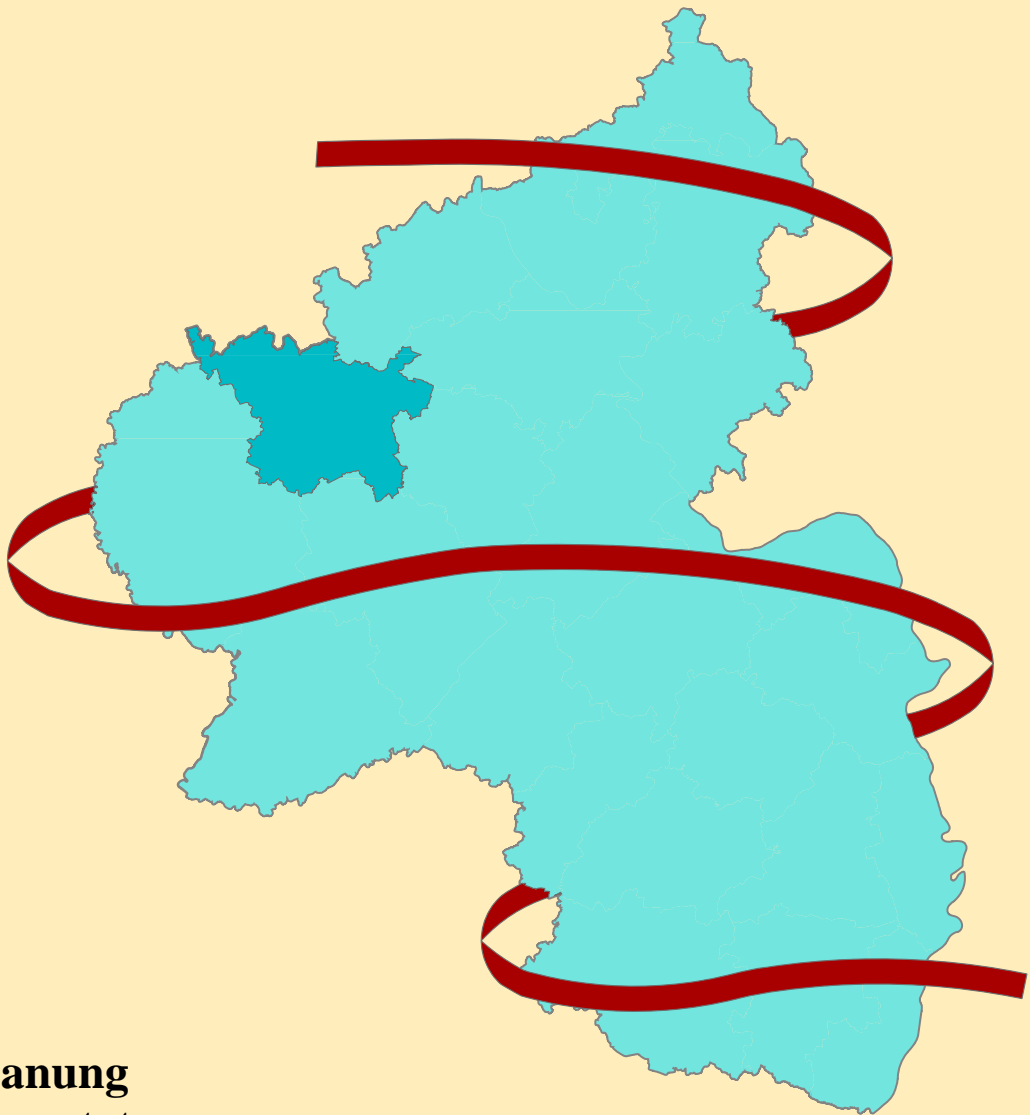




Rheinland-Pfalz



**Planung
Vernetzter
Biotopsysteme**

Bereich Landkreis Vulkaneifel

Planung Vernetzter Biotopsysteme

Bereich Landkreis Daun

Impressum

Herausgeber	Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55116 Mainz Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Amtsgerichtsplatz 1, 55276 Oppenheim
Bearbeitung	Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 55276 Oppenheim <ul style="list-style-type: none">• Dr. Rüdiger Burkhardt, Andrea Rothenburger, Erika Mirbach Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Auf der Redoute 12, 54296 Trier <ul style="list-style-type: none">• Martin Schorr, Manfred Smolis, Vera Berthold, Jochen Lüttmann Thomas Franz
Beiträge	Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Im Mühlbachtal 2, 56377 Nassau <ul style="list-style-type: none">• Manfred Braun, Andreas Duhr, Christoph Froehlich, Franz-Josef Fuchs, Gerhard Hausen Andreas Weidner, Bonn (Tagfalter)
Graphische Realisation	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier <ul style="list-style-type: none">• Anja Hares, Sandra Meier, Gerlinde Jakobs, Gisela Lauer, Uschi Blau, Anja Knippel, Andreas Borgmann, Jutta Marx, Carmen Hertlein
Produktion	LCA, Lehmann Chintila Agentur, Fuststr. 15, 55268 Nieder-Olm
Auflage	500
Drucklegung	Juli 1994
Papier	Holzfrei weiß, Offset Papier 90 g/m ² ; chlorfrei gebleicht

Inhalt

Inhalt	I
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	III
A. Einleitung	1
A. 1 Zielsetzung	1
A. 2 Methode und Grundlagen	4
A. 3 Hinweise zur Benutzung	8
B. Allgemeine Angaben zum Landkreis, naturräumlicher Bezug	10
B.1 Übersicht der Planungseinheiten und Naturräumlichen Einheiten.....	10
B.2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten.....	11
B. 2.1 Planungseinheit 1: Westliche Hocheifel.....	11
B. 2.2 Planungseinheit 2: Kalkeifel.....	11
B. 2.3 Planungseinheit 3: Nördliche Vulkaneifel.....	12
B. 2.4 Planungseinheit 4: Östliche Hocheifel.....	13
B. 2.5 Planungseinheit 5: Kyllburger Waldeifel	13
B. 2.6 Planungseinheit 6: Südliche Vulkaneifel.....	14
B.3 Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft.....	16
B. 3.1 Historische Nutzung	16
B. 3.2 Aktuelle Nutzung.....	24
B. 4 Landkreiskennzeichnende Tierarten.....	27
C. Biotopsteckbriefe	36
1. Quellen und Quellbäche	36
2. Bäche und Bachuferwälder	40
3. Flüsse, Flußauen und Altwasser.....	46
4. Tümpel, Weiher und Teiche	53
5. Seen und tiefe Abtragungsgewässer.....	58
6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede.....	62
7. Röhrichte und Großseggenriede.....	72
8. Hoch- und Zwischenmoore	77
9. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	81
10. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	86
11. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.....	89
12. Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche	95
13. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	105
14. Moorheiden	112
15. Trockenwälder.....	114
16. Gesteinshaldenwälder.....	119
17. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel	123
18. Weichholz-Flußauenwälder	131
19. Hartholz-Flußauenwälder.....	135
20. Bruch- und Sumpfwälder	139
21. Strauchbestände.....	142

22. Streuobstbestände.....	147
23. Pioniervegetation und Ruderalfluren	151
24. Höhlen und Stollen.....	158
25. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern	161
D. Planungsziele	165
D. 1 Zielkategorien.....	165
D. 2 Ziele im Landkreis Daun	168
D. 2.1 Allgemeine Ziele	168
D. 2.2 Ziele in den Planungseinheiten.....	170
D. 2.2.1 Planungseinheit Westliche Hocheifel.....	170
D. 2.2.2 Planungseinheit Kalkeifel	184
D. 2.2.3 Planungseinheit Nördliche Vulkaneifel	196
D. 2.2.4 Planungseinheit Östliche Hocheifel	209
D. 2.2.5 Planungseinheit Kyllburger Waldeifel	218
D. 2.2.6 Planungseinheit Südliche Vulkaneifel	228
E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele	237
E. 1 Prioritäten.....	237
E. 2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung.....	245
E. 2.1 Wald	245
E. 2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Riede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche	249
E. 2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Hoch- und Zwischenmoore	252
E. 2.4 Fließgewässer.....	254
E. 2.5 Stillgewässer	254
E. 2.6 Abgrabungsflächen	255
E. 2.7 Felsen, Höhlen und Stollen	256
E. 3 Geeignete Instrumentarien.....	257
E. 4 Untersuchungsbedarf	260
F. Literatur	262
G. Anhang	301

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen*

- Abb. 1: Planungseinheiten im Landkreis Daun
- Abb. 2: Geologische Übersicht der Landkreise Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 3: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Naß- und Feuchtwiesen in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 4: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen frischer Standorte in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 5: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen mittlerer Standorte in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 6: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der warm-trockenen Halb-offenlandbiotope in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 7: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der verbuschten Magerbiotope bzw. der Wald/Offenland-Übergangsbereiche in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 8: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte I in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 9: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte II in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 10: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte III in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 11: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte IV (v.a. der Halbtrockenrasen) in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler

* Alle Abbildungen sind im Anhang zusammengestellt.

- Abb. 12: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte V in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 13: Verteilung der mit Kiefern aufgeforsteten Halbtrockenrasen in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler und Vorkommen des Netzblattes (*Goodyera repens*)
- Abb. 14: Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler
- Abb. 15: Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler

Tabellen

- Tab. 1: Zusammenfassung der HpnV-Einheiten im Planungsraum Eifel mit Nennung der Ersatzgesellschaften (im Anhang)
- Tab. 2: Gegenüberstellung des Viehbestandes auf 100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche im Altkreis Daun in den Jahren 1883 und 1907 sowie im Neukreis Daun
- Tab. 3: Entwicklung der relativen Anteile an den als Grünland genutzten Flächen im Landkreis Daun
- Tab. 4: Nutzung der Flächen im Altkreis Daun im Jahre 1907
- Tab. 5: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Daun von 1950 bis 1989
- Tab. 6: Faunistisches Artenregister (im Anhang)

A. Einleitung

A. 1 Zielsetzung

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

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

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

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

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

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

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

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

Die Planung enthält daher insbesondere Aussagen

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

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

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

Für die vorliegende Planung gilt daher:

- Sie ermöglicht die Koordination der verschiedenen Aktivitäten im Bereich des Arten- und Biotopschutzes. Sie ist insbesondere Grundlage für die Durchführung aller biotoporientierten Maßnahmen im Naturschutz, wie z.B. Unterschutzstellung, Ankauf und Pacht, Pflege und Entwicklung schutzwürdiger Bereiche.
- Sie liefert Vorgaben, die es ermöglichen, den Arten- und Biotopschutz betreffende Förderprogramme ausreichend differenziert zu gestalten und regional angepaßt einzusetzen.
- Sie bildet eine Grundlage zur Beurteilung von Eingriffen und stellt diese in den gesamt-räumlichen Zusammenhang. Sie bindet die Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in eine langfristige Zielkonzeption ein.
- Sie stellt die fachlichen Ziele des Arten- und Biotopschutzes zusammenfassend dar und ermöglicht es anderen Fachplanungen, diese Ziele aufzugreifen und zu berücksichtigen. Flurbereinigung, Forsteinrichtung und Planungen der Wasserwirtschaft kommen beim Erhalt und der Entwicklung naturnaher Lebensräume besondere Bedeutung, aber auch besondere Verantwortung zu.

-
- Sie stellt einen Beitrag zur Landesplanung einschließlich der Regionalplanung dar, indem sie die zu erhaltenden Lebensräume aufzeigt und die Bereiche abgrenzt, in denen die Entwicklungsziele zu verwirklichen sind.
 - Sie stellt die räumlichen Zielvorstellungen des Arten- und Biotopschutzes auf Naturraumbene dar, die in der Landschaftsrahmenplanung und in der Landschaftsplanung zu beachten und ggf. auf lokaler Ebene zu vervollständigen sind.

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

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

A. 2 Methode und Grundlagen

1. Planungsziel

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

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

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

Die Planung erfolgt im Maßstab 1:25.000.

2. Grundlagen

Als wesentliche Datenquellen für die jetzt vorgelegte Planung wurden genutzt:

- aktualisierte Biotop-Kartierung Rheinland-Pfalz (2. Durchgang, 1986)
- flächendeckende Kartierung der Offenlandbereiche (1991)
- Forsteinrichtungswerke
- Gewässergütekarte (MUG 1988)
- Artenschutzprojekte "Haselhuhn", "Fledermäuse", "Borstgrasrasen", "Moorheiden und Zwischenmoore"
- vorliegende Erhebungen zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten bzw. Expertenbefragungen¹
- Kartierung ausgewählter Tierartengruppen (Tagfalter, Vögel, Strudelwürmer sowie weiterer Fließgewässerorganismen) (BRAUN et al. 1991, KUNZ 1992a,b)
- Kartierung der heutigen potentiell natürlichen Vegetation

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

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.

¹ Dank für Auskünfte und Vorkommenshinweise geht an die Experten K.H. Heyne, Trierweiler, H. Felten, Daun (Uhu), A. Weidner, Bonn (Tagfalter), K. Cölln, Köln (Insekten) und A. Oesau, Mainz (Ackerwildkräuter).

3. Darstellung des Bestandes

a. Bestandskarten

Es werden 25 Biotoptypen unterschieden, die in den Biotopsteckbriefen beschrieben sind.

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

b. Thematische Bestandskarten

Die thematische Bestandskarte liegt als Deckfolie vor.

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

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

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

4. Ableitung der Entwicklungsmöglichkeiten (Standortkarte)

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

5. Konzept "Leitarten"

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme verwendet - als räumliche Planung - einen biotoptypenbezogenen Ansatz. Dieser wird jedoch durch ein artbezogenes Konzept ergänzt: Der Entwicklungs- und Sicherheitsbedarf 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 lan-

desweite Schwerpunktorkommen im Planungsraum (Bereich der Landkreise Ahrweiler, Bitburg-Prüm, Daun) 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 25 Biotopsteckbriefe bilden einen wesentlichen Baustein der Planung, hier werden qualitative und quantitative Anforderungen für die einzelnen Biotoptypen begründet. Sie enthalten eine knappe Charakterisierung der in der Planung unterschiedenen Biotoptypen. Außerdem werden in einem eigenen Abschnitt die Biotop- und Raumannsprüche typischer, ökologisch unterschiedlich angepaßter Tierarten oder strukturabhängiger Tiergemeinschaften zusammengestellt. Im Vordergrund stehen funktionale Aspekte, wobei sowohl qualitative als auch quantitative Ansprüche dargelegt werden (z.B. Habitatstrukturen, Beziehungen zwischen Lebensräumen, Lebensraumgrößen, Ausbreitungsvermögen). Bei der Ermittlung der entsprechenden Daten wurden die im Planungsraum gegebenen Verhältnisse besonders berücksichtigt. Den Abschluß jedes Steckbriefes bildet eine zusammenfassende Bewertung. Dabei werden auch Zielgrößen angegeben, die als Richtwerte in der Planung anzustreben sind.

7. Ableiten der Ziele

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

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

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

Zur Darstellung der Ziele stehen drei Zielkategorien zur Verfügung:

- Erhalt
- Entwicklung
- biotoptypenverträgliche Nutzung

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

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 Daun sind einige von landesweiter bzw. überregionaler Bedeutung oder von besonderer zeitlicher Dringlichkeit. Die Prioritätenkarte weist diese Schwerpunktbereiche des Naturschutzes aus, in denen kurzfristig ein besonders hoher Handlungsbedarf besteht.

A. 3 Hinweise zur Benutzung

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

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

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

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

Für die Nutzung des vorliegenden Planwerkes bestehen 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. 2.2.6 enthalten u.a. ein Leitbild für jede Planungseinheit und die konkreten räumlichen Ziele. Karte und Text umfassen die vollständigen Zielvorstellungen für den Landkreis Daun und sind damit der Ausgangspunkt für die Arbeit mit dem Planwerk.

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

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

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

Eine weitere Arbeitshilfe stellt die Umsetzungstabelle zur Kartierung der heutigen potentiell natürlichen Vegetation dar, die die Zuordnung der für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamen Biotoptypen zu den verschiedenen Standorteinheiten ermöglicht (Tab. 1). Häufig sind in der Liste mehrere Biotoptypen einer Kartiereinheit zugeordnet. Beispielsweise finden sich auf Standortbereichen des 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.

B. Allgemeine Angaben zum Landkreis, naturräumlicher Bezug

Die Beschreibung und Abgrenzung der Planungseinheiten erfolgt auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung (FISCHER & GRAAFEN 1974). Die Klimadaten wurden dem Klimaatlas Rheinland-Pfalz (DEUTSCHER WETTERDIENST 1957) entnommen. Die Angaben zur heutigen potentiell natürlichen Vegetation beruhen auf den HpnV-Karten (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, unveröffentlichte Karten). Weitere Quellen sind die Bodenübersichtskarte von Rheinland-Pfalz (STÖHR 1967) und die Geologische Übersichtskarte CC 6305 Trier (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe 1987).

B.1 Übersicht der Planungseinheiten und Naturräumlichen Einheiten

Planungseinheit 1: Westliche Hocheifel

- 281 Westliche Hocheifel:
- 281.0 Schneifelrücken
- 281.1 Nördliches Schneifelvorland
- 281.2 "Grenzwald"-Rücken
- 281.3 Oberes Kylltal
- 281.4 Duppacher Rücken
- 280 Islek und Ösling:
- 280.4 Südliches Schneifelvorland

Planungseinheit 2: Kalkeifel

- 276 Kalkeifel:
- 276.5 Dollendorfer Kalkmulde
- 276.6 Senkenbusch
- 276.7 Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden

Planungseinheit 3: Nördliche Vulkaneifel

- 276 Kalkeifel:
- 276.8 Nördliche Vulkaneifel
- 276.90 Gerolsteiner Kalkmulde

Planungseinheit 4: Östliche Hocheifel

- 271 Östliche Hocheifel:
- 271.20 Hohe Acht-Bergland
- 271.3 Elzbachtalhöhen
- 271.4 Südwestsaum der östlichen Hocheifel

Planungseinheit 5: Kyllburger Waldeifel

- 277 Kyllburger Waldeifel:
- 277.0 Neidenbacher Sandsteinplateau
- 277.1 Mittleres Kylltal
- 277.2 Kyllburger Waldrücken
- 277.3 Salmtaler Hügelland

Planungseinheit 6: Südliche Vulkaneifel

- 270 Moseleifel:
- 270.3 Öfflinger Hochfläche
- 270.4 Mittleres Liesertal
- 270.5 Südliche Vulkaneifel

B.2 Die naturräumliche Ausstattung der Planungseinheiten

Der gesamte Landkreis liegt in der Eifel.

B. 2.1 Planungseinheit 1: Westliche Hocheifel

Die erste Planungseinheit setzt sich aus den Härtlungen von Schneifelrücken und Duppacher Rücken sowie den Senken des Nördlichen und Südlichen Schneifelvorlandes und dem Oberen Kylltal zusammen. Der nördlichste Zipfel der Planungseinheit hat einen kleinen Anteil am "Grenzwald"-Rücken, ebenfalls ein Härtlingsrücken.

Die Härtlinge erreichen eine Höhe von 600-650 m, während das Nördliche und Südliche Schneifelvorland etwas tiefer bei 550-600 m liegen. In den Härtlingsrücken entspringen zahlreiche Quellen, wobei die Kyllzuflüsse die Rücken stark zerschnitten haben. Die Obere Kyll fließt in kleinen Mäandern in einem bis zu 500 m breiten Sohlental.

Die Härtlingsrücken bestehen aus Quarzit, während im Schneifelvorland Tonschiefer und Grauwacken das anstehende Gestein bilden. An der Grenzschicht zwischen Quarzit und Tonschiefer sind punktuell quartäre Torfanreicherungen und steinig lehmige Hangschuttmassen vorhanden.

Auf quarzitischem Gestein entwickelten sich Rohboden, Ranker, saure Braunerden und Podsole mit Übergängen zu Gleyen und Pseudogleyen. Über Grundgestein bildeten sich Ranker und (saure) Braunerden mit Übergängen zu Podsolen und Pseudogleyen. Auf den Torfanreicherungen entwickelten sich rezente Nieder- und Zwischenmoore.

Das Klima ist atlantisch geprägt. Die erste Planungseinheit ist innerhalb des Landkreises am regenreichsten und am kältesten. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt in den höchsten Lagen über 1.000 mm; im Schneifelvorland liegt die Niederschlagssumme noch bei 900 mm/a. Die mittleren Januartemperaturen liegen unter -1°C. Im Sommer erreicht die mittlere Julitemperatur ca. 14-15°C. Dem kühlen Klima entsprechend beginnt die Apfelblüte (Vollfrühling) zwischen dem 20. und 25. Mai.

Die Härtlingsrücken sind überwiegend bewaldet. Das Schneifelvorland wird sowohl forst- als auch landwirtschaftlich genutzt.

Die Standorte des Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) sind am weitesten verbreitet. Im Bereich der Härtlingsrücken werden diese auf feuchten bis wechselfeuchten (-nassen), z.T. torfigen Standorten in Hanglagen und Talmulden von Buchen-Eichenwäldern (Fago-Quercetum) abgelöst. Auf noch stärker vernässten und moorigen (Niedermoor- und Zwischenmoor-) Standorten in Hanglagen und Tälern bilden Birken-Erlen-Sumpfwald (Sphagnum-Alnus glutinosa-Gesellschaft), Schwarzerlen-Bruchwälder (Carici elongatae-Alnetum glutinosae) und punktuell auch Moorbirken-Bruchwald (Betuletum pubescentis) unter Einschluß der waldfreien Zwischenmoorvegetation (Oxycocco-Sphagnetum, Scheuchzerio-Caricetum fuscae) die potentiell natürliche Vegetation.

In den breiteren Bachtälern auf Auenböden ist die feuchte Ausprägung des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes zu erwarten. Kleine, schmale Bachtäler werden von Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (Carici remotae-Fraxinetum) begleitet.

B. 2.2 Planungseinheit 2: Kalkeifel

Die zweite Planungseinheit wird von der Dollendorfer Kalkmulde, den Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden und dem Senkenbusch gebildet. Blankenheimer Kalkrücken und Eichholzrücken reichen mit kleinen Ausläufern in die Planungseinheit hinein.

Das Großrelief der Planungseinheit wird von Kalkmulden und bewaldeten Bergrücken bestimmt. Die Dollendorfer Kalkmulde ist von den etwas höher liegenden Bergrücken Senkenbusch und Eichholz eingerahmt; die Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden liegen zwischen dem Senkenbusch und der Osteifel.

Die Kalkmulden mit zahlreichen Trockentälern dehnen sich in einer Höhe von 420-500 m aus. In der Doppelmulde der Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden bildet der Ahabach die Muldenachse. Am Muldenrand treten Kalksinterquellen aus.

Die Bergrücken sind aus unterdevonischen Tonschiefern und Grauwacken aufgebaut. In geologischen Mulden haben sich im Mitteldevon Kalke, Mergel, Dolomite und Kalksandsteine abgelagert. Die Dolomite sind meist im Zentrum der Mulde, die tonreichen Mergel am Muldenrand zu finden. In den Kalkmulden entwickelten sich Rendzinen. Am Muldenrand sind zusätzlich staunasse, wechselfeuchte Pelosole und Pseudogleye vorhanden. Ranker und Braunerden haben sich auf Tonschiefer entwickelt; sie neigen zu Vernässung und Podsolierung.

Die Planungseinheit ist relativ kühl und regenreich. Der Beginn der Apfelblüte liegt zwischen dem 20. und 25. Mai. Im Jahresmittel fallen 850-900 mm Niederschlag. Die mittleren Januartemperaturen betragen -1°C , die mittleren Julitemperaturen $14-15^{\circ}\text{C}$.

Die Kalkmulden sind nur inselartig auf einzelnen Kuppen und Hängen bewaldet. Die Böden werden vor allem landwirtschaftlich genutzt. Der Senkenbusch ist völlig bewaldet.

In den Kalkmulden bildet der Platterbsen-Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum lathyretosum*) die potentiell natürliche Vegetation. Auf warm-trockenen, steilen Südhängen und Kuppen wird dieser vom Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) abgelöst. Tiefgründige frische Standorte tragen Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum*). Die potentiell natürliche Vegetation der bewaldeten Schieferrücken bildet der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*).

Die Bäche mit einer breiten Talsohle werden in der Kalkmulde und auf den Schieferrücken von einem Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) begleitet. Bäche, die überwiegend über Schiefer fließen, werden von Erlen-Eschen-Quellbachwäldern (*Carici remotae-Fraxinetum*) gesäumt. In den Tälern auf sehr nassen Standorten und auf sickernassen Hängen sind Erlen-Eschen-Sumpfwälder (*Pruno-Fraxinetum*) und Buchen-Eichenwälder (*Fago-Quercetum*) zu erwarten.

B. 2.3 Planungseinheit 3: Nördliche Vulkaneifel

Die dritte Planungseinheit wird von den naturräumlichen Einheiten Nördliche Vulkaneifel und Gerolsteiner Kalkmulde gebildet.

Die Kyll fließt in einem bis zu 150 m tiefen und bis zu knapp 1 km breiten Kerbsohlental durch die Nördliche Vulkaneifel. Die Mittelgebirgslandschaft ist von vulkanischen Kuppen geprägt. Die Basaltkuppen werden von West nach Ost höher. Sie erreichen eine Höhe von 550 bis über 600 m. In den Basaltkuppen sind mehrere ehemals genutzte Höhlen zu finden. Der Dreiser Weiher ist ein kleines entwässertes Maar.

Die Gerolsteiner Kalkmulde wird von der Kalkeifel und den Höhen der Kyllburger Waldeifel eingeraht. Das Relief in der kleinen Mulde ist sehr unruhig, da die Kyll und ihre Nebenbäche die Kalkmulde zerschnitten haben. Im zentralen Bereich der Mulde ragen schroffe Dolomitmäulen in die Höhe.

Die vulkanischen Aktivitäten haben westlich der Kyll Buntsandsteindecken und östlich der Kyll devonische Tonschiefer und Grauwacken mit tertiären Basaltkuppen, Lava-, Schlackendecken und Tuffen überprägt. In der Gerolsteiner Kalkmulde sind mitteldevonische Kalke, Mergel, Dolomite und Kalksandsteine abgelagert.

In der Kalkmulde entwickelten sich Rendzinen und Pseudogleye. Vorherrschende Bodentypen auf vulkanischem Gestein und Tonschiefer sind basenreiche bis basenarme Ranker und Braunerden. Auf den verbleibenden Buntsandsteinflächen haben sich Ranker, saure Braunerden und Podsole gebildet.

Innerhalb der Planungseinheit ist das Kylltal klimatisch begünstigt. Die Apfelblüte beginnt dort zwischen dem 10. und 20. Mai, während sie im umliegenden Bergland erst eine Woche später einsetzt. Die Niederschläge liegen zwischen 750 mm/a im Kylltal und 900 mm/a im Westen der Planungseinheit. Die mittleren Julitemperaturen betragen $15-16^{\circ}\text{C}$, die Januartemperaturen -1°C .

Die Landschaft wird zu etwa gleichen Teilen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die Wälder sind vor allem auf den Basaltköpfen zu finden.

Je nach Basengehalt der Böden nehmen die Standorte der reichen Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*) oder die arme Ausbildung des Perlgras-Buchenwaldes (*Melico-Fagetum*) fast den gesamten Raum ein. In der Gerolsteiner Kalkmulde wird dieser von Platterbsen-

Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum lathyretosum*) und Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) abgelöst.

Im Tal der etwas größeren Bäche (Kyll, Oos- und Ahbach sowie einige Nebenbäche) sind Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) und auf sehr nassen Standorten Erlen-Eschen-Sumpfwälder (*Pruno-Fraxinetum*) die potentiell natürliche Vegetation. In den Feuchtgebieten Dreiser Weiher und Im Rohr sind zusätzlich Schwarzerlen-Bruchwälder (*Carici-laevigatae-Alnetum* und *Carici elongatae-Alnetum*) zu erwarten. Die übrigen Bäche werden von einem Erlen-Eschen-Quellbachwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) gesäumt.

B. 2.4 Planungseinheit 4: Östliche Hocheifel

Das Hohe Acht-Bergland, die Elzbachtalhöhen und der Südwestsaum der Östlichen Hocheifel - naturräumliche Untereinheiten der Östlichen Hocheifel - bilden die vierte Planungseinheit.

Die Mittelgebirgslandschaft liegt 450-500 m hoch; aus ihr ragen zahlreiche Basaltköpfe aus dem Grundgestein heraus. Die höchste Erhebung, der Basaltkopf des Hochkel-Berges, erreicht eine Höhe von 675 m. Lieser, Trierbach und Elz sowie deren Zuflüsse haben tiefe, enge Kerbtäler geschaffen.

In der Planungseinheit sind teilweise Lößlehmauflagen über dem devonischen Grundgestein aus Tonschiefer und Grauwacken abgelagert. Die vorherrschenden Bodentypen sind skelettreiche Braunerden mit Übergängen zu Pseudogleyen und Parabraunerden. Auf den Basaltkuppen entwickelten sich basenreiche Ranker und Braunerden.

Aufgrund der Leelage zur Kalk- und Westeifel sind die Niederschläge entsprechend der Höhenlage relativ gering. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt zwischen 700 und 800 mm. Der Beginn der Apfelblüte (Vollfrühling) liegt zwischen dem 15. und 20. Mai. Die mittleren Januartemperaturen betragen -1°C , die mittleren Julitemperaturen $15-16^{\circ}\text{C}$.

Die Landschaft ist zu ca. 50% bewaldet. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung überwiegen die Wiesen und Weiden.

Je nach Basengehalt der Böden nehmen die reiche Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*) oder die arme Ausbildung des Perlgras-Buchenwaldes (*Melico-Fagetum*) potentiell fast den ganzen Raum ein. An den Hängen von Elz- und Ueßbach sind auf den felsig trockenen Standorten Hainsimsen-Traubeneichenwälder (*Luzulo-Quercetum*) zu finden. Im Tal der etwas größeren Bäche ist ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) zu erwarten. Die übrigen Bäche werden von einem Erlen-Eschen-Quellbachwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) gesäumt. In den Tälern auf sehr nassen Standorten würden ein Erlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno-Fraxinetum*) oder Schwarzerlen-Bruchwälder (*Carici laevigatae-Alnetum* und *Carici elongatae-Alnetum*) wachsen. Im Moosbruch würde neben diesen Sumpf- und Bruchwaldgesellschaften ein feuchter bis wechsellasser Birken-Eichenwald (*Betulo-Quercetum molinietosum*) wachsen.

B. 2.5 Planungseinheit 5: Kyllburger Waldeifel

Die naturräumlichen Einheiten Kyllburger Waldrücken, Salmtaler Hügelland, Mittleres Kylltal und ein randlicher Bereich des Neidenbacher Sandsteinplateaus bilden die fünfte Planungseinheit.

Der Kyllburger Waldrücken und das Neidenbacher Plateau haben ein bewegtes Relief. Die Kyll und deren Seitenbäche haben tiefe Kerbtäler in die 500-600 m hohe Gebirgslandschaft geschaffen. Die höchste Erhebung ist der Prümscheid (675 m). Das Relief des Salmtaler Hügellandes ist etwas ruhiger. Die Hochfläche ist 500 m hoch. Am östlichen Rand ist sie von den Zuflüssen der Kleinen Kyll stark eingekerbt.

Fast die gesamte Fläche der Planungseinheit liegt in devonischen Tonschiefern und Grauwacken. Das Neidenbacher Plateau ist aus Buntsandstein aufgebaut. Einige Basaltköpfe haben das Grundgebirge durchstoßen. Zwischen Mürtenbach und Neroth erstreckt sich ein schmales Band aus devonischem Kalkstein, das teilweise von Emsquarziten umgeben ist. Der Prümscheid ist ein Quarzithärtling.

Über dem Grundgestein bildeten sich Ranker und (saure) Braunerden mit Übergängen zu Podsolen und Pseudogleyen. Die Bodenentwicklung aus Quarziten endet häufig schon bei Rohböden und Ran-

kern. Ranker, Braunerden, Podsole und Pseudogleye mit sandigem Substrat entwickelten sich aus Buntsandstein. Auf den devonischen Kalken sind Rendzinen verbreitet.

Das mittlere Kylltal ist der wärmste und trockenste Bereich der Planungseinheit. Hier beginnt die Apfelblüte zwischen dem 10. und 15. Mai, während sie in den Höhenlagen im Mittel ein bis zwei Wochen später beginnt. Im Januar liegen die mittleren Temperaturen bei -1°C ; im Juli liegen sie bei 15°C . Die mittleren Niederschläge nehmen von den Tälern zu den Hochflächen zu; sie steigen von 750 auf 900 mm.

Die Kyllburger Waldeifel ist überwiegend bewaldet. Kylltal und Salmer Hügelland werden z.T. landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund der ehemaligen Entnahme von Mühlsteinen sind im Basalt einige (Eis-) Höhlen entstanden.

Die am weitesten verbreitete potentiell natürliche Vegetation der Mittelgebirgslandschaft ist der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) - meist in der basenreichen Ausprägung -, entlang der breiteren Bachsohlen wird diese vor allem vom Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) gebildet. Die zahlreichen Quellbäche sind von einem Erlen-Eschen-Quellbachwald (Carici remotae-Fraxinetum) gesäumt. In der Aue von Salm und im Quellgebiet des Schafbaches sind Erlen- und Eschen-Sumpfwald (Pruno-Fraxinetum) und Schwarzerlen-Bruchwald (Carici laevigatae und elongatae-Alnetum) zu erwarten. Im Quellbereich des Schaf- und Treisbaches bildet der Buchen-Birken-Eichenwald (Fago-Quercetum) den Übergang von den Bruch- und Sumpfwäldern zu den Wäldern mittlerer Standorte.

B. 2.6 Planungseinheit 6: Südliche Vulkaneifel

Die sechste Planungseinheit wird von der naturräumlichen Einheit der Südlichen Vulkaneifel gebildet. Randliche Bereiche der Öfflinger Hochfläche und des Mittleren Liesertals reichen in die Planungseinheit hinein. Die vulkanisch überprägte Hochflächenlandschaft der Moseleifel leitet von der Hocheifel zum Moseltal über.

Die Südliche Vulkaneifel ist vor allem wegen ihrer geologisch und ökologisch bedeutenden Maare bekannt. Maare sind durch vulkanische Aktivität in die ehemalige Oberfläche eingesenkte Krater, die von einem flachen Tuffwall umgeben sind. Einige Maare sind mit tiefen Seen (Pulvermaar, Weinfelder, Schalkenmehrener, Gemündener Maar) oder flachen Weihern (z.B. Holzmaar und Immerather Maar) gefüllt. Andere Maare sind trockengefallen wobei die beiden einzigen rezenten Hochmoore der Eifel - Dürres und Strohner Maar - entstanden.

Die Bäche Lieser und Alf sowie deren Zuflüsse haben die 400-500 m hoch liegende Landschaft zerschnitten.

Neben den ins Schiefergebirge eingesenkten Maaren ragen zahlreiche Basaltberge aus der Landschaft heraus. Den höchsten Berg bildet der Vulkan Nerother Kopf mit 647 m.

Das Grundgebirge aus Tonschiefer und Grauwacken ist von Basaltlaven, Schlacken und Tuffdecken überprägt. In den Talsohlen von Lieser und Alf sind Auenböden verbreitet. Die Bodentypen Ranker, Braunerden und Lockerbraunerden sind am weitesten verbreitet. Auf stauwasserbeeinflussten Standorten entwickelten sich Stagno- und Pseudogleye. In Maaren und flachen Mulden bildeten sich aus quartären Humus- und Torfanreicherungen Nieder-, Zwischen- und Hochmoore.

Diese Planungseinheit ist innerhalb des Planungsgebietes am wärmsten. Die mittlere Januartemperaturen liegen bei 0 bis -1°C und die mittleren Julitemperaturen bei $15-16^{\circ}\text{C}$. Der Norden der Planungseinheit ist kühler und regenreicher als der Süden. Die mittleren Jahresniederschläge liegen zwischen 750 und 850 mm. Zwischen dem 10. und 20. Mai beginnt die Apfelblüte (Vollfrühling).

Die Landschaft ist etwa zur Hälfte bewaldet.

Je nach Basengehalt der Böden nimmt die reiche Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum) oder die arme Ausbildung des Perlgras-Buchenwaldes (Melico-Fagetum) potentiell den größten Raum ein, letztere vor allem auf Tuffdecken, die sich im weiten Kreis um die Maare befinden. Am Ufer der Maare wachsen Röhrichte- und Großseggenriede, an den Ufern von Weinfelder, Gilenfelder Maar und Pulvermaar aber auch Wälder mittlerer Standorte. Am Ufer anderer Maare und in Feuchtgebieten bilden Bruch- und Sumpfwälder wie Schwarzerlen-Bruchwälder (Carici laevigatae und Carici elongatae-Alnetum) oder Erlen-Eschen-Sumpfwald (Pruno-Fraxinetum) den Übergang zu den

Wäldern mittlerer Standorte. Der Mürmes ist zusätzlich noch von einem feuchten Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) umgeben. Am Strohner und Dürren Maar ist eine waldfreie Hoch- und Zwischenmoorvegetation (Oxycocco-Sphagnetea, Scheuchzerio-Caritetea) ausgebildet.

An steilen Hängen und Kuppen sind vereinzelt Hainsimsen-Traubeneichenwälder (Luzulo-Quercetum) zu erwarten, in den breiten Sohlentälern ein Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) und auf sehr nassen Standorten ein Erlen-Eschen-Sumpfwald (Pruno-Fraxinetum).

B.3 Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft

B. 3.1 Historische Nutzung

Die Ausführungen geben einen kurzen und selektiven Überblick über die Landschaftsentwicklung im Landkreis aus kulturhistorischer Sicht. Die Fakten wurden im Hinblick auf ihre Relevanz für die Fragestellungen des Arten- und Biotopschutzes innerhalb der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Planungsraum Eifel ausgewählt. Die ökologische Bedeutung der kulturhistorischen Landschaftsnutzungsformen ist im weiteren den Biotopsteckbriefen, insbesondere den Nummern 6, 8, 9, 11, 13, 14 und 17 zu entnehmen. Hierbei müssen v.a. Nutzungen, die zu einer weitgehenden Rückdrängung des Waldes im Landkreis geführt haben, betrachtet werden. Die Anfänge dieser Waldrückdrängung liegen in den sukzessive durchgeführten Rodungen, der intensiven Waldweide und Streunutzung, der permanent fortschreitenden Waldverlichtung durch Wald-Feld-Wechselsysteme in der landwirtschaftlichen Nutzung und in der Produktion von Holzkohle für die Eisenindustrie oder sonstige Brennholzgewinnung.

1. Land- und Forstwirtschaftliche Nutzung

Nach SCHMITHÜSEN (1934) wurde das Landschaftsbild der Eifel nach den Waldrodungen v.a. von zwei Wirtschaftsformen, der Rott- und der Schiffelwirtschaft, die sich vornehmlich durch die der Bewirtschaftung folgende Brache voneinander unterscheiden, geprägt.

1.1 Rottwirtschaft

Konkrete Angaben zum Vorkommen von Rottflächen im Landkreis liegen nicht vor. Über den Prozeß der Entstehung von Schiffelheiden aus Rottflächen hinaus (vgl. auch SCHWIND 1984: 66f.) muß jedoch davon ausgegangen werden, daß an steileren Talhängen auch im Landkreis Daun Rottflächen bewirtschaftet worden sind. Dies gilt v.a. für den Zeitraum bis etwa zum 16. Jahrhundert, in dem "bedeutende Waldflächen über die Rottwirtschaft zu Schiffelland herabgesunken sind" (SCHWIND 1984: 68). SCHWIND (1984: 207) führt aber aus, daß es während des gesamten 19. Jahrhunderts in der Vulkaneifel eine landwirtschaftliche Zwischennutzung in den Lohwäldern gegeben hat, wobei aber ab etwa 1880 ihr Ausmaß ständig geringer wurde. Wenn auch die Gewinnung von Eichenlohe auf diesen Flächen im Vordergrund stand, entspricht die Form der landwirtschaftlichen Nutzung exakt der Rottwirtschaft.

Nach dem Holzeinschlag im Frühjahr und dem Abbrennen der Laub- und Reisigdecke sowie dem Brennen der Bodenvegetation ähnlich der Schiffelkultur (s.u.) im Spätsommer wurde die Fläche für 1 bis 4 Jahre als Acker zwischengenutzt, indem Hafer, Buchweizen oder Kartoffeln, in der Westeifel v.a. aber "Mischfrucht" (Gemisch aus Roggen und Spelz [*Triticum spelta*]) angebaut wurden (vgl. SCHMITHÜSEN 1934: 38). Darauf folgte ein 10- bis 20jähriges Brachestadium, welches zu einem mehr oder weniger geschlossenen Niederwald führte. Diese Form der Waldnutzung ermöglichte zusätzlich zur Getreideproduktion eine Nutzung der Flächen als "Eichenschälwald" zur Gewinnung von Brenn- und Nutzholz, v.a. aber im 19. Jahrhundert zur Gewinnung der Eichenlohe (s.u.).

SCHMITHÜSEN (1934: 216/217) schildert die Vegetationsentwicklung nach Brand und feldmäßiger Bearbeitung der vom Pflanzenwuchs völlig entblößten Rotthecken: Die Wiederbesiedlung erfolgt durch einjährige Ackerunkräuter, deren floristische Zusammensetzung von den Standortfaktoren und der Anbauart abhängig war. Nach Beendigung der Ackernutzung verschwanden die Therophyten wieder, während die Hemikryptophyten zunahmen. "Auf den etwa fünfjährigen Rottschlägen, auf denen die Sträucher schon etwas mehr als 1 m hoch sind und 'Ginster' meist reichlich vorkommt, schließt sich auf den Lücken zwischen den Stöcken die Bodenvegetation zu einer geschlossenen

Decke zusammen. Darin herrschen neben Gräsern in großer Menge hochwüchsige Stauden. In 8-10jährigen Beständen wird bei normaler Bestockung die Gehölzschicht in der Regel schon so dicht, daß die meisten Lichtstauden wieder verschwinden." Etwa mit dem 7. und 8. Jahr stellten sich nach und nach Waldpflanzen ein, nachdem der stark aufgekommene Besenginster die meisten lichtbedürftigen Pflanzenarten verdrängt hatte. "Den Höhepunkt seiner Entwicklung erreicht der 'Ginster' in der Rotthecke etwa im 5.-7. Jahr nach dem Kahlschlag. Dann beherrscht sein Gelb ("Eifelgold") zur Blütezeit vollkommen das Gesamtbild dieser Schläge." In 12-13jährigen Rotthecken befinden sich meist nur noch tote Reste des Ginsters.

SCHMITHÜSEN (1937) dokumentierte auch photographisch von der Rottwirtschaft genutzte Landschaften (z.B. im Zeller Stadtwald/Landkreis Cochem-Zell). Durch Rottwirtschaft entstand eine kleinkammerige, durch locker stehende Einzelgehölze gegliederte Landschaft, der eine höhere Vegetation (Baumbestand) weitgehend fehlt. Vom Biotopcharakter her entsprach diese Landschaft (Halb-)Offenland-Landschaften.

1.2 Schifflwirtschaft

PAFFEN (1940: 170) führt aus, daß Flächen aufgrund von Relief und Höhenlage als Schifflheiden über viele Jahrzehnte bewirtschaftet wurden, aber aus einer ursprünglichen Rottwirtschaft hervorgegangen sein müssen. Hierbei führte die sich nach der Rottwirtschaft einstellende Boden- und Vegetationsverarmung zusammen mit der weidewirtschaftlich bedingten Walddegradierung zur Ödlandbildung, was notwendigerweise die Umstellung auf eine Schifflwirtschaft bedingte. Sie hat zeitgleich neben der Rottwirtschaft bestanden. Das "Schiffland wurde zur Gewinnung von Brotgetreide und Einstreu sowie als Weide genutzt" (RIEDER 1922).

SCHMITHÜSEN (1934) stellt zwischen Rott- und Schifflkultur zwei wesentliche Unterschiede heraus. Zum einen entwickelt sich bei der Schifflkultur im Brachestadium eine Vegetation aus Zwergstrauchheiden, Besenginstergebüschchen oder extrem mageren Offenlandbiotopen, während bei der Rottkultur im Brachestadium ein Niederwald entsteht. Zum anderen wurde die Schifflkultur in ebenen Lagen angewendet, während die Rottkultur an hängigen Standorten entstand. Dies äußerte sich in besseren Erträgen der Flächen mit Rottkultur aufgrund des permanenten Nährstoffnachschiebs infolge von Erosionsprozessen in Hanglagen, während die Böden, die in Schifflkultur bewirtschaftet wurden, starke Nährstoffverluste durch die Aberntung und den fehlenden, erosionsbedingten Nährstoffnachschieb erleiden mußten (SCHMITHÜSEN 1934: 32/33). Die Schifflwirtschaft (extensive Ackerbaunutzung) war mehr auf den ebenen Höhenlagen des Landkreises verbreitet. Schifflwirtschaft wurde v.a. auf den "dürftigsten, entlegensten oder sehr hängigen" Bereichen betrieben (RIEDER 1922), wobei die Schifflheiden sich mehr oder weniger ringförmig an die Siedlungen mit den angrenzenden Gärten und Wiesen und dem meist geschlossenen Ackerring anschlossen, bevor sie in Wald übergingen (vgl. PAFFEN 1940: 214ff. für die Gemeinde Roth im Norden des Landkreises Bitburg-Prüm). Diese ringförmige Landschaftsgliederung führte mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer hohen Artenvielfalt. SCHIESS (1992) stellt als einen wesentlichen Grund für den Artenrückgang in der Kulturlandschaft das Fehlen der allmählichen Übergänge zwischen verschiedenen Biotopen heraus. Im Regelfall stoßen heute Biotope scharf abgegrenzt aneinander.

Im Altkreis Daun hatte sie 1840 einen Anteil von ca. 32% (PAFFEN 1940: 175). SCHUMACHER (1931) gibt die absolute Fläche an Ödland bzw. Wild- und Schiffland für den Altkreis Daun mit 6.101 ha bzw. 11.380 ha an.² Nach PAFFEN (1940: 198) kamen im Altkreis Daun 1840 auf 10 ha Ackerland 8,6 ha Schiffland.

RIEDER (1922) stellte die größte Verbreitung der Schifflwirtschaft im Bereich der Ton- und Lehmböden fest. In den mitteldevonischen Kalkmulden im zentralen Teil der Eifel, wie sie in der Gegend von Gerolstein, Hillesheim, Blankenheim, Dollendorf und Prüm anzutreffen sind, wurde keine

² Diese Flächenangaben wurden unter der Annahme aus den Zahlenangaben von SCHUMACHER errechnet, daß ein Hektar gleich vier Morgen ist, wobei ein Morgen einer Fläche von ca. 2.500 m² entspricht. Bei Berechnung nach einem "Trierschen Moren" /ca. 3.500 m²) wären die Angaben entsprechend zu korrigieren.

Schiffelwirtschaft betrieben, da beim Brennen der Bodenstreu aus dem Kalziumkarbonat stark ätzendes Kaliumoxid entsteht.

"Im allgemeinen waren die Schiffelweiden auf die Silikatböden beschränkt und bestanden hier aus einer Reihe von Kulturfazies des Genisteto-Callunetum. Sehr verbreitet war vor allem die Besengingerheide, die als ein typisches Kulturprodukt zu betrachten ist, nicht zuletzt, weil stellenweise bei der letzten Aussaat der Ackernutzungsperiode sogar Sarothamnus-Samen als Untersaat mit eingesät wurde" (PAFFEN 1940: 172).

Bei der Schiffelkultur wurde die "meist 5-16 Jahre" - im Altkreis Prüm (vgl. PESCH 1914) sogar 20 bis 50 Jahre - "alte Grasnarbe der Ödländer 7-10 cm dick in möglichst großen Platten abgestochen, diese mit Reisern zu Haufen von 1-1,5 m Durchmesser zusammengesetzt und nun angezündet ... Das Ganze verkohlt zu einer mürmeligen (lose) Asche, welche nun mit Kalk 5-6 Schfl. pro M., durchsetzt und dies über den Acker gestreut" ... wird. ..."In diese Asche säht man Roggen oder Hafer, zieht dann Gräben durch das Feld und streut die ausgehobene Erde zur Bedeckung und zum Schutz gegen Wind über die Asche." (WILSING 1897: 25). Nach PAFFEN (1940: 193) war eine ein- bis vierjährige ackerbauliche Nutzung der so gewonnenen Flächen möglich. Die Schiffelheiden wurden nach der temporären Ackernutzung zum Weidegang des Viehs genutzt (s.u.). Im Landkreis Daun wurde das "Schiffelland 3 Jahre mit Roggen, Kartoffeln und Hafer bestellt und ... dann 12-18 Jahre als Viehweide" genutzt (BLUM 1925: 127). An anderer Stelle gibt BLUM (1925: 47) die Nutzungsdauer mit 5-6 Jahren an. Die Fruchtfolge war im Regelfall Roggen, Roggen, Kartoffeln, Kartoffeln, Hafer, Buchweizen. Anschließend blieb das Land ackerbaulich ungenutzt 9-15 Jahre lang liegen. Gemeindeland wurde in dieser Zeit als Allmendweide genutzt.

"Mit der Schiffelkultur hatte die Landwirtschaft ein Extrem der Allmendnutzung erreicht, dessen weitere Entwicklung schon am Schluß des Mittelalters nicht unbedenklich war ... Sie stellte die letzte Fortführung der mit der ersten Degradationsstufe des Waldes begonnenen Entwicklung dar und hat in dieser Form zur Verbreitung des Ödlandes wesentlich beigetragen, vielfach in der Weise, daß sie nur ein übriges tat, um eine schon verwüstete Vegetation in mehr oder weniger unproduktive Heide zu überführen und einen schon sehr mitgenommenen Boden gänzlich zu entkräften. Diese Bodenverwüstung ist stellenweise soweit gegangen, daß bei einer sogar verarmten Heidevegetation sich nicht einmal Schiffelkultur mehr auf solchen Flächen lohnte." (PAFFEN 1940: 171/172).

Die durch Schiffelwirtschaft entstandenen Flächen wurden kollektiv genutzt. Dies bedingte einen starken Raubbau, da alle Nutzer der Allmendweide nur Nutzen aus der Fläche zogen, aber keine qualitätserhaltenden oder -verbessernden Maßnahmen ergriffen.

1.3 Extensive Weidenutzung

Die Schiffelheiden waren vor allem Weideland. Ihre zunehmende Ausdehnung seit etwa Ende des 13. Jahrhunderts (vgl. PAFFEN 1940: 202) führte zu einem starken Aufschwung in der Schafhaltung. Fast die gesamte Schafhaltung basierte auf dem Öd- und Wildland (Allmende) (PAFFEN 1940: 202). Die Beweidungsintensität erreichte bereits im 16. Jahrhundert ein so großes Ausmaß, daß die gemeinschaftlichen Schafherden regional auf 25 bis 30 Tiere pro Haus und Hof begrenzt wurden. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts umfaßten die Dorfherden durchschnittlich 500 bis 600 Tiere zuzüglich der Herden der Grundbesitzer (vgl. PAFFEN 1940: 203).

Gleichzeitig erreichten die Schiffelheiden als Hauptschafweiden eine gewisse Stabilität in ihrer Ausdehnung, so daß sich hinsichtlich der Größe der Schafherden und der Beweidungsintensität bis zum ersten Drittel des 19. Jahrhunderts wenig änderte. Um 1828 weideten im Altkreis Daun pro Hektar Schiffelheide 1,1 Schafe (PAFFEN 1940: 203). Der Gesamtbestand an Schafen betrug 1828 29.730 Tiere; weiterhin waren auch 973 Ziegen im Landkreis gemeldet (vgl. BLUM 1925: 69). Um 1840 lag der durchschnittliche Anteil an "Öd- und Wildland" in der Eifel bei knapp einem Drittel der Gesamtfläche. Mit dem Abrücken von der Schiffelwirtschaft, dem Preisverfall für Wolle und Schaffleisch, der Änderung der Nutzungsrechte für Stoppel- bzw. Almendweiden (vgl. BLUM 1925: 83) und der Intensivierung der gesamten Landwirtschaft ging die Schafhaltung ab ca. 1845 in der gesamten Eifel rasch stark zurück. Im Landkreis Daun war bereits 1829 ein Rückgang von ca. 8.000 Schafen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen (BLUM 1925: 69). Gegen 1891 scheint die Schafzucht im Landkreis bereits gegenüber früheren Bestandszahlen weitgehend zum Erliegen gekommen zu sein

(BLUM 1925: 83). Um 1920 existierten in den meisten Gemeinden nur noch wenige Schafe. Die im Jahrbuch des Kreises Daun 1977 auf Seite 33 gegebene Übersicht zeigt, daß 1873 19.741, 1900 8.331, 1925 2.926, 1960 ca. 1.596, aber 1975 wieder ca. 4.000 Schafe gezählt wurden.

Rinder spielten bei der Beweidung eine etwas untergeordnete Rolle aufgrund des zum Teil ungünstigen Nahrungsangebotes der "öden Weiden", der geringen Ausdehnung der Wiesen und der im Laufe der Jahrhunderte immer stärker eingeschränkten Waldweide (vgl. PAFFEN 1940: 204). BLUM (1925: 69) ist zu entnehmen, daß im Landkreis Daun im Zeitraum 1817-1829 auf zwei Schafe ein Rind kam. 1847 war dieses Verhältnis aber umgekehrt und 1922 kam lediglich ein Schaf auf acht Rinder (vgl. BLUM 1925: 71). Die Zunahme der Rinder zeigt auch die sukzessive durchgeführten Verbesserungen der Beweidungsverhältnisse im Landkreis.

Folgende Tabelle 3 zeigt eine Gegenüberstellung des Viehbestandes auf 100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche in den Jahren 1883, 1907 und 1988. 1828 kamen auf 100 ha Weide- bzw. Schiffelflächen 110 Schafe (vgl. PAFFEN 1940: 203).

Tab. 2: Gegenüberstellung des Viehbestandes auf 100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche im Altkreis Daun in den Jahren 1883 und 1907 (BLUM 1925: 73) sowie im Neukreis Daun 1988 (HÜBBERS 1989).

Tierart	1883	1907	1988
Pferde	3,61	3,47	-
Rindvieh	93,36	118,15	127
Schafe	69,90	22,07	
Schweine	29,54	53,35	19
Ziegen	3,05	3,57	-
Federvieh	-	213,73	-

Die zunächst noch in großer Ausdehnung vorhandenen Extensivweideflächen (SCHMITZ 1910 in Tab. 5; s.u.) fielen brach und wurden zu einem Teil in die Ödlandaufforstungsprogramme einbezogen, so daß sich das Landschaftsbild innerhalb der folgenden Jahre bis in das erste Drittel des 20. Jahrhunderts sehr stark wandelte.

1940 waren ca. 140.000 ha Ödländer vom Typ der "atlantischen und kontinentalen Heiden" aus der Eifel verschwunden (SCHWIND 1984: 117). Neben der landwirtschaftlichen Meliorierung waren die Aufforstungen hierfür verantwortlich.

Die Wiederbewaldung der Heidelandschaft der Eifel erfolgte nach 1814 zunächst im Staatsforst - meist auf "devastierten" Flächen innerhalb des Waldes (SCHWIND 1984: 125) -, während auf den Gemeindeflächen der Verödungsprozeß noch weiter fortschritt (SCHWIND 1984: 118). Aufgrund eines konstatierten Allgemeininteresses wurde ab 1854 die Aufforstung der Gemeindeödländflächen von Seiten des preußischen Staates finanziell aus dem "Eifelkulturfonds" unterstützt. Jedoch widersetzten sich der Aufforstung nach wie vor viele Gemeinden, da die Möglichkeiten zur Nutzung der Flächen als Allmendweide hierdurch eingeschränkt wurden. PAFFEN (1940: 227) zufolge wurden im Kreis Daun zwischen 1854 und 1866 1.177 ha Ödland aufgeforstet.

1856 wurde ein Gesetz erlassen, das auch die zwangsweise Aufforstung von Gemeindeödland ermöglichte. Ab 1875 stand weniger die Aufforstung als Maßnahmen zur Wiesenmelioration und andere landwirtschaftliche Intensivierungsmaßnahmen im Vordergrund staatlicher finanzieller Unterstützung (SCHWIND 1984: 121).

Zwischen 1854 und 1889 wurden im Landkreis Daun ca. 2.000 ha Heidefläche aufgeforstet (SCHWIND 1984: 126); aufgeforstet wurde vornehmlich bis 1840 mit Kiefer, danach mit Fichten-Kiefern-Mischkulturen und schließlich mit Fichtenreinbeständen. Die Aufforstungswelle war mit dem Beginn des 1. Weltkrieges beendet; Ödland erhielt in dieser Zeit als Weide und Streulieferant erneut eine große Bedeutung. In der gesamten Eifel wurden zwischen 1855 und 1866 insgesamt 10.941 ha Ödland mit staatlicher Hilfe aufgeforstet; bis 1925 erfolgte nach PAFFEN (1940) eine Zunahme der Waldfläche um schätzungsweise bis zu 40.000 ha.

Extensivweiden und ihr biotisches Potential sind für die vernetzten Biotopsysteme im Planungsraum Eifel 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). Zwischen 1987 und 1991 war ein weiterer Rückgang auf 5.831 ha zu verzeichnen (KRAMER 1992). Das Ausmaß des Rückgangs der Extensivweiden und ihrer Pflanzen- und Tierwelt dokumentiert sich auch im fast völligen Verschwinden von lebensraumtypischen Arten wie der Heidelerche, dem Steinschmätzer, dem Gemeinen Scheckenfalter, des Feldenzians und verschiedener Orchideenarten (*Orchis morio*, *Coeloglossum viride*, *Pseudorchis albida*; MANZ 1989a,b).

Orchis morio - in Rheinland-Pfalz aktuell stark gefährdet - wurde von WIRTGEN (1865: 156/156) als "Triften-Knabenkraut" bezeichnet, was auf ein charakteristisches und häufiges Vorkommen in den Schiffelheiden hindeutet und welches durch die Angabe zu den Wuchsorten von ANDRES (1920) "Trockene Wiesen, sehr häufig" bestätigt wird. *Coeloglossum viride* ist in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht. Nach WIRTGEN (1865) wuchs diese Art "oft häufig" "auf nicht feuchten, aber fruchtbaren Wiesen durch die ganze Eifel".

"Das Genisteto-Callunetum boreo-atlanticum ist die Heidegesellschaft unseres Gebietes" (PAFFEN 1940: 58). PAFFEN (1940: 140) bezeichnet die für den Landkreis typische Heidevegetation,

- im Nordwesten des Kreises (Bereich um Hallschlag - Ormont) als Genisteto-Callunetum eu-atlanticum mit nordisch-montanem Charakter, wo lokal arktisch-nordische (*Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*) bzw. nordisch-montane (mit *Arnica montana*, *Tridentalis europaea*, *Meum athamanticum*) Varianten des Callunetum eingelagert sind. Die montane Variante (v.a. in der Schneifel oder auf Höhenrücken vorkommend) des Genisteto-Callunetum "steht in häufiger Wechselbeziehung zu ... dem Nardetum" (Borstgrasrasen) (PAFFEN 1940: 64).
- im übrigen Kreisgebiet als subatlantische Variante, wo *Erica* und *Genista* fehlen, aber bereits Arten der Halbtrockenrasen eindringen.

Neben dem Genisteto-Callunetum waren eine Reihe weiterer Fazies (u.a. Besenginster-Heiden) sowie Borstgrasrasen ausgebildet. Hier traten stärker montane Arten bzw. Arten der Borstgrasrasen wie *Nardus stricta* (Borstgras), *Arnica montana* (Berg-Wohlverleih) oder *Meum athamanticum* (Bärwurz; im Landkreis Daun nur in den nordwestlichen Hochlagen der Eifel) auf (vgl. PAFFEN 1940: 65).

Charakteristisch für diese Zwergstrauchheiden waren ausgedehnte Wacholderbestände (vgl. KLAPP 1951, SCHWIND 1984). Der Wacholder fehlte jedoch weitgehend auf den ortsnahen, regelmäßig geschiffelten Flächen, während er in den ortsfernen Bereichen auf Weiden mit "selektiver Überbeweidung" (vgl. KLAPP 1951) große Bestände ausbildete. Heute ist der Wacholder im Landkreis auf den sauren Zwergstrauchheiden der Vulkaneifel weitgehend verschwunden (vgl. auch LfUG & FÖA 1992b, wo der Wacholder für die Zwergstrauchheiden der Osteifel noch als charakteristisch beschrieben wird), während er auf den Halbtrockenrasen der Kalkmulden noch vorkommt (SCHWIND 1984: 117).

Auch die ausgedehnten Halbtrockenrasen der Kalkmulden verdanken ihre biotische Vielfalt der menschlichen Nutzung. Die Ausbildung der Halbtrockenrasen als Enzian-Schillergrasrasen (vgl. Biotopsteckbrief 11) ist auf eine extensive Beweidung zurückzuführen. KERSBERG (1968: 84) weist darauf hin, daß "heute" die "Prümer Kalkgebiete" (Landkreis Bitburg-Prüm) nicht mehr mit Schafen beweidet werden; die Schafbeweidung wurde weitgehend aufgegeben. Ein Teil der Flächen wurde in den 60er Jahren mit Kühen beweidet. Durch Flurbereinigung wurden jedoch viele Triften den intensiv genutzten Weideflächen zugeschlagen, wodurch die Halbtrockenrasen in intensiv genutzte Weiden überführt wurden. Steilere Bereiche wurden jedoch nicht mehr genutzt; eine Verbrachung oder ein Aufkommen von Gehölzen war hiervon die Folge. Interessant sind die Angaben von SCHWAAR (1969) für den Heidkopf südöstlich von Gerolstein, daß sich auf Ackerflächen von Anfang des 19. Jahrhunderts bis in die 60er Jahre dieses Jahrhunderts regelmäßig beweidete Kalktrockenrasen entwickelt haben.

Für die Kalkmulden beschreibt PAFFEN (1940: 218ff.) die Siedlungsform (Gemarkungstyp) der Kalkmuldenrandlage. Dies bedingte ebenfalls wie in der übrigen Eifel (s.o. 1.2) eine spezifische Abfolge von Nutzungstypen. Die Siedlung lag am Muldenrand. Die eigentliche Mulde wurde ackerbaulich oder grünlandwirtschaftlich genutzt. Am Muldenrand folgten je nach Ausgangsgestein entweder

Halbtrockenrasen (Dolomit, Kalk) oder Zwergstrauchheiden (Unterdevon). Diesen Weiden schloß sich zur Hangoberkante Wald an.

1.4 Rieselwiesen

Die heute noch in den höheren Lagen der Eifel vorkommenden Bärwurzweiden (im Landkreis Daun nur im Nordwesten; 1910 waren nach Angaben von BLUM (1925: 59) 439 ha "Bewässerungswiesen") verdanken ihre Entstehung, zumindest jedoch ihre ehemals recht großflächige Ausdehnung, ebenfalls einer anthropogenen Bewirtschaftungsform, der Rieselwirtschaft. Nach MATZKE (1989) dienen die durch die Berieselung mit Wasser entstandenen Wiesen der Gewinnung von "gutem" Winterheu. Zur Sicherung des Ertrages dieser Wiesen wurde das Vieh von ihnen ferngehalten und nur im Wald oder auf den dorfnahen Heiden gehütet. Erst nach der Mahd Ende Juli/Anfang August wurde das Vieh zur Nachweide auf diese Flächen gelassen.

Die Rieselwirtschaft wurde etwa zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit dem Einsatz von Kunstdüngemitteln eingestellt; lokal fand eine Bewirtschaftung jedoch noch bis in die 50er Jahre statt.

Die Berieselung der Wiesen mit Wasser erfolgte durch ein Grabensystem, das bachparallel am Hang entlang geführt wurde. Je nach Geländere relief waren die Gräben 10 bis 500 m lang. Das Gefälle der Gräben - im Gelände kaum erkennbar - war so groß, daß Schwebstoffe nicht sedimentierten, sondern vom Wasser mitgeführt wurden.

Die Bauern bewässerten die Wiesen bei Tauwetter im Winter, um eine schnellere und zusätzliche Erwärmung des Bodens zu erzielen sowie um Nährstoffe aufzubringen, und v.a. im Frühjahr zur Schneeschmelze, indem sie das Wasser in den Gräben über ihren Parzellen stauten und so die Gräben zum Überlaufen brachten.

Sinn dieser Bewässerung war es, zum einen die Vegetationsperiode über die Erwärmung des Bodens zu verlängern und zum anderen Calcium und Magnesium zur Erhöhung der Fruchtbarkeit der an austauschbaren Basen armen Böden einzubringen.

1.5 Waldentwicklung und Niederwaldwirtschaft

SCHWIND (1986) bezeichnet den um 1836 "noch vorhandenen Eifelwald" als einen "unregelmäßig genutzten, wegemäßig kaum erschlossenen, verlichteten, insgesamt degradierten Buchen-Eichen-Stockausschlagswald mit einem im Vergleich zu ... heutigen Vorstellungen geringen Flächendurchschnittsalter, an dem lichtliebende Weichhölzer einen beträchtlichen Anteil besaßen. Sein Holz diente in erster Linie Brennwecken".

WENZEL (1962: 15, 23) und SCHWIND (1984: 67/68, 96ff.) beschreiben den Prozeß der Walddegradierung im Detail. Die aus der Waldweide und der Rottwirtschaft entstandenen Niederwälder waren einerseits Rothecken (s.o.), andererseits aber auch Kohlhecken (s.u.). "In der Mehrzahl der Fälle waren es aber wohl Niederwälder, die durch die Notwendigkeit, Brotkorn zu gewinnen, entstanden waren und von nun an fortlaufend im Waldfeldbau bewirtschaftet wurden". Zunächst ergab sich ein Eichen-Buchen-Niederwald, "in dem die Buche mit der Zahl der Rodungen zurückging, während die Eiche wegen ihrer höheren Fähigkeit zu Stockausschlag immer stärker dominierte. Durch die Beschädigungen der Eichstöcke beim Brennen und durch den Viehverbiß der Lohden wurde der Niederwald immer lichter, und die lichtliebende Haselnuß erreichte einen immer höheren Anteil an der Bestockung." "Wir haben es hier mit verlichteten ehemaligen Waldflächen zu tun, die überwiegend aus Haselhecken bestanden, daneben wohl auch noch aus wenigen Eichenstockausschlägen, und dazwischen waren sehr wahrscheinlich bereits größere Heide- oder sonstige Blößen vorhanden. Ab und zu tauchten dann noch vereinzelt knorrige Buchen und Eichen auf, die bereits so alt waren, daß sie keine Früchte mehr erzeugten. Insgesamt dürfte es sich um das letzte Waldstadium im Übergang zur offenen Heide gehandelt haben" (SCHWIND 1984).

Für die Devastierung des Eifelwaldes war neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch in hohem Maße die Eisenindustrie verantwortlich (vgl. SCHWIND 1986, 1984: 70ff.). Die meisten Eisengru-

benfelder befanden sich im Bereich der mitteldevonischen Kalkmulden (SCHWIND 1984: 70). Die von der Eisenverhüttung erzeugte Nachfrage nach Holzkohle (v.a. ab dem 14. und 15. und im 18. und 19. Jahrhundert) (vgl. SCHMITHÜSEN 1934: 14ff.) wurde primär durch Köhlereiniederwälder ("Kohlhecken") in der näheren Umgebung der Hütten gedeckt. Im Bereich großer Hüttenkonzentrationen, z.B. am Nordrand der Eifel bei Schleiden, mußten auch entlegene Gebiete zur Holzkohlegewinnung herangezogen werden. Die Folgen waren eine sukzessive Degradierung von plenterartig genutzten Hochwäldern zu Ödland (vgl. WENZEL 1962: 32) bzw. ein Vorrücken der Niederwälder auch in die bisher forstlich kaum genutzten zusammenhängenden, mittelalterlichen Bannwälder in der Eifel (vgl. SCHUMACHER 1931: 8) und eine weitgehende Trennung von den Rottflächen. Ab Anfang des 19. Jahrhunderts verfiel die Kohlheckenwirtschaft nach und nach mit dem allgemeinen Rückgang der Eisenverhüttung im Linksrheinischen Schiefergebirge. Neben der Unrentabilität der Verhüttungstechnik, dem Ersatz der Holzkohle durch andere - effizienter einsetzbare - Brennstoffe im rechtsrheinischen Raum oder im Saar-Gebiet sowie der politisch gewollten Entwicklung von Hochwäldern ging ab dem Beginn des 19. Jahrhunderts die Eisenverhüttung auch infolge einer Holzkohlenverknappung ("Holzkohlennot") sukzessive zurück. (vgl. auch BÖMMELS 1924).

Zu Beginn der preußischen Regierungszeit in der Eifel waren großflächige, bewußt in Abgrenzung zum übrigen Niederwald (Schlagwald) bewirtschaftete Eichenschälwälder nur in geringem Umfang vertreten (SCHWIND 1984: 199). So wird der ca. 450 ha große Gemeindewald von Gerolstein als Wald beschrieben, "dessen auffälligstes Merkmal seine 'totale Unregelmäßigkeit' war. Innerhalb dieses 'unregelmäßigen Waldes' kamen auch vereinzelt größere Niederwaldpartien vor, in denen die Eichen geschält wurden... Die Eichenschälwaldwirtschaft in der Vulkaneifel wurde nicht systematisch, sondern nach Lust und Laune als Nebeneffekt einer konzeptionslosen Waldwirtschaft betrieben" (SCHWIND 1984: 202).

Ab Anfang des 19. Jahrhunderts sorgte die zunehmende Bedeutung der Eichenlohe für den Erhalt und die Ausweitung von Niederwäldern. Lohschälen (Gewinnung von Gerbstoffen aus Eichenrinde zur Bearbeitung von Tierhäuten zu Leder) war ursprünglich eine Nebennutzung der Rottwirtschaft. Nach SCHWIND (1984: 197) dürfte die Lohrindengewinnung bis zum "16. Jahrhundert - wenigstens in der mittleren Eifel - keine allzugroße Bedeutung besessen haben". Erst die sprunghafte Entwicklung des Ledergewerbes (Lederbedarf von Industrie und Militär) zu Beginn des 19. Jahrhunderts führte zu einer Entwicklung und Ausdehnung der Lohwaldbewirtschaftung. Die Eichenlohwälder nahmen bis in die 70er Jahre des 19. Jahrhunderts zu; teilweise wurde von einer "regelrechten Sucht nach Lohhecken" gesprochen (SCHWIND 1984: 203). Dieser Positivtrend hielt bis etwa 1880 an. Aufgrund der hohen Nachfrage "wandelten viele Gemeinden und Private riesige Waldflächen in Lohhecken um" (SCHWIND 1984: 198). In der Vulkaneifel wurden um 1880 ca. 6.000 ha Gemeindewaldflächen als Eichenschälwald bewirtschaftet; dies entsprach etwa 30% der Gemeindewaldflächen. Im Staatswald betrug der Anteil der Lohwälder nur 7%, während mehr als 70% des Privatwaldes als Eichenschälwald genutzt wurde.

