von Arten, die für die Landschaft im Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz von besonderer Bedeutung sind, ist eine wesentliche Grundlage für ein Biomonitoring-System zur Beurteilung der weiteren Landschaftsentwicklung. Das Programm ist damit Voraussetzung für eine Kontrolle der Wirksamkeit der Schritte zur Umsetzung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme.

Besonders vordringlich erscheinen Erfassungen der

- Libellen und Fische sauberer Fließgewässer (v.a. *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Cordulegaster boltonii*, Schneider, Flußneunauge, Meerforelle)
- Heuschrecken, Tagfalter und Vögel der mageren Offenlandbiotope (z.B. *Stenobothrus nigromaculatus*, *Dectius verrucivorus*, *Heodes virgaureae*, Raubwürger, Heidelerche)
- Tagfalterarten der Trockenbiotope von Mosel, Mittelrhein, Nette und der Laacher Vulkanregion (v.a. *Parnassius apollo vinnigensis*, *Iphiclides podalirius*, *Melitaea didyma*, diverse Bläulings- und Widderchenarten)
- Heuschreckenarten der Trockenbiotope von Mosel, Mittelrhein, Nette und der Laacher Vulkanregion (v.a. *Oedipoda germanica*, *Ephippiger ephippiger*, *Oecanthus pellucens*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus mollis*)
- Vögel und Eidechsen der Trockenbiotope von Mosel, Mittelrhein, Nette und der Laacher Vulkanregion (Zippammer, Smaragdeidechse, Mauereidechse)
- Vogelarten der intensiv genutzten Agrarflächen des Mittelrheinischen Beckens (wie Dorngrasmücke, Grauammer, Rebhuhn, Schwarzkehlchen oder Feldlerche).

Zur Abschätzung und zum Monitoring der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung und der Rohstoffgewinnung ist ein Monitoring folgender Gruppen erforderlich:

- Vögel, Heuschrecken und Tagfalter der feuchten und nassen Offenlandbiotope
- altholzbewohnenden Vogelarten (alle Spechtarten, Hohltaube)
- lichte Wälder bewohnende Arten (v.a. Haselhuhn).

Das zu entwickelnde Programm sollte außerdem um weitere ausgewählte Arten, insbesondere auch um Pflanzenarten, ergänzt werden.

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 von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Magerwiesen im Bereich der Osteifel und der Trockenbiotope (Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen, Magerwiesen, Niederwald bzw. Trockenwald) im Bereich von Mosel, Mittelrhein, Nette und der Laacher Vulkanregion. 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 Land- und Forstwirt bzw. Winzer rentabel machen. Wissenschaftlich abgesicherte Konzepte sind außerdem für die Förderung von Fluß-Lebensgemeinschaften an Rhein und Mosel 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 ihren 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 der intensiv genutzten Agrarlandschaft des Mittelrheinischen Beckens 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

- Aland (1983): Anleitung zur Umsetzung des Biotoptypenkataloges Rheinland-Pfalz unter Beachtung der Auswertungsmöglichkeiten der Biotopkartierung. Studie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Arbeitskreis forstliche Landespflege (1986): Biotoppflege im Wald. Ein Leitfaden für die forstliche Praxis. 2. Aufl. Greven. 230pp.
- As, S. (1984): To fly or not to fly? Colonization of Baltic islands by winged and wingless carabid beetles. *Journal of Biogeography* 11: 413-426.
- Aubin, H., Niessen, J. (1926): Geschichtlicher Handatlas der Rheinprovinz. Köln. Bonn. 15pp. Karten.
- Bakker, J.P., de Vries, Y. (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 Landschaft* 41: 51-55.
- Bammerlin, R., Braun, M., Fröhlich, C. (1987): Ornithologischer Jahresbericht 1986 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 8: 7-83.
- Bammerlin, R., Braun, M., Fröhlich, C., Jönk, M. (1990): Ornithologischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna Flora in Rheinl.-Pfalz. Beih.* 1: 4-123.
- Bammerlin, R., Braun, M., Fröhlich, C., Sander, U. (1989): Ornithologischer Jahresbericht 1988 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie u. Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz. Jahresbericht* 10: 4-117.
- Banning, M. (1989): Limnologische Untersuchung des Ehrbaches und seiner Nebenbäche im Hunsrück. *Fauna Flora Rheinl.-Pfalz* 5: 567-580.
- Bauer, K.M., Glutz von Blotzheim, U. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Gaviformes - Phoenicopteriformes. Bd. 1. Frankfurt/M.
- Bauer, S., Thielcke, G. (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. *Vogelwarte* 31(3): 183-391.
- Bauschmann, G. (1988): Obstsorten zur Anpflanzung in hessischen Streuobstgebieten. *Beiträge zur Naturkunde der Wetterau* 8(1+2): 149-162.
- Beck, P. (1986): Der Mittelwald - ein räumliches und zeitliches Mosaik verschiedener Ökosysteme. Beispiele zur faunistischen Bedeutung des Mittelwaldes. *Allg. Forstzeitschr.* 41 (47): 1170-1171.
- Bellmann, H. (1985): Heuschrecken beobachten - bestimmen. Melsungen.
- Bergershausen, W., Radler, K., Willems, H. (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. *Charadrius* 25(4): 157-178.
- Bergmann, K.H., Klaus, S., Müller, F., Wiesner, J. (1978): Das Haselhuhn. 2. Aufl. Neue Brehm Bücherei 77. Wittenberg. Lutherstadt.
- Berlin, A. (1978): Der Federschwingelrasen (*Filagini-Vulpium* OBERD. 38) nicht selten im Laacher Vulkangebiet. *Decheniana* 131: 138-140.
- Berlin, A., Hoffmann, H. (1975): Flora von Mayen und Umgebung. Eine Gefäßpflanzenliste der östlichen Hocheifel und des Mittelrheinbeckens. *Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz* 3: 167-391.
- Berlin, A., Müller, T. (1968): Von der Vegetation des unteren Nettetals zwischen Katzenberg und Wernerseck und der beiderseitigen Diluvial-Vulkane. *Decheniana* 119 (1/2): 1-24.

- Berlin, A., Müller, W. (1963): Burgruine Pyrmont im Elztal - ein Vorposten xerothermer Pflanzengesellschaften der Untermosel. *Decheniana* 115(2): 133-142.
- Berndt, R.K., Drenckhahn, D. (1974): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 1: Seetaucher bis Flamingo. Kiel.
- Beyer, H., Rehage, H.-O. (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. Oppenheim. 114pp.
- Bielefeld, U. (1984): Arten- und Biotopschutz. Aufbau eines vernetzten Biotopsystems. Trocken- und Halbtrockenrasen in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt Rheinl.-Pfalz. Fachtagung 1984. Mainz: 21-29.
- Biesenbaum, W., Stamm, K. (1984): Nachtrag und Erratum zur "Tineiden-Fauna (Lep. Tineidae) der Rheinlande und Westfalens". *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 4(2): 100-102.
- Bilo, M., Harbusch, C., Weishaar, M. (1989): Sommerliche Fledermausaktivitäten an Höhlen und Stollen. *Dendrocopos* 16: 17-24.
- Bittmann, E. (1966): Die Grundlagen und Methoden der Uferbepflanzung beim Moselausbau. *Deutscher Rat für Landespflege* 7: 36-43.
- Bitz, A., Simon, L. (1984): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zur Situation des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-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. 146pp.
- 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. 257pp.
- Blab, J., Kudrna, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. *Naturschutz aktuell* 6. 135pp.
- 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. *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 26. 79pp.
- 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.
- Böker, T. (1987): Zur Ökologie der Smaragdeidechse *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (Sauria Lacertidae). Diplomarbeit aus dem Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg. 94pp., 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 Rheinl.-Pfalz* 4(4): 682-701.

- Bosselmann, J. (1970a): Das Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) im Kreis Mayen. *Charadrius* 6(2): 53-57.
- Bosselmann, J. (1970b): Das ehemalige Birkhuhnvorkommen in den Landkreisen Ahrweiler und Mayen. *Charadrius* 6(2): 63-65.
- Bosselmann, J. (1983): Jahresbericht 1982 Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mosel - Eifel - Ahr. Brutvögel (Artenauswahl) mit Angabe der Topographischen Karten- und Rasternummern. *Ornithologie und Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück* 4: 123-134.
- Bosselmann, J. (1983): Siedlungsdichteuntersuchungen 1983 in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 2(4): 575-582.
- Bosselmann, J. (1985): Thürer Wiesen - Landkreis Mayen-Koblenz - werden sie zum zweiten Mal vernichtet? *Naturschutz in Rheinl.-Pfalz* 1(4): 44.
- Bosselmann, J., Christmann, K.-H. (1974): Die Vogelwelt im Raum Andernach - Mayen - Cochem. - Eine Gebietsavifauna der Eifel. *Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes* 3. 119pp.
- Bosselmann, J., Esper, H.J. (1982): Jahresbericht 1981 Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mosel-Eifel-Ahr. Verbreitungskarten ausgewählter Arten: Heidelerche - Haubenlerche - Schafstelze - Steinschmätzer. *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald, Mittelrhein, Mosel, Eifel, Ahr, Hunsrück* 3: 152-156.
- Bosselmann, J., Esper, J. (1983): Jahresbericht 1982 Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mosel-Eifel-Ahr. Verbreitungskarten ausgewählter Arten: Schwarzspecht - Mittelspecht - Kleinspecht - Wendehals. *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald, Mittelrhein, Mosel, Eifel, Ahr, Hunsrück* 4: 147-151.
- Braasch, D. (1989): Zum Dehibernationsflug der *Dytiscidae* (Coleoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 33(6): 243-244.
- Braukmann, U. (1987): Zooökologische und saprobiologische Beiträge zu einer allgemeinen und regionalen Bachtypologie. *Archiv für Hydrobiologie. Beih.* 26. 355pp.
- Braun, M. (1977): Zum Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Raum Westerwald-Lahn. *Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Koblenz u. Umgebung, Westerwald, Mayen u. Umgebung Jahresbericht 1977*: 59-64.
- Braun, M. (1984): Die derzeitige Verbreitung des Laubfrosches - *Hyla arborea* - im nördlichen Rheinland-Pfalz. *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück - Nahetal* 5: 30-32.
- Braun, M. (1986): Ornithologischer Jahresbericht 1985 für den Reg.bez. Koblenz. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 7: 8-80.
- Braun, M. (1987): Die Verbreitung von Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) im Landkreis Daun/Eifel. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 4(4): 702-708.
- Braun, M., Braun, U. (1991): Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda* FABR.) im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 104-109.
- Braun, M., Fröhlich, C. & Sander, U. (1988): Ornithologischer Jahresbericht 1987 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie u. Naturschutz im Reg. Bez. Koblenz* 9: 6-107.
- Braun, M., Hausen, G. (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). Mskr. 19pp.
- Brechtel, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie Kunstnest-bewohnender Arten. *Pollichia-Buch* 9. 284pp.

- 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.
- Breuer, M. (1987): Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses. *Drosera* 1987(1): 29-46.
- Brockmann, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). Reiskirchen. unveröff. Msk. 436pp.
- Bronner, G. (1988): Untersuchungen zur Überwinterung von Schmetterlingen in Höhlen des Leningertales. *Atalanta* 18: 293-309.
- Buchmann, M., Eislöffel, F., Jönck, M. (1991): Ornithologischer Jahresbericht 1990 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna Flora in Rheinl.-Pfalz. Beih.* 2: 4-112.
- Buchwald, R. (1988): Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentatus* (Odonata) in Südwestdeutschland. *Carolinea* 46: 49-64.
- Burel, F., Baudry, J. (1990): Structural dynamic of a hedgerow network landscape in Brittany France. *Landscape Ecology* 4(4): 197-210.
- Burkhardt, R. (1983): Untersuchungen zur Ökologie und Phänologie der Trichoptera-Arten des Vogelsberges mit besonderer Berücksichtigung ihrer Einnischung und Bedeutung als Indikatoren für den Zustand der Gewässer. Diss. Univ. Gießen. 315pp.
- Busche, G. (1989): Niedergang des Bestandes der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Schleswig-Holstein. *Vogelwarte* 35(1): 11-20.
- Busche, G. (1991): Bestandseinbußen des Hänflings *Carduelis cannabina* im Westen Schleswig-Holsteins. *Vogelwelt* 112(4): 162-176.
- 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 LfUG, Oppenheim.
- Bushart, M., Haustein, B., Lüttmann, J., Wahl, P. (1990): Rote Liste der bestandsgefährdeten Biotoptypen von Rheinland-Pfalz (Stand 1.12.1989). 16pp. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.). Mainz.
- Caspers, N., Müller-Liebenau, I., Wichard, W. (1977): Köcherfliegen (Trichoptera) der Fließgewässer der Eifel. *Gewässer und Abwässer* 62/63: 111-120.
- Creutz, G. (1960): Die Wasseramsel. Neue Brehm-Bücherei 364. Wittenberg. 140pp.
- 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)).
- De Lattin, G., Jöst, H., Heuser, R. (1957): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. I. Teil. *Mitt. Pollichia* III. Bd. 4 117/118: 51-167.
- Demarmels, J. (1978): Trockenstandorte als Biotopinseln für Schmetterlinge und Heuschrecken. Diplomarbeit. Zoologisches Museum der Univ. Zürich. 74pp.
- Deutscher Wetterdienst (1957): Klimaaltlas von Rheinland-Pfalz. Bad Kissingen.
- Dexel, R. (1985): Status und Schutzproblematik der Mauereidechse, *Podarcis muralis* LAURENTI, 1768. *Natur und Landschaft* 60(9): 348-350.
- Dister, E. (1980): Bemerkungen zur Ökologie und soziologischen Stellung der Auenwälder am nördlichen Oberrhein (Hessische Rheinaue). *Colloques phytosociologiques* 9: 343-363.
- Dittmann, E. (1962): Die Vogelfauna von Neuwied einst und jetzt. *Heimatkalender für den Landkreis Neuwied* 1962: 76-77.

- Dorka, U. (1981): Die Bedeutung naturnaher Plenteralgehölzer für das Vorkommen von Höhlenbrütern, insbesondere vom Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*), im Nordschwarzwald. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 23-35.
- Dörr, L. (1987): Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna (Coleoptera) des Hunsrücks (Rheinland-Pfalz). Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 4(4): 720-728.
- Dörr, L. (1987): Untersuchung von Pheromonfallen-Beifängen eines Standortes am Simmerkopf (Soonwald). Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 4(4): 729-732.
- 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. 148pp.
- Dreher, P., Sperber, H. (1989): Erfassung von Streuobstwiesen im Gebiet der Stadt Boppard und Vorschläge zur Erhaltung und Förderung. Landschaftsökologisches Gutachten. Bad Kreuznach.
- Duffey, E. (1968): Ecological studies on the Large Copper butterfly *Lycaena dispar* HAW. batanus OBTH. at Woodwalton Fen National Nature Reserve, Huntingdonshire. Journal appl. ecol. 5: 69-96.
- Ebert, G., Rennwald, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 1 u. 2., 552 u. 535pp. Stuttgart.
- Egloff, T. (1987): Gefährdet wirklich der Stickstoff (aus der Luft) die letzten Streuwiesen? Natur und Landschaft 62(11): 476-478.
- Eiberle, K., Koch, N. (1975): Die Bedeutung der Waldstruktur für die Erhaltung des Haselhuhns. Schweizer Zschr. für 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. (1989a): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Koblenz. Fauna Flora in Rhl.-Pfalz 5(2): 305-561.
- Eislöffel, F. (1989b): Wissenschaftliche Untersuchung zum Artenschutzprojekt "Ephippiger e. vitium" des Landes Rheinland-Pfalz. Ephippiger e. vitium im Teilbereich des Mittelrheintales, linksrheinisch, einschließlich der Nebentäler (ohne Mosel). 17pp. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Ellenberg, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl. 981pp. Stuttgart.
- Ellenberg, H. (1985): Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluß von Düngung und Immissionen. Schweizer Zschr. Forstwiss. 136: 19-39.
- Erhard, R., Wink, M. (1991): Entwicklung der Vogelpopulationen im Großraum Bonn (1975-1990). Charadrius 27(3): 113-123.
- 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. 64pp, Anhang.
- Fasel, P., Twardella, R. (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. 195pp.
- 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.