Die Verbreitung des Eichenschälwaldes um 1880 war in den einzelnen Gebieten der Vulkaneifel zum Teil sehr unterschiedlich. Verallgemeinernd kann gesagt werden, daß der Lohwaldanteil in den reliefreichen Gebieten hoch war, während er in den mehr oder weniger flachwelligen Gebieten deutlich geringer war. Die Gemeinde Birresborn an der Kyll bewirtschaftete 89% (774 ha) der Gemeindewaldflächen als Lohwald. In diesem Bereich des Kylltales erstreckte sich beidseits der Kyll ein zusammenhängendes Eichenschälwaldareal über 13 km Länge auf einer Fläche von über 1.100 ha Größe (SCHWIND 1984: 203).

Die Ansiedlung von Gerbereien war mehr rohstoff- als absatzorientiert (SCHWIND 1984: 197).

Diese Niederwälder wurden als Eichenschälwälder bzw. Lohhecken mit 15- bis 20jährigen Umtriebszeiten (in der Vulkaneifel betrug die Umtriebszeit in der Regel 16 Jahre, SCHWIND 1984: 206) bewirtschaftet. Die Lohhecken waren forstwirtschaftliches Ziel und nicht Nebenprodukt der Niederwaldbewirtschaftung wie etwa bei der Rottkultur.

Die Schälwaldkrise in der Vulkaneifel setzte Mitte der 70er Jahre des 19. Jahrhunderts ein. Um 1900 war der Preisverfall für Lohrinde weit fortgeschritten und gegen 1910 warfen die Lohwälder keinen finanziellen Ertrag mehr ab (SCHWIND 1984: 211). Infolgedessen und wegen veränderter Gerbtechniken ging der Schälwald zurück und wurde der Niederwald ab der Jahrhundertwende nach und nach in Hochwald überführt (v.a. im Bereich des Staatswaldes) und meist mit Fichten aufgefor-

stet. Im Durchschnitt aller Gemeindewälder der Vulkaneifel wurden 1920 lediglich noch 14% als Niederwälder von der Forsteinrichtung ausgewiesen. Zwischen 1950 und 1955 wurden noch ca. 5% der Waldfläche der Vulkaneifel als Niederwald bewirtschaftet (vgl. SCHWIND 1984: 212f.).

Um 1930 existierten in der gesamten preußischen Rheinprovinz noch 174.580 ha Niederwald, fast ausschließlich im Gemeinde- oder Privatbesitz. In diesen Niederwäldern erfolgte bis Ende der 70er Jahre dieses Jahrhunderts die Hauptphase der Niederwaldumwandlung in Nadelholz (HANKE 1979). 1984 existierten in ganz Rheinland-Pfalz noch 86.800 ha Niederwaldflächen.

Neben weiteren Eingriffen in den Wald durch Vieheintrieb (Waldweide) oder Streurechen (Humusentzug, Vernichtung der Bodenvegetation) wurden in den Kalkgebieten große Mengen an Holz eingeschlagen, um in den zahlreichen Kalköfen Kalk zu brennen (vgl. KERSBERG 1968: 60 für den Bereich der Prümer Kalkmulde).

1.6 Obstanbau

Die Anfänge des Obstanbaus im Landkreis Daun dürften etwa auf den Beginn des 13. Jahrhunderts zurückzudatieren sein (vgl. ERMEL 1993). Vermutlich wurden lange Zeit aber nur die klimatisch begünstigten Bereiche wie die Täler von Kyll, Lieser, Alf- und Ueßbach, die bis in den Landkreis hineinreichten, zur Anlage von Obstbaumbeständen genutzt. In den klimatisch ungünstigen Höhenlagen des Landkreises bestand erst mit der Züchtung widerstandsfähigerer Sorten zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Möglichkeit, Obstbaumkulturen anzulegen. Um 1847 waren ca. 220 ha Obstbaumwiesen (und Gärten) im Landkreis bekannt (BLUM 1925: 56), jedoch traten aufgrund von Anbaufehlern große Rückschläge auf, so daß bereits 1868 die überwiegende Zahl der Obstbäume wieder aus dem Landschaftsbild verschwunden war (ERMEL 1993). Ab ca. 1860 wurde die Anpflanzung von Obstbäumen an Straßen und Wegen im Landkreis stark forciert (vgl. BLUM 1925: 61ff.). Ab 1880 waren die anbautechnischen Grundlagen soweit fortgeschritten, daß auch im Landkreis Daun ein erfolgreicher Obstanbau betrieben werden konnte (vgl. ERMEL 1993: 165). Am 1.12.1901 wurden im Landkreis ca. 38.200 Apfel-, 12.660 Birn-, 10.100 Pflaumen- und Zwetschen sowie 1.500 Kirschbäume gezählt (ERMEL 1993: 165).

1.7 Weitere landwirtschaftliche Produkte

Neben den oben genannten Nutzungen belegen auch andere Produkte Nutzung und Landschaftsstruktur im Landkreis.

Heidelbeerwein: Regional bestanden in den lichten Wäldern auf basenarmen Böden gute Wuchsbedingungen für Heidelbeeren. BLUM (1925: 64) berichtet von Heidelbeerwein, der 1890 in Deudesfeld, Gillenfeld, Daun und Hillesheim hergestellt worden ist.

Weitere Beeren: Vermutlich v.a. in den Kalkgebieten mit ausgedehnten Wacholderbeständen wurden Wacholderbeeren gesammelt. Der "Vaterländische Frauenverein" bemühte sich 1885 um den Verkauf von Haselnüssen (BLUM 1925: 64), die in Anbetracht der von SCHWIND (1984) geschilderten Waldstruktur reichlich vorhanden gewesen sein dürften.

Honig: Aufgrund der ausgedehnten "Heideflächen", die nach den Schilderungen diverser Autoren (u.a. WIRTGEN 1865) lokal bzw. regional sehr blütenreich waren, lohnte sich die Bienenzucht im Landkreis Daun. PAFFEN (1940: 210) vermutet, daß seit Ende des Mittelalters Bienenzucht in der Eifel betrieben worden ist. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden mehrere Bienenzuchtvereine im Landkreis gegründet, jedoch wurde gleichzeitig festgestellt, daß die Bienenzucht in den "letzten Jahren zurückgegangen sei" (BLUM 1925: 83); dies dürfte u.a. wahrscheinlich auch auf die zunehmende Aufforstung der Ödlandflächen zurückzuführen sein. Die Trächtigkeit der "Heiden" war im 19. Jahrhundert so groß, daß auch von außerhalb der Kreisgrenzen Imker ihre Bienenstöcke im Landkreis aufstellten.

B. 3.2 Aktuelle Nutzung

1. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Nach der Zusammenstellung der "Nutzung der Bodenfläche 1989" (Statistisches Jahrbuch für Rheinland-Pfalz 1990/91: 218/219) sind im Landkreis 44,4% Landwirtschafts- und 44,0% Waldfläche (vgl. auch KRAMER 1990). Von der "Bodenfläche der landwirtschaftlichen Betriebe" wurden 1987 31,8% ackerbaulich und 68,1% als Dauergrünland genutzt. Tab. 4 ist die Verteilung der Grünlandflächen auf Wiesen, Mähweiden, Weiden und Hutungen zu entnehmen.

Tab. 3: Entwicklung der relativen Anteile an den als Grünland genutzten Flächen im Landkreis Daun (Bodennutzung der landwirtschaftlichen Betriebe; Statistisches Jahrbuch Rheinland-Pfalz)

Jahr	1979	1987	Veränderungen in ha
Wiesen	34,4%	30,2%	- 1.675
Mähweiden	45,5%	54,4%	+ 1.049
Weiden	17,9%	13,4%	- 1.395
Hutungen	2,27%	2,04%	- 100

Der Tabelle 3 ist eine deutliche Intensivierung der Grünlandnutzung zugunsten der Mähweiden bei Abnahme des als Wiese bzw. Weide genutzten Grünlandes zu entnehmen. Der geringe Anteil der Hutungen hat weiter abgenommen. Verglichen mit dem Flächenanteil der "Geringen Weiden und Hutungen" sowie des "Öd- und Unlandes" von Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts im um ca. 30.000 ha kleineren Altkreis Daun ist der Anteil der extensiv genutzten bzw. selektiv übernutzten Hutungen und Ödlandflächen erheblich zurückgegangen. Gegenüber einem Ödlandanteil von 457 ha im Jahre 1987 waren z.B. 1907 im Altkreis 5.200 ha (vgl. Tab. 5), somit nur noch 1/10 der landwirtschaftlich genutzten Bodenfläche, ungenutzt bzw. als "Heiden" zu bezeichnen; hinzu kamen ca. 7.100 ha Wiesen, die in der Regel extensiv genutzt wurden.

Tab. 4: Nutzung der Flächen im Altkreis Daun im Jahre 1907 (SCHMITZ 1910)

	Gesamtfläche land- wirtsch. Betriebe	Äcker	Gärten	Wiesen	'reiche' Weiden	landw. Forste u. Holzungen	geringe Weiden u. Hutungen	Öd- u. Unland	sonstige Flächen
ha	38.581	16.455	346	7.120	136	8.801	1.946	3.232	543
%	100	42,6	0,9	18,4	0,4	22,7	5,4	8,1	1,3

Tab. 5: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Daun von 1950 bis 1989
(Flächenangaben in ha)³

Jahr	1950	1955	1959	1969	1979	1981	1983	1985	1987	1989 ⁴
Land- u. forstwirtschaftliche Fläche ⁵	52.736	57.165	55.413	56.019	73.042		70.054		68.447	67.383
Grünland (inkl. Hutungen) ⁶	13.373	14.365	15.424	18.246	24.510		22.582		22.385	21.393
Ackerland	13.378	13.990	13.341	10.946	11.913		11.335		10.451	10.295
Wald	25.985	26.602	26.648	26.358	36.543		36.054		35.559	35.631
Gebäude- und Verkehrsflächen	3.574	3.757			7.988	8.256		8.600		7.903
Gebäudeflächen	532	573			2.330	2.566		2.923		2.109
Verkehrsflächen	3.042	3.184			5.658	5.690		5.677		5.794

In den 50er Jahren lag das Verhältnis zwischen Grün- und Ackerland im Kreis bei 1 : 1; 1969 war das Verhältnis zugunsten des Grünlandanteils bereits zu 1,7 : 1 verschoben. Dieser Trend der Grünlandzunahme erreichte 1987 ein Verhältnis von ca. 2,1 : 1. Der absolute Anteil der Ackerflächen ging um etwa 22% zurück, während der absolute Anteil des Grünlandes um ca. 67% anstieg. Tab. 3 zeigt jedoch deutlich, daß die aus ökologischer Sicht günstigen Grünlandbewirtschaftungsformen wie Wiesen-, Weide- oder Hutennutzung zurückgingen, während Mähweiden zunahm. Zum einen dürften diese Verluste an ökologisch günstig erscheinenden Nutzungsformen auf die Zunahme der intensiv genutzten Mähweiden zurückzuführen sein; zum anderen hat im Landkreis bei Berücksichtigung der Zahlenwerte für die "Nutzung der Bodenflächen" der Anteil des Waldes in dieser Zeitspanne um 1.922 ha zugenommen. Die Verluste von Wiesen, Weiden und Hutungen betragen insgesamt 3.170 ha, während die Mähweidenfläche um insgesamt 1.049 ha zugenommen hat (vgl. Tab. 4). Da in diesem Zeitraum auch das Ackerland um 1.462 ha abgenommen hat, dürften die Verluste an ökologisch bedeutendem Grünland in hohem Maße auf Intensivierung der Nutzung und Aufforstung zurückzuführen sein.

Die hohe Nutzungsintensität des Grünlandes im Kreis verdeutlicht sich durch die Anzahl der Rinder pro 100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche, die im Landkreis Daun bei 127 liegt. Dies entspricht dem Durchschnitt im Regierungsbezirk Trier, liegt aber um mehr als 30% über dem rheinland-pfälzischen Durchschnitt. Der Schweinebestand im Landkreis liegt dagegen unter dem rheinland-pfälzischen Durchschnitt und dem des Regierungsbezirks Trier (vgl. HÜBBERS 1989). Von diesen Viehbeständen

³ Aufgrund einer veränderten Aufnahmemethodik sind Zahlenreihen von 1950-87 (1989) nicht miteinander vergleichbar. Vertretbar sind Vergleiche zwischen 1950-69 und 1979-87 (1989). Aus dieser Tabelle sind somit nur Trends der Flächenentwicklung abzuleiten. Unter dem Begriff "Land- und forstwirtschaftliche Fläche" wurden nur Wald-, Rebland-, Acker- und Grünlandflächen - unabhängig von der Erfassungsmethode - addiert.

⁴ Nutzung der Bodenfläche 1989 (Statistisches Jahrbuch Rheinland-Pfalz 1990/91).

⁵ Acker-, Wiesen-, Weiden- und Waldfläche.

⁶ Ohne Öd- und Unland (1950 und 1955 vom Statistischen Landesamt gesondert erhoben): 1950 betrug der Anteil dieser Flächenkategorie 6.339 ha und 1955 4.488 ha an der Bodennutzung; 1950 kamen noch 116 ha bzw. 1955 142 ha "unkultivierte Moorflächen" hinzu.

(mit einer u.a. hohen Gülle-Produktion) geht ein nicht unerheblicher Druck auf die Restflächen mit extensiver Nutzung im Landkreis aus.

2. Bebaute Bereiche

1979 waren im Landkreis Daun ca. 8.000 ha von Gebäude- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Bis 1989 reduzierte sich die bebaute Fläche leicht auf ca. 7.900 ha. Die von Verkehrsträgern beanspruchte Fläche stieg im gleichen Zeitraum um 136 ha an, so daß die Abnahme der bebauten Fläche ursächlich auf die Abnahme von Gebäudeflächen zurückzuführen ist. Aufgrund der Heterogenität der Zahlen für die einzelnen Aufnahmejahre scheint jedoch große Vorsicht bei der Interpretation geboten.

Unter Einschluß von Erholungsflächen wurden 1989 10,2% der Bodenfläche des Landkreises als Siedlungs- und Verkehrsfläche genutzt; dies liegt etwas über dem Durchschnitt für den Regierungsbezirk Trier, aber unter dem Landesdurchschnitt von 12,2% (KRAMER 1990). Unter anderem ist aber durch den Bau der A1 durch den Landkreis mit einer weiteren erheblichen Versiegelung von Flächen in den nächsten Jahren zu rechnen.

B. 4 Landkreiskennzeichnende Tierarten

Die faunistische Datenlage im Landkreis ist unterschiedlich. Zum Teil liegen relativ gute Erfassungsergebnisse vor, so z.B. bei Vögeln (HAND & HEYNE 1984, Zeitschrift *Dendrocopos* und BRAUN et al. 1991), Fledermäusen (WEISHAAR div. Publ.; Zeitschrift *Dendrocopos*) und Tagfaltern (eigene Erhebungen). Die Angaben zur Libellenfauna sind befriedigend (KIKILLUS & WEITZEL 1981). Dies gilt gleichermaßen für ausgewählte Arten der Fließgewässer (Strudelwürmer, Köcher- und Eintagsfliegen; KUNZ 1992). Räumlich eng begrenzt legt die Arbeitsgruppe um Dr. K. CÖLLN (Universität Köln) detaillierte Ergebnisse zur Ökologie eines Dorfes (Gönnersdorf) v.a. zu Hautflüglern und Schwebfliegen vor (vgl. CÖLLN 1993 sowie div. Publ. in *Dendrocopos*). WEITZEL (1986) und ISSELBÄCHER (1993) machen Angaben zur Heuschreckenfauna der Eifel bzw. des Landkreises.

Ältere ornithologische Daten existieren u.a. für den Raum Arzfeld aus dem Zeitraum von 1952 bis 1964 (VOLKEMER 1968) oder sind für die Eifel LE ROI (1906), LE ROI & GEYR von SCHWEPENBURG (1913) oder NEUBAUR (1957) zu entnehmen.

Weitere Daten liegen zerstreut in diversen Gutachten und Einzelpublikationen vor (u.a. BARNA 1989; FÖA 1992; JAKOBS 1961, 1971; WEITZEL 1990b; SCHARF 1981 u.a.).

Als "landkreiskennzeichnende Arten" werden vor allem

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

berücksichtigt.

Die Auswahl orientiert sich vor allem an den in den Biotopsteckbriefen erwähnten Arten, die Aussagen über bestimmte Biotoptypen zulassen. Dabei werden im folgenden insbesondere die Arten erwähnt, deren Vorkommen im Landkreis ausgewertet wurden.

Mittelgebirgsbäche

Der Landkreis wird von den Fließgewässersystemen von Kyll, Lieser, Alf-, Ueß- und Ahabach durchzogen. Diese größeren Bäche sind über große Fließstrecken mäßig (Gewässergüteklasse II), zum Teil wie die Lieser unterhalb von Daun, auch kritisch belastet. Ebenso wie die Seitenbäche, die überwiegend gering bis unbelastet sind (MINISTERIUM FÜR UMWELT 1993), bestehen auch bei größeren Fließgewässern große Fließbereiche der Gewässergüteklasse I-II.

Dieses Bild zeigt sich auch bei Detailuntersuchungen zur Makrobenthosfauna der Bäche im Landkreis (CASPER & STIERS 1977, CASPER et al. 1977, MÜLLER-LIEBENAU 1960, 1961). Viele der Bäche, v.a. der Seitenbäche, werden von typischen Stein-, Eintags- und Köcherfliegen besiedelt. Die größeren Bäche - wie z.B. die Kyll - zeigen jedoch im Vergleich zu früheren Artenerfassungen (MÜLLER-LIEBENAU 1960, 1961) deutliche Artenverarmungen (vgl. CASPER & STIERS 1977). Verschmutzung des Wassers und Ausbau der Bäche führten zum Aussterben einiger Arten, v.a. in den größeren Mittelgebirgsbächen. Hierunter zählt z.B. die Steinfliegenart *Amphinemura borealis*, eine Art, die Reinwasser, d.h. an organischen Stoffen sehr arme Gewässer besiedelt. Diese Art war in Deutschland nur aus der Eifel bekannt (CASPER & STIERS 1977); diese Autoren verweisen exemplarisch v.a. auf die Kyll bei Dohm, um die ökologisch negativen Entwicklungen der großen Fließgewässer zu demonstrieren.

Eine Reihe weiterer Arten hatten einen Verbreitungsschwerpunkt in der Eifel (z.B. *Protonemura risi*, Plecoptera; MÜLLER-LIEBENAU 1961) oder wurden auch außerhalb der Eifel bisher nicht, nur ein-

oder wenigstens angetroffen (*Baetis subalpinus*, Ephemeroptera/Eintagsfliegen; MÜLLER-LIEBENAU 1960; *Euleucka geniculata*, Plecoptera; ERPELDING mdl. Mitt.).

CASPERS et al. (1977) geben für das Gewässersystem der Lieser 51 und für das Gewässersystem der Kyll 26 Köcherfliegenarten an; insgesamt kommen in beiden Gewässersystemen 59 Köcherfliegenarten vor. CASPERS & STIERS (1977) schätzen, daß ca. 50 Steinfliegenarten in den Fließgewässern der Eifel nachgewiesen werden können; aus dem Kreis Daun sind bislang mindestens 11 Arten bekannt, die zum Teil (*Amphinemura borealis* [s.o.], *Leucra aurita*) in den letzten Jahren jedoch nicht mehr aufgefunden wurden. MÜLLER-LIEBENAU (1960) nennt 33 Eintagsfliegenarten in den Fließgewässern der Eifel, die überwiegend (ca. 29 Arten) auch im Landkreis Daun vorkommen.

Die bisher zu obengenannten Artengruppen vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, daß mit einiger Wahrscheinlichkeit viele Bäche im Landkreis, v.a. im Quellbereich und quellnahen Bereich - soweit diese im Wald liegen - überwiegend eine natürliche Artengemeinschaft, v.a. kaltstenothermer Arten aufweisen. Anthropogene Belastungen wirken sich jedoch v.a. im Meta- und Hyporhithral (v.a. in den Ortslagen) negativ auf die Artengemeinschaft aus.

Die Quellschnecke *Bythinella dunkeri* hat nach GROH & FUCHS (1988) ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Eifel im Landkreis Daun, wo die kalkfreien Rheo- und Helokrenen besiedelt werden.

Generalisierend, aus einer langjährigen faunistisch-ökologischen Arbeit heraus, hebt WEITZEL (1985) folgende Fließgewässer bzw. Fließgewässersysteme aus Sicht des Libellenartenschutzes im Landkreis Daun besonders hervor:

- Dreisbergbach-Grundbachsystem bei Demerath
- Hundsbachtal
- Nitzbachtal mit Steinbachsystem und Wilde Seifensystem
- Remelbachtal östlich Mürlenbach (vgl. auch BRAUN et al. 1984: *Cordulegaster bidentatus*, Gestreifte Quelljungfer)
- Salm-Lohsalmsystem mit allen Quellbächen oberhalb von Eisenschmitt.

Den meisten dieser Bäche dürfte v.a. als Lebensraum der Blauflügeligen Prachtlibelle Bedeutung zukommen (vgl. KIKILLUS & WEITZEL 1981); jedoch liegen nach Angaben der Biotopkartierung lediglich zehn Fundorte im Landkreis vor. Die Gebänderte Prachtlibelle kommt nach Angaben der Biotopkartierung nur an zwei Fließgewässern (Reinselbach, Trierbach) vor; von der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) fehlen im Landkreis mit Ausnahme des von KIKILLUS & WEITZEL (1981) veröffentlichten Nachweises vom Mürmes Hinweise auf Vorkommen der Art.

Exemplarisch sei auf die Kyll als Ausbreitungslinie bzw. regionale Vernetzungsachse hingewiesen (siehe auch "Halbtrockenrasen und Trockenbiotop"). LUCHT (1965) führt für den Raum Kyllburg (Landkreis Bitburg-Prüm) aus, daß sich "ein hoher Anteil südlicher, thermophiler" Käferarten erkennen läßt, die "trotz der Höhenlage aus dem Wärmebereich der Mosel vordringen und in den windgeschützten, wärmespeichernden Kesseln des Kylltals zusagende Lebensbedingungen finden." Mit einiger Wahrscheinlichkeit dürfte das Vorkommen der Mauereidechse im Bereich Gerolstein auf eine Zuwanderung über das Kylltal zurückzuführen sein (s.u.).

Interessant ist die Angabe von BLUM (1925: 136), daß im Landkreis Daun durchschnittlich pro Jahr etwa drei Fischotter erlegt wurden. Dies zeigt, daß die ökologische Qualität einiger Fließgewässer im Landkreis sehr gut gewesen sein muß.

VOLKEMER (1968) nennt Brutkolonien der Uferschwalbe an der Kyll bei Pelm und Niederbetingen sowie für 1931 eine in einer Sandgrube bei Hillesheim. Es ist heute in Mitteleuropa äußerst selten (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985: 340f), daß Uferschwalben noch an natürlichen Prallufern der Fließgewässer brüten. Aufgrund der Uferverbauungen müssen sie in der Regel auf Abgrabungsflächen ausweichen. Dies dürfte inzwischen auch auf die ehemaligen Brutkolonien an der Kyll zutreffen.

Stillgewässer

Von herausragender Bedeutung sind die Stillgewässer, meist Maare, im Landkreis. Einige der Stillgewässer in den Eruptionstrichtern von Maaren wurden erst im 19. Jahrhundert durch Wasserspiegellabsenkungen und Trockenlegung zerstört (u.a. Duppacher Weiher, vgl. WIRTGEN 1865: 163 oder TUCKERMANN 1913: 78).

Von VOLKEMER (1968) wird der Zwergtaucher als Brutvogel am Schalkenmehrener Maar angegeben. Aktuell kommt die Art möglicherweise im NSG Mürmes vor (vgl. HAND & HEYNE 1984). HEYNE (1993) gibt für 1992 vier Brutpaare der Art im NSG Sangweiher an. Vom Haubentaucher wurden Brutpaare ebenfalls vom Sangweiher, dem Holzmaar und dem Meerfelder Maar nachgewiesen (HEYNE 1993).

LE ROI (1906) fand Anfang des Jahrhunderts den Flußuferläufer als Brutvogel am Pulvermaar; nach HAND & HEYNE (1984) haften diesem Brutnachweis jedoch gewisse Zweifel an.

STRANG (1935) sind einige Angaben zur Fischfauna der Maare, v.a. unter dem Aspekt des erzielten Ertrags aus den Besatzmaßnahmen zu entnehmen (vgl. auch BLUM 1925: 137). BARNA (1989) nennt für das Holzmaar acht Fischarten.

JAKOBS (1978) führt zu den Amphibienarten im Landkreis Daun aus, daß die Stillgewässer überwiegend von Ubiquisten besiedelt sind; selten sind Feuersalamander, Kammolch und Kreuzkröte.

WEITZEL (1985) stellt die odonatologische Bedeutung folgender Stillgewässer besonders heraus:

- Gemündener Maar
- Holzmaar mit Dürrem Maar und Hitsche
- Immerather Maar
- Meerfelder Maar
- Mosbrucher Weiher
- Mürmesmoor
- Pulvermaar
- Sangweiher
- Schalkenmehrener Maar
- Weinfelder Maar (Totenmaar).

Einige dieser Maare werden im Rahmen von Dauerbeobachtungen regelmäßig im Hinblick auf ihre Libellenfauna untersucht (KIKILLUS & WEITZEL 1981, WEITZEL mdl., 1993). Das Holzmaar ist hierbei odonatologisch besonders gut untersucht (neben KIKILLUS & WEITZEL 1981 durch SCHMIDT 1981, 1984 oder BARNA 1989) und weist einige in Rheinland-Pfalz seltene Arten auf (u.a. das Große Granatauge, *Erythromma najas*). Die größte odonatologische Bedeutung dürfte im Landkreis dem Gewässer/Offenlandkomplex im NSG Mürmes aufgrund der hohen Anzahl "moortypischer" Libellenarten wie der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) oder der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) zukommen (s.u.).

Von SCHARF (div. Publ.) wurde die Bedeutung der Maare für Muschelkrebse (Ostracoda) detailliert dargestellt.

Naß- und Feuchtwiesen

Die Vorkommen der Tagfalter der Naß- und Feuchtwiesen konzentrieren sich auf die unterdevonischen Tonschiefer im Landkreis, während die basenreichen Standorte des Ober- und Mitteldevon kaum von dieser Artengruppe besiedelt sind. Folglich wurde das Artenspektrum der Feucht- und Naßwiesen v.a. im Süden und Osten des Landkreises aufgefunden. Typische Arten sind Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*), Brauner Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) und Randring-Perlmutterfalter (*Procllossiana eunomia*) (vgl. Abb. 3 und 4). In einer bemerkenswerten Vollzähligkeit konzentrieren sich diese Arten v.a. an der Ostgrenze des

Landkreises. Tagfalterarten wie der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und der Gemeine Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*), die teilweise auch diese Wiesentypen besiedeln, vervollständigen das Artenpotential dieser Wiesen, so daß insgesamt günstige Möglichkeiten zur Wiederbesiedlung von Naß- und Feuchtwiesen in angrenzenden Bereichen des Landkreises gegeben sind. Hinzu kommt, daß 1991 in der gesamten Eifel der Silber-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*) nur im Landkreis Daun und zudem nur an einem Fundort angetroffen wurde (vgl. Abb. 4).

Faunistisch und arealgeographisch sind v.a. die großen Populationen des Randring-Perlmutterfalters in den Bachtälern und den Fennen (im Nordwesten) des Landkreises herauszuheben. Diese Art ist als Eiszeitrelikt (vgl. EBERT & RENNWALD 1991) anzusprechen, das in der Eifel und speziell im Landkreis Daun (sowie im Landkreis Bitburg-Prüm) einen Verbreitungsschwerpunkt - möglicherweise den bedeutendsten in Deutschland (vgl. aber KUDRNA 1993) - hat.

Die Bekassine kommt im Landkreis nach Angaben von BRAUN et al. (1991) in etwa 5-10 Brutpaaren vor; die Autoren nennen die NSG Sangweiher, Mürmes und Strohner Maar. VOLKEMER (1968) fand 1935 ein Gelege an einer sumpfigen Stelle nahe der Kyll bei Birgel. JAKOBS (1961) nennt sie für den Mürmes sowie die - ehemals - sumpfigen Wiesen am Meerfelder Maar. JAKOBS (1971) gibt allein 5-10 Brutpaare für den Mürmes an. Wenn man diese Angaben in Zusammenhang mit älteren Landschaftsschilderungen (WIRTGEN 1865, s.o.) oder den von van HAAREN (1988) recherchierten Vegetations- und Nutzungsstrukturen vergleicht, so kann man davon ausgehen, daß die Bekassine im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts bedeutend zahlreicher im Landkreis vorgekommen sein muß.

Das Braunkehlchen besiedelt v.a. die höher gelegenen Gebiete mit einem "ausreichenden Offenlandanteil" (BRAUN et al. 1991). Verbreitungsschwerpunkte sind die Grünlandkomplexe östlich von Hillesheim, das Quellgebiet der Endert bei Höchstberg, die NSG Sangweiher und Mürmes sowie deren Umgebung, die Kyllaue bei Saxler und die Grünlandbereiche zwischen Berlingen und Dreis (BRAUN 1987). BRAUN schätzt den Gesamtbestand im Landkreis auf 120 Brutpaare. Auch der Wiesenpieper besiedelt etwa die gleichen Bereiche wie das Braunkehlchen; jedoch kommt er auch auf Intensivweiden, Glatthaferwiesen und Halbtrockenrasen im Bereich der Meßtischblätter Üxheim, Stadtkyll und Gerolstein vor (BRAUN 1987). Der Gesamtbestand liegt nach Einschätzung von BRAUN bei ca. 150 bis 180 Brutpaaren, wobei eine Tendenz zu erkennen sei, auch Offenlandbiotope zu besiedeln, die nicht Naß- und Feuchtwiesen sind (z.B. Kahlschlagflächen; vgl. auch Biotopsteckbrief 10).

Die Rohrammer meidet die stärker bewaldeten Bereiche und die engen Bachtäler. Sie kommt in den Feuchtwiesenbereichen v.a. im Bereich der Kalkeifel und speziell dem Umfeld der Maare vor (vgl. BRAUN et al. 1991).

Der Kiebitz scheint im Landkreis eher selten zu sein (vgl. BRAUN et al. 1991). JAKOBS (1971) gibt die Anzahl der Kiebitzbrutpaare im Mürmes zwischen 1960 und 1970 mit 1-7, zwischen 1967 und 1970 mit 5-7 an. Der Mürmes (vgl. HEYNE 1991) sowie das NSG Sangweiher oder Feuchtwiesen nordöstlich von Oberbettingen dürften aktuell von dieser Art besiedelt sein.

Im Gegensatz zu einigen anderen Landkreisen liegen zu den Rallen im Landkreis Daun mehrere interessante Beobachtungen vor. Das Tüpfelsumpfhuhn wurde Ende der 60er Jahre zur Brutzeit im Mürmes festgestellt (VOLKEMER 1968: Zusatz der Redaktion). Weitere Nachweise dieser Art von gleichem Fundort bestehen aus den Jahren 1969, 1979 und 1982. 1992 wurden Balzrufe der Art im NSG Sangweiher gehört (HEYNE 1993). Die Wasserralle brütete bis Ende der 60er Jahre mit ca. 2-4 Brutpaaren im Mürmes (JAKOBS 1961, 1971). Zwischen 1978 und 1983 geben HAND & HEYNE (1984) den Brutbestand mit 2-3 Brutpaaren an und im NSG Schalkenmehrener Maar ein Brutpaar. Auch aktuell scheint die Art im Mürmes sowie in weiteren Verlandungsbereichen an den Maaren bzw. im NSG Sangweiher vorzukommen (vgl. HEYNE: div. ornithologische Jahresberichte für den Regierungsbezirk Trier).

Hoch- und Zwischenmoore, Heidemoore

Die bedeutendsten Hoch- und Zwischenmoore im rheinland-pfälzischen Teil der Eifel liegen im Landkreis Daun. Strohnere und Dürre Maar sind dabei Hochmoore im eigentlichen Sinne (A. KIEBEL, Univ. Trier mdl. Mitt.; wobei der Anteil der Zwischenmoorgesellschaften im Dürren Maar flächenmäßig die Hochmoorgesellschaften leicht überwiegt), während sich in Gebieten wie dem Mürmes Tierarten mit enger Bindung an Hochmoorstadien aufhalten. Hochmoorgesellschaften aus Torfmoosen im engeren pflanzensoziologischen Sprachgebrauch haben sich hier jedoch nicht ausgebildet; der Torfkörper des Mürmes besteht nicht aus Torfmoosen, sondern ist geologisch aus Seggentorfen aufgebaut (KIEBEL mdl.).

Von europaweiter Bedeutung (vgl. HEATH 1981) sind die Vorkommen des Moor-Scheckenfalters (*Boloria aquilionaris*), dessen Raupe monophag an der Kleinen Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) lebt (vgl. BARNA 1989). Weitere "Hochmoorarten" sind Großer Heufalter (*Coenonympha tullia*) sowie diverse Nachtfalterarten (WEITZEL 1990b, vgl. Steckbrief 8).

Von den Libellen konnte die Nördliche Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*), die in Mittel- und Nordeuropa bevorzugt an sauren Torfmoosgewässern auftritt, am Dürren Maar festgestellt werden (BARNA 1989, SCHORR 1989b). Die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), die ebenfalls nährstoffarme, saure Gewässer bevorzugen, werden von JAKOBS (1961) und KIKILLUS & WEITZEL (1981) im Mürmes angegeben. Von besonderem faunistischen Interesse ist auch das Vorkommen der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) im Mürmes (WEITZEL mdl.), die sich in Torfmoos-Schlenken entwickelt; diese Art ist in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht und kommt zudem nur noch im Bereich des Pfälzer Waldes vor.

Nach Angaben von SCHORR (1990) kommt dem Laggbereich am Dürren Maar als Populationszentrum für die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*) eine zentrale Bedeutung in der Eifel zu.

Magerere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Ubiquisten der Mageren Wiesen wie das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*) kommen an 84% aller im Planungsraum Eifel untersuchten Fundorte ($n = 185$) vor. In der Regel werden hohe Populationsdichten erreicht. Auch der Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperanthus*) oder der Gemeine Heufalter (*Coenonympha pamphilus*) sind auf der überwiegenden Anzahl der untersuchten Flächen anzutreffen. Das Schachbrett (*Melanargia galathea*) wurde noch auf 67% der Probeflächen festgestellt; in der angrenzenden Nordeifel in Nordrhein-Westfalen stellte WEIDNER (1992) einen Rückgang der Art infolge der Intensivierung der Grünlandwirtschaft und eine Zurückdrängung auf Halbtrockenrasen als Refugialraum fest.

Arten mit gemeinhin erwarteten Vorkommen (typische Arten von Glatthaferwiesen; vgl. WEIDNER 1992) wie Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) oder Violetter Waldbläuling (*Cyaniris semiargus*) wurden nur noch an ca. 50% bzw. 20% der Fundorte angetroffen. Der Braune Feuerfalter (*Heodes tityrus*) - mit noch höheren Ansprüchen an eine eher extensive Nutzung von Grünland - wurde an lediglich 7,5% aller Fundorte festgestellt.

Weitere Beispiele würden noch stärker verdeutlichen, daß von ehemals weiträumiger verbreiteten Arten tendenziell

- a) die Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte z.T. nur mehr lückenhaft und oft in niedrigen Populationsdichten besiedelt werden und
- b) viele dieser Magerwiesenarten sich zwischenzeitlich auf Halbtrockenrasen, Saumbereiche u.ä. zurückgezogen haben.

Der Wiesenpieper kommt v.a. in der (sub)montanen Lage der Westlichen Hocheifel und in der Kalk-eifel vor (BRAUN et al. 1991, s.o.). Der Steinschmätzer besiedelte "natürliche" Biotope wie Magerweiden mit herausragenden Felsen (HEYNE 1988a). Heute ist diese Art auf "Sekundärbiotope" (Bunkeranlagen, Bahneinschnitte, Industriegelände, Abbaufelder u.ä.) beschränkt, kommt im

Landkreis Daun wahrscheinlich aber nicht mehr vor. BITZ & SIMON (1984) geben die letzten Nachweise für den Landkreis Daun für 1981 an (siehe auch unten).

"Heiden, Ödländereien und Unland"

"Noch trostloser als am Weinfelder Maar ist es mit der Boxberger oder Sarmersbacher Heide bestellt ... auch kommen wir an den armseligen Dörfern Bongart und Boxberg vorüber, wo wir noch niedrige Birn- und Kirschbäume bemerken. Während wir anfangs gutes Ackerland, dann einen Buchenwald mit kräftigen Stämmen neben uns sehen, befinden wir uns nun auf der trostlosen Heide. Ihre Oberfläche ist wellenförmig und 2 Stunden lang von jener Straße durchschnitten. Furchen mit fließendem Wasser, umgeben von smaragdgrünen Rändern, ziehen nach beiden Seiten abwärts, und zwar nördlich nach dem Trierbache bzw. der Ahr und südlich nach der Lieser zu, welche letztere zwei Stunden abwärts in dem Landstrich "Die Struht" ihre Quellen sammelt und dann dem 4 Stunden entfernten Kreisstädtchen Daun zufließt. Die fast nur von Lerchen, selten von Krähen belebte Fläche ist, einschließlich der geringen Erhebungen mit Heidekraut bedeckt, während in den Senkungen reichlicher, aber kurzer kräftiger Graswuchs sich vorfindet." (BLUM 1925: 126/127, Schilderung des Landschaftszustandes um ca. 1840; vgl. auch WIRTGEN 1865: 276ff.).

Die ehemals großflächig verbreiteten "Heiden" (vgl. Kap. B. 2) sind heute nahezu völlig verschwunden. Beispielsweise gab WIRTGEN (1865) dem Salep-Knabenkraut (*Orchis morio*) - einer in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Orchideenart - den Namen "Triften-Knabenkraut" (s.o.). Diese Orchideenart wird aktuell im Landkreis lediglich in zwei Biotopen (Halbtrockenrasen bzw. Saumbereich in den Gerolsteiner bzw. Dollendorfer Kalkmulden) festgestellt. Dies verdeutlicht den dramatischen Rückgang einer Charakterart der Triften und den Rückzug auf extensiv bzw. kaum noch genutzte Biotope.

Wie *O. morio* war bzw. ist auch der Gemeine Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*) als Charakterart der Triften einzuschätzen. BUSCH (1938) beobachtete im Gebiet des Landkreises Ahrweiler (vgl. LfUG & FÖA 1993a), daß *M. cinxia* in "Drieschen", d.h. Ödländereien, die einen mehr oder weniger dichten Bestand an Ginster aufweisen, lebt. Die Raupen wurden an Spitzwegerichpflanzen in geschützt liegenden 'Drieschen', "die nicht zu häufig von Menschen und Weidetier betreten werden" gefunden. Nach BUSCH (1938) kam die Art jedoch selten über 400 m ü.NN vor. Auch in Talwiesen war der Gemeine Scheckenfalter wegen der "störenden Grummetmahd und der Viehtrift" seltener. Aufgrund der Vielzahl der Ginsterheiden und der allmählichen Übergänge zwischen Offenland- und Waldbiotopen muß jedoch davon ausgegangen werden, daß diese Schmetterlingsart tatsächlich "gemein", d.h. weit verbreitet war. Diese Art wird in Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestuft. 1991 wurde die Art an vier Fundorten im Planungsraum Eifel kartiert (vgl. Abb. 4; sämtliche Fundorte im Landkreis Daun); hierbei handelt es sich um Magerwiesen, Borstgrasrasen und Naß- und Feuchtwiesen, Biotope die vor ca. 30 Jahren auch im Landkreis noch häufiger vorgekommen sind.

Ähnlich sind die Verluste in der Avifauna. MILDENBERGER (1982) nennt das Birkhuhn als typisch für die "abgeräumten Niederwaldungen, Ödländereien, Hutungen, Triften mit Heide, Wacholder, Ginster und einzelnen Bäumen". HAND & HEYNE (1984) dokumentieren Hinweise auf eine ehemals weite Verbreitung dieser Art in der Eifel. Nach einer um die Jahrhundertwende anzunehmenden Ausbreitung erlosch die Eifelpopulation des Birkhuhns jedoch zwischen 1930 und 1940. Nach Angaben von LE ROI (1906) kam das Birkhuhn jedoch südlich von Daun nicht vor. Die Jagdstrecke lag Anfang des Jahrhunderts bei ca. 10 Birkhühnern pro Jahr (BLUM 1925: 136). JAKOBS (1961) gibt für die 30er Jahre den letzten Nachweis eines Birkhuhns im Bereiche des Mürmes an (Revier Demerath).

Der Niedergang der Heidelerche dauerte länger. Noch bis in die 80er Jahre hinein kam die Art lokal vor. NEUBAUR (1957) nennt sie für die "Heide- und Grastriften" an den Dauner Maaren oder die Kalktriften zwischen Dollendorf und Ringsdorf, die Munterley bei Gerolstein oder die Büdesheimer Mulde. Ebenso wie beim Birkhuhn dürfte eine zunehmende Waldsukzession zum Hochwald und das Verschwinden der Brach- und Ödländer etc. durch "Urbarmachung" (JAKOBS 1961) oder die Aufgabe einer intensiven Beweidung, in deren Zuge die "sonnigen und kahlen Hänge" (VOLKEMER

1968) verschwunden sein dürften, zum zwischenzeitlich nahezu vollständigen Zusammenbruch der Populationen im gesamten Regierungsbezirk Trier geführt haben. Das 1991 westlich von Ingendorf (Landkreis Bitburg-Prüm) bekannte Vorkommen (HEYNE 1992) konnte 1992 nicht mehr bestätigt werden (HEYNE 1993).

Auch der Schlangenanadler muß noch Anfang dieses Jahrhunderts typisch für die "Heiden" der (Vulkan-) Eifel gewesen sein: LE ROI (1906) nennt ihn als Brutvogel bei Daun und Kelberg.

Die in Kap. B. 2 beschriebenen Veränderungen der "Heiden" durch Aufforstung und Nutzungsintensivierung haben zu einer vollständigen Umwandlung einer ehemals für viele Jahrhunderte typischen Vogelwelt geführt. Die erwähnten und weitere Arten, deren Vorkommen in der Literatur zum Teil wahrscheinlich nur sehr lückenhaft dokumentiert worden ist (z.B. Wiesenweihe, Schlangenanadler, Raubwürger), sind heute in Deutschland überwiegend stark gefährdet, vom Aussterben bedroht oder ausgestorben.

Streuobstwiesen und Halboffenlandbereiche

Typische Vogelarten der Streuobstwiesen sind u.a. Wendehals und Steinkauz. Im Landkreis besiedelte der Wendehals in den 30er Jahren - vereinzelt - "Allein mit hohen Bäumen, Waldränder und Obstanlagen in Dorfnähe" (VOLKEMER 1968). LE ROI (1906) gab diese Art aufgrund fehlender "geeigneter Brutbäume" nicht für die West- und Vulkaneifel an. Eventuell hat sich später die Lebensraumsituation für den Wendehals aufgrund der Förderung des Obstbaus (s.o.) verbessert. Heute spiegelt die Verbreitung des Steinkauzes "die Verbreitung intakter Streuobstwiesen wider" (HAND & HEYNE 1984). VOLKEMER (1968) gibt den Steinkauz in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts "als allgemein verbreiteten Brutvogel in den Dörfern, Burgruinen ..." an, "der sogar in Steinhaufen im Feld gebrütet hat".

Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) und Baumweißling besiedeln v.a. die Halboffenlandbiotope, die an extensiv genutzte Offenlandbiotope (Halbtrockenrasen, Magerwiesen, Borstgrasrasen u.a.) angrenzen.

Der bis in den subalpinen Raum vordringende Große Mohrenfalter (*Erebia ligea*) ist im Landkreis Daun ebenso wie im Landkreis Bitburg-Prüm auf die lichten Waldbestände in den Kalkmulden beschränkt.

Arten wie der Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) oder der Große Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglajia*) haben u.a. von der Niederwaldwirtschaft bzw. der Schafbeweidung (Flügelginsterheiden mit Gebüsch, v.a. Halbtrockenrasen) in den zurückliegenden Jahrzehnten profitiert. Schwerpunktmäßig kommen beide Arten in den Halboffenlandbiotopen der Kalkmulden vor; einige Vorkommen liegen auch im Süden und Osten des Landkreises.

Halbtrockenrasen und Trockenbiotope

Die Halbtrockenrasen liegen in den sich von Südwest nach Nordost erstreckenden Kalkmulden des Ober- und Unterdevon. Viele dieser Halbtrockenrasen sind durch eine hohe Anzahl zum Teil in Rheinland-Pfalz bzw. Deutschland sehr seltener Tagfalterarten gekennzeichnet.

Viele Tagfalterarten, so z.B. Schwarzfleckiger Bläuling (*Maculinea arion*, s. Abb. 12), Zwergbläuling (*Cupido minimus*; s. Abb. 9) (beide Arten stark gefährdet), Wundkleebäuling (*Plebicula dorylas*, s. Abb. 11) (in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht; das rheinland-pfälzische Vorkommen ist nahezu vollständig auf den Bereich der Kalkmulden in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun begrenzt), Dunkler Dickkopffalter (*Erynnis tages*), Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Mellicta aurelia*), Roter Würffalter (*Spialia sertorius* (vgl. Abb. 10) oder Hufeisenklee-Heufalter (*Colias australis*), Mattscheckiger Braundickkopffalter (*Thymelicus acteon*) (vgl. Abb. 11), Silbergrüner Bläuling (*Lysandra coridon*) und Dunkelbrauner Bläuling (*Aricia agestis*) (vgl. Abb. 12) kommen nur in den Kalkmulden vor.

Andere Arten wie das Braunauge (*Lasiommata maera*), das bevorzugt im Saumbereich von trockenwarmen Biotopen fliegt, sind ebenfalls auf die Kalkmulden begrenzt, während z.B. im Gegensatz hierzu *M. athalia* und *M. aglaja* (s.o.) auch die Halboffenlandbiotope außerhalb der Kalkmulden besiedeln.

Der Raubwürger kam nach Angaben von VOLKEMER (1968) "im ganzen Gebiet" in Einzelpaaren, mit Vorliebe in der offenen Landschaft, an Waldrändern und in Heidegebieten mit Einzelbäumen vor. Dabei "liebt" er v.a. die Kalkgebiete. Ebenfalls zu den typischen Vogelarten der Kalkmulden dürfte der Steinschmätzer gezählt haben, der nach VOLKEMER (1968) in der Hillesheimer Mulde regelmäßig brütete. SCHARLAU (1967) fand diese Art v.a. in den Lava- und Steinbrüchen, u.a. bei Daun.

Auch die Ansiedlung und Ausbreitung der Mauereidechse in der Eifel wurde durch den Weinanbau im Moseltal bzw. in deren Seitentälern und den Bau der Bahntrasse durchs Kylltal (vgl. LE ROI & REICHENSPERGER 1913) gefördert. Nach deren Angaben reichte das Vorkommen der Mauereidechse bis Gerolstein. Weiterhin kommt (kam?) diese Art im Alfbachtal ("Strohner Schweiz") vor. Die Biotopkartierung nennt vier aktuelle Funde im Landkreis nordwestlich und nördlich von Hillesheim (Trierbach-Lieser-Quellbergland, Hillesheimer Kalkmulde und zwei aus der Kyll-Vulkaneifel).

Die trockenwarmen, kleinklimatisch vom Umgebungsklima abweichenden Biotope an Bahndämmen sind sowohl Lebensraum als auch Ausbreitungsleitlinie; sie ermöglichen deshalb auch eine Ansiedlung wärmeliebender Arten. NIPPEL (1991; schriftl.) fand auf der ehemaligen Bahntrasse zum Bahnhof Bleialf (Landkreis Bitburg-Prüm) z.B. die im Landkreis Daun in ihren Vorkommen auf Halbtrockenrasen beschränkten Arten Zwergbläuling (*C. minimus*) und Roter Würfelfalter (*Spialia sertorius*). CÖLLN (mdl.) weist u.a. auf die hohe Bedeutung der Bahntrasse bei Hallschlag (Landkreis Daun) für wärmeliebende Schwebfliegen (Diptera) oder Hautflügler (Hymenoptera) hin. Diese oft inmitten der überwiegend durch ein kühl-feuchtes Mesoklima bestimmten Landschaftsausschnitte liegenden Kleinbiotope tragen wesentlich zur Artenvielfalt im Landkreis bei.

Wälder

Nach WIRTGEN (1864) war die Schneifel Mitte des 19. Jahrhunderts am Nordabhang und auf dem Rücken fast nur mit "Gesträuch" bestanden, während an der "Südseite des Höhenrückens ... schöne dunkle Laubwaldungen, besonders ausgedehnte Buchenbestände" wuchsen. Dies deutet an, daß weite Teile des Landkreises durch die intensive Nutzung entwaldet bzw. mit buschwaldähnlichen Gehölzen bestanden waren (s.o.), daß andererseits aber auch Hochwälder existiert haben. Dies hat möglicherweise für den Forst Arenberg nördlich der B 51 gegolten.

Eine heute typische Vogelart der Buchenhochwälder - der Schwarzspecht - dürfte deshalb früher im Landkreis lokal vorgekommen sein. Eine "Besiedlung" der Rheinprovinz durch den Schwarzspecht erst um die Jahrhundertwende (z.B. 1901 erstmalig bei Gerolstein), wie sie NEUBAUR (1957) annimmt, dürfte eher unwahrscheinlich sein. Richtiger geben LE ROI & REICHENSPERGER (1913) an, daß die Art vor 1890 in der gesamten Provinz seltener Gast war. Überhaupt dürfte die intensive Nutzung der Wälder (vgl. Kap. B. 2) zu einer starken Verarmung bzw. zu starken lokalen Konzentrationen der Fauna, speziell der Vogelarten älterer Waldbestände, geführt haben. Erst durch die Aufforstungen und den stärkeren Schutz der Hochwälder haben sich sukzessive die Lebensbedingungen für Waldtierarten verbessert und eine flächenhafte Besiedlung des Landkreises erst möglich gemacht.

Die Aufforstung mit Fichten führte dazu, daß auch bisher in der Eifel unbekannte Vogelarten einwanderten. Dies trifft u.a. für die Tannenmeise zu, die nach SCHÄFER (zit. in LE ROI & REICHENSPERGER 1913) 1843 im Regierungsbezirk Trier kein Brutvogel war, die 1913 aber "recht häufig" in der Eifel vorkam. Ähnlich verhält es sich mit der Haubenmeise.

Die ehemals ausgedehnten Nieder- bzw. Rottwälder führten zu vermutlich großen Populationen des Haselhuhns in der gesamten Westeifel (vgl. KRAMER 1966). VOLKEMER (1968) nennt Vorkommen des Haselhuhns u.a. an den Kyllhängen bei Birresborn. In SCHWIND (1984: 202) ist ein Foto veröffentlicht, das "Birresborn mit einem Teil des riesigen Eichenschälwaldes entlang der Kyll um

1930" zeigt. Es ist zu vermuten, daß das Haselhuhn solche Bereiche in hohen Dichten besiedelt hat. BLUM (1925: 136) gibt die Menge des "durchschnittlich im Kreise Daun erlegten Wildes" beim Haselhuhn mit 185 Individuen an.

Von der lichten Saumstruktur dieser Niederwälder profitieren auch viele, zum Teil hochspezialisierte Tagfalterarten (vgl. NIPPEL 1984) (u.a. Zipfelfalterarten). Auch der Ziegenmelker scheint von der Niederwaldwirtschaft profitiert zu haben (vgl. VOLKEMER 1968: Vorkommen der Art in den 30er Jahren bei Lissingen an den Kyllhängen). Größere Vorkommen dieser Art bestanden bei Ormont (vgl. VOLKEMER 1968, HAND & HEYNE 1984).

Eine hohe Bedeutung kommt den Bachtälern mit Feuchtwiesen und strukturreichen Waldrändern zu. Sie sind Lebensraum der Schillerfalter (*Apatura iris* - Großer Schillerfalter und *A. ilia* - Kleiner Schillerfalter) oder von Arten wie Großer und Kleiner Eisvogel (*Limenitis populi*, *L. camilla*) oder Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*). Der Biotopkartierung sind jedoch nur wenige Hinweise auf das Vorkommen dieser Arten im Landkreis zu entnehmen. Lediglich im Bereich von Hillesheim wurde der Große Schillerfalter und im Bereich Mürtenbach (MTB 5805) und am Schalkenmehrener Maar der Große Eisvogel an mehreren Stellen kartiert.

Höhlen und Stollen, Felsen

WEISHAAR (1992) stellt die hohe Bedeutung von Teilen des Landkreises als Lebensraum von Fledermäusen heraus. Dies gilt v.a. für die Höhlen und Stollen bei Birresborn ("Mühlsteinhöhlen ... von außerordentlicher Bedeutung", WEISHAAR 1992) sowie weitere Mühlsteinhöhlen bei Hohenfels-Essinge, im NSG Ernstberg bei Hinterweiler, im Scharteberg südlich von Kirchweiler und der Felsbänder der Munterley bei Gerolstein einschließlich der Höhle Buchenloch. 1990/91 wurden von WEISHAAR (1991a,b) im Winterquartier 9 und im Sommerquartier 11 Fledermausarten festgestellt.

WEIHAAR (mdl., 1.6.1993) berichtete, daß die Situation der Fledermäuse in der Eifel nur unzureichend bekannt ist; er stellt aber u.a. die Bedeutung der Bunker im äußersten Nordwesten des Landkreises bei Ormont als Lebensraum für Fledermäuse heraus.

Der Wanderfalke brütete nach VOLKEMER (1968) 1936 an der Kasselburg und 1937 an den Dolomitfelsen (beides nahe Gerolstein); jedoch waren beide Bruten nicht erfolgreich. Der Uhu brüdet v.a. in ehemaligen Steinbrüchen regelmäßig mit mindestens 13 Paaren im Landkreis (H.-P. FELTEN schriftl.).

C. Biotopsteckbriefe⁷

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 und in Erlenbruch- bzw. -sumpfwäldern vor⁸.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

an beschatteten, schwach durchsickerten, kalkarmen Stellen	Chrysosplenietum oppositifolii (Milzkraut-Quellflur); v.a. in bachbegleitenden Erlenwäldern und Bach-Eschen-Erlen-Quellwäldern
an unbeschatteten, kalkarmen Quellen, mit hoch anstehendem Grundwasser ⁹	Montio-Philonotidetum fontanae (Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft) ¹⁰
quellige, kalkreiche Standorte	Cratoneuretum commutati (Starknervmoos-(Quelltuff)-Gesellschaft) ^{11,12}
in der Quellregion als schmaler Bachsaum oder kleinflächig an Quellmulden auf rasch durchsickerten, nassen Gleyböden; v.a. im Übergangsbereich zwischen Krenal und Epirhithral	Carici remotae-Fraxinetum (Bach-Eschen-Erlen-Quellwald)

⁷ Bei der Erarbeitung der Biotopsteckbriefe wurde die ökologische Situation im Planungsraum Eifel zugrunde gelegt. Der Planungsraum setzt sich aus den Bereichen der Landkreise Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler zusammen.

⁸ Vielfach lassen die vorliegenden Unterlagen keine Differenzierung bzw. Grenzziehung der Quellbäche von dem sich anschließenden Bachoberlauf zu.

⁹ z.B. im Bereich des Caricetum fuscae; vgl. Biotopsteckbrief 6.

¹⁰ Im gesamten Planungsraum außerhalb der Kalkgebiete.

¹¹ Die Pflanzengesellschaft wurde von der Biotopkartierung in sieben Biotopen entweder am Rande von Kalkmulden in der Hohen Eifel an der Grenze zu devonischen Kalk- und stauenden Quarzitschichten (Landkreis Daun und Bitburg-Prüm) oder am Rand der Trier-Luxemburger Triasmulde an der Schichtgrenze von Muschelkalk und Keuper (Landkreis Bitburg-Prüm) festgestellt. Das kennzeichnende Moos Cratoneuron commutatum kämmt aus dem Quellwasser Kalk aus, was zur Ausbildung von Kalksinterterrassen führt. Die Moosgesellschaft, in der nur wenige krautige Pflanzenarten zu finden sind, kommt nur kleinflächig vor. Meist steht sie in Kontakt mit Kalkquellsümpfen (Caricion davallianae; vgl. Biotopsteckbrief 6) (MÜLLER & SCHUMACHER 1986) (vgl. auch RAUSCH 1960, PECHTOLD 1988 zum "Nohner Wasserfall", Landkreis Daun, Biotopkartierungsnummer 5606-4038).

¹² Das Davallseggen-Quellmoor (Caricetum davallianae) wird in Biotopsteckbrief 6: Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede besprochen.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Quellen und Quellbäche sind durch Grundwasserentnahme, Gewässerverbau und Gewässerversauerung gefährdet¹³.

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 ¹⁴ . 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> ¹⁵ 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 maura</i> (CASPER et al. 1977, WICHARD 1988).
Übergang zwischen Quelle und Grundwasser	Die Grundwasserarten <i>Rhagocata vitta</i> (Strudelwurm) und <i>Hydroporus ferrugineus</i> ¹⁶ (Wasserkäfer) (HOCH 1956) werden auch in Quellen gefunden.
schwach überrieselte, moosbewachsene Bereiche	<i>Ptilocolepus granulatus</i> , <i>Apatania eatonia</i> (Köcherfliegen) (KUNZ mdl., FRANZ 1980).
Quellbach und obere Abschnitte des Bachoberlaufes	Die Larve von <i>Cordulegaster bidentatus</i> (Gestreifte Quelljungfer) lebt überwiegend im Quellbereich ¹⁷ . Die Brutgewässer

¹³ NEUMANN (1981) dokumentiert im Nadelwald liegende Quellen als arten- und individuenarm. Die Schnecke *Bythinella dunkeri* tritt in (Nadelwald-) Quellen mit pH-Werten unter 5 nicht mehr auf. Die zunehmende Versauerung von Quellen bzw. die Säureschübe nach der Schneeschmelze und nach starken Regenfällen gefährden die Lebensgemeinschaften der Quellen und Quellbäche nachhaltig (MATTHIAS 1982). Der Strudelwurm *Crenobia alpina*, der auf kalte Quellen angewiesen ist, wird durch Eingriffe in den Klimahaushalt der Quellregion (Abholzung, Erwärmung des Wassers) irreversibel geschädigt (vgl. VOIGT 1906, BEYER & REHAGE 1985).

¹⁴ Nach GROH & FUCHS (1988) liegt das Hauptvorkommen von Dunker's Quellschnecke in Rheinland-Pfalz, das auf Westerwald, Eifel und Hunsrück mehr oder weniger beschränkt ist. Schwarzwald (*Bythinella badensis*), Rhön und Vogelsberg (*Bythinella compressa*) werden von nahe verwandten Arten besiedelt, nicht aber von *B. dunkeri* wie KUNZ (1989b) angibt (vgl. GROH & FUCHS 1988). Der Verbreitungsschwerpunkt von *Bythinella dunkeri* im Planungsraum liegt im Süden des Landkreises Daun. Die Nachweise aus dem Landkreis Bitburg-Prüm sind sehr lückig; im Landkreis Ahrweiler konzentrieren sich die Funde im Osten. KUNZ (1992a) führt aus, daß die Verbreitung in der Eifel "allenfalls als sporadisch bezeichnet werden" kann. Nach Angaben von GROH & FUCHS (1988) besiedelt die Art den Fließbereich von Quellbächen mit einer mäßigen bis geringen Schüttung und einem lehmig-tonigen Substrat, die beschattet in Buchenwäldern liegen. Typischerweise kommt die Art in kalkarmen Quellfluren (Cardamino-Montion), v.a. in den Assoziationen des *Chrysosplenietum oppositifolii* und des *Montio-Philonotodetum fontanae* vor (vgl. weitere Details bei GROH & FUCHS 1988).

¹⁵ Detaillierte Angaben zur Ökologie dieser Art und weiterer Strudelwürmer sind KUNZ (1992b) zu entnehmen.

¹⁶ eine Quellart der Montanregion, bevorzugt in Limnokrenen; im Hunsrück von HOCH (1956) nachgewiesen.

liegen in Quellabschnitten mit einem Laubholzanteil von über 65%; mindestens 40% des Quellbereiches sind von Bäumen oder Sträuchern umgeben (BUCHWALD 1988)¹⁸.

Der Strudelwurm *Polycelis felina* ist ein typischer Besiedler von Quellaustritten und sauberen Bachoberläufen (KUNZ 1989b)¹⁹.

Rheophile Köcherfliegen wie z.B. *Agapetus fuscipes*, *Apatania fimbriata*, *Lithax niger* besiedeln die stärker fließenden Quellbachbereiche sowie den Bachoberlauf (BURKHARDT 1983). Die Steinfliege *Protonemura auberti* lebt in der gesamten Quellzone (NEUMANN 1981, RICHARZ 1983).

Die Eintagsfliege *Epeorus sylvicola* besiedelt v.a. Bachabschnitte mit starkem Gefälle (KUNZ 1992a).

strömungsarme Bereiche der Quellbäche in Laubwäldern

Der Feuersalamander ist oft in Kolken oder anderen ruhigeren Gewässerbereichen anzutreffen²⁰.

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

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

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

Zwischen 19 und 41% der Larvenpopulation des Feuersalamanders können verdriftet werden (vgl. THIESMEIER & SCHUHMACHER (1990)). Dies hat sowohl Auswirkungen auf die Stabilität der Larvenpopulation als auch die Möglichkeit zur Besiedlung neuer Lebensräume entlang des Längsgradienten eines Baches. In der Regel dürften die hierdurch besiedelten Biotope eher suboptimal für die Art sein.

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

¹⁷ v.a. in Helokrenen (FRÄNZEL 1985) mit geringer Strömung in Wassertiefen bis ca. 10 cm in der Mulmschicht, primär jedoch in schlammig-sandigem Substrat, bevorzugt in Quellbächen mit steilem Gefälle (EISLÖFFEL 1989a).

¹⁸ Die Gestreifte Quelljungfer fliegt v.a. in kleinen, nach Norden in die Ahr und nach Osten in den Rhein entwässernden Bächen des Landkreises Ahrweiler (vgl. EISLÖFFEL 1989a). Darüber hinaus existiert im Planungsraum nur ein weiterer Nachweis vom oberen Remelbach südöstlich von Birresborn (Landkreis Daun) (BRAUN & LANGE 1984).

¹⁹ 75% der von der Art besiedelten Gewässer sind dem Quellbach bzw. Rheo- und Helokrenen zuzuordnen; zwei Drittel aller Fundorte liegen im Wald (KUNZ 1992b).

²⁰ Den Landlebensräumen zwischen den Reproduktionsgewässern kommt für den Genaustausch besondere Bedeutung zu. Mehr oder weniger feuchte Laubwälder müssen deshalb in der Quellregion in ausreichendem Umfang vorhanden sein (SEITZ et al. 1991).

abseits vom Quellabschnitt eines Baches in windgeschützten, sonnigen, offenen Bereichen der Wälder mittlerer Standorte (z.B. Waldwege und Einschlagsflächen)²¹.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische 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.

²¹ Nach BUCHWALD (1988) fliegt die Art v.a. im Carici remotae-Fraxinetum; FRÄNZEL (1985) zufolge bevorzugt sie als Jagdraum im Bonner Gebiet wegen des guten Windschutzes Wege in Nadelholzbeständen.

2. Bäche und Bachuferwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

In Abhängigkeit von der Geländeform, dem Ausgangsgestein, Boden, Fließgeschwindigkeit und Wasserführung sind im Verlauf des Baches schnell und langsam fließende Bereiche, Prall- und Gleithänge, Uferabbrüche, Kolke, unterspülte Böschungen und andere Strukturelemente zu unterscheiden. An den Ufern stockt meist ein "galeriewaldartiger" Erlen- bzw. Weidensaum (KRAUSE 1976)²².

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

dicht über der Mittelwasserlinie, auf mehr oder weniger nährstoffreichen Böden	Stellario nemori-Alnetum (Hainmieren-Schwarzerlen-Bachuferwald) ^{23,24} Filipendulion (Mädesüßhochstaudenfluren) Calthion (Sumpfdotterblumenwiesen)
flach auslaufende, öfter überschwemmte, nährstoffreiche Ufer	Petasitetum hybridi (Pestwurz-Uferflur) ²⁵
Ufer im wechselfeuchten Bereich	Glycerio-Sparganion (Bachröhrichte)
im fließenden Wasser, auf fest-sitzenden Gesteinen	Lemaeetum fluviatilis, Chiloscypno-Scapanietum ²⁶

²² In den Bestands- und Zielekarten werden an den Bachuferwald angrenzende Naß- und Feuchtwiesen, (Magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Röhrichte außerhalb der zeichnerischen Darstellungsmöglichkeiten (z.B. in schmalen Tälern) nicht gesondert ausgewiesen.

²³ Die Gesellschaft wächst sowohl auf basenreichen als auch auf basenarmen Standorten. Auf basenreichen Standorten treten im Gesellschaftsaufbau Esche, Pfaffenhütchen, Heckenkirsche und Bluthartriegel stark hervor (KRAUSE 1976). LICHT (1986) hält das Stellario nemori-Alnetum im Planungsraum für eine Ersatzgesellschaft des Carici remotae-Fraxinetum.

²⁴ Von besonderem floristischen Interesse sind die Vorkommen von Blauem und Gelbem Eisenhut (*Aconitum napellus*, *A. vulparia*) (v.a. im Irsen-, Kyll-, Oos- und Ahrtal).

²⁵ Nach LICHT (1986) und LOHMEYER (1960) eine Ersatzgesellschaft des Stellario nemori-Alnetum.

²⁶ BRAUKMANN (1987): "Weber-Oldecop (1977) charakterisiert in seiner Typologie der Fließgewässer Niedersachsens den Typ der kalkarmen Bäche der sommerkalten Salmonidenregion im Gebirge (Silikat-Bergbäche) pflanzensoziologisch durch zwei Pflanzengesellschaften:

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

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

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Ausbau und Unterhaltung der Bäche haben allgemein zu einer starken Veränderung der charakteristischen Vielfalt der Fließgewässer geführt. Dazu gehören Begradigung des Gewässerlaufes, Aufstau, Anlage von Teichen, Einbau von Sohlabstürzen oder Verrohrung im Siedlungsbereich. Daneben gefährden Gewässerversauerung und die Einleitungen von Abwässern die Bäche in hohem Maße²⁷. 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

Bachforellen, für die struktur- und substratreiche, möglichst lange unverbaute Bachabschnitte mit zahlreichen Versteckmöglichkeiten notwendig sind. Muscheln wie Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) im Bereich des Meta- bis Hyporhithral und Bachmuschel (*Unio crassus*) im Bereich des Hyporhithrals (JUNGBLUTH 1988)²⁸.

breite, tiefe Bäche mit häufigem Wechsel ruhiger und schnellfließender Abschnitte

Äsche und Schneider²⁹ benötigen saubere, reichstruktuierte Abschnitte größerer Bäche (Hyporhithral) mit kiesigem Substrat (Laichplatz)³⁰. Steinfliege *Perla burmeisteriana*³¹.

langsam fließendes Wasser bzw. Stillwasserbuchten mit guten

Eisvogel^{32,33}.

²⁷ Der negative Einfluß der Versauerung von Gewässern auf die Organismenvielfalt, v.a. Wirbellose, ist in zahlreichen Publikationen nachgewiesen worden. Selbst Wirbeltiere (Wasseramsel) werden inzwischen indirekt durch die Reduzierung des Nahrungsangebotes geschädigt (vgl. KAISER 1985: Gräfenbach / Hunsrück; ORMEROD & TYLER 1989: Wales / Großbritannien).

²⁸ Die Flußperlmuschel ist ein "kalt-stenothermes Reinwassertier der Forellenregion (früher auch als 'Perlmuschelregion' bezeichnet) der Mittelgebirgs- und Niederungsbäche kalkarmer Gesteinsformationen" (JUNGBLUTH (1988). In Our und Alfbach bestehen die zur Zeit einzigen bekannten Vorkommen in Rheinland-Pfalz (weitere Details sind dem 'Artenschutzprojekt Flußperlmuschel' zu entnehmen).

Die Bachmuschel besiedelt schnell fließende Flüsse und Bäche mit sandigem oder sandig-schlammigem Untergrund. Von hoher ökologischer Bedeutung ist eine ausreichende Sauerstoffversorgung des Interstitials, in dem sich die Jungmuscheln aufhalten (vgl. SCHMIDT 1990, HOCHWALD 1990).

SCHMIDT (1990) verweist auf die hohe Empfindlichkeit der Populationen von Flußperl- und Bachmuschel gegenüber Stickstoff- und Phosphoreinträgen aus den fließgewässerangrenzenden Flächen. Eine zu hohe Belastung eines Gewässers durch Nährstoffe oder ein zu hoher Calciumgehalt kann zum Aussterben dieser Muschelarten in einem Fließgewässer führen.

²⁹ Die in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Äsche besiedelt v.a. den unteren Abschnitt der Our und den Bereich der Einmündung der Our in die Sauer (vgl. PELZ 1991).

Die Vorkommen des Schneiders (*Alburnoides bipunctatus*) sind von landesweiter Bedeutung: in der Our existiert eine von vier in Rheinland-Pfalz bekannten Populationen der bundesweit vom Aussterben bedrohten Art (vgl. PELZ 1991, SCHWEVERS & ADAM 1991).

³⁰ Genaue Angaben zur Fischfauna liegen im Planungsraum nur für das Sauer-Our-System vor (PELZ 1991). Der Our kommt für folgende Fischarten eine besonders hohe Bedeutung zu: Bachneunauge, Elritze, Groppe, Gründling und Schneider. Die Sauer hat für folgende Arten eine besonders hohe Bedeutung: Güster, Dreistachliger Stichling, Flußbarsch und Nase.

³¹ Vorkommen dieser Art sind bisher nur aus der Eifel bekannt: Our, Elz (oberhalb Moselkern), Lieser (unterhalb Manderscheid) und Große Kyll (bei Dohm) (PIRANG 1979, ERPELDING schriftl.).

Sichtverhältnissen, hohem Kleinfischangebot und Steilwänden

Fließgewässerbereiche mit Gesteinsblöcken

Wasseramsel; bevorzugt in über 2 m breiten, 12 - 20 cm/s fließenden, gehölzbestandenen Bächen mit reichem Nährtierangebot (Wasserqualität: Güteklasse I bis II).

bis 2 m breite, flach überströmte, seitlich nur stellenweise von Büschen und Bäumen gesäumte, sauerstoffreiche, sommerkühle Fließgewässerbereiche

Cordulegaster boltonii (Zweiggestreifte Quelljungfer), deren Larven sich in Stillwasserbuchten der oberen Bachzone finden. *Calopteryx virgo* (Blaufügel-Prachtlibelle): in locker mit Röhricht und abschnittsweise mit Gehölzvegetation bewachsener sauberer Fließgewässerbereiche. Beide Arten bilden eine "Libellengemeinschaft". Ihr gemeinsames Vorkommen hat hohen indikatorischen Wert für weitgehend unbelastete Fließgewässerbereiche (vgl. SCHORR 1990)³⁴.

Feinsediment sandig-kiesiger Buchten in Stillwasserbereichen in sommerkalten Übergangsbereichen zwischen Quellbach und Oberlauf

Esolus augustatus, *Limnis perrisi* (Käfer), *Isoperla oxylepis*, *Perla marginata* (Steinfliegen).

schnell überströmte Flachwasserbereiche mit steinigem Substrat

Der Hakenkäfer *Elmis obscura* lebt in diesen Biotopen (KOCH 1985)³⁵.

Gewässersohle mit Kies, Sand und Geröll; Ablagerungen in Kolken³⁶

Fischarten wie Groppe, Bachschmerle; zahlreiche Insektenarten³⁷.