- Fiedler, K. (1990): New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Nota lepidopterologica* 12(4): 246-256.
- Fiedler, K., Nässig, W. (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.
- Fischer, H. (1981): *Regionalkunde Rheinland-Pfalz und Saarland*. München. 152pp.
- Folz, H.-G. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Heidelerle (Lullula arborea) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 2(3): 415-441.
- Ford, H.D., Ford, E.B. (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., Groß, F. J. (1975): Die Schmetterlingsfauna des Bausenberges (Eifel). *Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz Beih.* 4: 343-364.
- 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. 194pp.
- Franz, D. (1989): Zur Bedeutung flußbegleitender Schilf-, Brennessel- und Gebüschstreifen für die Vogelwelt und deren Gefährdung durch Mahd. *Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz* 92: 61-70.
- Franz, H.P. (1980): Limnologische Untersuchung des Gewässersystems Dhron (Hunsrück). *Decheniana* 133: 155-179.
- 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.
- Fröhlich, C. (1989a): Schlußbericht zum Artenschutzprojekt Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*). Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 10pp.
- Fröhlich, C. (1989b): Vernetztes Biotopsystem "Westerwald und Taunus". Verbreitung ausgewählter Heuschrecken-Arten. (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und einiger anderer Quellen). 14pp. Anlagen. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Fröhlich, C. (1990a): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna Flora in Rheinl.-Pfalz* 6(1): 5-200.
- Fröhlich, C. (1990b): Erhebungen zum Vorkommen der Heuschrecken auf den Trockenkuppen in Maifeld und Pellenz - Schlußbericht. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 13pp., Abb., Tab.
- Fröhlich, C., Holtzem, E. (1987): Bemerkenswerte Funde von Sichelchrecken (Phaneropterinae, Orthoptera: Tettigoniidae) mit neuer Methodik. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 4(4): 902-903.
- Frömel, R. (1980): Die Verbreitung im Schilf überwinternder Arthropoden im westlichen Bodenseegebiet und ihre Bedeutung für Vögel. *Vogelwarte* 30(3): 218-254.
- Galunder, R. (1988): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der Talsperren des Oberbergischen Kreises unter Berücksichtigung ihrer Standortverhältnisse. *Decheniana* 141: 58-85.
- Gaßmann, H., Glück, E. (1988): Avizönosen zweier Heckenlandschaften im Raum Aachen. *Charadrius* 24(3): 133-147.
- Geiger, A., Niekisch, M. (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. BUND NW. Neuss. 168pp.

- Geipel, K.-H., Kegel, B. (1989): Die Ausbildung der metathoracalen Flugmuskulatur von Laufkäferpopulationen ausgewählter Straßenrandbiotopie in Berlin (West). Poster zu Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie Göttingen 17: 727-732.
- Geiser, R. (1980): Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der einheimischen Käferfauna. Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege. München 12: 71-80.
- Geiser, R. (1989): Spezielle Käfer-Biotopie, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis meistens übergangen werden. Zugleich ein Beitrag zur "Roten Liste" gefährdeter Biotopie in der BR Deutschland. Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 268-276.
- GNOR (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V.) (Bearb.) (1991): Rasterkartierung "Pellenz". Mskr. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 17pp.
- 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.
- Glavac, V., Krause, A. (1969): Über bodensaure Wald- und Gebüschgesellschaften trockenwarmer Standorte im Mittelrheingebiet. Schriftenr. Vegetationskunde 4: 85-102.
- Glück, E. (1987): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 167-186.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Galliformes und Gruiformes. Bd. 5. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 1). Bd. 6. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 2). Bd. 7. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbioformes-Piciformes. Bd. 9. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes: Motacillidae - Prunellidae. Bd. 10. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M. (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (2. Teil). Turdidae. Bd. 11/I. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M. (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (3. Teil). Sylviidae. Bd. 12/II. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Falconiformes. Bd. 4. Wiesbaden.
- Görtz, M. (1988): Limnologische Untersuchungen des Nitzbaches und seiner Nebenbäche (Rheinland-Pfalz). Decheniana 141: 271-287.
- Gregor, T. (1989): Brutbiotopie der Wasserralle (*Rallus aquaticus* L.) im Main-Kinzig-Kreis und oberen Fuldataal. Vogel und Umwelt 5(5/6): 339-342.
- Greve, E. (1983): Der Weinbau in Vallendar und Rhens. Heimat-Jahrbuch Kreis Mayen-Koblenz 1988: 135-140.
- Groh, K., Fuchs, H. (1988): Zum Vorkommen der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* (Frauenfeld 1857) in der Eifel. Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 43: 19-27.
- Grootjans, A.P., Schipper, P.C., Van der Windt, H.J. (1985): Influence of drainage on N-mineralisation and vegetation response in wet meadows (I. *Calthion palustris* stands). Acta Ecologica 6: 403-417.

- 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. (1978): Untersuchungen zu Vorkommen und Lebensweise der Würfelnatter (*Natrix t. tessellata*) im Bereich der Flüsse Mosel und Lahn (Rheinland-Pfalz). Reptilia: Serpentes: Colubridae. Salamandra 14(2): 80-89.
- Gruschwitz, M. (1981): Verbreitung und Bestandssituation der Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-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. 38pp. 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. (1986): Gutachterliche Stellungnahme zur Schutzwürdigkeit des Gebietes "Ried am Föhrenbach" auf der Basis einer faunistischen Bestandsaufnahme am 20.10.1986: unveröff. Mskr. 22pp.
- 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. 271pp.
- Gruschwitz, M. (1989): Pflege- und Entwicklungsplanung für Tongruben auf der Basis ökologischer Standortbewertungen, modellhaft dargestellt an Beispielen aus dem Raum Montabaur/Westerwald. Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz 12: 185-304.
- Günther, J. (1979): Die Wanzenfauna (Heteroptera) der xerothermen Trockenhänge von Oberhausen/Schloßböckelheim (Nahe). Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 1: 147-168.
- Guthörl, V. (1991): Zur Verbreitung und Bestandssituation des Rebhuhns (*Perdix perdix* L.) in Luxemburg, Lothringen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland. Zschr. Jagdwiss. 37: 174-184.
- Haberbosch, R., May-Stürmer, G. (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., Schönfelder, P. (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, 2. Aufl. 768pp. Stuttgart.
- Haffner, P. (1964): Pflanzensoziologische und pflanzengeographische Untersuchungen in den Talauen der Mosel, Saar, Nied, Prims und Blies. In: Kremp, W. (Hrsg.): Untersuchungsergebnisse aus Landschafts- und Naturschutzgebieten im Saarland. Naturschutz und Landschaftspflege im Saarland Bd. 3: 7-65.
- Hahn, G. (1981): NSG "Insel Graswerth" - Brutzeitbeobachtungen 1980. Ornithologie u. Naturschutz 1980 - Jahresbericht - Westerwald Mittelrhein Mosel - Eifel - Ahr 2: 135-137.
- Hahn, G. (1983): Zur Bedeutung der Kiesgrube "Alsdorf" im Gladbacher Feld. Ornithologie u. Naturschutz 1982 - Jahresbericht Westerwald Mittelrhein Mosel - Eifel - Ahr Hunsrück 4: 106-114.
- Hahn, G. (1985): Faunistische Bestandserhebungen im NSG "Meerheck" (Kreis Neuwied). Ornithologie u. Naturschutz 1984 - Jahresbericht - Westerwald Mittelrhein Mosel - Eifel - Ahr Hunsrück Nahetal 6: 105-107.
- Hahn, G. (1989): Ergebnisse einer Linientaxierung am Unterlauf der Nette. Ornithologie und Naturschutz (1988): Regierungsbezirk Koblenz 10: 195-197.
- Hall, M.L. (1981): Butterfly research in Institute of terrestrial ecology. Monkswood experimental station. Huntingdon. 28pp.

- Hand, R. (1986): Neufunde der Kleinen Zangenlibelle - *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758) - im Sauer-Our-Flußsystem. *Dendrocopos* 13: 81-84.
- Hand, R., Heyne, K.-H. (1984): Vogelfauna des Regierungsbezirk Trier. Faunistische und ökologische Grundlagenstudien sowie Empfehlungen für Schutzmaßnahmen. *Pollichia-Buch* 6. 287pp.
- Handke, K. (1982): Ergebnisse einjähriger Brutvogel-Untersuchungen in Hessens größtem Naturschutzgebiet - NSG "Kühkopf-Knoblochsau" (Kreis Groß-Gerau). *Luscinia* 44(5/6): 269-302.
- Handke, K., Handke, U. (1982): Ergebnisse sechsjähriger Brutvogel-Bestandsaufnahmen im NSG "Lampertheimer Altrhein", Kr. Bergstraße (1974-1979). *Vogel und Umwelt* 2: 75-124.
- Hanke, G. (1979): Forstwirtschaft im Landkreis Cochem-Zell - ökologische, wirtschaftliche und soziale Bedeutung. In: Landkreis Cochem-Zell (Hrsg.): Mosel-Eifel-Hunsrück. Der Landkreis Cochem-Zell. Landschaft-Kultur-Geschichte-Wirtschaft: 236-243.
- Harfst, W., Scharpf, H. (1987): Landschaftsplanerische Modelluntersuchung im Rahmen der Flurbereinigung Dill - Sohrscheid (Rhein-Hunsrück-Kreis). Univ. Hannover. Inst. f. Landschaftspfl. und Naturschutz. I.A. d. Ministeriums f. Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinl.-Pfalz.
- Hartung, H., Koch, A. (1988): Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge des Zauneidechsen-Symposiums in Metelen. *Mertensiella* 1: 245-257.
- Hasselbach, W. (1987): Artenschutzprojekt Apollofalter (*Parnassius apollo* L.) in Rheinland-Pfalz. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinl.-Pfalz Oppenheim: 79 pp (unveröff.).
- Heath, J., Pollard, E., Thomas, J. (1984): Atlas of butterflies in Britain and Ireland. Natural Environment Research Council, Institute of Terrestrial Ecology. 155pp.
- Heidt, E. (1988): Die tierökologische Bedeutung von Streuobstbeständen in Hessen. Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 8(1+2): 61-88.
- Heiser, F. (1974): Zur Siedlungsdichte der Brutvögel in einem Flachmoor bei Donauwörth. *Anz. orn. Ges. Bayern* 13: 219-230.
- Heitkamp, U., Hinsch, K. (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., Limpens, H.J.G.A. (1991): Echos in der Landschaft - über Fledermäuse und ökologische Infrastruktur. *Dendrocopos* 18: 3-8.
- Hemmer, J., Terlutter, H. (1987): Die Carabidenfauna der hochmontanen Lagen des Rothaargebirges: Untersuchungen zur Habitatbindung und Jahresperiodik. *Decheniana* 140: 87-93.
- Herrmann, R., Bläsius, R. (1991): *Chamaesphacia similis* Lasturka, 1983 an Mosel und Mittelrhein (Lep., Sesiidae). *Melanargia* 3(4): 101-103.
- Heydemann, B. (1981): Wie groß müssen Flächen für Arten- und Ökosystemschutz sein? *Jb. Naturschutz Landschaftspfl.* 31: 21-51.
- Heyne, K.-H. (1979): Beitrag zur Bedeutung der Streuobstwiesen, insbesondere für gefährdete Vogelarten. *Dendrocopos* 5: 9-15.
- Heyne, K.-H. (1987b): Der Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*) als Brutvogel in Rheinland-Pfalz. *Dendrocopos* 14: 38-43.
- Heyne, K.-H. (1990c): Wieder ein Brutvorkommen des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Trierer Raum. *Dendrocopos* 17: 51-53.
- Hoch, K. (1956): 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.
- Hoffmann, H. (1982): Beitrag zur Flora des geplanten Naturschutzgebietes "Blumslay" bei Winnigen / Kobern - Gondorf. *Ornithologie und Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück* 3: 177-179.
- Hoffmann, H. (1983): Beitrag zur Flora des geplanten Naturschutzgebietes "Blumslay" bei Winnigen/Kobern - Gondorf (Jahresbericht 1981) Ergänzungen zur Pflanzenartenliste der Blums-Lay, ausgedehnt auf den anschließenden Rosenberg. *Ornithologie und Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück* 4: 175-176.
- Hoffmann, H. (1984): Vorläufige Liste der in dem NSG "Hochsimmer", Landkreis Mayen-Koblenz (TK 5609) wachsenden Gefäßpflanzen. *Ornithologie und Naturschutz* (1983): *Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück - Nahetal* 5: 155-156.
- Höhn, W. (1958): Vom Wein und Weinbau im Kreise Mayen. *Eifel-Jahrbuch* 1958: 87-90.
- Holzem, E. (1988): Pflege- und Entwicklungsplan Rheinhänge Kaub bis St. Goarshausen. Mskr. Im Auftrag der Bezirksregierung Koblenz.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden Württembergs. Bd 1: Gefährdung und Schutz. 722pp. Stuttgart.
- Hölzinger, J., Kroymann, B. (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.
- House, S.M., Spellerberg, J.F. (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 Rheinl.-Pfalz* 4/89: 82-89.
- Hynes, N.B.N. (1970): *The ecology of running waters*. Liverpool (University Press). 543pp.
- 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.
- Iwanuk, G. (1981): Die Fauna des Schilfrohrs. Diplomarbeit am Inst. f. Landschaftspflege u. Naturschutz d. Univ. Hannover. 229pp.
- Jacob, H. (Projektleiter) (1986): Erfassung und Maßnahmen zur Erhaltung des Streuobstbaues in Hessen. Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz, Wiesbaden. Geisenheim. 236pp. u. 14pp.
- Jacobs, W., Renner, M. (1988): *Biologie und Ökologie der Insekten*. 2. Aufl. 690pp. Stuttgart.
- Jakober, H., Stauber, W. (1981): Habitatansprüche des Neuntöters *Lanius collurio*. *Ökol. d. Vögel* 3: 223-247.
- Jakober, H., Stauber, W. (1987a): Habitatansprüche des Neuntöters (*Lanius collurio*) und Maßnahmen für seinen Schutz. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 25-53.
- Jakober, H., Stauber, W. (1987b): Dispersionsprozesse in einer Neuntöter-Population. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 119-130.
- Jakubzik, A., Cölln, K. (1990): Zur Biologie der in *Rubus* nistenden Hymenopteren des Rheinlandes. *Verh. Westd. Entom. Tag* 1989: 113-122.
- Jatzek, H.-J. (1985): Das Makrozoobenthos des schiffbaren Rheins. Vergleich der Jahre 1980 und 1982. *Mainzer Naturwiss. Archiv, Beih.* 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. Deutscher Rat für Landespflege 7: 44.
- Jungbluth, J. H., Fischer, E., Kunz, M., Lenz, I., Gruschwitz, M., Scharf, B. W., Stüber, R. (1989): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz IV. Die Planungsregion Mittelrhein - Westerwald. Mainzer Naturwiss. Archiv Beih. 11. 414pp., Abb., Tafeln.
- 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.
- Kees, H. (1979): Flurbereinigung und Wiederaufbau im Landkreis Cochem-Zell - ökologische, wirtschaftliche und soziale Bedeutung. In: Landkreis Cochem-Zell (Hrsg.): Mosel-Eifel-Hunsrück. Der Landkreis Cochem-Zell. Landschaft-Kultur-Geschichte-Wirtschaft: 219-224.
- Kikillus, R., Weitzel, M. (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. Pollichia-Buch 2. 244pp.
- Kinkler, H. (1979): Die Schmetterlinge des Nonnenbachtals bei Blankenheim / Eifel. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(1): 9-13.
- Kinkler, H. (1979): Seit 1975 für das Sammelgebiet der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen erstmals gemeldete Großschmetterlingsarten (Macrolepidoptera). Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(1): 2-8.
- Kinkler, H. (1980): Über die Futterpflanzen von *Anthocharis cardamines* L. (Lepidoptera, Pieridae). Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(3): 127-131.
- Kinkler, H. (1987): Beitrag zur Schmetterlingsfauna der Muschelkalkhänge bei Mechernich-Berg in der Nordeifel. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 5(1): 4-19.
- Kinkler, H. (1990a): Beobachtungen des Apollo-Falters an der Untermosel im Jahre 1989 (*Parnassius apollo vinningensis* STICHEL 1899) (Lep., Papilionidae). *Melanargia* 2(1): 3-8.
- Kinkler, H. (1990b): Der Fetthennenbläuling *Scolitantides orion* PALLAS 1771 auch an der Mosel (Lep., Lycaenidae). *Melanargia* II(3): 75-76.
- Kinkler, H. (1990c): Neue Untersuchungen zum Apollo- und Segelfalter im Rheinland (Lepidoptera, Papilionidae). *Verh. Westd. Entom. Tag.* 1989: 221-232.
- Kinkler, H. (1991): Der Segelfalter (*Iphichides podalirius* L.) in Rheinland-Pfalz - ein Artenschutzprojekt. *Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz* 14: 7-94.
- Kinkler, H., Löser, S., Rehne, K. (1987): 10 Jahre Erforschung des Moselapollifalters (*Parnassius apollo vinningensis* Stichel 1899, Lepidoptera, Papilionidae) im modernen Weinbaugebiet der Mosel - ein Beitrag zu seiner Rettung. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 5(2): 74-96.
- Kinkler, H., Schmitz, W. (1982): Die Großschmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) des Grauwackensteinbruches Felsenthal bei Lindlar. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 3(3): 116-127.
- Kinkler, H., Schmitz, W. (1983): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Nettetales unterhalb Mayen. *Ornithologie u. Naturschutz - 1982 - Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück* 4: 152-175.
- Kinkler, H., Schmitz, W., Swoboda, G. (1981): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des geplanten Naturschutzgebietes "Ahrschleife" bei Altenahr (Rheinl.-Pfalz). *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr* 2: 210-221.
- Kinkler, H., Swoboda, G. (1989): Neue Makrolepidopteren für das Arbeitsgebiet der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen (2. Nachtrag zum "Prodromus der Lepidopteren-Fauna der Rheinlande und Westfalens"). *Melanargia* 1(4): 49-56.
- Kinzelbach, R., Niehuis, M. (1991): Allgemeines zur Tierwelt von Rheinland-Pfalz. *Mainzer Naturwiss. Archiv Beih.* 13: 3-40.

- Klauck, E.-J. (1985): Bultwiesen im Schwarzwälder Hochwald/Hunsrück. Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz 10: 7-33.
- Klauck, E.-J. (1985): Natürliche Laubwaldgesellschaften im südwestlichen Hunsrück. Eine vegetationskundliche Untersuchung im Schwarzwälder Hochwald. Frankfurt/Main. 74pp.
- Klauck, E.-J. (1987): Diskussionsbeitrag zur Kenntnis natürlicher Waldgesellschaften im Hunsrück. Beiträge Landespflege Rheinl.-Pfalz 11: 5-14.
- Klausnitzer, B., Sander, F. (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. 2. Aufl. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg. Lutherstadt. 224pp.
- Kneis, P. (1985): Zur Dismigration junger Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe*, auf der Insel Hiddensee. Acta ornithoecologica 1(1): 75-86.
- Kneis, P., Mielke, M. (1986): Die Besiedlung einer Schuttkippe am Stadtrand von Berlin durch den Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe*. Acta ornithoecologica 1(2): 155-166.
- Knolle, F. (1988): Anlage eines künstlichen Fledermaus-Winterquartiers im Zuge einer Straßenneubaumaßnahme. Natur und Landschaft 63(1): 20-21.
- Konold, W., Wolf, R. (1987): Kulturhistorische und landschaftsökologische Untersuchungen als Grundlage für die Feuchtgebietsplanung am Beispiel der Gemarkung Bad Wurzach-Seibranz (LK Ravensburg). Natur und Landschaft 62(10): 424-427.
- Korneck, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. Schriftenr. f. Vegetationskunde 7. 196pp.
- Korneck, D., Lang, W., Reichert, H. (1985): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand 31.12.1985). Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.). 43 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. (1979): Zur Kenntnis des Wasserpflanzenbesatzes der westdeutschen Mittelgebirgsflüsse Fulda, Ahr, Sieg und Saar. Decheniana 132: 15-28.
- Krebs, A., Wildermuth, H. (1975): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur 35: 1-55.
- Kühlke, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Rauhfußkauz (*Aegolus funereus*) und Hohлтаube (*Columba oenas*). Vogelwelt 106: 81-93.
- Kuhnen, K. (1983): Welche etho-ökologischen Aspekte sind bei der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Rahmen von Schutzmaßnahmen zu beachten? Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 37: 89-104.
- Künster, E. (1922): Die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Maifeldes. Dissertation an der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf.
- Kunz, A. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Brutverbreitung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 2(3): 442-448.
- Kunz, A. (1988): Verbreitung und Bestandssituation des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Rheinland-Pfalz. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 51: 69-78.
- Kunz, A., Müller, K., Simon, L. (1980): Zur Verbreitung der Würger (*Laniidae*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie 1(4): 426-438.
- Kunz, A., Simon, L. (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., Simon, L. (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-Pfalz 4(3): 353-657.

- Kunz, M. (1989): Vernetztes Biotopsystem "Westerwald und Taunus". Verbreitung ausgewählter Vogelarten. (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und der Biotopkartierung). Mskr. 29pp.
- Kunz, M. (1989a): Zur Verbreitung von Planarien (Plathelminthes, Tricladida) und Dunkers Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) im Planungsgebiet des Vernetzten Biotopsystems "Westerwald und Taunus". Mskr. 19pp. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Landesamt f. Wasserwirtschaft Rheinh.-Pfalz (1988): Rheinland-Pfalz. Gewässergüte. Karte mit Erläuterungen. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.) 44pp. Mainz.
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft (LFUG, FÖA) (1991a): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Altenkirchen. Oppenheim.
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft (LFUG, FÖA) (1991b): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Westerwald. Oppenheim.
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft (LFUG, FÖA) (1991c): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Neuwied. Oppenheim.
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft (LFUG, FÖA) (1991d): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Rhein-Lahn. Oppenheim.
- Lang, E., Sikora, G. (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 69-74.
- Lang, M., Bandorf, H., Dornberger, W., Klein, H., Mattern, U. (1991): Verbreitung, Bestandsentwicklung und Ökologie des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in Franken. *Ökol. d. Vögel* 12(2): 97-126.
- Lassen, D. (1990): Unzerschnittene verkehrsarme Räume über 100 km² - eine Resource für die ruhige Erholung. *Natur und Landschaft* 65(6): 326-327, Karte.
- Lauer, M., Telbeck, R. (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet "Dr. Heinrich-Menke-Park". Erstellt im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim.
- Laux, H.-D. (1977): Jüngere Entwicklungstypen der Agrarstruktur dargestellt am Beispiel des Landkreises Mayen/Eifel. *Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde* 41: 1-181, Anlagen.
- Le Roi, Geyr von Schweppenburg, H. (1912): Beiträge zur Ornis der Rheinprovinz (1. Nachtrag zur Vogelfauna der Rheinprovinz). *Verh. Naturhist. Verein der preuß. Rheinlande und Westfalens* 69: 1-150.
- Le Roi, O. (1915): Die Odonaten der Rheinprovinz. *Verh. d. nat.hist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf.* 72: 119-178.
- Le Roi, O., Reichensperger, A. (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., Künnert, R. (1961): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. *Entomologische Zeitschrift* 71: 173-188, 189-204, 213-243.
- Lederer, G., Künnert, R. (1963): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. (Fortsetzung). *Entomologische Zeitschrift* 73: 262-268, 271-280.
- Lehmacher, H. (1978): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabiden (Coleoptera: Carabidae) im Gebiet der Siegmündung. *Decheniana* 131: 188-197.
- 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.
- 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. 34pp.
- Lenz, L. (1989b): Artenschutzprojekt Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. Untersuchung zum Vorkommen der Rotflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica* (LATR.)) an der Mosel und angrenzenden Seitentälern. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. 21pp.
- Lenz, L., Schausten, H. (1985): Erfassung der in Stollen überwinterten Fledermäuse im Raum Mosel - Eifel - Hunsrück in den Wintern 1983/84 und 1984/85. Ornithologie und Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück - Nahetal 6: 184-190.
- Licht, W. (1986): Bachbegleitende Erlenwälder in Taunus und Hunsrück. Mainzer Naturw. Archiv 24: 263-276.
- 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.: 5-91.
- Lieser, M. (1987): Nachweis der Kurzflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis* LATR.) bei Wittlich. Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 4(4): 901.
- Lieser, M., Valerius, K. (1985): Libellenbeobachtungen aus dem Regierungsbezirk Trier. Dendrocopos 12: 82-116.
- Lohmeyer, W. (1975): Rheinische Höhenburgen als Refugien für nitrophile Pflanzen. Natur und Landschaft 50(11): 311-318.
- Lohmeyer, W. (1983): Über Ruderal-, Saum- und Trittgemeinschaften in den dörflichen Siedlungen der Mittel- und Niederrheintalung sowie der angrenzenden Berg-Landgebiete. Schriftenr. d. Stiftung zum Schutz gefährdeter Pflanzen, Aus Liebe zur Natur 3: 21-33
- Lohmeyer, W. (1984): Vergleichende Studie über die Flora und Vegetation auf der Rheinbrohler Ley und dem Ruinengelände der Höhenburg Hammerstein (Mittelrhein). Natur und Landschaft 59(12): 478-483.
- Lohmeyer, W. (1989): Über Erstfunde und Vergesellschaftung von Schleichers Erdrauch (*Fumaria schleicheri*) im Naturschutzgebiet Korretsberg bei Kruft (Kreis Mayen-Koblenz). Natur und Landschaft 64(11): 511-514.
- Lohmeyer, W. (1991): Eine weißblütige Form von *Fumaria schleicheri* im Naturschutzgebiet Nettetal (TK 5610 Bassenheim). Decheniana 144: 116-117.
- Lohmeyer, W. (1991a): Die Kugeldisteln *Echinops sphaerocephalus* L. und *Echinops exaltatus* Schrad. sowie deren Bastard als Neophyten im Gebiet der Pellenzulkane (Kreis Mayen-Koblenz). Natur und Landschaft 66(6): 326-330.
- Looft, V., Busche, B. (1981): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 2 Greifvögel. Neumünster.
- Löser, S., Rehnelt, K. (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., Rehnelt, K. (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., Rehnelt, K. (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.
- Lübcke, W., Mann, W. (1987): Bestandszunahme des Neuntöters (*Lanius collurio*) von 1974 bis 1987 in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 109-118.
- Lüttmann, J. (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 Rheinl.-Pfalz 4(4): 757-782.
- Lüttmann, J., Erlinghagen, F., Liebig, U. (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., Zachay, W. (1987): Biotopsystem Nahe-Glan-Alsenz-Raum. Teilraum Mittlere Nahe. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim.
- Lüttmann, J., Zachay, W., Smolis, M., Drachenfels, O. v. (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.
- Mader, H.-J. (1981): Untersuchungen zum Einfluß der Flächengröße von Inselbiotopen auf deren Funktion als Trittstein oder Refugium. Natur und Landschaft 56(7/8): 235-241.
- Maixner, B., Wipking, W. (1985): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 3. Fortsetzung. Zygaenidae Fabricius (1775). Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 4(3-4): 104-211.
- Malicky, H. (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.
- Malmqvist, B. (1980): The spawning migration of the brook lamprey, *Lampetra planeri* Bloch, in a south swedish stream. J. Fish Biol. 16: 105-114.
- Manz, E. (1989): 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 Rheinl.-Pfalz. 288pp.
- Maschwitz, U., Fiedler, K. (1988): Koexistenz, Symbiose, Parasitismus: Erfolgsstrategien der Bläulinge. Spektrum der Wissenschaft 1988(5): 56-66.
- 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. 133pp.
- 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): 3-172.

- 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.
- McLachlan, R. (1895): A small contribution to the knowledge of the neuropterous fauna of Rhenish Prussia. Ent. monthly mag. 6(31): 109-112.
- Mebs, T., Schulte, G. (1982): Artenhilfsprogramm Schwarzstorch. Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 17. LÖLF (Hrsg.)
- Meineke, T. (1986): Schmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) zweier südexponierter Kalk-Hangbuchwälder im Landkreis Göttingen (Niedersachsen). Mitteilungen zur Fauna und Flora Südniedersachsens 8: 1-14.
- Meisel, K. (1966): Die Vegetation der Moselaue. Dt. Rat f. Landespf., Landschaft und Moselausbau 7: 20-22.
- Meyburg, B.-U. (1979): Die Siedlungsdichte der Greifvögel im Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. In: Pfeiffer, S. (Hrsg.) (1979): Das Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. 4. Aufl.: 151-153. Frankfurt (Strobach).
- Meyer, M., Pelles, A. (1981): Atlas provisoire des insectes du Grand-Duché de Luxembourg, Lepidoptera, 1ère partie. Travaux Scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg. 147pp.
- Meyer, W. (1982): Das Vulkangebiet des Laacher Sees. Rheinische Landschaften 9. 23pp.
- Michiels, N., Dhondt, H. (1987): Coexistence of three *Sympetrum* species at Den Diel, Mol. Belgium. Odonatologica 16(4): 347-360.
- 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. 12pp.
- Ministerium für Umwelt und Gesundheit Ges. Abt. 3. Wasserwirtschaft in Rheinl.-Pfalz (Hrsg.) (1989): Wasserwirtschaft - Jahresbericht - Rheinland-Pfalz. Wasser + Boden 41 (6/7): 386-389.
- MLFN Hessen (Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (1989): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. MLFN. Wiesbaden.: 72pp.
- MUG (Ministerium für Umwelt und Gesundheit) (Hrsg.) (1988): Gewässergüte. Mainz. 57pp. Karten.
- Mühlenberg, M. (1985): Verkleinerung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren durch Zerschneidung der Kulturlandschaften. Forschungen zur Raumentwicklung 14: 93-104.
- Müller, W. (1982): Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. Orn. Beob. 79: 105-119.
- Müller-Miny, H., Bürgener, M. (1971): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 138 Koblenz. Geographische Landesaufnahme 1:200000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde u. Raumordnung. Bonn-Bad Godesberg. 82pp.
- Mulsow, R. (1977): Zur Struktur einiger Vogelgemeinschaften im norddeutschen Raum. Vogelwelt 98: 105-113.
- Murphy, D.D. (1988): The Kirby canyon conservation agreement: a model for the resolution of land-use conflicts involving threatened invertebrates. Environ. Conserv. 15(1): 45-48.
- Neef, E. (1978): Das Gesicht der Erde. Leipzig. 627pp.
- Neitzke, C., Reichling, R. (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.