³² Bei Vorhandensein geeigneter Steilwände und ruhiger Gewässerabschnitte brütet der Eisvogel im Planungsraum auch an größeren Fließgewässern (z.B. Mündungsgebiet der Ahr; KOCH 1984).

³³ 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).

³⁴ Zusammen kommen *Cordulegaster boltonii* und *Calopteryx virgo* im Planungsraum an der Our bei Auw und südlich von Roth (MTB 5604-3006, 6003-3004), an der Kyll zwischen Wellkyll und Daufenbach (MTB 6105-2002) und am Mannerbach südöstlich von Reif (MTB 5903-1013) vor (alle Landkreis Bitburg-Prüm) (Angaben der Biotopkartierung). ZACHAY (mdl.) fand *C. boltonii* 1988 auch am Mehlenbach, ebenfalls im Landkreis Bitburg-Prüm. An den Eifelbächen der Landkreise Daun und Ahrweiler fehlen Nachweise von *C. boltonii* (vgl. KIKILLUS & WEITZEL 1981, EISLÖFFEL 1989a). *C. virgo* ist an vielen Eifelbächen die dominierende, teilweise einzige Libellenart (eig. Beob. 1991).

³⁵ Der einzige Fundort dieser nur in sauberen Mittelgebirgsbächen und nur lokal auftretenden Art im "Rheinland" und vermutlich in ganz Rheinland-Pfalz ist die Ahrschleife bei Altenahr (BÜCHS et al. 1989).

³⁶ Ein für die Benthosfauna besonders günstiges Bachbett ist durch eine sehr breite Sohle, ein flachmuldenförmiges Querprofil und stabil gefügtes, hohlraumreiches Deckwerk, eine Strömungsgeschwindigkeit des Wassers von vorwiegend mehr als 20 cm/s und eine Mittelwassertiefe von überwiegend weniger als 50 cm, ein vielfältiges Korngrößengemisch sowie eine gute Sauerstoff- und Lichtversorgung gekennzeichnet (OTTO 1988).

³⁷ 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*;

sandig-kiesige Böden am Ufer	Der Schnellkäfer <i>Zoroachros dufouri</i> kommt in diesen Biotopen vor (SCHIMMEL 1989) ³⁸ .
Pestwurzfluren	Die Schwebfliegenarten <i>Neoscia unifasciata</i> (TREIBER 1991) ³⁹ und <i>N. obliqua</i> sind typisch für Bestände von <i>Petasites hybrida</i> . Ebenfalls in der Pestwurz leben die Larven der Blattwespe <i>Tenthredo limbala</i> (BÜCHS et al. 1989) ⁴⁰ .

Die Bachforelle besiedelt nach HYNES (1970) außerhalb der bachaufwärts gerichteten Laichwanderungen Bachabschnitte von 50 - 150 m Länge. Für eine naturnah aufgebaute Forellenpopulation mit einer ausgeglichenen Altersstruktur sind Bachzonen von mehreren Kilometern Länge (mindestens 2 km) notwendig⁴¹.

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^{42,43}.

Im Planungsraum beträgt die von einem Brutpaar der Wasseramsel besiedelte Gewässerstrecke etwa 2,9 km (BRAUN & HAUSEN 1991). Unter günstigen ökologischen Bedingungen (reichstrukturierte, breite und nahrungsreiche Bäche, hohes Nistplatzangebot) sind Siedlungsdichten bis 1 BP/km möglich⁴⁴.

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

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

Die Kenntnisse über das Vorkommen der Benthosarten im Planungsraum sind unzureichend. Es liegen nur wenige lokale Untersuchungen vor (PIRANG 1979, FRANZ 1980, WIEMERS 1980, GÖRTZ 1988).

³⁸ Aus Rheinland-Pfalz liegen von dieser Art nur Nachweise von Kyllburg (Landkreis Bitburg-Prüm) und Altenahr (Landkreis Ahrweiler) vor.

³⁹ Diese Art wird von WEITZEL & VALERIUS (1992) nicht für den Regierungsbezirk Trier angegeben. In Bachtälern mit Pestwurzbeständen auf Muschelkalk ist ein Vorkommen möglich.

⁴⁰ Von der normalerweise seltenen, bundesweit als vom Aussterben bedroht eingeschätzten Blattwespenart konnten individuenreiche Vorkommen in den Pestwurzfluren der Ahrschleife bei Altenahr festgestellt werden (BÜCHS et al. 1989).

⁴¹ Die Bachforelle ist als Zwischenwirt für die parasitisch in Kiemen lebenden Glochidien der Flußperlmuschel von hoher Bedeutung im Ökosystem Fließgewässer v.a. von Our und Alfbach (vgl. JUNGBLUTH 1988).

⁴² *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.

⁴³ 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.

⁴⁴ Im Planungsraum werden solche überdurchschnittlichen Wasseramsel-Populationsdichten z.B. in den zur Ahr entwässernden Bächen der nördlichen und südlichen Ahrifel (Landkreis Ahrweiler) erreicht (vgl. FUCHS 1983a, 1985).

Der Eisvogel besiedelt im Durchschnitt pro Brutpaar Gewässerbereiche von 7 km Ausdehnung (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁴⁵.

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)⁴⁶ 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 überwinden⁴⁷.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Quellen und Quellbächen
- Flußbiotopen
- Flußauenwäldern
- sonstigen Wäldern
- Auenwiesen, Feuchtgrünland
- Höhlen und Stollen (Übersommerungsquartiere für bestimmte Köcherfliegenarten)

⁴⁵ 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.

⁴⁶ s. auch STAHLBERG-MEINHARDT (1993).

⁴⁷ 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.

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 biotypische 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 Fluß⁴⁸ bezeichnet (Potamal). Flüsse zeichnen sich insbesondere durch eine große Wasserführung (i.d.R. mehr als 5 m³/s) und relativ hohe mittlere Wassertemperaturen (im Sommer regelmäßig über 15 °C) aus. Das kleinteilige Substratmosaik der Bäche wird von einer großflächigeren Verteilung abgelöst; Kies, Sand und Schlick überwiegen. Durch Stauhaltungen können sie abschnittsweise Stillwassercharakter erhalten.

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

Im 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)
im Bereich von Stauwehren und in Ruhigwasserbuchten über schlammigem Grund	Sparganium erectum-Gesellschaft (Igelkolben-Gesellschaft) und Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosengesellschaft) ⁴⁹
Wechselfeuchte Uferzonen, periodische bis episodische Überschwemmungsbereiche mit Auflandungen (Feinsubstrate bis Kiese) ⁵⁰	Bidentalia (Zweizahn- und Flußmelden-Uferpioniersäume) wie <ul style="list-style-type: none"> • Chenopodio-Polygonetum (Flußknöterich-Gesellschaft) (v.a. an Rhein und Ahrmündung) <p>Agropyro-Rumicion (Flutrasen), ruderale Queckenrasen wie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saponaria officinalis-Agropyron repens-Gesellschaft (Seifenkraut-Queckenrasen)⁵¹

⁴⁸ Im Planungsraum sind im Sinne nachfolgender Beschreibung Rhein, Ahr (ab Kreuzberg) und Sauer als Fluß zu bezeichnen.

⁴⁹ Zum Teil hat diese Gesellschaft nur einen rudimentären Charakter und setzt sich weitgehend aus einer Art zusammen (s. PELZ 1991).

⁵⁰ Günstige Standortbedingungen zur Biotopentwicklung bestehen v.a. im Ahrmündungsgebiet (Landkreis Ahrweiler); KRAUSE (1983) unterscheidet bei der natürlichen Sukzession frischer Auflandungsflächen in diesem Bereich grundsätzlich zwischen Pionier-, Hochstauden- und Grasphase, die sich in Abhängigkeit von Überschwemmungsereignissen, Bodenverhältnissen und Entwicklungszeiträumen ablösen oder überlagern.

⁵¹ Diese natürliche Grasflur mit zahlreichen wärmeliebenden Ruderalarten kommt anstelle von Hartholz-Flußauenwäldern auf flachgründigen Lehmen, lehmigem Sand oder sandigem Kies über Schottergrund vor. Im Planungsraum existiert sie nur im Ahrmündungsgebiet (KRAUSE 1983).

	Phragmition (Süßwasser-Röhrichte) v.a.
	▪ Phalaridetum (Rohrglanzgrasröhricht)
	Convolvuletalia (nasse Uferstauden-Gesellschaften)
	Aegopodion (feuchte Staudensäume) ⁵² wie
	▪ Urtico-Aegopodietum (Brennnessel-Giersch-Saum)
	▪ Phalarido-Petasitetum (Rohrglanzgras-Pestwurz-Flur)
	▪ Cuscuto-Convolvuletum (Nesselseide-Zaunwinden-Gesellschaft) ⁵³
	Onopordetalia (wärmeliebende Ruderalfluren), Convolvulo-Agropyron (halbruderale Halbtrockenrasen) wie
	▪ Artemisio-Tanacetum (Beifuß-Rainfarn-Flur) ⁵⁴
Böschungen / Dämme ⁵⁵	ausdauernde Ruderalpflanzengesellschaften (Arthemisietea), (ruderales) Wiesen (Arrhenatherion), teilweise Xerothermvegetation
Weitere Biotoptypen in räumlichem und für die Existenz "flußtypischer" Tierarten obligatorischem Kontakt zum Fluß:	
Grünlandbiotope mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß	Calthion (Sumpfdotterblumen-Wiesen), Molinion (Pfeifengraswiesen), Phragmitetea (Röhrichte und Großseggensümpfe)
Tümpel in Bereichen mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß	Lemnetea (Teichlinsendecken)
Grünlandbiotope mit größeren Flurabständen des Grundwassers	Arrhenatherion (Glatthaferwiesen)
Feuchtwiesenbrachen	Filipendulion (Mädesüßfluren)

⁵² In diesen nitrophilen Gesellschaften fassen oft die Neophyten *Helianthus tuberosum* (Topinambur) und *Aster salignus*, *A. tradescanti*, *A. lanceolatus* (Nordamerika), das aus Indien stammende Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), *Polygonatum cuspidatum* (Japan-Knöterich) oder *Bidens frondosa* (Schwarzfrüchtiger Zweizahn) Fuß, bilden einartige Massenbestände und verdrängen die mitteleuropäischen, flußtypischen Ersatzgesellschaften (vgl. KRAUSE 1990a,b, SCHULDES & KÜBLER 1991).

⁵³ Im Mündungsgebiet der Ahr dominiert diese natürliche Uferstaudenflur auf tiefgründigen Lehmen; sie wächst dort anstelle von Weichholz- und Hartholz-Flußauenwäldern (vgl. BUSHART 1984).

⁵⁴ Im Ahrmündungsgebiet auf primären, nur kurzzeitig überschwemmten Wuchsorten (schluffige Hochflutablagerungen über Terrassensand und -kies); kleinflächig mit Pflanzenartenkombinationen, die zu den Halbtrockenrasen vermitteln (BUSHART 1984).

⁵⁵ Solche Standortfaktoren sind durch die Begradigung bzw. Beschießbarmachung und Hochwasserfreilegung entstanden; sie sind heute jedoch für anthropogen stark veränderte Flußbiotope typisch (v.a. Rhein).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Naturnahe Flüsse und Flußauen existieren im Planungsraum kaum mehr. Bedeutende Ausnahme, wenn auch in seiner heutigen Flächenausdehnung eingeschränkt, ist der Mündungsbereich der Ahr, der nach wie vor auentypischen Abtragungs- und Auflandungsprozessen unterliegt. Dagegen sind die Weichholz-Flußauenwälder bis auf kleine Reste, die Hartholz-Flußauenwälder bis auf unbedeutende Fragmente vernichtet worden. Aufgrund des Ausbaues der Flüsse und der intensiven Nutzung der Ufer und der angrenzenden Auenbereiche sind die Lebensbedingungen für viele charakteristische Arten der Flußlandschaft nicht mehr gegeben. Rhein, Ahr und Sauer sind durch infrastrukturelle Einrichtungen (Verkehrsstraßen, Siedlungen, Kleingarten- und Parkanlagen, Camping- und Sportplätze) über große Strecken von ihren Auen und den benachbarten Biotopen isoliert. Die für Auen charakteristischen Vernetzungsbeziehungen existieren nicht mehr⁵⁶. Die Gewässer selbst sind primär durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, den Eintrag von Dünger und Erosionssedimenten aus landwirtschaftlichen Flächen sowie Abwassereinleitungen beeinträchtigt.

Biotop- und Raumannsprüche

Wasserkörper	Fischarten wie z.B. Nase, Barbe ⁵⁷ , Hasel, Döbel, Brachse, Rotaue, Gründling, Ukelei, Meerforelle, Lachs ⁵⁸ .
ruhig fließende Gewässerbereiche mit Auflandung und Abtrag von Feinsedimenten; reiche Gewässerrand-Vegetation	Libellen: Das Metapotamal ist weitgehend von Libellen verwaist (KIKILLUS & WEITZEL 1981): Wasserqualität, Wellenschlag, Blockwurf am Ufer und fehlendes Röhrlicht verhindern das Überleben von Libellen-Larvenstadien. Gomphus vulgatissimus (Gemeine Keiljungfer) ⁵⁹ : Wiesenbäche und kleine Flüsse vor allem des Epipotamals, auch ins Hyporhithral übergreifend, mit offenen, besonnten Uferstrukturen. Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtilibelle) ⁶⁰ : rheophile

⁵⁶ Im Planungsraum bestehen über Mosel und Rhein potentiell Vernetzungsbeziehungen zwischen den Flüssen. Einige Tierarten des Potamals müßten aufgrund ihrer Mobilität und der linearen Leitstruktur eines großen Fließgewässers in der Lage sein, neue Potamalbereiche bzw. andere Fließgewässer auch über größere Distanzen zu erreichen; hierzu liegen jedoch keine Untersuchungsergebnisse vor. Fische, die sich nach dem Geruch des Fließgewässers orientieren, können bei ihren Wanderungen jedoch durch Abwassereinleitungen (aber auch durch Stauwehre) gehindert werden, auch nur kurze Distanzen zurückzulegen. Hier scheinen kleinste Entfernungen nicht mehr überwindbar zu sein. Entscheidend für das langfristige Überleben autochthoner Fischpopulationen in bereits ausgebauten Flüssen (wie Rhein, Mosel und Sauer) ist dabei die Sicherung gefahrloser Wanderungsmöglichkeiten.

⁵⁷ Nase und Barbe gehören als charakteristische Kieslaicher des Epipotamals zu den Arten, die durch wasserbauliche Veränderungen von Fließgewässern besonders bedroht sind (MLFN Hessen 1989). Nach Angaben der Biotopkartierung sowie von PELZ (1991) und HOPPE (1986) existieren derzeit im Planungsraum noch Populationen beider Arten in Potamal-Abschnitten von Ahr und Sauer; besiedelt sind außerdem Hyporhithral-Bereiche von Kyll, Our und Prüm.

⁵⁸ Aufgrund von zahlreichen Aufstiegshindernissen in den Flüssen (Staufstufenbau in der Mosel) ist eine Wiederbesiedlung durch Wanderfischarten wie Lachs oder Meerforelle der Sauer stark erschwert bis unmöglich. Lachs und Meerforelle gehörten zum Fischarteninventar der Ahr (LÖFFLER 1957); aber auch hier ist ein Aufstieg zu den Laichgewässern in den Seitenbächen der Ahr aufgrund von Wehren an der untersten Ahr zur Zeit nicht möglich.

⁵⁹ Die Vorkommen von Gomphus vulgatissimus sind von landesweiter Bedeutung. Die Art flog bzw. fliegt im Planungsraum nur an der Kyll (Biotopkartierung 6105-2002, Kyll zwischen Wellkyll und Daufenbach) (Landkreis Bitburg-Prüm). Ehemals war sie im (luxemburgischen) Mosel- und Saargebiet allgemein und häufig (KIKILLUS & WEITZEL 1981). Generell scheinen sich die Bestände der Art aufgrund der Verbesserung der Wasserqualität der Fließgewässer zur Zeit zu erholen, so daß mit einer Wiederbesiedlung geeigneter Gewässer im Planungsraum zu rechnen ist.

⁶⁰ Nach EISLÖFFEL (1989a) und LIESER & VALERIUS (1985) v.a. an Ahr und Sauer; der Mittelrhein fällt offenbar infolge starker Gewässerverschmutzung als Reproduktionshabitat für die Art aus (EISLÖFFEL 1989a).

	<p>Art. In potamalen Gewässern sehr stark aufgrund der Beseitigung des Makrophytenbewuchses zurückgegangen. Eiablage in flutende Wasserpflanzen; Larven und Imagines benötigen Röhrichtstrukturen und Kolke.</p> <p>Fische (LELEK 1980): Aland und v.a Hecht benötigen zum Abläichen sowie als Unterstand für junge und ausgewachsene Tiere (Hecht) eine reiche Gewässerrand-Vegetation (Röhrichte, Weidengebüsche) in ruhig fließenden Gewässerabschnitten⁶¹.</p>
offenliegende, tiefere Wasserflächen	Langsam fließende Flußabschnitte sind wichtige Rast- und Nahrungshabitate von Wasservögeln. Nahrungshabitate i.e.S. sind der Gewässergrund (z.B. Tafelente), das freie Wasser (z.B. Gänsesäger) und die Wasseroberfläche (z.B. Löffelente) (v.a. am Rhein).
steinige, sonnenexponierte Flachwasserbereiche	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Kleine Zangenlibelle) ⁶² .
Gewässergrund	<p>Muscheln wie <i>Unio crassus</i>, <i>U. pictorum</i>, <i>U. tumidus</i>, <i>Pseudanodonta complanata</i>, <i>Anodonta cygnea</i>, <i>Sphaerium corneum</i>, <i>S. rivicola</i>, <i>S. solidum</i> (BLESS 1981)⁶³.</p> <p>Zahlreiche Insektenlarven, z.B. Eintagsfliegen der Gattung <i>Caenis</i>: strömungsärmere Bereiche mit Feinsedimenten und Kies (<i>C. luctuosa</i>, <i>C. macrura</i>); Eintagsfliege <i>Heptagenia sulphurea</i>; strömungsliebend, geringe Belastungstoleranz⁶⁴.</p> <p>Köcherfliegen der Gattung <i>Hydropsyche</i>: feste Substrate und höhere Strömung. Sie errichten mit Stellnetzen versehene Wohnröhren.</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	Nahrungsbiotop verschiedener Limikolen (z.B. Flußuferläufer). Nahrungshabitat und Entwicklungsbiotop für bodenlaufende Wirbellose, v.a. "Uferkäfer" der Gattungen <i>Agonum</i> ,

⁶¹ Eine erfolgreiche Reproduktion der Arten ruhig fließender Gewässerabschnitte mit reicher Gewässerrandvegetation ist heute meist nur in solchen Flußabschnitten möglich, wo Verbindungen zwischen Fließ- und Stillgewässern (primär Altwasser, sekundär z.B. Kiesgruben) vorhanden sind (LELEK 1980).

⁶² Heute noch im Sauer-Our-Flußsystem (Landkreise Bitburg-Prüm und Trier-Saarburg) (vgl. LIESER & VALERIUS 1985, HAND 1986). Aktuelle Entwicklungsbiotope v.a. im Bereich von Bacheinmündungen. Bis Anfang der 50er Jahre kam die Art auch an der mittleren Ahr vor (s. KIKILLUS & WEITZEL 1981).

⁶³ *Unio crassus*, *Anodonta cygnea* und *Sphaerium solidum* wurden von BLESS (1990) nicht für den Rhein angegeben. An der Our (Landkreis Bitburg-Prüm) kommt die Bachmuschel (*Unio crassus*) zusammen mit der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) vor (vgl. ZACHAY 1992) (vgl. Biotopsteckbrief 2).

⁶⁴ Die Art tritt an einigen Stellen am Mittelrhein wieder auf (vgl. MAUCH 1981). Dies gilt auch für *Caenis macrura*.

	Bembidion, Demetrias, Elaphrus, Chlaenius, Georyssus ⁶⁵ .
Spülsäume weitgehend naturbelassener Uferzonen	Ancyrophorus flexuosus (Coleoptera: Staphylinidae) (KOCH 1985) ⁶⁶ .
Stillwasserzonen und Altwässer bzw. Tümpel in funktionaler Beziehung zum Fluß	Fischarten wie Bitterling, Steinbeißer, Schuppenkarpfen, Schleie, Rotfeder, Karausche, (s. LELEK 1978), Flußbarsch ⁶⁷ . Typisch für solche Gewässer ist die Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>) ⁶⁸ .
räumlich enge und kleinflächige Verzahnung von trockenen, feuchten und nassen Standorten in der Aue	vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsarten: <i>Lycaena dispar</i> (Großer Dukatenfalter) ⁶⁹ .
räumlich enge Verzahnung von größeren ausgeprägten Naß-, Feucht- und Trockenstandorten	Gesamtlebensraum von Vogelarten wie der Wasserralle oder Enten sowie wichtiger Rastbiotop wandernder Limikolen.

Die Flußregion ist von Natur aus Teil eines linear vernetzten Systems. Eine Barbenpopulation benötigt einen ca. 10 - 15 km langen Flußabschnitt, um biologisch-ökologisch notwendige Bewegungen innerhalb der Population durchzuführen. Der Flußabschnitt sollte möglichst mit der Einmündung eines Nebenflusses, der eine 3 - 5 km lange, naturnahe Strecke aufweist, in Verbindung stehen (LELEK 1980)⁷⁰. 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

⁶⁵ An der Sauer bei Wintersdorf existieren Vorkommen landesweit seltener Laufkäferarten der Uferbiotope wie z.B. *Agonum marginatum*, *A. micans*, *Bembidion dentellum*, *B. elongatum*, *B. littorale*, *B. monticola*, *Demetrias atricapellus* (BARNA 1991).

⁶⁶ Von dieser Art sind bundesweit nur fünf Vorkommen bekannt, wovon zwei über 50 Jahre alt sind. Nach BÜCHS et al. (1989) kommt dieser Kurzflügler an mehreren Stellen an der Ahrschleife bei Altenahr vor.

⁶⁷ Vorkommen und Reproduktionsmöglichkeiten bestehen für diese Arten auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten mit einer reichen Gewässervegetation.

⁶⁸ 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), wie sie beispielsweise in der Rheintalweitung zwischen Remagen, Sinzig und Bad Breisig (Landkreis Ahrweiler) vorhanden sind. Hier liegt der Vorkommensschwerpunkt der Art im Planungsraum (s. EISLÖFFEL 1989a). Aber auch die Flüsse selbst, wie Beobachtungen aus 1993 an der Saar bei Wiltingen (Landkreis Trier-Saarburg) zeigen, werden rezent von dieser Libellenart besiedelt.

⁶⁹ Im luxemburgischen Teil der Obermosel und des Mosel-Saar-Gaus kommt *Lycaena dispar* noch in mehreren Populationen vor (vgl. MEYER & PELLETS 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.). Eine zukünftige Besiedlung der Talwiesen von Sauer und Our im Landkreis Bitburg-Prüm ist nicht unwahrscheinlich.

⁷⁰ Möglicherweise haben sich in durch Stauwehre isolierten Flußabschnitten Populationen mit geringer Mobilität ausgebildet (PELZ 1989).

Flußstrecken zur Ausbildung der zur Existenz für diese Art notwendigen Strukturvielfalt (Gleit- und Prallhang mit Schlamm-, Sand- und Feinkies sedimentation) kommt (BREUER 1987)⁷¹.

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

Der Schuppenkarpfen als Bewohner tieferer Flußabschnitte verdeutlicht die Vernetzungsbeziehungen zwischen Fließgewässer und Altwässern. Zur Fortpflanzung benötigt die Art seichtes Wasser mit Sumpfpflanzen bzw. feinem Wurzelwerk von Auengehölzen (MLFN Hessen 1989) und laicht daher in offen an den Fluß angebundene Altwässern ab (vgl. LELEK 1978, 1980). Schleie, Rotfeder, Karausche und Bitterling stellen ähnliche Ansprüche an den Biotop; auch in ihrem Fall sind Tümpel und Altwässer bzw. ruhig liegende Kolke und krautreiche Ufer lebensnotwendig. Beim Bitterling, der seine Eier in Muscheln der Gattungen *Unio* und *Anodonta* ablegt, ist das Vorkommen, der gegen Gewässerverschmutzung empfindlichen Teich- und Flußmuscheln existenzbestimmend (vgl. LELEK 1979)⁷².

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

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

DUFFEY (1968) verweist auf die enge Biotopbindung und den geringen Aktionsradius der Schmetterlingsart *Lycaena dispar*. Aufgrund seiner Untersuchungen kann vermutet werden, daß unter ansonsten unveränderten Bedingungen ein Minimalareal von 10 ha nicht unterschritten werden darf. Aufgrund von Beobachtungen aus 1993 im Saartal (Landkreis Trier-Saarburg) kann vermutet werden, daß diese Art in der Lage ist, sich entlang von linearen Strukturen (Ufervegetation) auszubreiten. Fluß- und Bachtäler haben bei dieser Art möglicherweise eine ausgeprägte Leitfunktion.

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

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)

⁷¹ 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.

⁷² Die enge Verflechtung zwischen Fischen und Muscheln wird durch die Tatsache verdeutlicht, daß die Gattung *Unio* wiederum auf Fische zur Vollendung ihrer Entwicklung angewiesen ist.

- einer (wenigstens abschnittsweise) gut ausgebildeten Makrophytenvegetation am Ufer und im offenen Wasser
- einem seitlichen Bewuchs des Ufers mit Weidenbüschen
- einer zumindest abschnitts- bzw. uferweise engen Anbindung an offene Vegetationsstrukturen (Weichholzaue; (Feucht-) Grünland der Flußaue)
- einer Vernetzung mit Bächen
- offen an das Fließgewässer angebotenen Altwässern als Refugialräumen
- im allgemeinen hohem, jedoch kleinflächig stark wechselndem Feuchtegrad der Vegetation
- der geringen, aber strukturerhaltenden Nutzungsintensität
- Strukturreichtum

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Bächen, v.a. deren Mündungsbereichen
- Ruhig- bzw. Stillwasserabschnitten im Bereich der Auwälder
- blütenreichen Grünland- oder Waldsaumbereichen als Nahrungshabitat
- Magerwiesen der Flußtäler als Nahrungsräume
- lichten Waldbeständen als Jagd- und Paarungsbiotopen
- _ ausreichend "hochwassersicheren" Stellen im terrestrischen Bereich (uferbewohnende Laufkäferarten)
- _ nährstoffreichen Teichen und Weihern
- _ Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden
- _ Biotopen anderer Flüsse
- _ Weich- und Hartholz-Flußauenwäldern (v.a. Nahrungsbiotop)

Zielgrößen der Planung:

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

4. Tümpel, Weiher und Teiche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften:

Tümpel

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

Weiher

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

Teiche

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

unter der Wasseroberfläche wachsende, am Gewässerboden wurzelnde Pflanzengesellschaften, die Stillgewässer in einer Wassertiefe von 0,5 - 6 m besiedeln	Potamogetonion (Laichkraut-Unterwasserwiesen)
verbreitete, am Gewässergrund wurzelnde Pflanzengesellschaften in Gewässern bis zu 4 m Tiefe über humosen Schlamm Böden	Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft)
freischwimmende Wasserpflanzengesellschaften ruhiger, windgeschützter Gewässer	Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)
einjährige, stickstoffliebende Staudenfluren an sommerlich trockenfallenden Schlammuffern und -böden von Tümpeln und Teichen	Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufersäume)
kurzlebige Zwergbinsen-Gesellschaften wechsellasser Böden	Juncion bufonii (Teichufergesellschaften)

Die Röhrlichtgesellschaften werden im Biotopsteckbrief 7: Röhrlichte und Großseggenriede beschrieben.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Unterlagen über die Bestandsentwicklung dieses Biotoptyps liegen für den Planungsraum nicht vor. Insgesamt sind weite Teile des Planungsraumes - mit Ausnahme des Landkreises Daun - als Defiziträume hinsichtlich dieses Biotoptyps zu bezeichnen.

Gefährdungsfaktoren sind intensive landwirtschaftliche Nutzung, Schadstoffeintrag, Eutrophierung, Beseitigung der Rand- und Übergangszonen, Kalkung, intensive Fischereinutzung und Erholungsnutzung (Störung, Ufererschließung). 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 <i>Cypris</i> oder <i>Candona</i> . Arten der Köcherfliegengattung <i>Limnephilus</i> , die durch eine lange sommerliche Lebensphase als erwachsene Insekten außerhalb des Gewässers sowie ein besonderes 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 ⁷³ , Wechselkröte ⁷⁴ , 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 ⁷⁵ brüten (WÜST 1981).
vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone	Libellen: reichstrukturierte Verlandungszone aus Flachwasser und Röhrichtbeständen; neben Kleinlibellen (z.B. <i>Coenagrion puella</i> [Hufeisen-Azurjungfer], <i>Lestes sponsa</i> [Gemeine Binsenjungfer] oder <i>Ischnura elegans</i> [Große Pechlibelle]) zählen Großlibellen (z.B. <i>Sympetrum spec.</i> [Heidelibellen], <i>Aeshna spec.</i> [Mosaikjungfer]) zu den Arten solcher Gewässer ⁷⁶ .

⁷³ 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). Zum Aufbau einer Metapopulation der Kreuzkröte im Bonner Raum vgl. SINSCH (1992), zum Orientierungsverhalten (Auffinden geeigneter Fortpflanzungsgewässer) vgl. SINSCH (1990). Interessant ist die Tatsache, daß mehr als 90% der reproduzierenden Männchen eine lebenslange Ortstreue zu dem Gewässer, wo sie sich erstmals verpaart hatten, zeigen, während die Weibchen diese Ortstreue nicht aufweisen (SINSCH 1992).

⁷⁴ Die Art kommt im Planungsraum nur im unteren Mittelrheingebiet im Osten des Landkreises Ahrweiler vor; hier lebt die Wechselkröte an ihrer westlichen Verbreitungsgrenze (GRUSCHWITZ 1981).

⁷⁵ Der Zwergtaucher ist im Planungsraum selten. Bedeutendster Brutplatz dürfte das NSG Sangweiher bei Schalkenmehren im Landkreis Daun sein, der regelmäßig seit Jahren von mehreren Brutpaaren besiedelt ist (vgl. Avifaunistische Jahresberichte für den Regierungsbezirk Trier, HEYNE div. Publ.).

⁷⁶ Die Besiedlung wird durch viele Faktoren modifiziert. Z.B. ist die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) v.a. in den wärmegünstigeren Gewässern in Flußtälern (z.B. Mittelrhein) zu finden (vgl. EISLÖFFEL 1989a), während das Vorkommen

	Arten der Tauch- und Schwimmblattpflanzenbestände (z.B. <i>Erythronia najas</i> und <i>E. viridulum</i> (Großes und Kleines) ⁷⁷ Granatauge) treten an Weihern seltener auf. Wanzen: z.B. <i>Ranatra linearis</i> (Stabwanze) ⁷⁸ .
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>) ⁷⁹ , Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>): v.a. in extensiv genutzten Stillgewässern mit Versauerungstendenz (vgl. NIEHUIS 1983).

Tümpel:

Auch kleinste Tümpel haben, obwohl sie artenarm sind⁸⁰, 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 Wandervermögen⁸¹.

der Braunen Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) v.a. von der Größe und Vielfalt bzw. Kleinkammerung eines Gewässer(komplexe)s abhängt.

⁷⁷ Im Zuge einer aktuell zu beobachtenden Nordexpansion der Art werden inzwischen flächendeckend alle Stillgewässer besiedelt, wenn sich eine schwimmende Vegetationsschicht, die feingliedrig sein muß (auch Wasserlinsen oder Grünalgen), ausgebildet hat (eig. Beob.).

⁷⁸ Diese Art benötigt wenig bewegte Uferzonen mit gut ausgebildeter Wasserpflanzenvegetation (DRANGMEISTER 1982). WEITZEL (1990a) gibt die Art für die Eifel an.

⁷⁹ Nach KIKILLUS & WEITZEL (1981) sind die Fundorte beider Arten in der Vulkaneifel inzwischen erloschen. SCHMIDT (1986) fand 1983 *Leucorrhinia dubia* im angrenzenden Landkreis Berncastel-Wittlich (Windsbornkrater im Mosenberg). SCHORR (1989b) fand die nahverwandte Nördliche Moosjungfer (*L. rubicunda*) am Dürren Maar (Landkreis Daun). Es ist somit sehr wahrscheinlich, daß im Planungsraum oder nahe angrenzend Gewässer bestehen, die eine Wiederbesiedlung der Gewässer der Vulkaneifel mit diesen hochspezialisierten Libellenarten ermöglichen, wenn geeignete Maßnahmen zur Optimierung von Gewässern für "Moorlibellenarten" getroffen werden. WEITZEL (1985: 683) weist darauf hin, daß sich im NSG Truffvenn (Landkreis Bitburg-Prüm) mehrere "Moorlibellenarten" reproduzieren; es ist zu vermuten, daß sich hierunter auch *L. dubia* und *A. juncea* befinden. Auch im Rohrvenn kommen nach Angaben dieses Autors "Moorlibellen" vor.

⁸⁰ Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen können einzelne Arten aber hohe Abundanzen erreichen.

⁸¹ Die Untersuchungen von VAN DER EIJK (1983) an Wasserkäfern zeigen, daß eine aktive Dispersion bzw. Emigration aus Tümpeln möglich ist. Die Dispersionsrate liegt jedoch nur zwischen 1 und 5% und wird zudem stark vom Wetter beeinflusst. Sehr wenige Individuen wurden in einer Entfernung von ca. 150 - 200 m in anderen Stillgewässern gefunden. Mit Sicherheit ist es jedoch den Wasserkäfern möglich, weitere Entfernungen zurückzulegen, wenn sie, wie z.B. die Wasserkäfer der Fam. Dytiscidae, zur Überwinterung trockene Stellen in der Gewässerumgebung bzw. in der Moos- und Streuschicht benachbarter Wälder aufsuchen (vgl. BRAASCH 1989).

Weiher und Teiche:

Bei Weihern und Teichen bestimmt die Flächenausdehnung der ufernahen Flachwasserzone (v.a. Nahrungsbiotop) sowie die Breite bzw. Ausdehnung des Röhrichtgürtels und der Unterwasser- und Schwimmblattdecken (v.a. Larvallebensraum) die Besiedlung. Mit zunehmender Gewässergröße steigt die Wahrscheinlichkeit, daß sich zur Besiedlung günstige Strukturen ausbilden⁸².

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

Die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), eine stark gefährdete Art, ist an die extremen Bedingungen "sommertrockener Sümpfe" angepaßt. Sie benötigt jedoch im Regelfall in einem Umkreis von ca. 1,5 km mehrere gleich gut geeignete Gewässer mit Verlandungszone, die nach Rückkehr zu den Gewässern im Juli/August ausreichend hohe Wasserstände aufweisen⁸³.

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 Naturraums⁸⁴. 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

⁸² 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.

⁸³ Im bei SCHORR (1990) dokumentierten Fall konnte sich eine Kleinpopulation von schätzungsweise weniger als 100 Imagines in einem Raum von ca. 60 ha über einen Zeitraum von mehr als 7 Jahren erhalten. 1987 war die Population jedoch erloschen, nachdem kein Gewässer mehr existierte, das dem Ökoschema der Art entsprach.

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

⁸⁴ Dagegen unterscheidet sich die Fauna entsprechend großflächiger Biotopausprägungen grundsätzlich von der kleiner Gewässer (bei Wirbeltieren: Vorhandensein bzw. Fehlen von Arten mit großen Fluchtdistanzen, Nahrungskapazität; bei Insekten (z.B. Libellen): die Möglichkeit zur Ausbildung habitatbestimmender Vegetationsstrukturen (z.B. Schwimm-pflanzendecke).

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-Grünland-biotopen
--	---

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)⁸⁵.

⁸⁵ SINSCH (1988) ermittelte bei der Erdkröte in der submontanen Region Entfernungen zwischen Brutgewässer und Sommerquartier bis 1600 m und für die Kreuzkröte (SINSCH 1988a) bis 2075 m. Im Maifeld (Landkreis Mayen-Koblenz) konnten juvenile Kreuzkröten in Entfernungen von 4 - 5 km vom nächstmöglichen Brutgewässer aufgefunden werden (LfUG & FÖA 1992b).

5. Seen und tiefe Abtragungsgewässer

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Seen sind Stillgewässer von so großer Tiefe, daß sich regelmäßig eine stabile thermische Schichtung einstellt. Daneben gibt es Flachseen, die dieses Kriterium nur ausnahmsweise oder kurzzeitig erfüllen. Sie leiten über zu den Weihern (s. Biotoptyp 4). Im Planungsraum gibt es sowohl natürliche⁸⁶ als auch künstliche Seen⁸⁷. Die in ihrer Entstehung in Deutschland einzigartigen Maarseen waren ursprünglich sehr nährstoffarm⁸⁸. Künstliche Seen in nährstoffärmerer Ausbildung bestehen in Basaltgruben, nährstoffreichere Ausbildungen in Talsperren bzw. Stauseen oder Tonabtragungen.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden^{89,90}:

bis in ca. 2 m Wassertiefe:

Strandlingsgesellschaften schwach geneigter Seeufer	Littorelletea Littorella-Gesellschaft (artenarme Strandlingsgesellschaft) ⁹¹ _ Eleocharition acicularis (Nadelsumpfried-Flachwasser-rasen) ⁹²
---	---

bis ca. 4 m Wassertiefe:

nährstoffreiche Gewässer mit schlammigem Grund bis ca. 7 m Wassertiefe:	Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft) ⁹³
--	--

⁸⁶ In der Vulkaneifel sind Weinfelder, Meerfelder (Landkreis Berncastel-Wittlich), Immerrather, Gemündener, Schalkenmehrener Maar sowie Pulver- und Holzmaar (Landkreis Daun) als Seen einzustufen. Der größte See ist mit einer Wasserfläche von 331 ha der Laacher See (Landkreis Ahrweiler).

⁸⁷ Hierbei handelt es sich primär um Basalt-, Kies- (Landkreis Ahrweiler) oder Tonabtragungen (Landkreis Bitburg-Prüm).

⁸⁸ Im Detail wird der Trophiegrad der Maare wie folgt eingestuft: Das Weinfelder Maar gilt als einer der nährstoffärmsten Seen in Mitteleuropa; das Pulvermaar wird als noch oligotrophes Gewässer eingestuft. Gemündener- und Schalkenmehrener Maar sind heute als eutrophe Gewässer einzuschätzen (vgl. MELZER et al. 1985, SCHARF & STABEL 1980a,b). Der Laacher See gilt heute als mesotroph mit Tendenz zum eutrophen See (SCHARF 1989).

⁸⁹ Die Pflanzengesellschaften der Ufer eines Sees zeigen in einem hohen Maß eine gute Übereinstimmungen mit den in Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche beschriebenen Gesellschaften.

⁹⁰ Die Pflanzengesellschaften der Röhrichtzone sind in Biotopsteckbrief 7: Röhrichte und Großseggenriede dargestellt.

⁹¹ Strandling (*Littorella uniflora*), Drei- und Sechsmänniger Tännel (*Elatine triandra*, *E. hexandra*) sind floristische Besonderheiten der Maare. Im Weinfelder Maar kommen *L. uniflora* und *E. triandra* vor, während das Pulvermaar das vollzählige Arteninventar aufweist (vgl. MELZER et al. 1985, van HAAREN & JANSSEN 1987).

⁹² Als besondere Biotopausbildung wächst in der Uferzone des Pulvermaars *Myriophyllum alterniflorum*-Gesellschaft. Das Wechselblättrige Tausendblatt bildet hier ab ca. 0,5 m Wassertiefe einen dichten, teilweise bis 20 m breiten Gürtel und dringt dabei bis in eine Tiefe von 4,5 m vor (MELZER et al. 1985). Die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Art kommt im Planungsraum außer am Pulvermaar nur noch am Holzmaar vor; bei Eutrophierung wird sie von den konkurrenzfähigeren Arten Ästiges Tausendblatt (*M. spicatum*) und Schild-Wasserhahnenfuß (*Ranunculus pelatus*) verdrängt (vgl. MELZER et al. 1985, Beobachtungen am Holzmaar).

⁹³ Gut ausgebildete Bestände, u.a. mit der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) existieren im Laacher See und im Schalkenmehrener Maar.

nährstoffarme Gewässer	Potamogetonietum panormitano-graminei (Graslaichkraut-Gesellschaft) ⁹⁴
nährstoffreiche Gewässer mit Schlamm- und Sandböden	Potamogetonietum lucentis (Gesellschaft des Glänzenden Laichkrautes) ⁹⁵
bis in ca. 10 m Tiefe:	
oligotrophe Seen mit hoher Sichttiefe	Chaerietum asperae (Armlauchteralgen-Gesellschaft) Nitelletum flexilis (Armlauchteralgen-Unterwasserrasen) ⁹⁶

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

In besonderem Maße sind die oligotrophen Seen durch einen zunehmenden Nährstoffeintrag aus Abwassereinleitung, aus angrenzenden, landwirtschaftlichen Nutzflächen, Angel-⁹⁷, Bade- und Wassersportbetrieb gefährdet. Zunehmende Trübung führt v.a. zum Verschwinden der Unterwasservegetation⁹⁸.

Biotop- und Raumannsprüche⁹⁹

offene Wasserflächen in Verbindung mit gut strukturierter Röhricht- und Ufervegetation	Der Haubentaucher ¹⁰⁰ ist auf größere, offene Klarwasserbereiche zur Jagd auf Wasserinsekten und Fische angewiesen. Nestanlage: v.a. in Röhrichtbeständen. Reiherente ¹⁰¹ , Krickente und Knäkente ¹⁰² brüten in der Verlandungszone und der Ufervegetation in Gewässernähe (WÜST 1981).
--	---

⁹⁴ In Rheinland-Pfalz ist das Graslaichkraut (*Potamogeton gramineus*) vom Aussterben bedroht. Sein Vorkommen im Pulvermaar ist nahezu erloschen (van HAAREN & JANßEN 1987).

⁹⁵ Gut ausgebildete Bestände existieren im Schalkenmehrener Maar und im Laacher See.

⁹⁶ Die Armlauchteralgenarten *Chara aspera*, *C. fragilis* und *C. delicatula* kommen im Schalkenmehrener- und im Pulvermaar vor. *Nitella flexilis* wächst im Weinfelder -, Gemündener - und Pulvermaar.

⁹⁷ Exemplarisch sei auf die Tatsache verwiesen, daß jährlich zwischen 5 - 10 Tonnen Fischfutter von Sportfischern in das Gemündener Maar eingebracht werden (MELZER et al. 1985).

⁹⁸ In Pulvermaar und Weinfelder Maar konnten Armlauchteralgen bis in 22 m Tiefe gefunden werden. Da Algen schnell auf die Verminderung der Eindringtiefe des Sonnenlichtes reagieren, führte die zunehmende Nährstoffbelastung dazu, daß sie in wasseroberschichtnähere Zonen mit für ihre Existenz suboptimalen ökologischen Bedingungen abgedrängt werden.

⁹⁹ Die meisten Tierarten lassen sich nicht eindeutig einem der Gewässertypen See, Weiher oder Teich zuordnen. Die in Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche genannten Arten sind auch an den Seen zu erwarten. Die bei den Seen aufgeführten Vogelarten besiedeln auch größere Teiche und Weiher.

¹⁰⁰ Die größte Haubentaucher-Brutpopulation im Planungsraum existiert am Laacher See (Landkreis Ahrweiler) (13 - 25 Brutpaare) (SCHORR 1989a, BUCHMANN et al. 1991). Meerfelder und Schalkenmehrener Maar (Landkreis Daun) oder der Prümstausee (Landkreis Bitburg-Prüm) werden in der Regel von je einem Brutpaar des Haubentauchers besiedelt (vgl. Avifaunistische Sammelberichte für den Regierungsbezirk Trier, HEYNE div. Publ.). 1991 brüteten zwei Paare auf dem Sangweiher (Landkreis Daun) (HEYNE 1992).

größere, offene Wasserflächen	V.a. für Taucher-, Enten- und Säger-Arten sind größere ungestörte Wasserflächen als Mauser- und Überwinterungsräume notwendig.
Freiwasserzone (Limnion)	HOFMANN (1980) weist für die Eifelmaare charakteristische Zooplankton-Gemeinschaften (Copepoden, Cladoceren, Rotatorien) nach. Weitere Angaben zur Fauna der Freiwasserzone der Maare sind u.a. ZACHARIAS (1889) zu entnehmen.
Tiefenzone (Profundal)	Muschelkrebse (Ostracoden) haben in Abhängigkeit vom Trophiegrad unterschiedliche Vorkommensschwerpunkte in den Eifelmaaren (SCHARF 1980, 1981; SCHANSS 1925) ¹⁰³ . Im Meerfelder Maar kommt die endemische Muschelkrebsart <i>Candona meerfeldiana</i> vor (SCHMIDT-LÜTTMANN 1984).
Verlandungs- und Brandungszone	WICHARD & UNKELBACH (1974) nennen 47 Köcherfliegenarten, die für diesen Gewässerbereich der Eifelmaare typisch sind ¹⁰⁴ .
ausgedehnte, schlickige Flachwasserzonen	V.a. für wandernde Limikolen-Arten sind solche Ufer- und Flachwasserbereiche wichtige Nahrungsgründe.
vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone	Libellen: reichstrukturierte Verlandungszone aus Flachwasser und Röhrichtbeständen; neben Kleinlibellen (z.B. Azurjungfern und Binsenjungfern) zählen Großlibellen (z.B. Heidelibellen, Mosaikjungfern oder Smaragdlibellen) zu den Arten solcher Gewässer. Charakteristische Arten von Gewässern mit gut ausgebildeten Tauch- und Schwimmblattpflanzenbeständen sind: <i>Erythromma najas</i> , <i>E. viridulum</i> (Großes und Kleines Granatauge) ¹⁰⁵ und <i>Cordulia aenea</i> (Gemeine Smaragdlibelle) ¹⁰⁶ .
reichstrukturierte bzw. vegetationsfreie Uferpartien	Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden die Seeufer als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u.a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.

¹⁰¹ Die Reiherente brütet möglicherweise seit ca. 1988 in 1 - 2 Paaren am Laacher See (vgl. SCHORR 1989a). Aus dem Regierungsbezirk Trier sind keine Brutvorkommen bekannt (vgl. HEYNE 1992).

¹⁰² Für beide Arten liegen keine Hinweise auf mögliche Bruten im Planungsraum vor (vgl. HEYNE 1992, FROELICH & KUNZ 1992).

¹⁰³ *Limnocythere sanctipatricii* (nur im oligothrophen Weinfelder- und Pulvermaar); *Cytherissa lacustris* (nur im mesothrophen Laacher See), hier infolge zunehmender Eutrophierung mit abnehmendem Bestand (SCHARF 1989).

¹⁰⁴ WENDLING & ERPELDING (1983) gelang für die Bundesrepublik Deutschland der Erstnachweis der Eintagsfliegenart *Thraulius bellus* am Gemündener Maar/Landkreis Daun. Diese atlantomediterran verbreitete Ephemeroptere hat in der Eifel ihr östlichstes Vorkommen in Europa.

¹⁰⁵ Am Holzmaar (Landkreis Daun) existiert eine große Population dieser Art (BARNA 1989).

¹⁰⁶ *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).

reichstrukturierte Seen mit einem Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*)¹⁰⁷.
 der Riedzone vorgelagerten
 Torfmoos-Schwingrasen

Haubentaucher, Krick- und Knäkente brüten an ungestörten Gewässern von teilweise unter 1 ha Flächengröße (vgl. PRINZIGER et al. 1988). Der Haubentaucher bevorzugt aber im Regelfall Seen und größere Weiher bzw. Teiche einer Größe von über 10 ha mit einer Wassertiefe von mehr als 2 m (BERNDT & DRENCKHAHN 1974)¹⁰⁸. Zur Nestanlage werden Schilfflächen mit einer Ausdehnung von ca. 50 m benötigt (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966)¹⁰⁹.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

Wasserqualität

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

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

¹⁰⁷ Potentiell auch in extensiv genutzten Stillgewässern mit Versauerungstendenz (u.a. Wasserflächen zur Holzlagerung) (vgl. NIEHUIS 1983). Nach KIKILLUS & WEITZEL (1981) sind die Fundorte in der Vulkaneifel inzwischen erloschen.

¹⁰⁸ 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.

¹⁰⁹ 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^{110,111}. Es handelt sich um:

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

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 und großflächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, vorzugsweise basenarmen Standorten

Valeriano-Filipenduletum (Baldrian-Mädesüß-Flur) und Filipendula ulmaria-Gesellschaft (Mädesüß-Bestände) (im gesamten Planungsraum).

Hochstaudensäume auf nährstoff- und basenreichen, sickernassen Standorten

Filipendulio-Geranietum palustris (Sumpfstorchschnabel-Mädesüß-Flur)¹¹².

Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion)

montane Feuchtwiesen auf sauren und kühlen, nur mäßig nährstoffreichen, überwiegend nicht gedüngten Standorten¹¹³

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

¹¹⁰ Auf Mineral- und Anmoorböden sowie seltener auf Torfböden (Pseudogleye, Naß- und Anmoorgleye, Niedermoor) eutropher bis oligotropher Standorte.

¹¹¹ Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenriede kommen schwerpunktmäßig in der östlichen sowie westlichen Hocheifel, Kyllburger Waldeifel und im Islek vor.

¹¹² Die Verbreitung der Gesellschaft in der Eifel ist unklar. Die Biotopkartierung nennt in der Westeifel drei Fundorte von Geranium palustre am Irsebach und zwei Fundorte an der mittleren Our.

¹¹³ im allgemeinen jüngere Brachestadien.

colline bis submontane Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, regelmäßig gedüngten Standorten ¹¹⁴	Angelico-Cirsietum oleracei (Kohldistel-Feuchtwiesen) ¹¹⁵ .
Naßwiesen auf mäßig nährstoffreichen, kaum gedüngten, quellig-sumpfigen Standorten mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser ¹¹⁶	Scirpetum sylvatici (Waldsimen-Quellwiesen) (meist kleinflächig, im gesamten Planungsraum).
Pfeifengraswiesen (Molinion)	
Feuchtwiesen auf meist sauren, örtlich auch basenreichen, nährstoffarmen, nicht gedüngten, stagnierend staufeuchten Standorten ¹¹⁷	Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft (Binsenreiche Pfeifengraswiesen) und Molinietum caeruleae (Reine Pfeifengraswiesen) im gesamten Planungsraum.
Waldbinsen-Wiesen (Juncion acutiflori)	
Naßwiesen auf sauren, nährstoffarmen und kaum gedüngten, wasserzünftig-nassen Standorten	Juncetum acutiflori (Waldbinsen-Wiesen) (meist kleinflächig im gesamten Planungsraum) ¹¹⁸ .
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. im Islek und in der östlichen Hocheifel).

¹¹⁴ im allgemeinen noch regelmäßig bewirtschaftet (Mahd, Nachweide).

¹¹⁵ Im Planungsraum nur viermal von der Biotopkartierung erfaßt.

¹¹⁶ höchstens einschürig, im allgemeinen kaum genutzt.

¹¹⁷ primär als einschürige Streuwiesen, sekundär als Entwicklungsstadien entwässerter Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenriede; im allgemeinen brachliegend.

¹¹⁸ MÜSKES (1969: 49) bezeichnete das Juncetum acutiflori als eine der "häufigsten und hervorstechendsten Gesellschaften der Talniederungen" im Oberlaufbereich der Kyll. Es ist zu vermuten, daß dieser Zustand für weite Bereiche der Talniederungen gültig war. Auch heute dürfte das Juncetum acutiflori mit ca. 250 kartierten Biotopbeständen zu den häufigsten Naß- und Feuchtwiesengesellschaften im Planungsraum zählen.

Kalkseggenriede (*Caricion davallianae*)

kalkhaltige, relativ gut zersetzte, Caricetum davallianae (Davallseggen-Quellmoor) (v.a. in der
meist geringmächtige Torfböden, in Kalkeifel)^{119,120}.
der Regel im Bereich flächig
austretenden Hang- oder
Stauwassers mit geringen
Wasserschwankungen

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Besonders die Naßwiesen und Kleinseggenriede nährstoffarmer Standorte haben infolge Entwässerung und Düngung im Laufe der letzten Jahrzehnte im Planungsraum starke Bestandseinbußen erlitten und kommen heute in flächenhaften Ausprägungen nur noch in den höheren Lagen vor. Sie sind aktuell stark durch Eingriffe in den Wasserhaushalt (Entwässerung, Teichanlagen), durch Nutzungsintensivierung (Düngung, Überführung in mehrschürige Wiesen mit frühem 1. Schnittermin) sowie durch Aufforstungen¹²¹ bestandsbedroht.

Das vielfältige Feuchtgrünland der größeren Flußauen des Planungsraumes (Rhein, Sauer, Ahr) ist größtenteils durch infrastrukturelle Maßnahmen vernichtet bzw. in den fragmentarischen Restbeständen gefährdet.

Biotop- und Raumsprüche

Wenig strukturierte, offenliegende niedrigwüchsige, weitgehend baumfreie Feuchtwiesen sowie feuchte Magerwiesen und Weiden in wenig geneigter Lage	Kiebitz: entscheidender Auslöser für die Brutplatzwahl im Frühjahr ist eine graubraune bis graugrüne Bodenfarbe; diese zeigt in Grünlandflächen Bereiche mit hoher Bodenfeuchtigkeit und kurzer, schütterer bis fehlender Vegetationsdecke zu Beginn der Vegetationsperiode an (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975) ^{122,123} .
--	--

¹¹⁹ Das Caricetum davallianae ist als Ersatzgesellschaft von Erlenbruch- und Sumpfwäldern und der "Eschen-Quellwälder = Alno-Padion" aufzufassen (vgl. MÜLLER 1986, GREGOR & WEDRA 1992).

¹²⁰ Diese Pflanzengesellschaft ist meist nur kleinflächig ausgebildet. Ihre Hauptverbreitung liegt in der subalpinen Stufe. In den tieferen Lagen - wie z.B. in der Eifel - treten anstelle der alpinen Florenelemente z.B. Valeriana dioica und Succisia pratense. Das Davallseggen-Quellmoor besteht im Kontakt mit Großseggenrieden, Pfeifengraswiesen und Mädesüßfluren. Die Biotopkartierung weist 24 Biotope mit dieser Pflanzengesellschaft aus (vgl. auch Abb. 14 mit der Darstellung der von der Biotopkartierung erfaßten Vorkommen von Carex davalliana). Es kommt meist am Rande der Kalkmulden vor. MÜLLER (1986) gibt 45 Wuchsorte in der Eifel, aber mit Einschluß des nordrhein-westfälischen Teils der Nordeifel, an. Bedeutende räumliche Konzentrationen der Gesellschaft bestehen im Raum Zilsdorf oder im Remelbachtal nordöstlich von Mürlenbach (SCHWAAR 1967) (Landkreis Daun).

¹²¹ SCHWAAR (1966) gibt explizit Aufforstungen und Melioration als Grund für das Verschwinden vieler Pflanzenarten der Kalksümpfe im Landkreis Daun an (vgl. auch SCHWAAR 1967).

¹²² Verbreitungsschwerpunkte des Kiebitzes im Planungsraum sind unteres Mittelrheingebiet, Westeifel und Bitburger Gutland (BRAUN et al. 1991).

¹²³ Entsprechende Biotopstrukturen können auch auf der Sohle von Abgrabungsflächen und auf Ackerflächen vorhanden sein, wobei feuchte Flächen eindeutig bevorzugt werden. Bei den auch im Planungsraum zu beobachtenden, verstärkten Bruten auf Ackerland (HAND & HEYNE 1984) muß jedoch mit sehr hohen Brutverlusten und einer äußerst geringen

<p>von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume und flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen</p>	<p>Violetter Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>), dessen Raupe nur an Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>) frißt¹²⁴. Ausgedehntes und kontinuierliches Blütenangebot: herausragende Funktion als Nahrungshabitat für Tagfalter, Schwebfliegen und Hautflügler, insbesondere für Wildbienen (vgl. WESTRICH 1989a,b, OPPERMAN 1987). Hoher Anteil abgestorbener Pflanzenteile: wichtiger Brutbiotop für in solchen Strukturen nistende Maskenbienen (<i>Hylaeus</i> sp.) (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987).</p>
<p>vielfältig strukturierte Hochstaudensäume und staudenreiche Feuchtwiesen</p>	<p>Rohrammer: Optimalbiotope sind 1 - 2 m hohe Staudenfluren mäßig feuchter Standorte mit einer bodendichten unteren und einer sehr lockeren oberen Vegetationsschicht¹²⁵. Typische Rohrammerbiotope sind vielfach linear in Röhrichtbeständen entlang von Gräben, Bächen und in der Uferzone von Flüssen entwickelt (BRAUN & HAUSEN 1991, FRANZ 1989). Faunistisch ist der von LUCHT (1965) angegebene "montane" Rüsselkäfer <i>Hypera oxalidis</i> interessant, der im Juni in schmalen Waldwiesen auf <i>Cirsium oleraceum</i> am Ufer der Kyll angetroffen wurde.</p>
<p>flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen in Vernetzung mit feuchtem und trockenem Extensivgrünland (z.B. Sumpfdotterblumen-, Pfeifengras-, Glatthaferwiesen, Borstgras-, Halbtrockenrasen) in Bereichen mit warmfeuchtem Kleinklima</p>	<p>Silberscheckenfalter (<i>Melitaea diamina</i>)¹²⁶: 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 ist¹²⁷. Mädesüß-Hochstaudenfluren mit unmittelbar benachbarten, offenen, trocken-warmen Kleinstandorten: die Wildbienen <i>Macropis labiata</i>, <i>Epeoloides coecutiens</i>, <i>Melitta nigricans</i> (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987, BRECHTEL 1987, WESTRICH 1989a,b)¹²⁸.</p>
<p>von <i>Polygonum bistorta</i></p>	<p>Randring-Perlmutterfalter (<i>Procllossiana eunomia</i>): im wech-</p>

Reproduktionsrate dieser Teilpopulationen ausgegangen werden (vgl. z.B. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987).

¹²⁴ Die aktuelle Kartierung 1991 weist - verglichen mit den in den vergangenen Jahren bearbeiteten Planungsräumen - nur wenige Vorkommen (39) im Planungsraum Eifel aus. 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).

¹²⁵ Vgl. MILDENBERGER (1984), FRANZ (1989), SCHIESS (1989) oder HEISER (1974).

¹²⁶ Nach der Kartierung des Jahres 1991 existiert nur ein Fundort im Planungsraum (Landkreis Daun). Im Jahre 1993 wurde die Art allgemein häufiger als in den Vorjahren angetroffen. Natürliche Populationsschwankungen machen, wie dieses Beispiel zeigt, oft die Interpretation von Daten schwierig. Ob Halbtrockenrasen, auf denen die Falter fliegen, als Larvallebensräume in Frage kommen, ist in der einschlägigen Literatur ungeklärt (vgl. z.B. EBERT & RENNWALD 1991).

¹²⁷ Geeignete Larvallebensräume finden sich dabei sowohl in den Beständen von Sumpf-Baldrian (*Valeriana officinalis*) der nassen Hochstaudenfluren als auch in den Beständen des Schmalblättrigen Arznei-Baldrians (*Valeriana wallrothii*) in trockenen Gebüschsäumen (vgl. WEIDEMANN 1988).

¹²⁸ Als bodennistende Arten, die ausschließlich auf eine Pollen- und Nektarquelle spezialisiert sind, wird ihr Vorkommen sowohl vom Vorhandensein geeigneter offener, trocken-warmer Nisthabitate (z.B. Abbruchkanten, Böschungen mit offenen Bodenstellen) als auch v.a. vom Vorkommen ihrer Pollenquellen Gilb- bzw. Blutweiderich (*Lysimachia vulgaris* bzw. *Lythrum salicaria*) bestimmt, die zu den kennzeichnenden Pflanzenarten der Mädesüß-Hochstaudenfluren gehören.

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

seltsamen Bereich der meist unbewirtschafteten quelligen Bachsprungmulden und ähnlich strukturierten Biotopen. Obligatorische Habitatelemente sind lichte Weidengebüsche, (einzelne Erlen oder schmale Bachuferwaldbestände) und ausgedehnte Bestände von Wiesenknöterich als einziger Raupenfutterpflanze (eigene Beobachtungen in Hunsrück und Eifel; SBN 1987)¹²⁹.

Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysopeus hippothoe*)¹³⁰: wichtig für das Vorkommen im Planungsraum sind eine offene Habitatstruktur mit reichlichem Vorkommen von Großem Sauerampfer (*Rumex acetosa*) bzw. Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*). Eine besondere Bedeutung kommt möglicherweise sonnigen, windgeschützten Rändern an Gräben und vor Gehölzbeständen zu, wo Grünlandstreifen bei der regelmäßigen Bewirtschaftung stehen bleiben (vgl. SBN 1987, KUDRNA 1988, BLAB & KUDRNA 1982, eigene Beobachtungen). Der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*)¹³¹ fliegt in den heute meist unbewirtschafteten quelligen Bachsprungmulden, die von lichten Weidengebüsch, einzelnen Erlen oder schmalen Bachuferwaldbeständen durchsetzt bzw. begrenzt werden. Hier existieren die für die Entwicklung der Art notwendigen kühl-feuchten, halbschattigen Standortbedingungen mit ausgedehnten Beständen von Wiesenknöterich als einziger Raupenfutterpflanze (eigene Beobachtungen, vgl. FASEL 1982, 1988, SBN 1987)¹³².

relativ niederwüchsige, lockere und blütenarme Kleinseggenriede und Waldbinsen-Wiesen mooriger, dauerhaft nasser Standorte in enger

Für den Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) sind die innerhalb ausgedehnter Feuchtgrünlandkomplexe gelegenen Biotope wesentlicher Teillebensraum (v.a. Larvallebensraum)^{133,134}.

¹²⁹ Ähnlich wie bei *Brenthis ino* sind v.a. die höheren Lagen (ab ca. 500 m ü.NN) der Eifel besiedelt. Talräume sowie die Fenne zählen zu den bedeutendsten Lebensräumen für diese in Rheinland-Pfalz und Deutschland stark gefährdete Art. Vermutlich ist die Eifelpopulation die bedeutendste Population dieser Art in Deutschland bzw. Mitteleuropa.

¹³⁰ 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 der Eifel. Wie in anderen Mittelgebirgen (vgl. LfUG & FÖA (1991b) für den Westerwald, KUDRNA (1988) für die Hohe Rhön, SCHMIDT (1989) für den Vogelsberg) bleiben die Vorkommen damit weitgehend auf die Hochlagen beschränkt.

¹³¹ Im Planungsraum nur im Wirftal (Landkreis Daun). Die Eifel-Vorkommen des Blauschillernden Feuerfalters hier und im Nonnenbachtal (Nordrhein-Westfalen, KINKLER 1979a) haben aus Sicht des Artenschutzes eine sehr hohe Bedeutung. Ihren bedeutendsten aktuellen Verbreitungsschwerpunkt mit individuenstarken Populationen hat die Art in Rheinland-Pfalz und in der Bundesrepublik Deutschland im Hohen Westerwald (vgl. HASSELBACH 1985, FASEL 1988).

¹³² Nach MEYER (1985) liegen die primären Biotope des Blauschillernden Feuerfalters in den Auen- und Feuchtwaldflächen der Naturlandschaft; FASEL (1988) nennt für den Hohen Westerwald die auf den Naß- und Anmoorgley-Standorten der hochgelegenen Bachsprungsgebiete potentiell natürlichen Erlen- und Birkensumpfwälder (vgl. BOHN 1981, 1984) als primäre Lebensräume.

¹³³ Bei der Tagfalter-Kartierung im Jahr 1991 lag der Vorkommensschwerpunkt des Braunfleck-Perlmutterfalters in den feucht-nassen Offenlandbiotopkomplexen der Talmulden und Senken der höheren Lagen des Planungsraumes. *C. selene*, *B. ino*, *P. hippothoe* und *P. eunomia* zählen zum typischen Arteninventar der Feucht- und Naßwiesen der Bachtäler und Fenne der höheren Lagen der Eifel (vgl. Abb. 3, 4).

¹³⁴ Die Raupe lebt an (ausgeprägten) Beständen des Sumpfveilchens (*Viola palustris*). Weiterhin ist für das Vorkommen des Braunfleck-Perlmutterfalters ein gewisser Windschutz durch angrenzende Gehölzstrukturen, z.B. von Wald- und Ge-

Beziehung zu Gebüschern oder
Waldrändern

Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*)¹³⁵: Raupe an Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*); Imago nutzt die in der Regel blütenreicheren Randbiotope (Magerwiesen etc.).

Bekassine: Bruthabitat in von Seggen und Binsen geprägten, offen liegenden Naßwiesen. Als Nahrungs- und Rasthabitat werden von Flachwasser durchdrungene, lückige, nicht zu hochwüchsige Vegetationsbestände am Rand von Gewässern oder in nassen Geländemulden (z.B. Großseggenriede) benötigt (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977, WÜST 1981)¹³⁶.

Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*): niedrigwüchsige Kleinseggen-Sümpfe sowie durch Bewirtschaftung zeitweise kurzrasige Naßwiesen (DETZEL 1991)¹³⁷.

Individuenstarke Populationen von *Brenthis ino* entwickeln sich v.a. in ausgedehnten, weitgehend ungenutzten Feuchtgrünlandbiotopkomplexen, in denen Mädesüß-Hochstaudenfluren vorherrschen. Die Art scheint in der Lage zu sein, entlang von hochstaudengesäumten Gräben über Distanzen von bis zu 5 km neue Biotope zu besiedeln¹³⁸.

büschrändern, hervorzuheben (vgl. BLAB & KUDRNA 1982), da die Eiablage bevorzugt an mikroklimatisch günstigen, lokal warmen Stellen der Entwicklungshabitate stattfindet (vgl. WILLMOTT in HEATH et al. 1984).

¹³⁵ WEITZEL (1990b) zählt die Art zu den "typischen Schmetterlingsarten der Maarmoores". "Reproduzierende Populationen" kommen nach seinen Angaben im Mosbrucher Weiher und im Mürmes vor (Landkreis Daun); bis 1952 flog die Art auch auf den Flächen des Flachmoores im Ostkessel des Schalkenmehrener Maares. Ein weiterer Fundort liegt außerhalb der Grenzen des Planungsraumes im Landkreis Cochem-Zell am Ulmener Jungferweiher. Diese drei Fundorte liegen räumlich relativ eng zusammen. Weitere Angaben in der Biotopkartierung beruhen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Verwechslungen mit *Coenonympha pamphilus*.

Die lokalen Vorkommen des Großen Wiesenvögelchens im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung, da die Art, außer an wenigen, ebenfalls sehr lokalen Fundorten im Bereich des Pfälzer Waldes, der Pfälzer Moorniederung und den Hochlagen des Westerwaldes (vgl. DE LATTIN et al. 1957, STAMM 1981, LfUG & FÖA 1991b), in Rheinland-Pfalz heute wohl nur noch in den wenigen geeigneten Biotopen der Eifel auftritt.

¹³⁶ "Gesicherte aktuelle Nachweise" der Bekassine im Planungsraum liegen aus den NSG Tongruben Prüm-Niederprüm (Landkreis Bitburg-Prüm), NSG Sangweiher, NSG Mürmes und NSG Strohn Maarchen (alle Landkreis Daun) vor. Das Vorkommen im NSG Schalkenmehrener Maar ist vermutlich erloschen (BRAUN & HAUSEN 1991). HEYNE (1988c) 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. BRAUN et al. (1991) schätzen den Brutbestand im Planungsraum auf fünf bis zehn Brutpaare.

¹³⁷ Vorkommen der Art im Planungsraum bestehen v.a. in den Feuchtgrünlandkomplexen um die Maarseen und auf den Maarmoores (Sangweiher, Mürmes, Dürres Maar, Landkreis Daun). Darüber hinaus sind nur wenige weitere Fundorte bekannt, so am Laacher See (Landkreis Ahrweiler) oder im Bereich der Südeifel (ZACHAY 1992: Oortal; Tagfalterkartierung 1991: Gaybachtal bei Gleichingen (Landkreis Bitburg-Prüm).

¹³⁸ KUDRNA (1988) konnte den Violetten Perlmutterfalter in der Hohen Rhön in vielen kleineren Kolonien feststellen, die teilweise untereinander durch mit Mädesüß bewachsene Gräben verbunden waren; dabei betrug die kürzeste Entfernung zwischen zwei Kolonien 1 km, die weiteste Entfernung zwischen zwei nächstliegenden Kolonien 4 km. Im Raum Altkirchen (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 - 2.300 m), wobei 60% aller Vorkommen unter 1.000 m voneinander entfernt liegen. Einzelne dispergierende bzw. an lokalen Blütenkonzentrationen, v.a. von Sumpfkraatzdistel (*Cirsium palustre*), nahrungssuchende Violette Perlmutterfalter konnten im Planungsraum in einer Entfernung von durchschnittlich 360 m (150 - 650 m) von den nächsten potentiellen Entwicklungshabitaten auf Feucht- und Magerwiesen bzw. Borstgrasrasen festgestellt werden, die an die eigentlichen Mädesüß-Hochstaudenfluren angrenzten. LÜTTMANN in HARFST & SCHARPF (1987) konnte einen markierten Falter in einer Entfernung von 1.500 m vom Fangort wiederfangen.

In optimal strukturierten Hochstaudensäumen¹³⁹ oder schilfreichen 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)¹⁴⁰.

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 zur Zeit einzige bekannte Population des Silberscheckenfalters einen durch Wald umgebenen, geschlossenen Habitatkomplex von ca. 5 ha¹⁴¹. Der Falter verhält sich relativ immobil (vgl. KUDRNA 1988, WEIDEMANN 1988)¹⁴².

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 windgeschützt¹⁴³ liegende Kleinseggenriede und Waldbinsen-Wiesen (v.a. Larvallebensräume) innerhalb von ausgedehnten Naß- und Feuchtwiesenflächen (Sumpfdotterblumenwiesen, auch Pfeifengraswiesen). Diese dienen als Nahrungshabitate, ebenso wie die angrenzenden blütenreichen Magergrünlandflächen (z.B. Arrhenatherion- bzw. Polygono-Trisetion-Gesellschaften).

Die Biotope, in denen im Planungsraum Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters (mehr als 4 Ind./Exkursion) festgestellt wurden, sind im Durchschnitt ca. 23 ha (0,6 - 100 ha) groß¹⁴⁴. Im Verbreitungsschwerpunkt mit der höchsten Fundortdichte (Südosten des Landkreises Daun) stehen die festgestellten Kolonien des Kleinen Ampferfeuerfalters potentiell über Wiesen mit ähnlichen Strukturen untereinander in Verbindung. Die Entfernung zwischen jeweils zwei Vorkommen, die nicht von Wäldern isoliert ist, beträgt 0,5 bis 2,5 km (im Hohen Westerwald 1,0 - 6,4 km und im Hunsrück 0,5 - 3 km in den Verbreitungsschwerpunkten (LfUG & FÖA 1991b, LfUG & FÖA 1992a)). In der

¹³⁹ 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).

¹⁴⁰ In einer 1,6 km langen Rheinuferzone bei Bendorf (MTB 5511) ermittelte HAHN (1981) drei Rohrammerpaare mit einem durchschnittlichen Flächenanspruch von ca. 2,7 ha/Brutpaar.

¹⁴¹ 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).