- Niehuis, M. (1983): Zum Vorkommen der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) im Jahre 1982 in Rheinhessen-Pfalz. *Mainzer Naturwiss. Archiv* 21: 5-15.
- Niehuis, M. (1984): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 3(1): 1-203.
- Niehuis, M. (1985): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 1. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im südlichen Rheinland-Pfalz. *Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-Pfalz* 3(4): 536-607.
- Niehuis, M. (1988): Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. *Mainzer Naturw. Arch. Beih.* 9. 196pp.
- Niehuis, M. (1991): Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten "Heuschrecken" (Orthoptera: Saltatoria). *Fauna Flora Rheinl.-Pfalz* 6: 335-551.
- Niehuis, M. (1991a): Der Schwarzstirnwürger *Lanius minor* (GMELIN, 1788) (Familie Würger - Laniidae). *Mainzer Naturwiss. Archiv Beih.* 13: 169-185.
- Niehuis, M. (1991b): Der Rotkopfwürger *Lanius senator* LINNAEUS, 1758 (Familie Würger - Laniidae). *Mainzer Naturwiss. Archiv Beih.* 13: 187-201.
- Niehuis, M., Schneider, W., Simon, L. (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. (1980): Lepidopterologische (Insecta, Lepidoptera) Beobachtungen während einer Wochenendexkursion der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft Wuppertal in das Loreleygebiet (Mittelrhein) mit einem zweiten Fundort von *Luffia ferchaultella* Stephens 1850 (Lep., Psychidae) in der BRD. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 2(3): 132-135.
- Nottorf, A. (1978): Methoden und Erfolge zum Schutz des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) in Niedersachsen. *Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz* 18: 36-40.
- Oberdorfer, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. 997pp. Stuttgart.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 2. Aufl. 311pp. Stuttgart. New York.
- 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. 355pp. Stuttgart. New York.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 2. Aufl. 455pp. Stuttgart, New York.
- Odening, M. (1988): Regionale Entwicklung des Getreidbaus. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 4/88: 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., Tyler, S.J. (1989): Long-term change in the suitability of Welsh streams for dippers *Cinclus cinclus* as a result of acidification and recovery: A modelling study. *Environmental pollution* 62(1989): 171-182.
- Ormerod, S.J., Weatherley, N.S., Merrett, W.J. (1990): The influence of conifer plantations on the distribution of the golden ringed dragonfly *Cordulegaster boltonii* (Odonata) in Upland Wales. *Biol. Conservation* 53 (1990): 241-251.
- Paffen, K. (1940): Heidevegetation und Ödlandwirtschaft in der Eifel. 272pp. Bonn.
- Paulus, H.F. (1980): Einige Vorschläge für Hilfsprogramme unserer gefährdeten Käfer. *Natur und Landschaft* 55(1): 28-32.

- Pelz, R. (1989): Fraßspuren an Spundwänden. Nase (*Chondrostomata nasus*) und Barbe (*Barbus barbus*) in mehrfach gestauten Fließgewässern. *Fischökologie aktuell* 1(1): 4-6.
- 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 *Sphinxes*). Artenbestand, Lebensräume, Gefährdungsursachen, Schutz- und Hilfsmaßnahmen. Diplomarbeit am Inst. für Landschaftspflege u. Naturschutz der Univ. Hannover. 181pp.
- Pettersson, B. (1985). Extinction of an isolated population of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden and its relation to general theories of extinction. *Biol. Conserv.* 32: 335-353.
- Pfeiffer, A. (1928): Das Maifeld. Die Natur der Landschaft. Diss. Univ. Köln. 71pp.
- Pfister, H.-P., Naef-Daenzer, B. (1987): Der Neuntöter und andere Heckenbrüter in der modernen Kulturlandschaft. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 147-158.
- Pfister, H.-P., Naef-Daenzer, B., Blum, P. (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke und Gartengrasmücke. *Ornith. Beobachter* 83: 7-34.
- Planungsgemeinschaft Mittelrhein - Westerwald (1988): Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein - Westerwald. Koblenz.: 143pp., Karten I-XII.
- 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., Hofmann, R.R. (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-Liebig-Universität Gießen (Hrsg.)*. 26pp.
- Preuss, G. (1980): Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen in der Bundesrepublik Deutschland. *Natur und Landschaft* 55(1): 20-26.
- Prinziger, R., Ortlieb, R., Zier, L. (1988): Stillgewässer - Kataster des Landkreises Ravensburg. *Ökologie der Vögel* 10. Sonderheft 1988. 136pp.
- Prößler, H. (1979): Das Weinbaugebiet Mittelrhein in Geschichte und Gegenwart. *Rhenania. Koblenz.* 120pp.
- Prößler, H. (1980): Mayen-Koblenz-Portrait eines Landkreises. *Rhenania. Koblenz.* 156pp.
- Puchstein, K. (1980): Zur Vogelwelt der schleswig-holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornitho-ökologischen Bewertung der Knickstrukturen. *Corax* 8(2): 62-106.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten März 1985. 423pp. Stuttgart. Mainz.
- Rebstock, H., Maulbetsch, K.-E. (1988): Beobachtungen am Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Balingen-Ostdorf. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 51: 91-118.
- Rehfeldt, G. (1982): Zur Bedeutung von Altarmen für die Erhaltung der aquatischen Fauna einer Flußaue. *Milvus, Braunschweig* 3: 13-24.
- Reichholf, J. (1986): Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. *Ber. Akademie Naturschutz Laufen* 10: 159-169.
- Rheinwald, G., Wink, M., Joachim, H.-E. (1984): Die Vögel im Großraum Bonn - mit einem Atlas der Brutverbreitung. Bd. 1. Singvögel. *Beitr. Avifauna des Rheinlandes* 22-23: 1-390.
- Richarz, G. (1983): Limnologische Untersuchung von Bächen des Raumes Linz (Rhein). *Bad Hönningen (Rheinl.-Pfalz). Decheniana* 136: 54-70.

- Richarz, N., Neumann, D., Wipking, W. (1989): Untersuchungen zur Ökologie des Apollofalters (*Parnassius apollo vinningensis* Stichel 1899, Lepidoptera, Papilionidae) im Weinbaugebiet der unteren Mosel. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 5(3-4): 108-259.
- Ristow, D. (1966): Die Abnahme des Schwarzstirnwürger-Bestandes (*Lanius minor*) in der Eifel. Charadrius 2 (2/3): 4-12.
- Ristow, D. (1971): Zur Verbreitung und Brutbiologie des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in der Eifel und ihren Randgebieten. Charadrius 7 (3/4): 97-100.
- Ristow, D. (1977): Ein Nachtrag zum Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) und Rotkopfwürger (*Lanius senator*) in der Eifel. Charadrius 13: 59-62.
- Ristow, D., Braun, M. (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel und im Westerwald. Charadrius 13: 33-59.
- Röder, J. (1956): Das Werden der Besitzverhältnisse im Mayener Basaltgebiet. Germania 34(1/2): 248-260.
- Roweck, H. (Hrsg.) (1987): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im südlichen Pfälzerwald. Pollichia-Buch 12. 626pp.
- Rudat, V., Meyer, W., Gödecke, M. (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) in der 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., Bretzendorfer, F. (1981): Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 37-48.
- 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): Zum Brutvorkommen und zur Bestandsentwicklung der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Großraum Bendorf (MTB 5511) unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen. Fauna Flora Rheinh.-Pfalz 5(1): 19-31.
- Sander, U. (1988a): Kartierung von Steinschmätzer-Vorkommen im Neuwieder Becken und in der Pellenz 1987. Ornithologie und Naturschutz (1987): Regierungsbezirk Koblenz Heft 9: 203-204.
- Sander, U. (1989): Beobachtung von drei möglichen Jahresbruten beim Eisvogel (*Alcedo atthis*). Ornithologie u. Naturschutz im Reg.bez. Koblenz 10: 208-209.
- Sander, U. (1990): Ergebnisse einer zweijährigen Brutvogel-Rasterkartierung im Gebiet des Niederwesterwaldes und des Mittelrheinischen Beckenrandes. Fauna Flora in Rheinh.-Pfalz 5(4): 819-970.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) (1987) (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume. Basel. 516pp.
- Schäfer, J. (1980): Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (Insecta, Lepidoptera). Natur u. Heimat 40(2): 55-64.
- Scheffer, F., Schachtschabel, P. (1979): Lehrbuch der Bodenkunde. 10. Aufl. 394pp. Stuttgart.
- Scherzinger, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenr. Bayer. Staatsminist. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 9. 119pp.
- 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. 48pp.
- Schiffer, J. (1980): Nymphalidae SWAINSON 1829. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(2): 54-102.
- 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. 210pp.
- Schmidt, G. H. (1982): Einsatz von Feldheuschrecken zur Ökotoxischen Bewertung des Bodens. Forschungsbericht BMFT (03 72 14): 273-295.
- Schmidt, H. (1988): Die Wiese als Ökosystem. 176pp. Köln.
- Schmidt, R. (1986): Untersuchungen zum Artenschutzprojekt Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) für den rechtsrheinischen Teil von Rheinland-Pfalz und den Forstamtsbezirk Ahrweiler. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 4(2): 221-351.
- Schmidt, R. (1990): Haselhuhn-Verbreitung in Rheinland-Pfalz. Übersichtskarte zum Artenschutzprojekt "Haselhuhn". Stand 16.6.1990. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim. Unveröff. Mskr.
- 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: 19-24.
- Schmidt, R., Schmidt-Fasel, S. (1984): Verbreitung und Schutz des Haselhuhns (*Bonasa bonasia*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 3 (3): 408-437.
- Schmidt, S., Schuy, W. (1981): Zusammenstellung der Beobachtungen für das Jahr 1980. *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr* 2: 8-31.
- Schmithüsen, J. (1934): Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande 2. Reihe Heft 4: 1-106.
- Schmithüsen, J. (1937): Rodungsfähiger Niederwald im linksrheinischen Schiefergebirge. *Raumforschung und Raumordnung* 1 (10): 404-409.
- Schmitt, H. P. (1983): Nochmals: Beitrag zur Schmetterlingsfauna des geplanten Naturschutzgebietes "Blumslay" bei Winningen/Koborn - Gondorf (Jahresbericht 1981) Korrektur und Ergänzungen. *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück* 4: 174-175.
- Schmitt, H. P. (1982): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des geplanten NSG "Blumslay" bei Winningen / Koborn-Gondorf. *Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück* 3: 165-176.
- Schmitt, T. (1989): Xerothermvegetation an der Unteren Mosel. *Giessener Geographische Schriften* 66. 180pp.
- Schmitz, W. (1989): Über die Verbreitung von *Eupithecia denotata* Hübner 1813 im Rheinland (Lep., Geometridae). *Melanargia* 1(4): 57-69.
- 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.
- Scholz, J. (1989): König von Rom - Ortsteil von Waldesch, einst Koblenzer Walddistrikt. Heimat-Jahrbuch Kreis Mayen-Koblenz 1989: 139-143.
- Schorr, M. (1989): Auswirkungen der Angel- und Wassersportaktivitäten auf den Brutvogelbestand ausgewählter Wasservogelarten am Laacher See. 60pp. Begleituntersuchung der Faunistisch-ökologischen Arbeitsgemeinschaft. Gusterath. Im Auftrag der Bezirksregierung Koblenz.
- Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen (Insecta: Odonata) der Bundesrepublik Deutschland. 512 pp. Bithoven.
- Schuldes, H., Kübler, R. (1991): Neophyten als Problempflanzen im Naturschutz. Umwelt kommunal - UmweltArchiv Nr. 133-134. 4pp.
- Schulte, G. (1982): Biotophilfsprogramm Obstwiese. Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz 14. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- Schurian, K.G. (1984): Das Problem des Rückgangs der beiden Bläulings-Arten *Maculinea teleius* BERGSTR. und *M. nausithous* BERGSTR. (Lepidoptera: Lycaenidae). Mitt. int. ent. Ver. 9(1): 10-12.
- Schwabe, A., Kratochwil, A. (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.
- Schwabe-Braun, A. (1979): Werden und Vergehen von Borstgrasrasen im Schwarzwald. Ber. Int. Syn. Int. Ver. Vegetationskunde. Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften. Vaduz: 387-409.
- Schwabe-Braun, A., Wilmanns, O. (1982): Waldrandstrukturen - Vorbilder für die Gestaltung von Hecken und Kleinstgehölzen. Laufener Seminarbeiträge 5/82: 50-60.
- Schwerdtfeger, F. (1975): Ökologie der Tiere. III Synökologie. 2. Aufl. Hamburg. Berlin.
- Schwevers, U., Adam, B. (1991): Fischereibiologische Untersuchungen der Nette. Gutachten im Auftrag der RWE Energie AG Betriebsverwaltung Rauschermühle 98pp. Anlagen.
- Seibert, K.-H. (1969): Schutzpflanzungen im Flurbereinigungsverfahren Münstermaifeld, Kreis Mayen. Natur und Landschaft 44 (10): 283-284.
- Settele, J., Geißler, S. (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. Natur und Landschaft 63(11): 467-470.
- Simon, L. (1981): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zum Vorkommen der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2(1): 130-167.
- Simon, L. (1984): Wachtelkönig-Beobachtungen (*Crex crex*) im Oberrheingraben. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 3(3): 507-508.
- Simon, L. (1987): Faunistisch bemerkenswerte Neufunde bei Heuschrecken (Saltatoria) der Gattung *Tetrix* LATR. und *Oecanthus* SERV. im südlichen Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 4(4): 897-900.
- Simon, L. (1987): Untersuchungen zu Vorkommen, Habitat und Gefährdung der Blattfuß-Krebse (Branchiopoda: Anostraca, Notostraca, Conchostraca) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz 4(4): 853-871.
- Sinsch, U. (1988): Seasonal changes in the migratory behaviour of the toad *Bufo bufo*: direction and magnitude of movements. Oecologica 76: 390-398.

- Smolis, M., Gerken, B. (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.
- Sopp, E. (1983): Verteilung des Makrozoobenthos im Querprofil des Rheins bei der Loreley. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 10: 279-285.
- Sowig, P. (1986): Untersuchungen zur Artenzusammensetzung und Phänologie einer Laufkäfergemeinschaft in einer Pestwurzflur (Coleoptera, Carabidae). *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 61: 419-436.
- Stamm, K. (1981): *Prodomus der Lepidopteren - Fauna der Rheinlande und Westfalens*. K. Stamm, Selbstverlag : Solingen, Pommernweg 12. 229pp.
- Stamm, K. (1983): Über die Tineiden-Fauna (Lep. Tineidae) der Rheinlande und Westfalens. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 4(1): 29-40.
- Stanjek, U. (1991): Historische Kulturlandschaft Mittelrhein. 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.
- Stechmann, D.-H. (1988): Aktionsräume bedeutender Prädatoren der Agrarbiozönose. *VDLUFASchriftenreihe* 28, Kongreßband 1988, Teil II. Bonn: 1187-1197.
- Steffny, H. (1985): Zur Biologie und Mimikry der Sesiiden unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie und Verbreitung des Goldwespenglasflüglers in Rheinland-Pfalz (*Bembecia chrysidiformis* ESPER 1782, Sesiidae, Lepidoptera). *Dendrocos* 12: 118-129.
- Steffny, H., Kratochwil, A., Wolf, A. (1984): Zur Bedeutung verschiedener Rasengesellschaften für Schmetterlinge (Rhopalocera, Hesperiiidae, Zygaenidae) und Hummeln (Apidae, Bombus) im Naturschutzgebiet Taubergießen (Oberrheinebene). *Natur und Landschaft* 59(11): 435-443.
- Stein, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 20: 91-110.
- Stöhr, W.T. (1963): Der Bims (Trachtyttuff), seine Verlagerung, Verlehmung und Bodenbildung (Lockerbraunerden) im südwestlichen Rheinischen Schiefergebirge. *Notizbl. hess. Landesamtes f. Bodenforsch.* 91: 318-337.
- Stöhr, W.T. (1967): Die Böden des Landes Rheinland-Pfalz. *Mitt. deutsch. bodenkundl. Ges.* 6: 17-30.
- Sturm, K. (1989): Was bringt die naturgemäße Waldwirtschaft für den Naturschutz? *NNA-Berichte (Niedersächsische Naturschutzakademie)* 2(3): 154-158.
- Swoboda, G. (1983): Ergebnisse einer Exkursion der Arbeitsgemeinschaft rheinisch-westfälischer Lepidopterologen e.V. und des Löbbecke-Museum und Aquarium Düsseldorf vom 12. - 13. August 1978 an die Nahe. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 3(4): 152-159.
- Thomas, C.D. (1985): The status and conservation of the butterfly *Plebejus argus* L. (Lepidoptera: Lycaenidae) in Northwest Britain. *Biological Conservation* 33: 29-51.
- Thomas, J.A. (1983): The ecology and conservation of *Lysandra bellargus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Britain. *Journal of Applied Ecology* 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., Elmes, G.W., Wardlaw, J.C., Woyciechowski, M. (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologia* (1989) 79: 452-457.
- Togashi, K. (1990): A field experiment on dispersal of newly emerged adults of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). *Res. Popul. Ecol.* 32: 1-13.
- Trautmann, W. (1972): *Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation)*. Deutscher Planungsatlas Bd. 1: NW. 29pp.
- Tüxen, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angew. Pflanzensoziologie* 13: 5-42.

- Ullrich, B. (1971): Untersuchungen zur Ethologie und Ökologie des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in Südwestdeutschland im Vergleich zu Raubwürger (*L. excubitor*), Schwarzstirnwürger (*L. minor*) und Neuntöter (*L. collurio*). *Vogelwarte* 26(1): 1-77.
- Ullrich, B. (1975): Bestandsgefährdung von Vogelarten im Ökosystem "Streuobstwiese" unter besonderer Berücksichtigung von Steinkauz (*Athene noctua*) und den einheimischen Würgerarten der Gattung *Lanius*. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 7: 90-110.
- Veith, M. (1987): Vorkommen und Status der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni* KEYSERLING, BLASIUS 1839) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pfalz* 4(4): 885-896.
- Veith, M. (1988): Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Regierungsbezirk Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) - faunistische Analyse einer regionalen Chiropterenzönose. *Fauna Flora Rheinl.-Pfalz* 5(1): 44-91.
- Vogel, M. (1984): Ökologische Untersuchungen in einem Phragmites-Bestand. *Ber. ANL* 8: 130-166.
- Vogel, M. (1985): Das Schilf reguliert seine Schädlinge selbst. - Eine "Monokultur" als strukturierter Lebensraum. *Forschung - Mitteilungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft* 2/85: 26-28.
- Vogt, D., Ellenberg, H. (1981): Der Rückgang des Wanderfalken im Mittelgebirge in Beziehung zu einigen Parametern der Landschaftsqualität. *Ökol. d. Vögel (Sonderheft)* 3: 275-281.
- 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.
- Volk, H. (1988): Die Waldbiotopkartierung. Ein Ansatz zur Erfassung des Naturschutzwertes des Waldes. *Allg. Forstzeitschrift* 43(4): 55-62.
- Vorbrüggen, W. (1985b): *Nudaria mundana* L. im Indeobachtal bei Aachen-Brand: Wiederfund einer in Nordrhein-Westfalen verschollenen Art (Insecta: Lepidoptera). *Decheniana* 139: 289.
- Vorbrüggen, W., Maixner, B., Swoboda, G. et al. (1981): Neue Futterpflanze für *Cidaria berberata* SCHIFF. (Lepidoptera, Geometridae). *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 2(4): 143-196.
- Vowinkel, K., Dierschke, V. (1989): Beziehungen zwischen Flächengröße und Abundanz am Beispiel der Feldlerche *Alauda arvensis* mit Anmerkungen zur Arten-Areal-Kurve auf Ackerland. *Vogelwelt* 110(6): 221-223.
- Wahl, P. (1990): Liste der Pflanzengesellschaften von Rheinland-Pfalz mit Zuordnung zu Biotoptypen und Angaben zum Schutzstatus nach § 24 LPfLG. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.). 81 pp.
- Walter, E.-C. (1987): Die Herpetofauna des Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 14: 154-161.
- Wandeler, A.J. (1983): Fauna im Wandel. In: P. Haupt (Hrsg.): *Von der Biologie zum Biotop, von den Naturwissenschaften zum Naturschutz*. Bern: 37-46.
- 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, D. (1988): Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz / Saarland. *Abh. Karst- u. Höhlenkunde* 22. 157pp.
- Weber, D. (1989): Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz / Saarland, 2. Teil. *Abh. Karst- und Höhlenkunde* 23. 250pp.

- Weber, R. (1961): Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. Neue Brehm-Bücherei. 164pp. Wittenberg. Lutherstadt.
- Wegener, U. (1986): Ökologische Auswirkungen der Beweidung von Feuchtgrünland im Gebirge. Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch. 26(3): 193-207.
- Wegener, U., Reichhoff, L. (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, R. (1991): Verhalten und Habitatansprüche des Wachtelkönigs im intensiv genutzten Grünland in Franken. Vogelwelt 112 (1/2): 90-96.
- 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.
- Weidlich, M. (1987): Lepidopterologische und coleopterologische Beobachtungen aus den mittleren und nördlichen Teilen des Bezirkes Halle/Saale unter besonderer Berücksichtigung von Gefährdungsursachen. Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden 14(9): 439-444.
- 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) Ergebnisse der Fledermaus-Sommerkontrollen (Stand Herbst 1990) im Regierungsbezirk Trier. Dendrocopos 18: 9-22.
- Weiss, J. (1984): Ein Netz von Buchen-Altholzinseln als Beispiel eines Biotop-Verbundsystems. LÖLF-Mitteilungen 9(2): 38-43.
- Weiss, J. (1985): Überlegungen für ein Haselhuhn-Schutzkonzept. Mitt. LÖLF 10(3): 44-45.
- Weitzel, M. (1977): Die Schmetterlingsfauna (Macro- und Microlepidoptera) des Trierer Landes als Beitrag zum Projekt "Erfassung der Europäischen Wirbellosen". Staatsexamensarbeit Univ. Köln. (unveröff.).
- Weitzel, M. (1982): Eignen sich Schmetterlinge als Indikatoren für langfristige Umweltveränderungen? Decheniana Beih. 26: 178-185.
- Weitzel, M. (1985): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 2. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im nördlichen Rheinland-Pfalz. Ornithologie u. Naturschutz in Rheinl.-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. (1989a): Einige Funde von *Euroleon nostras* (Fourcroy) im Moseltal (Insecta, Myrmeleonidae). Dendrocopos 16: 130-131.
- Weitzel, M. (1989b): Beiträge zur Käferfauna des Trierer Landes und angrenzender Gebiete, VI. Teil. Dendrocopos 16: 119-123.
- Weitzel, M. (1990): Angaben zur Verbreitung von *Rantra linearis* L. im Moselgebiet (Insecta, Nepidae). Dendrocopos 17: 121-122.

- Welling, M. (1987): Untersuchungen zur Entomofauna und Feldrändern im Hinblick auf Nützlingsförderung und Artenschutz. In: Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. (Hrsg.): Entomologen-Tagung 30.9. - 4.10.1987, Universität Würzburg, Kurzfassungen, 142.
- Wenzel, I. (1962): Ödlandentstehung und Wiederaufforstung in der Zentralfifel. Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde 18. 119pp.
- Werres, W. (1984): Versuchsprogramm über den Individuenaustausch von Vögeln zwischen Waldinseln. Laufener Seminarbeiträge 7/84: 70-78.
- Westhus, W., Reichhoff, L., Wegener, U. (1984): Nutzungs- und Pflegehinweise für die geschützten Grünlandtypen Thüringens. Landschaftspfl. u. Naturschutz in Thüringen 21(1): 1-9.
- Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allgemeiner Teil. Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Stuttgart: 1-431.
- Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil. Die Gattungen und Arten. Stuttgart: 432-972.
- Wichard, W. (1971): Köcherfliegen (Trichoptera) der Quellregion im Siebengebirge. Decheniana 123(1/2): 267-270.
- Wichard, W. (1988): Die Köcherfliegen. Neue Brehm-Bücherei 512. Wittenberg. 79pp. Lutherstadt.
- Wichard, W. (1989): Anpassung von Köcherfliegen (Trichoptera) an periodische Gewässer. Verh. Westd. Entom. Tag 1988: 79-88.
- Wiemers, W. (1980): Beitrag zur Invertebratenfauna der Elz und ihrer Nebenbäche. Decheniana 133: 149-154.
- Windheuser, H. (1978): Eifelvulkanismus und Quartärstratigraphie am Mittelrhein. Kölner Geogr. Arb. 36: 79-88.
- Wink, M. (1971): Die Nachtigall (*Luscinia m. megarhynchos* Brehm) in der Eifel. Charadrius 7: 41-56.
- 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 Beih. 27: 260-275.
- Wipking, W. (1982): Zur Verbreitung von *Zygaena transalpina* ESP. und *Zygaena hippocrepidis* HBN. im Rheinland und den angrenzenden Gebieten Südostniedersachsens (Insecta, Lepidoptera, Zygaenidae). Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 3(2): 69-76.
- Wipking, W. (1985): Ökologische Untersuchungen über die Habitatbindung der Zygaenidae (Insecta, Lepidoptera). Mitt. Münch. Ent. Ges. 74: 37-59.
- Wolf, H. (1985): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) des Siegerlandes, Bemerkungen zum Artenschutz und Bestimmungsschlüssel der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten. Natur u. Heimat 45(1): 26-33.
- Wörth, H. (1980): Die Verbreitung der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Arch. 18: 163-203.
- Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. München. Bd. I: 1-727.
- Wüst, W. (1986): Avifauna Bavariae. München. Bd. II: 733-1449.
- Zachay, W. (1989): Gewässerpflegeplan Nette und Krufter Bach. Unterlagen - Teil 4 - Einzelgutachten - Heft 4/1 - Potentialstudie zur Bedeutung der Trockenhänge im Nettetal für die Insektenfauna. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. 25pp. I. A. des Kreises Mayen-Koblenz.
- Zachay, W. (1990): Faunistisches Gutachten zu Amphibienwanderungen an der B 49 - Südtangente II Koblenz - im Frühjahr 1990 (Dokumentation der Ergebnisse und Auswertung). Im Auftrag des Straßenneubauamtes Vallendar. 10pp.

- Zenker, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 15. 249pp.
- Zenker, W. (1985): Die Flora des Ehrenbreitsteins bei Koblenz. Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr - Hunsrück - Nahetal 6: 108-115.
- Ziese, M. (1987): Das Makrozoobenthos des Rheins im Bereich von Mainz und Wiesbaden. Mainzer Naturwiss. Archiv. Beih. 7.
- Zimmermann, K., Veith, M. (1989): Beobachtungen felsspaltenüberwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) und ihre Bedeutung für die quantitative Fledermaus-Wintererfassung. Fauna Flora Rheinl.-Pfalz 5(3): 707-717.
- Zimmermann, P. (1988): Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Weinberg "Höllstein" bei Freudenstein (Enzkreis, Baden-Württemberg). *Carolinea* 46: 65-74.
- Zwölfer, H. (1982): Die Bewertung von Hecken aus tierökologischer Sicht. Laufener Seminarbeiträge 5/82: 130-134.
- Zwölfer, H., Stechmann, D.H. (1989): Struktur und Funktion von Hecken in tierökologischer Sicht. *Verh. Gesell. Ökologie (Göttingen 1987)* Bd. 17: 643-656.
- Zwygart, D. (1983): Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. *Der ornith. Beobachter* 80(2): 89-104
- .

G. Anhang

**Tab. 1 : Arbeitshilfe für die Auswertung der Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (hpnV).
Zuordnung der Ersatzgesellschaften und Biotoptypen
zu den Kartiereinheiten**
(unter Verwendung von: BUSHART 1989)

Liste der Biotoptypen im Planungsraum Mosel

- 1 Quellen und Quellbäche
- 2 Bäche und Bachuferwälder
- 3 Flüsse, Flußauen und Altwasser
- 4 Tümpel, Weiher und Teiche
- 5 Seen und tiefe Abgrabungsgewässer
- 6 Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede
- 7 Röhrichte und Großseggenriede
- 8 Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 9 Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 10 Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- 11 Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche
- 12 Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- 13 Trockenwälder
- 14 Gesteinshaldenwälder
- 15 Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel
- 16 Weichholz-Flußauenwälder
- 17 Hartholz-Flußauenwälder
- 18 Bruch- und Sumpfwälder

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlußgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BA	15	Luzulo-Fagetum typicum (mäßig trocken mäßig frisch)	Ranker-BE podsolige BE	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAi	15	Luzulo-Fagetum typicum Deschampsia-Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE Pseudogley	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAm	15	Luzulo-Fagetum typicum/Leuco- brietum-Var. (mäßig trocken)	BE-Ranker	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum (trockene Ausb.) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. b) Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lückiges Eichengebüsch
BAb	15	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken- mäßig frisch)	Ranker-BE/ BE/PBE	(12)/8/9	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	Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarthamnion
BAbi	15	Luzulo-Fagetum milietosum Deschampsia-Var. Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE/Pelosol	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BAbm	15	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	(12)/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Trifolion medii Aegopodion	Prunio spinosae Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarrothamnion - Sarrothamnetum
BC	15	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken mäßig frisch)	BE/PBE	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
BCa	15	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken - mäßig frisch)	BE/PBE	8/9	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 Sarrothamnion - Sarrothamnetum Sambuco-Salicion
BCai	15	Melico-Fagetum luzuletosum (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE Pseudogley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCam	15	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	8/9/(10)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl.) b) Trifolion medii - Trifolio-Agrimonetum	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCi	15	Melico-Fagetum typicum, Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE, Pseudogley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BD	15	Melico-Fagetum lathyretosum	BE- Rendzina	8/10	a) Mesobromion (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen möglich) b) Trifolion medii	Berberidion - Pruno-Ligustretum
BE	13	Carici-Fagetum (trocken - wechsel- trocken)	BE- Rendzina	10	a) Mesobromion	Berberidion - Pruno-Ligustretum
EC	15	Fago-Quercetum Violo-Quercetum (mäßig frisch - frisch)	Pseudogley	8/12	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Festuca rubra-Agrostis- tenuis-Ges. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia
ECi	15	Fago-Quercetum molinietosum (sehr frisch - wechsel- feucht)	Anmoor- Pseudogley	6/8/12	a) Arrhenatherion elat. - Molinia-Ges. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum	Pioniergehölze mit Betula pendula Salix spec. Frangula alnus
ECu	15	Fago-Quercetum molinietosum (feucht - wechselnaß)	(Podsol-) Pseudogley Anmoorgley Stagnogley	6/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. Molinia-Ges.	Moorbirken
ED	13	Luzulo-Quercetum typicum (trocken - sehr trocken)	Ranker	11/12	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Genistion - Genisto pilosae-Callunetum	Lichtes Eichengebüsch Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum
EDd	13	Luzulo-Quercetum cladonictosum (extrem trocken)	Ranker	11	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea	Krüppelwüchsige Eichen
EE	15	Vaccinium myrtillus- Betula carpatica-Ges. (sehr trocken - dürr)	Ranker Rohboden			

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
EF	14	Aceri monspessulani- Quercetum (trocken - mäßig trocken)	Ranker	10/11	Mosaik aus Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Trifolio-Geranietea Agropyretea	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Coronillo-Prunetum mahaleb
EG	11	naturbedingtes Felsengebüsch Berberidion Cotoneastro- Amelanchieretum	Rohboden	11	Androsacion vandellii - Asplenietum septentrio- nali-adianti-nigri Potentillion caulescentis - Asplenietum trichomano- rutae-murariae	
EH	11	Festuco-Brometea Sedo-Scleranthetea Asplenietea Thlaspietea (naturbedingte Gesellschaften)	Rohboden			
HA/ HAr	15	Stellario-Carpinetum stachyetosum (frisch)	ursprüngl.: Gley Pseudogley (oft stark überformt)	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion - Artemisio-Tanacetum	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum
HAr1	15	Stellario-Carpinetum stachyetosum (sehr frisch)	Auengley Gley	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Filipendulion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HAr2	15	Stellario-Carpinetum stachyetosum (feucht)	Auengley Gley	6/8	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	15	Stellario-Carpinetum typicum/periclymene- tosum (frisch)	Gley Pseudogley (oft stark überformt)	(6)/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion Calthion - Sanguisorbo-Silaetum b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetum Urtica-Ges.	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
HAi/ HAai	15	Stellario-Carpinetum typicum/periclymene- tosum (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunio spinosae - Rubo-Coryletum
HAw/ HAau	15	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	Prunio spinosae - Rubo-Coryletum
HC/ HCa	13	Galio-Carpinetum typicum/ periclymene- tosum (wechselfrisch - wechsel- trocken)	(Pseudo- gley/P)asto- sol)	8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum salvietosum b) Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum - Artemisio-Tanacetum Trifolium medii - Trifolio-Agrimoniolum	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
HCat	13	Galio-Carpinetum periclymenetosum (trocken)	Ranker	10	Geranium sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucrio scorodoniae- Polygonatetum odorati Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Pruno-Ligustretum
HE	14	Tilio-Ulmetum (mäßig frisch - sehr frisch)	BE-Ranker		b) Urtica-Hochstaudenfl.	Sambucus-Gebüsche
HF	14	Aceri-Tilietum (mäßig trocken - frisch)	BE	10	a/b) Geranium sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucrio scorodoniae- Polygonatetum odorati Agropyro-Rumicium	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Cotoneastro-Ame- lanchieretum