¹⁴² Der Silberscheckenfalter wurde von KUDRNA (1988) in der Hohen Rhön nur in zwei verhältnismäßig kleinen und (über eine Entfernung von rund 7 km) völlig voneinander isolierten Kolonien nachgewiesen. Im Planungsraum Westerwald betrug die Entfernung zwischen den 1989 festgestellten Einzelvorkommen des Silberscheckenfalters knapp 3 km. Die meist kleinen (ehemaligen ?) Kolonien waren im Durchschnitt 2,5 km (1,3 - 4,5 km) voneinander entfernt. Die Beobachtungen des Jahres 1993 lassen jedoch vermuten, daß dieses Jahr eines derjenigen war, in dem M. diamina - zumindest im Hunsrück bzw. Saartal (Landkreis Trier-Saarburg) - stark dispergierte, ein Populationsaustausch zwischen naheliegenden Populationen sehr wahrscheinlich war und evtl. sogar neue Biotope besiedelt werden konnten. Die Art konnte 1993, auch in suboptimalen bzw. für eine erfolgreiche Reproduktion ungeeigneten Biotopen angetroffen werden, so daß Dispersionsbewegungen zu vermuten sind.

¹⁴³ u.a., vor allem im Hunsrück Landkreis Trier-Saarburg, zwischen lückigen (Grau-) Weidengebüschen (LfUG & FÖA 1992a).

¹⁴⁴ Im Planungsraum Mosel betrug die durchschnittliche Flächengröße aller Vorkommen der Art 10 ha (0,1 - 31 ha). Ebenso wie in der Eifel waren alle Vorkommen 1990 relativ individuenschwach (bis 10 Individuen/Begehung). Im Westerwald betrug die Biotopgröße individuenstarker Populationen im Durchschnitt 17 ha (LfUG & FÖA 1991b).

Hohen Rhön sieht KUDRNA (1988) die Kolonien des dort weitverbreiteten und verhältnismäßig häufigen Kleinen Ampferfeuerfalters bei einer durchschnittlichen Entfernung zwischen den Einzelvorkommen von 2,8 km (0,9 - 5,3 km) als miteinander ausreichend vernetzt an. Im Planungsraum muß ein hoher Prozentsatz der Fundorte der Art als mehr oder weniger isoliert angesehen werden; einige der Fundorte sind fast völlig von Baumbeständen umschlossen.

Der Randring-Perlmutterfalter kommt nach eigenen Beobachtungen im Planungsraum auch auf kleinen Flächen vor, wenn diese den strukturellen und kleinklimatischen Mindestanforderungen an den Lebensraum entsprechen. EBERT & RENNWALD (1991) dokumentieren Angaben über Kleinstpopulationen, die Wiesenknöterichbestände von ca. 500 m² bzw. sogar noch kleinere Flächen mit der Futterpflanze der Raupe besiedeln. Dies deckt sich mit Eigenbeobachtungen aus Eifel und Hunsrück. Zu den Austauschprozessen zwischen diesen Kleinstpopulationen liegen keine veröffentlichten Angaben vor; Beobachtungen z.B. aus dem Primmerbachtal (Landkreis Bitburg-Prüm) zeigen jedoch, daß auch mehrere hundert Meter abseits der engeren Fortpflanzungsbiotope Tiere flogen. Die Dispersionsfähigkeit der Art scheint nicht schlecht zu sein.

Der Blauschillernde Feuerfalter kommt in kleinen geschlossenen Populationen vor, die lokal relativ hohe Populationsdichten erreichen können (vgl. KINKLER 1979a, SBN 1987, WEIDEMANN 1986, KLEIN 1993)¹⁴⁵. Zur Populationsbildung reichen dabei anscheinend Areale von weniger als 0,5 bis 1 ha aus. Diese Entwicklungshabitate sind allerdings durch Aufforstung mit Fichten sehr gefährdet.

Nach den Geländebeobachtungen (s.a. FASEL 1988) können die gut flugfähigen Falter aber auch einen größeren Aktionsradius haben: In ihren Imaginallebensraum schließen sie dann angrenzende Sumpfdotterblumenwiesen, brachgefallene Naßwiesen, Kleinseggenriede, Waldbinsen-Wiesen, aber auch feuchte Borstgrasrasen oder bewirtschaftete Magerwiesenbereiche mit ein¹⁴⁶.

Vernetzungsbeziehungen zwischen den Einzelvorkommen des Blauschillernden Feuerfalters ergeben sich über nicht gemähte Wiesenknöterich-Bestände in Wiesensäumen am Rande von Bachuferwaldstreifen, Aufforstungsflächen, Gebüsch- und Hutebaumbeständen sowie über wiesenknöterichreiche Mädesüß-Hochstaudenfluren entlang der Bäche.

Aus den Geländekartierungen im Hohen Westerwald kann gefolgert werden, daß zum Erhalt größerer, stabiler Populationen des Blauschillernden Feuerfalters Biotopkomplexe von ca. 25 ha notwendig sind, die sowohl die Entwicklungshabitate als auch weitere Feucht- und Magergrünlandtypen einschließen¹⁴⁷.

Das Große Wiesenvögelchen verläßt seine Entwicklungshabitate kaum (vgl. TURNER 1963, HEATH et al. 1984, SBN 1987)¹⁴⁸. Dauerhafte Vorkommen können sich nur in großflächigen Seggensümpfen und Riedflächen mooriger Standorte mit Kontakt zu blütenreichen Feuchtwiesen ausbilden (vgl. SBN 1987). Im Planungsraum finden sich entsprechend ausgedehnte nasse Wiesenmoore nur noch an sehr

¹⁴⁵ Zur Zeit ist der Blauschillernde Feuerfalter in entsprechenden Biotopen z.B. des Hohen Westerwaldes noch verhältnismäßig gut verbreitet (FASEL 1982, 1988, LfUG & FÖA 1991b); begünstigt wurden Populationsentwicklung und Ausbreitung der Art in den vergangenen Jahren vermutlich zunächst durch das Brachfallen vieler Feuchtgrünlandkomplexe in den Talmulden (FASEL 1988) und dem daraus folgenden verstärkten Auftreten von Wiesenknöterich in den Sumpfdotterblumenwiesen bzw. dem Fehlen von (Mahd-) Eingriffen während der Reproduktionsphase.

¹⁴⁶ Bei den Geländebeobachtungen im Hohen Westerwald (LfUG & FÖA 1991b) konnten einzelne Individuen des Blauschillernden Feuerfalters in einer Entfernung von rund 500 m vom festgestellten "Koloniezentrum" gefunden werden. Selbst Fichtenforste behindern die Dispersion von Einzelindividuen, die entlang von Waldwegen fliegend angetroffen wurden, nicht.

¹⁴⁷ Diese Flächengröße ergibt sich aus den Beobachtungen im Hohen Westerwald, wo um größere Populationen und randliche, kleinere Populationen das Vegetationsmosaik ermittelt wurde, das alle im Habitat der Population notwendigen Kompartimente enthält.

¹⁴⁸ Bei Markierungsexperimenten konnte TURNER (1963) keinen Individuenaustausch zwischen den individuenstarken Populationen zweier, rund 650 m voneinander entfernt liegender und damit relativ eng benachbarter Mooregebiete feststellen. Der maximal beobachtete Aktionsradius betrug 450 m, die meisten Tiere wurden aber unmittelbar am Freilassungsort wiederbeobachtet. Die Art ist offensichtlich sehr standorttreu und wenig mobil.

wenigen Stellen. Bei der geringen Dispersionsdynamik der Art muß dabei von einer relativ starken Isolation zwischen den wenigen Einzelvorkommen des Großen Wiesenvögelchens ausgegangen werden.

Unter günstigen Voraussetzungen kann der Gesamtlebensraum eines Bekassinen-Paares in sumpfigen Naßwiesen zwischen 1,5 ha und 2,5 ha betragen (vgl. MEISER in WÜST 1981, GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977). Im Hunsrück ist mit einem Flächenbedarf von 3,5 - 6 ha/Brutpaar zu rechnen (LfUG & FÖA 1992a).

Der Kiebitz besiedelt wenig geeignete (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)¹⁴⁹.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- _ mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (Nahrungsbeziehungen, Teillebensräume)
- _ Quellen und Quellbächen, Röhrichten und Großseggenrieden (Vernetzung von stärker aquatisch mit stärker terrestrisch geprägten Lebensräumen; Nahrungsbeziehungen)
- _ gehölzbestimmten Biotoptypen der Auen und Sümpfe (v.a. Bachuferwälder, Moor- und Bruchwälder) (primäre Teil-/Lebensräume)
- _ sonstigen mesophilen Laubwäldern (Nahrungsbiotop für waldbewohnende Arten)

¹⁴⁹ Günstig sind ebene Offenlandbereiche von mehr als 1 bis 1,5 km Durchmesser, während lange, stark eingeschnittene Täler unter einer Sohlenbreite von 800 m nicht mehr besiedelt werden (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975).

Zielgrößen der Planung:

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

Anzustreben sind Offenlandbiotopkomplexe mit anderen 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 ebenfalls auf stark grund- oder stauwasserbeeinflussten Grünlandstandorten aus. Röhrichte treten außerdem als Ufergesellschaften an Bächen und Flüssen auf. Sie werden von wenigen hochwüchsigen Arten aufgebaut.

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Röhrichte

im wechselfeuchten Uferbereich von Weihern, Teichen und Seen bis in ca. 40 cm Wassertiefe Phragmitetum australis (Schilfröhricht)^{150,151}

im Flachwasserbereich bis zu 20 cm Tiefe an eutrophen Gewässern mit nährstoffreichem, meist kalkhaltigem Grund Typhetum latifoliae (Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolbens)¹⁵²

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

Großseggenriede¹⁵³

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

kleinflächig an Stellen mit quelligem Wasser oder in überfluteten Senken auf basenreichen Standorten; v.a. in montan geprägten Gebieten Caricetum paniculatae (Rispenseggenried)¹⁵⁴

¹⁵⁰ Im Planungsraum wurden von der Biotopkartierung lediglich 19 Schilfröhrichte - über das gesamte Gebiet verteilt, aber mit Schwerpunkt an den Maaren - kartiert.

¹⁵¹ Teichbinsenriede aus *Schoenoplectus lacustris* sind im Planungsraum nur fragmentarisch ausgebildet. Die Seebinsenerde wurde in künstlichen Gewässern bzw. den Maaren angetroffen.

¹⁵² Diese Röhrichtgesellschaft wurde im Rahmen der Biotopkartierung auf 52 Flächen erfaßt. Sie ist damit die häufigste Röhrichtgesellschaft im Planungsraum.

¹⁵³ 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.

an flach überschwemmten Standorten bis nahe der Mittelwasserlinie und bis 1 m Wassertiefe auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Schlammböden	<i>Caricetum elatae</i> (Steifseggenried) ¹⁵⁵
auf feuchten bis nassen, mäßig nährstoffreichen und meist kalkhaltigen Böden	<i>Caricetum appropinquatae</i> (Wunderseggenried) ¹⁵⁶
auf nährstoffreichen, feuchten Böden	<i>Carex acutiformis</i> -Gesellschaft (Gesellschaft der Sumpfssegge) ¹⁵⁷
Randbereich verlandeter Teiche und Tümpel (MÜSKES 1969: 63)	<i>Caricetum rostratae</i> (Schnabelseggenried) <i>Caricetum vesicariae</i> (Blasenseggenried)
Pioniergesellschaft im flachen Wasser auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Böden	<i>Eleocharis palustris</i> -Gesellschaft (Sumpfbinsen-Gesellschaft) ¹⁵⁸

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Röhrichte werden durch Maßnahmen der Angel-, Segel- und Surfsportler (z.B. an den Maaren) oder durch lagernde Erholungssuchende stark beeinträchtigt.

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

Biotop- und Raumannsprüche

(großflächige) Schilf- oder Rohrkolbenröhrichte teilweise hochspezialisierte Arthropodenarten, u.a. sogenannte Schilfeulen (Schmetterlinge): Gattungen *Archanara* und *Nognaria*, *Calamia*, *Calaena*, *Chilodes* oder *Rhizedra* (s. SCHÄFER 1980; VOGEL 1984).

Herausragende Funktion haben ausgedehnte Schilfröhrichte für sich zum Herbstzug sammelnde Vogelarten (beispielsweise Star

¹⁵⁴ Die Biotopkartierung erfaßte 23 Standorte mit dieser Gesellschaft, v.a. in der Östlichen Hocheifel und der Kalkeifel.

¹⁵⁵ Diese Gesellschaft ist in drei Biotopen (5805-2005, 6005-3020, -3047) erfaßt worden.

¹⁵⁶ Diese in Rheinland-Pfalz sehr seltene Gesellschaft wurde im Planungsraum nur einmal im NSG Mosbrucher Weiher/Landkreis Daun kartiert.

¹⁵⁷ Diese Gesellschaft ist mit 39 kartierten Vorkommen die häufigste Großseggenried-Gesellschaft im Planungsraum.

¹⁵⁸ Diese Gesellschaft wurde im Planungsraum nur in drei Biotopen kartiert (5408-2012, -2019, 5607-3004).

	und Rauchschnalbe) 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 Uferrohrichte	Die Heuschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i> (Kurzflügelige Schwertschnalbe) ist an feuchte und lockere Riedstrukturen gebunden ¹⁵⁹ .
Röhrichte und Großseggenriede mit kleinen offenen Wasserflächen	Lebensraum der Wasserralle ¹⁶⁰ .
lockere, (schwachwüchsige) Schilfbestände auf feuchtem bis trockenem Untergrund	Nistplatz hochspezialisierter Wildbienenarten der Gattung <i>Hylaeus</i> (Maskenbienen) oder Grabwespen der Gattung <i>Pemphredon</i> (vgl. WESTRICH 1989a,b).
hochwüchsige Schilfbestände auf feuchtem bis wechselfeuchtem Untergrund	Nistplatz von Teichrohrsänger und Zwergrohrdommel.
locker aufgebaute Verlandungszone meist anmooriger Gewässer	In reichhaltig strukturierten Bereichen kommen die Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>) und der Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>) vor; v.a. Lebensraum der Larven.

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 Gewässer¹⁶¹.

Die Zwergrohrdommel¹⁶² ist auf mehrjährige, locker mit Weidengebüsch durchsetzte Röhrichtbestände v.a. aus Schilf und Rohrkolben in der Uferzone stehender oder langsam fließender Gewässer angewiesen. Nach MILDENBERGER (1982) ist auf 10 ha Gewässerfläche ein Brutpaar der Zwergrohrdommel zu erwarten. Die Reviergröße innerhalb der Röhrichtzone beträgt mindestens 2 ha (MILDENBERGER 1982, BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966); lockere Kolonien mit einer lokal höheren Siedlungsdichte der Zwergrohrdommel finden sich i.d.R. nur in großflächigen

¹⁵⁹ Vorkommensschwerpunkt der landesweit stark gefährdeten Kurzflügeligen Schwertschnalbe im Planungsraum sind die ruderalen Röhrichte in den wechselfeuchten Uferzonen von Mittelrhein und unterster Ahr; außerhalb der großen Flußauen kommt die Art in den Röhrichten der Welschiesen im Wehrer Kessel vor (Landkreis Ahrweiler) (FROELICH 1990). Aus den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun fehlen Nachweise von *C. dorsalis*.

¹⁶⁰ Im Planungsraum liegt der Schwerpunkt der Brutvorkommen der Wasserralle in den Röhricht- und Großseggenriedbeständen der verlandeten Maare des Landkreises Daun; hier brütet die Art im NSG Mürmes und am Schalkenmehrener Maar. Bruten scheinen außerdem am Meerfelder Maar (Landkreis Bernkastel-Wittlich), Dreiser Weiher und am Sangweiher möglich (HAND & HEYNE 1984). Im Landkreis Ahrweiler brütet die Wasserralle nur in der Verlandungszone des Laacher Sees und im Landkreis Bitburg-Prüm im Feuchtgebiet am Weilbach bei Spangdahlem. Der Brutbestand im Planungsraum beträgt insgesamt weniger als 10 Brutpaare (HAND & HEYNE 1984, BAMMERLIN et al. 1989).

¹⁶¹ Nach WÜST (1986) beansprucht der Teichrohrsänger ein Revier von 190 - 680 m². In günstig strukturierten, größeren Schilfflächen sind nach IMPEKOVEN (1990) Teichrohrsänger-Reviere ca. 100 - 350 m² groß. In flußbegleitenden, maximal 5 m breiten Röhrichtstreifen kann von einem Revieranspruch des Teichrohrsängers von 1.000 m² ausgegangen werden (FRANZ 1989); i.d.R. ist dieses jedoch um ca. 2.500 m² groß. Im Falle, daß kleinere Schilfflächen besiedelt werden, müssen gute Bedingungen zum extraterritorialen Nahrungserwerb bestehen (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1991). Eine Einbindung der Schilfinsel in reichstrukturierte Biotopkomplexe ermöglicht so auch die Besiedlung von weniger als 100 m² großen Schilfflächen. Im Mittel kann etwa ein Revier auf 100 m Schilfufer ausgebildet werden (WÜST-GRAF 1992).

¹⁶² Die Zwergrohrdommel war vor 1953 Brutvogel in den Röhrichten am Laacher See; in jüngerer Zeit liegen aus dem Jahr 1988 Brutzeitbeobachtungen vor (vgl. SCHORR 1989a).

Sumpfbereichen mit langjährig ungemähten Schilfbeständen (vgl. BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966).

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

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

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

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

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

FRANZ (1989) stellt die hohe Bedeutung längerer, ca. 3 m schmaler, flußbegleitender Röhrichtsäume als Rastplatz für durchziehende Vogelarten heraus¹⁶³. Wesentliche ökologische Parameter, die die Brutvogelbesiedlung auch kleinflächiger Schilfbestände bestimmen, sind v.a. die Habitatdiversität innerhalb eines Röhrichtes, die Bodenbedeckung durch Schilftorf sowie die Vernetzung der Röhrichtbestände mit Kleinseggenrieden, Naß- und Feuchtwiesen (SCHIESS 1989).

Zusammenfassende Bewertung

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

¹⁶³ Er konnte in solchen Bereichen insgesamt 36 rastende Vogelarten feststellen und betont die besonders große Bedeutung dieser Strukturen v.a. für Dorngrasmücke und Heckenbraunelle. Auch als Brutbiotope können schmale Schilfbereiche eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz erlangen. ROTH (in FÖA 1993 in Vorb., LPB B9 bei Oppenheim) kartierte in einem Grabensystem der Rheinniederung bei Oppenheim inmitten intensiv genutzter Weinberge auf 4.000 m ca. 50 Brutpaare des Teichrohrsängers. Dies entspricht einem Revier auf ca. 80 m Schilfstrecke.

_ 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. Hoch- und Zwischenmoore

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Hochmoor-Torfgesellschaften (*Sphagnion magellanicum*)^{164,165}

nasse, nährstoffarme Moore in der Montanstufe im ozeanisch geprägten Sphagnetum *magellanicum* (Bunte Torfmoosgesellschaft)¹⁶⁶

¹⁶⁴ BUSHART et al. (1990) oder WAHL (1992) gehen davon aus, daß in Rheinland-Pfalz keine (intakten) Hochmoore existieren. Es ist zu vermuten, daß diese Aussage auf einem Hochmoor-Begriff basiert, der Hochmoore als großflächige Ökosysteme auffaßt. Aufgrund der geomorphologischen Ausgangsbedingungen ist es in der Eifel jedoch nicht möglich, daß sich so definierte Hochmoor-Ökosysteme ausbilden können. Die Hochmoore der Eifel sind kleinflächige Verlandungsstadien, die sich in Maarkesseln ausgebildet haben. Der Sphagnum-Schwingrasen in den Zentren von Dürrem Maar und Strohnher Maarchen grenzt sich morphologisch eindeutig vom angrenzenden Laggbereich mit Zwischenmoor-Pflanzengesellschaften ab. Auch van HAAREN (1988) gebraucht den Hochmoor-Begriff sehr selbstverständlich, geht also von einer Existenz von Hochmooren in der Eifel aus. Sie wendet den Begriff auf die (großflächig) ausgebildeten Hochmoorgesellschaften (*Oxycocco-Sphagnetea*) an.

Tierökologisch besteht für die Bearbeiter kein Zweifel an einer Existenz von Hochmooren in Rheinland-Pfalz, zumindest jedoch von der Existenz großflächiger Hochmoorstadien auszugehen. Eine Reihe von Arthropoden, die gängig als typisch für Hochmoore eingestuft werden, bzw. die an die in Hochmooren existierenden ökologischen Bedingungen eng angepaßt sind, kommen im Planungsraum, speziell in den beiden genannten Maaren vor.

Auch sieht van HAAREN (1988: 346f) explizit die Möglichkeit, daß sich das Zwischenmoor im Hinkelsmaar (Landkreis Bernkastel-Wittlich) zu einem Hochmoor entwickeln kann.

¹⁶⁵ Im Planungsraum wären Strohnher Mäarchen, Dürres Maar (Landkreis Daun) und das Truffvenn (Landkreis Bitburg-Prüm; vgl. KERSBERG & PETERS 1967) als Hochmoor zu bezeichnen. Das NSG Torfvenn bei Weißenseifen/Landkreis Bitburg ist stark beeinträchtigt. Hier erfolgte die Moorbildung aus einem auf Buntsandstein stockenden Bruchwald (vgl. KERSBERG 1968: 155), während die beiden ersten Hochmoore Verlandungsstadien von Stillgewässern sind. Weitere ehemalige Hochmoore sind inzwischen stark beeinträchtigt (z.B. Gerolsteiner Moß; SCHWAAR 1969).

Der kennzeichnende Verband der Pflanzengesellschaften der Hochmoore, das *Sphagnion magellanicum*, kommt zudem noch in der "Gerolsteiner Moß" (MTB 5706), dem Torffenn am "Kahlen Köpfchen" nordöstlich von Neustraße, dem Moor bei Dreiherrige Stein sowie einem Quellsumpf nördlich von Neustraße (alle MTB 5805) vor. Hochmoorinitialstadien bestehen im Kesselfenn, dem Feuchtheiderest nördlich von Knaufspech (beide MTB 5704), dem Moor westlich des Prümer Kopf (MTB 5705), dem NSG Mosbrucher Weiher (MTB 5707), den Erlenbrüchern nördlich von Eichelseifen bzw. des Krausköpfchen, dem Moor östlich und dem Moor und Quellbach westlich von Weißenseifen (alle MTB 5805) sowie im NSG Mürmes (MTB 5807) (Daten aus LIEPELT & SUCK 1992: Artenschutzprogramm "Arten der Hoch- und Zwischenmoore und atlantischen Feuchtheiden in Rheinland-Pfalz").

Klima

Zwischenmoorgesellschaften¹⁶⁷

mäßig basenreiche Torfböden (flach überstaute Standorte), nasse Schlenken *Caricetum limosae* (Schlammseggen-Schlenken)¹⁶⁸

nasse, basenreiche, zum Teil kalkhaltige, mäßig nährstoffreiche Torfböden (nicht überstaute Standorte) *Caricetum lasiocarpae* (Fadenseggenried)¹⁶⁹

nasse, mehr oder weniger basenreiche, aber kalkarme, nährstoffarme bis mäßig nährstoffarme, torfige bis mineralische Böden *Caricetum rostratae* (Schnabelseggenried)¹⁷⁰

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Hoch- und Zwischenmoore sind vor allem durch Nährstoffeintrag und Entwässerungsmaßnahmen gefährdet¹⁷¹. Torfgewinnung wurde im Planungsgebiet nur in geringem Maße betrieben (vgl. SCHWAAR 1969), lokal wurde aber - z.B. im Truffvenn - von bis zu 40 Arbeitern Torf gestochen (KERSBERG 1968). Viele der Hochmoorinitialstadien sind heute durch Auffichtung und natürliche Sukzession gefährdet. Zwischenmoore werden v.a. durch zunehmende Eutrophierung stark beeinträchtigt (vgl. LIEPELT & SUCK 1992; dort werden weitere einzelflächenbezogene Details zu Gefährdungen und Beeinträchtigungen der Biotope aufgeführt).

¹⁶⁶ Das Strohner Maarchen ist ein leicht uhrglasförmig ausgewölbter Moorkörper, umgeben von einem Lagg, das im Sommer regelmäßig trockenfällt. Der ovale Moorkörper ist von einem Torfring umgeben. Das *Sphagnetum magellanici* wächst im zentralen Bereich und ist von Pflanzengesellschaften der Zwischenmoore, Groß- und Kleinseggenriede umgeben (vgl. van HAAREN 1988).

¹⁶⁷ Nach LIEPELT & SUCK (1992) kommen diese Zwischenmoor-Pflanzengesellschaften in der Westlichen Hocheifel und der Kyllburger Waldeifel (überwiegend Landkreis Bitburg-Prüm) nicht vor, sondern nur in der Vulkaneifel (Landkreise Daun und Bernkastel-Wittlich).

¹⁶⁸ Diese Schwingrasen bildende Gesellschaft kommt im Planungsraum ausschließlich in den Randbereichen der beiden Hochmoore Dürres Maar und Strohner Maarchen vor. Die Gesellschaft ist nur noch fragmentarisch ausgebildet. Van HAAREN (1988) konnte lediglich Einzelvorkommen von *Carex limosa* feststellen. SCHWICKERATH (1939) gibt diese Gesellschaft auch für den Ostrand des Schalkenmehrener Maares an, wo sie aktuell jedoch fehlt (vgl. van HAAREN 1988: 533).

¹⁶⁹ Diese ebenfalls Schwingrasen bildende Gesellschaft wurde in drei Biotopen kartiert. Sie kommt im Strohner Maarchen, am Dürren Maar sowie in der Mürmes vor (dort typische Ausbildung). Am Schalkenmehrener Maar ist das *Caricetum lasiocarpae* "auf kleine Schwingrasenreste in einem stark eutrophierten Umfeld" begrenzt (LIEPELT & SUCK 1992). Weiterhin wird die Gesellschaft vom Mosbrucher Weiher, dem Verlandungsbereich des Meerfelder Maares (beide Landkreis Daun) und im Hinkelsmaar (Landkreis Bernkastel-Wittlich) angegeben (LIEPELT & SUCK 1992).

¹⁷⁰ Im Planungsraum ist dies die häufigste Pflanzengesellschaft der Zwischenmoore (44 kartierte Biotope). Sie wächst v.a. in der Westlichen und Östlichen Hocheifel sowie der Vulkaneifel. Das *Caricetum rostratae* leitet zum Biotoptyp der Großseggenriede und Röhrichte über.

¹⁷¹ Beispielsweise war das Strohner Maarchen bis 1983 von einem 15 m breiten Acker, der mit Kunstdünger gedüngt wurde, umgeben. Ab 1983 wurde der Acker in eine zweischürige Wiese ohne Düngung umgewandelt (van HAAREN 1988).

Biotop- und Raumannsprüche

Sphagnion magellanici	Die Raupe von <i>Boloria aquilionaris</i> (Moosbeeren-Scheckenfalter) ¹⁷² lebt an der Kleinen Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccus</i>). Die Imagines sind auf angrenzende blütenreiche Wiesen mit hohem Nektarpflanzenangebot angewiesen (BARNA 1989, EBERT & RENNWALD 1991) ¹⁷³ .
Hochmoor-Schwingrasen mit Besenheide, Glockenheide und Wollgras	Die Raupe von <i>Anarta myrtilis</i> (Heidekraut-Bunteule) lebt an Zweigen von <i>Calluna vulgaris</i> (WEITZEL 1990b) ¹⁷⁴ . Die Raupe von <i>Celaena haworthii</i> (Torfmoor-Wieseneule) lebt an Scheiden-Wollgras (<i>Eriophorum vaginatum</i>) ¹⁷⁵ . CASEMIR (1955) untersuchte die Spinnenfauna von Dürren Maar und Strohn Maarchen, wo sich einige Arten durch eine enge Anpassung an die ökologischen Bedingungen der Sphagnumpolster (u.a. intensive Sonneneinstrahlung und hohe Feuchtigkeit) angepaßt haben.
Laggbereich von Zwischenmooren ¹⁷⁶	In der lockeren Riedzone nährstoffarmer Gewässer entwickeln sich Speer-Azurjungfer (<i>Coenagrion hastulatum</i>) ¹⁷⁷ und Glänzende Binsenjungfer (<i>Lestes dryas</i>) (SCHORR 1990) ¹⁷⁸ .

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

¹⁷² EBERT & RENNWALD (1991) bezeichnen die Art ebenso treffend als "Hochmoor-Perlmutterfalter".

¹⁷³ Die Art hat in Rheinland-Pfalz ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Vulkaneifel. Nur am "Dürren Maar am Holzmaar" und am benachbarten Strohn Maarchen (beide Landkreis Daun) wird die Art heute in höherer Populationsdichte angetroffen (vgl. BARNA 1989). WEITZEL (1990b) nennt zusätzlich das NSG Mürmes als Fundort der Art. Weiterhin kommt *B. aquilionaris* in Rheinland-Pfalz nur noch im Hunsrück (WEITZEL 1989c) und in der Südpfalz (SETTELE 1990) vor; die Art ist vom Aussterben bedroht.

¹⁷⁴ Diese in Rheinland-Pfalz sehr seltene Art wurde von Weitzel auf dem Strohn Maarchen festgestellt.

¹⁷⁵ WEITZEL (1990b) bezeichnet sie als "typische Schmetterlingsart einiger Maar Moore". In Rheinland-Pfalz ist die Art vom Aussterben bedroht.

¹⁷⁶ Stillgewässer mit Sphagnumdecken an den Ufern werden im Biotopsteckbrief 4 behandelt, da diese Gewässer im engeren Sinne nicht als Moorgewässer bezeichnet werden können. Es handelt sich hierbei um (stark) versauerte Gewässer, die die Existenz von Arten zulassen, die oft als Moorarten bezeichnet werden. Solche Arten finden optimale Existenzbedingungen in Hochmooren, ohne jedoch eine unmittelbare Bindung an Hochmoore zu haben. Ausnahme bei beispielsweise den Libellen ist die in Rheinland-Pfalz nicht vorkommende Hochmoor-Mosaikjungfer *Aeshna subarctica*, die ihre Eier nahezu ausschließlich in Torfmoospolster ablegt (vgl. zur Problematik z.B. SCHORR 1990, Kap. zu *Leucorrhinia dubia*).

¹⁷⁷ KIKILLUS & WEITZEL (1981) geben die Art für das NSG Mürmes (Landkreis Daun) an. Weitere Nachweise sind aus den angrenzenden Bereichen des Landkreises Bernkastel-Wittlich vom Mosenberg (Windsbornsee) und Hinkelsmaar bekannt. Ältere Funde (RAHM 1917, 1918) vom Laacher See (Landkreis Ahrweiler) existieren heute nicht mehr.

¹⁷⁸ In der Eifel ist *L. dryas* typisch für solche Biotope. Die ökologische Amplitude der Art reicht jedoch weiter. Das Dürre Maar am Holzmaar ist von zentraler Bedeutung für den Erhalt dieser Art in der Eifel. Bereits WEITZEL (in KIKILLUS & WEITZEL 1981) konnte 1979 ein Massenschlüpfen der Art am Dürren Maar feststellen, was auch SCHORR (in BARNA 1989) gelang. SCHORR (1990) vermutet, daß das Dürre Maar Zentrum der Metapopulation der Glänzenden Binsenjungfer in der Eifel ist; diesem Biotop kommt deshalb auch eine zentrale Bedeutung für den Erhalt dieser in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Libellenart zu. Die Biotopkartierung nennt sechs Nachweise der Art im Planungsraum; EISLÖFFEL (1989a) ist ein zusätzlicher Nachweis im Landkreis Ahrweiler zu entnehmen.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

_ weitgehend unbeeinträchtigten Hochmooren mit Torfmoos-Schwingrasen und reichstrukturiertem Laggbereich

_ einem hohen Blütenpflanzenangebot in angrenzenden Biotopen

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

_ blütenreichen Magerwiesen

_ blütenreichen Saumbiotopen

Zielgrößen der Planung:

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

9. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)^{179,180}

colline, z.T. höherwüchsige
Wiesen¹⁸¹

Dauco-Arrhenatheretum (Tal-Glatthaferwiesen)

colline bis submontane, relativ
niedrigwüchsige Wiesen

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

submontane bis montane, relativ
niedrigwüchsige Wiesen

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

Gebirgs-Goldhaferwiesen (Polygono-Trisetion)

montane, niedrigwüchsige Wiesen

Geranio-Trisetetum (Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen), im Planungsraum auf die Höhenlagen oberhalb ca. 500 m beschränkt¹⁸²

Meo-Festucetum (Bärwurzweiden)¹⁸³

¹⁷⁹ 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 9 gerechnet. Die regelmäßig stark gedüngten, hochwüchsigen, obergras- bzw. doldenblütenreichen Ausbildungen der Glatthaferwiesen sowie die weidelgrasreichen Fettweiden werden dagegen unter Biotoptyp 10 subsummiert.

¹⁸⁰ Eine mäßig trockene bis wechsellrockene Ausbildung, die zu den Halbtrockenrasen überleitet, wird von Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*), Pyramiden-Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Dost (*Origanum vulgare*) bestimmt. Sie haben im Planungsraum in Naturräumen mit kalkhaltigem Untergrund (Bitburger Gutland, Kalkeifel) ihren Verbreitungsschwerpunkt (vgl. KLAPP 1954).

¹⁸¹ Ein- bis zweischürige Wiesen, z.T. im Wechsel nur gelegentlich beweidet bzw. brachliegend, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹⁸² Vom Polygono-Trisetion werden lediglich 10 Biotopkartierungen angegeben, die sich auf zwei Meßtischblätter, 5607 (Landkreis Ahrweiler, 4 Biotopkartierungen) und 5805 (Landkreis Daun, 6 Biotopkartierungen), beschränken. Die Assoziation des Geranio-Trisetetum (Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen) wird explizit nur für einen der 10 Biotopkartierungen (5607-4001) genannt. Aufgrund der Tatsache, daß das Standortpotential zur Ausbildung von Gebirgs-Goldhaferwiesen in einigen Bereichen des Planungsraumes großflächiger ausgebildet ist, dürfte das seltene Vorkommen dieses Wiesenverbandes auch auf Kartierlücken zurückzuführen sein. Grundsätzlich muß jedoch auch davon ausgegangen werden, daß diese Wiesen durch

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub-) montane
Weiden¹⁸⁴

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

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Magerwiesen und -weiden sind durch Nutzungsintensivierung, stärkere, regelmäßige Düngung, Mehrschnittnutzung, erhöhten Viehbesatz, Melioration sowie Nährstoffeintrag über die Luft bestandsgefährdet. Stickstoff-Düngungen von 20 - 50 kg Stickstoff/ha führen zu einem floristischen Umbau der Pflanzengemeinschaften¹⁸⁵. Weitere Gefährdungsursachen sind Nutzungsaufgabe, Umbruch in Ackerland oder Bebauung¹⁸⁶.

Biotop- und Raumannsprüche

Grünlandflächen mit einer in der Vertikalen stark differenzierten Vegetationsstruktur

Braunkehlchen¹⁸⁷: Als Orientierungs-, Sing- und Jagdwarten sowie zur Abschirmung des Neststandortes werden höhere Strukturen benötigt. Diese werden in genutzten Grünland-

Nutzungsintensivierung (u.a. Düngung, aerogener Stickstoffeintrag) in Intensivwiesen umgewandelt worden sind. Aufgrund der hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Eutrophierung durch Stickstoff, dürften Gebirgs-Goldhaferwiesen zu den gefährdetsten Grünlandgesellschaften im Planungsraum und evtl. sogar in Rheinland-Pfalz zählen.

¹⁸³ Die Bärwurzweiden in der Westeifel sind v.a. durch Gelbe Narzisse (*Narzissus pseudonarcissus*), Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigra*), Schwarze Flockenblume (*Centaurea nigra*) und die Bärwurz (*Meum athamanticum*) gekennzeichnet (MATZKE 1989). Aufgrund der Massenvorkommen der Gelben Narzisse spricht Matzke ihnen eine überregionale, sogar bundesweite Bedeutung zu. Ein Großteil der Bärwurzweiden ist zwischenzeitlich jedoch brachgefallen, aufgeforstet oder in Intensivgrünland umgewandelt worden. Diese Wiesen erstrecken sich als ca. 10 bis 100 m breite Bänder bachparallel an den schwach bis mäßig geneigten Unterhängen der Täler. Von der historischen Nutzung her sind Bärwurzweiden oft durch die Rieselswirtschaft entstandene Mähweiden mit Nachbeweidung.

Zu den Bärwurzweiden der Nordwesteifel vgl. KLAPP (1951).

¹⁸⁴ Stand- und Umtriebsweiden, heute z.T. brachliegend bzw. Schaftriften, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹⁸⁵ Gesellschaftsumwandlungen innerhalb der Magergrünlandbiotoptypen: z.B. Überführung von Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen in Wiesenrispen-Goldhaferwiesen; noch höhere Düngergaben über 50 kg N/ha wandeln die Mageren Wiesen und Weiden in weniger differenzierte Grünlandvegetationstypen der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte um (Details vgl. WEGENER & REICHHOFF 1989, BOHN 1981, ROOS 1953). Heute gefährdet bereits der über den Luftpfad eintragene Stickstoff Grünlandgesellschaften auf Magerstandorten.

¹⁸⁶ Vor allem für die beiden Moorbläulingsarten ist das Gefährdungspotential hoch. Bereits geringe Veränderungen im Bewirtschaftungsmodus der Grünlandflächen (z.B. ein einmaliger ungünstiger Mahdtermin) führen dazu, daß eine Population vernichtet wird (GEISLER & SETTELE 1990). Bei lang anhaltender Nichtnutzung (Dauerbrache) verlieren die Bereiche mit Anfangsstadien der Brache ihre Bedeutung als Reproduktionsbiotope (SETTELE 1992: Schwarzblauer Moorbläuling). Viele "Tieflagen-Vorkommen" im Landkreis Ahrweiler sind durch unmittelbare Eingriffe wie Bebauung stark gefährdet; durch begonnene oder geplante Bebauung sowie durch Aufforstung sind mindestens 30% der zur Zeit bekannten Populationen von *Maculinea nausithous* akut bedroht (WEIDNER 1992, schriftl. Mitt.).

¹⁸⁷ Verbreitungsschwerpunkt des Braunkehlchens im Planungsraum ist der Landkreis Daun; in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Ahrweiler tritt die Art in nur geringen Dichten auf. Im Landkreis Daun werden zwei Bereichschwerpunktmäßig besiedelt: MTB 5706 Hillesheim und MTB 5807 Gillenfeld (BRAUN et al. 1991, BRAUN 1987). Im Landkreis Daun werden "vor allem Grünlandbereiche mit extensiver Weidenutzung und ausreichender Zahl von Brachflächen" besiedelt: "Ausreichend breite und ungenutzte Bach- und Grabenufer in Weideland können schon ausreichend sein. In Mähweiden konnte die Art nur selten festgestellt werden, da hier durch die Zunahme der Silagewirtschaft der Mähtermin immer weiter in den Mai vorgeschoben wird" (BRAUN 1987).

	flächen v.a. von Stauden (v.a. Doldenblütlern) gebildet, die aus dem Oberstand herausragen (vgl. BAUER & THIELCKE 1982, REBSTOCK & MAULBETSCH 1988).
alle Biotopausprägungen: lockere, blütenreiche Vegetationsstruktur	Wichtiger Lebensraum für eine Vielzahl von Insektenarten: Nahrungshabitat für Schmetterlinge, Bockkäfer (z.B. <i>Agapanthia violacea</i> - als Larve bevorzugt in Kardengewächsen, Wiesensalbei, Schneckenklee - vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981) oder Wildbienen (z.B. <i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i> , <i>Andrena hattorfiana</i> - auf die Magerkeitszeiger Rundblättrige Glockenblume und Wiesenknautie als Pollen- und Nektarquellen angewiesen - vgl. WESTRICH 1989a,b).
relativ locker- und niedrigwüchsiges Magergrünland der höheren Lagen ¹⁸⁸	Gemeiner Scheckenfalter (<i>Melitaea cinxia</i>) ¹⁸⁹ : feuchtere Glatthaferwiesen mit Anklängen an Borstgrasrasen; 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).
von <i>Sanguisorba officinalis</i> (Großer Wiesenknopf) dominiertes, wechselfeuchtes bis wechsellrockenes Magergrünland der mittleren und tiefen Lagen (v.a. Tal-Glatthaferwiesen)	<i>Maculinea nausithous</i> (Schwarzblauer Moorbläuling) und <i>Maculinea teleius</i> (Großer Moorbläuling) ¹⁹⁰ . Entscheidend für das Vorkommen beider Arten ist einerseits das Auftreten ihrer artspezifischen Wirtsameisen (nach THOMAS et al. 1989 <i>Myrmica rubra</i> bzw. <i>M. scabrinoides</i>) in ausreichender Nesterdichte ¹⁹¹ . Andererseits muß die einzige larvale Futterpflanze und auch bevorzugte Imaginalnahrungspflanze Großer Wiesenknopf in großer Menge und zerstreuter Verteilung vorhanden sein (vgl. FIEDLER 1990, ELMES & THOMAS in

¹⁸⁸ V.a. Goldhaferwiesen, Rotschwengel-Magerweiden bzw. Berg-Glatthaferwiesen, regelmäßig gemäht, weitgehend ungedüngt.

¹⁸⁹ 1991 lediglich vier Fundorte im Landkreis Daun (vgl. Abb. 4).

¹⁹⁰ Vorkommensschwerpunkte für die beiden Bläulingsarten im Planungsraum sind die Magergrünlandflächen der planaren bis collinen Stufe zwischen 100 und 300 m ü.NN im Osten des Landkreises Ahrweiler (unteres Mittelrheingebiet, Eifelrand). Hier wurden 1991/92 11 Vorkommen des Schwarzblauen Moorbläulings und 1 Vorkommen des Großen Moorbläulings festgestellt; die Funde liegen in den Talauen der unteren Ahr (4), des Leimersdorfer Baches (2), des Vinxtbaches (2), des Hellen- (1) und des Frankenbaches (1) sowie des zum Brohlbachsystem gehörenden Dürenbaches (1), in dessen Talau zusätzlich der Große Moorbläuling vorkommt (MÜLHAUSEN 1992 und schriftl. Mitt.). Hinweise auf weitere Vorkommen bestehen für *M. nausithous* aus dem mittleren Ahrtal zwischen Walporzheim und Dümpelfeld sowie für *M. teleius* aus dem Brohltal (vgl. STAMM 1981); diese Fundorte sind in Abb. 4 mitaufgeführt. Aus den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun liegen keine Fundmeldungen vor.

Die Vorkommen beider Arten im Landkreis Ahrweiler sind von überregionaler Bedeutung, da sie - neben den Vorkommen in der pfälzischen Rheinebene (SETTELE 1990) - den zweiten Vorkommensschwerpunkt in den Tieflagen von Rheinland-Pfalz darstellen.

¹⁹¹ Nach den Untersuchungen von THOMAS (1984) in Südfrankreich ist etwa 1 Nest pro 1-2 m² notwendig.

SBN 1987). Dabei benötigt der Große Moorbläuling offensichtlich eher lockere, durch regelmäßige schwache Nutzungseingriffe offengehaltene feuchte Magerwiesen. Der Schwarzblaue Moorbläuling besiedelt dagegen auch trockenere Standorte, wobei er in nährstoffreicheren Mähwiesen vorkommen kann, v.a. aber in mehrjährigen Wiesenbrachestadien günstige Entwicklungsmöglichkeiten findet (vgl. ELMES & THOMES in SBN 1987, EBERT & RENNWALD 1991, GEISSLER & SETTELE 1990).

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

Die vier von *Melitaea cinxia*¹⁹² befliegenen Biotop haben eine durchschnittliche Größe von 8,5 ha (3,5 - 17,5 ha).

Schwarzblauer und Großer Moorbläuling kommen in räumlich eng begrenzten Populationen vor, die lokal sehr hohe Dichten erreichen können. Zur Populationsbildung reichen offensichtlich schon sehr kleine Minimalareale von weniger als 0,5 bis 1 ha Größe aus (vgl. ELMES & THOMAS in SBN 1987, THOMAS 1984, FIEDLER 1990, eig. Beob.). Die Biotop, in denen im Planungsraum Vorkommen von *M. nausithous* festgestellt wurden, sind im Durchschnitt 1,4 ha groß (0,4 - 4 ha). Die Grünlandflächen wurden in jeweils 40% der Fälle ganz oder teilweise gemäht¹⁹³ bzw. lagen brach¹⁹⁴, in 20% der Fälle wurden sie ganz oder teilweise beweidet. Auf den Mähwiesen war die Individuendichte von *M. nausithous* am geringsten, während die höchste Populationsdichte in Biotopen mit brachgefallenen Teilbereichen bestand.

V.a. für den Schwarzblauen Moorbläuling können schmal-lineare Wiesensäume mit großem Wiesenknopf entlang von Bächen und Gräben wesentliche Vernetzungselemente zwischen größeren Populationen in flächenhaften Biotopausbildungen sein; die relativ mobile Art scheint in der Lage zu sein, in solchen Strukturen kurzfristig existenzfähige kleine Populationen aufzubauen und dabei für die Art geeignete Biotopflächen über Distanzen von 2 - 3 km hinweg zu besiedeln (vgl. GEISSLER & SETTELE 1990, SETTELE & GEISSLER 1988)¹⁹⁵.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von _____ _ einer extensiven Nutzung ohne regelmäßige Düngung, einem ersten Mahdtermin in der Regel nicht vor Mitte bis Ende

¹⁹² Der einzig aktuelle Flugbiotop des Gemeinen Scheckenfalters im Planungsraum Mosel (LfUG & FÖA 1992a) hatte eine Fläche von 20 ha (eigene Kartierungen 1990 und 1991). Angrenzende Biotop, die weiter als 500 bis 1.000 m entfernt 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.

¹⁹³ Entscheidend für das Vorkommen der beiden Moorbläulingsarten in bewirtschafteten Wiesen ist die Einnischung beider Arten bezüglich ihres Entwicklungszyklus (Larvalbiologie) in den Bewirtschaftungsrhythmus des Grünlandes (vgl. SCHURIAN 1984, KUDRNA 1988). Dies ist bei kleinteiliger Wiesenmahd Ende September und/oder Mai nach bzw. vor der Reproduktionsphase bzw. dem Leben der Raupe in den Blütenköpfchen von *Sanguisorba officinalis* der Fall.

¹⁹⁴ Minimal als unbewirtschaftete Wiesensäume entlang von Bächen und Gräben.

¹⁹⁵ Die Autoren konnten bei ihren Untersuchungen im Filderraum zahlreiche Flächenwechsel von *M. nausithous* bis zu einer Entfernung von maximal 3.740 m feststellen. Im Oberwesterwald wurden wiederholt Einzelindividuen in einer Entfernung von 300 bis 700 m von einem festgestellten Koloniezentrum auf (trockenen) Magerwiesen und in Mädesüß-Hochstaudenfluren beobachtet (LfUG & FÖA 1991b).

Juni und einem evtl. zweiten Mahdtermin erst ab Ende September

- _ einem lockeren, blütenreichen Vegetationsaufbau
- _ einer kleinparzellierten Nutzungsweise, die die Ausbildung einer Vielzahl von Saumlebensräumen sowie temporären Brachen zuläßt
- _ einem Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind als obligatorische Ergänzungsbiotope im Umfeld anderer Sonderstandorte (Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden) in jeder Flächengröße zu sichern. Für den Erhalt von Populationen typischer Arten sind großflächige, i.d.R. nicht unter 10 - 20 ha Fläche umfassende Biotope im Komplex mit anderen Extensivgrünlandbiototypen magerer Standorte (z.B. Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen) anzustreben. Die Entfernung zwischen zwei Biotopen der Mageren Wiesen und Weiden sollte 500 - 1.000 m nicht überschreiten.

10. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)

hochwüchsige Wiesen¹⁹⁶ mit Arrhenatheretum¹⁹⁷
Stickstoffzeigern

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub)montane Weiden¹⁹⁸ 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,

¹⁹⁶ Zwei- bis dreischürige Wiesen, vielfach nachbeweidet sowie Mähweiden; regelmäßig reichlich gedüngt.

¹⁹⁷ Heute infolge Vielschnittnutzung und regelmäßiger Beweidung meist nur Rumpfgesellschaften, die z.T. kaum mehr von Weidelgras-Weißkleeweiden zu unterscheiden sind.

¹⁹⁸ Umtriebs- und Standweiden mit gelegentlicher Mahd, z.T. intensive Mähumtriebsweiden - regelmäßig gut gedüngt.

	lockeren Vegetationsstrukturen unter 20 cm Höhe als Nahrungshabitat aufweisen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985) ¹⁹⁹ .
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 1989a,b). Entwicklungs- und Nahrungshabitat für Bockkäfer (z.B. <i>Phytoecia cylindrica</i> , <i>Agapanthia villosivirescens</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)²⁰⁰.

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)²⁰¹.

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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von	_ einer nicht zu intensiven Nutzung (mäßige Düngung, keine Vielschnittnutzung, keine Mähumtriebsweide)
	_ einem Netz extensiv genutzter Saumbereiche und eingestreuter Magerwiesen
	_ einem Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse

¹⁹⁹ Verbreitungsschwerpunkt des Wiesenpiepers im Planungsraum ist der Landkreis Daun (u.a. der Bereich der Maare auf dem MTB 5807 Gillenfeld). Nach HAND & HEYNE (1984) sowie BRAUN et al. (1991) kommen auch in der Westlichen Hocheifel (Landkreis Bitburg-Prüm) größere Bestände der Art vor.

²⁰⁰ Schmale Wiesenstreifen können v.a. für bodengebundene Gliedertiere (Laufkäfer, Wiesen-Spinnen) Trittstein- oder Korridorfunktion haben (MÜHLENBERG 1985, LÜTTMANN et al. 1991).

²⁰¹ Der Wiesenpieper ist im Planungsraum sowohl Brutvogel mähwirtschaftlich genutzter offener Grünlandflächen, die er bei abwechslungsreicher Gliederung und kleinparzellierter Nutzung erfolgreich besiedelt, als auch Brutvogel der Feuchtwiesen. In geringerem Ausmaß besiedelt er auch trockene Biotope (Magerwiesen, Heiden) sowie in höheren Lagen auch Kahlschläge (vgl. BRAUN et al. 1991).

-
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit
- _ Hecken- und Strauchbeständen, Wäldern (Nahrungsbeziehungen)
 - _ Naß- und Feuchtwiesen, mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen
 - _ Pioniervegetation und Ruderalflora

Zielgrößen der Planung:

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

11. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Halbtrockenrasen sind arten- und blütenreiche, überwiegend durch menschliche Nutzung entstandene "bunte Wiesen" auf relativ wasser-, nährstoffarmen und flachgründigen Ranker- oder Rendzina-Böden²⁰². Diese Standorte sind an wärmebegünstigten steilen Hängen der Fluß- und Bachtäler sowie in den Kalkmulden im Bereich der flachen Rücken, Wellen und Kuppen zu finden.

Außer in den genannten Bereichen kommen die Halbtrockenrasen meist nur kleinflächig in Verzahnung mit anderen offenland- und gehölzbestimmten Biotoptypen der trockenen flachgründig-felsigen Standorte vor²⁰³.

Weinbergsbrachen²⁰⁴ 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 tiefgründig 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)

basenreiche, meist kalkhaltige, flachgründige Standorte (gemäht) Mesobrometum (gelegentlich im Wechsel mit beweideten Halbtrockenrasen)²⁰⁵

basenreiche, meist kalkhaltige, flachgründige Standorte (beweidet) Gentiano-Koelerietum pyramidatae (extensiv von Schafen beweidete Halbtrockenrasen), häufigster Typ²⁰⁶

Weinbergsbrachen

²⁰² Im Planungsraum hat der Biotoptyp seine größte Verbreitung in den Keuper-, Mergel- und Muschelkalkgebieten der Trier-Luxemburger Trias-Mulde und den Kalkmulden (Prümer-, Gerolsteiner-, Hillesheimer-, Ahrdorf-Hillesheimer-, Dollendorfer-Kalkmulde) (vgl. FISCHER & GRAAFEN 1974).

²⁰³ Deshalb sind sie vielfach in der Karte nicht darstellbar.

²⁰⁴ Verbreitungsschwerpunkt ist das Ahrtal; vereinzelt können an den südexponierten Hängen der Our Bereiche angetroffen werden, die ehemals weinbaulich genutzt wurden und hinsichtlich der Vegetation zwischen Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen und ruderalisierten Magerwiesen vermitteln.

Weinbergsbrachen konzentrieren sich im Planungsraum auf den Bereich der mittleren Ahr. Die Brachen sind meist ältere Grasstadien, die sich teilweise bereits zu Trockengebüschen entwickelt haben. Häufig stehen sie in Kontakt mit trockenwarmen Felsen und Trockenrasen (Biotoptyp 12). Weitere Weinbergsbrachen finden sich im unteren Ahrtal, im Unteren Mittelrheingebiet und im Ourtal. Viele der zeitweise als Streuobstwiesen genutzten Bestände sind heute stark verbuscht.

²⁰⁵ Vor allem in der südlichen Eifel (MÖSELER 1989).

²⁰⁶ Im Planungsraum hat das Gentiano-Koelerietum pyramidatae den Verbreitungsschwerpunkt auf den Keuperscharren des Bitburger Gutlandes und in den Kalkmulden der Eifel (KORNECK 1974, MÖSELER 1989, SCHUMACHER 1977). Im Landkreis Ahrweiler existieren nach Angaben der Biotopkartierung lediglich drei Flächen (5606-2005, -2006, -2007), die im engeren Sinne als Gentiano-Koelerietum anzusprechen wären. Etwa ein Drittel der beweideten Halbtrockenrasen ist nach Angaben der Biotopkartierung mit Wacholder bestanden.

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) ²⁰⁷
ältere Weinbergsbrachen (Grasstadium), steinschuttreiche Böden	Arrhenathero-Inuletum (Glatthafer-Dürrwurz-Gesellschaft) ²⁰⁸ Mesobromion-/ Arrhenatherion-Fragment- bzw. Rumpfgesellschaften (Halbtrockenrasen-Glatthaferwiesen-Fragmente) ²⁰⁹

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen sind v.a. durch die zunehmende Verbuschung und Wiederbewaldung, zum Teil durch gezielte Aufforstung²¹⁰, 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: <i>Lysandra coridon</i> (Silbergrüner Bläuling), <i>Maculinea arion</i> (Schwarzfleckiger Bläuling) ²¹¹ , <i>Cupido minimus</i> (Zwerg-Bläuling) ²¹² , <i>Aricia agestis</i>
--	--

²⁰⁷ Vorkommen auf Weinbergsbrachen sind nur im Landkreis Ahrweiler denkbar. Die Verbreitung ist von der Anzahl junger Brachen abhängig, die im Planungsraum häufig nur kleinflächig vorhanden sind. Vgl. auch Biotopsteckbrief 23.

²⁰⁸ In der Regel sind die Weinbergsbrachen an der Ahr dem Arrhenathero-Inuletum zuzuordnen. Die Gesellschaft kann sich in sieben bis acht Jahren vollständig ausbilden und auch Zeiträume von bis zu 30 Jahren überdauern. HARD (1980) beobachtete im Ahrtal eine Sukzessionsreihe vom krautreichen Dauco-Picridetum hieracioides zum grasreichen Arrhenathero-Inuletum.

²⁰⁹ Neben den genannten Pflanzengesellschaften gibt es viele pflanzensoziologisch nicht eindeutig definierbare Weinbergsbrachen, die sich in Richtung Glatthaferwiesen oder Halbtrockenrasen entwickeln.

²¹⁰ Vgl. hierzu Abb. 13, die eine Auswertung der Daten der Biotopkartierung im Hinblick auf Halbtrockenrasen mit bestandsbildenden Kieferbeständen enthält; "bestandsbildend" wird als Kiefernaufforstung gewertet, da die Kiefer auf den Kalk-Halbtrockenrasen keine natürliche Baumart ist.

²¹¹ Von dieser in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Bläulingsart wurden im Rahmen der Tagfalterkartierung 1991 im Planungsraum sieben Biotope mit Vorkommen der Art gefunden. Vor allem den Kalkmulden (im besonderen der Prümer Kalkmulde) kommt eine wesentliche Bedeutung zur Sicherung der Art in Rheinland-Pfalz zu.

²¹² ²⁴ Im Rahmen der Tagfalterkartierung bekannt gewordene Vorkommen der Art im Planungsraum zeichnen ein positives Bild, dieser in Rheinland-Pfalz im Bestand stark zurückgehenden Art ("stark gefährdet"). Die Populationsgröße auf den Halbtrockenrasen wird u.a. von der Anzahl der Störstellen bestimmt, die aufgrund aufgegebener Beweidung vieler

(Dunkelbrauner Bläuling)^{213,214}, *Plebicula dorylas* (Wundklee-Bläuling)^{215,216}, *Philotes baton* (Graublauer Bläuling)²¹⁷; *Zygaena purpuralis* (Thymian-Widderchen), *Zygaena carniolica* (Esparsetten-Widderchen), *Zygaena achillae* (Kronwicken-Widderchen).

Zur Tagfalterfauna der Halbtrockenrasen, v.a. des Gentiano-Koelerietum, der Eifel (Raum Blankenheim, Nordrhein-Westfalen) vgl. auch WEIDNER (1992). Er bezeichnet als Charakterarten der Enzian-Schillergrasrasen *C. minimus*, *Z. transalpina*, *Z. meliloti*, *C. australis*, *E. tages* und *P. geryon*; diese Arten können z.T. jedoch nur als regionale Charakterarten der Halbtrockenrasen angesehen werden. Typisch für brachgefallene Enzian-Schillergrasrasen sind *C. palaemon*, *C. arcania*, *C. rubi*., *S. sertorius* und *Erebia ligea*.

Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Mellicta aurelia*²¹⁸): Raupe an Spitzwegerich.

Dickfühler-Grünwidderchen (*Procris subsolana*)²¹⁹; die Raupe lebt an der Kleinen Golddistel (*Carlina vulgaris*).

Das Kugelblumen-Grünwidderchen (*Procris globulariae*) ist ausschließlich auf warme und trockene Stellen (WIPKING 1985) beschränkt²²⁰.

Halbtrockenrasen sehr spärlich vertreten sind oder fehlen. An den Fundorten wurden im Durchschnitt 8 Individuen (Variationsbreite: 1-53) pro Fundort angetroffen.

²¹³ Zusammen mit *L. coridon* ist *A. agestis* mit jeweils ca. 40 Fundorten die häufigste Halbtrockenrasen-Tagfalterart im Planungsraum.

²¹⁴ Die Raupe lebt v.a. an Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), aber auch *Geranium*-Arten und *Erodium cicutarium* (vgl. EBERT & RENNWALD 1991). In Großbritannien bevorzugt das Weibchen Bestände des Sonnenröschens, die geschützt stehen, wobei die Pflanzen auf einem offenen, nackten Boden wachsen und die Blätter der Eiablagepflanzen grün und gut entwickelt ("lush") sein müssen. Weiterhin ist der Gehalt von Stickstoffverbindungen in den Blättern ein wesentlicher Faktor für die Selektion der Eiablagepflanze. Weitere Details sind BOURN & THOMAS (1993) zu entnehmen.

²¹⁵ Abb. 11 zeigt die enge Begrenzung der Verbreitung dieser in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Art auf die Kalkmulden (v.a. Prümer Kalkmulde). Mit Ausnahme des von ROESLER (1983) bei Grünstadt in Rheinhessen angegebenen Nachweises der Art konzentriert sich das rheinland-pfälzische Vorkommen des Wundklee-Bläulings auf den Planungsraum. Den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun kommt eine besondere Bedeutung beim Erhalt dieser Art zu.

²¹⁶ Lebensraum des Wundklee-Bläulings sind Kalk-Magerrasen in sonnigen, südexponierten Hanglagen und auf Kuppen mit Beständen des Wundklee (*Anthyllis vulneraria*). Die Raupe lebt dort, "wo größere Wundklee-Flecken auf steinigem Grund stehen und eine Intensivbeweidung unterbleibt" (EBERT & RENNWALD 1991).

²¹⁷ Im Planungsraum wurde die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Art 1991 an drei Fundorten angetroffen (vgl. Abb. 11).

²¹⁸ In der Südeifel (Raum Irrel und Keuperscharren) existieren die individuenstärksten Vorkommen der Art. Hier dürften viele der Teilpopulationen (u.a. im Bereich der Keuperscharren) noch regelmäßig miteinander in Austauschbeziehung stehen.

²¹⁹ Im Planungsraum existiert nur eine Flugstelle der landesweit vom Aussterben bedrohten Art (Bausenberg, WIPKING 1982a, 1985).

²²⁰ Die Angaben zum Biotop können nicht befriedigen. Jedoch sind keine erhellenden Literaturangaben bekannt. 1991 wurde ein Tier im NSG Keuperscharren bei Dockendorf gefangen, die sich durch extrem heiße kleinklimatische Standortbedingungen auszeichnen. Bereits in MAIXNER & WIPKING (1985) wird dieser Fundort genannt. Weitere liegen bzw. lagen (?) im Bereich Irrel und bei Gerolstein. Nach der von MAIXNER & WIPKING (1985) veröffentlichten Verbreitungskarte hat das Kugelblumen-Widderchen einen Verbreitungsschwerpunkt im Raum Irrel und den Keuperscharren auf

Halboffenland zwischen Magerrasen und Wald; verbuschte Halbtrockenrasen	Gelbwürfeliges Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>): Raupe an Fiederzwenke und anderen Gräsern; Brauner Würfelwurm (<i>Hamearis lucina</i>): Eiablage an Echte Schlüsselblume (im Gebiet wahrscheinlich auch Hohe Schlüsselblume) ²²¹ .
an lichte Kiefernwälder grenzende, mit Wacholderbüschen aufgelockerte Halbtrockenrasen	Bergzikade (<i>Cicadetta montana</i>) ²²² .
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 ²²³ : Eiablage in der Blattscheide dürre Grashalme. Hainveilchen-Perlmutterfalter (<i>Clossiana dia</i>): Raupe an Veilchenarten in "versaumten" Magerrasen ²²⁴ .
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 (FROEHLICH 1989a, NIEHUIS 1991) ^{225,226} . Ergänzender Nahrungsraum für Schmetterlings- und Vogelarten (z.B. Zippammer).

MTB Oberweis. Die sehr intensiven Kartierungen des Jahres 1991 in den Kalkmulden in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun ergaben keinen weiteren Hinweis auf ein Vorkommen der Art. Mithin kommt dem Bereich Irrel und den Keuperscharren eine zentrale Bedeutung bei der Sicherung dieser gefährdeten rheinland-pfälzischen Widderchenart zu.

²²¹ Im Gebiet existieren nur noch wenige Biotope mit Vorkommen der Art; diese Vorkommen konzentrieren sich auf den Bereich der Prümer Kalkmulde und den Raum Irrel (Landkreis Bitburg-Prüm). Nach WEIDEMANN (1988) sind niedrige Populationsdichten für diese Art charakteristisch. Da ehemals besetzte Biotope durch natürliche Weiterentwicklung zum Wald entfallen oder durch großflächige, auch die Waldsaumbereiche einbeziehende Pflege zu niedrigwüchsigen Rasen verloren gegangen sind (vgl. LfUG & FÖA 1992a), ist eine niedrige Populationsdichte dieser Art im Planungsraum aber auch ein Hinweis auf einen hohen Gefährdungsgrad.

²²² Die Art konnte in den Keuperscharren (MTB Oberweis, Landkreis Bitburg-Prüm) im Rahmen der Tagfalterkartierung regelmäßig angetroffen werden. Weitere Nachweise wurden von KLAES (1990) veröffentlicht.

²²³ Nach Aufgabe der Bewirtschaftung bilden sich grasreiche Biotope, in denen wegen der vielfach durchgeführten Brand-"pflege" feuerresistente und relativ produktive Gräser (Fiederzwenke, *Brachipodium pinnatum*) zu Dominanz kommen. Weitergehende Verbuschung mit der Folge starker Beschattung wird von der Art nicht toleriert. Im Planungsraum ist die Art weitgehend auf die Kalkmulden im Landkreis Daun konzentriert (vgl. Abb. 11).

²²⁴ *C. dia* konnte im Planungsraum 1991 nicht aufgefunden werden; NIPPEL in (FÖA 1993 in Vorb.: Landschaftsplan Irrel) gibt ein altes Vorkommen in der Südeifel an (Verbandsgemeinde Irrel).

²²⁵ Aktuelle Vorkommen des Weinhähnchens im Planungsraum beschränken sich auf das untere Mittelrheingebiet (Landkreis Ahrweiler): MTB 5409, ehemaliger Weinbergshang und Schottergeröllhang südlich von Sinzig; weitere ältere Fundorte an der Landskrone und am Bausenberg lassen eine ehemals weite Verbreitung im Ahrgebiet vermuten (NIEHUIS 1991a).

²²⁶ Das Weinhähnchen findet nach NIEHUIS (1991a) 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.

Wichtiger sekundärer Eiablage- und Larvalbiotop des Segelfalters (KINKLER 1991)²²⁷.

Für überlebensfähige Populationen des Weinhähnchens kann ein Minimalareal von 0,5 - 1 ha angenommen werden (NIEHUIS 1991a); dauerhaft und zusammenhängend besiedelte Flächen mit größeren Populationen sind in mit dem Planungsraum vergleichbaren Räumen (dem rechtsrheinischen Mittelrheintal und dem unteren Lahntal) jedoch über 10 ha groß (FROEHLICH in NIEHUIS 1991a). Als wenig flugfähige Art ist die aktive Ausbreitungsfähigkeit des Weinhähnchens eher als gering einzuschätzen²²⁸. Die Beobachtung an einem Einzelexemplar zeigt, daß dieses innerhalb von vier Wochen lediglich einen Ortswechsel von 300 m durchführte (FROEHLICH 1989a).

Für die biotoptypischen Bläulinge und Widderchen können auch kleinere Flächen der Halbtrocken- und Trockenrasen Lebensraumfunktionen (z.B. als Larvallebensraum) haben. Für die wenig mobilen Arten Schwarzflecker Bläuling und Silbergrüner Bläuling gibt THOMAS (1984) die Mindestfläche für eine Population mit ca. 0,5 - 1 ha bzw. 1 - 2 ha an. Die Aktionsradien der Mehrzahl der Magerrasen-Widderchen sind nach Einschätzung von SMOLIS & GERKEN (1987) zwischen 400 und 800 m anzusetzen²²⁹. Im Landkreis Trier-Saarburg war die biotoptypische Faltergemeinschaft erst auf Flächen ausgeprägt, die mindestens fünf Hektar (einschl. der umliegenden Magerwiesen) groß waren (FÖA 1993). Auf den kleineren Flächen ist die Individuendichte der Bläulinge, Dickkopffalter und Widderchen sehr gering und die Scheckenfalter fehlen im allgemeinen. Der Ehrenpreis-Scheckenfalter besiedelt im Planungsraum nur großflächige, mit anderen blütenreichen Wiesen vernetzte Lebensräume^{230,231}.

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

²²⁷ vgl. Biotoptyp 12.

²²⁸ Bei dieser Art sind jedoch offensichtlich Populationsschwankungen stark ausgeprägt, wobei ein Auftreten individuenreicher Vorkommen in zahlreichen potentiellen Biotopen größerer Räume, in denen das Weinhähnchen jahrelang nicht nachgewiesen wurde, möglich ist (ZACHAY 1993, FROEHLICH in SANDER (1992) für das Saar- und Moseltal). Als Ausbreitungs- und Vernetzungsstrukturen bzw. als Lebensraum von (temporären) Populationen haben dabei krautige Ruderalfluren an Straßen-, Bahn-, Uferböschungen oder lückig bewachsenen Hochwasserdämmen eine wesentliche Bedeutung (vgl. NIEHUIS 1991a, MESSMER 1991). Die genaue Ausbreitungsstrategie des Weinhähnchens ist noch ungeklärt (SANDER 1992); eine Rolle spielt dabei auch die Möglichkeit der passiven Verdriftung (z.B. von Eiern in Pflanzenstengeln (FROEHLICH 1990).

²²⁹ Für die Widderchen ist u.a. das Vorhandensein niedrigwüchsiger Fabaceen als Larvalnahrungspflanzen wichtig. Mittelhohe violettblühende Dipsacaceen sind als Imaginalnahrungspflanzen sowie Rendezvous- und Schlafplätze (vgl. NAUMANN & WITTHOHN 1986, SMOLIS & GERKEN 1987) wichtig. Für das Vorkommen der Bläulinge ist das Auftreten mehrerer Kolonien der mit ihnen in Symbiose lebenden verschiedenen Ameisenarten sowie großer Raupenfutterpflanzenbestände unabdingbar. Unter solchen Bedingungen kann der Silbergrüne Bläuling in hohen Raupendichten auf kleinster Fläche vorkommen (bis zu 20 Tiere/m², vgl. FIEDLER & MASCHWITZ 1989).

²³⁰ GRÜNWALD (1988) stuft *M. aurelia* als ortstreu ein. Die Autorin stellte eine maximal zurückgelegte Entfernung zwischen zwei Halbtrockenrasen von 450 m fest. In Jahren mit hohen Populationsdichten tritt bei der Art vermutlich eine stärkere Dispersion auf (vgl. nachfolgende Fußnote).

²³¹ Die Bedeutung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen und Magergrünlandbiotopen ergibt sich auch aus den Beobachtungen der Schmetterlingskartierung im 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.

Wahrscheinlich können einige wenig spezialisierte Arten trockene Bahndammböschungen, Weg- und Straßenböschungen, Geländekanten und Weinbergsmauern für Dispersionsbewegungen nutzen²³².

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von	<p>der Wärme- und Sonneneinstrahlung (Exposition des Biotops)</p> <ul style="list-style-type: none"> _ 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	<p>Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen</p> <p>Stütz- und Trockenmauern</p> <ul style="list-style-type: none"> _ 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 Kalkmulden und im Bereich der Keuperscharren sind großflächige, linear miteinander vernetzte Biotopkomplexe mit Trockenrasen, Magerwiesen, Trockengebüschen und lichten Kiefernwäldern anzustreben. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 - 500 m möglichst nicht überschreiten.

²³² 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).

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

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Dieser Biotoptyp entwickelt sich auf von Natur aus waldfreien, meist sonnenexponierten Steilkanten, Felsmauern und Felsgraden der Durchbruchstäler der Mittelgebirgsflüsse²³³. Das Erscheinungsbild ist durch ein Mosaik kleinflächig ineinandergreifender unbewachsener Fels- oder Felsgrusbereiche xerothermer Felspionierfluren, Trockenrasen und Gebüschstadien gekennzeichnet. Die extremen Standortfaktoren (Fels, Wassermangel, trockenheißes Mikroklima) bedingen die Ausbildung einer mediterran bzw. kontinental geprägten Tier- und Pflanzenwelt.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden^{234,235}:

Lieschgras-Silikattrockenrasen (Koelerio-Phleion)²³⁶

schwach saure, mineralkräftige
Silikatfelsböden und Böden aus
vulkanischem Gestein

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

²³³ Im Planungsraum besteht der Biotoptyp auf Kalkgestein v.a. im Sauer- und im Moseltal, den Sauer- und Mosel-Nebentälern und in der Kalkeifel (z.B. Dolomithfelsen bei Gerolstein). Das "Ferschweiler Plateau" (Landkreis Bitburg-Prüm) ist von steilen Felskanten aus luxemburger Sandstein umgeben. Flächenhaft ausgeprägte Felsformationen aus devonischen Tonschiefern und Grauwacken stehen v.a. im mittleren Ahrtal an. Außerdem ist der Biotoptyp charakteristischer Bestandteil der Biotopkomplexe an den Vulkanbergen von West- und Osteifel sowie von "Eifelrand" und "Unteren Mittelrheingebiet".