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
HG HGa	15	Aceri-Fraxinetum Deschampsio-Aceretum (verschiedene Feuchte- stufen)	Gley Pseudogley	6/8	a) Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Polygonum bistorta-Ges. Molinion - Molinietum caeruleae - Juncus-Molinia-Ges.	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum
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-Geranietum 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	
SBa	1	Blechnum spicant-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Anmoorgley Naßgley	6	a/b) Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori	Salicion cinereae
SC	18	Ribeso-Fraxinetum Alno-Fraxinetum Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	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	18	Sphagnum-Alnus glutinosa-Ges. (naß)	Stagnogley Anmoorgley Niedermoor	6/7	a/b) Caricion fuscae - Carici canescentis- Agrostietum caninae Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori - Carex rostrata-Sphag- num recurvum-Ges.	Salicion cinereae

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SD	18	Alno-Praxinetum (feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Sanguisorbo-Silaetum b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Carex acutiformis-Ges.	
SE	18	Carici elongatae-Alnetum glutinosae (sehr naß)	Niedermoor Naßgley	7	Magnocaricion - Caricetum paniculatae - Caricetum vesicariae - Caricetum elatae, u.a Phragmition - Phragmitetum australis	Salicion cinereae
SF	18	Vaccinio uliginosi- Betuletum pubescentis (Oxycocco-Sphagnetum und Scheuchzerio- Caricetum fuscae) (sehr naß)	Anmoorgley Niedermoor Übergangs- moor		Sphagnion magellanici - Sphagnetum magellanici	
SG	17	Quercu-Ulmetum carpinetosum (frisch - sehr frisch)	Brauner Auenboden Auenrander Auenrend- zina	(6)/8/ (10)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. (bei Extensivnutzung Streuwiesen) b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetetum Convolvulo-Agropyron - Convolvulo-Agropyre- tum Senecion fluvatilis - Cuscuta-Convolvuletum	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis - Salici-Viburnetum opuli
SH	17	Quercu-Ulmetum typicum (frisch - feucht)	Brauner Auenboden Auenrander Auenrend- zina Gley	6/(7)/8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Agropyro-Rumicion - Dactylo-Festucetum arundinaceae b) Senecion fluvatilis - Cuscuta-Convolvul. Convolvulion - Convolvulo-Eupatori- etum cannabini - Solidago gigantea-Ges. - Helianthus-tuberosus- Ges. - Impatiens-glandulifera- Ges. Phragmition Magnocaricion - Phalaridetum arundina- ceae Caricetum gracilis Filipendulion	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis - Salici-Viburnetum opuli

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlußge- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SI	16	Salicetum albae Salicetum triandro- viminalis (naß - feucht)	Auensilikat- bzw. Auenkalk- rohboden Auengley Brauner Auenboden	3/7	Phragmition australis - Oenanthe-Rorippetum amphibiae Chenopodion - Bidentii-Brassicetum nigrae Senecion fluviatilis - Cuscuta Convolvuletum Magnocaricion - Phalaridetum arundinaceae	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis
GC	4/5/7	Phragmitetea Potamogetonetea (sehr naß)	allochthoner Schlamm	3/4/5	Bidention - Bidentium tripartitae Potamogetonion - Potamogetum natans Lemnion - Lemnetum minoris	
GD	4/5	Potamogetonetea	Unterwas- serboden			
GE	4/5	Gesellschaften der Klassen Littorelletea Isoeto-Nanojuncetea Chenopodiete	Unterwas- serboden			

• 1-29 Untersuchungsbereiche 1990
(Mayen-Koblenz)

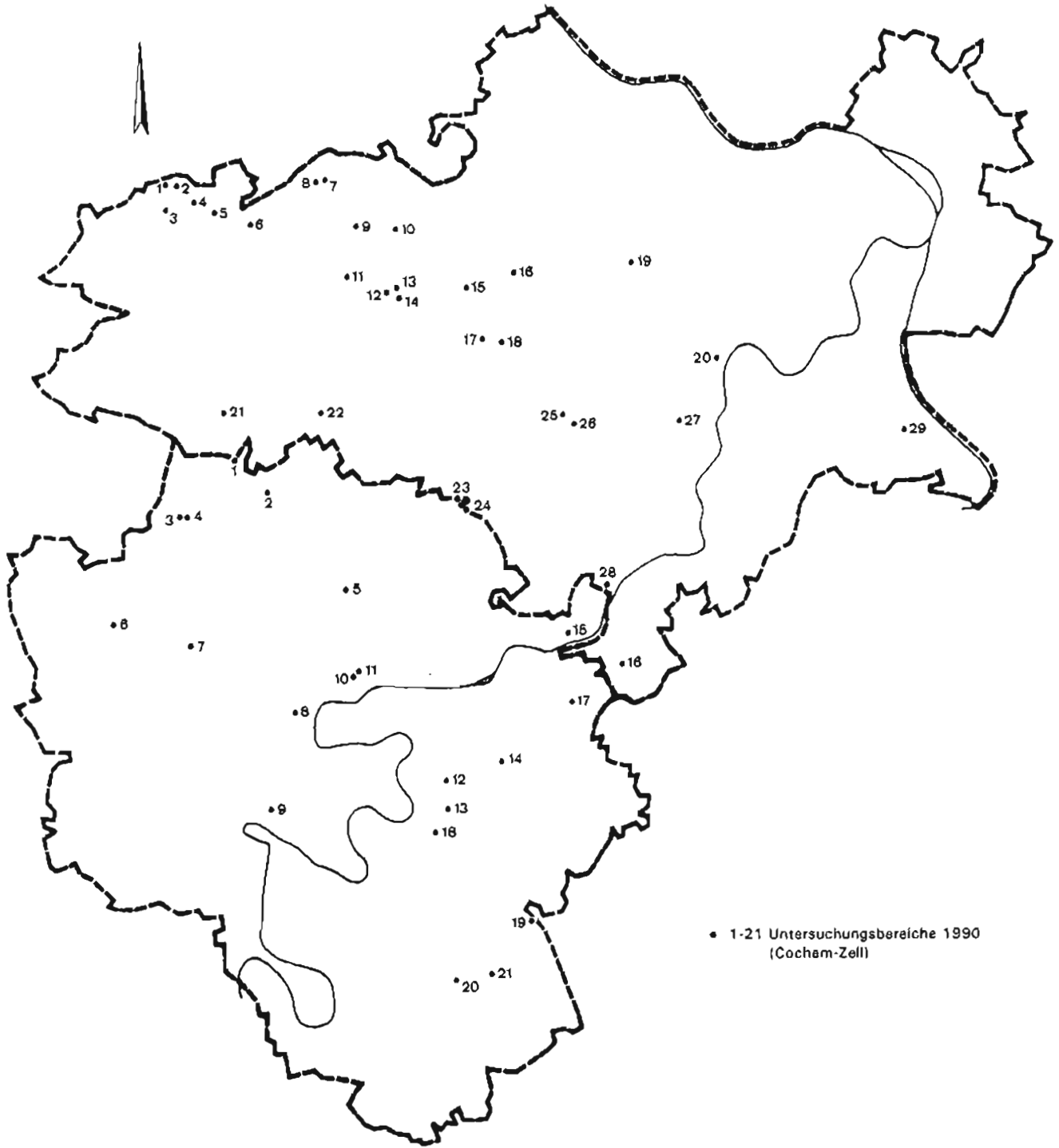


Abb. 1: Probeflächen der Tagfaltererfassung 1990

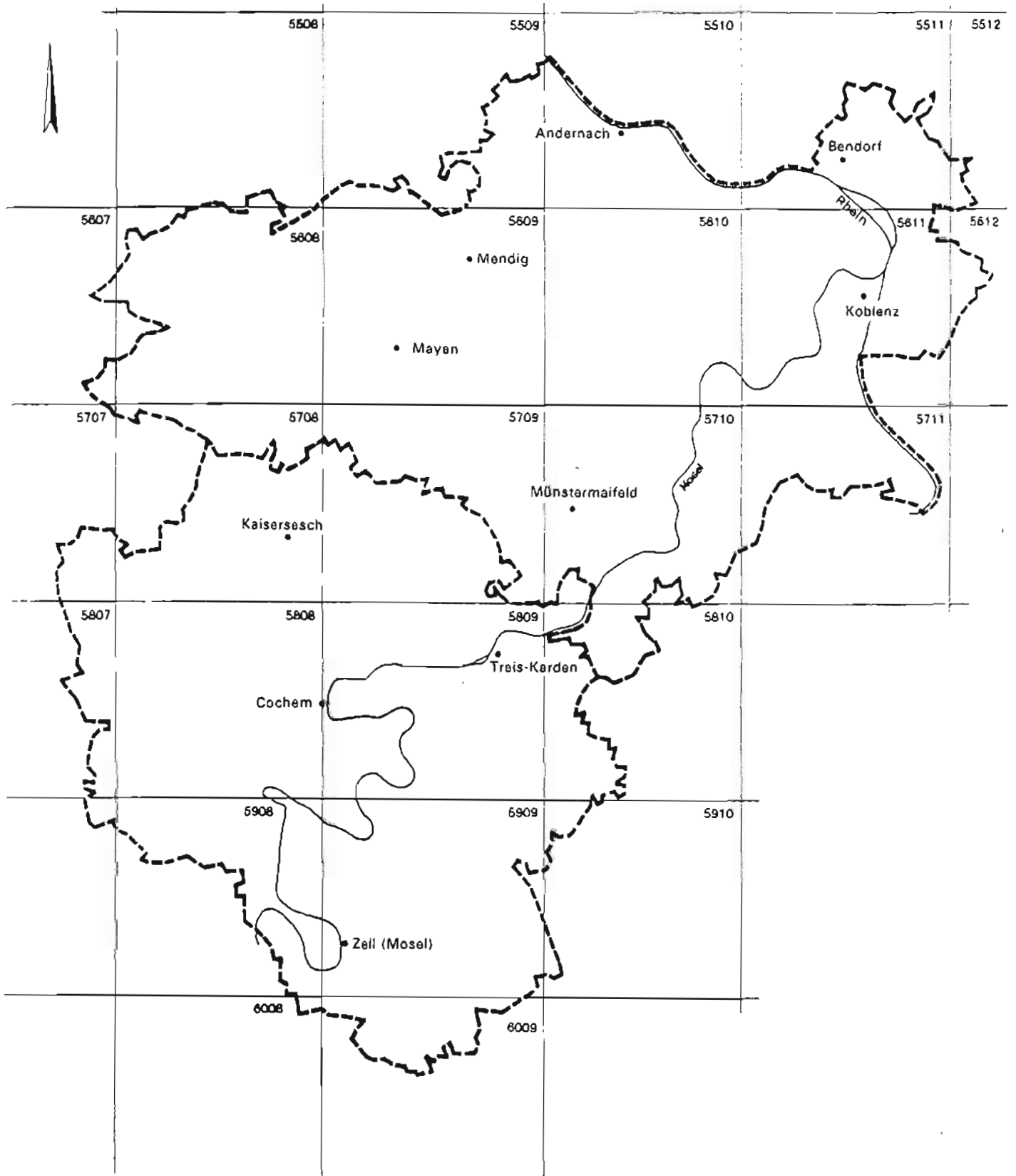


Abb. 2: Meßtischblatt-Einteilung (TK 25) mit den Grenzen der Landkreise Cochem-Zell und Mayen-Koblenz