²³⁴ Diese gehören folgenden gesellschaftsarmen, pflanzensoziologischen Klassen bzw. Verbänden an: Asplenieta (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften), Parietaria (Mauerzimbekraut-Glaskraut-Gesellschaften; s. Biotopsteckbrief 25), Thlaspieta (Steinschutt- und Felsgrusfluren), Sedo-Sclerantheta (Sandrasen- und Felsgrusfluren), Koelerio-Phleion (Lieschgras-Silikattrockenrasen), Berberidion (Berberitzengebüsche).

²³⁵ 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 25.

²³⁶ Lieschgras-Silikattrockenrasen sind im Planungsraum nur selten und fragmentarisch im Bereich der Vulkanberge am "Eifelrand" und im "Unteren Mittelrheingebiet" (Landkreis Ahrweiler) entwickelt (4 Fundorte der Biotopkartierung; vgl. THIELE & BECKER 1975; KORNECK 1974: 120: "... letzte Ausklänge der Assoziation finden sich auf dem Rodderberg"). Weitere Biotopkartierungsangaben aus den höheren Lagen der Eifel beruhen auf Verwechslungen mit bodensauren Halbtrockenrasen, trockenen Magerwiesen und Borstgrasrasen.

Felsspalten²³⁷

sonnenexponierte, warm-trockene, meist kalkführenden Felsen und Klippen	Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauerrauten-Gesellschaft)
in kalkarmen, frischen, nicht zu nährstoffarmen Spalten von Schicht- und Grundgesteinen in wintermilden Tieflagen auf (beschatteten) Standorten mit feinerdereichen Stellen	Asplenietum septentrionalis-adianti-nigri (Gesellschaft des Schwarzen Streifenfarns) ²³⁸
in warm-trockenen Tieflagen auf gewachsenen Schicht- und Grundgesteinen (Schiefer, Porphy, Melaphyr), die kalk- und nährstoffarm, aber mehr oder weniger basenreich sind	Biscutello-Asplenietum septentrionalis (Gesellschaft mit dem Nordischen Strichfarn und der Brillenschote) ²³⁹

Pionierstandorte trocken-warmer Steinschutthalden- und Geröllfluren

ständig bewegte, trocken-warme Steinschutthalden und Geröllfluren in sonnseitigen, heißen Lagen	Rumicetum scutati (Schildampferflur) ²⁴⁰
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)

²³⁷ Für die Biotopausbildung der kühl-frischen Felsspalten vgl. auch Biotopsteckbrief 16.

²³⁸ Die Biotopkartierung gibt 15 Fundorte dieser Gesellschaft im mittleren Ahrtal (Recher Ahr-Engtal) und drei im Islek (Westeifel) an.

²³⁹ Diese Gesellschaft existiert in der Eifel an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. Sie wird für neun Fundorte im Landkreis Ahrweiler (3 in MTB 5407, 4 in MTB 5408 und 2 in MTB 5507) angegeben.

²⁴⁰ OBERDORFER (1977): "Im allgemeinen aber trägt die Schildampferflur den Charakter einer Dauergesellschaft". KORNECK (1974: 28): "Im Mittelrheingebiet erreicht die Assoziation ihre nördliche Verbreitungsgrenze linksrheinisch im Vinxtbachtal bei Bad Breisig" (Landkreis Ahrweiler). Die Biotopkartierung nennt keine (weiteren) Fundorte der Gesellschaft aus dem Planungsraum; Rumex scutatus wird in der Eifel nur für einen Biotop (5705-3013; Wald um Ruine Hortelstein mit Kalkfelsen; Landkreis Bitburg-Prüm) angegeben.

Felsgrus- und Felsband-Standorte

südexponierte Schieferfelsen (meist schwach sauer reagierende Ranker)	Artemisio-Melicetum ciliatae (Beifuß-Wimperperlgrasflur) ²⁴¹
ost-, nordost- und westexponierte Schieferfelsen	Diantho-Festucetum pallentis (Pflingstnelkenflur) ²⁴²
flachgründige, feinerdearme Silikatfelsstandorte im Bereich des Luzulo-Quercetum (vgl. KORNECK 1974)	Airo-Festucetum ovinae (Nelkenhafer-Flur) ²⁴³
kalkarme, aber mineralkräftige Silikatgesteinsböden trocken-warmer Standorte der collinen Stufe	Sedo albi-Veronicion dillenii (Thermophile colline Silikatgrus-Gesellschaften) (OBERDORFER 1978) ²⁴⁴
flachgründige, trocken-warme, grusige Kalkfelsköpfe	Alyso alyssoides-Sedion albi (Thermophile südmitteleuropäische Kalkfelsgrus-Gesellschaften) ²⁴⁵
nord- und nordostexponierte Felsköpfe	Genista pilosa-Sesleria albicantis-Gesellschaft (Ginster-Blaugras-Gesellschaft) ²⁴⁶
nordost-, südost- und südexponierte Kalkfelsen (vgl. KORNECK 1974)	Sesleria albicans-Festuca pallens-Gesellschaft (Blaugras-Bleichschwengel-Gesellschaft) ²⁴⁷
westexponierte Felsköpfe und -rippen saurer Gesteine	Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide) ²⁴⁸

²⁴¹ Die Beifuß-Wimperperlgrasflur kommt nur im Landkreis Ahrweiler vor: Vorkommensschwerpunkt ist das Mittlere Ahrtal; darüber hinaus bestehen zerstreute (z.T. nur fragmentarische) Vorkommen im Vinx- und Brohltal und an den Vulkanbergen des "Unteren Mittelrheingebietes" (vgl. Abb. 14).

²⁴² Die Pflingstnelkenflur wächst nur im Ahrtal zwischen Altenahr und Altenburg (vier Fundorte der Biotopkartierung). Die Gesellschaft löst in diesem Bereich das Artemisio-Melicetum ciliatae auf weniger sonneneinstrahlungsbegünstigten Felsstandorten (NO-, O-, W-exponierte Felsen) ab; in verarmter Form kommt die Pflingstnelkenflur auch an den Basaltfelsklippen der Nürburg in der Östlichen Hocheifel (Landkreis Ahrweiler) vor (KORNECK 1974, BÜCHS et al. 1989). Im Landkreis Bitburg-Prüm führt die Biotopkartierung ein weiteres fragmentarisches Vorkommen von Bleichschwengel-Felsbandfluren (Festucion pallentis) aus dem Ourtal nordwestlich von Bauler an (6003-1015); hier sind im luxemburgischen Sauerland weitere Bestände der Gesellschaft vorhanden (vgl. KORNECK 1974).

²⁴³ Die Nelkenhafer-Flur wächst im Planungsraum als natürliche Dauergesellschaft in der Vulkaneifel sowie dem Eifelrand und im Unteren Mittelrheingebiet auf Lavaschlacken und Bimsablagerungen (KORNECK 1974, THIELE & BEKKER 1975). Die Biotopkartierung gibt nur zwei Fundorte an (5807-1024, 5903-4017) (vgl. auch Biototyp 23).

²⁴⁴ Die Biotopkartierung gibt fünf Standorte dieser Gesellschaft an (5407-4075, 5408-3057, -3064, -3068, -3080).

²⁴⁵ Die Biotopkartierung gibt 16 Standorte dieser Felsgrusgesellschaften, meist auf basenreichen Standorten, an. Verbreitungsschwerpunkte sind die MTB 5508 und 5509 (Landkreis Ahrweiler: 5 Fundorte) und 5705 (Landkreise Bitburg-Prüm und Daun: 9 Vorkommen).

²⁴⁶ Diese Gesellschaft kommt nur an der Engelsley im mittleren Ahrtal (Landkreis Ahrweiler) (5407-4077) vor.

²⁴⁷ Die Gesellschaft kommt im Planungsraum nur an den steilen Dolomitfelsrändern der Kalkeifel um Gerolstein vor (vgl. KORNECK 1974; die Biotopkartierung nennt drei Fundorte: 5705-4019, -4021, -4030).

²⁴⁸ Natürliche Vorkommen existieren v.a. in Ahr- und Ourtal (vgl. Biotopsteckbrief 13).

Trockengebüsche (Berberidion)-Standorte

auf sonnigen Felsköpfen und breiteren Simsen von Felsabstürzen bzw. Felsrippen v.a. aus sauren devonischen Schiefern, Grauwacken, seltener aus basenreichem Dolomit der klimatisch begünstigten Täler	Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsbirnengebüsch) ²⁴⁹
süd- bis südwestexponierte felsige Hangpartien mit Verwitterungsmaterial	Genisto pilosae-Sarothamnetum (Besenginster-Felsheide) (LOHMEYER 1986) ²⁵⁰
trocken-warme, flachgründige Hänge und Kuppen	Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch) ²⁵¹ Corylo-Rosetum vosagiacaе (Hasel-Vogesenrosen-Gebüsch) ²⁵²

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der Trockenbiotope ist i.d.R. eher als gering einzuschätzen, soweit sie an ihren Extremstandorten keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen. Im Planungsraum sind die Trockenbiotope regional durch Gesteinsabbau (z.B. an den Vulkanbergen von Eifelrand und unterem Mittelrheingebiet) gefährdet. Besonders in den Weinbaugebieten der Ahr besteht eine starke Gefährdung im Zusammenhang mit der modernen Weinbergsbewirtschaftung, bei der im Zuge von Nutzungsintensivierungen primäre Felsbiotope und Trockenrasen (einschließlich sekundärer Biotope an Stütz- und Trockenmauern) aus den bewirtschafteten Weinbaugebieten entfernt werden. Trockenbiotope können ferner durch Nährstoffdeposition, Trittbelastung und Pestizideintrag (v.a. durch Hubschrauberspritzungen im Weinbau) beeinträchtigt werden.

²⁴⁹ Großflächig im Bereich des mittleren Ahrtals (basenarme Ausbildung) (vgl. GLAVAC & KRAUSE 1969, KOLBE et al. 1989); lokal in der Kalkeifel (basenreiche Ausbildung) (vgl. KORNECK 1974).

²⁵⁰ Diese Gesellschaft ersetzt im Ahrtal und in der (Ahr-) Eifel das Felsbirnengebüsch ab ca. 280 m ü.NN (LOHMEYER (1986). Floristisch ist die Gesellschaft u.a. wegen der Vorkommen der Ästigen Graslilie (*Anthericum liliago*) sehr interessant.

²⁵¹ Im Planungsraum ist das Pruno-Ligustretum i.e.S. Trockengebüsch; v.a. in Ahr- und Brohltal (Landkreis Ahrweiler) ist die Gesellschaft überwiegend primäres Trockenhanggebüsch auf Schieferfelsboden; in der Kalkeifel kommt das Pruno-Ligustretum als natürliche Mantel- und Ersatzgesellschaft des Seggen-Trockenhang-Buchenwaldes vor (s. Biotopsteckbrief 16) (vgl. KORNECK 1974).

Die Schlehen-Liguster-Gebüsch im unteren Brohltal haben eine besondere Bedeutung: in ihnen liegt der Vorkommensschwerpunkt des Lorbeer-Seidelbastes (*Daphne laureola*) an einem seiner wenigen Fundorte in Deutschland (vgl. KORNECK 1974).

²⁵² In den Höhenlagen der Kalkeifel ab ca. 450 m ü.NN anstelle des Schlehen-Liguster-Gebüsches (KORNECK 1974). Korneck beschreibt die Gesellschaft von Greimelscheid bei Schönecken (Landkreis Bitburg-Prüm); die Biotopkartierung nennt als weitere Fundorte Geinsberg (Landkreis Daun: 5605-1015) und Henscheid (Landkreis Bitburg-Prüm: 5705-3033).

Biotop- und Raumannsprüche

Felswände in Flußtäälern und Steinbrüchen	Wanderfalke ²⁵³ , Uhu ²⁵⁴ .
stark besonnte, fast vegetationsfreie Felspartien	Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Spalten und Löchern. Osmia mustelina ²⁵⁵ lebt in Spalten und Vertiefungen von Felsen (auch Fugen von Trockenmauern).
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) ²⁵⁶ . Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>): sonnenexponierte, trockene Biotope mit 60 - 100 cm hohen Weichselkirschen und Schlehen (Eiablagepflanzen) (KINKLER 1990b) ²⁵⁷ . KINKLER et al. (1981) geben für den Gesamtlebensraumkomplex im mittleren Ahrtal 85 biotoptypische Nachfalterarten an, von denen 62 Arten klimatisch begünstigte Rasen- und Gebüschfluren bevorzugen und 23 Arten enger an offene (extrem) xerotherme Felsband-, Geröllflur- und Trockengebüschbiotope gebunden sind.

253 "Der letzte Brutnachweis aus dem Landkreis Bitburg-Prüm datiert von 1969, als ein Paar in den Lias-Sandsteinfelsen am Rande des Ferscheiler Plateaus bei Bollendorf-Weilerbach letztmalig erfolgreich 3 Junge aufzog" (HAND & HEYNE 1984). Im Landkreis Ahrweiler brütete der Wanderfalke im mittleren Ahrtal bis Anfang der 50er Jahre (NEUBAUR 1957: "1947, 1 Paar, Steilhänge unterhalb der Burgruine Altenahr"; MILDENBERGER 1982: "1952, 1 Paar, Ahrtal"). Im Zuge der natürlichen Wiederbesiedlung von Rheinland-Pfalz seit 1983 (KUNZ & SIMON 1987) ist seit 1988 wieder ein Wanderfalkenbrutplatz an einer Felswand bei Trier besetzt (HEYNE 1990c, 1991). Mit weiteren Wiederansiedlungen im Planungsraum ist aufgrund der natürlichen Ausbreitung der süddeutschen Population der Wanderfalken zu rechnen (WEGNER 1989).

254 In der Eifel bevorzugt der wiedereingebürgerte Uhu heute Steinbrüche als Bruthabitat deutlich gegenüber den früher ausschließlich besiedelten Felshabitaten in steilen Kerbtälern (BERGERHAUSEN et al. 1989). Der derzeitige Bestand in der gesamten Eifel liegt 1991 bei 83 (bekannten) Brutpaaren, wobei sich die Population in der Vulkaneifel konzentriert (Bergerhausen mdl. in FÖA 1992).

255 AERTS (1941) stellte an den Dolomitfelsen der Munterlei bei Gerolstein (Landkreis Daun) diese in Südwestdeutschland ausgesprochen seltene Mauerbiene fest (vgl. WESTRICH 1989a,b). Es handelt sich um das nördlichste Vorkommen der Art in Deutschland.

256 Die Zippammer kommt im Planungsraum nur im Landkreis Ahrweiler vor, wo die Art ihre aktuelle nördliche Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa erreicht: hier existiert eine Population von ca. 65 Brutpaaren in den bestehenden und ehemaligen Weinbergsanlagen des mittleren Ahrtales zwischen Pützfeld und Walporzheim (vgl. FUCHS 1982b, BRAUN et al. 1991). In den nach Durchführung der Flurbereinigung weitgehend strukturarmen Weinbergsanlagen im unteren Ahrtal besteht lediglich ein Vorkommen im Bereich der Landskrone (BRAUN et al. 1991). Im Brohltal und im Mittelrheinabschnitt des Landkreises Ahrweiler brütet die Zippammer infolge des fortgeschrittenen Biotopwandels nach der schon länger zurückliegenden Aufgabe der extensiven Weinbaunutzung heute nicht mehr. Dies gilt auch für Enz- und Ourtal, wo die Brutplätze bereits Anfang dieses Jahrhunderts aufgegeben wurden (HEYNE 1990b).

257 Für die Population im Bereich der Ahr - der Segelfalter ist im Planungsraum auf diesen Raum beschränkt - ist die Schlehe die Hauptfutterpflanze; 65% aller Raupenfunde erfolgten an *Prunus spinosa* (vgl. KINKLER 1991).

Ökotone zwischen Rasen- und Gehölzbiotopen in stark besonnten Hanglagen	<p>Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)²⁵⁸: Säume mit lückiger Vegetation, von Felspartien durchsetzt; Raupe an Lamiaceae (z.B. Aufrechter Ziest) und Scrophulariaceae (Gamander-Ehrenpreis; Gemeines Leinkraut, BUSCH 1938); Nektaraufnahme v.a. an <i>Origanum vulgare</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i> und <i>Allium sphaerocephalon</i>²⁵⁹.</p> <p>Nach LUCHT (1965) ist der Rüsselkäfer <i>Apion origani</i> typisch für <i>Origanum</i>-Bestände an xerothermen Standorten; die Art lebt monophag an <i>Origanum vulgare</i>.</p>
höherwüchsige blütenreiche xerotherme Säume	Nektarhabitat fast aller biotypischer Tagfalter.
Trockengebüsche auf extrem trockenheißen, sonnenexponierten Felsstandorten	<p>Die Raupe des Kleinen Schlehen-Zipfelfalters (<i>Nordmannia acaciae</i>) lebt an sehr niedrigwüchsigen Schlehen trockenheißen Biotope; die Nektaraufnahme erfolgt u.a. an weißblühenden Asteraceen und <i>Sedum album</i> (vgl. DE LATTIN et al. 1957, EBERT & RENNWALD 1991)²⁶⁰.</p> <p>Der Punktschild-Prachtkäfer (<i>Ptosima flavoguttata</i>) oder der Rüsselkäfer <i>Anthonomus humeralis</i> entwickeln sich v.a. in Weichselkirschen- (<i>Prunus mahaleb</i>) und Schlehen- (<i>P. spinosa</i>) Beständen (vgl. NIEHUIS 1988; KOCH 1985).</p> <p>Die Raupe des Schlehen-Grünwiderchens (<i>Rhagades pruni pruni</i>) lebt an Rosaceen, v.a. an Schlehe, klimatisch eng eingeschnitten in einer Höhe von ca. 1,2 m. Der Aschgraue Steinspanner (<i>Gnophos furvata</i>) lebt v.a. an Schlehe und <i>Cotoneaster</i> (KINKLER et al. 1981).</p>
flachgründige Felskopf-, Felsgrus- und Felsbandstandorte mit <i>Sedum album</i> und <i>Sedum spec.</i>	<p>Fetthennen-Bläuling (<i>Scolitantides orion</i>): Raupe v.a. an <i>Sedum telephium</i>. Falterbiotop "steile Felsen unmittelbar am Fluß"; "am Fuße der Felsen, noch im Einfluß der Luftfeuchte des Wassers" (WEIDEMANN 1986)²⁶¹. Die Raupen der Nachtfalterarten Bräunlicher Felsflur-Kleinspanner (<i>Sterrhia eburnata</i>) oder Blaugrauer Felsen-Steinspanner (<i>Gnophos pulvata</i>) leben an <i>Sedum album</i> und <i>S. reflexum</i> (KINKLER et al. 1981).</p>

²⁵⁸ Ältere Fundortangaben liegen aus dem mittleren und unteren Ahrtal vor; 1952 flog die Art bei Ahrweiler in einer großen Population. Lokal kam die Art auch in der Ahrifel (bei Niederradenau) und der Kalkeifel (Gerolstein) vor (vgl. STAMM 1981). Der aktuelle Status der Art im Planungsraum ist unklar.

²⁵⁹ Beobachtungen der Verfasser am Lemberg/Nahe (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

²⁶⁰ KINKLER et al. (1981) geben diese in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Art für die Ahrschleife bei Altenahr an; es handelt sich hierbei um das nördlichste Vorkommen in Deutschland (BÜCHS et al. 1989). Die Tagfalterkartierung 1991 (sowie Beobachtungen aus 1993) ergab, daß im Bereich der Keuperscharren zwischen Dockendorf und Ingendorf ein Verbreitungsschwerpunkt der Art besteht; zudem kommt sie auch im Raum Irrel vor.

²⁶¹ Diese in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohte Tagfalterart wurde ehemals im Landkreis Ahrweiler an mehreren Fundorten im Ahrtal und am "Eifelrand" nachgewiesen (STAMM 1981); aus dem Jahr 1991 liegt ein Fund vom "Leitenkopf" am Rand des unteren Brohlbachtals vor (MÜLHAUSEN 1992, schriftl. Mitt.).

steinige, felsige bzw. sandig-grusige, mehr oder weniger horizontal geprägte, vegetationsarme Standorte	Blaüflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda coerulescens</i>) ²⁶² , Rotflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda germanica</i>) ²⁶³ , Steppengrashüpfer (<i>Chorthippus vagans</i>).
Felsspalten und Schuttfächer aus sandig-grusigem Material am Fuße von Felssteinwänden	Von den 86 in Mitteleuropa vorkommenden Blütenspannerarten leben 10 monophag an Pflanzen vergleichbarer Standorte (vgl. WEIGT 1987). Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten: Mauerbienen z.B. <i>Osmia andrenoides</i> , die v.a. Abwitterungshalden besiedelt; Felsspalten als Nistplatz werden von Wollbienen <i>Anthidium manicatum</i> , <i>A. oblongatum</i> , <i>A. punctatum</i> , der Maskenbiene <i>Hylaeus punctatissimus</i> oder der Furchenbiene <i>Lasioglossum nitidulum</i> genutzt (WESTRICH 1989a,b: 71, vgl. auch BRECHTEL 1986). In senkrechten Felsspalten (z.B. Schieferwände) können Fledermäuse (v.a. das Braune Langohr) auch außerhalb von Höhlen und Stollen (vgl. Biotopsteckbrief 24) überwintern (vgl. ZIMMERMANN & VEITH 1989). In sandig-grusigen Verwitterungshalden unterhalb sonnenexponierter Felsbänder legt der Ameisenlöwe <i>Myrmelon europaeus</i> seine Fangtrichter an (WEITZEL 1989b).
locker bewachsene, trocken-heiße Steinschutthalden und Felsbänder	Wanzen (Heteroptera): z.B. die Lederwanze (<i>Haplogrocita sulcornis</i> , die an Schildampfer (<i>R. scutatus</i>) und Kleinem Sauerampfer (<i>R. acetosella</i>) lebt (GÜNTHER 1979) ²⁶⁴ . Nachtfliegenarten ²⁶⁵ : <i>Eilema caniolica</i> , <i>Luffia ferchaultella</i> , <i>Actinotia hyperici</i> (Raupe am Echten Johanniskraut), <i>Chersostis multangula</i> (Raupe an Echtem und Weißen Labkraut), <i>Cuculia xeranthemi</i> (Raupe an Gold-Aster), <i>Sterrho moliniata</i> , <i>Eupithetia semigraphata</i> (Raupe an Thymian und Dost) (KINKLER et al. 1981).

Zum Erhalt einer auf Dauer überlebensfähigen Uhopopulation ist nach GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) eine Siedlungsdichte von 1 Paar auf 80 - 100 km² erforderlich²⁶⁶.

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

²⁶² auch auf Ersatzstandorten (Biototyp 23).

²⁶³ Die Rotflügelige Ödlandschrecke wurde im Planungsraum nach 1920 nur in den Trockenbiotopen des Landkreises Ahrweiler festgestellt (mittleres Ahrtal, Vulkanberge am Eifelrand und im unteren Mittelrheingebiet). Letzte Nachweise aus diesem Bereich liegen von Anfang der 80er Jahre vor; der aktuelle Status der Art in diesen Räumen ist unklar (vgl. NIEHUIS 1991a).

²⁶⁴ bisher in Deutschland nur in Xerothermgebieten am Mittelrhein und an der Nahe nachgewiesen (GÜNTHER 1979).

²⁶⁵ KINKLER et al. (1981) zählen nachfolgend genannte Arten zu den typischen Besiedlern der "xerothermen Felsheiden" des mittleren Ahrtales; mit Ausnahme von *E. semigraphata* erreichen die aufgeführten Arten hier ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Deutschland (vgl. BÜCHS et al. 1989).

²⁶⁶ Eine detaillierte Beschreibung der besiedlungsbestimmenden Habitatstrukturen, die innerhalb eines Uhreviers vorhanden sein müssen, geben BERGERHAUSEN et al. (1989) für die Eifel.

ca. 0,5 ha durch die Mauereidechse für möglich; jedoch sind solche Populationen durch umliegende Nutzungen permanent hoch gefährdet.

Das Brutrevier eines Zippammerpaares kann unter günstigen Biotopbedingungen bereits auf einem Hektar realisiert sein (BAUER & THIELCKE 1982). In der Regel beträgt die beanspruchte Fläche aber ca. 10 - 20 ha (MILDENBERGER 1984)²⁶⁷.

Aus eigenen Beobachtungen ergibt sich für den Segelfalter ein Mindestareal - zusammengesetzt aus verschiedenen Biotopen dieses Biotoptyps, Streuobstwiesen und Weinbergsbrachen - von 50 bis 60 ha²⁶⁸ (vgl. WEIDEMANN 1986).

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)²⁶⁹.

Die auf Trockenrasen und in Trockengebüschen vorkommenden Bläulinge fliegen in ihrer Mehrzahl auf einem durch große Larvalfutterpflanzenbestände und geeignete Imaginalstrukturen gekennzeichneten, eng begrenzten Biotopausschnitt. Andere in der Umgebung liegende Lebensräume werden nur ausnahmsweise neu besiedelt (THOMAS 1983, LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Für die Eifel stellen BERGERHAUSEN et al. (1989) für den Uhu eine deutliche Bevorzugung von Horstplätzen in einer Entfernung von 2 - 6 km zu einem bereits besiedelten Nachbarterritorium fest. Bei einer "kritischen" Distanz von Horstplatzabständen über 15 km ist mit Isolationseffekten zu rechnen (nach FREY in BERGERHAUSEN et al. 1989), da ausfallende Partner oder Brutpaare erst nach langer Zeit ersetzt werden.

²⁶⁷ Für den Planungsraum hebt FUCHS (1982b) die direkte Beteiligung des Weinbaus bei der "Gestaltung des Zippammerbiotops" hervor: neben den primären Felskuppen erfüllen lückig bewachsene, besonnte Trockenmauern eine wichtige Funktion als Brutbiotop; jüngere Weinbergsbrachen haben eine entscheidende Bedeutung als Nahrungsbiotop (Wildkräuterversamen) und bewirtschaftete Rebflächen werden v.a. für die Jungenaufzucht (Raupennahrung) genutzt. Unterbleiben periodische Eingriffe, die im Wechsel bewirtschaftete Rebflächen und jüngere Brachen neu entstehen lassen, fehlen günstige Nahrungsbiotope. In großflächig bewirtschafteten Weinbergen ohne Trockenmauern und Felskuppen fehlen geeignete Brutbiotope; dies betrifft im Planungsraum v.a. das untere Ahrtal zwischen Neuenahr / Ahrweiler und Heimersheim und das mittlere Ahrtal zwischen Rech und Marienthal.

²⁶⁸ Wesentlich für das dauerhafte Vorkommen dieser mobilen Art ist das Vorhandensein mehrerer, für die Reproduktion wichtiger und geeigneter Biotopstrukturen innerhalb des Areals einer Population: freistehende Felsen oder herausragende Bergkuppen als Partnerfindungsplätze und Felssporne und -rippen mit Trockengebüschen als primären Eiablage- und Larvalbiotopen (KINKLER 1991).

Locker mit niedrigwüchsigen Schlehen oder Weichselkirschen verbuschte Weinbergsbrachen, Halbtrockenrasen oder Magerwiesen können für den Segelfalter wichtige sekundäre Eiablage- und Larvalbiotope sein, wobei in den Weinbergsbrachen Trockenmauern Ersatz für die Felsrippen sind (KINKLER 1991). Bei natürlicher Entwicklung zum Wald - ohne Nutzungseingriffe - fallen diese Bereiche als Entwicklungsbiotope des Segelfalters aus, sobald keine Voraussetzungen mehr zum Entstehen eines bodenheißen Kleinklimas infolge zunehmender Beschattung gegeben sind.

Diese Autoren betonen, daß an fast allen rezenten Segelfalter-Flugorten in Rheinland-Pfalz solche primären Trocken(-gebüsch)-Biotope existieren, die teilweise mehrere Hektar umfassen und mit mehreren hundert Schlehen- und Weichselkirschengebüsch bewachsen sind. "Dort wo diese Primärbiotope fehlen oder zu klein sind, ist der Segelfalter heute weitgehend verschwunden oder nur mehr sehr vereinzelt zu finden" (KINKLER 1991: 57). Im Planungsraum trifft dies v.a. auf die Segelfalter-Vorkommen in der Ahrefel und an den Vulkanbergen und steilen Felsrändern von Eifelrand und unterem Mittelrheingebiet zu, wo die Art zur Zeit nur noch selten und vereinzelt als Imago beobachtet wird. Hier existieren keine oder nur noch suboptimale Larvalbiotope (z.B. am Bausenberg), die eine erfolgreiche Reproduktion des Segelfalters unwahrscheinlich machen.

²⁶⁹ Diese Art kommt überwiegend nur in kleinen Populationen vor, die durch natürliche Sukzession oder Flurbereinigungen an vielen Stellen gefährdet ist (vgl. NIEHUIS 1991a).

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

Für die Rotflügelige Ödlandschrecke sind unbefestigte Fels- und Schotterwege in Weinbergslagen wichtige Teilhabitate, Ausbreitungs- und Vernetzungsstrukturen (NIEHUIS 1991a, STÜSSER & MATHEY 1991).

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist in Anpassung an ihren kleinflächigen Lebensraum gut flugfähig (LÜTTMANN & ZACHAY 1987); dies wird auch für andere, diesen Biotoptyp besiedelnde Tierarten (z.B. Laufkäfer, Hautflügler) angenommen. Aufgrund der natürlichen Kleinflächigkeit der Lebensräume kann eine Besiedlung nur durch mobile Arten erfolgen, die jedoch hochspezialisierte Ansprüche an den Biotop stellen. Abgesehen vom Segelfalter dürften die übrigen Insektenarten jedoch selten mehrere hundert Meter Entfernung zurückzulegen²⁷⁰.

Großflächige mesophile Wälder wirken für den Segelfalter als Barriere (LÜTTMANN & ZACHAY 1987). Bei Hymenopteren ist anzunehmen, daß offenliegende Bereiche und Wälder gleichermaßen Barriere sind, die eine aktive Dispersion behindern.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Exposition der Felsstandorte (vor allem nach S und SW)
- einer starken Besonnung
- einem Nischen- und Spaltenreichtum und dem Vorhandensein von mehr oder weniger lockerem Material
- einer lückigen Vegetation
- Bodenverwundungen
- einem reichen Nahrungsangebot (Blütenpflanzenhorizonte)

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- Ruinen, Stütz- und Trockenmauern
- Trockenwäldern
- Waldsäumen
- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen

²⁷⁰ Die z.B. von den Heuschrecken normalerweise zurückgelegten Flugentfernungen sind i.d.R. doch deutlich unter 10 m anzusetzen und nur wind- oder thermikbedingt weiterreichend (Beobachtungen der Verfasser: mehr als 100 m). In einer Population der Rotflügeligen Ödlandschrecke - auf einer 350 m² großen Geröllhalde - lag das Maximum der festgestellten Wiederbeobachtungen bei einer Entfernung von 6 - 8 m (JÜRGENS & REHDING 1992).

Zielgrößen der Planung:

Gehölzarme Trockenbiotope sind an ihren natürlichen Standorten unabhängig von ihrer Flächenausdehnung zu erhalten.

Aus vegetationskundlicher Sicht sind bereits Flächen von wenigen Quadratmetern von hoher Naturschutzbedeutung. Aus faunistischer Sicht sollten Flächen dieses Biotoptyps minimal 1 ha groß sein. Zum Erhalt des Arteninventars dieses Biotopkomplexes sind Flächenmosaike aus den o.g. Biotoptypen von 50 bis 60 ha Größe notwendig.

13. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind auf trockenen bis mäßig feuchten Standorten, vor allem auf flachgründigen, nährstoffarmen Rankern und Felsköpfen wachsende magere, grasreiche Pflanzengesellschaften, die eine lockere, offene Grasnarbe bilden. Seltener existieren Borstgrasrasen auch auf tiefgründigeren Braunerden und Pseudogleyen. Ihre Entstehung verdanken sie überwiegend einer extensiven menschlichen Nutzung (i.d.R. einer unregelmäßigen und selektiven, extensiven (Über-) Beweidung und in der Eifel der früher großflächig verbreiteten Schifferkultur; vgl. Kap. B).

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

Durch extensive Wirtschaftsweisen entstandene sekundäre Zwergstrauchheiden waren im Planungsraum ehemals großflächig und weit verbreitet (vgl. Kap. B). Sie kommen auch heute noch im gesamten Planungsraum vor, jedoch nur noch regional in landschaftstypischer Ausbildung und zumeist kleinflächig. Häufigste Ausprägung ist die Besenginsterheide. Mit Borstgrasrasen bestehen vielfach enge Verzahnungen und Vegetationsmosaiken²⁷¹. Flächenmäßig bedeutende Bestände sind v.a. noch in der Südlichen Ahreifel vorhanden. Natürliche (primäre) Zwergstrauchheiden sind darüber hinaus als regelmäßiger Bestandteil von Trockenbiotopkomplexen auf Felsstandorten der steilen Fluß- und Bachtäler des Planungsraumes ausgebildet²⁷².

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Borstgrasrasen (*Violion caninae*)^{273,274}

auf lehmig sauren, niederschlagsreichen Standorten²⁷⁵

Polygalo-Nardetum (Kreuzblumen-Borstgrasrasen)

kleinflächig in Borstgrasrasen eingelagerte Naßstellen

Juncetum squarrosi (Borstgras-Torfbinsenrasen)²⁷⁶

²⁷¹ MÜSKES (1969) unterscheidet ein "Arnicetum montanae callunetum", in dem der Besenginster eine große Artmächtigkeit erreicht. Diese Gesellschaft sei vermutlich aus dem Genisteto-Callunetum durch regelmäßige Mahd und Weide hervorgegangen (zur Bedeutung des Genisteto-Callunetum für die Vegetationsgeschichte der Eifel vgl. Kap. B). Das Endstadium dieser Gesellschaft sei ein Besenginster-Bestand.

²⁷² Vgl. KORNECK (1974) und LOHMEYER (1986). Solche meist kleinflächigen Zwergstrauchheide-Ausbildungen sind in der Bestandskarte in der Regel als Bestandteil des Biototyps 12 dargestellt (vgl. Fußnote "Ausgedehnte sekundäre Sandginsterheiden ...", s.u.).

²⁷³ Vgl. zu den Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz bzw. in der Eifel auch die Detailuntersuchungen von MANZ (1989a,b, 1990) und KLAPP (1951).

²⁷⁴ MÜSKES (1969: 65ff.) beschreibt ein Arnicetum montanae (Arnica-Trift), das von OBERDORFER (1978) jedoch nicht anerkannt wird; die Beschreibung zeigt aber deutlich die aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes wichtige Vegetationszusammensetzung der jahrhundertelangen typischen Nutzung von Grünlandbiotopen in der Eifel, also von Gesellschaften, die oft als Zwergstrauchheiden oder Borstgrasrasen anzusehen gewesen wären (vgl. auch SCHWICKERATH 1962). Nach Angaben der Autorin tritt die Gesellschaft v.a. auf den "Hangfüßen der Täler" auf; sie entstand durch regelmäßige Mahd oder Weide ohne Düngung. Neben Arnika treten *Meum athamaticum* (Bärwurz) und *Centaurea nigra* (Schwarze Flockenblume) stark in den Beständen auf (vgl. hierzu aber Biototyp 9; Meo-Festucetum).

²⁷⁵ Von FASSBENDER (1989) wurden für Borstgrasrasen in der Eifel (Sangweiher, Mürmes; Landkreis Daun) bodenökologische Parameter bestimmt.

auf kalkarmen, aber basenreichen, sommerwarmen und sommertrockenen Standorten Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginster-Borstgrasrasen)²⁷⁷

Zwergstrauchheiden (Genistion), Besenginsterheiden (Sarothamnion) und Wacholderheiden

auf sauren Sand- und Felsböden trocken-warmer Standorte Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide)²⁷⁸

auf sandig und lehmig sauren Standorten Sarothamnetum (Besenginster-Gesellschaft) (im gesamten Planungsraum)

beweidete Zwergstrauchheiden mit Wacholder bestandene Zwergstrauchheiden²⁷⁹

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind durch Sukzessionsvorgänge gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung²⁸⁰. Die Borstgrasrasen sind zusätzlich durch Grünlandintensivierung bzw. Fichtenaufforstung stark gefährdet. Außerdem werden sie durch die Nutzungsintensivierung angrenzender Acker- und Grünlandflächen beeinträchtigt (MANZ 1989a,b).

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

²⁷⁶ Im Planungsraum ist das Juncetum squarrosi in einigen Flächen in der westlichen Hocheifel kleinflächig ausgebildet (MANZ 1989a,b). Die Biotopkartierung nennt nur zwei Fundorte (5506-4028, 5604-4035).

²⁷⁷ Diese Gesellschaft kommt in der östlichen Hocheifel, der Mosel- und der Kalkeifel vor. OBERDORFER (1978) stellt den Weide-Charakter dieser Gesellschaft heraus, die oft in Kontakt mit Gebüsch, Halbtrockenrasen oder Magerwiesen und -weiden vorkommt (vgl. auch MANZ 1991).

²⁷⁸ Ausgedehntere sekundäre Sandginsterheiden kommen nur noch sehr vereinzelt in der Östlichen Hocheifel und der Vulkaneifel vor. Die Biotopkartierung nennt für die Offenlandbereiche des Landkreises Daun 11 Vorkommen der Gesellschaft. Der Verbreitungsschwerpunkt der primären Sandginsterheiden liegt an den Talrändern der mittleren Ahr und ihrer Seitenbäche im südlichen Ahrbergland (MTB 5407, 5408, 5508 - 12 Vorkommen) (Landkreis Ahrweiler) sowie an der Our (3 Vorkommen) und entlang von Irsen, Enz und deren Seitenbächen (4 Vorkommen) (Landkreis Bitburg-Prüm).

²⁷⁹ Wacholderbestandene Zwergstrauchheiden sind im Gebiet der Westlichen und Östlichen Hocheifel vorhanden. Individuenreiche Juniperus-Vorkommen auf Zwergstrauchheiden existieren ferner v.a. in der Südlichen Ahreifel (MTB 5508), die nach KREMER (1989) zu den bundesweit bedeutendsten geschlossenen Wacholdervorkommen zu zählen sind.

²⁸⁰ Zwergstrauchheiden kurzfristig durch Vergrasung mit Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Borstgrasrasen durch Vergrasung v.a. mit Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*) auf trockenen Standorten bzw. Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*) auf feuchten Standorten (vgl. WEDRA 1983, WEGENER & REICHHOFF 1989, RUTHSATZ 1989, MANZ 1989a,b). Die Gehölzsukzession läuft auf gemähten Borstgrasrasen langsamer als auf beweideten ab (von BORSTEL 1974).

Biotop- und Raumannsprüche

Borstgrasrasen

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

Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)^{281,282}: Die Raupe lebt an Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*), der aus einer heterogen und lückig aufgebauten Vegetationsstruktur herausragen muß²⁸³.

Zwergstrauchheiden

beweidete Zwergstrauchheiden mit Wacholder

Wacholderbock (*Phymatodes glabratus*): Larven in frisch abgestorbenen Ästen freistehender, höchstens mäßig beschatteter Wacholder (SCHEUERN 1987)^{284,285}.

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)²⁸⁶.

²⁸¹ Im Rahmen der Tagfalterkartierung wurde die Art nur im Landkreis Daun und an lediglich drei Stellen angetroffen. Nach (WEITZEL 1990b) erfolgt eine regelmäßige Reproduktion der Art ebenfalls unmittelbar außerhalb des Planungsraumes am Ulmener Jungferweiher (Landkreis Cochem-Zell).

²⁸² Aktuelle Flugstellen sind teilweise brachliegende Extensivgrünlandkomplexe aus Borstgrasrasen, wechsellückigen bis feuchten Magerwiesen und -weiden und verschiedenen Naß- und Feuchtwiesentypen. Die 1991 größte Anzahl von Faltern wurde in einem teilweise verbuschten Borstgrasrasen kartiert.

²⁸³ Im Planungsraum ist der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) wahrscheinlich die wichtigste (einzige?) Pflanze für die Eiablage, als Raupenfutter und für die Anlage des ersten Larvengespinstes des Skabiosen-Scheckenfalters. Der Falter sucht vorwiegend Pflanzenarten mit gelben Farbsignalen wie z.B. Berg-Wohlverleih (*Arnica montana*) zur Nektaraufnahme auf (vgl. SCHWABE & KRATOCHWIL 1986). Daher ist der gelbe Blühaspekt auf Borstgrasrasen und den anschließenden Magerwiesen für das Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters wichtig. An den Flugstellen im Landkreis Trier-Saarburg haben außerdem Sumpfkraatzdistel (*Cirsium palustre*) und Ackerwitwenblume (*Knautia arvensis*) größere Bedeutung.

²⁸⁴ Insgesamt sind 15 Fundorte dieser Art in der gesamten Eifel bekannt. SCHEUERN (1987) gibt jeweils 5 Fundorte für die Landkreise Daun und Ahrweiler an; als Bestände mit besonderer Bedeutung für den Erhalt der Art stellt er die Wacholdervorkommen "Auf Kölmich, nördlich von Kesseling und Viwwelsberg bei Staffel/Beilstin/Ramersbach (MTB 5508) sowie "Auf den Bänken" nordöstlich von Kerpen (MTB 5606) heraus.

²⁸⁵ Weitere Hinweise zur Besiedlung des Wacholders durch Arthropoden sind EXENBERGER (1980) bzw. zu Wacholderheiden der Hochlagen BALKENOHL (1981) zu entnehmen.

²⁸⁶ Die Heidelerche gehört zu den Vogelarten, deren Bestand in Rheinland-Pfalz in den letzten zehn Jahren mit am stärksten abgenommen hat (BRAUN et al. 1992). Dabei hat die Heidelerche ihre letzten Brutplätze in der Ost- und Ahreifel, wo die Art ehemals "reich vertreten" gewesen ist (NEUBAUER 1957; FOLZ 1982), Mitte der 80er Jahre aufgegeben (vgl. FUCHS 1982a; BAMMERLIN et al. 1987). In der West- und Südeifel brüteten Anfang der 80er Jahre - "bevorzugt auf Besenginsterheiden der devonischen Formation" (FOLZ 1982) - noch mindestens 25 Paare, wobei ein Verbreitungsschwerpunkt auch in den Höhenlagen der Schneifel lag (vgl. HAND & HEYNE 1984). Auch in diesem Bereich steht der Brutbestand heute kurz vor dem Erlöschen (1990 ein Revier westlich von Ingendorf/Landkreis Bitburg-Prüm; vgl. HEYNE 1991). Rückgangursachen sind wahrscheinlich v.a. der Biotopschwund bei Zwergstrauchheiden infolge fortschreitender Sukzession, Aufforstungen etc. evtl. auch zunehmende "Vergrasung" der Heideflächen infolge aerogener Stickstoffeinträge, die zu einem Zuwachsen von lückigen Vegetationsbeständen führen (vgl. GNIELKA 1985). An vielen Stellen im

mosaikartig verzahnte sandige und felsige Bereiche mit lückiger Vegetation (und z.T. lockeren Gebüschgruppen)

Myrmeleotettix maculatus (Gefleckte Keulenschrecke), *Stenobothrus stigmaticus* (Kleiner Heidegrashüpfer) *Stenobothrus nigromaculatus* (Schwarzfleckiger Grashüpfer) und *Omocestus haemorrhoidalis* (Rotleibiger Grashüpfer) (vgl. INGRISCH 1984, WEITZEL 1986, FROEHLICH 1990)²⁸⁷.

Selbst kleinflächig ausgeprägte Biotope bzw. Biotopkomplexe mit einem trocken-warmen Kleinklima werden von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) besiedelt (vgl. HOUSE & SPELLERBERG 1983; ZIMMERMANN 1988)²⁸⁸.

Geißklee-Bläuling (*Plebejus argus*)²⁸⁹: extrem niedrigwüchsige, sonnenexponierte Kleinbiotope; vielfach nur bewachsen von Kleinem Habichtskraut (Eiablage)²⁹⁰, "kriechender" Besenheide und Besenginster sowie verschiedenen weiteren Schmetterlingsblütlern (*Trifolium spec.*, *Lotus corniculatus*) (Raupennahrung).

Planungsraum ist zudem der Halboffenland-Charakter der Landschaft mit zahlreichen Übergängen zwischen offenen, mageren Grünlandflächen und lückig bzw. licht von Bäumen etc. bewachsenen Bereichen verschwunden.

²⁸⁷ Die Eifel-Vorkommen der in Rheinland-Pfalz bestandsgefährdeten "Heide- und Magerrasenarten" Kleiner Heidegrashüpfer, Schwarzfleckiger und Rotleibiger Grashüpfer sind von landesweiter Bedeutung (vgl. SIMON et al. 1991). Verbreitungsschwerpunkt von Rotleibigem und Schwarzfleckigem Grashüpfer ist dabei die Osteifel; von *Stenobothrus nigromaculatus* existieren darüber hinaus v.a. auf Magerrasen des Bitburger Gutlandes (Landkreis Bitburg-Prüm) noch mehrere individuenstarke Vorkommen (SIMON et al. 1991).

²⁸⁸ 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 der Eifel scheinen von der Art weitgehend ausgespart zu werden; dies gilt v.a. für den nordwestlichen Teil der Eifel, v.a. im Landkreis Bitburg-Prüm (vgl. WALTER 1987). Die Schlingnatter ist weiträumig im Bereich der trocken-warmen Hanglagen der Flußtäler und ihrer Seitenbäche verbreitet. Aus den waldreichen Höhenlagen der Eifel liegen nur verstreute, lokale Fundorte v.a. von südexponierten Hängen vor (GRUSCHWITZ 1981, WALTER 1987).

²⁸⁹ Abb. 12 zeigt, daß die Art weitgehend auf die Halbtrockenrasen der Kalkmulden beschränkt ist. Geographisch wie auch im Hinblick auf den Biotoptyp fällt der Fundort im Tal des Primmerbaches südlich von Herzfeld (MTB 5803 Leidenborn, Landkreis Bitburg-Prüm) - ein Binsenbestand - heraus. Jedoch schreiben EBERT & RENNWALD (1991) von der Existenz von "Ökovarianten" bei dieser Art, von denen die eine auf Halbtrockenrasen und die andere in Zwergstrauchheiden lebt. *P. argus* ist z.B. in der Lüneburger Heide oder den Heiden des Massif Central in Frankreich die dominierende Art, so daß angenommen werden kann, daß sie vor ca. 100 Jahren aufgrund der Vegetationsstrukturen der Eifellandschaft zu den dominanten Bläulingsarten gezählt hat. Spekulativ betrachtet, dürfte die *P. argus*-Population bei Herzfeld zu den letzten der ehemals typischen *P. argus*-Populationen der Eifel zählen. Heute scheint fast nur mehr die Halbtrockenrasen-Variante vorzukommen.

Schlüsselfaktor für das Vorkommen des myrmekophilen Geißklee-Bläulings ist nach den Untersuchungen von JORDANO et al. (1992) die Anwesenheit von Ameisen der Gattung *Lasius* in einem Biotop. Somit muß ein von der Art genutzter Biotop nicht zwangsläufig ein Borst- oder Halbtrockenrasen sein, sondern es dürfte ausreichen, wenn die Wirtsameise - und damit auch die Raupe des Bläulings - geeignete Lebensbedingungen im oder benachbart zum Biotop auffindet. In der Regel sind diese Lebensraumansprüche im Bereich von Biotoptypen mit höheren Rohboden-Anteilen, was typisch für Halbtrocken- und Borstgrasrasen, aber auch Zwergstrauchheiden ist, realisiert. Je nach Exposition des Lebensraumes oder von Teilen davon können sich in ansonsten klimatisch eher ungeeigneten Regionen auch hinsichtlich des Wärmebedarfs anspruchsvollere Arten kleinflächig halten.

Im Planungsraum Mosel (vgl. LfUG & FÖA 1992a,b) existieren Flugstellen an Böschungsanschnitten, Felsköpfen und anderen kleinflächig, sonnenexponierten Stellen mit fragmenthaft ausgeprägten Zwergstrauchheiden (Hunsrück, Landkreis Trier-Saarburg); die Flugstellen am Osteifelrand (Landkreis Mayen-Koblenz) sind niedrigwüchsige Kleinbiotope in den vegetationsarmen Trocken(-rasen)biotopkomplexen der Vulkankuppen und Abgrabungsflächen. Halbtrockenrasen als Lebensraum treten in diesem Raum eher zurück.

²⁹⁰ EBERT & RENNWALD (1991: 319) bezeichnen das Habichtskraut als "Eiablagemedium"; die Raupe frißt an Schmetterlingsblütlern, v.a. *Lotus spec.*

stärker verbuschte Besenginsterheiden warm-trockener Standorte	WINK (1975) nennt Goldammer, Fitislaubsänger, Heckenbraunelle, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Amsel und Zilpzalp als typische Vogelarten der Besenginsterheiden der Eifel ²⁹¹ .
mit <i>Calluna</i> -Beständen vernetzte Besenginsterheiden wärmebegünstigter Lagen	Die Larven der Prachtkäferarten <i>Agrilus cinctus</i> und <i>Anthaxia mendizabali</i> leben in Besenginster ²⁹² . Schmetterlinge: Die Spannerarten <i>Isturgia limbaria</i> und <i>Scotopteryx moeniata</i> (Ginster-Linienspanner, KREISVERWALTUNG BITBURG-PRÜM 1987), deren Raupen an <i>Sarothamnus scoparius</i> fressen und die Spinnerart <i>Dasychira fascelina</i> ²⁹³ sind ebenfalls eng an Besenginsterbestände gebunden (vgl. PETERSEN 1984).

Borstgrasrasen:

Der Skabiosen-Schneckenfalter, eine Art mit jahrweise stark unterschiedlichen Populationsgrößen und mit komplexen Ansprüchen an den Larvallebensraum, besiedelt in den meisten Jahren bei niedriger bis mittlerer Populationsdichte relativ kleine Flächen (vgl. HEATH et al. 1984)²⁹⁴. Nach THOMAS (1984) beträgt der durchschnittliche Raumanpruch einer *Euphydryas aurinia*-Population 2 bis 5 ha. Die im Westhunsrück (Züscher Mulde) 1990 festgestellte Population²⁹⁵ 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 m²⁹⁶.

Zwergstrauchheiden:

Für den Geißklebläuling, 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.

²⁹¹ Es handelt sich hier nicht um Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen, sondern um tendenziell ubiquitär vorkommende Arten. Neben der Tatsache, daß ihre Lebensraumansprüche in den von WINK (1975) untersuchten Besenginsterheiden optimal erfüllt sind, zeigen Arten wie Fitislaubsänger oder Zilpzalp auch stärkere, bereits relativ hoch gewachsene Gehölzbestände an, die in der Regel nicht Ziel der Planung Vernetzter Biotopsysteme für den Biototyp sein können.

²⁹² Beide Arten sind im Zuge der Westausdehnung des Besenginsters in den Planungsraum gelangt (vgl. NIEHUIS 1988). Zumindest *A. mendizabali* dürfte größere Bereiche des Planungsraumes besiedeln (eig. Beob.); *A. cinctus* scheint weniger stark verbreitet zu sein, kommt aber u.a. in der Ahreifel vor.

²⁹³ Vorkommen im Mittelrheintal; in Rheinland-Pfalz stark gefährdet.

²⁹⁴ 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).

²⁹⁵ Nach derzeitigem Erkenntnisstand lag die maximale Aktivitätsdichte an einem Untersuchungsdatum bei ca. 60 Individuen.

²⁹⁶ Wahrscheinlich werden bei einem solchen Verbreitungsbild die suboptimalen Biotope - in Abhängigkeit von der jährlich unterschiedlichen Entwicklung der Gesamtpopulationsgröße - jahrweise besiedelt und wieder aufgegeben, wie es in anderen Landschaftsräumen beobachtet worden ist (vgl. FORD & FORD 1930, PORTER 1981 in HEATH et al. 1984). Die Kernbiotope müssen jedoch zu jedem Zeitpunkt in einem optimalen ökologischen Zustand sein, um solche Besiedlungsvorgänge zu ermöglichen.

In einer Population des Geißkleebläulings können geeignete Biotope bis in eine Entfernung von etwa 1 km besiedelt werden; in der Regel werden Individuen der Art aber kaum weiter als 400 - 600 m vom Populationszentrum entfernt angetroffen (vgl. THOMAS & HARRISON 1992). Biotope, die zur Besiedlung geeignet erscheinen, aber von der Art nicht genutzt werden, liegen "wenige Kilometer" (über 1 - 2 km; vgl. Abb. 2 in THOMAS & HARRISON 1992) von der Peripherie eines Raumes entfernt, der von etablierten Teilpopulationen besiedelt wird. (Erfolgreiche) Einbürgerungen in solch geeignet erscheinenden Biotopen zeigen, daß eine natürliche Besiedlung über größere Distanzen nicht möglich war. Somit ist unter den isolierenden Bedingungen einer modernen Agrarwirtschaft eine Etablierung neuer bzw. ein Austausch zwischen Populationen verschiedener Metapopulationen nicht möglich. In kleinen Biotopen sterben die Teilpopulationen eher aus, als in großen (vgl. THOMAS & HARRISON 1992).

Für Schlingnatter und Zauneidechse, die oft denselben Biotop besiedeln, nimmt GLANDT (1979) eine Mindestfläche von 4 ha an, um beide Arten zu erhalten²⁹⁷. Angesichts der Habitatansprüche dürfte es genügen, wenn innerhalb von Landschaftsausschnitten mehrere, auch kleinere Zwergstrauchheiden durch trocken-warme, lineare Strukturen untereinander vernetzt sind, um eine Population beider Arten dauerhaft zu erhalten²⁹⁸.

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

²⁹⁷ Die Schlingnatter hat in einem optimal strukturierten Biotop eine Reviergröße von 600 - 3.450 m²/Individuum; auf einer Gesamtfläche von 23 ha lebte eine Population von 17 Individuen (ZIMMERMANN 1988). Der Aktionsradius einer Schlingnatter reicht maximal 200 m weit. Die Kernfläche einer Schlingnatter-Population (mit dem Nachweis juveniler Tiere) war ca. 4 ha groß. Teilpopulationen waren - durch lineare Strukturen miteinander verbunden - maximal 100 - 300 m voneinander entfernt (ZIMMERMANN 1988). GLANDT (1979) und HOUSE & SPELLERBERG (1983) konnten bei der Zauneidechse hohe Populationsdichten in Biotopen ab 1 ha Flächengröße feststellen.

²⁹⁸ 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).

- Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden
- Moorheiden und Zwischenmooren
- Halbtrockenrasen
- Trockenrasen, trocken-warmen Felsen und Trockengebüschen
- Hecken und Strauchbeständen

Zielgrößen der Planung:

Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die ehemals v.a. in den höheren Lagen der Eifel landschaftsprägenden *Borstgrasrasen* heute meist kleinflächig und isoliert gelegen. Borstgrasrasen sind im Umfeld bestehender Ausprägungen weitestmöglich zu erweitern. Hierbei sind die engen Vernetzungsbeziehungen mit anderen Mager- und Feuchtgrünlandtypen zur Ausbildung eines kleinteiligen Gesamtlebensraummosaiks von besonderer Bedeutung.

Die früher landschaftsbestimmenden *Zwergstrauchheiden* sind heute meist in isolierten Restflächen erhalten. Für Zwergstrauchheiden sind zwei Kriterien zur Festlegung der Minimalfläche gleichzeitig zu berücksichtigen: die Flächengröße des Einzelbiotopes von minimal 4 ha und die Notwendigkeit der Bildung von Komplexen aus mehreren Zwergstrauchheiden mit Borstgrasrasen und anderen trocken-warmen Biotopen (Felsen, Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Magerwiesen, Waldsäumen, Hecken) bzw. in der Hocheifel mit Moorheiden, Zwischenmooren und Magerwiesen und -weiden 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 Ost-, der Vulkan- und der Südlichen Ahreifel.

14. Moorheiden

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen angetroffen:

- | | |
|--|--|
| flach geneigte Standorte mit wechselfeuchten Anmoor- und Gleypodsolböden | Ericion tetralicis (Glockenheide-Gesellschaften)

29

• Sphagno compacti-Trichophoretum germanici (Rasenbinsen-Feuchtheide) ^{300,301} |
|--|--|

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Moorheiden sind im Planungsraum meist nur mehr kleinflächig ausgebildet. Sie reagieren gegenüber unmittelbar wirkenden Eingriffen sehr empfindlich. V.a. Entwässerungen, Düngung und intensive Standweidenutzung gefährden den Biotoptyp. Weitere Gefährdungsursachen sind Ruderalisierung, Gehölzsukzession und Aufforstung.

Biotop- und Raumannsprüche

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

²⁹⁹ Von der Biotopkartierung werden fünf Standorte mit Vorkommen des Ericetum tetralicis, das von OBERDORFER (1977) dem Sphagno compacti-Trichophoretum germanici zugeschlagen wird, genannt. Es handelt sich hierbei um drei Standorte im Landkreis Bitburg-Prüm (Rohrvonn/5604-3025, Rother Heide/5604-4034, Moor westlich des Prümer Kopfes/5705-1028) und zwei im Landkreis Daun (Bragphenn/5604-4035, Feuchtheide Funkstation/5605-1006). Diese Moorheiden sind meist (nur) kleinflächig ausgebildet bzw. es handelt sich um fragmentarische Reste ehemaliger Feuchtheiden.

³⁰⁰ LIEPELT & SUCK (1992) stellen die Bestände mit Trichophorum germanicum in das Ericetum tetralicis und bezweifeln die Existenz des Sphagno compacti-Trichophoretum germanici in der Eifel, während WAHL (1992) diese Gesellschaft zum rheinland-pfälzischen Bestand zählt. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme folgt der Auffassung von Wahl.

³⁰¹ Die Biotopkartierung gibt diese Gesellschaft nur für Rohrvonn und Bragphenn an. LIEPELT & SUCK (1992) nennen als Fundorte zusätzlich das NSG Timpel östlich von Roth (MTB 5604), die Biotopkartierung als weiteren T. germanicum-Fundort das "Moor westlich des Prümer Kopfes" (5705-1028). LIEPELT & SUCK dokumentieren eine Reihe weiterer Vorkommen der Rasenbinse: "... gibt es viele kleine und kleinste Vorkommen von Trichophorum germanicum und Erica tetralix, die oftmals zwischen Fichtenaufforstungen verborgen sind". Diese Gesellschaft steht in der Eifel oft in enger Verzahnung mit Borstgrasrasen oder den Abbaustadien von echten Moorheiden wie der Molinia caerulea-Calluna vulgaris-Gesellschaft (vgl. WAHL 1990) (vgl. zu den Moorheiden auch SCHÖNERT (1989), SCHWICKERATH (1975), RUTHSATZ & FORST in: FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (1991). Floristisch sehr interessant sind die Vorkommen der Niedrigen Schwarzwurzel (Sozonera humilis) in den NSG Rohrvonn und Im Timpel (Rother Heide) (vgl. LUDWIG 1986).

feuchte Ausprägungen mit leicht fließendem Wasser

Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*): Die Larve der Art lebt in Torfmoospolstern, oft an Standorten mit Moorkilie, die durch leicht züliges Wasser gekennzeichnet sind (SCHORR 1990)³⁰².

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

Restbestände sind zu regenerieren und in Komplexe anderer, sehr magerer Offenlandbiotope, wie Borstgrasrasen, einzubinden. Flächen solcher Biotopkomplexe sollten möglichst 3 ha nicht unterschreiten.

³⁰² M. WEITZEL (mdl. 1993) teilte mit, daß im NSG Mürmes (Landkreis Daun) eine kleine Population dieser in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Libellenart existiert.

15. Trockenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Trockenwälder sind einerseits lichte Buschwaldgesellschaften mit zumeist krüppelwüchsigen Bäumen auf trockenen, warmen Felskuppen, an felsigen Abhängen und Felsschutthängen mit skelettreichen Schieferverwitterungsböden und andererseits lockerwüchsige Hochwälder auf warmen, tiefgründigen sowie auf nährstoffarmen, flachgründigen und z.T. kalkhaltigen Böden³⁰³.

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) ³⁰⁴
warme, tiefgründige, basenreiche, oberflächlich meist entkalkte Lehmböden	Galio-Carpinetum (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald)
flachgründige Kalksteinböden trocken-warmer, steiler Mittel- und Oberhänge	Carici-Fagetum (Seggen-Trockenhang-Buchenwald) ³⁰⁵
basenreiche, meist kalkreiche, nährstoffarme und trockene Standorte	Pinus nigra-Pinus sylvestris-Gesellschaft ³⁰⁶

³⁰³ Trockenwälder wurden regional als Niederwälder genutzt; vgl. hierzu Biotoptyp 17.

³⁰⁴ Natürliche Bestände kommen auf trockenen, sauren Böden vor, wo die Buche nicht mehr konkurrenzfähig ist (z.B. im Ahr- und Brohltal, vgl. LOHMEYER 1978, 1986). Weitere Bestände sind durch Niederwaldwirtschaft auf potentiellen Buchenwaldstandorten entstanden.

³⁰⁵ Das Carici-Fagetum ist an Kalkstandorte gebunden. Die 16 kartierten Biotope beschränken sich auf die Kalkeifel und das Bitburger Gutland.

³⁰⁶ Bei diesem Waldtyp handelt es sich um eine nicht natürlich vorkommende, sondern eine anthropogen begründete Forstgesellschaft. In der Eifel sind an zahlreichen Stellen Kalkhalbtrockenrasen zum Teil oder auf der gesamten Fläche in der Vergangenheit mit Kiefern aufgeforstet worden (vgl. Abb. 13). In diesen lichten Kiefernforsten wachsen in einigen Bereichen floristisch sehr interessante Arten. In der Krautschicht dominiert beispielsweise die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) oder v.a. in der Prümer Kalkmulde (vgl. KERSBERG 1968: 89) das Blaugras (*Sesleria albicans*). Stete Begleiter sind weitere Arten des *Gentiano-Koelerietum*, u.a. zahlreiche Orchideenarten, die hier zum Teil Massenbestände bilden, während sie in den angrenzenden Offenlandbiotopen nicht mehr oder nur selten angetroffen werden können (eig. Beob. z.B. im Bereich der Keuperscharren (MTB Oberweis)). Die in Rheinland-Pfalz gefährdete Orchideenart (*Goodyera repens*/Netzblatt) gilt als Charakterart dieser Gesellschaft. KERSBERG (1968: 89) bezeichnet den in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Braunroten Sumpfstendel (*Epipactis atrorubens*) "geradezu als Leitart" der grasreichen Kiefernwälder. In der Strauchschicht treten Arten der wärmeliebenden Gebüsche auf. In den floristisch interessanten Kiefernwäldern wird sich im Laufe der Entwicklung der Kiefernforste der Standort durch zunehmende Beschattung und Versauerung des Bodens wegen

thermophile Säume der Trockenwälder:

trocken-warme, vorwiegend südexponierte felsige Hänge	Teucro-Polygonatetum odorati (Salbeigamander-Weißwurz- Saum)
--	---

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im allgemeinen ist die Gefährdung der Trockenwälder als gering einzustufen, da sie auf forstwirtschaftlich ungünstigen Extremstandorten wachsen und zudem der Erosion in steilen Lagen entgegenwirken. Auf weniger extremen Standorten sind die durch Niederwaldnutzung anthropogen bedingten bzw. überformten Galio-Carpineten durch die Aufgabe dieser Nutzung und die Umwandlung in Hochwälder gefährdet. BUSHART et al. (1990) stufen das Carici-Fagetum als Biototyp 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 der Trockenhangwälder - v.a. der Hainsimsen-Eichenwälder und der Seggen-Trockenhang-Buchenwälder - zeichnen sich aufgrund der extremen Standorte, des Niedrigwuchses und der lückigen Baumstruktur durch einige typische Tierarten aus, ohne daß diese jedoch klar von Trockengebüsch-Biotopen einerseits und Biotopen der Wälder mittlerer Standorte andererseits getrennt werden könnten. Entscheidend für das Vorkommen kennzeichnender Arten in den gemäßigten Trockenwäldern ist vielfach deren spezifische Waldstruktur (v.a. Niederwald) als Ergebnis historischer Nutzungsweisen.

als Niederwald bewirtschaftete
Wälder³⁰⁷

Haselhuhn³⁰⁸: wesentliche Lebensraumelemente³⁰⁹ sind:

- unterholzreiche, vertikal gegliederte Wälder, wobei zumindest ein Stratum bis 12 m hoch sein sollte
- reicher Wechsel von Lichtungen zu deckungsreichen Gehölzen und von einer reichen Kraut- und Zwergstrauchschicht zu bodenkahlen Flächen
- reichhaltige Strukturierung durch Steine, Wurzelteller etc.
- besonnte Waldrandzonen mit niedriger rasenartiger Vegetation und offenen Bodenstellen
- feuchte, weichholzreiche Standorte (Nahrungshabitat).

der reichlich anfallenden Nadelstreu nachteilig für die Arten der Halbtrockenrasen verändern (vgl. SCHUMACHER 1977, MÖSELER 1989).

³⁰⁷ Anzuschließen sind hier auch die Waldbestände mittlerer Standorte (s. Biototyp 17), deren Waldstruktur durch Niederwaldbewirtschaftung geprägt ist (Eichen-Birken-Niederwälder).

³⁰⁸ Die Vorkommen des Haselhuhns im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung: an den Talhängen von Our und Prüm (Landkreis Bitburg-Prüm) und im Bereich Südliche Ahreifel / Mittleres Ahrtal (Landkreis Ahrweiler) existieren noch großflächig zusammenhängende Haselhuhn-Lebensräume von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz (vgl. SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984, SCHMIDT 1986, LIESER 1986, ZACHAY 1992) SCHMIDT (1986) schätzt beispielsweise die Haselhuhn-Population im Landkreis Ahrweiler auf nur noch ca. 35 Brutpaare.

mit hochstämmigen Eichen durchsetzte, lockerwüchsige Laubwälder	Mittelspecht (WÜST 1986): 100 - 130jährige Eichen; oft inmitten der Wälder mittlerer Standorte (MILDENBERGER 1984, BAMMERLIN et al. 1990).
lichte, warm-trockene Hang-Kalk-Buchenwälder	Nachtfalterarten wie <i>Herisme tersata</i> , <i>Melanthia procellata</i> (Raupe an Waldrebe), <i>Philereme transversata</i> (Raupe an <i>Rhamnus cathartica</i>), <i>Xanthia citrago</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.
trocken-warmer, sonniger Waldsaumbereich	<i>Nemobius sylvestris</i> (Waldgrille), die jedoch nicht eng an Trockenhangwälder gebunden ist, aber mit hoher Stetigkeit in diesem Biotoptyp gefunden wurde (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).
Saumbereiche mit thermophilen Pflanzenarten wie <i>Geranium sanguineum</i>	Die Prachtkäferart <i>Habroloma geranii</i> ist monophag an den Blut-Storchschnabel gebunden (vgl. NIEHUIS 1988).
Alt- und Totholzbereiche	Bockkäfer: <i>Xylotrechus antilope</i> , <i>Xyl. arvicola</i> , <i>Plagionotus detritus</i> , <i>Pl. circumatus</i> , <i>Rhagium sycophanta</i> , <i>Strangalia revestita</i> , <i>Mesosa nebulosa</i> , <i>Exocentrus adapersus</i> , <i>Cerambyx scopolii</i> , <i>Prionus coriarius</i> , Prachtkäfer: <i>Coroebus undatus</i> , <i>Agrilus laticornis</i> , <i>A. obscuricollis</i> , <i>A. olivicolor</i> , <i>A. graminis</i> , <i>A. biguttatus</i> , <i>A. angustulus</i> , <i>A. sulcicollis</i> , 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. 1987). Viele Arten benötigen blütenreiche (Halb-) Offenlandbiotope in der Nähe (Pollen- und Nektaraufnahme, Rendezvous-Plätze).

Verglichen mit früheren Beständen des Haselhuhns in der Eifel ist der Rückgang erheblich. LIESER (1990) gibt an, daß noch bis ca. 1960! die Eifel "mehr oder weniger gleichmäßig vom Haselhuhn besiedelt" war. Das besiedelte Areal ist heute auf ein Drittel seiner ursprünglichen Größe zusammengeschrumpft, wobei die stärkste Abnahme nach 1970, v.a. aber nach 1980 erfolgte. Beispielsweise wurde im Altkreis Prüm für das Jahr 1930 der Haselhuhnbestand noch auf 100 bis 120 Individuen geschätzt; 1972 lagen keine Meldungen der Art mehr vor.

³⁰⁹ Eine optimale Habitatqualität für das Haselhuhn haben bei der derzeitigen Waldstruktur Niederwälder im Alter von 7 - 18 Jahren.

An den Ahrhängen haben v.a. den Waldflächen vorgelegene Weinbergsbrachen, die mit Schlehe, Weißdorn, Hasel, *Rosa spec.* sowie zum Teil mit Hainbuche, Traubeneiche und Vogelkirsche verbuscht sind, eine hohe Bedeutung, insbesondere in den Monaten August bis März, für die Ernährung des Haselhuhns (SCHMIDT 1986).

In optimal ausgestatteten Niederwäldern des Moselgebietes liegt die Reviergröße des Haselhuhns zwischen 12 - 14 ha (vgl. LIESER 1986). Für die Niederwälder des Planungsraumes ergibt sich für das Haselhuhn ein Flächenanspruch von ca. 40 ha/Brutpaar (FABER 1991; Luxemburger Ösling).

SCHERZINGER (1985) hält 30 Brutpaare für Teilpopulationen zum Bestandserhalt für unerlässlich, da Haselhühner sehr immobil sind. Eine Dispersion erfolgt nur über die Jungtiere, die sich i.d.R. jedoch selten weiter entfernt als 1 km vom Elternrevier ansiedeln³¹⁰. Hieraus ergibt sich für eine regional begrenzte Einzelpopulation des Haselhuhns ein Flächenanspruch von ca. 3.000 ha³¹¹. Nach SCHERZINGER (1985) sind zum dauerhaften Bestand des Haselhuhns jedoch Gesamtpopulationen von 120 - 150 Brutpaaren erforderlich. Hieraus leitet sich ein Areal von mehr als 120 - 150 km² Größe miteinander verbundener Waldflächen ab, deren Bewirtschaftung auf das Ziel der Sicherung einer Haselhuhnpopulation abgestimmt ist.

Der Mittelspecht besiedelt "isoliert liegende kleinere Waldparzellen bis zu etwa 30 ha ... nur ausnahmsweise und nicht dauerhaft" (MILDENBERGER 1984). MÜLLER (1982) zeigt, daß Waldflächen unter 5 ha Ausdehnung, auch wenn sie eine potentielle Habitatsignung hätten, nicht besiedelt werden. Dagegen kommen in allen Untersuchungsflächen, deren Größe 40 ha überschreitet, Mittelspechte vor. In den Größenklassen dazwischen entscheidet der Isolationsgrad über die Wahrscheinlichkeit der Mittelspechtvorkommen. Beträgt die Distanz eines Eichenwaldes dieser Größenordnung mehr als 9 km zum nächsten großflächigen Mittelspechtbiotop, ist der Vogel nicht mehr anzutreffen. Größenordnungsmäßig dürften deshalb Eichen- bzw. Eichenmischwälder von weniger als 50 ha Größe kaum vom Mittelspecht dauerhaft besiedelt werden können. Die Fähigkeit der Art, neue Biotope zu besiedeln, ist nach PETERSON (1985) recht gering; MÜLLER (1982) nennt Maximalentfernungen zwischen Biotopen von 5 - 10 km.

Schon wenige anbrüchige, hohle Bäume innerhalb der krüppelwüchsigen Trockenwälder reichen aus, um den Weiterbestand von totholzbewohnenden Insekten zu sichern (BRECHTEL 1986)³¹². 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 können³¹³. Für die meisten der anspruchsvolleren altholzbewohnenden Käferarten nimmt GEISER (1989) an, daß sie nur wenige 100 m Abstand zwischen ihren Habitaten überwinden können³¹⁴.

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). Mög-

³¹⁰ An den Moselhängen (Landkreis Cochem-Zell; vgl. LfUG & FÖA 1993) betrug der Abstand zwischen zwei Haselhuhnrevieren innerhalb einer Gesamtuntersuchungsfläche von 130 ha etwa 600 m (LIESER 1986). Neuere Untersuchungen von BERGMANN (1991) ergaben, daß auch größere Distanzen von Jungvögeln zurückgelegt werden können: 2,5 km, aber auch bis 15 und sogar 30 km; hierbei handelt es sich um Daten aus einem Ausbürgerungsprojekt im Harz/Niedersachsen.

³¹¹ 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.

³¹² Möglicherweise reichen bereits Flächen mit höheren Totholzanteilen von ca. 1 ha Größe aus, um den typischen Artenbestand zu erhalten. Einige Prachtkäferarten (u.a. der Wellenbindige Eichen-Prachtkäfer *Coroebus undatus* oder der Eckschildige Glanzprachtkäfer *Eurythyrea quercus*, vgl. NIEHUIS 1988) können an einigen Fundorten seit Jahren, aber nur in niedrigen Populationsdichten, eng begrenzt in Totholzbereichen angetroffen werden.

³¹³ Vgl. auch die Ausführungen zum Hirschkäfer in Biotopsteckbrief 17.

³¹⁴ 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 Schlupfport 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.

licherweise wird über solche Massenvermehrungen die Dispersion und die Besiedlung geeigneter Habitate erleichtert.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der lichten Struktur schwachwüchsiger Wälder
- einem hohen Anteil von Alt- und Totholzbeständen
- der Bewirtschaftungsform (z.B. als Nieder- oder Mittelwald)
- blütenreichen Offenlandbiotopen in unmittelbarer Nähe
- der Großflächigkeit des Biotops

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung mit Biotopen eines anderen Typs bestehen mit

- Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen
- Magerrasen und Weinbergsbrachen
- Magerwiesen
- Wäldern mittlerer Standorte

Zielgrößen der Planung:

Buschwaldgesellschaften sollten eine Mindestflächengröße von ca. 1 ha haben und möglichst weniger als 500 m voneinander entfernt liegen. Kleinere Trockenwaldbestände sind in Biotopkomplexe aus Magerrasen, Halbtrockenrasen und Trockengebüschen von 60 ha Größe einzubinden. (Trockene) Eichenwälder und das Galio-Carpinetum sollten ca. 50 ha groß ausgeprägt sein und möglichst in einem kleineren Abstand als 5 km zueinander liegen.

In Bereichen, in denen das Haselhuhn vorkommt, sollten geeignete Waldflächen minimal 100 ha Größe haben. Dabei sollte der Abstand zwischen zwei Waldbiotopen 1 km nicht überschreiten.

16. Gesteinshaldenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Warm-trockene Gesteinshaldenwälder kommen v.a. an steilen, absonnigen Hängen, Unterhanglagen oder Kuppen klimatisch bevorzugter Lagen vor. Es handelt sich meist um trockene Gesteinshalden aus nahezu feinerdefreien Felsblöcken, Geröllen oder Steinschutt mit hoher bis sehr hoher Basenversorgung, die über lange Zeiträume in Bewegung sind.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

kühl-frische Schluchtwälder

auf unterdevonischen Schiefern,
Basalt und Dolomit, oft
basenhaltigen, gut mit Nährstoffen
versorgten Böden, z.T. mit
schwachem Grund- oder
Stauwassereinfluß³¹⁵

Tilio-Ulmetum (Ahorn-Eschen-Schluchtwald)³¹⁶

auf feuchten basenreichen Felsen

Asplenio-Cystopteridetum fragilis (Blasenfarn-Gesellschaft)³¹⁷

auf beschatteten, sauer-humosen
Buntsandsteinfelsen in luftfeuchter
Lage

Kryptogamengesellschaften mit Englischem Hautfarn
(Hymenophyllum tunbrigense)³¹⁸

³¹⁵ In den stark eingetieften Tälern der Kyll und ihrer Seitenbäche zwischen Speicher und Daufenbach (Landkreis Bitburg-Prüm) kommen Ahorn-Eschen-Schluchtwälder ausnahmsweise auch auf Buntsandstein vor; die Waldbestände konnten sich hier aufgrund der besonderen morphologischen Situation (steilwandige Schluchten) und carbonat- bzw. basenhaltiger Sickerwässer aus dem angrenzenden Oberen Buntsandstein und Muschelkalk entwickeln (FORST 1990).

³¹⁶ Die Biotopkartierung verwendet den Gesellschaftsbegriff *Aceri-Fraxinetum* synonym zu *Tilio-Ulmetum* im Sinne von WAHL (1990). Das *Aceri-Fraxinetum* ist aber nach WAHL ein Wald mittlerer Standorte, der die feuchten Hangfußbereiche besiedelt.

³¹⁷ Die Biotopkartierung gibt für den Planungsraum drei Fundorte dieser Gesellschaft an. BUJNOCH (div. Arb. in *Dendrocopos*: Farnstandorte im Regierungsbezirk Trier) nennt jedoch eine Reihe weiterer Standorte des Zerbrechlichen Blasenfarns *Cystopteris fragilis*.

³¹⁸ In der Nähe von Bollendorf (Bereich des Sauerlands, Landkreis Bitburg-Prüm) besteht das einzige deutsche Vorkommen des Englischen Hautfarns. Jenseits der Sauer auf luxemburger Seite sind bei Berdorf weitere Vorkommen der Art bekannt. Diese Farnart wächst aufgrund ihrer Anforderungen an eine hohe Luftfeuchtigkeit und kühle Temperaturen hier in schmalen, bis 1 m breiten, bis 10 m hohen und über 20 m langen Felsspalten des Luxemburger Sandsteins (vgl. BUJNOCH 1991, NIESCHALK & NIESCHALK 1964).

warm-trockene Gesteinshaldenwälder

auf nahezu feinerdefreien, sich bewegenden Gesteinsmassen an schattigen Hängen in colliner Lage

Aceri-Tilietum (Spitzahorn-Sommerlinden-Blockschuttwald)³¹⁹

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. Eine Gefährdung der Bestände resultiert im wesentlichen aus dem (geplanten) 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 Trockenwaldausbildungen³²⁰.

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* (vgl. auch KNECHT 1978: 211f.) und der Laufkäfer *Leistus piceus* (s. HEMMER & TERLUTTER 1987).

alte, blühfähige Ulmen in luftfeuchter Umgebung

Der Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*) lebt dort als Larve an Ulmen lockerwüchsiger Wälder; außerhalb der Hartholz-Flußauenwälder in Talauen mit Vorkommen von Flatter- und Feldulme sind dies v.a. Gesteinshaldenwälder (Tilio-Acerion) (sowie benachbarte edellaubholzreiche Buchenwälder) mit Vorkommen der Bergulme (*Ulmus glabra*) (EBERT & RENNWALD 1991)³²¹. Die Falter fliegen im Kronenbereich der Ulmen und benötigen zur Nahrungssuche blütenreiche Waldsäume und Lichtungen³²².

³¹⁹ Nach den detaillierten Untersuchungen der Gesteinshaldenwälder des Planungsraumes von POLLIG (1986) und FORST (1990) sind eigentliche thermophile Gesteinshaldenwälder (Aceri-Tilietum) mit dominierenden Trockenheits- und Wärmezeigern im Planungsraum nicht ausgebildet. Einzelne Bestände auf extrem feinerdearmem Blockschutt in lokal wärmeren Südlagen der Westeifel und die Gesteinshaldenwälder der Felsköpfe und -rippen des Engtals der Ahr haben "Übergangscharakter"; von ihrer Artenkombination werden diese Waldbestände aber noch als "thermophile Ausbildung des Ahorn-Eschen-Schluchtwaldes" aufgefaßt.

³²⁰ vgl. Biotopsteckbriefe 15 und 17.

³²¹ Im Planungsraum können alle bekannten älteren und aktuellen Nachweise der Art aus den Naturräumen Bitburger Gutland und Ferschweiler Plateau (Landkreis Bitburg-Prüm) (vgl. WEITZEL 1977) sowie Mittleres Ahrtal (Landkreis Ahrweiler) (vgl. KINKLER et al. 1981, BÜCHS et al. 1989) diesem Biotoptyp zugeordnet werden.

³²² Von den Zipfelfalterarten, v.a. der Gattung *Strymonidia* ist bekannt, daß sie sehr immobil sind und deshalb nur lokal konzentriert oder in kleinen Arealen fliegen.

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)³²³.

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)³²⁴.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer hohen Luftfeuchtigkeit
- Beschattung
- einem ausgeglichenen Bestandsklima
- einem stark geformten Blockschuttreief
- einem kleinräumigen Wechsel unterschiedlich starker Bodenauflagen
- reichem Moos- und Flechtenbewuchs auf dem Blockschutt und an den Baumstämmen
- einem Vorkommen der Edellaubholzarten

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Quellen und Quellbächen
- Bächen und Bachuferwäldern
- Bruch- und Moorwäldern
- mesophilen Laubwäldern
- Trockenwäldern

³²³ *Limenitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel) kam ebenfalls im mittleren Ahrtal und seinen tief eingeschnittenen kleinen Seitentälern vor (vgl. CRETSCHMAR 1935, STAMM 1981). Diese Art ist charakteristisch für die enge Verzahnung von Trocken- und Gesteinshaldenwäldern mit reichgliederten Saumbereichen.

³²⁴ Das Vorkommen der Art im Planungsraum ist bisher nicht belegt, erscheint aber möglich. KINKLER et al. (1981) nennen für die naturnahen Wälder (Schluchtwald und Eichen-Hainbuchen-(Trocken-)Wald an den Hängen des mittleren Ahrtals insgesamt 42 Nachtfalterarten, die in diesem Biotopkomplex bevorzugt auftreten.

Zielgrößen der Planung:

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

17. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Es werden folgende Ausbildungen unterschieden:

colline bis montane Buchenwälder (*Fagion sylvaticae*)

auf kalkfreien, basenarmen Silikatverwitterungsböden mit geringem Nährstoffgehalt	Luzulo-Fagetum (bodensaurer Hainsimsen-Buchenwald) (im gesamten Planungsraum) ³²⁵
---	---

auf nährstoff- und meist basen- reichen Böden in colliner bis submontaner Lage ³²⁶	Melico-Fagetum (Perlgras-Buchenwald) (im gesamten Pla- nungsraum)
---	--

relativ nährstoffreiche und kalkhaltige Braunerde-Rendzinen in steilen Hanglagen in NW- bis W- Exposition oder in ebener Lage	Melico-Fagetum lathyretosum (Platterbsen-Perlgras-Buchen- wald) ³²⁷
--	---

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 schwerpunktmäßig im Bereich der Schneifel)
---	--

³²⁵ Luzulo-Fagetum und Melico-Fagetum sind im Planungsraum die am weitesten verbreiteten und landschaftsprägenden Waldgesellschaften.

³²⁶ Tiefgründige Silikatverwitterungsböden mit Lößauflage oder Karbonatverwitterungsböden.

³²⁷ Diese Waldgesellschaft, die v.a. in den Kalkmulden des Planungsraumes und dem Bereich der Our wächst, ist von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz: als Ersatzgesellschaft dieser Wälder treten Halbtrockenrasen auf.

Niederwälder³²⁸

an mäßig steilen Hängen und Kuppen	Eichen-Birken-Niederwald
an Hangfüßen und in kleinen Talmulden auf etwas basenreicheren und feuchteren Standorten	Hasel-(Hainbuchen-)Niederwald

Kiefernwälder

auf basenreichen, nährstoffarmen oder trockenen Standorten	<i>Pinus sylvestris</i> -Gesellschaft (Kiefernforst-Gesellschaft)
--	---

Waldmäntel- / Waldverlichtungsgebüsche und Staudensäume

mittlere, meist lehmige Standorte	Carpino-Prunetum (Hainbuchen-Schlehen-Gebüsch)
sommerwarme, trockenere und basenreiche Standorte	Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch) ³²⁹
Gebüsch-Staudengestrüppe in Waldverlichtungen bzw. frühen Stadien der Wiederbewaldung	Sambuco-Salicion (Traubenholunder-Salweiden-Vorwaldgesellschaften)
Staudensäume frisch-feuchter, stickstoffreicher Standorte	Glechometalia hederaceae (Gundelreben-Gesellschaften)
Staudensäume trocken-warmer Standorte	Origanetalia vulgaris (Wirbeldost-Gesellschaften)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Biotop- und Raumannsprüche

reife, hallenartig, locker aufgebaute Reinbestände aus Rotbuche	Die Raupe des Nagelflecks (<i>Agria tau</i>) lebt v.a. an Rotbuche. Schwarzspecht: Bruthabitat in mindestens 120 Jahre alten Altholzbeständen, die in locker aufgebaute Wälder eingelagert sind (z.B. STEIN 1981).
---	--

³²⁸ Anzuschließen sind hier auch die gemäßigten Trockenwälder (bodensaurer Traubeneichen- und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) (s. Biotoptyp 15), sofern sie eine durch Niederwaldbewirtschaftung geprägte Waldstruktur aufweisen.

³²⁹ Im Planungsraum v.a. als Trockengebüsch ausgebildet (vgl. Biotoptyp 12).

struktur- und grenzlinienreiche Laub- und Mischwälder	Hohltaube: auf ausreichende Dichte von Schwarzspechthöhlen in der Randzone ausgedehnter Buchenalthölzer angewiesen (MILDENBERGER 1984) ³³⁰ .
	Schwarzstorch: großflächige, ungestörte, urwüchsige Altholzbereiche mit nahrungsreichen Fließ- ³³¹ und Stillgewässern sowie angrenzenden extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen (BAUER & GLUTZ von BLOTZHEIM 1966, MEBS & SCHULTE 1982) ^{332,333} .
	Grauspecht: lichte, laubholzreiche Bestände mit Altholz und viel bodennahem Totholz (Gesamtlebensraum) (vgl. WEID 1988) ³³⁴ .
	14 Fledermausarten sind in ihrer Existenz wesentlich auf reichstrukturierte Wälder angewiesen (vgl. ZIMMERMANN 1992a). Bodenbewohnende Laufkäfer mit strenger Bindung an das feucht-dunkle Waldinnenklima: z.B. <i>Abax ovalis</i> , <i>Abax parallelus</i> , <i>Molops piceus</i> .

³³⁰ Besonders geeignet sind v.a. Altholzbestände, die über ca. 140 Jahre alt sind (eig. Beob.).

³³¹ KLAUS & STEDE (1993) betonen die Bedeutung der Gewässernetzdichte in Schwarzstorchbrutgebieten. Sie sehen den Schwarzstorch als Charakterart von Bachökosystemen mit intakten Fischpopulationen in bzw. in Nachbarschaft zu naturnahen, reichstrukturierten ungestörten Waldlandschaften.

³³² 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.

³³³ Die Vorkommen des Schwarzstorches im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung; ca. 80% des Schwarzstorchbrutbestandes von Rheinland-Pfalz brütet in der Eifel. Vgl. auch HEYNE (1987b), der den Beginn der Besiedlung der Eifel durch diese Art dokumentiert und Hinweise auf Schutzmaßnahmen gibt.

³³⁴ Am dichtesten besiedelt werden größere "un gepflegte" alt- und totholzreiche Laubwaldkomplexe, da hier die benötigten Habitatstrukturen, kranke bzw. geschwächte Bäume (bevorzugte Brutbäume) sowie morsches Holz in Bodennähe oder auf dem Boden (Nahrungshabitat), eng nebeneinander vorkommen (vgl. WEID 1988, SCHERZINGER 1982). In buchenreichen Waldbeständen werden nach WEID (1988) totholzreiche Flächen deutlich bevorzugt. Im Vergleich zum Schwarzspecht nutzt der Grauspecht auch jüngere Bestände als Bruthabitat (vgl. KUNZ 1989a).

lichte Laubwaldflächen frischer Standorte im Kontakt mit feuchten Standorten	Waldschnepfe: Balzareale bevorzugt über Freiflächen von jungen Laubholzbeständen; Bruthabitate in unterwuchsreichen, lockeren (jungen) Laubholzkulturen sowie in nicht dicht geschlossenen Baumbeständen; Nahrungshabitate i.d.R. gehölzbestandene Naß- und Feuchtflächen (z.B. Quellwälder, Feuchtgebüsch, Erlen-Eschen-Sumpfwälder) (STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982). Laubholz-Säbelschrecke (<i>Barbitistes serricauda</i>) (BRAUN & BRAUN 1991) ³³⁵ . Im luftfeuchten Milieu halbschattiger Waldränder oder im Bereich kleiner Lichtungen, v.a. da, wo kleinere Wasserläufe fließen, lebt die Raupe des Kleinen Eisvogels (<i>Limnitis camilla</i>) an der Roten Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>) (vgl. EBERT & RENNWALD 1991).
feuchte, haselreiche Eichen-Hainbuchenwälder	Prachtkäfer <i>Agrilus olivicolor</i> : an Hasel und Hainbuche (NIEHUIS 1988).
mäßig besonnte Waldränder, Waldwege, kleine Waldlichtungen und lichte Waldrandzonen	Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>): Raupen an Waldgräsern (WEIDEMANN 1988).
blütenpflanzenreiche Säume und lichte Waldbereiche	Zahlreiche Wildbienen (Nahrungsquelle Waldpflanzen; Nisthabitat z.T. in anbrüchigen Bäumen (WESTRICH 1989a,b), Hummeln (WOLF 1985).
Tot- und Althölzer, anbrüchige Bäume, naturfaule Stöcke bzw. Baumstämme	Ca. 40 Schnellkäfer-Arten (Elateridae, v.a. die Gattung <i>Ampedus</i>) (vgl. SCHIMMEL 1989) sind auf Tot- und Althölzer angewiesen. Hirschkäfer benötigen naturfaule Stöcke bzw. Bäume mit Stockdurchmessern von über 40 cm zur Eiablage für mehrere Generationen in einem Bestand (TOCHTERMANN 1992).
Randzonen lichter Wälder in Verbindung mit magerem Extensivgrünland (magere mittlere Wiesen und Weiden, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen)	Wachtelweizen-Schneckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>), Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i> , <i>E. ligea</i>): Larvallebensraum: krautig-grasige Vegetationsstrukturen unter halbschattigen, warmen Standortbedingungen in der Übergangszone Wald / Offenland bzw. im sehr lichten Waldbereich v.a. von Eichen-Mischwäldern. Imaginalhabitat: voll besonnte, offene, aber windgeschützte Standorte im ungedüngten Magergrünland (WEIDEMANN 1988, BROCKMANN 1989) ³³⁶ .

³³⁵ Die Laubholz-Säbelschrecke ist nicht eng an einzelne Carpinion-Gesellschaften gebunden, sondern kann im Planungsraum auch in gemäßigten Trockenwäldern (v.a. *Galio-Carpinetum*) und frischen Gesteinshaldenwäldern (*Tilio-Ulmetum*) bzw. Hangfußwäldern (*Aceri-Fraxinetum*) vorkommen (vgl. FROEHLICH 1990, BRAUN & BRAUN 1991). Sie erscheint damit geeignet, die typische Biotopkomplexbildung forstlich extensiv genutzter, arten- und 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.

³³⁶ Von *E. medusa* liegen aus dem Jahr 1991 25 Fundnachweise vor, die sich über den gesamten Planungsraum erstrecken. Sowohl Waldrandbereiche in klimatisch begünstigten, warmen als auch in klimatisch kühl-frischen Regionen werden besiedelt.

E. ligea wurde an 12 Fundorten nachgewiesen, die sich auf die Waldrandbereiche in den Kalkmulden konzentrieren. Zur Ökologie der Art in Rheinland-Pfalz und insgesamt ist wenig bekannt. EBERT & RENNWALD (1991) heben hervor, daß

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

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

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

lichte Kiefernwälder mit Kahlschlägen und breiten vegetationsarmen bzw. -losen Wegen und Schneisen in Vernetzung mit offenen Zwergstrauchheiden u.ä. (basenarme Böden)

Der Ziegenmelker besiedelt lichte Wälder mit trockenen Flächen, offenen Blößen, vegetationsfreien Anrissen, Sandwegen u.ä., die sicherstellen, daß die tags eingestrahlte Wärme mit Einbruch der Nacht an darüberliegende Luftschichten, in denen der Ziegenmelker jagt, abgegeben wird. In Mitteleuropa erfüllt Sandboden diese Bedingungen am besten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980).

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

Nach Angaben von TOCHTERMANN (1992) benötigt der Hirschkäfer Eichenbestände der Altersklasse von 150 - 250 Jahre ab einer Flächengröße von ca. 5 ha oder auf 500 ha Einzelbäume dieser Altersstufen im Abstand von 50 bis 100m. Pro Eigelege sind im Umkreis von maximal 2 km zwei bis drei Bäume mit anhaltendem natürlichen Saftfluß erforderlich (TOCHTERMANN 1992).

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

Der Schwarzspecht benötigt reichstrukturierte Waldbestände - auch mit eingestreuten Nadelholzbeständen - und offenlandbestimmte Biotop (Nahrungshabitat) in einer Größenordnung von 250 - 600 ha (vgl. RUGE & BRETZENDORFER 1981, LANG & SIKORA 1981)³³⁷. Innerhalb dieser Reviere sind Altholzbestände von mindestens 50 - 100 Bäumen (v.a. Buchen), die älter als ca. 120 Jahre sind, als Habitatkompartiment erforderlich³³⁸. Die Altholzbereiche sollten im Nachbar-

die Weibchen die Eier "mit Vorliebe im lichten Waldesinnern" ablegen. Dabei werden typische Grasarten der Magerstandorte, aber auch Blaugras (*Sesleria spec.*), als Eiablagepflanzen angegeben. Gerade die Wälder mit *Sesleria* in den Kalkmulden (vgl. KERSBERG (1968), der eine Abbildung der Waldstruktur der Blaugras-Kiefernwälder veröffentlicht) dürften für diese in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Art von hoher Bedeutung sein. WEIDNER (1992) sieht *E. ligea* auch als typisch für brachgefallene Enzian-Schillergasrasen an.

³³⁷ 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).

³³⁸ 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.

schaftsverbund in großflächige, d.h. 20 - 30 km² große, zusammenhängende Waldlebensräume eingebettet sein. Pro 100 ha Waldfläche sollte eine Altholzinsel³³⁹ einer Größe von 2 - 3 ha vorhanden sein (WEISS 1984).

Verbreitung und Brutdichte der Hohltaube werden in erster Linie von der Anzahl und der Verteilung geeigneter Nisthabitate (Schwarzspechthöhlen) bestimmt. In großflächigen, optimal strukturierten Waldgebieten mit einem hohen Anteil an Buchenaltholzbeständen beträgt die Siedlungsdichte 1 - 2 BP/100 ha (KÜHLKE 1985, WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)³⁴⁰. 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 variiert³⁴¹.

Das Balz- bzw. Brutareal eines Brutpaares der Waldschnepfe beträgt zwischen 15 und 40 ha³⁴² (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 Raumanspruch einer Population des Wachtelweizen-Scheckenfalters nimmt WARREN (1987b,c) mit 1 - 3 ha an, wobei zur Populationsbildung schon Minimalflächen in einer Größe von 0,5 - 1 ha ausreichen (vgl. THOMAS 1984). Die Habitate der Art unterliegen als Sukzessionsstadien im Übergangsbereich vom Wald zum Offenland im allgemeinen relativ rasch Vegetationsänderungen. Voraussetzung für das Überleben einer Gesamtpopulation ist damit die kontinuierliche Neuentstehung geeigneter Biotopflächen, die vom Wachtelweizen-Scheckenfalter - ausgehend von individuenstarken Teilpopulationen - besiedelt werden können.

Der Ziegenmelker benötigt als Jagdrevier Lichtungen mit einer Mindestgröße von 1 - 1,5 ha. Ab einer Größe von 3,2 ha können zwei und mehr Männchen ein Revier behaupten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980). SIERRO (1991) gibt die Habitatgröße für ein Paar des Ziegenmelkers mit ca. 5 ha an (Schweiz, Rhôneal). In Mitteleuropa kann in günstigen Biotopen mit einem Brutpaar auf 10 ha gerechnet werden.

³³⁹ 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.).

³⁴⁰ 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.

³⁴¹ 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).

³⁴² Hierbei besteht eine Abhängigkeit vom Anteil der Jungwuchsflächen und der Lage verschieden alter Laubwaldbestände zueinander sowie zu Feuchtflächen (als Nahrungshabitat).

Zur notwendigen Vernetzung von Wäldern liegen kaum Angaben vor. Einerseits sind die Wälder mittlerer Standorte ein entscheidendes Kompartiment im Lebensraum von Arten mit großen Aktionsradien (z.B. Hohltaube, Schwarz- und Grauspecht), andererseits sind sie Gesamtlebensraum vieler hochspezialisierter Insektenarten, wie z.B. von totholzbewohnenden Käfern, die wenig mobil sind (GEISER 1989). Stenöke Waldinnenraumbewohner (z.B. Laufkäfer) wandern mehrheitlich nur über geringe Distanzen entlang von Hecken in umliegende Waldbiotope ein (wenige Meter bis max. 200 m) (GLÜCK & KREISEL 1986; BUREL & BAUDRY 1990).

Für die typischen Halboffenlandschmetterlinge dürfen geeignete Biotopflächen wahrscheinlich nicht wesentlich weiter als 300 bis 600 m voneinander entfernt liegen (vgl. WARREN 1987 a,b,c). Hier ist zudem eine intensive Vernetzung mit blütenreichen Offenlandbiotopen von wesentlicher Bedeutung.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer großflächigen Ausdehnung des Waldes
- einem reichgegliederten Altersklassen- und Baumartenaufbau des Waldes
- einem lichten Aufbau, der die Existenz von Arten der Halbtrockenrasen und Borstgrasrasen zuläßt
- einem hohen Anteil an Altholzbeständen
- einem hohen Totholzanteil
- der Bewirtschaftungsform (Endnutzungsalter, plenterwaldartige Nutzung u.a.)
- dem Vorhandensein reich strukturierter Saumbiotope
- einem großflächig unzerschnittenen, störungsarmen Aufbau der Wälder

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- Waldbiotopen trockener und feuchter Standorte (Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder, Quellwälder, Bruch- und Sumpfwälder)
- übrigen Wäldern und Forsten
- Strauchbeständen
- offenlandbestimmten Biotopen magerer und mittlerer Standorte wie (mageren) Wiesen und Weiden, Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern

Zielgrößen der Planung:

Anzustreben ist die Ausweisung von Waldflächen von minimal 100 ha Größe und der "Vorrangnutzung Naturschutz" im Komplex mit möglichst großflächig naturnah bewirtschafteten Waldbeständen. In Wäldern mit höheren Altholzanteilen sollten, ausgehend von einem Schwarzspechtrevier bei einer mittleren Größe von ca. 400 ha, ca. sechs Altholzinseln mit einer Größe von minimal 2 - 3 ha in ihrer Nutzung den Ansprüchen dieser Vogelart angepaßt werden. Längerfristig ist diese Konzentration im Rahmen einer anzustrebenden ökologischen Waldentwicklung mit höheren Altholzanteilen zu modifizieren und zu ergänzen.

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

18. Weichholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Weichholz-Flußauenwälder kommen auf sandig-schluffigen oder tonigen, aufgrund der Sedimentation von Schwebstoffen nährstoffreichen Standorten vor. Sie werden jährlich mehrmals für längere Zeit überschwemmt. Im Planungsraum bestehen Entwicklungsmöglichkeiten am Rhein, an der Sauer und an Mittel- und Unterlauf der Ahr. 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 Steilufern	Salicetum fragilis (Bruch- und Silberweiden-Bestände)
offene Pioniergesellschaften ³⁴³ und Therophyten der lückig bewachsenen, von Überschwemmungen immer wieder umgestalteten Bereiche mit Trockenstandorten über Schotter und nur geringem Feinbodenauftrag	Chenopodio-Polygonetum (Knöterich-Gänsefußgesellschaft) Agropyro-Rumicion-Gesellschaften (Quecken-Ampfer-Gesellschaften) Saponaria officinalis-Agropyron repens-Gesellschaft (Seifenkraut-Queckenrasen) ³⁴⁴
eingelagerte Stillgewässer (Tümpel)	Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch die intensive Nutzung der Flußauen wurden die Weichholz-Flußauenwälder in der Vergangenheit bis auf fragmenthafte Reste vernichtet. Wasserbauliche Maßnahmen zur Festlegung des Flußverlaufs oder die Schiffbarmachung (Rhein) verhindern den jährlich mehrmaligen, längerfristigen Überstau des Flußgestades und der Flußaue, so daß die Überschwemmung als wesentlicher standortprägender Faktor zur Ausbildung dieses Biotoptyps nicht mehr zum Tragen kommen kann. Dadurch wird jede Flußumlagerung, die Pionierstandorte und eine Sukzession zu Weichholz-Flußauenwäldern ermöglichen würde, unterbunden³⁴⁵. Die Baumbestände auf diesen Standorten wurden in Pappelforste umgewandelt.

³⁴³ Diese sind unmittelbar räumlich mit Weichholz-Beständen verzahnt und für Teile der Tierwelt obligatorische Biotopstrukturelemente.

³⁴⁴ s. auch Biotoptyp 3.

³⁴⁵ Im Mündungsgebiet der Ahr sind die Standortvoraussetzungen zur natürlichen Sukzession von (Weichholz-) Flußauenwäldern heute noch vorhanden; hier verhindert die Eutrophierung der Standorte, die ruderalen Gras- und Staudenfluren als natürlichen Auwaldersatzgesellschaften Konkurrenzvorteile verschafft, bisher eine Gehölzsukzession mit Schmalblattweiden auf größerer Fläche (vgl. KRAUSE 1975, 1983).

Biotop- und Raumannsprüche

reichstrukturierte, lichte Wald-randbereiche	Der "wärmeliebende" Gelbspötter (MILDENBERGER 1984) kommt spärlich im Planungsraum (Mittelrheingebiet) vor ³⁴⁶ . Der Pirol kann als charakteristisch für locker aufgebaute Weichholz-Flußauenwälder in enger Verzahnung mit Hartholz-Flußauenwäldern angesehen werden ³⁴⁷ . Nachtigall: In den Fluß- und Bachauen unter ca. 350 m ü.NN in ausgedehnten Brennesselbeständen auf einer "durchfeuchteten Fallaubdecke" der lichten "Weidenauenwälder" (WINK 1971, HAND & HEYNE 1984) ³⁴⁸ .
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>B. 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>) ³⁴⁹ .
periodisch überschwemmte Ufer	Während des Frühjahr- und Herbstzuges hohe Bedeutung für Limikolen; Bereiche, die unmittelbar an den Fluß angrenzen, bzw. Inseln stellen für Wasservögel international bedeutende Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiete dar; die Weichholz-Flußauenwälder schirmen dabei v.a. Störeinflüsse sowohl von der Land- als auch von der Flußseite her ab. Graureiher: in den störungsarmen Auwaldresten und an ihre Stelle getretenen Pappelforsten liegen Brutkolonien des Graureihers (Nonnenwerth, vgl. FROEHLICH & KUNZ 1992).

³⁴⁶ vgl. HAND & HEYNE 1984, BAMMERLIN et al. 1989, 1990. FROEHLICH & KUNZ (1992); die Art ist arealbedingt in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun sehr selten.

³⁴⁷ Die Art tritt auch in anderen lichten Waldbeständen der Talränder, in Pappelforsten sowie in Obstbaumbeständen auf (MILDENBERGER 1984, HAND & HEYNE 1984, BAMMERLIN et al. 1989).

³⁴⁸ Im Planungsraum besiedelt die Art nur Gebiete mit besonderer Klimagunst, in der Regel Bereiche, wo die Apfelblüte nicht später als zwischen dem 20.4. und 9.5. eines Jahres beginnt (vgl. WINK 1971: 45). Diese liegen v.a. im Landkreis Ahrweiler und im Sauer- bzw. Nimstal im Landkreis Bitburg-Prüm.

³⁴⁹ Der Flußuferläufer war wahrscheinlich bis Ende der 50er Jahre Brutvogel am Mittelrhein unterhalb von Brohl und im Bereich der Ahrmündung (NEUBAUR 1957). Im Ahrmündungsgebiet, wo die Art im Sommer ständig mit mehreren Tieren beobachtet wird, bestehen bei naturnaher Gebietsentwicklung und Verminderung von Störungen gute Möglichkeiten für erneute Brutvorkommen (KOCH 1984).

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

Bei Glasflüglern wurden bislang nur geringe Populationsdichten festgestellt. Die Ausdehnung der Weichholz-Flußauenwälder sollte deshalb größerflächig sein, d.h. mindestens 20 ha umfassen, um lokal stabile Populationen zu erhalten.

Der Pirol kommt in Rheinland-Pfalz in der Regel nur in den Niederungen unter 300 m ü.NN, v.a. in den Tälern von Mosel, Mittelrhein, Lahn, Nahe und Saar sowie einigen anderen Regionen vor (KUNZ & SIMON 1987). Der Pirol hat eine Reviergröße zwischen 10 und 25 ha, wobei die Nester benachbarter Brutpaare im Durchschnitt 700 m weit auseinanderliegen (minimal 150 m) (WÜST 1986). Beim Gelbspötter werden von RHEINWALD et al. (1984) und HANDKE & HANDKE (1982) biotypenbezogene Siedlungsdichten von ca. einem Brutpaar auf 6 - 10 ha Fläche angegeben³⁵⁰. Die Nachtigall benötigt Weichholz-Flußauenwälder mit einer Mindestgröße von ca. 4 ha³⁵¹.

Auf den vegetationslosen Flächen der Weichholzaue ist eine Siedlungsdichte pro km Fließgewässerufer von etwa einem Brutpaar des Flußregenpfeifers möglich (vgl. MILDENBERGER 1982). Dies gilt in etwa auch für den Flußuferläufer (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977). Zur Anlage von Nestern genügen dem Flußuferläufer u. U. sogar vegetationsarme Flächen von 20 m² (HÖLZINGER 1987). Der Flußregenpfeifer siedelt aufgrund der Zerstörung der Weichholz-Flußauen heute jedoch v.a. in Abgrabungsflächen³⁵². 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

³⁵⁰ Diese Angaben wurden im Bereich der Siegniederung sowie in den Weichholz-Flußauenwäldern am nördlichen Oberrhein ermittelt.

³⁵¹ Im Planungsraum kommen die typischen Vogelarten der Weichholz-Flußauenwälder infolge der geringen Ausdehnung der erhaltenen Reste des Biotyps nur noch selten zusammen vor.

³⁵² Vgl. Biotyp 23: Pioniervegetation und Ruderalfluren. Traditionelle natürliche Brutplätze des Flußregenpfeifers bestehen im Planungsraum auf Kiesinseln im Ahrmündungsgebiet (KOCH 1984).

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

Zielgrößen der Planung:

Weichholz-Flußauenwälder sollten eine Mindestfläche von 20 ha nicht unterschreiten³⁵³. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flußauenwald sollten Biotopkomplexe beider Wälder angestrebt werden. Doch haben auch nur schmal ausgebildete Weichholz-Flußauenwälder eine ökologische Bedeutung.

³⁵³ 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, mittlerer Ahr und Sauer dargestellt werden können. Möglichkeiten zur flächenhaften Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern bestehen vereinzelt am Unterlauf und v.a. im Mündungsgebiet der Ahr, die noch der natürlichen Auedynamik unterliegen bzw. wo solche Bedingungen (regelmäßige Überschwemmungen) leicht wiederherstellbar wären.

19. Hartholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Hartholzaue bildet im Anschluß an die Weichholzaue den am höchsten gelegenen Teil des Überschwemmungsbereiches am Mittel- und Unterlauf der Flüsse. Sie wird nur an wenigen Tagen im Jahr³⁵⁴ überschwemmt. Die Böden sind tiefgründig und nährstoffreich.

Hartholz-Flußauenwälder sind im Planungsraum bis auf wenige Fragmentbestände nicht mehr anzutreffen³⁵⁵.

Im Planungsraum wird folgende Ausbildung angetroffen:

im Bereich von Rhein, Sauer, mittlerer und unterer Ahr³⁵⁶ Querco-Ulmetum (Stieleichen-Feldulmen-Auenwald)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch infrastrukturelle, städtebauliche, forst- und landwirtschaftliche Nutzung der potentiellen Standorte wurde nahezu der gesamte Bestand im Planungsraum vernichtet³⁵⁷. Evtl. von der Biotopkartierung übersehene Fragment-Bestände sind durch forstwirtschaftlichen Umbau und ausbleibende Überflutung gefährdet.

Biotop- und Raumannsprüche

Hartholz-Flußauenwald mit Saumzonen und Lichtungen³⁵⁸

Für die Hartholz-Flußauenwälder typische Vogelarten (z.B. Schwarzmilan) brüten heute in den flußnahen Wäldern mittlerer Standorte³⁵⁹.

Bei idealtypisch ausgebildeter Baumartenzusammensetzung mit

³⁵⁴ Am Mittelrhein folgt die Hartholz-Flußauenzone auf die Weichholzaue "bei jenem Sommerhochwasser-Wert, der im langjährigen Mittel einmal jährlich erreicht oder überschritten wird" (KRAUSE 1990a).

³⁵⁵ Kleinste Reste bzw. Entwicklungsstadien von Hartholz-Flußauenwäldern beschreiben KÜMMEL (1950) und BÜCHS et al. (1989) vom Ahrmittellauf (Ahrschleife bei Altenahr) sowie BUSHART (1984) vom Ahrmündungsgebiet. Sie sind in der Bestandskarte nicht dargestellt bzw. in den flächenmäßig dominierenden Weichholz-Flußauenwäldern, mit denen sie in Kontakt stehen, enthalten.

³⁵⁶ In den Flußtäälern des Planungsraumes ist aufgrund des starken Reliefs teilweise nur eine linienhafte, schmale Ausbildung möglich.

³⁵⁷ In diesem Zusammenhang ist im Planungsraum v.a. das Rheintal zu nennen.

³⁵⁸ Besondere Bedeutung haben Hartholz-Flußauenwälder vermutlich für die Entomofauna, die bisher jedoch nur sehr unvollständig in der biologisch-faunistischen Literatur berücksichtigt worden ist. Einige der Großtierarten (z.B. Vögel) haben nach der Zerstörung der Waldstruktur der Hartholz-Flußauenwälder in ähnlich strukturierten Wäldern Ersatzlebensräume gefunden.

³⁵⁹ Der Schwarzmilan kommt im Planungsraum möglicherweise in den Talrandwäldern der Sauer (Landkreis Bitburg-Prüm) vor (vgl. HAND & HEYNE 1984); weitere aktuelle Brutzeitbeobachtungen liegen aus den Räumen Bitburg und Weinsheim / Schwirzheim / Gerolstein (Landkreise Bitburg-Prüm und Daun, Bereich der Prümer Kalkmulde) vor (vgl. HEYNE 1992). Hierbei handelt es sich zum Vorkommen an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze der Art. Im Landkreis Ahrweiler sind nur wenige regelmäßige Brutvorkommen (Mittelrheintal auf der Grenze zum Landkreis Mayen-Koblenz) und Bruthinweise aus dem mittleren Ahrtal bekannt (MILDENBERGER 1982; BUCHMANN et al. 1991).

unterschiedlich alten Ulmen ist der Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*) eine der Charakterarten der Hartholz-Flußauenwälder (DE LATTIN et al. 1957)³⁶⁰.

An sonnenexponierten, vornehmlich dünnen Ulmenstämmchen lebt der Kleine Ulmenprachtkäfer (*Anthaxia manca*) (vgl. NIEHUIS 1988)³⁶¹.

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

Der für den Biotopkomplex aus alten Hartholz-Flußauenwäldern (Brutbiotop) und offenlandbestimmten Biotopen der Flußauen (Auengewässer, Röhrichte etc.; Nahrungsbiotop) kennzeichnende Schwarzmilan brütet in Hartholz-Flußauenwäldern erst ab einer Größe von ca. 5 ha (s. HANDKE & HANDKE 1982). Optimalbiotope des Schwarzmilans, in denen die Art - und andere Greifvogelarten - in größerer Siedlungsdichte vorkommen, sind z.B. am nördlichen Oberrhein zusammenhängende Auwaldkomplexe von mehr als 800 ha³⁶² mit 8 - 10 ha großen Teilflächen naturnaher Hartholz-Flußauenwälder und verschiedenen Laubmischwaldbeständen auf Hartholzauenstandorten (vgl. HANDKE 1982).

Potentiell günstige Lebensbedingungen bietet den kennzeichnenden Schmetterlings- und Käferarten der Hartholz-Flußauenwälder die Ausbildung von sonnig liegenden Waldrändern in der Aufeinanderfolge von Weichholz- und Hartholz-Flußauenwäldern und einer Verflechtung dieser Ökotope mit feuchten sowie lokal auch xerothermen Offenlandbiotopen (s. Biototyp 3). Dies gilt beispielsweise auch für Laufkäferarten der Weichholz-Flußauenwälder, die an die überschwemmungsbedingten Bodenabtragungs- und Auflandungsprozesse angepaßt sind.

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

³⁶⁰ Im Planungsraum mit weitgehend vernichteten Hartholz-Flußauenwäldern ist der Ulmenzipfelfalter kennzeichnend für die Gesteinshaldenwälder der Talränder mit Bergulmenbeständen (s. Biototyp 16).

³⁶¹ Diese holomediterran verbreitete Art wurde im Planungsraum bisher nicht nachgewiesen, könnte aber wegen der klimatischen Bedingungen im Ahr- und Mittelrheinebereich auftreten.

³⁶² In solchen Bereichen kann der Abstand zwischen besetzten Horsten weniger als 90 m betragen (s. MEYBURG 1979); in weiträumig besiedelten Laubwäldern der Talhänge, z.B. im Moseltal, lag er dagegen bei minimal 300 m (MILDENBERGER 1982).

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 sein³⁶³.

³⁶³ Möglichkeiten der Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern sowie von Komplexen mit anderen flußautypischen Lebensräumen (z.B. Auewiesen) entsprechend der Zielgrößen der Planung bestehen im Planungsraum allein im Landkreis Ahrweiler im Bereich der Ahrmündung und der Rheintalweitung zwischen Remagen, Sinzig und Bad Breisig.

20. Bruch- und Sumpfwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Erlenbruchwälder zeichnen sich durch einen lockeren Erlen-, Eschen- oder Mischbestand mit reichem Unterwuchs aus Sauergräsern und (Torf-) Moosen aus. Sie entwickeln sich auf Anmoor- und Niedermoorböden in abflußlosen Senken von Bach- und Flußtälern sowie auf flachgeneigten, ganzjährig durchsickerten Flächen unterhalb von Quellen und Quellhorizonten^{364,365}. Sie wachsen auf Bruchwaldtorf, der durch das Wachstum der Torfmoose und die langsame Zersetzung von Pflanzenteilen produziert wird. Voraussetzung ist ein gleichbleibend hoher Grundwasserstand.

Moorbirkenbruchwälder sind bei geringer Basen- und Nährstoffversorgung die natürliche Waldgesellschaft auf Moorstandorten in den niederschlagsreichen Hochlagen von Schneifel und Duppacher Wald. Sie sind häufig durch eine lückige Baumschicht und eine fast fehlende Strauchschicht gekennzeichnet.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

extrem vernäbte, mäßig basenarme Standorte³⁶⁶ *Alnion glutinosae* (Erlenbruchwälder)^{367,368}

extrem vernäbte, oligo- und dystrophe sowie stark saure Standorte *Vaccinium uliginosum*-*Betula pubescens* s.l. Gesellschaft³⁶⁹

feuchte bis nasse, bis mehrere dm mächtige Torfschicht *Salicetum auritae* (Ohrweidengebüsch)³⁷⁰

³⁶⁴ Typisch ausgebildete Bruchwälder als Klimaxstadium der Verlandungsvegetation von Stillgewässern fehlen im Planungsraum. Vor den Seespiegelabsenkungen des Laacher Sees waren Entwicklungsstadien des Biotoptyps sehr wahrscheinlich Bestandteil der Verlandungsvegetation; heute existieren hier nur noch fragmentarische Bestände mit einzelnen bruchwaldtypischen Arten wie z.B. Moorbirke (vgl. BERLIN & HOFFMANN 1975, JUNGBLUTH et al. 1989).

³⁶⁵ An der Südostflanke des Schneifelhückens, am Übergang von Quarzit zu Schiefer sind an zahlreichen Quellen und Quellhorizonten Birken- und Erlenbruchwälder verbreitet (RUTHSATZ & FORST in: FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (1991)).

³⁶⁶ 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.

³⁶⁷ Die Erlenbruchwälder in der Schneifel werden dem Sphagno-*Alnetum* zugeordnet (auch als *Carici laevigatae*-*Alnetum glutinosae* bezeichnet) (BUSHART 1989, RUTHSATZ & FORST in: FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (1991), SCHÖNERT 1989, LIEPELT & SUCK 1987, OBERDORFER 1992). Die Assoziation des mitteleuropäischen Erlenbruchwaldes - das *Carici elongatae*-*Alnetum* - kommt ebenfalls in der Eifel vor; im atlantischen Klimabereich wird diese Gesellschaft vom *Carici laevigatae*-*Alnetum glutinosae* abgelöst.

³⁶⁸ Der Königsfarne (*Osmunda regalis*), eine Charakterart des Sphagno-*Alnetum* (vgl. PETERS & TARA 1988, OBERDORFER 1992), kommt nur vereinzelt vor; jedoch zählen die Vorkommen der Art in der Westeifel zu den bedeutendsten in Deutschland (RUTHSATZ & FORST in: FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT 1991). BRAUNER (1987) zufolge existieren jedoch nur ca. 10% der aus Rheinland-Pfalz bekannten Vorkommen in der Eifel.

³⁶⁹ Die Birkenbruchwälder der Westlichen Hocheifel (Schneifel) werden der *Vaccinium uliginosum*-*Betula pubescens* s.l.-Gesellschaft zugeordnet. Als Kennarten gelten Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Siebenstern (*Tridentalis europaea*) und Sphagnum *girgensonii* (SCHÖNERT 1989). Die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) kommt in der Eifel nur noch selten vor. Die Bezeichnung "*Betula pubescens* s.l." beinhaltet beide Subspezies *B. p. ssp. pubescens* und *B. p. ssp. carpatica*. Diese Gesellschaft wird von der Biotopkartierung in zwölf Biotopen in der Schneifel angegeben.

steinige, nährstoffarme, sehr frische bis wechsellasse Anmoor-Standorte der Montanregion	Betulo-Quercetum molinietosum ³⁷¹ (Birken-Stieleichen-Wälder)
Talrand von Bachauen	Pruno-Fraxinetum (= "Alno"-Fraxinetum; Traubenkirschen-Eschen-Wald)

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).

Biotop- und Raumannsprüche

Fallaubbereiche, nasse Bodenzone	Biotoptypische Schneckenzönosen (s. LÜTTMANN et al. 1987); die terrestrisch lebende Köcherfliege <i>Enoicyla pusilla</i> (s. SPÄH 1978).
Tümpel	z.B. Kiemenfußkrebs <i>Siphonophanes grubei</i> ; Schwimmkäfer (s. BLAB 1986).
Baumzone aus Erlen	Zahlreiche spezifische Phytophage: Käfer, Schmetterlinge, beispielsweise der Eulenfalter <i>Apatele cuspis</i> (stark gefährdet). Altholzbewohnende Käferarten: z.B. Erlen-Prachtkäfer <i>Dicerca alni</i> ³⁷² , Borkenkäfer <i>Dryocoetus alni</i> .

Die Mehrzahl der Tierarten ist an die Erle und die von ihr geprägte Waldstruktur gebunden, unabhängig davon, ob es sich um einen Au- oder Bruchwaldstandort handelt.

Von entscheidender Bedeutung für das Vorkommen der meisten Leitarten der Bruchwälder sind der Erhalt des hohen Grundwasserstandes und der artenreichen, allenfalls extensiv bewirtschafteten und reifen Waldbestände. Unter den Leitarten ist keine Art, die auch in strukturarmen Pappelforsten als Ersatz des naturnahen Waldes fortbestehen könnte. Von besonderer Bedeutung für die Ausprägung der Tiergemeinschaften ist außerdem das Angebot an fakultativen Habitaten (Trockeninseln, Tümpeln etc.) und der Grad der Vernetzung.

Eine Vernetzung ist über die bachbegleitenden Auwaldsäume der Fließgewässer und andere Feuchtwald-Typen (Eichen-Hainbuchenwälder, Eichen-Ulmen-Hartholzauwälder, Feuchtgebüsche) denkbar.

³⁷⁰ Das Ohrweidengebüsch kommt im Planungsraum meist im Kontakt zu den Biotoptypen 1, 6 und 7 vor.

³⁷¹ In der Westlichen Hocheifel und im Islek sind zehn kartierte Biotope der Birken-Stieleichenwälder angegeben.

³⁷² 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 biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Quellen und Quellbächen
- Bächen und Bachuferwäldern
- Laubwäldern mittlerer Standorte
- Groß- und Kleinseggenrieden³⁷³
- Moorheiden und Zwischenmooren
- Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Zielgrößen der Planung:

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

³⁷³ Vor allem im Bereich der Schneifel ist es Ziel der Planung Vernetzter Biotopsysteme, vielfältig strukturierte Biotopkomplexe aus Wald- und Offenlandbiotopgesellschaften zu entwickeln. Im Vordergrund der Planung steht die Entwicklung von vielfältigen Übergängen und Verzahnungen zwischen Bruch- und Sumpfwäldern, deren Ersatzgesellschaften und anderen Biotoptypen.

21. Strauchbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Strauchbestände sind flächen- oder linienhafte Ausprägungen von Gehölzen in der offenen Landschaft auf überwiegend mittleren Standorten. Sie weisen im Randbereich einen Krautsaum auf. Hinsichtlich Struktur, Aufbau und Artenzusammensetzung sind sie den Mantel- und Verlichtungsgebüsch der Wälder mittlerer Standorte sehr ähnlich (s. Biotopsteckbrief 17).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der flächenhaften Strauchbestände in Bereichen, die keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen, ist eher gering einzuschätzen. Strauchbestände entwickeln sich bei Unge­störtheit langfristig zu Laubwäldern zurück. Hecken, die vielfach innerhalb landwirtschaftlicher Nutzungsflächen liegen, sind dagegen stärker durch regelmäßige, intensive Eingriffe (z.B. Abschlagen in kürzeren Zeitabständen³⁷⁴, Brennen) bzw. vollständige Beseitigung gefährdet. Solche Hecken können wegen ihres oft nur ein bis zweireihigen, wenig strukturierten Aufbaus und des fehlenden Krautsaumes ihre Lebensraumfunktion nur in eingeschränktem Maß erfüllen.

Biotop- und Raumannsprüche

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

Neuntöter³⁷⁵: als Bruthabitate werden Hecken und offene Gebüschflächen in oder am Rande von nahrungsreichen, extensiv genutzten Viehweiden (optimale Nahrungshabitate) und süd-, ost-, v.a. aber südostexponierte Hänge bevorzugt (BRAUN et al. 1991).

Baumweißling (*Aporia crataegi*)³⁷⁶: die Raupe lebt an Schlehe, Weißdorn und Rosen sowie Prunus-Arten (u.a. Kirsche, Zwetsche).

³⁷⁴ 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.

³⁷⁵ BRAUN et al. (1991) haben im Planungsraum auf drei Meßtischblättern die Brutverbreitung des Neuntöters flächen­deckend und vollständig kartiert. Die Art besiedelt v.a. die nicht flurbereinigten, weidewirtschaftlich (extensiv) genutzten Hanglagen, oft in Südostexposition. In Lagen über 550 m ü.NN. fehlt die Art weitgehend, wobei dort auch keine Kahlschläge oder Windwurf­flächen besiedelt wurden. Im Vergleich mit älteren Vorkommen werden Gebiete, in denen Flurbereinigungen durchgeführt worden sind oder die intensiv genutzt werden (Silageflächen, Intensivweiden mit starkem Gülle-Eintrag) nicht bzw. äußerst dünn von der Art besiedelt. Im Zuge von Flurbereinigungsverfahren angelegte Hecken sind - von einer Ausnahme abgesehen - unbesiedelt geblieben.

³⁷⁶ Nach BUSCH (1956) war die Art früher charakteristisch für die Heckenlandschaften im Landkreis Ahrweiler. Die Biotopkartierung nennt nur vier Nachweise aus diesem Landkreis, drei aus dem Landkreis Bitburg-Prüm und sieben aus dem Landkreis Daun, während im Rahmen der Tagfalterkartierung des Jahres 1991 die Art an 24 Fundorten, v.a. im Landkreis Daun aufgefunden wurde.

höhere (blühfähige) Schlehenhecken in windgeschützter warm-sonniger Lage	Birken-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>), Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Strymonidia pruni</i>) ³⁷⁷ : 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 ³⁷⁸ .
Teillebensraum	Nistplatz für ca. 30 Brutvogelarten (vgl. BEZZEL 1982) ³⁷⁹ : Sichtschutz und Raum- bzw. Reviergliederung für zur Brutzeit territoriale Arten wie z.B. Rebhuhn ³⁸⁰ . Ansitz für räuberisch lebende Arten wie z.B. Greifvögel oder Spinnen. Refugialraum für Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland) ³⁸¹ , 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 sollten³⁸². Weiterreichende Nahrungsflüge, die bis in eine Entfernung von 600 m vom Nest beobachtet wurden

³⁷⁷ Beide Arten werden von KINKLER et al. (1981) als typisch für die Halboffenlandbiotop mit Magerrasen und Gebüschfluren der warmen Hänge des mittleren Ahrtales genannt. *S. pruni* wurde im Landkreis Bitburg-Prüm 1991 bei Neuafrika und 1993 nördlich von Ingendorf, jeweils an Ligusterblüten saugend, in den Halbtrockenrasenbiotopen der Keuperscharren angetroffen. *Thecla betulae* wurde 1991 auf keiner Probefläche in der Eifel angetroffen! Auch in den Planungsräumen Mosel und Westerwald/Taunus trat die Art nicht bzw. allenfalls sehr spärlich auf. EBERT & RENNWALD (1991) verweisen auf "regressive" Bestandstrends v.a. in flurbereinigten Landschaften, wo die alten! Schlehenhecken entfernt worden sind.

³⁷⁸ Der Phytophagenkomplex ist in seiner Besiedlungsdichte abhängig von der Ausstattung einer Hecke oder eines Strauchbestandes mit Pflanzenarten der Gehölzsäume sowie den Umgebungsstrukturen. Von der Abundanz der Phytophagen ist der Zoophagen-Komplex abhängig, der seinerseits die Dichte der Konsumenten höherer Ebene (Vögel etc.) beeinflusst. LÜTTMANN et al. (1987) haben die Gebüsch- und Hecken unter Berücksichtigung der Phytophagenfauna ökologisch stärker differenziert. Näheres zur faunistischen Besiedlung der unterschiedlichen Heckentypen siehe dort.

³⁷⁹ 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).

³⁸⁰ 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).

³⁸¹ ZWÖLFER & STECHMANN (1989) weisen auf die Bedeutung des Exportes von Nutzarthropoden in die umliegende Agrarlandschaft hin. Das große Oberflächen- / Volumen-Verhältnis der Hecken und Säume begünstigt die Austauschprozesse zwischen Hecke und Umland.

³⁸² Vgl. JAKOBER & STAUBER 1987a, LÜBCKE & MANN 1987, PFISTER & NAEF-DAENZER 1987, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987.

(JAKOBER & STAUBER 1981), wirken sich nachteilig auf die Nestüberwachung aus und führen bei der Art, die einem hohen Feinddruck unterliegt, zu besonders großen Brutverlusten³⁸³. An Ackerland angrenzende Hecken- und Strauchbestände, die von Beginn der Brutperiode an weite Nahrungsflüge erfordern, stellen daher für den Neuntöter nur suboptimale Biotope mit geringeren Bruterfolgsraten dar (JAKOBER & STAUBER 1987a). Für den Neuntöter ist es nicht nur erforderlich, kurzrasige, insektenreiche Biotope in unmittelbarer Nähe des Brutgehölzes zur Verfügung zu haben, sondern in optimalen Gesamtlebensräumen zahlreiche geeignete Bruthabitate vorzufinden³⁸⁴.

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)³⁸⁵.

Um die zu erwartende potentielle Gesamtbrutvogelartenzahl von an Hecken- und Strauchbestände gebundenen Vogelarten zu erreichen, ermittelten ZWÖLFER (1982) und GASSMANN & GLÜCK (1988) eine notwendige Dichte von mehr als 8.000 m verschieden strukturierter Hecken auf 100 ha Flächengröße.

Die Untersuchungen von PUCHSTEIN (1980) zeigen deutlich, daß neben der Länge auch die Strukturvielfalt (z.B. Alter, Breite, Höhe) und die Vernetzung (Abzweigungen, Doppelhecken etc.) von Hecken und Strauchbeständen wertbestimmend für Diversität und Abundanz bei Vögeln sind. In einem Agrarlandschaftsausschnitt des Hunsrücks konnten in maximal 3 m schmalen, auf längeren Strecken nur noch fragmentarisch ausgebildeten Hecken mit einer Gesamtlänge von ca. 2.600 m insgesamt nur 8 Brutvogelarten festgestellt werden; typische Arten mit hohen Abundanzen waren v.a. Goldammer und Dorngrasmücke (vgl. HEITKAMP & HINSCH 1979). In 5 - 10 m, stellenweise 25 m breiten Hecken (Länge ca. 1.300 m) und Feldgehölzen (0,5 - 1 ha) wurden dagegen 34 Brutvogelarten nachgewiesen (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987). ZENKER (1982) konnte feststellen, daß die meisten der von ihm als häufige Brutvögel größerer Waldflächen gefundenen Arten in (Feld-) Gehölzbeständen der Offenlandschaft erst ab einer Größe von 0,9 ha auftraten.

³⁸³ Bei einer flächendeckenden Brutbestandsaufnahme des Neuntötters im Planungsraum in ausgewählten Teilbereichen des Kreises Trier-Saarburg (MTB 6105 Welschbillig, BRAUN & HAUSEN 1991) mit einem insgesamt noch hohen Gesamtbestand von mehr als 60 Brutpaaren wurde in den nahezu reinen Ackerlandschaften trotz geeigneter Nistplätze kein Brutpaar festgestellt.

³⁸⁴ Wie die Untersuchungen von JAKOBER & STAUBER (1987b) zeigen, ist die Reproduktionsstrategie des Neuntötters nicht auf Einzelvorkommen an punktuell geeigneten Habitatstrukturen ausgerichtet. Vielmehr werden Brutverbreitung und -erfolg entscheidend durch regelmäßige jährliche bzw. innerbrutzeitliche Dispersionsprozesse zwischen den Individuen und Paaren einer Population innerhalb eines größeren Landschaftsausschnittes, bestimmt: Die Autoren konnten feststellen, daß in einer 10 km² großen, vom Neuntöter besiedelbaren Biotopfläche die sehr brutorttreuen Männchen (bei fast drei Viertel aller Männchen in der von JAKOBER & STAUBER (1987b) untersuchten Neuntöter-Population stimmte der Brutplatz des folgenden Jahres mit dem vorjährigen überein oder lag maximal 200 m von diesem entfernt.) als Kristallisationspunkt für weitere Ansiedlungen wirken; zur Partnersuche zu Brutzeitbeginn unternehmen sie bis 1 km weite Flüge in die Umgebung des ursprünglich gewählten Brutreviers und können sich dabei auch in einem benachbarten geeigneten Bruthabitat, das von einem Weibchen bevorzugt wird, ansiedeln. Die weniger brutorttreuen Weibchen (bei mehr als der Hälfte aller Weibchen der von JAKOBER & STAUBER (1987b) untersuchten Neuntöter-Population war der Brutplatz des folgenden Jahres vom vorjährigen 300 m bis mehr als 2 km (max. 5,5 km) entfernt.) sind in der Lage, die (von Männchen besetzten) potentiellen Brutplätze über eine weite Entfernung hinweg zu prüfen. Bei innerhalb der Brutzeit regelmäßig vorkommenden Gelegeverlusten infolge von Witterungseinflüssen und Nestfeinden können sie i.d.R. offensichtlich gezielt in benachbarte 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).

³⁸⁵ 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.

Die Analyse der Brutvogelwelt von verschiedenen, im Mittel 50 ha großen Agrarlandschaftsausschnitten in Rheinland-Pfalz (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987) hat gezeigt, daß eine größere Brutvogelvielfalt (15 bis über 30 Arten und Abundanzen über 10 BP/10 ha) erst in Landschaftsausschnitten erreicht wurde, wo der Anteil unterschiedlich strukturierter Gehölzbestände (Hecken, Feldgehölze, Baumreihen) und anderer Extensivstrukturen (z.B. krautige Brachen, Grabensäume) mindestens 3 bis 6% betrug (entsprechend 6.000 - 12.000 m/100 ha). Der Grünlandanteil betrug zumeist 30 - 50%.

Für das Rebhuhn sollte die optimale Landschaftsstruktur zu 80% aus offenen Flächen und zu 20% aus Saumstrukturen bestehen (SCHNEIDER 1984). Für englische Kulturlandschaften werden mindestens 8.000 m Hecke/100 ha als erforderlich angesehen (POTTS 1970). In der ausgeräumten Agrarlandschaft der Wetterau konnte sich eine kleine Rebhuhnpopulation noch bei ca. 1.000 m Hecke/100 ha und zahlreichen, durch die relativ geringe Feldgröße von ca. 0,5 ha bedingten Grenzflächen halten (POTTS et al. 1979). Für eine noch intakte rheinland-pfälzische Rebhuhnpopulation (Siedlungsdichte 9 BP/100 ha)³⁸⁶ im klimatisch begünstigten, trocken-warmen Unteren Naheland ermittelte HELFRICH (1987) eine Mindestausstattung mit Biotopstrukturen von insgesamt 9.100 m/100 ha (hier vor allem Grassäume³⁸⁷ entlang des Wegnetzes). HELFRICH (1987) stellt heraus, daß solche Strukturelemente ihre entscheidende Funktion als Deckungs-, Nahrungs- und Komfortverhaltenshabitate des Rebhuhns nur optimal erfüllen können, wenn sie keiner regelmäßigen Nutzung unterliegen (höchstens umschichtige Mahd im 2 - 3jährigen Wechsel) und ausreichend breit sind (3 - 5 m).

Hinsichtlich der Vernetzung von Hecken- und Strauchbeständen halten PFISTER & NAEF-DAENZER (1987) nach ihren ornithologischen Untersuchungen eine Distanz von maximal 300 - 400 m zwischen den Einzelelementen innerhalb eines Heckensystems für notwendig, damit regelmäßige Austauschprozesse zwischen Vogelarten möglich bleiben. Räuberisch in Hecken lebende Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Hermeline (*Mustela erminea*) erstrecken ihre Jagdausflüge 150 - 300 m ins offene Feld hinaus (HÖLZINGER 1987). Nach BLAB (1986) sind 100 - 200 m die Maximaldistanz, die von Laufkäfern noch überwunden werden kann.

³⁸⁶ 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 wurde 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).

³⁸⁷ Im Landkreis Mayen-Koblenz (vgl. LfUG & FÖA 1992b) weisen v.a. die Teilräume Neuwieder Rheintalweitung und Maifeld große Rebhuhnbestände auf (BAMMERLIN et al. 1990). Hier ist die Ruderal- und Gehölzvegetation der Kies- und Bimsabgrabungsflächen (s. Biotoptyp 23) wichtiges Teilhabitat des Rebhuhns in der sonst intensiv genutzten Agrarlandschaft.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einem artenreichen, ungleichförmigen, ausreichend breiten Gehölzaufbau
- einer vollständigen Ausbildung eines typischen Strauchmantel-Krautsaum-Komplexes
- einer ausreichenden Anzahl unterschiedlich strukturierter, miteinander vernetzter Strauchbestände
- einer intensiven Verzahnung von Hecken- und Strauchbeständen mit eher extensiv genutzten Grünlandflächen und anderen, i.d.R. unbewirtschafteten, mageren Offenlandbiotopen

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

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

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

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

22. Streuobstbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Streuobstbestände³⁸⁸ sind einzeln, in Gruppen oder Reihen gepflanzte Obst-Hochstämme in der Feldflur auf i.d.R. mittleren Grünlandstandorten, die nicht nach Spritz-, Schnitt- oder Düngeplänen intensiv gepflegt werden. Das Grünland wird kleinflächig wechselnd extensiv als Mähwiese (oder Weide) genutzt. Streuobstbestände liegen meist im Ortsrandbereich.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Streuobstbestände sind durch Rodung, Nutzungsaufgabe, 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 Steinkauz³⁸⁹, Wendehals oder Grünspecht (vgl. ULLRICH 1975); darüber hinaus zahlreiche Singvogelarten, v.a. für höhlenbrütende Meisen und freibrütende Finken (vgl. GLÜCK 1987) und Würgerarten, z.B. Neuntöter, Raubwürger.

Kleinsäugerarten (z.B. Siebenschläfer).

Hohe Schmetterlings-Artenvielfalt; lokale Schwerpunktverkommen von Braunem Feuerfalter (*Heodes tityrus*), (s. auch Biotoptyp 8) und Gemeines Grünwidderchen (*Procris stances*) (vgl. FIEDLER & NÄSSIG 1985).

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

Im Holz der Bäume, insbesondere im Totholz, finden zahlreiche Käferarten, v.a. Pracht- und Bockkäfer, Entwicklungsmöglichkeiten; darunter ist eine große Zahl - oft seltener - Obstbaumspezialisten (HEIDT 1988). Die Bohrgänge werden zur Nestanlage genutzt.

³⁸⁸ Verbreitungsschwerpunkte des Biotoptyps (219 kartierte Biotope) im Planungsraum bestehen in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Ahrweiler. Im Landkreis Bitburg-Prüm liegen alle kartierten Streuobstbiotope bzw. -komplexe im Bitburger Gutland oder auf dem Ferschweiler Plateau. Im Landkreis Ahrweiler existieren die Streuobstbestände im Osten des Kreises, im Unteren Mittelrheingebiet und am Eifelrand. Im Landkreis Daun sind nur vereinzelt Streuobstbestände zu finden.

³⁸⁹ 1991 wurde der Steinkauz exemplarisch auf dem MTB Oberweis (Landkreis Bitburg-Prüm) kartiert. Für die insgesamt 12 besetzten Reviere scheinen folgende Habitatstrukturen entscheidend zu sein: Vorhandensein von Hochstammobstbäumen inmitten von Grünlandflächen, Offenheit des Geländes in ebener Lage und Siedlungsnähe.

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 Grünspecht³⁹⁰. Erst bei Obstbaumbeständen, die über hundert Hektar groß sind, (500 ha: ULLRICH 1975) ist i.d.R. das Brutvogelspektrum vollständig vorhanden³⁹¹.

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) ³⁹² .
Steinkauz:	über 50 ha (incl. anliegender Wiesen etc.) ^{393,394} .
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 ³⁹⁵ .
Rotkopfwürger ³⁹⁶ :	40 - 180 ha (incl. angrenzender kurzrasiger Grünlandflächen und Feldfutterschläge (MILDENBERGER 1984).
Raubwürger ³⁹⁷ :	25 ha (Mindestbrutreviergröße in Streuobstwiesen; HÖLZINGER & SCHÖN in HÖLZINGER 1987) ³⁹⁸ .

³⁹⁰ 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.

³⁹¹ Siehe hierzu die Aufstellung von ZWYGART (1983) oder GLÜCK (1987): 60 ha: 56 Brutvogelarten (BV) sowie 11 mit Brutverdacht; 150 ha: 55 BV (HÖLZINGER 1987); 120 ha: 40 BV (HEYNE 1979).

³⁹² HEYNE (1979) ermittelte in den 70er Jahren in Optimalbiotopen des Landkreises Trier-Saarburg 2 - 3 Brutpaare auf 45 ha. Im Planungsraum ist der Wendehals nur (noch?) spärlicher Brutvogel mit vermutlich starker Rückgangstendenz. HAND & HEYNE (1984) dokumentieren die Angaben älterer Autoren, nach denen zu vermuten ist, daß der Wendehals in der Eifel immer recht selten war und evtl. nur die etwas wärmebegünstigteren Bereiche besiedelt hat (u.a. Kalkmulden und Sauertal).

³⁹³ Biotopkomplexe, in denen der Steinkauz im Gebiet der VG Trier-Land (Landkreis Trier-Saarburg) aktuell nachgewiesen wurde, sind sämtlich um 100 ha groß (BRAUN & HAUSEN 1991, FÖA 1993).

³⁹⁴ LOSKE (1986) ist zu entnehmen, daß im Mittel in einem Radius von 500 m um den Brut- bzw. Singplatz eines Steinkauzes der Grünlandanteil ca. 50 bis 60% und der Anteil der Ackerflächen mit Getreideanbau ca. 30% beträgt. Weitere Nutzungsarten - alle mit einem Anteil von unter 5% - sind Wald, Brachland, Hackfrucht und Gebäude. Bevorzugt kommt der Steinkauz in Siedlungsnähe vor. Das Grünland sollte einen hohen (ca. 50%) Anteil an Viehweiden haben. Weiterhin ist ein ausreichendes Zaunpfahlangebot (Sitzplätze, Jagdwarten) notwendig.

³⁹⁵ Verbreitungsschwerpunkt des Grünspechts im Planungsraum sind die niedrigen Lagen (Bitburger Gutland, Ahreifel und Mittelrheingebiet). Die klimatisch ungünstigen Höhenlagen werden weitgehend gemieden (BRAUN et al. 1991).

³⁹⁶ Der Rotkopfwürger brütet aktuell im Planungsraum wahrscheinlich nicht. Ende der 50er Jahre dieses Jahrhunderts hat der Rückgang der Art, die in der Südeifel nach NEUBAUR (1957) vermutlich nicht selten war, eingesetzt (vgl. HAND & HEYNE 1984).

³⁹⁷ 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

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)³⁹⁹.

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 unabdingbar⁴⁰⁰. 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 | <ul style="list-style-type: none"> • einer extensiven Nutzung der Obstbaumbestände • dem Vorhandensein von Totholz an den Obsthochstämmen • einer großen Flächenausdehnung |
| Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit | <ul style="list-style-type: none"> • mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte • Hecken und Strauchbeständen • (lichten) Laubwäldern mittlerer Standorte |

(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 auf dem durch eine hohe Strukturvielfalt ausgezeichneten MTB Oberweis (vgl. Avifaunistische Jahresberichte für den Regierungsbezirk Trier, eig. Beob.) sowie auf den Windwurfflächen u.a. im Landkreis Daun (Roth in FÖA 1992).

³⁹⁸ 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).

³⁹⁹ 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.