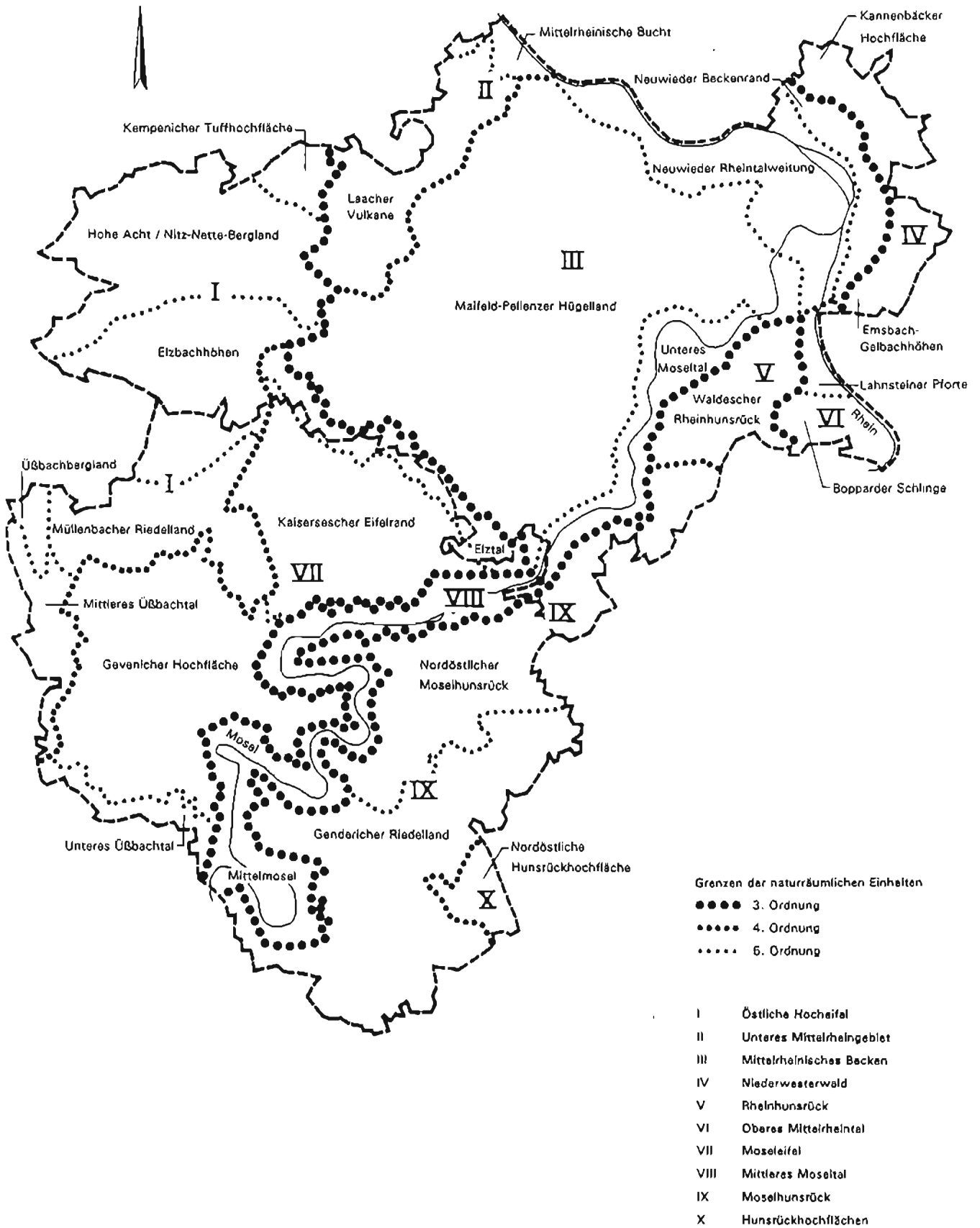
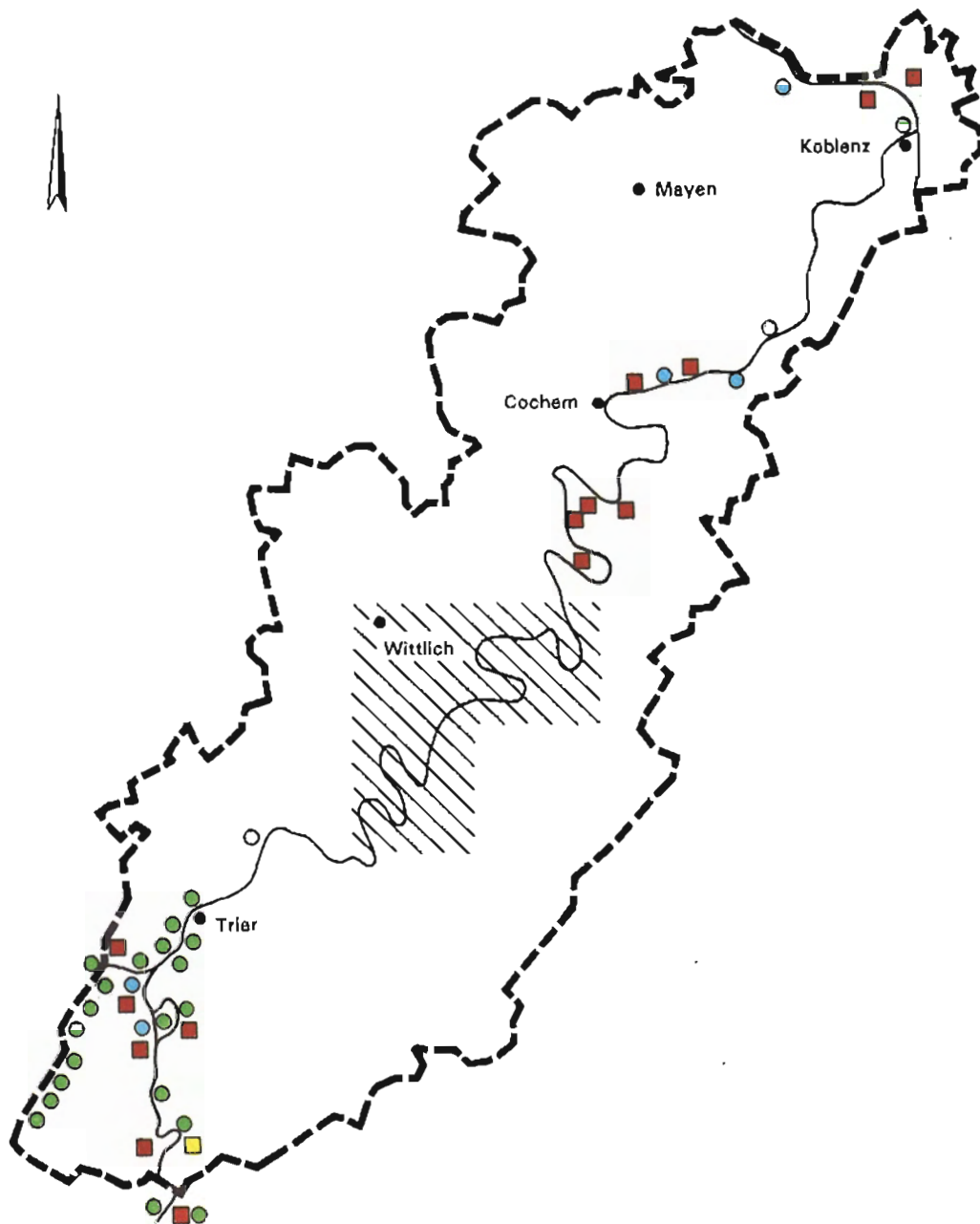


Abb. 3: Naturräumliche Einheiten des Planungsgebietes in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell (in Anlehnung an FISCHER & GRAAFEN 1974; MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971)



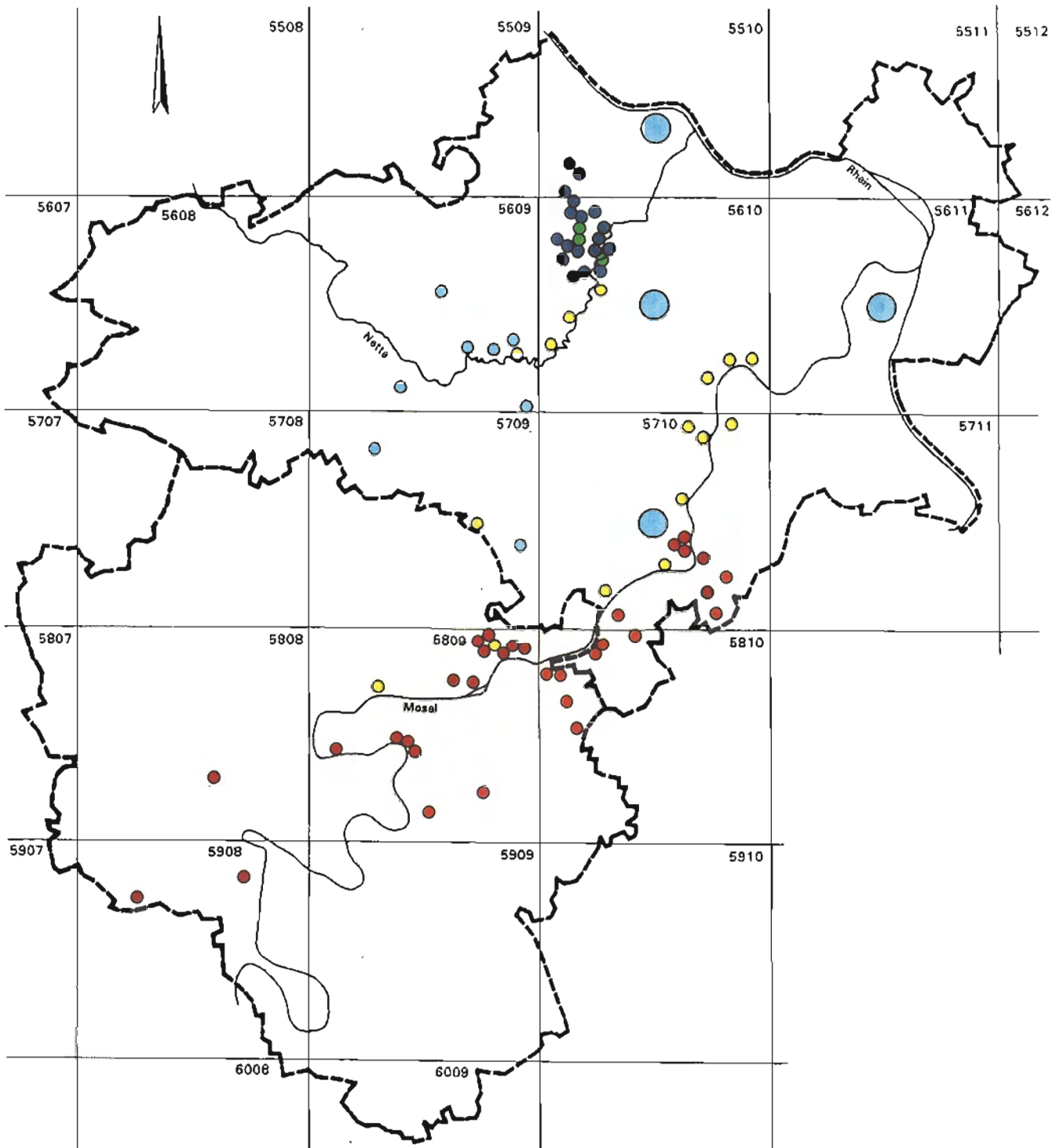
Standorte feuchter Talwiesen:

- Vegetationsaufnahme vor 1940 (HAFFNER 1990)
- Vegetationsaufnahme zwischen 1970-1978 (HAFFNER 1990)
- Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (Kartierung nach 1980)

Standorte trockener Talwiesen oder von *Peucedanum carvifolia*:

- Vegetationsaufnahme vor 1975 (HAFFNER 1960; BERLIN & HOFFMANN 1975)
- Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (Kartierung nach 1980)
- Keine Datengrundlage verfügbar / nicht ausgenutzt

Abb. 4: Vorkommen feuchter und trockener Talwiesen im Bereich der Landkreise Trier-Saarburg, Cochem-Zell und Mayen-Koblenz



Trockenrasen, Gesteinshalden und Trockengebüsche:

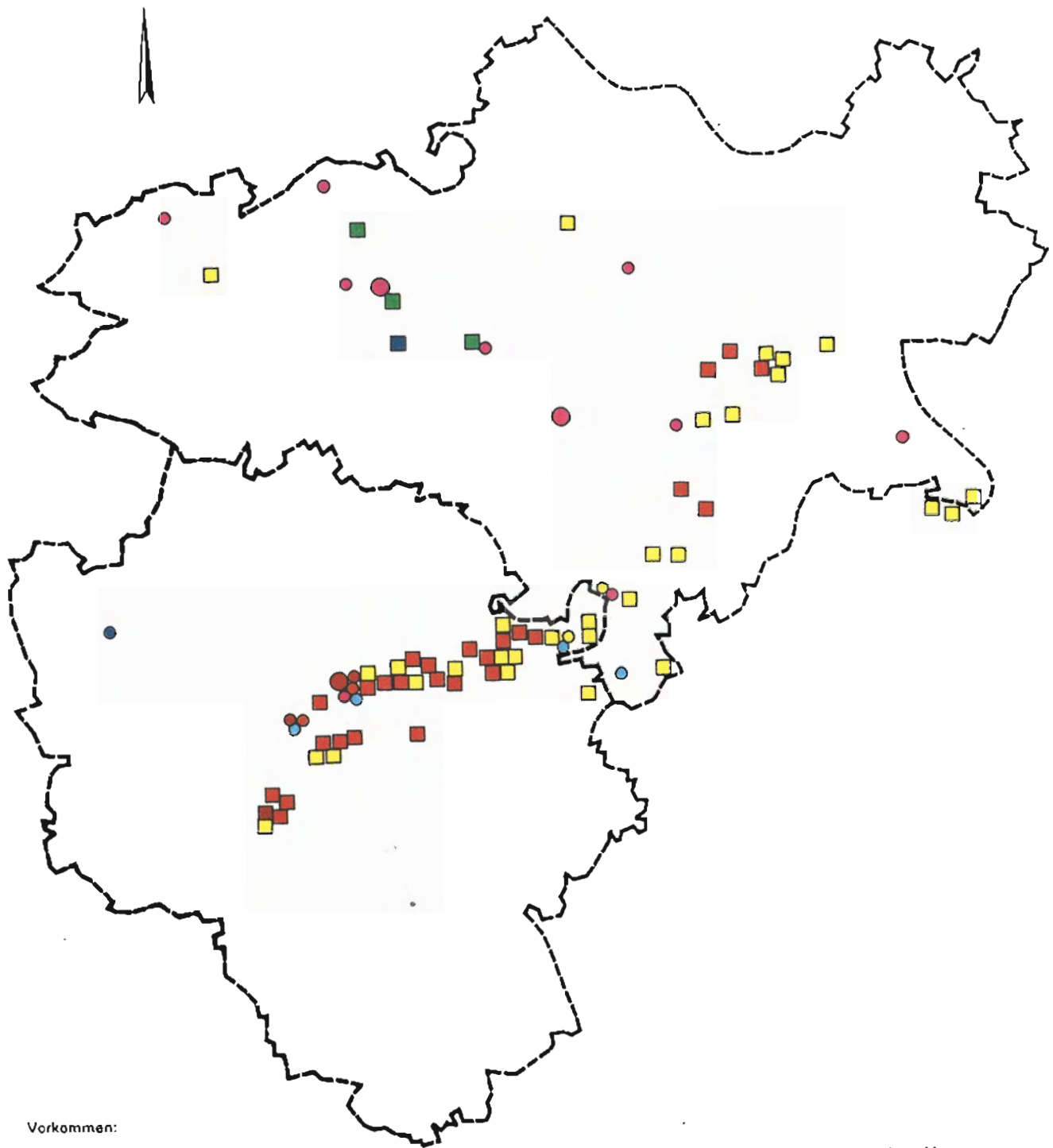
- *Stipa joannis*
- *Sesleria varia*
- *Buxus sempervirens*

Ruderalfluren:

- *Fumaria schleicheri*
- *Echinops exaltatus*
- *Calepina irregularis*
- Fund von *Calepina irregularis* im MTB ohne Ortsangabe*

Datengrundlage: - Biotopkartierung Rheinland-Pfalz; LOHMEYER 1989-1991; BERLIN & HÖFFMANN 1975
 - *HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989

Abb. 5: Verteilung ausgewählter Pflanzenarten der Trockenrasen, Trockengebüsche und Ruderalfluren in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell



Vorkommen:

- Biotopkartierung bis 1988
- Tagfalterkartierung 1990

Größanklassen der Einzelvorkommen der Tagfalterkartierung 1990:

- kleines Vorkommen (1-10 Ind./Beobachtungstag)
- mittelgroßes Vorkommen (11-30 Ind./Beobachtungstag)
- großes Vorkommen (31-50 Ind./Beobachtungstag)
- sehr großes Vorkommen (> 50 Ind./Beobachtungstag)

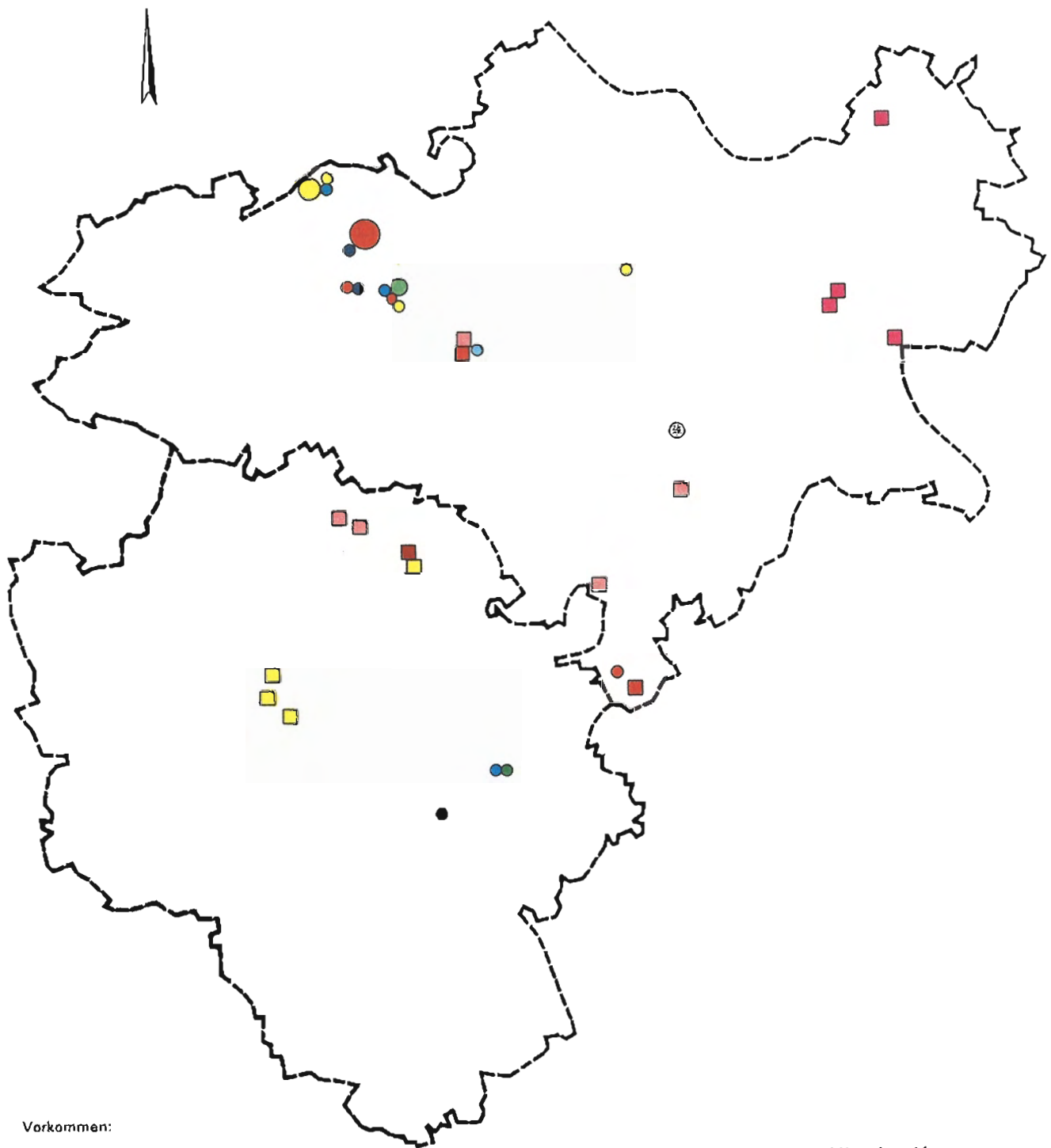
Halbtrockenrasen- und Xerothermbiotope:

- Segelfalter
- Apollofalter
- Roter Scheckenfalter

Trockenbiotope:

- Flußtal-Widderchen
- Zwergbläuling
- Malvenfalter
- Kommafalter

Abb. 6: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten der Xerotherm- und Trockenbiotope in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell



Vorkommen:

- Blotopkartierung bis 1988
- Tagfalterkartierung 1990

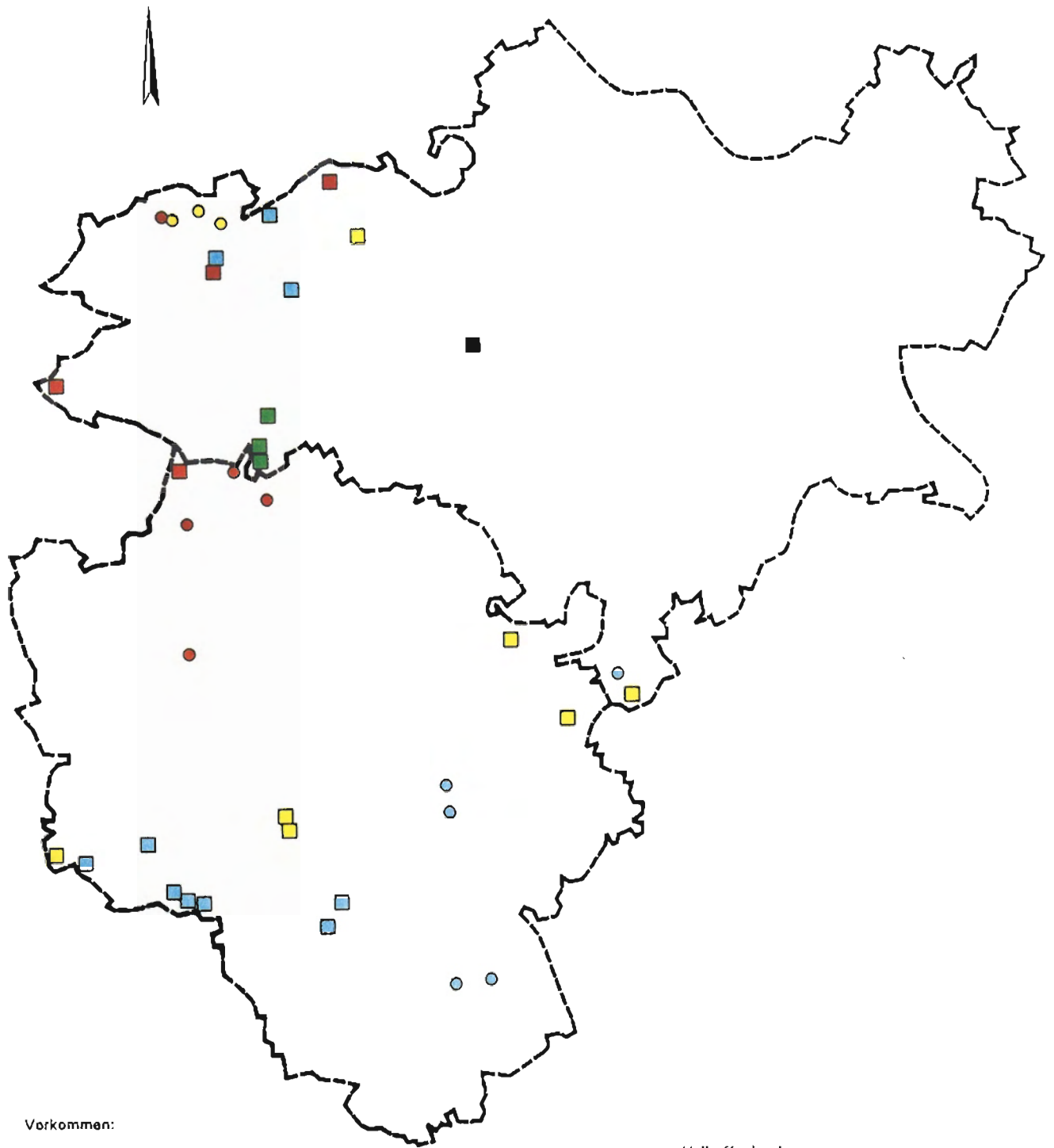
Größenklassen der Einzelvorkommen der Tagfalterkartierung 1990:

- kleines Vorkommen (1-10 Ind./Beobachtungstag)
- mittelgroßes Vorkommen (11-30 Ind./Beobachtungstag)
- großes Vorkommen (31-50 Ind./Beobachtungstag)
- sehr großes Vorkommen (> 50 Ind./Beobachtungstag)

Halbtrockenrasen- und Xerothermbiotope:

- Silbergrüner Bläuling
- Gelbklebläuling
- Dunkelbrauner Bläuling
- Himmelblauer Bläuling
- Schwarzfleckiger Bläuling
- Graublauer Bläuling
- Gelbwürfeliges Dickkopffalter
- Matscheckiger Braundickkopffalter
- Hornkläe-Widderchen
- Thymian-Widderchen
- Kronwicken-Widderchen

Abb. 7: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten der Halbtrockenrasen- und Xerothermbiotope in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell



Vorkommen:

- Biotopkartierung bis 1988
- Tagfalterkartierung 1990

Größenklassen der Einzelvorkommen der Tagfalterkartierung 1990:

- kleines Vorkommen (1-10 Ind./Beobachtungstag)
- mittelgroßes Vorkommen (11-30 Ind./Beobachtungstag)
- großes Vorkommen (31-50 Ind./Beobachtungstag)
- sehr großes Vorkommen (> 50 Ind./Beobachtungstag)

Halboffenland:

- Dukatenfalter
- Großer Perlmutterfalter
- Rundaugen-Mohrenfalter
- Wachtelweizen-Scheckenfalter

Magerwiesen und Borstgrasrasen:

- Brauner Feuerfalter
- Gemeiner Scheckenfalter

Abb. 8: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten: Halboffenland, Magerwiesen und Borstgrasrasen in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell

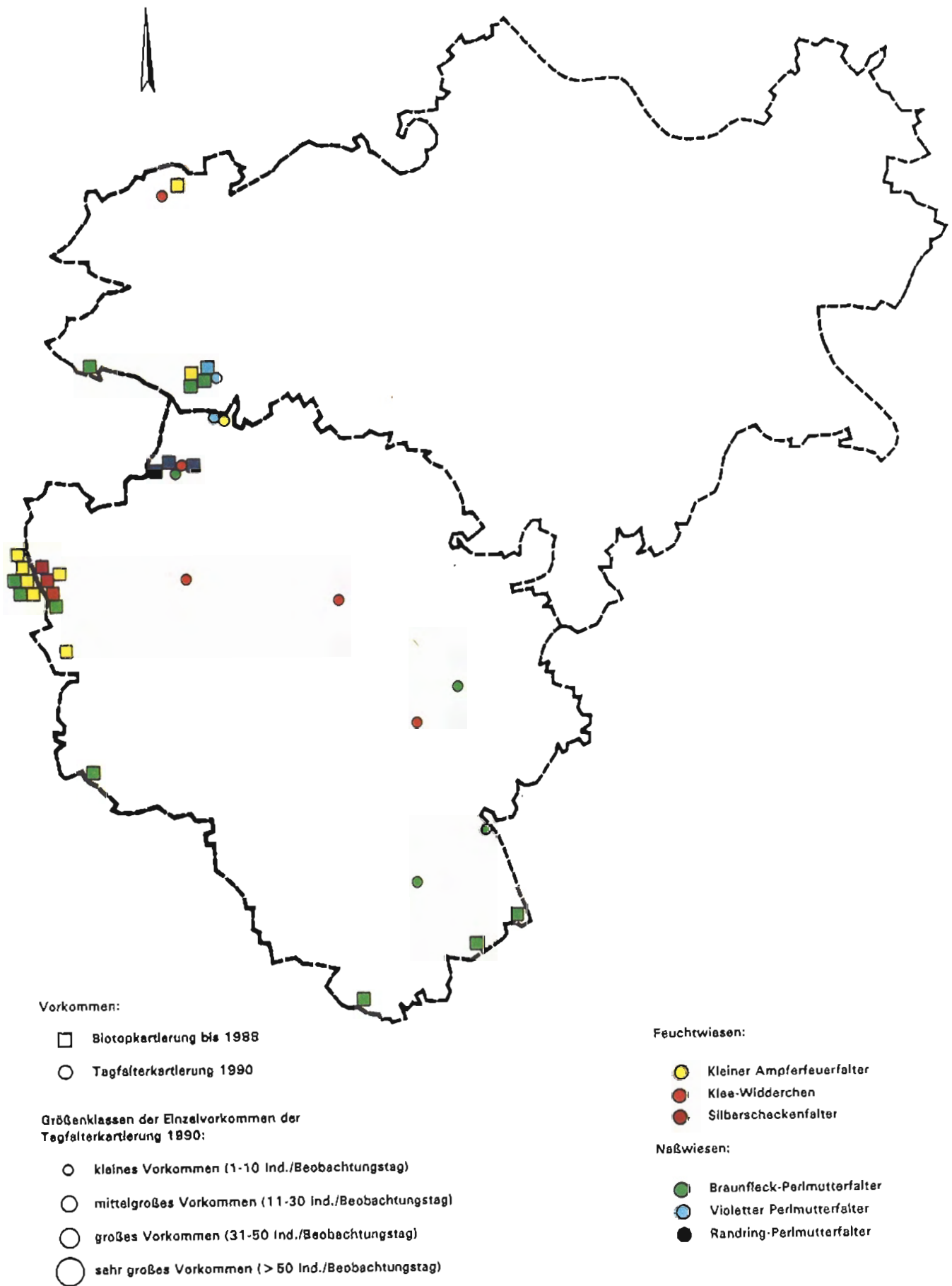
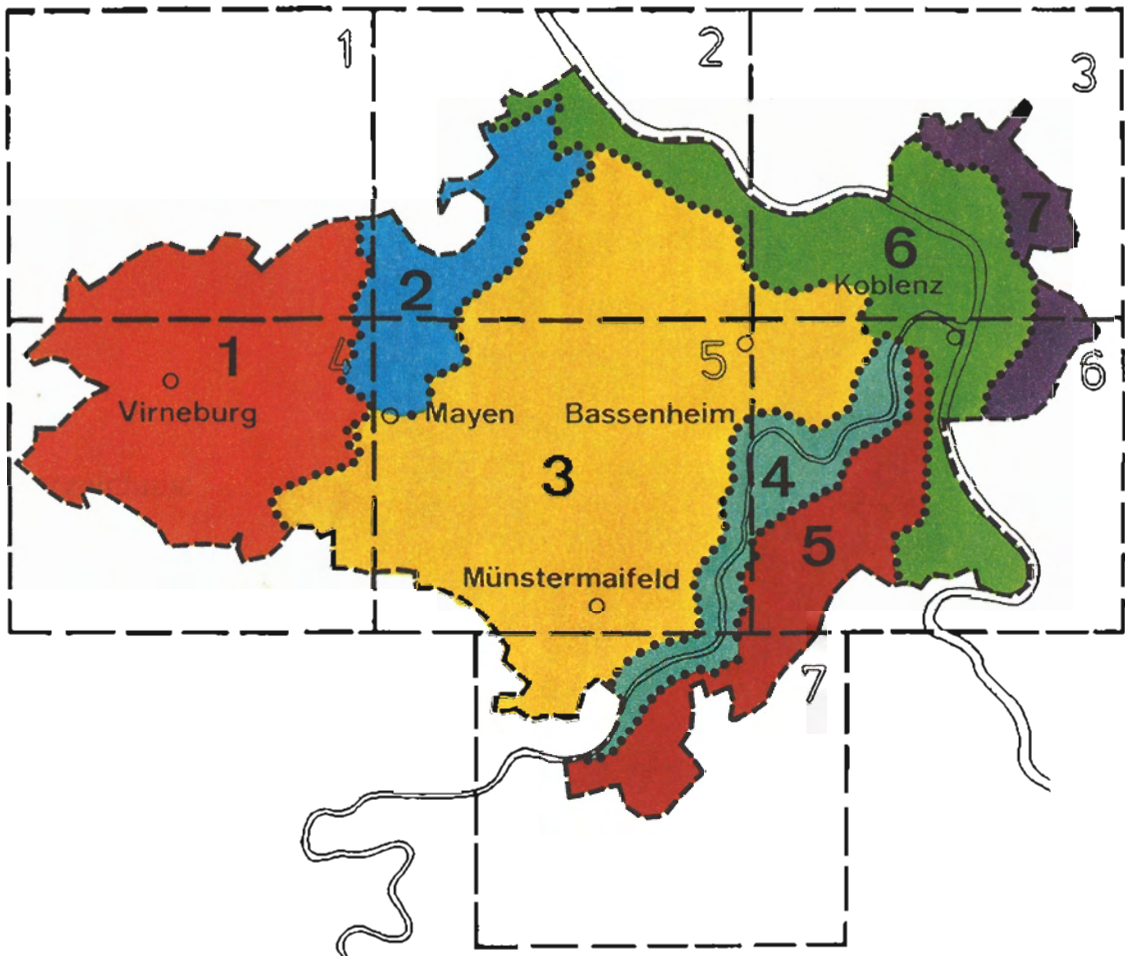


Abb. 9: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten der Naß- und Feuchtwiesen in den Landkreisen Mayen-Koblenz und Cochem-Zell



1. Planungseinheit: Osteifel
2. Planungseinheit: Laacher Vulkane
3. Planungseinheit: Maifeld
4. Planungseinheit: Unteres Moseltal
5. Planungseinheit: Rhein-Mosel-Hunsrück
6. Planungseinheit: Rheintal
7. Planungseinheit: Niederwesterwald

●●●● Grenze der Planungseinheiten

□ Blattschnitt

- - - Landkreisgrenze

≈ Fluß

Abb. 10: Planungseinheiten im Landkreis Mayen-Koblenz

Planung Vernetzter Biotopsysteme „Mosel“:
Bereich Landkreis Mayen Koblenz / Stadt Koblenz

Kartenverzeichnis:

1 Karte	<i>Legende</i>
7 Karten	<i>Bestand M 1 : 50 000</i>
7 Karten	<i>Ziele M 1 : 50 000</i>
1 Karte	<i>Prioritäten unmaßstäblich</i>