⁴⁰⁰ Im Maifeld (Landkreise Mayen-Koblenz, Cochem-Zell; vgl. LfUG & FÖA 1992b, 1993) 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.

Zielgrößen der Planung:

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

23. Pioniervegetation und Ruderalfluren

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Pioniervegetation ist das erste Sukzessionsstadium auf Rohbodenstandorten (Sand, Kies, Schotter, Ton, Lehm, Bims, feinhodenarme Felswände in Gesteinsabgrabungen u.a.). Ruderalfluren im engeren Sinne sind Krautfluren auf stickstoffreichen Standorten. Von Natur aus entstanden diese Biotope u.a. durch die Fließgewässerdynamik unverbauter Bach- und Flußläufe (vgl. Biotopsteckbrief 3). Heute finden sie sich in durch menschliches Einwirken gestörten Bereichen. Im Planungsraum sind sie v.a. in Abgrabungsflächen und Steinbrüchen anzutreffen, wo sie aufgrund des Abgrabungs- bzw. Abbaubetriebes immer wieder neu entstehen können.

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 unterschieden⁴⁰¹:

Ruderalbiotope mit einjährigen Pflanzengesellschaften	v.a. Gesellschaften aus der Klasse Chenopodietea (Gänsefußgesellschaften), Ordnung Sisymbrietalia (Rauken-Gesellschaften)
<ul style="list-style-type: none"> • warm-trockene Standorte • trockene Kiesböden • Rohböden aller Art 	<ul style="list-style-type: none"> • u.a. Hordeetum murini (Mäusegersten-Gesellschaft) • Conyzo-Lactucetum serriolae (Kompaßblattich-Gesellschaft) • Chenopodietum ruderales (ruderales Gänsefußgesellschaft)
Staudengesellschaften der Ruderalbiotope mit hohem Stickstoffumsatz	v.a. Gesellschaften aus der Klasse Artemisietea vulgaris (ruderales Beifuß-Gesellschaften) ⁴⁰² (primär Flußufer- und Weichholz-Flußauenwälder-Ersatzgesellschaften; vgl. Biotop-typen 3 und 18)
Ruderal-Staudenbiotope ohne hohen Stickstoffumsatz	Artemisietalia vulgaris (Beifuß-Kletten-Gesellschaften) (vgl. Biotoptyp 25) Onopordetalia acanthii (Eseldistel-Gesellschaften), z.B. Artemisio-Tanacetum vulgaris (Beifuß-Rainfarn-Gesellschaft) oder Echio-Melilotetum (Steinklee-Natternkopf-Gesellschaft)
junge, staudenreiche Schotterflächen (Bahndämme, Schutthalden), sonnenexponierter, mehr oder weniger steiler, flach- bis mittelgründiger Standorte	Dauco-Picridetum hieracioides (Möhren-Bitterkrautgesellschaft) ⁴⁰³

⁴⁰¹ Im Detail ergänzende Informationen zur Ruderalvegetation des Planungsraumes sind BRANDES (1987) für das benachbarte Luxemburger Gutland zu entnehmen. Eine umfassende Darstellung der Ruderalgesellschaften sowie ihrer pflanzensoziologischen und floristischen Vielfalt sind WEBER (1961) oder OBERDORFER (1983) zu entnehmen.

⁴⁰² V.a. der Unterklasse Galio-Urticenea (Kleblabkraut-Brennessel-Gesellschaften).

⁴⁰³ Die Biotopkartierung gibt nur dreimal Hinweise auf die Existenz dieser Gesellschaft im Planungsraum. Zwei der Fundorte liegen im Landkreis Daun auf ehemaligen Bahndämmen; eine Fundstelle liegt im Landkreis Bitburg-Prüm auf einer Schotterfläche.

absonnige bis halbschattige Schieferfelsen	Fragmentgesellschaften der Säume basenarmer Wälder mit Gamander (<i>Teucrium scorodonia</i>), Kleinem Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>) sowie Arten der Schlagfluren- und Vorwaldgesellschaften (Königskerze - u.a. <i>Verbascum lynchitis</i> und <i>V. thapsus</i> , Roter Fingerhut - <i>Digitalis purpurea</i>)
trittbelastete Biotope	v.a. Gesellschaften aus der Klasse <i>Plantaginetea majoris</i> (Breitweigerich-Gesellschaften)
wärme- und trockenheitsertragende Pioniervegetation auf Aushubmaterial basaltischer Laven, Schlacken und mineralkräftiger Sande	Filagini-Vulpietum (Federschwingelrasen) ⁴⁰⁴ Airo-Festucetum ovinae (Nelkenhafer-Flur)
halbruderales Pionier-Trockenrasenbiotope	Gesellschaften v.a. aus der Klasse <i>Agropyreteae intermedii-repentis</i> , so unter anderen: <ul style="list-style-type: none"> • oberflächlich verdichtete, etwa staufeuchte, wechsellückige steinschuttarme Lehm- und Tonböden • Poo-Tussilaginetum farfarae (Huflattich-Flur); Charaktergesellschaft der Abgrabungen (vgl. FISCHER in GRUSCHWITZ 1987) • regelmäßig abgeflämte Ackerraine und Böschungen v.a. des Maifeldes • <i>Agropyron repens</i>-Gesellschaft, <i>Brachypodium pinnatum</i>-Gesellschaft
Ackerwildkrautgesellschaften ⁴⁰⁵	
• basenreicher Standorte	Caucalido-Adonidetum flammeae (Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft) ⁴⁰⁶ Linarietum spuriae (Tännel-Leinkraut-Gesellschaft) ⁴⁰⁷
• basenarmer Standorte	Sclerantho-Arnoseridetum minimae (Lämmersalat-Gesellschaft) ⁴⁰⁸

⁴⁰⁴ Vorkommensschwerpunkt der Gesellschaft sind die Basaltlavaböden der zum Teil in Abbau befindlichen Vulkankegel im Südosten des Landkreises Ahrweiler (u.a. Bausenberg, Dachsbusch, Herschenberg, Kunkskopf; vgl. BERLIN 1978, JUNGBLUTH et al. 1989). Weitere Vorkommen der Federschwingelrasen und der Nelkenhafer-Flur finden sich in Bimsgruben der Vulkaneifel (KORNECK 1974) und in Sandgruben im Bereich des Ferschweiler Plateaus (RUTHSATZ et al. 1991).

⁴⁰⁵ RUTHSATZ et al. (1989) legen eine Übersicht der Ackerwildkrautgesellschaften vor; Hinweise auf die Naturräume im Planungsraum, die aufgrund ihrer standörtlichen Verhältnisse für die Sicherung der Ackerwildkrautgesellschaften wesentlich sind, stammen von A. OESAU (Landespflanzenschutzamt Mainz; schriftl. Mitt.). Nachfolgend werden nur diejenigen Gesellschaften angeführt, die nach OESAU von besonderer Relevanz für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz sind.

Einige floristische Angaben zur Ackerwildkrautflora der Prümer Kalkmulde sind KERSBERG (1968: 179f.) zu entnehmen.

⁴⁰⁶ Das Standortpotential zu Sicherung und Entwicklung besteht in den Kalkmulden in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun.

⁴⁰⁷ Möglichkeiten zur Sicherung und Entwicklung dieser Gesellschaft bestehen südwestlich von Bitburg im Bereich der Keuperscharren; der Raum erstreckt sich zwischen Oberweis / Wettlingen im Westen und der Nims im Osten.

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.

Biotop- und Raumannsprüche⁴⁰⁹

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) ⁴¹⁰ . 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 1989a,b, 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> ⁴¹¹): 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> .

⁴⁰⁸ Diese Gesellschaft wurde von SAUTER (1989) im Bereich des Ferschweiler Plateaus (Landkreis Bitburg-Prüm) detailliert untersucht. OESAU (schriftl. Mitt.) sieht das Ferschweiler Plateau und einen kleinflächigen Bereich nordwestlich von Hillesheim (Landkreis Daun) als wesentliche Bereiche für die Sicherung und Entwicklung dieser Ackerwildkrautgesellschaft im Planungsraum.

⁴⁰⁹ Dieser Biotoptyp hat für Hautflügler (Bienen und Wespen) eine überragende Bedeutung (vgl. WESTRICH 1989a,b). Aufgrund der Kleinflächigkeit und Dynamik der (Nist-) Habitate der Wildbienen kann hier nicht auf Unterschiede in den Besiedlungspräferenzen (z.B. Bodenarten) oder auf notwendige Mikrostrukturen eingegangen werden. Es werden lediglich Grundelemente des Biotoptyps beschrieben. Tierökologische Details zur Nutzung dieser Mikrostrukturen sind z.B. WESTRICH (1989a,b) zu entnehmen. Die anhand vegetationskundlicher Kriterien vollzogene Differenzierung zwischen stickstoffreichen und stickstoffarmen / trockenen Standorten dürfte sich primär über das Nektar-, das Pollenpflanzen- und das Nistangebot auf die Besiedlung durch Wildbienen auswirken. Hinzu kommt die Dauerhaftigkeit der Besiedlungsmöglichkeiten. Für erdbewohnende Hymenopteren dürften die Existenzmöglichkeiten aufgrund der Schnelligkeit des Sukzessionsablaufs an stickstoffreichen Standorten kürzer als an nährstoffarmen und trockenen Standorten sein (vgl. LÜTTMANN et al. 1991).

⁴¹⁰ Im Landkreis Ahrweiler existiert die einzige Brutpopulation in den Kiesabgrabungsflächen der Rheintalweitung zwischen Remagen, Sinzig und Bad Breisig (BAMMERLIN et al. 1990: 70 Röhren in der Kiesgrube südöstlich von Katharinenhof und nördlich von Niederbreisig). In den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun scheinen zur Zeit keine Brutvorkommen bekannt zu sein; bis ca. 1988 bestand eine kleine Kolonie in einer Sandgrube bei Erzen, Landkreis Bitburg-Prüm (vgl. HEYNE div. Publ.; Ornithologische Jahresberichte Regierungsbezirk Trier). Nach VOLKEMER (1968) brütete die Uferschwalbe früher nicht nur in Abgrabungsflächen, sondern auch in Uferabbrüchen z.B. der Kyll.

⁴¹¹ vgl. Biotoptyp 12: Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche.

	Flußregenpfeifer ⁴¹² : vegetationsarme Flächen mit grobkörnigem Substrat.
sonnenexponierte Hänge mit vegetationsarmen Bereichen	Steinschmätzer ⁴¹³ : oft an süd- bis östlich exponierten Flächen.
trocken-warme Bereiche (z.B. Böschungen) mit zweischichtigen, lockerwüchsigen Ruderalfluren; zum Teil ruderalisierte Magerwiesen	Schwarzkehlchen ⁴¹⁴ : 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) ⁴¹⁵ .
trockene Stengel von z.B. Königskerzen, Disteln oder dürre Ranken von Brombeeren in mehrjährigen Brachen	Z.B. Maskenbienen (<i>Hylaeus brevicornis</i> , <i>H. communis</i>), Mauerbienen (<i>Osmia tridentata</i> , <i>O. leucomelana</i> , <i>O. claviventris</i>) oder Keulhornbienen (<i>Ceratina cyanea</i>).
große Steine, Felsbrocken	Nester der Mörtelbiene <i>Megachile parietina</i> .
Baumwurzeln	Blattschneiderbienen: <i>Megachile centuncularis</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>M. willughbiella</i> .
Mikrostrukturen wie Schneckenhäuser	Mauerbienen: <i>Osmia aurulenta</i> , <i>O. bicolor</i> .
sand- und kieshaltige Böden im montanen und submontanen Bereich	Die Verbreitung des Schnellkäfers <i>Ctenicera virens</i> ist in Rheinland-Pfalz auf Eifel und Hunsrück begrenzt (SCHIMMEL 1989).

⁴¹² vgl. Biotoptyp 18: Weichholz-Flußauenwälder.

⁴¹³ Der Steinschmätzer besiedelt im Planungsraum vermutlich nahezu ausschließlich nur noch Sekundärbiotope (Steinbrüche und Gruben). Weiterhin halten BRAUN et al. (1991) Vorkommen in "landwirtschaftlich genutzten Flächen, wo ausreichende Gesteinsstrukturen wie Lesesteinhaufen (Kalkgebiete) vorhanden sind" für möglich. Der zur Zeit einzige regelmäßige Steinschmätzer-Brutplatz im Regierungsbezirk Trier liegt aber auf felsdurchsetzten Viehweiden der Prümer Kalkmulde (vgl. HEYNE 1988a,b, 1993). Auch VOLKEMER (1968) gibt den Steinschmätzer als "regelmäßigen Brutvogel" der Hillesheimer Kalkmulde an, so daß davon auszugehen ist, daß diese Art - u.a. in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts, die "steinigen Kalkgebiete" regelmäßig besiedelt hat. Im Landkreis Ahrweiler existieren Vorkommen in Abgrabungsflächen im Unteren Mittelrheingebiet mit der "Grafschaft".

⁴¹⁴ Verbreitungsschwerpunkte des Schwarzkehlchens im Planungsraum sind Bereiche der Agrarlandschaft im Nordosten des Landkreises Ahrweiler (Unteres Mittelrheingebiet mit der "Grafschaft"). In den Höhenlagen der Eifel bestehen nur einzelne, teilweise nicht dauerhaft besetzte Brutreviere; der Brutbestand im gesamten Planungsraum liegt bei ca. 30 Brutpaaren (BRAUN et al. 1991).

⁴¹⁵ Einheitlich gegliederte, sehr hoch- und dichtwüchsige bzw. stärker verbuschte Brachflächen werden nicht besiedelt. In klimagünstigen Bereichen können auch doldenblütlerreiche Wiesen mittlerer Standorte, geeignete Biotopstrukturen für das Schwarzkehlchen sein (im Planungsraum potentiell in den Auen der Flüsse). In der Vulkaneifel (Landkreis Daun: MTB 5807) besiedelt das Schwarzkehlchen die Feuchtbiotope (hochstaudenreiche Feuchtwiesen) der verlandeten Maare (BRAUN et al. 1991; KUNZ & SIMON 1987).

artenreiche Pionier- und Ruderalfluren in großflächig offener Grünland- / Ackerlandschaft der niederen Lagen	Rebhuhn ⁴¹⁶ : wesentlich sind ganzjährig vorhandene Nahrungsbiotope wie z.B. Hochstauden oder ausdauernde Ruderalfluren und Baumreihen, einzeln stehende Bäume oder andere Gehölze als Singwarten (HAND & HEYNE 1984). Teillebensraum für Arten der umliegenden bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland): z.B. für diverse Laufkäfer ⁴¹⁷ (Reproduktions- und Überdauerungsraum im Winter), verschiedene Schwebfliegen (Nahrungsraum für Imagines im Sommer) (LÜTTMANN et al. 1991).
blütenreiche, mäßig trocken-warme Ruderalfluren	Malvenfalter (<i>Chorodactylus alcae</i>): Pionierart, Raupe u.a. an <i>Malva moschata</i> . Kommalfalter (<i>Hesperia comma</i>): Raupe an Gräsern magerer Standorte (<i>Brachypodium</i> , <i>Festuca ovina</i>); Flußtalwiderchen (<i>Zygaena transalpina</i>): Raupe an Fabaceae (z.B. Hornklee - <i>Lotus corniculatus</i>).

Das Minimalareal eines Steinschmätzerpaares kann in Bims-, Lava- und Kiesgruben mit ca. 2 ha angenommen werden, wobei v.a. kleinere Abgrabungen von 4 - 5 ha Größe von mehreren Paaren besiedelt werden⁴¹⁸. 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).

Wildbienen, die horizontale Erdaufschlüsse besiedeln, benötigen offene Bodenstellen einer Flächengröße von mehr als 200 m² (WESTRICH 1989a,b). ERLINGHAGEN (1991) konnte spezifische xerothermophile Steilwandnister unter den Hymenopteren im Maifeld (Landkreis Mayen-Koblenz) erst in Steilwänden ab einer Länge von ca. 200 m und einer Steilwandhöhe von etwa 2 m feststellen. Hierbei handelte es sich um 15 - 35 Jahre alte, durch Bimsabbau entstandene Stufenraine inmitten von ackerbaulich genutzten Bereichen.

Entsprechend der Bevorzugung von Biotopflächen mit Böschungskanten sind Schwarzkehlchenreviere in geeigneten Biotopen oft linear angeordnet, wobei der Abstand zwischen zwei Revieren mindestens 150 - 200 m (im Durchschnitt 170 m) beträgt (NIEHUIS et al. 1983).

Die hohe Sukzessionsdynamik der Vegetation des Biotoptyps "Pioniervegetation und Ruderalfluren" bedingt, daß tierökologisch bedeutende Flächen innerhalb eines oder weniger Jahre verschwinden. KUHNEN (1983) geht davon aus, daß jährlich etwa 25% der Kolonien ihren Brutplatz wechseln⁴¹⁹.

⁴¹⁶ Vgl. Biotopsteckbrief 19: Strauchbestände.

⁴¹⁷ 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.

⁴¹⁸ Diese Werte wurden aus den Angaben von SCHNEIDER (1978), SANDER (1988a) und den Jahresberichten der GNOR ermittelt.

⁴¹⁹ Dies bedeutet, daß pro Jahr für mindestens 25% der Kolonien zur Besiedlung geeignete Steilwände gleicher Güte und Größe neu entstehen müssen, um den Brutbestand in etwa halten zu können. Solange der Abbaubetrieb läuft, dürfte dies i.d.R. gewährleistet sein.

Die Entwertung der Biotope für Steilwandnister allgemein durch Sukzession (Aufkommen von Stauden) oder Nachbrechen von Steilwänden ist nur durch gezielte Bodenverwundungen bzw. Abstechen von Erdwänden in größeren Abgrabungsflächen aufzuhalten.

Aus dem Planungsraum Mosel ist eine Umsiedlung von Uferschwalben innerhalb einer Brutperiode zwischen den 500 m entfernten Steilwänden zweier Kiesgruben belegt (HEYNE 1988c). 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 (Planungsraum Mosel, Landkreis Mayen-Koblenz; vgl. LfUG & FÖA 1992b) haben eine hohe Bedeutung einerseits als Entwicklungshabitate von Wirbellosen der Äcker (u.a. WELLING 1987), andererseits als Trittstein oder Korridor für Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsvorgänge für Arten naturnaher Insellebensräume wie Magerwiesen und Halbtrockenrasen. Unter Berücksichtigung des geringen Aktionsradius vieler Wirbelloser (u.a. STECHMANN 1988), muß das Netz linearer Strukturen in der intensiv bewirtschafteten Ackerbau Landschaft sehr eng sein (Abstand kleiner 100 m). Empfindliche Arten wurden im Maifeld überwiegend in flächenhaften Biotopen ab 0,2 ha Größe festgestellt (LÜTTMANN et al. 1991). Zum Arterhalt ist bei vielen Arten eine Vernetzung mit offenlandbestimmten Extensivbiotopen (z.B. Halbtrockenrasen, Magerwiesen) notwendig. Steilwände werden von Wildbienen dann besiedelt, wenn unweit (Entfernung weniger als 150 m) blütenreiche Flächen mit arten- bzw. artengruppenspezifischen Pollen- und Nektarquellen (z.B. diverse Brassicaceen in Ruderalfluren, diverse Asteraceen in Halbtrockenrasen) vorhanden sind (ERLINGHAGEN 1991).

Beim Schwarzkehlchen können Neststandort (Böschung) und Nahrungsrevier (Brachfläche mit Ruderalvegetation), die durch Kulturflächen getrennt werden, bis 150 m auseinanderliegen (vgl. NIEHUIS et al. 1983).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- offenen, vegetationslosen bzw. vegetationsarmen Rohbodenstandorten
- Steilwänden
- einem hohen Nischenreichtum (Strukturvielfalt)
- einem hohen Blütenangebot
- einer regelmäßigen Rückführung der Sukzession ins Pionierstadium

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- Stillgewässern (v.a. Tümpeln und Weihern)
- Weichholz-Flußauenwäldern
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- Wiesen und Weiden magerer Standorte
- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen

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 Lebensrauminselfn mindestens 0,2 ha groß sein. Lineare Rainstrukturen müssen so breit sein, daß Immissionen aus der landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Dünger, Pestizide) den Lebensraumkern nicht treffen (je nach Lage, Exposition und Umfeld drei bis über zehn Meter, vgl. LÜTTMANN et al. 1991) und dürfen nicht weiter als 100 - 150 m über Äcker voneinander entfernt liegen.

24. Höhlen und Stollen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Natürliche Höhlen sind im Planungsraum selten; Bergwerkstollen, ehemalige Schutzbunker⁴²⁰, 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.

In der Eifel existiert der Biotoptyp in der Ausbildung als Naturhöhlen und Bergwerkstollen (Bleizinkerz, Schiefer oder Basalt) (WEISHAAR 1991a,b, VEITH 1988).

feuchtes Gestein, hohe Luftfeuchtigkeit, geringer Lichteinfall

Moose, Flechten, Farne und nur einige wenige höhere Pflanzen im unmittelbaren Eingangsbereich aufgrund der extremen Standortbedingungen

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Höhlen und Stollen sind v. a. durch Zuschütten, Vermauern oder Sprengen gefährdet. Sie werden zusätzlich durch Freizeitaktivitäten beeinträchtigt und sind lokal durch Abfalleinlagerungen bedroht.

Biotop- und Raumannsprüche

Gesamtlebensraum:

Insgesamt 500 Taxa, v.a. einzellige Tiere, Würmer, Schnecken, Spinnen, Krebse, Tausendfüßler, Insekten u.a., sind überwiegend oder ausschließlich an diesen Biotoptyp gebunden (s. BLAB 1986)⁴²¹.

Teillebensraum:

Für überwinternde Arten wie Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix*) oder Kellerspanner (*Triphosa dubiata*) (vgl. BRONNER 1988, WEISHAAR 1985).

Für übersommernde Arten wie z.B. Köcherfliegen der Gattung *Micropterna*.

Winterquartier sowie sommerlicher Balz- und Paarungsplatz für Fledermäuse⁴²².

⁴²⁰ Exemplarisch ist die Bedeutung von Bunkerruinen für die südbadische Flora und Fauna der Arbeit von BRAUN (1986) zu entnehmen.

⁴²¹ LENGERSDORF (1932) legt eine Zusammenstellung der Höhlenfauna des Rheinlandes vor; von ihm untersuchte Höhlen sind im Planungsraum das Buchenloch bei Gerolstein sowie die Eishöhle bei Roth (beide Landkreis Daun). Sowohl die Auswahl der Höhlen als auch das aufgefundene Artenspektrum können jedoch nicht annäherungsweise als repräsentativ für den Planungsraum bezeichnet werden.

⁴²² 75% der in der Bundesrepublik vorkommenden Fledermausarten sind auf Höhlen und Stollen als Winterquartier angewiesen. In den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun konnten von WEISHAAR (1991a,b) 13 Fledermausarten im Winter- und 19 im Sommerquartier in Höhlen und Stollen nachgewiesen werden. Die Fledermausvorkommen, v.a. von Großer Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) und Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), die beide vom Aussterben in Deutschland bedroht sind, sind von bundesweiter Bedeutung. Für den Bereich der Ahr gibt VEITH (1988) lediglich 5 bzw. 6 Fledermausarten an. Große Hufeisennase und Wimperfledermaus kommen im Bereich der Sauer (Südeifel) vor, wobei im Regierungsbezirk Trier *M. emarginatus* bisher nur im Sauertal aufgefunden werden konnte.

Da innerhalb eines Stollens unterschiedliche mikroklimatische Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) herrschen, sind längere, verzweigte Höhlensysteme aufgrund des höheren Angebotes von Kleinlebensräumen von Vorteil für die Fauna dieses Biotoptyps. Ein höhlentypisches Innenraumklima ist nach eigenen Erhebungen meist erst in mehr als 8 m Entfernung vom Höhleneingang realisiert. KNOLLE (1988) hält - aus Kostengründen - bei der Neuanlage eines Überwinterungsstollens ein System mit einer Gesamtlänge von 15 - 20 m für den Mindeststandard aus Sicht des Fledermausschutzes. Kleinere Höhlen besitzen für andere Tiergruppen jedoch ebenfalls eine große Bedeutung.

Aufgrund der geringen Vagilität der echten Höhlenbewohner (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 benötigen⁴²³, erscheint es allerdings unverzichtbar, daß geeignete Stollen in ausreichender Zahl in einem Landschaftsraum vorhanden sind, um diesen besiedeln zu können^{424,425}. Für die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) kann die auf festen "Wanderstrecken" zurückgelegte Entfernung zwischen Jagdgebiet und Sommerlebensraum 3,5 - 6 km betragen (HELMER & LIMPENS 1991)⁴²⁶.

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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Lage zu geeigneten Sommerlebensräumen und Entwicklungshabitaten
- relativ konstant bleibenden mikroklimatischen Verhältnissen (konstante Luftfeuchtigkeit, konstante Temperatur)
- einer Störfreiheit des Lebensraumes über viele Jahre

⁴²³ 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.

⁴²⁴ 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.

⁴²⁵ Das von einer der letzten reproduzierenden mitteleuropäischen Population der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) besiedelte Areal entlang von Obermosel und Saar, in dem sich mehr als 20 Winter- und (Sommer-) quartiere und wenige Wochenstuben verteilen, ist ca. 2.000 km² groß. 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).

⁴²⁶ 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).

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 Eifel.

25. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Mauer- und Rohbodenbiotope sind standörtlich durch Wärme, Trockenheit und Wasser gekennzeichnet und weisen dadurch nur eine geringe Vegetationsentwicklung auf. Sie sind v.a. an Ruinen, Brücken und in Weinbergsbrachen zu finden.

Der Biotoptyp wurde von der Biotopkartierung - von kleinflächigen Ausnahmen im Our- und Sauertal (Landkreis Bitburg-Prüm) abgesehen⁴²⁷ - fast nur im Landkreis Ahrweiler kartiert. Er konzentriert sich in diesem Landkreis auf - die noch nicht flurbereinigten - Weinbergslagen im mittleren Ahrtal. Hier sind Trockenmauern wesentlicher Bestandteil der "Historischen Kulturlandschaft" mit kleinteiligem Steillagenweinbau (GILDEMEISTER 1990).

Im Planungsraum werden folgende Standortfaktoren unterschieden:

stickstoffreiche Standorte an Ruinen, Burgen etc. ⁴²⁸	v.a. Saum-Gesellschaften der Glechometalia, u.a. Lauchhedrich-Heckenkälberkropf-Gesellschaft (<i>Alliario-Chaerophyllum temuli</i>) (v.a. in wärmeren Lagen), Urtico-Aegopodietum (Brennnessel-Giersch-Gesellschaft) der <i>Artemisietalia vulgaris</i> (Beifuß-Gesellschaften), u.a. <i>Epilobio-Geranium</i> (Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Gesellschaft), <i>Lamio albi-Ballotetum albae</i> (Schwarznessel-Ruderalflur) der <i>Onopordietalia acanthii</i> (wärmebedürftige Ruderalfluren) oder <i>Echio-Melilotetum</i> (Natternkopf-Steinklee-Flur)
stickstoffreiche, feuchte Mauerfugen wintermilder Gebiete	<i>Parietarium judaicae</i> (Mauerglaskraut-Gesellschaft), <i>Cymbalarietum muralis</i> (Zimbelkraut-Gesellschaft), <i>Cheiranthus cheiri</i> -Gesellschaft (Goldlack-Gesellschaft)
nicht verputzte Mauern aus Natursteinen	<i>Asplenietea rupestris</i> (Mauer- und Felsspalten-Gesellschaften), <i>Sedo-Scleranthetea</i> (Sandrasen und Felsgrusfluren) (vgl. Biotoptyp 12)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im Zuge von Renovierungsarbeiten an Gemäuern und Mauern werden Trockenmauern verputzt oder durch Betonmauern ersetzt. In Burg- und Klosterruinen werden Hohlräume versiegelt (vgl. Dohle; s.u.). Rohbodenstandorte im Fußbereich von Mauern verlieren im Rahmen der Gehölzsukzession ihren Blütenreichtum.

Biotoptyp- und Raumanprüche

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern weisen Ähnlichkeiten mit Ausprägungen des Biotoptyps 12 (Trockenrasen, (trocken-warme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche) auf.

⁴²⁷ Vgl. auch BRANDES (1987) zur Mauervegetation im Luxemburger Gutland.

⁴²⁸ Einige Pflanzengesellschaften sind auf die regelmäßige Neuschaffung von offenen Böden im Mauerfußbereich angewiesen.

stark besonnte, fast vegetationsfreie Fels- oder Mauerpartien	Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Fugen, Spalten und Löchern.
lückig bewachsene, besonnte Trockenmauern	potentieller Nestanlageort der Zippammer (FUCHS 1982b, STÜSSER & MATHEY 1991).
Fels- und Mauerpartien wärmebegünstigter Standorte mit Flechtenbewuchs	Entwicklungsbiotop der Hellgrünen Algeneule (<i>Bryophila muralis</i>) (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992).
von besonnten Weinbergsmauern durchsetzte Xerothermstandorte	Braunauge (<i>Lasiommata maera</i>): benötigt als Verpuppungsbiotop vegetationsfreie Mauer- oder Felspartien und sitzt als Imago bevorzugt auf unbewachsenen Weinbergsmauern, an die sich blütenreiche Magerrasen, Weinbergsbrachen und xerotherme Säume (Nahrungshabitat) anschließen (WEIDEMANN 1988, BROCKMANN 1989) ^{429,430} .
mit Erde gefüllte Fugen alter Weinbergsmauern	Nestort für Furchenbienen wie <i>Lasioglossum laticeps</i> , <i>L. nitidulum</i> oder <i>L. punctatissimum</i> , die Maskenbiene <i>Hylaeus hydralinatus</i> oder die Pelzbiene <i>Anthophora acervorum</i> sowie parasitische Bienenarten (WESTRICH 1989a,b).
Felsritzen bzw. Fugen in Trockenmauern	Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten (Hymenoptera: z.B. <i>Osmia</i> div. spec., <i>Anthophora quadrimaculata</i> , <i>Agrenioideus cinctellus</i> und <i>A. sericeus</i>) (BRECHTEL 1986).
teilweise verfülltes Hohlraumssystem im hinteren Teil von Weinbergstrockenmauern	Lebensraum für Schatten und hohe Luftfeuchtigkeit bevorzugende Insektenarten wie z.B. <i>Carabus intricatus</i> (Blauer Laufkäfer), <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Schulterkäfer), <i>Atheta prens</i> (Kurzflügler), <i>Epithrix pubescens</i> (Blattkäfer) (OBERMANN & GRUSCHWITZ 1992).
Brombeerhecken im Mauerfußbereich	Nistplatz für Grabwespen wie <i>Trypoxylon antennatum</i> , <i>Pemphredon lethifer</i> , die Mauerbiene <i>Osima leucomela</i> , die Maskenbienen <i>Hylaeus annularis</i> , <i>H. brevicornis</i> und parasitische Bienenarten (JAKUBZIK & CÖLLN 1990, CÖLLN & JAKUBZIK 1992, WESTRICH 1989a,b).

⁴²⁹ Das Braunauge wird von KINKLER et al. (1981) als typischer Bestandteil der Tagfalterfauna der Hänge des mittleren Ahrtals mit Felsen, Trockenrasen sowie Weinbauflächen mit Trockenmauern genannt. Schon CRETSCHMAR (1935) bezeichnete die Art in diesem Talabschnitt als "allenthalben an Mauern und Felsen häufig".

⁴³⁰ Das Braunauge besiedelt auch offene Xerothermstandorte in Steinbrüchen (BROCKMANN 1989): im Planungsraum z.B. den Kalksteinbruch Hirschberg (5605-4033) (Landkreis Daun) und den Steinbruch Schönecken (5804-2017) (Landkreis Bitburg-Prüm) (Angaben der Biotopkartierung). Im Rahmen der Tagfalterkartierung 1991 wurde die Art nur in den Landkreisen Bitburg-Prüm (Prümer Kalkmulde) und Daun festgestellt (vgl. Abb. 6).

blütenreiche Ruderalstandorte am Fuße von Ruinen und Mauern V.a. Bedeutung für auf Mager- und Trockenbiotope spezialisierte Schmetterlinge und Hautflügler (REICHHOLF 1986; BRECHTEL 1987).

nischenreiche Türme in Burg-, Kloster- und Industrieruinen Nistmöglichkeiten für die Dohle⁴³¹.

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)⁴³²; in suboptimal ausgebildeten Mauerbiotopen werden pro Revier ca. 40 m² benötigt (ZIMMERMANN 1989).

Bei der Mauereidechse müßten lineare, felsig-steinige Strukturen (Felsbänder, geschotterte Straße, Bahndämme, Weinbergsmauern) eine Vernetzung zwischen den Populationen sicherstellen. DEXEL (1985) fand zwei benachbarte, durch einen Bahndamm miteinander verbundene Populationen in 1.200 m Entfernung (vgl. Biotopsteckbrief 12).

Wildbienen legen ihre Bauten bevorzugt in der Nähe ihrer Nahrungspflanzen an; oft beträgt die Entfernung zwischen Pollenquelle und Nest weniger als 1 m. Einige Arten fliegen wenige hundert Meter zur Nahrungssuche. Wahrscheinlich fliegen kleine Arten weniger weit als größere Arten (vgl. WESTRICH 1989a,b).

Entscheidend für ein Vorkommen des "standorttreuen" Braunauges (WEIDEMANN 1988) ist eine enge Nachbarschaft xerothermer offener Entwicklungshabitate an Mauern und Felsen und blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen als Nahrungshabitate der Imagines.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Besonnung
- dem Nischenreichtum
- Material unterschiedlicher Festigkeit in den Mauerfugen
- einer partiellen Vegetationsarmut
- dem Vorhandensein von Rohbodenstandorten
- einem guten Nahrungspflanzenangebot

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen
- Waldsäumen (Weich- und Hartholzaue)
- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschchen
- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen

⁴³¹ Auch vom Felsbrüter Wanderfalke (s. Biotoptyp 12) wurden im Planungsraum bzw. seiner weiteren Umgebung einzelne Bruten in Burgruinen bekannt: Wanderfalke Kasselburg bei Gerolstein (Oberes Kylltal) 1936 (HEYNE 1990c).

⁴³² In den Niederlanden existieren mehrere kleine isolierte Mauereidechsen-Populationen innerhalb kleinerer Ortschaften im Mauerwerk historischer Gebäude.

Zielgrößen der Planung:

Mauern können für Insekten auch in kleinflächigen Ausprägungen eine hohe Bedeutung erlangen. Im Biotopkomplex kommt Mauern, v.a. im Bereich der Trocken- und Magerbiotope, eine hohe lineare Vernetzungsfunktion zu.

D. Planungsziele

D. 1 Zielkategorien

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme trifft Zielaussagen für die Gesamtfläche des Planungsraums mit Ausnahme der Siedlungsflächen. Dabei werden drei Zielkategorien in Abhängigkeit von der Qualität der Datengrundlage für die Bereiche Wald, Offenland, Fließgewässer und sonstige Biotoptypen unterschieden.

1. *Erhalt*

Der Erhalt der schutzwürdigen Biotopbestände ist die grundlegende Voraussetzung für alle weitergehenden Entwicklungsmaßnahmen. Die Zielkategorie 'Erhalt' wird deshalb allen Flächen zugeordnet, deren Ausprägung den Zielen des Arten und Biotopschutzes weitgehend entspricht.

1.1 Wiesen und Weiden

Mit der Zielkategorie 'Erhalt' werden alle Biotopbestände (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.

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 biotop-typischer Arten, die sich auch als Ausgangspunkte für Wiederbesiedlungsprozesse eignen,
- zur Einbindung/Entwicklung in/von Komplexen(n) aus verschiedenartigen Lebensräumen, um die funktionalen Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften zu fördern,
- zur Entwicklung von Pufferzonen im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume und Lebensraumkomplexe,
- zur Sicherung von Standorten mit besonderen abiotischen Bedingungen (z.B. Feuchte-, Nährstoffverhältnissen) und der darauf angewiesenen Lebensgemeinschaften,
- zur Entwicklung von überregionalen Vernetzungsachsen bzw. Wanderkorridoren (z.B. in Bachtälern und Flußauen).

2.1 Wiesen und Weiden

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird vorrangig eingesetzt

- zur Erweiterung der unter 1.1 beschriebenen Kernflächen des Biotopsystems auf geeigneten Standorten und Einbindung in großräumige Biotopkomplexe
- zur Schaffung von Pufferzonen im Grenzbereich zu intensiv genutzten Flächen
- zur Schaffung von Biotopen mit überregionalen Vernetzungsfunktionen.

2.2 Wald

Im Waldbereich werden Entwicklungsflächen mit und ohne eindeutige Flächenabgrenzung unterschieden.

Flächenscharf abgegrenzt werden:

- Sonderstandorte im Wald, auf denen die Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften wie Bruchwald, Trockenwald, Schluchtwald u.a. anzustreben ist.
- Flächen „außer regelmäßiger Bewirtschaftung“, auf denen die Belange des Arten- und Biotopschutzes Vorrang haben sollten.

- Flächen mit Altholzbeständen. 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. Biotypenverträgliche 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 Daun

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 Daun ergeben sich folgende Ziele:

1. Sicherung der Vorkommen von Halbtrockenrasen, Bruch- und Sumpfwäldern, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Hoch- und Zwischenmooren, Naß- und Feuchtwiesen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Trocken- und Gesteinshaldenwäldern und Maaren. Vor allem im Bereich der Vulkaneifel gilt es eine Landschaft von "gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung" (SCHMIDT-LÜTTMANN 1989) zu sichern.
2. Sicherung aller weiteren landesweit bestandsgefährdeten Biotoptypen.
3. Sicherung eines landesweit bedeutenden Arteninventars, im besonderen der Populationen von Randring-Perlmutterfalter (*Proclissiana eunomia*), Moor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*), Gemeinem Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*), Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Großem Heufalter (*Coenonympha tullia*), Wundkleebläuling (*Plebicula dorylas*), Schwarzfleckigem Bläuling (*Maculinea arion*), Großem Mohrenfalter (*Erebia ligea*), Blauschillerndem Feuerfalter (*Lycaena helle*), Arktischer Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) oder Schwarzstorcht.
4. Entwicklung von eifeltypischen "Heiden".

Die Entwicklung von Nutzungssystemen für die Biotopsysteme von Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden und Moorheiden im Nordwesten des Landkreises und für die Halbtrockenrasen und Magerwiesen bzw. -weiden in den Kalkmulden im Landkreis, die ökonomischen und ökologischen Kriterien gleichermaßen gerecht werden, ist zur Absicherung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme vordringlich.

Auf der Ebene der Planungseinheiten werden diese Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme differenziert und räumlich konkretisiert. Die räumliche Festlegung orientiert sich dabei an den Vorkommen gefährdeter Arten und Lebensräume sowie an den standörtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Beständen gefährdeter Biotoptypen.

Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes ist im Landkreis Daun regional eine Veränderung der Wald-Feld-Grenze erforderlich, um Biotoptypen wie Moorheiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Halbtrockenrasen, die in Rheinland-Pfalz von überragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind, zu entwickeln.

Von Aufforstung auszunehmen sind alle Grünlandbiotope sowie die Entwicklungsflächen aller von besonderen Standort- bzw. Nutzungsbedingungen abhängigen Biotoptypen wie u.a. Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Magerwiesen und Halbtrockenrasen. Die Äcker auf Grenzertragsböden haben ein hohes Entwicklungspotential für den Arten- und Biotopschutz; sie sollten deshalb ebenfalls nicht aufgeforstet werden. Im Falle von geplanten Aufforstungen im Umfeld von für den Arten- und Biotopschutz wertvollen Beständen ist zu prüfen, ob funktionale Beziehungen zwischen diesen und benachbarten Lebensräumen beeinträchtigt werden. Die zur Sicherung der Vernetzung vorgesehenen Bereiche, insbesondere die Bachtäler des Planungsraumes, sind offenzuhalten.

Hinsichtlich der Acker-/Grünland-Verteilung ist der derzeitige Grünlandanteil zu erhalten und in den überwiegend ackerbaulich genutzten Bereichen nach Möglichkeit zu erweitern. Die dargestellte Flächenabgrenzung der Entwicklungsbereiche verschiedener Wiesen- und Weidenbiotope wurde nicht

im Detail überprüft. Sie kann modifiziert werden, wenn keiner der möglichen, für die gegebene Verteilung oder den Grenzverlauf sprechenden Gründe, wie z.B.

- Grünlandentwicklung in den Bachauen
- Pufferzonen für empfindliche Biotop
- Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten

vorliegt.

D. 2.2 Ziele in den Planungseinheiten

D. 2.2.1 Planungseinheit Westliche Hocheifel

Leitbild der Planung: Der Charakter der Landschaft ist im wesentlichen von großflächigen, unkompartimentierten Grünlandflächen und großen, geschlossenen Waldungen geprägt.

Innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen bestehen Biotopkomplexe aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden oder Moorheiden. Die Saum- und Übergangsbereiche zu Wäldern sind als Lebensraum typischer Tierarten wie zum Beispiel der Heidelerche ausgebildet. Die von Offenland geprägten Bachtäler übernehmen sowohl Lebensraumfunktion als auch Vernetzungsfunktion.

Eine besondere Bedeutung haben die Biotopkomplexe der feuchten bzw. der trockenen 'Heiden' der Eifel. Charakteristisch sind für die feuchten Heiden Tierarten wie der Randring-Perlmutterfalter und für die trockenen Heiden u.a. Tagfalterarten der Halbtrockenrasen. Dies gilt auch für die Grünlandgesellschaften mit ihrem - wie z.B. im Wirftal - hervorragenden Artenbestand (Blauschillernder Feuerfalter, Blaukehlchen).

Innerhalb der Wälder bestehen Hohe Altholzanteile. In Verbindung mit extensiv genutzten Offenlandbiotopen sowie einem reichverzweigten Fließgewässernetz sind sie Lebensraum des Schwarzstorches.

Wälder

Die Planungseinheit ist zu ca. 55% bewaldet. Der Höhenzug der Schneifel quert die Planungseinheit von Südwest nach Nordost. Dieser überwiegend zum Forst Arenberg gehörende Waldbereich wird von Fichten dominiert. Südlich des Schneifel-Härtlingsrückens schließen sich zwei weitere größere und geschlossene Waldbereiche (Birgeler und - getrennt durch ein ca. 2 km breites Grünlandband - Aueller Wald) an. In beiden Waldbereichen existieren große Laubholz-Altbestände. Die im Landkreis Bitburg-Prüm großflächig ausgebildeten, bedeutenden Bestände der für die Schneifel typischen Bruch- und Sumpfwälder fehlen im zum Landkreis Daun gehörenden Teil der Schneifel fast vollständig.

Wälder auf Sonderstandorten sind den Biotoptypen Bruch- und Sumpfwälder und Trockenwälder sowie den Buchen-Birken-Eichenwäldern zuzurechnen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1).

Von der Biotopkartierung wurden kaum größere Waldbestände auf dem Höhenzug der Schneifel erfaßt. Neben der geringen Flächengröße geben auch die spärlichen Vorkommen von Schwarzspecht und Hohltaube (je zwei Hinweise) sowie des Grauspechtes (ein Vorkommen) in diesem Bereich der Schneifel Hinweise auf eine ungünstige Strukturierung der Waldflächen.

Trotz einer sehr guten Ausstattung mit Eichen- und Buchen-Althölzern liegen auch für Birgeler und Aueller Wald kaum Daten über altholzbewohnende Vogelarten vor. Da in diesen Wäldern jedoch der Schwarzstorch vorkommt (HEYNE mdl., s.u.), der sehr hohe Anforderungen an die biotische Ausstattung von Waldbeständen stellt, kann davon ausgegangen werden, daß für die Spechtarten und die Hohltaube Erfassungslücken vorliegen und insgesamt voraussichtlich eine zumindest zufriedenstellende Situation aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes für diese Indikatorarten vorliegt.

Nordwestlich von Duppach deutet das Vorkommen des Mittelspechts auf ein gut strukturiertes Eichenaltholz hin.

Im Detail werden folgende Altholzbereiche unterschieden:

Im äußersten Nordwesten des Landkreises besteht ein Waldbestand, in den kleinflächig Buchenalthölzer eines Alters von über 80 bzw. 150 Jahren⁴³³ und in drei Fällen eines Alters von 180 Jahren eingelagert sind. Vorkommen von Indikatorarten sind nicht bekannt.

Zwischen der Landkreisgrenze im Westen und der B51 im Osten wurden auf dem Härtlingsrücken der Schneifel zwei größere sowie mehrere kleinflächige Waldbestände von der Biotopkartierung erfaßt, aus denen die in der thematischen Bestandskarte (Deckfolie) dargestellten Hinweise auf Schwarzspecht und Hohltaube stammen. Angaben der Forsteinrichtung liegen nur für wenige Bereiche vor, da sich der Wald überwiegend in Privatbesitz befindet.

Zwischen Wirft und Kyll nimmt der Anteil der altholzreichen Laubwälder zu. Herauszustellen ist v.a. ein 180jähriger und mehr als 5 ha großer Buchenbestand südlich von Stadtkyll. Kleinflächig erreichen Buchenwälder ein Alter von 80, 120 und 150 Jahren. Weiterhin liegt in diesem Bereich auch ein über 5 ha großer 100jähriger sowie ein 150jähriger, kleinflächiger Eichenwald. Hinweise auf Indikatorarten sind nicht bekannt.

Östlich von Jünkerath besteht ein Waldbestand mit einer aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes günstigen Altersstrukturierung. Zwei über 5 ha große und 150jährige Buchenalthölzer werden durch über 5 ha große, mehr als 100 Jahre alte Eichenbestände sowie kleinflächige 100- bzw. 150jährige Eichenbestände ergänzt.

Birgeler und Aueler Wald, die sich südwestlich an den Härtlingsrücken der Schneifel anschließen, sind hinsichtlich ihrer Altholzstruktur besonders hervorzuheben, was sich u.a. auch in einer Nutzung dieser Waldkomplexe durch den Schwarzstorch verdeutlicht (s.u.). Die günstige Altholzstruktur gilt v.a. für den Birgeler Wald. Hier liegen größere, 100- bzw. 200jährige Eichenwälder, über 25 ha große Buchenalthölzer (Alter 150 Jahre) und über 5 ha große, mehr als 180jährige Buchenbestände vor. Die Altholzstruktur ist zur Realisierung spezieller Ziele des Arten- und Biotopschutzes (Schwarzstorch) so gut, daß große Anteile, zumindest des Birgeler Waldes, aus der forstwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden sollten.

Der Aueler Wald wird v.a. von 120 Jahre alten Buchenbeständen dominiert. Diese Altholzbestände werden durch 100jährige Eichenalthölzer einer Größe von mehr als 5 ha, kleinflächigen, 150jährigen Eichenbeständen, über 5 ha großen, mehr als 150jährigen Buchenbeständen sowie nachwachsenden Buchenbeständen ergänzt.

- ▶ Sicherung der Lebensräume der Altholzbewohner in der Planungseinheit durch nachhaltige Gewährleistung von Altholz in genügender Zahl und Dichte (vgl. Kap. E. 2.1.1.a) unter vordringlichem Erhalt der großflächig zusammenhängenden Waldbestände.
- ▶ Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1.b).
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung großflächiger Waldbiotope als Lebensraum des Schwarzstorches (vgl. Kap. E. 2.1.1.c und 2.1.4).

⁴³³ Um eine bessere Lesbarkeit des Textes zu garantieren, wird nachfolgend bei der Analyse der Altholzbestände darauf verzichtet, die Altersklassen korrekt, beispielsweise als "über 180 Jahre alt", anzugeben. Jede Angabe zu den Altersklassen bzw. dem Alter eines Altholzbestandes ist so zu lesen, daß die genannten Baumbestände älter als das angegebene Alter sind.

Von überragender Bedeutung sind Birgeler und Aueler Wald nordwestlich von Duppach als Lebensraum eines der wenigen Brutpaare des Schwarzstorches in Rheinland-Pfalz (HEYNE mdl., vgl. auch KLEIN 1993).

- ▶ Sicherung der großflächig zusammenhängenden, störungsarmen Wälder.
- ▶ Sicherung von vielfältig aufgebauten Waldkomplexen v.a. mit "feuchten, alten und extensiv bewirtschafteten Buchen-, Eichen- oder Laubmisch-Waldungen (Bruchwälder ...) von großer Ausdehnung und angrenzenden Feucht-Biotopen (Wiesenfeuchtgebiete; Moore; verlandete Seen) der offenen Landschaft" (HÖLZINGER 1987).
- ▶ Sukzessiver Umbau der Fichtenforste in Laubwaldbestände.
- ▶ Entwicklung von Biotopkomplexen aus Bruchwäldern und deren Ersatzgesellschaften in enger Benachbarung zu Wäldern mittlerer Standorte.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von kleinflächigen Stillgewässern als Nahrungsbiotope für den Schwarzstorch.
 - Diese Ziele sind vordringlich in Birgeler und Aueler Wald zu realisieren.

3) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten⁴³⁴.

Sonderstandorte im Wald sind - verglichen mit dem Bereich der Schneifel im Landkreis Bitburg-Prüm - nur relativ gering ausgeprägt. Es handelt sich hierbei fast ausnahmslos um sehr frische bis nasse Standorte; jedoch besteht nördlich und östlich der Kyll auch das Standortpotential zur Entwicklung von Trockenwäldern.

In der Reihenfolge ihrer Flächenausdehnung kommen folgende Waldgesellschaften der HpnV (vgl. Tab. 1) vor: Westlich der B51 überwiegt deutlich das Fago-Quercetum molinietosum der feuchten bis wechsellassen Variante (ECu) vor der Sphagnum-Alnus glutinosa-Gesellschaft (SCan). Zurücktretend kommen Bruchwälder vor. Es dürfte sich hierbei sowohl um Bruchwälder des Carici laevigatae-Alnetum als auch des Carici elongatae-Alnetum (SE) handeln (vgl. LIEPELT & SUCK 1987, SCHÖNERT 1989). Noch seltener kommen Moorbirkenwälder (Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis, SF) vor; jedoch ist die Ausbildung im Bragphenn südlich von Ormerot von überragender Bedeutung in Rheinland-Pfalz (vgl. FLORISTISCH-SOZIOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT 1991). Das Fago-Quercetum molinietosum der sehr frischen bis wechselfeuchten Variante (ECi) tritt in seiner Flächenausdehnung stark zurück.

Im Wirftal östlich der B51 ist linear eine reiche Variante des Fago-Quercetum molinietosum der feuchten bis wechsellassen Standorte (ECbu) ausgebildet; diesem Bereich kommt eine besondere Bedeutung als Lebensraum des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) (s.u.) zu.

Die Reihung des flächenhaften Vorkommens der Wälder auf Sonderstandorten auf dem Härtlingsrücken der Schneifel gilt auch für den Komplex des Aueler Waldes nordwestlich von Duppach. Jedoch fehlen hier - abgesehen von sehr kleinflächig ausgebildeten Standortbedingungen zur Entwicklung dieses Biotoptyps - die Bruchwälder des Carici laevigatae-Alnetum als auch des Carici elongatae-Alnetum (SE) fast vollständig.

⁴³⁴ Die Feuchten Buchen-Birken-Eichenwälder (Fago-Quercetum molinietosum) werden hier aufgrund ihrer engen Verzahnung mit Bruchwäldern unter den Wäldern der Sonderstandorte und nicht als Wälder mittlerer Standorte aufgeführt. In den Biotopsteckbriefen sind sie als Laubwälder mittlerer Standorte (17) beschrieben.

► Erhalt und Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern.

- Vor allem auf den sehr frischen bis wechselfeuchten Standorten (ECi; vgl. Tab. 1) sind die vorhandenen Waldbestände in Buchen-Birken-Eichenwälder zu überführen (auf den feuchten bis wechsellassen ECu-Standorten (vgl. Tab. 1) sind primär Moorheiden zu entwickeln; s.d.). Das Standortpotential zur Entwicklung eines größeren Bestandes besteht ganz im Westen des Landkreises im Bereich "Im Dümpel". Aufgrund der Kleinflächigkeit der standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten inmitten geschlossener Waldbestände ist auch die sehr frische bis wechsellasse Variante dieses Waldtyps zu entwickeln, teilweise - wie südöstlich von Hallschlag - auch im Komplex mit Moorheiden und Borstgrasrasen.

► Erhalt und Entwicklung von Sumpf-, Bruch- und Moorbirkenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a).

Anzahl und Ausdehnung dieser Waldtypen sind von rheinland-pfälzischer, teilweise (Carici laevigatae-Alnetum) von deutscher Bedeutung (vgl. u.a. SCHÖNERT 1989).

- Entwicklung des Biotoptyps, v.a. der Moorbirkenbruchwälder im Bereich des Bragphenns und an zwei Stellen im Bereich des Meerscheids westlich von Steffeln. Großflächig ist die Sphagnum-Alnus glutinosa-Gesellschaft (SCan) östlich von Hallschlag zu entwickeln.

► Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Nordwestlich von Stadtkyll und östlich der Kyll bestehen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Kalk-Buchenwäldern (Carici-Fagetum, BE).

► Entwicklung von Kalk-Buchenwäldern im Mosaik mit Halbtrockenrasen.

- Im Bereich des NSG am Mäuerchenberg südöstlich von Jünkerath sind die Bestände der Wälder mittlerer Standorte sukzessive in Bestände des Carici-Fagetum zu überführen.
- Nordwestlich von Stadtkyll ist ein Fichtenforst in ein Carici-Fagetum zu überführen.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.5).

Wiesen und Weiden, Äcker

Die Offenlandbiotope in der Planungseinheit nehmen etwa 40% der Fläche ein. Nordwestlich des Schneifelrückens dehnt sich ein großes, geschlossenes Grünlandgebiet aus, in dem eine Ackernutzung der Flächen nicht stattfindet. Dieser Bereich der Planungseinheit wird von ausgedehnten Heckenzügen bzw. einem Bahndamm gegliedert.

Südöstlich des Härtlingsrückens der Schneifel existiert ebenfalls ein geschlossener Grünlandbereich, in dem aber bereits - aufgrund der abnehmenden Höhenlage - vereinzelt Ackerflächen eingelagert sind.

Kleinere, stärker durch Wald oder Orte gegliederte Grünlandbereiche bestehen um Stadtkyll sowie im Kylltal südöstlich von Jünkerath.

Die Grünlandbiotope werden heute fast auf der gesamten Fläche intensiv bewirtschaftet. Der Anteil extensiv oder nicht genutzter Biotope tritt - auch verglichen mit dem Landschaftszustand in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts - stark zurück (vgl. BIELEFELD & GILLICH 1992).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Naß- und Feuchtwiesen konzentrieren sich im wesentlichen auf die Bachtäler (z.B. Unterlauf der Taubkyll östlich von Hallschlag, Kalkerbach südlich von Kerschenbach) bzw. den Quellbereich der Bäche (Dreisbach).

Besonders hervorzuheben sind v.a. die Naß- und Feuchtwiesen am Oberlauf der Kyll mit mehreren Brutpaaren des Braunkehlchens und dem Vorkommen des in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Randring-Perlmutterfalters (*Procllossiana eunomia*). Diese Art hat im Landkreis Daun und im angrenzenden Landkreis Bitburg-Prüm (vgl. Abb. 3) ihren Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz⁴³⁵. Die Eifel ist vermutlich auch das bedeutendste deutsche Vorkommen dieses Eiszeitrelikts.

Wiesenpieper und Braunkehlchen besiedeln die etwas großflächigeren Naß- und Feuchtwiesen im Tal der Kyll nördlich von Stadtkyll.

Die Ausbildungen des Biotoptyps im Tal von Wirft und Selbach südlich von Stadtkyll sind von deutscher Bedeutung, weil hier u.a. der bedeutendste (einer von zweien) Flugort des Blauschillernden Feuerfalters im rheinland-pfälzischen Teil der Eifel existiert (vgl. KLEIN 1993); diese Art ist in Deutschland und in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht und in Europa stark gefährdet (HEATH 1981; vgl. auch MEYER 1991). Weiterhin zeichnet sich das Wirfttal durch eine herausragende Vollzähligkeit des Tagfalterartenspektrums der Naß- und Feuchtwiesen aus. 1992 wurden neben dem Blauschillernden Feuerfalter von KLEIN (1993) auch Randring-Perlmutterfalter, Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*) oder Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) im Übergangsbereich zu Halboffenlandbiotopen kartiert. Die überragende Sonderstellung des Wirfttals für den Arten- und Biotopschutz im Landkreis Daun wird weiterhin durch den Brutnachweis des Blaukehlchens unterstrichen (KLEIN 1993).

Auch im Tal des Dreisbaches westlich von Duppach repräsentiert das Vorkommen von Braunfleck-Perlmutterfalter, Violetter Perlmutterfalter, Kleinem Ampferfeuerfalter und Braunkehlchen ein weitgehend vollzähliges Artenspektrum der Indikatorarten des Biotoptyps.

Weiterhin haben die Biotopkomplexe in den Tälern - belegt durch KLEIN (1993) für das Wirfttal - eine hohe Bedeutung, u.a. als Nahrungsraum für den Schwarzstorch.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie verschiedener Tagfalterarten (v.a. Blauschillernder Feuerfalter, Randring-Perlmutterfalter), Blaukehlchen, Wiesenpieper und Braunkehlchen.
 - Vordringlich ist die vielfältige, kleinflächige Nutzung der Grünlandbiotope in den Bachauen unter besonderer Berücksichtigung der Lebensraumbindung von *P. eunomia* sicherzustellen. Letzteres gilt in besonderem Maße für den Bereich nordwestlich der Schneifel und das Wirfttal.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung der Biotopkomplexe aus Naß- und Feuchtwiesen sowie Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden oder Moorheiden als Lebensraum einer für den Landkreis einmaligen Tierwelt.

⁴³⁵ Weitere sich unmittelbar an dieses Verbreitungsgebiet anschließende Vorkommen existieren im Nordwestbereich des Landkreises Cochem-Zell bzw. stark isoliert in den Landkreisen Trier-Saarburg und Rhein-Hunsrück (Planung Vernetzter Biotopsysteme Cochem-Zell, Trier-Saarburg, Rhein-Hunsrück).

- Komplexe aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind vordringlich im Tal von Kyll und Taubkyll zu entwickeln. Der Komplex mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden nördlich von Stadtkyll ist u.a. wegen des Vorkommens von *Salix repens* (vgl. Abb. 15) zu sichern.
 - Komplexe aus Naß- und Feuchtwiesen und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bzw. in Verzahnung mit Moorheiden (s.u.) sind im Einzugsbereich der Wirft südlich von Stadtkyll u.a. als Lebensraum des Blauschillernden Feuerfalters zu entwickeln.
- ▶ Entwicklung von Offenlandbiotopen als Vernetzungsachsen in den Tälern zur Sicherstellung der Austauschbeziehungen zwischen den Teilpopulationen.
- Günstige Voraussetzungen zur Vernetzung bestehen beispielsweise im Tal der Taubkyll nordwestlich der Schneifel.
 - Entwicklung einer planungseinheitenübergreifenden Vernetzungsachse aus extensiv genutzten Biotopen im Tal der Kyll.

2) Erhalt von Röhrichten und Großseggenrieden.

Röhrichte und Großseggenriede sind in der Planungseinheit selten. Das einzige Vorkommen liegt im äußersten Nordwesten des Landkreises im Tal der Kyll; es handelt sich hierbei um einen Biotopkomplex mit Naß- und Feuchtwiesen. Die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung des Biototyps bestehen nordwestlich von Duppach.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis seltenen Biototyps.

3) Entwicklung von Streuobstwiesen.

Aufgrund der Höhenlage sind Obstwiesen in der Planungseinheit selten. Ansatzpunkte zur Entwicklung von Obstwiesen bestehen nur westlich von Steffeln im Übergangsbereich zur Planungseinheit "Nördliche Vulkaneifel" und westlich von Duppach.

- ▶ Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.
- ▶ Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
- Dieses Ziel ist westlich von Steffeln und Duppach zu realisieren.

4) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind in der Planungseinheit selten und meist nur kleinflächig ausgebildet. Großflächig kommen sie im Komplex bzw. in Verzahnung mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden südwestlich von Hallschlag auf dem Gelände der ehemaligen (Gift-) Munitionsfabrik, nordwestlich von Duppach sowie südwestlich von Schüller vor. In der Peripherie der Orte Hallschlag und Stadtkyll befinden sich weitere Bestände dieser Magerwiesen.

Floristisch und kulturgeographisch sind von besonderem Interesse die Bärwurz-Wiesen (MATZKE 1989), die sich durch einen hohen Artenreichtum auszeichnen; sämtliche Vorkommen der Bärwurz-Wiesen im Landkreis Daun liegen in dieser Planungseinheit (vgl. Abb. 15).

Wiesenpieper, Braunkehlchen und Neuntöter besiedeln in relativ niedriger Dichte die Grünlandbereiche in der Planungseinheit. In diesen Bereichen muß zumindest kleinräumig noch eine relativ hohe Strukturvielfalt vorhanden sein, da z.B. das Braunkehlchen in intensiv genutzten Wiesen bzw. Weiden keine zusagenden Lebensbedingungen finden dürfte. Meist kommen diese Arten jedoch im Grenzbereich zu anderen, extensiv genutzten Biotoptypen vor. Die höchste Artenvielfalt besteht in den strukturreichen Grünlandkomplexen im Anschluß an Dreis- und Taufbach westlich von Duppach, wo Tagfalterarten wie Violetter Waldbläuling (*Cyaniris semiargus*), Großer Perlmutterfalter (*Mesoacidalia aglaja*) oder Baumweißling (*Aporia crataegi*) vorkommen.

Nachweise des Steinschmätzers, der neben extensiv genutzten Wiesen und Weiden auch offene Böden benötigt, liegen nordwestlich von Stadtkyll und im Bereich des Steffelsbergs vor, der durch Lavaabbau abgetragen wurde (vgl. SCHWIND 1984). Nordöstlich von Stadtkyll kommt der Kiebitz vor.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps, der früher große Bereiche der Planungseinheit dominierte.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Kiebitz, Wiesenpieper oder Braunkehlchen.
 - Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in den großflächigen Grünlandbereichen nordwestlich und südöstlich des Härtlingsrückens der Schneifel. Ziel ist es, in einem großen Raum die Möglichkeiten zur Ansiedlung typischer Arten, v.a. von Pflanzen- und Vogelarten der submontanen Wiesen und Weiden, vorzuhalten.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zur Einbindung und Vernetzung extensiv genutzter Bereiche.
 - Vor allem entlang der Bachläufe sind durchgängige Bänder extensiv genutzter Biotope zu entwickeln.
 - Dies gilt auch für Waldränder, Naß- und Feuchtwiesen oder Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden. Ziel ist die Entwicklung von großflächigen Biotopkomplexen, die weitgehend von umgebenden Nutzungen unbeeinflusst bleiben bzw. die eine Vernetzungsfunktion haben. In besonderem Maße gilt dies für den Borstgrasrasen südöstlich von Ormont mit Vorkommen von Pflanzenarten wie *Salix repens* und *Pseudorchis albida* (in Rheinland-Pfalz stark gefährdet).
- ▶ Entwicklung von Vernetzungsbereichen zwischen den Moorheiden- und Borstgrasrasen/Zwergstrauchheiden-Komplexen in der Planungseinheit und denen im angrenzenden Bereich des Landkreises Bitburg-Prüm.
 - Dies gilt v.a. für den Bereich westlich von Ormont, wo eine unmittelbare Vernetzung der Fenne des Landkreises Bitburg-Prüm mit dem Bragphenn im Landkreis Daun sowie weiteren zu entwickelnden Moorheiden erforderlich ist.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von strukturreichen Biotopkomplexen mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.
 - Sicherung der Funktion des Bereichs der ehemaligen (Gift-) Munitionsfabrik südwestlich von Hallschlag für den Arten- und Biotopschutz. Es ist zu überprüfen, ob eine extensive Beweidung allein unter den Gesichtspunkten des Arten- und Biotopschutzes eine Alternative zu einer Sanierung des Gebietes wäre.

- Entwicklung von Biotopkomplexen zwischen B51 und Wirft in Bereichen, wo noch Ende der 30er Jahre dieses Jahrhunderts großflächig "Heiden" vorkamen, v.a. als Ergänzungslebensraum des Blauschillernden Feuerfalters, bzw. im Bereich südlich des Birgeler Waldes für den Schwarzstorch.
- Sicherung der großen Artenvielfalt westlich von Duppach durch Entwicklung von Komplexen aus beiden Biotoptypen.

► Sicherung der Bärwurzweiden.

Viele Bärwurzweiden, die zwischen Borstgrasrasen und Goldhaferweiden vermitteln, bestehen heute nur noch kleinflächig. Verbreitungsschwerpunkte im Landkreis Daun sind der Raum nördlich von Hallschlag und - etwas zurücktretend - der Raum Ormont sowie das Wirfttal (vgl. KLEIN 1993).

- Entwicklung von Bärwurzweiden nördlich von Hallschlag, im Raum Ormont und im Wirfttal.

5) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen bzw. von Trockenrasen

Halbtrockenrasen konzentrieren sich weitgehend auf den Raum (nord)östlich der Kyll und den Bereich südlich von Gönnersdorf. Dem NSG am Mäuerchenberg sowie den südlich angrenzenden Bereichen kommt eine überragende Arten- und Biotopschutzbedeutung zu, da hier ein weitgehend vollzähliges Artenspektrum der Tagfalter - stellvertretend für die Gesamtheit der Halbtrockenrasenbewohner - vorkommt. Herauszustellen sind hierbei charakteristische Arten wie Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Melitaea aurelia*), Zwergbläuling (*Cupido minimus*), Wundkleebbläuling (*Plebicula dorylas*) oder die Bewohner reichstrukturierter Übergangsbereiche wie Braunauge (*Lasiommata maera*) und Großer Mohrenfalter (*Erebia ligea*). Der Wundklee-Bläuling hat in den Kalkmulden in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun sein bedeutendstes, nahezu einziges Vorkommen in Rheinland-Pfalz.

Trockenrasen bzw. Felsgrusbiotope bestehen am Steffelnberg.

- Erhalt und Entwicklung der Halbtrockenrasen v.a. als Lebensraum für Tagfalter mit rheinland-pfälzischer Bedeutung.
- Entwicklung von Biotopkomplexen aus Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und extensiv genutzten Ackerflächen (s.u.).

6) Entwicklung von Pflanzengesellschaften der Kalkäcker zur Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum.

Von OESAU (Landespflanzenschutzamt Rheinland-Pfalz; briefl.) werden die Kalkmulden der Eifel als bedeutendste Raumeinheiten zur Entwicklung von Ackerwildkraut-Gesellschaften der Kalkäcker (*Caucalido-Adonidetum*) in Rheinland-Pfalz angesehen.

- Initiierung von Ackerextensivierungsprogrammen vor allem im Bereich der Standorte des *Melico-Fagetum lathyretosum*.
- Entwicklung von Ackerwildkrautflächen.
 - Dies gilt vor allem östlich der Kyll im Bereich des NSG am Mäuerchenberg.

7) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

- ▶ Fließgewässer, v.a. diejenigen mit "besonderer ökologischer Bedeutung" (vgl. Legende), sind gegenüber Nährstoffeinträgen durch Entwicklung von (extensiv genutzten) Wiesen abzupuffern.

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Zwischenmoore

Verglichen mit der ehemaligen flächenhaften Verbreitung dieser Biotoptypen (vgl. die Kartenblätter von Tranchot & von Müffling von Anfang des 19. Jahrhunderts oder die Landschaftsschilderung von WIRTGEN (1865); siehe v.a. die Auswertung der historischen Karten in BIELEFELD & GILLICH (1992) zum Landschaftsplan der Verbandsgemeinde Obere Kyll) sind heute lediglich Biotoprudimente übrig geblieben. Um 1810 waren ca. 60% der Fläche der Verbandsgemeinde Obere Kyll, die in etwa identisch mit der Fläche der Planungseinheit 1 ist, von "Heiden" bedeckt; von den Offenlandbiotopen waren sogar ca. 80% als Heide dargestellt. 1937 lag der inzwischen stark parzellerte Heideanteil in der Planungseinheit bei maximal 10%, während er heute nur noch weniger als ca. 1% betragen dürfte. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bestehen nur noch kleinflächig im Bragphenn im Komplex mit z.B. Moorheiden, nordöstlich von Hallschlag bzw. großflächig im Komplex mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Bereich der ehemaligen (Gift-) Munitionsfabrik südwestlich von Hallschlag, nordöstlich bzw. südöstlich von Stadtkyll sowie kleinflächig an weiteren Stellen, v.a. im Südosten der Planungseinheit.

Das standörtliche Entwicklungspotential von Moorheiden besteht auf den Standorten der sehr frischen bis wechsellassen Variante der Buchen-Birken-Eichenwälder (ECu).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
 - Erhalt aller Ausprägungen und Sicherstellung eines Zustandes, der den qualitativen Anforderungen der im Steckbrief niedergelegten Biotopstandards entspricht. Herauszustellen ist hier v.a. der kleinflächige Bestand südöstlich von Ormont.
 - Entwicklung des Biotoptyps v.a. in Bereichen mit bestehenden Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheiden-Flächen sowie im Bereich bestehender, extensiv genutzter Biotope.

2) Erhalt und Entwicklung der Moorheiden und Zwischenmoore.

Aufgrund der floristischen und faunistischen Vorkommen kommt Moorheiden und Zwischenmooren in Rheinland-Pfalz eine besondere Bedeutung zu (vgl. u.a. Artenschutzprojekt "Moorheiden und Zwischenmoore"). Von überragender Bedeutung ist hierbei v.a. das Bragphenn südlich von Ormont.

- ▶ Erhalt der bestehenden Ausprägungen aufgrund ihrer überragenden Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Entwicklung von Moorheiden auf den Standorten der sehr frischen bis nassen Variante von Buchen-Birken-Eichenwäldern (Fago-Quercetum, ECu).

- Großflächige Entwicklungsmöglichkeiten bestehen v.a. auf dem Quarzitrückens der Schneifel, im Wirftbachtal, u.a. als Ergänzungslebensraum für den Blauschillernden Feuerfalter, sowie im Merscheid westlich von Steffeln.

3) Entwicklung von großflächigen und räumlich eng miteinander verbundenen Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Zwischenmooren und Moorheiden sowie Bruch- und Sumpfwäldern (Moorbirkenbruchwäldern).

Im Bereich des Schneifelquarzitrückens bestehen gute Voraussetzungen zur Entwicklung von großflächigen Biotopkomplexen aus diesen Biotoptypen mit einem durchweg hohen Gefährdungsgrad.

Zur Entwicklung der Biotopkomplexe ist es erforderlich, im wesentlichen Ausmaß auch auf Waldflächen zurückzugreifen. Hierbei sollen vielfältig aufgebaute Komplexe der Biotoptypen mit vielfältigen Übergangs- und Saumbereichen entstehen, die möglichst unmittelbar bzw., wenn nicht möglich, mittelbar über Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte vernetzt werden.

Im Vordergrund der Planung stehen der Erhalt der Populationen gefährdeter Pflanzen, Pflanzengesellschaften, Tagfalter und Vögel sowie die Zurverfügungstellung von Lebensräumen, die die Ansiedlung ehemals typischer Tierarten (u.a. Moorlibellen [Kleine Moosjungfer - *Leucorrhinia dubia*, Torf-Mosaikjungfer - *Aeshna juncea*, Arktische Smaragdlibelle - *Somatochlora arctica*], Dukatenfeuerfalter (*Heodes virgaureae*), Bekassine, Heidelerche, Ziegenmelker [vgl. HAND & HEYNE 1984; 132/133]) ermöglichen.

Zur nachhaltigen Sicherung der Arten- und Biotopschutzfunktion dieser Bereiche ist es notwendig, detaillierte Nutzungssysteme (Wiesen, Schafbeweidung u.a.) zu entwickeln. Anzustreben ist der Einsatz ehemals typischer Landnutzungsformen wie z.B. der Rieselwirtschaft (vgl. u.a. MATZKE 1989 und auch HELLBART 1993).

- ▶ Entwicklung von Komplexen aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Zwischenmooren und Moorheiden sowie Bruch- und Sumpfwäldern.
 - Schwerpunktmäßig sind solche Biotopkomplexe östlich des Bragphenns (östlich und südlich des Steinbergs), kleinflächig südwestlich von Kerschenbach und nordwestlich der B51 sowie im Komplex mit Stillgewässern westlich von Steffeln bzw. im südlichen Bereich des Aueler Waldes als Teillebensraum des Schwarzstorches zu entwickeln. Zum Teil sind auch Komplexe mit Nadelforsten (lichte Kiefernwälder) und Laubwäldern zu entwickeln.

Anzustreben ist ein unmittelbar durch Magerbiotope miteinander verbundenes System von Moorheiden und Borstgrasrasen, das sich landkreisüberschreitend vom Quellbereich der Prüm über Bragphenn und Rother Heide zu Rohr- und Kesselfenn bzw. weiteren Moorheiden auf dem Härtlingsrücken der Schneifel (Landkreis Bitburg-Prüm) erstreckt.

Fließgewässer

Landschaftsprägende Fließgewässer der Planungseinheit sind v.a. Kyll, Taubkyll, Kerschenbach, Wirft und Dreisbach.

Die Gewässerqualität entspricht oft den Güteklassen I (Oberlauf von Kyll, Langbach und Taubkyll) oder I - II. Ab Jünkerath ist die Kyll stärker belastet.

Die Fließgewässer nordwestlich der Schneifel scheinen weitgehend von fließgewässertypischen Vogelarten unbesiedelt zu sein; eventuell liegen hier jedoch auch erhebliche Erfassungslücken vor. Fließgewässer der Südostabdachung der Schneifel werden von Eisvogel und Wasserramsel besiedelt. Detaillierte Erhebungen wurden von KLEIN (1993) veröffentlicht, der für die Wirft durchschnittliche Siedlungsdichten der Wasserramsel angibt. Diese Art kommt zudem in hohen Siedlungsdichten an der

Kyll vor. Der Eisvogel scheint in der Planungseinheit die häufigste Fließgewässerindikatorart zu sein. Höhere Dichten werden an der Kyll oder - von KLEIN (1993) dokumentiert - an Selbach und Wirft erreicht. Die Gebirgsstelze scheint an den Fließgewässern der Planungseinheit weitgehend zu fehlen. Die gute Gewässerqualität der Bäche dürfte zudem das Vorkommen des Schwarzstorches in dieser Region bzw. dieser Planungseinheit begünstigen.

KLEIN (1993) führt für das Wirftfließgewässersystem neben anderen Arten auch Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) und Wasserspitzmaus (*N. fodiens*) an, die in Rheinland-Pfalz stark gefährdet bzw. gefährdet sind. Beide Arten stellen hohe Ansprüche an die Qualität eines Habitats, die im wesentlichen von reichgegliederten Übergangsbereichen zwischen aquatischen und terrestrischen Biotopen sowie einem hohem Nahrungsangebot (Makrozoobenthos) bestimmt wird.

Hinweise auf Fließwasserlibellen liegen aus der Planungseinheit kaum vor. Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) wird vom Reinselbachtal im äußersten Nordwesten des Landkreises angegeben (Biotopkartierung); hierbei handelt es sich jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit um eine Verwechslung mit der Blauflügeligen Prachtlibelle (*C. virgo*), die am Kylloberlauf sowie von KLEIN (1993) an der Wirft angegeben wird.

Einige kleinere, saubere Bäche werden vom Vielaugenstrudelwurm mit Tentakeln (*Polycelis felina*) besiedelt (z.B. Oberlauf der Taubkyll); erwähnenswert ist das Vorkommen des Alpenstrudelwurms (*Crenobia alpina*), einem Eiszeitrelikt, in einem Quellbach im Staatsforst Hillesheim (Meerscheid) westlich von Steffeln.

Insgesamt scheint nach den zur Verfügung stehenden Informationen die Fließgewässersituation in dieser Planungseinheit aus ökologischer Sicht noch weitgehend unproblematisch zu sein. Nach wie vor besteht ein großes Potential zum Erhalt und zur Entwicklung typischer Mittelgebirgsfließgewässer. Jedoch dürften zwischenzeitlich auch einige hochspezialisierte Arten ausgestorben, zumindest jedoch aktuell verschollen sein (vgl. Kap. B).

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1).

MÜSKES (1969) beschreibt die typische Vegetationszonierung der Bachauen von Kyll und ihren Nebenbächen im Oberlaufbereich; den Ausführungen der Autorin sind im Hinblick auf eine Umsetzung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme konkrete Hinweise zum Aufbau der Pflanzengesellschaften einer reichstrukturierten Bachau zu entnehmen.

- ▶ Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).

- ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

- Dringender Handlungsbedarf besteht v.a. am Unterlauf der Wirft im Bereich zwischen den Stau- bzw. Erholungsteichen und der Mündung in die Kyll sowie an der Kyll in Jünkerath. Hier sind Konzepte zur Wiederherstellung der Fließgewässer und ihrer Auen zu erarbeiten und umzusetzen.

3) Sicherung der Vernetzungsfunktion der Fließgewässer.

- ▶ Förderung der Vernetzungsfunktion zwischen den Bächen der Planungseinheit, die teilweise durch Teich- bzw. Stauanlagen im Hauptschluß der Fließgewässer beeinträchtigt sind.

Stillgewässer

Stillgewässer sind in der Planungseinheit relativ selten. Meist handelt es sich um Aufstauungen von Bachläufen. In den Fennen bestehen zum Teil kleinflächige Sphagnumgewässer, deren aktuelle faunistische Bedeutung bisher aber nicht bekannt ist.

Vereinzelt nachgewiesen wurde u.a. die Moorlibellenart Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*; M. WEITZEL mdl.).

In Birgeler und Aueller Wald dürften die Weiher und Teiche neben der Altholzstruktur eine wesentliche Voraussetzung für eine Ansiedlung des Schwarzstorchs gewesen sein.

Problematisch sind einige Stillgewässer im Hauptschluß von Fließgewässern (z.B. Stausee im Wirfttal südlich von Stadtkyll).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
- ▶ Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

2) Entwicklung von kleinflächigen Weihern.

- ▶ Kleinflächige Stillgewässer sollten v.a. im Randbereich der Moorheiden und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden geschaffen werden. Zum einen sind sie potentielle Nahrungsgewässer für den Schwarzstorch, zum anderen haben sie eine Lebensraumfunktion für hochspezialisierte Wasserinsekten (u.a. Libellen) oder Amphibien.
- Dies gilt v.a. für den Bereich von Birgeler und Aueller Wald.

Höhlen und Stollen

Dieser Biotoptyp hat im Landkreis Daun in dieser Planungseinheit den Verbreitungsschwerpunkt. Jedoch ist die aktuelle Bedeutung der Westwallanlagen für Fledermäuse nur sehr lückenhaft bekannt. Konkrete Hinweise auf die (potentiell) hohe Bedeutung der Westwallbunker für Fledermäuse liegen WEISHAAR (mdl.) von den Stollen südwestlich von Ormont vor. Weiterhin kommen Bunker nordwestlich von Hallschlag vor, für die ebenfalls eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse und andere höhlenbewohnende Tierarten zu erwarten ist.

Ziele der Planung:

- 1) Sicherung der Bunker, v.a. als Lebensraum für Fledermäuse.
 - ▶ Sicherung eines anthropogen geschaffenen Lebensraumes mit einer potentiell hohen Bedeutung für den Fledermausschutz.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Biotopen im Umfeld der Stollen.
 - Zum Erhalt der Bedeutung von Höhlen und Stollen sind extensiv genutzte Biotope im Umfeld des Biotoptyps erforderlich.

Abgrabungsflächen

Abgrabungsflächen kommen kleinflächig südlich von Hallschlag vor. Großflächig wurden die Lavavorkommen von Goldkopf (nordöstlich von Ormont) und Steffelkopf (westlich von Steffeln) ausgebeutet. WIRTGEN (1865: 267) beschrieb den Goldberg als "beinahe ganz mit Heidekraut bedeckt"; in den geschiffelten Ackerflächen wuchsen einige Ackerwildkrautarten der sehr stickstoffarmen Böden (u.a. *Filago minima*).

Steinbrüche existieren u.a. im NSG "Mäuerchenberg, Hierenberg und Pinnert"; CÖLLN & HEMBACH (1993) ist exemplarisch die hohe Bedeutung von wärmebegünstigten Steinbrüchen für die Fauna zu entnehmen. In einem Steinbruch bei Birgel brütet der Uhu (FELTEN schriftl.).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte gebunden ist.
 - Erhalt des Biotopbestandes aus Ruderal- und Pionierfluren sowie des Stillgewässers im Süden von Hallschlag.
 - ▶ Entwicklung von Biotopkomplexen aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.
 - Dieses Ziel ist im Bereich des Goldberges zu realisieren.

- ▶ Entwicklung von Biotopkomplexen aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Halbtrockenrasen westlich von Steffeln auf dem Steffelnkopf.

2) Sicherung der Lebensräume des Uhus.

- ▶ Sicherung von störungsfreien Felsen als Brutmöglichkeit für den Uhu.
- ▶ Sicherung eines reichstrukturierten, nahrungsreichen Umfeldes um die Brutplätze des Uhus.
 - Realisierung dieses Ziels bei Birgel.

D. 2.2.2 Planungseinheit Kalkeifel

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit überwiegt das Offenland gegenüber dem Waldanteil. Von besonderer Bedeutung sind die Halbtrockenrasen der Dollendorfer und Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden. In der von Offenland geprägten Landschaft kommen Halbtrockenrasen eng verzahnt mit Magerwiesen, Kalkäckern und Übergangs- und Saumbereichen vor. Die Halbtrockenrasen der Eifel sind Lebensraum eines überragenden Tierartenvorkommens - vor allem der artenreichen Tagfalter. Unter anderem hat hier der Wundklee-Bläuling (*Plebicula dorylas*) sein bedeutendstes rheinland-pfälzisches Vorkommen.

Die Grünlandbereiche und Kalkäcker werden extensiv genutzt. Auf dem Eichholz-Rücken nördlich der Kyll existiert eine vielfältige Landschaft mit zusammenhängendem Grünland, Halbtrockenrasen, Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Wäldern mittlerer Standorte. Im Süden stehen die Naß- und Feuchtwiesenbiotope in engem räumlichen Kontakt zu den angrenzenden Planungseinheiten.

In der Waldfläche des Senkenbuschs ist der hohe Anteil an Buchen- und Eichenalthölzern bedeutend. Der Waldbereich wird vom Fließgewässersystem des Wiesbachs, in dessen Auen vielfältige Biotopkomplexe, u.a. aus Moorheiden sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden vorkommen, durchzogen.

Wälder

Die Planungseinheit ist zu ca. 35% von Wald bedeckt. Die Waldflächen konzentrieren sich v.a. auf den Bereich des Senkenbuschs, der die Dollendorfer von den Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden trennt. An den Rändern der Kalkmulden stocken etwas aufgelockerte, in Einzelflächen gegliederte Wälder, während der Senkenbusch zwei nahezu geschlossene Bereiche umfaßt. Nordöstlich der Kyll dehnt sich ein größerer Bestand des Staatsforstes Hillesheim aus.

Wälder auf Sonderstandorten kommen v.a. an den Rändern der Kalkmulden (vereinzelt Gesteinshalden-, überwiegend Trockenwälder) vor. Im Hillesheimer Wald bestehen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern. In den Kalkmulden würden sich ohne anthropogene Einflußnahme v.a. Wälder des *Melico-Fagetum lathyretosum* und des *Carici-Fagetum* einstellen.

Altholzbestände existieren - zum Teil großflächig - v.a. in der Naturräumlichen Einheit Senkenbusch sowie an der Südostflanke der Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden.

Die großflächigen Altholzkomplexe des Senkenbuschs bieten v.a. Schwarzspecht und Hohltaube, vereinzelt auch dem Grauspecht günstige Lebensmöglichkeiten.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (vgl. Kap. E. 2.1.1).

Von der Biotopkartierung wurden mehrere größere Waldbestände im Bereich des Senkenbuschs und dem Tal des Ahabaches bei Üxheim erfaßt. Insgesamt bestehen hohe Anteile der Waldgesellschaften aus nicht standortgerechten Nadelholzforsten.

Im Bereich des Staatsforstes Hillesheim nördlich von Jünkerath existieren kleinflächige Buchenalthölzer eines Alters von 120 Jahren und ein 100jähriger Eichenbestand. Zwei Buchenalthölzer über 80 bzw. 120 Jahren sind jeweils mehr als 5 ha groß.

Der geschlossene Waldkomplex des Senkenbuschs zeichnet sich insgesamt durch eine sehr gute Altholzausstattung aus, die von nachwachsenden Buchenalthölzern bis zu 180jährigen Buchenbeständen reicht. Größere Bereiche werden von 150jährigen Buchenbeständen eingenommen, wobei ein Bestand

über 25 ha und mehrere jeweils über 5 ha groß sind. Diese Buchenalthölzer werden von Schwarzspecht und Hohltaube besiedelt. 120 Jahre alte Buchenalthölzer treten etwas zurück, werden aber ebenfalls bereits von Schwarzspecht und Hohltaube als Lebensraum genutzt. Nachwachsende Buchenalthölzer, die mehr als 80 Jahre alt sind, ergänzen die gute Buchenaltholz-situation im Senkenbusch. Hier kommt neben Schwarzspecht und Hohltaube auch der Grauspecht vor. Eichenaltholzbestände treten gegenüber den Buchenbeständen etwas zurück. Herauszuheben sind hierbei aber v.a. ein mehr als 25 ha großer 150jähriger und ein über 5 ha großer, mehr als 100jähriger Eichenbestand. Weitere kleinflächige Althölzer mit 100jährigen Eichen ergänzen das Bild.

Die Waldbestände in den Kalkmulden sind eher kleinflächig und stark durch Offenlandbiotope voneinander getrennt. In der Dollendorfer Kalkmulde existieren nördlich von Esch zwei über 5 ha große und mehr als 150 Jahre alte Buchenalthölzer, die vom Schwarzspecht besiedelt werden. Weitere Waldbestände sind kleinflächig. Dieses Bild gilt in ähnlicher Weise auch für die Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden. Die meisten Althölzer sind jüngere Buchenaltbestände. Ohne Althölzer sind zwei Waldbereiche: 'Auf den Bänken' nördlich von Niederehe und nördlich von Üxheim.

- ▶ Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
- ▶ Sicherung der Lebensräume der Altholzbewohner in der walddarmen Planungseinheit durch nachhaltige Gewährleistung von Altholz in genügender Zahl und Dichte (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
 - Eine nachhaltige Sicherung des Altholzes des Senkenbuschs ist ein vordringliches Ziel der Planung Vernetzter Biotopsysteme in dieser Planungseinheit, da nach Auswertung der vorliegenden Forsteinrichtungswerke im gesamten Landkreis nur wenige Bereiche existieren, die eine vergleichbar günstige Altholzverteilung aufweisen.
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Wälder auf Sonderstandorten sind in der Regel Waldkomplexe aus Trockenwäldern bzw. - stark zurücktretend - Gesteinshaldenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte. Zur Entwicklung von Kalkbuchenwäldern (Carici-Fagetum) existieren große Standortpotentiale, die zum Teil jedoch rezent von Kalkhalbtrockenrasen eingenommen werden. Vereinzelt existieren die Standortpotentiale zur Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern sowie von Buchen-Birken-Eichenwäldern.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Das Standortpotential zur Entwicklung von Kalk-Buchenwäldern (Carici-Fagetum) konzentriert sich v.a. auf die meist von Südwest nach Nordost streichenden flachen Rücken und Kuppen in den Kalkmulden. In der Regel sind die Standorte zur Entwicklung von Kalk-Buchenwäldern in die großflächig ausgebildeten Standortpotentiale zur Entwicklung des Melico-Fagetum lathyretosum auf Braunerde-Rendzinen eingelagert.

Kleinflächig bestehen im äußersten Nordosten der Planungseinheit am Ahabach die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Trockenwäldern auf bodensauren Standorten (Luzulo-Quercetum). Die aktuell bestehenden Trockenwälder sind meist eng verzahnt mit Wäldern mittlerer Standorte, zum Teil auch mit Kiefernwäldern (vgl. Abb. 13). Diese Ausprägungen sind für einige Tier- und Pflanzenarten von hoher Bedeutung (vgl. Kap. B und E).

- Erhalt der bestehenden Trockenwälder.
- Entwicklung von Trockenwäldern des Luzulo-Quercetum nordöstlich von Üxheim.

► Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Zwischen Üxheim im Norden und Niederehe im Süden bestehen Gesteinshaldenwälder im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte. Das Standortpotential zur Entwicklung von warm-trockenen Spitzahorn-Sommerlinden-Schuttwäldern (*Aceri-Tilietum*) besteht an der Südspitze des Höhenberges am Ortsrand von Kerpen.

- Sicherung der bestehenden Gesteinshaldenwälder.
- Entwicklung des *Aceri-Tilietum* nordöstlich von Kerpen.

► Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a).

Die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung der *Sphagnum-Alnus glutinosa*-Gesellschaft (SCa) bestehen in dieser Planungseinheit flächenhaft nur im Tal des Wiesbaches südöstlich von Birgel und linear südöstlich von Wiesbaum in einem Bachtal im Kammerwald (in der Zielekarte nicht dargestellt).

- Entwicklung des Biotoptyps im Tal des Wiesbaches.

► Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern.

Das Standortpotential für Buchen-Birken-Eichenwälder ist lediglich im Einzugsbereich des Wiesbaches südöstlich von Birgel (Hillesheimer Wald) großflächig ausgebildet. Buchen-Birken-Eichenwälder der sehr frischen bis wechselfeuchten Variante inmitten von weitgehend geschlossenen Wäldern mittlerer Standorte sind zu reichstrukturierten Wäldern zu entwickeln.

- Entwicklung des *Fago-Quercetum* im Bereich des Wiesbaches im Anschluß an die Komplexe aus Röhrichten und Großseggenrieden sowie Naß- und Feuchtwiesen bzw. aus Moorheiden sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

3) Biotoypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.75).

Wiesen und Weiden, Äcker, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden

Die Offenlandbiotope in den beiden Kalkmulden dieser Planungseinheit werden von intensiv genutzten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte dominiert, wobei die Dollendorfer Kalkmulde weniger ackerbaulich genutzt wird als die Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden. Die größte Anzahl der extensiv genutzten Offenlandbiotope sind Halbtrockenrasen auf den Dolomitrücken und -kuppen (s.u.). Flächenmäßig folgen Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Stärker zurücktretend existieren v.a. in den Bachtälern Naß- und Feuchtwiesen, darunter die besonders hervorzuhebenden Kalk-Kleinseggenriede, sowie Röhrichte und Großseggenriede. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden treten nur vereinzelt auf.

Das standörtliche Entwicklungspotential in den Kalkmulden läßt die großflächige Entwicklung von Wäldern des *Melico-Fagetum lathyretosum* bzw. dessen Ersatzgesellschaften - Magerwiesen und Halbtrockenrasen - zu.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte konzentrieren sich - kleinflächig zergliedert - auf den Raum nordwestlich von Birgel und Wiesbaum (Dollendorfer Kalkmulde), den Bereich zwischen Hillesheim und Berndorf und den Raum Kerpen-Niederehe-Nohn-Üxheim.

Daten zur faunistischen Bedeutung der Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in der Planungseinheit liegen kaum vor. Wie z.B. südwestlich von Wiesbaum existieren im Übergangsbereich zu anderen Biotoptypen Vorkommen von Braunkehlchen und Neuntöter. Der verbuschte Magerwiesenkomplex südlich von Üxheim ist bei den Tagfaltern durch Arten der Magerwiesen und Halbtrockenrasen gekennzeichnet.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper oder diverse Tagfalter- und Heuschreckenarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit potentiell hoher Artenvielfalt.
- ▶ Entwicklung des Biotoptyps zur Abpufferung der Halbtrockenrasen gegenüber Einträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung.
- ▶ Entwicklung des Biotoptyps zur Vernetzung der Halbtrockenrasen (s.d.).
- ▶ Entwicklung von Goldhaferwiesen auf Teilflächen des Standortpotentials des *Melico-Fagetum typicum* der sehr frischen *Dryopteris*-Variante (BCi).
 - Größere Goldhaferwiesen sind nordöstlich von Feusdorf zu entwickeln.

2) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Größere Naß- und Feuchtwiesen bestehen v.a. im Komplex mit Röhrichten und Großseggenrieden im Tal des Wiesbaches, südöstlich von Berndorf, südlich von Nohn sowie - linear und kleinflächig ausgebildet - im Tal des Ahabaches. Das Standortpotential zur Entwicklung des Biotoptyps existiert hauptsächlich in den Bachtälern. Kleinflächig bestehen nordöstlich bzw. östlich von Feusdorf drei Ausbildungen der Kalkquellsümpfe (*Caricion davallianae*) (vgl. Biotopkartierung); jedoch scheinen diese Bestände stark gestört (u.a. Fehlen der Davallsegge) zu sein. Dies gilt auch für sechs kleinflächige Bestände in der Hillesheimer Kalkmulde (östlich von Berndorf und v.a. südwestlich von Nohn)⁴³⁶.

Die Nachweise von Vogelarten, die für den Biotoptyp charakteristisch sind (Wiesenpieper, Braunkehlchen, Kiebitz, Rohrammer und Bekassine), konzentrieren sich auf den Raum südöstlich von Berndorf. Ergänzt wird dies durch Vorkommen des Violetten Perlmutterfalters (*Brenthis ino*) sowie weiterer Arten, die für extensiv genutzte Biotopkomplexe bzw. Bereiche typisch sind. Dieser Raum südöstlich von Berndorf steht in räumlich enger Beziehung zu den Feuchtbiotopkomplexen des Bereichs Zilsdorf-Walsdorf (Planungseinheit 3: Nördliche Vulkaneifel) mit einer überragenden Ausstattung an biotoptypischen Tierarten.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen, z.B. Tagfalterarten wie der Violette Perlmutterfalter und v.a. Vogelarten wie Bekassine, Braunkehlchen und Rohrammer.

⁴³⁶ Aufgrund des Fehlens von *Carex davalliana* wurden die neun, nur fragmentarisch bzw. gestört ausgebildeten Bestände des *Caricion davallianae* nicht in Abb. 14 berücksichtigt.

- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- ▶ Entwicklung von Biotopstrukturen, die eine Vernetzung von Tierpopulationen erleichtern.
 - Anbindung des Raumes südöstlich von Berndorf an die Feuchtwiesenkomplexe im Norden der Planungseinheit Nördliche Vulkaneifel.

3) Erhalt von Röhrichten und Großseggenrieden (vgl. Kap. E. 2.2.1.b,c)

Der Biotoptyp ist in der Planungseinheit selten und kommt in der Regel im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen vor (s.o.). Reinbestände des Biotoptyps existieren ebenfalls im Wiesbachtalsystem sowie südöstlich von Kerpen. Faunistische Daten liegen zu dem Biotoptypenkomplex südöstlich von Berndorf vor (vgl. Naß- und Feuchtwiesen); herausragend ist dort das Vorkommen der Bekassine.

- ▶ Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Sicherung der Bestände u.a. durch Abpufferung gegenüber negativen Einflüssen aus der umgebenden Nutzung.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen (vgl. Kap. E. 2.2.3).

Aufgrund der Höhenlage sind Streuobstwiesen in dieser Planungseinheit selten. Es existiert lediglich ein Bestand auf einer Magerwiese, während es sich in den übrigen Fällen um Obstbaumbestände auf intensiv genutztem Grünland handelt. Diese befinden sich in der Peripherie der Ortslagen nordwestlich von Berndorf sowie bei Flesten, Leudersdorf, Niederehe und Nohn sämtlich in der Naturräumlichen Einheit der Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden.

Charakterarten der Streuobstwiesen sind mit Ausnahme des Steinkauzes aus der Planungseinheit nicht bekannt. Dieser kommt nicht in einem Streuobstbestand, sondern südlich von Nohn in einem Biotopkomplex mit Halbtrockenrasen vor.

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme greift die Entwicklungspotentiale der noch existierenden Obstbaumbestände, soweit sie aus den vorliegenden Kartenwerken zu entnehmen sind, v.a. im Bereich bestehender Obstwiesen auf. Ziel ist es, hinsichtlich von Nutzungsintensität und Flächengröße Obstwiesen zu schaffen, die den Minimalansprüchen von z.B. Steinkauz oder Grünspecht genügen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten wie Steinkauz oder Grünspecht.
 - Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps sind vordringlich im Randbereich der Siedlungen, u.a. um Arten der Streuobstwiesen bessere Lebensmöglichkeiten in der Planungseinheit zu bieten.
 - Entwicklung des Biotoptyps besonders um Nohn zur Verbesserung der Lebensbedingungen des Steinkauzes in diesem Raum.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen, Trittsteinbiotopen und Verbundachsen in der Agrarlandschaft.
 - Dies gilt v.a. für den Bereich zwischen Leudersdorf und Üxheim und die Bereiche nördlich von Flesten, süd(west)lich von Berndorf, südlich von Niederehe und östlich von Esch.

5) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und Moorheiden.

Eine bedeutende Ausbildung - v.a. unter floristischen und vegetationskundlichen Gesichtspunkten - besteht im Biotopkomplex aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und Naß- und Feuchtwiesen nördlich von Stadtkyll. Kleinere Bestände der Zwergstrauchheiden existieren bei Mirbach in der Dollendorfer Kalkmulde, ganz im Norden der Planungseinheit nordwestlich von Esch sowie im Norden des Senkenbuschs.

HEMBACH & CÖLLN (1994) legen zu dem Biotopkomplex aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte am Ortsrand von Birgel, der Birgeler Hardt, aktuelle entomologische Daten vor. Vor allem die Wildbienenarten der offenen Sandflächen, u.a. vegetationskundlich durch Kleinschmielenfluren charakterisiert, sind von herausragender Bedeutung für den Artenschutz, da einige der hier auftretenden, hochspezialisierten Arten in Rheinland-Pfalz und zum Teil in Deutschland sehr selten sind.

Moorheiden lassen sich auf dem Standortpotential des Fago-Quercetum (ECi) in enger Verzahnung mit Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichtern und Großseggenrieden im Tal des Wiesbachs südöstlich von Birgel entwickeln.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Biotoptypen mit zentraler Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von in der Planungseinheit seltenen, aber für den Landkreis Daun typischen Biotoptypen.
 - Erhalt der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden in ihrer jeweiligen Verzahnung mit anderen Biotoptypen.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Moorheiden in enger räumlicher Benachbarung zu Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichtern und Großseggenrieden im Tal des Wiesbachs südöstlich von Birgel.

6) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.4).

7) Biotoptypenverträgliche Nutzung der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4.a).

Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Felsbiotope, Kalkäcker

Von überragender Bedeutung sowohl in der Planungseinheit als auch im Landkreis Daun und der Eifel sind die Halbtrockenrasen der Kalkmulden. Vor allem anhand der Tagfalter wird diese Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz deutlich (vgl. Abb. 8-12). Eine Reihe von Tierarten kommt hier in einer Fundortdichte und Populationsgröße vor, die heute in Rheinland-Pfalz nur noch selten ist. Arten wie der vom Aussterben bedrohte Wundklee-Bläuling (*Plebicula dorylas*) haben in den Kalkmulden ihren rheinland-pfälzischen Vorkommensschwerpunkt. Von wesentlicher Bedeutung ist die Tatsache, daß das Tagfalter-Artenpotential der Halbtrockenrasen der Eifel hier fast vollständig ausgebildet ist. Diesem Raum kommt deshalb eine Schlüsselrolle beim Erhalt der rheinland-pfälzischen Tagfalterfauna zu.

Das Standortpotential (großflächig *Melico-Fagetum lathyretosum* und *Carici-Fagetum*) läßt auf nahezu der gesamten Fläche der Kalkmulden die Entwicklung von Halbtrockenrasen bzw. Magerrasen sowie von Kalkäckern zu.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen.

In der Dollendorfer Kalkmulde sind die Halbtrockenrasen flächenhaft, zum Teil auch die Kuppen umfassend, verteilt. Größe und Vernetzungsgrad sind günstig, was sich - vorsichtig interpretiert - durch die Vollzähligkeit bzw. Artenzahl der Tagfalterfauna widerspiegelt. Der Anteil von extensiv genutzten Biotopen, v.a. der Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der Zwergstrauchheiden ist hoch.

Die Halbtrockenrasen in den Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden sind vor allem an der südostexponierten Seite der Dolomitrücken ausgebildet. Die Bestände sind kleinflächig und liegen isoliert voneinander. Der Anteil extensiv genutzter Biotope ist gering.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen mit hoher Bedeutung für gefährdete bzw. im Landkreis und in Rheinland-Pfalz seltene Tier- und Pflanzenarten.
- ▶ Erhalt aller Biotopausprägungen der Halbtrockenrasen in der Planungseinheit.
- ▶ Entwicklung von Halbtrockenrasen, v.a. auf den Standorten des *Melico-Fagetum lathyretosum* (BD) und *Carici-Fagetum* (BE).
 - Erhalt und Entwicklung großflächiger Biotopkomplexe aus Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie extensiv genutzten Ackerflächen (s.u.) in der Dollendorfer Kalkmulde.
 - Erhalt und Entwicklung der von Südwest nach Nordost streichenden, vornehmlich südostexponierten Halbtrockenrasenbiotope in den Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden.
 - Sicherung der zum Teil kleinflächigeren Biotopausbildungen durch Entwicklung von Vernetzungskorridoren aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Sicherung der Vernetzungsbeziehungen zwischen den Trockenwäldern der Muldenrandlage und den Magerbiotopen der Mulde.

2) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen (warm-trockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen.

Dieser Biotoptyp trägt wesentlich zur Artenvielfalt in der Planungseinheit bei. Vor allem Arten, die an Rohbodenstandorte mit hoher Einstrahlungsintensität (diverse Laufkäfer, Heuschrecken) angepasst sind, sind existentiell von solchen Biotopen abhängig. Aufgrund einer zunehmenden Gehölzsukzession dürfte der Biotoptyp in der Planungseinheit inzwischen extrem selten geworden und nur noch kleinflächig ausgebildet sein.

- ▶ Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- ▶ Entwicklung eines Konzeptes zur Freistellung von Dolomitifelsen inmitten von geschlossenen Wäldern mit dem Ziel, die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung der typischen Lebensgemeinschaften des Biotoptyps zu schaffen.

3) Erhalt und Entwicklung von Komplexen aus Offenland-, Halboffenland- und Waldbiotopen.

V.a. an den Rändern der Kalkmulden existiert eine große Vielfalt miteinander verzahnter Biotoptypen, die aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes bemerkenswert ist. Ziel jeder Planung in dieser

Planungseinheit muß es sein, dieses Biotopsystem zu erhalten und bestmöglich flächenhaft zu entwickeln.

Der Erhalt von Tagfaltern wie des Waldmohrenfalters (*Erebia ligea*) (vgl. Abb. 7) und die Schaffung von Ansiedlungsvoraussetzungen für z.B. Rostbinde (*Hipparchia semele*), Ziegenmelker und Heidelerche ist ein Ziel dieser Biotopkomplexe mit Halboffenlandcharakter.

- ▶ Entwicklung unmittelbar miteinander in Verbindung stehender extensiv genutzter Biotope.
- ▶ Entwicklung von Komplexen aus Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Wäldern.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von reichstrukturierten Saum- und Übergangsbereichen zwischen Offenland- und Waldbiotopen durch Auflichtung der Wälder.

Ziel der Entwicklung dieser Biotopkomplexe ist im besonderen die Sicherung und Förderung der hohen Artenvielfalt, wie sie vor allem von KERSBERG (1968) beispielhaft für die Prümer Kalkmulde (Landkreis Bitburg-Prüm) beschrieben worden ist. Diese Kiefernwälder sind durch eine lange zurückreichende Nutzung entstanden, die die Existenz heute stark gefährdeter Arten ermöglichte. Der in KERSBERG (1968: Abb. 65) dokumentierte blaugrasreiche, lichte Kiefernwald dürfte viele Ansprüche des Arten- und Biotopschutzes optimal erfüllen.

Neuaufforstungen auf Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie weiteren Extensivbiototypen dürfen nicht vorgenommen werden. Ältere Aufforstungen sind systematisch aufzulichten, um Arten, die an lichte Waldstrukturen gebunden sind, zu fördern.

4) Entwicklung von Pflanzengesellschaften der Kalkäcker zur Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum.

Von OESAU (Landespflanzenchutzamt Rheinland-Pfalz; briefl.) werden die Kalkmulden im Landkreis Daun als bedeutende Raumeinheiten zur Entwicklung von Ackerwildkraut-Gesellschaften der Kalkäcker (*Caucalido-Adonidetum*) in Rheinland-Pfalz angesehen.

- ▶ Initiierung von Ackerextensivierungsprogrammen, vor allem im Bereich der Standorte des *Melico-Fagetum lathyretosum*.
- ▶ Entwicklung von Ackerwildkrautflächen.
- ▶ Entwicklung großflächig extensivierter Biotopkomplexe aus Äckern, Halbtrockenrasen und Magerrasen (s.o.).
 - Vor allem in der Dollendorfer Kalkmulde sind aus Gründen des Pflanzenartenschutzes bzw. zur Abpufferung extensiv genutzter Flächen und zur Erhöhung der biotischen Vielfalt Ackerflächen mit einer Teilfunktion 'Artenschutz' (Ackerwildkräuter) zu entwickeln. Wichtig ist neben der unmittelbaren Sicherung typischer Ackerwildkrautbestände auch die Entwicklung von vielfältigen Sukzessionsstufen, die auf den rezent vorhandenen Ackerflächen auch eine Vegetationsentwicklung bis zu Magerrasen und Halbtrockenrasen zulassen.

Abgrabungsflächen und Pionierfluren

Abbauf Flächen (Basalt und Lava südlich von Hillesheim, Marmor und Kalk nordöstlich von Berndorf und Kalkgestein südlich von Üxheim) nehmen zum Teil größere Flächen ein. Sie sind jedoch weitgehend auf die Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden beschränkt.

Pionierfluren bestehen v.a. in diesen Abbauf Flächen und auf dem Damm der ehemaligen Bahnstrecke zwischen Lissendorf, Hillesheim und Kerpen.

- ▶ Sicherung der standörtlichen und biotischen Vielfalt in aufgegebenen bzw. ausgebeuteten Abgrabungsflächen.
- ▶ Entwicklung von Biotopmosaiken aus Halbtrockenrasen, Pionierfluren und Trockenrasen, (warm-trockenen) Felsen, Gesteinshalden und Felsgebüschchen.
 - Dies gilt v.a. für die Kalksteinbrüche südlich von Üxheim. Südlich von Berndorf ist am Büberg ein Trockenwald zu entwickeln, in dessen Randbereich Halbtrockenrasen und Pionierfluren reichgegliederte Übergangsbereiche bilden.
- ▶ Entwicklung von Pionierfluren auf Bahndämmen.

Der Damm der ehemaligen Bahnlinie zwischen Lissendorf und Kerpen bietet die Voraussetzungen, ein lineares Vernetzungsband aus extensiv genutzten Biotopen bzw. Pionierfluren zu entwickeln. Nach CÖLLN (mdl.) kommt den Pflanzengesellschaften der Bahndämme eine hohe Bedeutung für thermophile Insektenarten zu. Darüber hinaus werden in geschlossenen Wäldern reichstrukturierte Saumbereiche geschaffen, denen eine hohe Artenschutzfunktion zukommt.

- Entwicklung eines planungseinheitenübergreifenden Bandes von Pionierfluren (zum Teil im Komplex mit Hecken- und Strauchbeständen) auf dem Bahndamm westlich und östlich von Hillesheim.

Fließgewässer

Die Planungseinheit wird vom Nordost-Süd fließenden Wiesbach, dem in Süd-Nord-Richtung verlaufenden Bachsystem des Ahabachs sowie dem Scheidbach- und Altstraßbach-System dominiert.

Gewässergüte sowie Strukturvielfalt der im Wald verlaufenden Fließgewässerabschnitte sind meist als ökologisch sehr gut einzuschätzen; dies gilt v.a. für Wies- und Ahabach. Im Offenlandbereich liegen sowohl hinsichtlich Gewässergüte als auch hinsichtlich Strukturreichtum Defizite vor.

Hinweise auf Vogelarten der Fließgewässer bestehen für die Planungseinheit nur spärlich, was zum Teil jedoch auch auf den morphologischen Charakter der Fließgewässer (Fließstrecke in offenen Talbereichen) zurückzuführen ist. In den bewaldeten Abschnitten von Wies- und Ahabach kommt die Wasseramsel vor, die mehr offenen Bachabschnitte werden eher vom Eisvogel und wie im Falle des Altstraßbaches von Eisvogel und Gebirgsstelze besiedelt. Der Alpenstrudelwurm kommt westlich von Wiesbaum bzw. Nohn vor.

Gesondert herauszustellen sind die Kalksinterquellen und der Nohner Wasserfall (Biotopkartierung 5606-4038) aufgrund der Vegetation (*Cratoneurion communati*) oder des Vorkommens des kaltsteno-thermen Alpenstrudelwurms.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1).
 - ▶ Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
 - ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).
 - ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
 - ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
 - ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Stillgewässer

Stillgewässer sind meist kleinere Teiche in Bachtälern (v.a. im Fließgewässersystem des Wiesbachs) oder Weiher und Tümpel in Abgrabungsflächen. Dort bestehen auch die günstigsten Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoyp. Problematisch sind Stillgewässer im Hauptschluß von Fließgewässern.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
 - ▶ Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.
 - ▶ Einbindung dieser Gewässer in extensiv genutzte Offenlandbiotope.
- 2) Entwicklung von Weihern als Lebensraum gefährdeter Tierarten (z.B. Amphibien, Libellen).
 - ▶ Anlage von strukturreichen Weihern an Standorten des Ribeso-Fraxinetum, Alno-Fraxinetum bzw. der *Caltha palustris*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft (teilweise in der Zielekarte nicht dargestellt).

- Dies gilt in der Regel für kleinflächige Bereiche vornehmlich in Bachtälern, deren genaue Lage der Karte der Heutigen potentiell natürlichen Vegetation entnommen werden muß. Vorab ist die Schutzwürdigkeit der vorhandenen Biotope zu klären. Es ist sicherzustellen, daß die zu entwickelnden Stillgewässer nicht im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen.

- ▶ Entwicklung von Weihern und Tümpeln in Abgrabungsflächen.

Höhlen und Stollen, Felsen

Höhlen und Stollen kommen südwestlich von Berndorf vor. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen zwischen Hillesheim und Berndorf und nördlich von Wiesbaum. Weiterhin ist zu prüfen, ob in den Steinbrüchen Entwicklungsmöglichkeiten zur Anlage von Lebensräumen für höhlenbewohnende Tierarten bestehen.

Die aktuelle Bedeutung der Bunker für Fledermäuse ist nur sehr lückenhaft bekannt.

In einem Steinbruch zwischen Berndorf und Kerpen brütet der Uhu (FELTEN schriftl.).

Ziele der Planung:

1) Sicherung der Bunker v.a. als Lebensraum für Fledermäuse.

- ▶ Sicherung eines anthropogen geschaffenen Lebensraumes mit einer potentiell hohen Bedeutung für den Fledermausschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Biotopen im Umfeld der Stollen.
 - Zum Erhalt der Bedeutung von Höhlen und Stollen sind extensiv genutzte Biotope im Umfeld des Biotoptyps erforderlich.

2) Sicherung der Lebensräume des Uhus.

- ▶ Sicherung von störungsfreien Felsen als Brutmöglichkeit für den Uhu.
- ▶ Sicherung eines reichstrukturierten, nahrungsreichen Umfeldes um die Brutplätze des Uhus.
 - Realisierung dieses Ziels östlich von Berndorf.

D. 2.2.3 Planungseinheit Nördliche Vulkaneifel

Leitbild der Planung: Landwirtschaftlich genutzte Offenlandbiotope prägen die Landschaft. Die darin liegenden Wälder sind meist kleinflächig ausgebildet.

Im Offenland bestehen große Komplexe extensiv genutzter Biotoptypen. Besonders hervorzuheben sind die Kalk-Kleinseggenriede der Dockendorfer Vulkaneifel, die von landesweiter Bedeutung sind, sowie die Halbtrockenrasen in Verbindung mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Kalkäcker der Gerolsteiner Kalkmulde. Die Vulkanlandschaft der nördlichen Dockendorfer Vulkaneifel ist durch lavaummantelte Basaltkerne der vulkanischen Berge und Hügel mit großräumig extensiv genutzten Magerbiotopen und waldarmen flachen Hügeln und Bergen geprägt. In Verbindung mit lichten Wäldern bieten Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden Lebensraum für z.B. Heidelerche, Ziegenmelker und Trauermantel. Das Ammelbüsch ist im Zusammenhang mit den Wäldern der Planungseinheit 1 Lebensraum des Schwarzstorches. Die Täler von Kyll und Oosbach sind wichtige Vernetzungsachsen.

Wälder

Östlich der Kyll und nördlich von Oberbettingen dominieren Offenlandbiotope. Der Wald ist in kleinere Flächen zerteilt und meist von intensiv genutzten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte umgeben. Westlich der Kyll dehnen sich größere, geschlossene Waldbestände aus. Dies gilt v.a. für den Raum nördlich und südlich von Gerolstein. Die natürlichen Waldgesellschaften sind überwiegend Ausbildungen der Hainsimsen-Perlgras-Buchenwälder (BC) und der Hainsimsen-Buchenwälder (BA); große Anteile in der Planungseinheit werden aber auch vom platterbsenreichen Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald (BD) eingenommen, auf dessen Standorten sich als Ersatzgesellschaft großflächige Magerrasen ausbilden konnten.

Große Teile des Waldes sind Fichtenforste, die zum Teil relativ jung sein müssen. Exemplarisch sei auf SCHWAAR (1967) verwiesen, dessen Vegetationskartierung zeigt, daß nicht nur aus heutiger Sicht wertvolle Biotoptypen ("Heiden") in großem Maße mit Fichten aufgeforstet worden sind, sondern auch "schlechtwüchsige" Laubwaldbestände in Fichtenforste umgewandelt wurden. Südlich von Müllenborn verzeichnete dieser Autor im Bereich der Ooser Nase neben Buchenwäldern auch Eichen-Birkenwälder (Quercu-Betuletum, trockene Ausbildungsform).

Nach etwa 1965 ist der gesamte Bereich der Ooser Nase in einen Fichtenforst umgewandelt worden. Aufgrund dieser Waldstruktur, die deutlich von Fichten dominiert wird, ist der Anteil typischer Vogelarten der Laubwald-Althölzer gering und lokal eng begrenzt (s.u.). Das Ammelbüsch im Westen der Planungseinheit ist Teil des Lebensraumes des Schwarzstorches in dieser und der nördlich angrenzenden Planungseinheit 1 (HEYNE mdl.).

Wälder auf Sonderstandorten sind zum Teil großflächig ausgebildet. Überwiegend handelt es sich hierbei um Trocken- und Gesteinshaldenwälder.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

In der Planungseinheit existieren nur wenige Altholzbestände. Meist handelt es sich um mehr oder weniger isoliert stehende 120- bzw. 150jährige Buchenbestände.

Zwischen Oberbettingen und Gerolstein bestehen in zwei nahe beieinander liegenden Waldkomplexen (Roßbüsch und Beilstein) mehrere über 5 ha große 120- bzw. 150jährige Buchenbestände (Roßbüsch). Im Bereich des Beilsteins existieren 120jährige Buchen in Beständen einer Größe von mehr als 5 bzw. sogar mehr als 25 ha als Reinbestand sowie auch als Komplex mit nachwachsenden Buchenalthölzern.

Nachwachsende Buchenbestände sind in diesem Bereich jedoch insgesamt unterrepräsentiert. Aus Artenschutzsicht ist die Altholzsituation als günstig einzustufen, da jeweils drei Brutpaare von Schwarzspecht und Hohltaube für die Buchenalthölzer angegeben werden.

Zwischen Gerolstein und Büscheich läßt sich planungseinheitenübergreifend eine gute Altholzstruktur aufbauen, deren Ausgangspunkte in der Planungseinheit Nördliche Vulkaneifel jeweils über 5 ha große Buchenbestände eines Alters über 80 und 120 Jahren sind. Diese Altholzbestände werden ergänzt durch mehr als 5 ha große und 100jährige Eichenbestände, teilweise in Mischung mit Buchenalthölzern sowie Eichenbeständen, die älter als 150 Jahre alt sind.

- ▶ Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
- ▶ Sicherung der Tierartenpopulationen dieser Althölzer als Ausgangsbereiche einer Wiederbesiedlung der Defiziträume in der Planungseinheit.
- ▶ Sicherung der günstigen Altholzstruktur in den beiden obengenannten Waldbeständen.
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Trockenwälder dehnen sich rezent auf einer relativ großen Fläche auf den Standorten des Carici-Fagetum (BE) bzw. im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte des Melico-Fagetum lathyretosum (BDm) aus. Besonders herauszustellen sind die Komplexe mit Wäldern mittlerer Standorte nördlich von Lissendorf und nordöstlich von Birgel, südöstlich von Duppach (Ammelbüsch), die Ausbildung des Kalkbuchenwaldes am Auberg und die Komplexe mit Trockenrasen- bzw. Felsbiotopen und Halbtrockenrasen am Dolomittfelsen der Munterley.

Günstige standörtliche Voraussetzungen zur Entwicklung von Trockenwäldern auf Kalkgestein bestehen nordwestlich von Lissendorf am Burgberg, südlich des Ammelbüsch oder großflächig nördlich und nordöstlich von Gerolstein und Pelm bzw. südlich von Gerolstein.

- Erhalt und Entwicklung eines artenreichen Lebensraumes in enger Verzahnung mit Trocken- und Magerbiotopen sowie Wäldern mittlerer Standorte.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Gesteinshaldenwälder bilden - verglichen mit anderen Planungseinheiten - relativ große Bestände, meist in enger Verzahnung mit Wäldern mittlerer Standorte, aus. Sie liegen u.a. westlich von Oberbettingen, großflächig im Hundsbachtal südlich des Standortübungsplatzes bei Gerolstein (kühl-feuchter Gesteinshaldenwald des Tilio-Ulmetum) oder am Vulkan Kalem (warm-trockener Gesteinshaldenwald des Aceri-Tilietum).

Reinbestände existieren u.a. an der Kasselburg nordöstlich von Gerolstein oder kleinflächig westlich von Oberbettingen.

Standörtliche Entwicklungsmöglichkeiten sowohl der kühl-feuchten als auch der warm-trockenen Gesteinshaldenwälder bestehen nordöstlich von Gerolstein; aktuell werden diese Standorte jedoch von Felsbiotopen eingenommen. Das Tilio-Ulmetum läßt sich auch an der Kasselburg oder nördlich von Birresborn am Basaltsteinbruch entwickeln.

- Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern unter Ausschöpfung der standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten.

► Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.a).

Der Biotoptyp ist aktuell - relativ großflächig - im Bereich der Gerolsteiner Moß südlich von Gerolstein ausgebildet (zur Vegetationsgeschichte der Moß vgl. SCHWAAR 1969). Entwicklungsmöglichkeiten bestehen u.a. im Kylltal, westlich des Standortübungsplatzes im Westen von Gerolstein und im Anschluß an die Gerolsteiner Moß.

► Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern.

Das Standortpotential zur Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern besteht kleinflächig an drei Standorten nördlich von Gerolstein. Für diesen Bereich sowie den Bereich des Waldes südlich von Müllborn gibt SCHWAAR (1967) für Mitte der 60er Jahre Eichen-Birkenwälder der nassen Ausbildungsform an. Es ist zu vermuten, daß es sich um Buchen-Birken-Eichenwälder (EBu oder ECu) gehandelt hat. Die Planung Vernetzter Biotopsysteme im Landkreis Daun greift auch die von SCHWAAR (1967) kartierten Wälder dieser Gesellschaft als Standortpotential auf und sieht die Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern auf heute mit Fichten bestockten Standorten vor.

- Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern nördlich bzw. nordwestlich von Gerolstein.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.5).

Wiesen und Weiden, Äcker, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Die Planungseinheit wird überwiegend von einem Mosaik aus intensiv genutztem Grün- und Ackerland dominiert, wobei nur in den Bereichen nördlich von Gerolstein und westlich der Kyll Ackerlandnutzung überwiegt. Der übrige Bereich der Planungseinheit wird deutlich von Wiesen und Weiden mittlerer Standorte dominiert, in die zum Teil großflächig bedeutende Ausbildungen anderer Offenlandbiotope eingelagert sind. Dies gilt v.a. für Halbtrocken- und Trockenrasen (v.a. in der Gerolsteiner Kalkmulde) und die Röhrichte und Großseggenriede sowie Kalk-Kleinseggenriede.

Verglichen mit der Kartierung von SCHWAAR (1967) von Mitte der 60er Jahre hat der Anteil des Grünlandes heute deutlich zugenommen; SCHWAAR (1967) traf auf großen Flächenanteilen im Raum Gerolstein Ackerflächen im Wechsel mit Fettwiesen ("Arrhenatheretum cynosuroides") an. Ab Mitte der 60er Jahre fand eine Nutzungsintensivierung statt; gleichzeitig wurden schlecht nutzbare Bereiche aus der Nutzung genommen und aufgeforstet bzw. der natürlichen Gehölzsukzession überlassen (vgl. SCHWAAR 1967: 113).

Aktuelle faunistische Informationen in diesem Raum konzentrieren sich auf die nassen und feuchten Offenlandbiotope. Vor allem zu den Röhricht- und Großseggenbeständen liegen gute Angaben zum Vorkommen spezialisierter Vogelarten vor (s.u.). Dieses Bereiche werden zum Teil von einem vollzähligen Artenspektrum der Indikatorarten und - beim Braunkehlchen - in überdurchschnittlich hohen Siedlungsdichten besiedelt. Der Wiesenpieper besiedelt neben Naß- und Feuchtwiesen auch trockene, extensiv genutzte Biotope wie Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Halbtrockenrasen bzw. Rand- und Übergangsbereiche dieser Biotope zu intensiv genutzten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Der Neuntöter kommt in relativ niedriger Dichte in den gehölzdominierten Übergangsbereichen extensiv genutzter Biotope vor.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Der Anteil der Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte an den Offenlandbiotopen in der Planungseinheit ist relativ hoch. Vor allem im Bereich der Gerolsteiner Kalkmulde existieren große

Bestände, zum Teil im Komplex mit Halbtrockenrasen. Südlich einer Linie Gerolstein - Dreiser Weiher werden große Anteile der Offenlandbiotope von zum Teil großflächigen Beständen Magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte gebildet. Nördlich dieser Linie sind die Bestände des Biotoptyps eher kleinflächig ausgebildet und in der Regel in engerer Benachbarung zu anderen Extensivbiotopen.

Auch die Vorkommen von Tierarten konzentrieren sich meist auf Bereiche, wo neben Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte andere extensiv genutzte Biotope vorliegen.

In der Regel lassen sich in dieser Planungseinheit auf den Standortpotentialen des Hainsimsen-Perlgras-Buchenwaldes gut mit Nährstoffen versorgte Glatthaferwiesen entwickeln. Zum Teil existiert aber auch eine mäßig trockene Ausbildung des Melico-Fagetum luzuletosum, oft auf mäßig flachgründigen Böden, auf denen sogar Entwicklungsmöglichkeiten für Halbtrockenrasen bestehen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit lokal landschaftsprägenden Biotoptyps.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zur Einbindung und Vernetzung extensiv genutzter Bereiche.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte an Waldrändern als Lebens- bzw. Nahrungsraum u.a. von Tagfaltern oder Schwebfliegen.
 - Schwerpunkte der Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte bestehen primär im Umfeld extensiv genutzter Biotope, u.a. südwestlich von Hillesheim, im Bereich Walsdorf / Zilsdorf, im Bereich des Dreiser Weihers, östlich von Dreis-Brück, im Bereich der Hochfläche zwischen Dockweiler, Waldkönigen und Hinterweiler, im Bereich der gesamten Gerolsteiner Kalkmulde, im Einzugsbereich des Standortübungsplatzes nordwestlich von Birresborn oder im Umfeld des zu entwickelnden Duppacher Weihers (s.u.). Auch in der Aue der Kyll etwa zwischen Niederbettingen und Gerolstein bestehen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung großflächiger Glatthaferwiesen.
- ▶ Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.
 - Vor allem entlang der Bachläufe sind durchgängige Bänder extensiv genutzter Biotope mit ergänzenden Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen zu entwickeln.

2) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden.

Die Ausbildungen der Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede sind von landkreis-, im Falle der Kalk-Kleinseggenriede von landesweiter Bedeutung. Naß- und Feuchtwiesen konzentrieren sich auf das Tal der Kyll und - weniger ausgeprägt - auf die Seitenbäche der Kyll; auch das Standortpotential zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen besteht vor allem in der Kyllaue. Großflächige Naß- und Feuchtwiesen mit eingelagerten Kalk-Kleinseggenrieden existieren v.a. in der Dockendorfer Vulkaneifel zwischen Wals- und Zilsdorf.

Die ornithologische Bedeutung der Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriede bzw. ihrer Komplexe mit v.a. Röhrrieten und Großseggenrieden wird dort (s.u.) ausgeführt. Erwähnenswert ist das Vorkommen von je vier Brutpaaren von Braunkehlchen und Wiesenpieper südöstlich des Dreiser Weihers zwischen Dockweiler und Dreis-Brück.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Bekassine, Braunkehlchen, Wiesenpieper, Rohrammer oder verschiedene Tagfalter- und Heuschreckenarten.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung der Biotopkomplexe v.a. mit Röhrichten und Großseggenrieden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Solche Biotopkomplexe sind vordringlich im Bereich Walsdorf / Zilsdorf zu entwickeln; hier ist es unabdingbar, durch eine großflächig extensive Nutzung der umgebenden Biotope die Existenz der Kalk-Kleinseggenriede zu garantieren. Auch dem Erhalt bzw. der Entwicklung solcher Biotopkomplexe im Kirchweiler Rohr kommt eine hohe Bedeutung zu.
 - Im Dreiser Weiher sind großflächige, reichstrukturierte Biotopkomplexe zu entwickeln, wobei die standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten bzw. das rezent vorhandene Artenpotential die Entwicklung von vielfältig aufgebauten Naß- und Feuchtwiesen ermöglicht.
- ▶ Entwicklung von Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope in der Bachaue, teilweise in Ergänzung durch weitere Magerbiotope wie Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Die bedeutendsten Vernetzungsachsen mit guten Entwicklungsmöglichkeiten für den Biotoptyp bzw. für Komplexe mit anderen Biotoptypen bestehen v.a. im Tal von Kyll und Oosbach.

3) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden.

In der Planungseinheit bestehen großflächige und sehr bedeutende Ausbildungen des Biotoptyps in enger Verzahnung mit Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden. Herauszuheben sind v.a. das Kirchweiler Rohr (u.a. *Caricetum paniculatae* und *C. gracilis*) und der Dreiser Weiher, Bestände des Biotoptyps im Kylltal bei Oberbettingen und die Komplexe mit Kalk-Kleinseggenrieden zwischen Walsdorf und Zilsdorf.

Unter dem Aspekt des Tierartenschutzes kommt den Röhricht- und Großseggenbeständen in der Planungseinheit eine Kernfunktion zu. Nahezu das vollzählige Artenspektrum von Vogelarten, die Komplexe aus Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichten und Großseggenrieden besiedeln, kommt an jeweils mehreren Stellen, zum Teil in sehr hohen Siedlungsdichten vor. Dies gilt v.a. für den Raum nördlich von Walsdorf, wo Braunkehlchen und Wiesenpieper in einer heute im Landkreis Daun nahezu einmalig hohen Dichte brüten. Vorkommen von Bekassine und Rohrammer unterstreichen die hohe Bedeutung dieses Bereiches. Der Bereich westlich von Zilsdorf zeichnet sich durch Randring-Perlmutterfalter, Violetten Perlmutterfalter sowie Braunkehlchen und Rohrammer aus. Vorkommen des Baumweißlings (*Aporia crataegi*) und des Großen Perlmutterfalters (*Mesoacidalia aglajja*) deuten auf eine höhere Strukturvielfalt im Gebiet hin. Wiederum hohe Siedlungsdichten erreichen Braunkehlchen und Wiesenpieper im Kirchweiler Rohr; das Artenspektrum wird durch Bekassine, Kiebitz und das einzige Schwarzkehlchen-Vorkommen in der Planungseinheit ergänzt. Die Biotopkomplexe im Kylltal bei Oberbettingen werden von Rohrammer, Bekassine und Braunkehlchen besiedelt. Die ornithologische Bedeutung des Dreiser Weihers - lediglich Vorkommen von je einem Brutpaar von Braunkehlchen und Rohrammer - ist relativ gering; auch der Biotopkartierung sind Hinweise auf einen inzwischen problematischen ökologischen Zustand des Dreiser Weihers zu entnehmen, der ein dringendes Handeln erforderlich macht.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines für den Landkreis seltenen und bedeutenden Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps unter Ausschöpfung des Standortpotentials.
 - Dies gilt primär für das Kirchweiler Rohr.

- ▶ Abpufferung des Biototyps durch Entwicklung von extensiv genutzten Biotopkomplexen aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden.
 - Dies gilt v.a. für den Raum zwischen Wals- und Zilsdorf.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Komplexen mit Naß- und Feuchtwiesen und Stillgewässern.
 - Entwicklungsmöglichkeiten bestehen u.a. im Dreiser Weiher. Hier sind Komplexe aus nassen bzw. feuchten Offenlandgesellschaften und Stillgewässern zu entwickeln. Ziel ist es, einen großflächigen Bereich zu schaffen, der in Abhängigkeit von Relief und geologischen Ausgangsbedingungen durch eine Abfolge von Magerbiotopen an den Hängen bis zu Stillgewässern im Kesselgrund bestimmt wird, um einen Bereich mit einem potentiell sehr hohen Artenspektrum zu sichern. Insgesamt kommt dem Raum, v.a. wegen der weiter östlich gelegenen Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden mit ihrem herausragenden Artenpotential (s.u.) eine hohe Bedeutung zu.

4) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Von den ehemals weitverbreiteten Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden der Eifel sind auch in dieser Planungseinheit nur noch wenige vorhanden (vgl. das Kartenwerk von Tranchot & v. Müffling). SCHWAAR (1967), der große Teile der Planungseinheit Mitte der 60er Jahre vegetationskundlich bearbeitete, fand nur noch kleinflächige Bestände der "Heiden" vor. Selbst diese Reste sind heute weitgehend aufgrund von Aufforstungen oder Überbauung vernichtet. Größere Zwergstrauchheiden, die zum Teil jedoch stark gestört sind (vgl. Biotopkartierung) existieren nördlich des Dreiser Weihers. Die Bestände östlich des Dreiser Weihers zeichnen sich zum Teil durch ein landkreisbedeutsames Vorkommen von Tagfalterarten aus: die extrem seltenen und gefährdeten Arten Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Gemeiner Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*) und Arten wie Baumweißling, Großer Perlmutterfalter und Rundaugen-Mohrenfalter, die reichgegliederte Halboffenlandbiotope kennzeichnen, sowie weitere Tagfalterarten charakterisieren einen Bereich mit einer sehr hohen Artenschutzbedeutung.

Weitere relativ gut ausgebildete Bestände des Biototyps existieren nordwestlich von Birresborn auf dem Standortübungsplatz sowie meist kleinflächig an anderen Stellen der Planungseinheit.

Die Wahrscheinlichkeit, daß sich auf den SCHWAAR (1967) zu entnehmenden Standorten zumindest noch Reste des charakteristischen Arteninventars befinden, ist vergleichsweise hoch. Ziel ist es, Magerbiotopkomplexe zu erhalten oder zu entwickeln, um das ehemals typische Artenpotential auf ausreichend großer Fläche zu erhalten.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biototyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biototyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biototyps von überragender Bedeutung im Landkreis Daun als Lebensraum einer gefährdeten Fauna und Flora.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biototyps von überragender kultur- und naturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Entwicklung von Magerbiotopkomplexen aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Weitgehendes Ausschöpfen des Standortpotentials des Luzulo-Fagetum typicum an Standorten, wo SCHWAAR (1967) die Existenz von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden zu entnehmen war, die entweder noch nicht aufgeforstet worden sind bzw. die an extensiv genutzte Offenlandbiotope angrenzen.
 - Dies gilt v.a. für den Bereich des Standortübungsplatzes sowie den Raum östlich des Dreiser Weiher.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden im Komplex mit Felsgruffen oder Magerrasen.
- Dieses Ziel ist v.a. südwestlich von Niederbettingen, nordwestlich von Gerolstein im Bereich der Rother Hecke sowie nordöstlich von Müllenborn zu realisieren.
- ▶ Entwicklung von Beständen aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und lichten Kiefernwäldern als Lebensraum von Heidelerche, Ziegenmelker oder Baumfalke sowie mit lichten Birkenwäldern als Lebensraum des Trauermantels.
- Dies gilt u.a. für den Raum des Standortübungsplatzes südwestlich von Gerolstein. Hier sind auch Komplexe mit Wäldern mittlerer Standorte als Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten zu entwickeln, die an eine lichte Waldstruktur mit zahlreichen, reichstrukturierten Übergangsbereichen gebunden sind. Ähnlich strukturierte Biotope sind auch westlich von Birresborn zu entwickeln.

5) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind auch in dieser Planungseinheit höhenlagenbedingt relativ selten; jedoch ist der Flächenanteil - verglichen mit den weiter nördlich anschließenden Planungseinheiten - deutlich höher.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen in den Randbereichen der Orte.
 - Dies gilt v.a. für Basberg, Zilsdorf, Kalenborn-Scheuern, Roth, Rockeskyll, Dockweiler sowie einige weitere kleinflächige Bereiche.

6) Biotypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.4).

7) Biotypenverträgliche Nutzung der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4.a).

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume von Tierarten der kleinräumig strukturierten Agrarlandschaft wie z.B. Neuntöter oder Rebhuhn.

- Beispielsweise sind im Bereich der Baarley östlich von Gerolstein aus Gründen des Pflanzenartenschutzes bzw. zur Erhöhung der biotischen Vielfalt Ackerflächen mit einer Teilfunktion 'Arten- und Pflanzengesellschaftenschutz' zu entwickeln. Wichtig ist neben der unmittelbaren Sicherung von typischen Ackerwildkrautbeständen oder Beständen mit typischen Pflanzengesellschaften der Felsgrusbiotope auch die Entwicklung von vielfältigen Sukzessionsstufen, die auf den rezent vorhandenen Ackerflächen auch eine Vegetationsentwicklung über Pionierfluren bis zu Magerrasen zulassen.

Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Felsbiotope, Kalkäcker

Von großer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sowohl in der Planungseinheit als auch im Landkreis Daun und der Eifel sind die Halbtrockenrasen. Vor allem anhand der Untersuchungen zur Tagfalterfauna des Bereiches nördlich von Pelm läßt sich dies aufzeigen (vgl. Abb. 8-12). Der Gerolsteiner Kalkmulde kommt deshalb ebenfalls - wie den west- und nördlich anschließenden Kalkmulden - beim Erhalt der rheinland-pfälzischen Tagfalterfauna der Halbtrockenrasen eine hohe Bedeutung zu.

Das standörtliche Entwicklungspotential (großflächig *Melico-Fagetum lathyretosum* und *Carici-Fagetum*) läßt auf großen Flächenanteilen der Planungseinheit, v.a. im Bereich der Gerolsteiner Kalkmulde, die Entwicklung von Halbtrockenrasen bzw. Magerrasen zu.

Vulkankuppen und Trockenkratern kommt floristisch eine hohe Bedeutung zu.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen.

Die Verteilung der Halbtrockenrasen in der Planungseinheit ist weitgehend auf den Bereich der Gerolsteiner Kalkmulde beschränkt. Die Verteilung der Halbtrockenrasen entspricht noch in etwa dem Bild, das SCHWAAR (1967) Mitte der 60er Jahre vorfand. Vor allem nördlich von Gerolstein sind jedoch Verbuschungsgrad bzw. Anteil der aufgeforsteten Flächen gegenüber den 60er Jahren stark angestiegen und ist der Vernetzungsgrad zwischen den Halbtrockenrasen durch extensiv genutzte Wiesen und Weiden ("*Arrhenatheretum cynosuroides*") bzw. Flächen mit einem Mosaik und Wechsel von Ackerland mit dieser Glatthaferwiesengesellschaft deutlich gesunken (vgl. SCHWAAR 1967: 113). Die Angaben der Biotopkartierung lassen zudem vermuten, daß ein dringender Handlungsbedarf zur Sicherung der Halbtrockenrasen und ihrer Lebensgemeinschaften besteht.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen mit hoher Bedeutung für gefährdete bzw. im Landkreis und in Rheinland-Pfalz seltene Tier- und Pflanzenarten.
- ▶ Erhalt aller Biotopausprägungen der Halbtrockenrasen in der Planungseinheit.
- ▶ Entwicklung von Halbtrockenrasen v.a. auf Standorten des *Melico-Fagetum lathyretosum* (BD) und *Carici-Fagetum* (BE) bzw. von Komplexen mit weiteren extensiv zu nutzenden Biotopen.
 - Erhalt und Entwicklung großflächiger Biotopkomplexe aus Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie extensiv genutzten Ackerflächen in der Gerolsteiner Kalkmulde.
 - Sicherung der Vernetzungsbeziehungen zwischen den Trockenwäldern der Muldenrandlage und den Magerbiotopen der Mulde.

- Sicherung der zum Teil kleinflächigeren Biotopausbildungen durch Entwicklung von Vernetzungskorridoren aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

2) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warm-trockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen.

Dieser Biotoptyp trägt wesentlich zur Artenvielfalt in der Planungseinheit bei. Vor allem Arten, die an flachgründige Standorte mit hoher Einstrahlungsintensität (diverse Laufkäfer, Heuschrecken, oder Pflanzengesellschaften wie *Alyso-Sedetum albi*, *Seslerio-Festucetum pallescentis* oder Felsbirnengebüsche - *Cotoneastro-Amelanchieretum*) angepaßt sind, sind existentiell von solchen Biotopen abhängig. Bedeutende Ausbildungen des Biotoptyps bestehen v.a. an den Dolomittfelsen nördlich von Gerolstein. Aufgrund einer zunehmenden Gehölzsukzession dürfte der Biotoptyp in der Planungseinheit inzwischen stark beeinträchtigt worden und nur noch kleinflächig ausgebildet sein (vgl. u.a. OSTERMANN 1993).

Ebenso dürften einige zumindest in den 60er Jahren regionaltypische, große Bereiche einnehmende Pflanzengesellschaften - SCHWAAR (1967) nennt die Streifenklee-Gesellschaft ("*Trifolium striatum-Sedum forsteranum*-Assoziation") - heute durch Aufgabe der extensiven Beweidung bzw. Dichtwuchs der Vegetation stark gefährdet sein. Die genannte Gesellschaft war für die grusigen Basalttuffe der Vulkankuppen, die extensiv beweidet wurden, typisch (z.B. Südhang des Rother Kopfes, vgl. Abb. 51 in SCHWAAR 1967; vgl. auch KLAPP 1954: 1121f.).

- ▶ Erhalt eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Entwicklung eines Konzeptes zur Freistellung von Dolomittfelsen inmitten von geschlossenen Wäldern.
 - Sicherung der bedeutenden Biotopbestände vor allem an den Dolomittfelsen nördlich von Gerolstein. Ziel muß es sein, das vielfältige Mosaik aus flachgründigen Böden, Felsstandorten, Felsgebüsch-Gesellschaften und Magerrasen zu sichern.
- ▶ Entwicklung von Felsbiotopen als Lebensraum für den Wanderfalken.
 - Möglichkeiten bestehen hierzu am ehemaligen Brutplatz des Wanderfalken in den Dolomittfelsen nördlich von Gerolstein (vgl. VOLKEMER 1968). Unter anderem ist ein Freistellen von Felspartien notwendig.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von regionaltypischen Pflanzengesellschaften.
 - Erhalt der kleinflächigen Restbestände der Streifenklee-Gesellschaft und Entwicklung der Gesellschaft v.a. auf Vulkankuppen. In Biotopkomplexen aus Felsgrusbiotopen und Halbtrockenrasen oder in Lavaabgrabungen bestehen Entwicklungsmöglichkeiten für die Gesellschaft, von der auch die Biotopkartierung lokal Kennarten angibt. Beispielhaft seien der Wöllersberg bei Lissingen, Rother Kopf, Rockeskyller Kopf oder die Papenkaule nördlich von Gerolstein aufgeführt, wo die Streifenklee-Gesellschaft wieder flächenhaft entwickelt werden könnte.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Magerbiotopkomplexen.
 - Entwicklung von Mosaiken aus extensiv genutzten Halbtrockenrasen, Felsgrusgesellschaften (u.a. Kleinschmielenrasen oder der Streifenklee-Gesellschaft) und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Bereich des Trockenkraters Papenkaule. Entwicklung von Trockenwald- bzw. Trockengebüschbeständen an der Ostflanke des Kraters.

- Erhalt und Entwicklung der Magerbiotopkomplexe auf den Vulkankuppen. Dies gilt u.a. für Rother und Rockeskyller Kopf oder Baarley (dort u.a. einziges Vorkommen des Silbergrases *Corynephorum canescens* im Landkreis Daun; vgl. Biotopkartierung oder artenreiches Vorkommen von Tagfaltern der Halbtrockenrasen; vgl. thematische Bestandskarte).

3) Erhalt und Entwicklung von Biotopsystemen aus Offenland-, Halboffenland- und Waldbiotopen.

V.a. an den Rändern der Gerolsteiner Kalkmulde existiert eine bemerkenswert große Vielfalt miteinander verzahnter Biotoptypen. Ziel jeder Planung in dieser Planungseinheit muß es sein, diese Biotopsysteme zu erhalten und großflächig zu entwickeln, um den Aufbau großer und stabiler Tier- und Pflanzenpopulationen zu ermöglichen und den Austausch zwischen den Arten der Magerrasenbiotope sicherzustellen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung großflächiger Biotopkomplexe aus Halbtrockenrasen, Felsbiotopen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Trockenwäldern.

- Dies gilt vor allem für die Bereiche nördlich von Gerolstein und östlich von Pelm.

- ▶ Entwicklung von Komplexen aus Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden (u.a. Kalkseggenriede) und Wäldern.

- Dieses Ziel ist südöstlich von Gerolstein im Bereich der Gerolsteiner Moß zu realisieren.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von reichstrukturierten Saum- und Übergangsbereichen zwischen Offenland- und Waldbiotopen durch Auflichtung der Wälder.

Ziel der Entwicklung dieser Biotopkomplexe ist im besonderen die Sicherung und Förderung der hohen Artenvielfalt, wie sie vor allem von KERSBERG (1968) beispielhaft für die Prümer Kalkmulde (Landkreis Bitburg-Prüm) beschrieben worden ist. Diese Kiefernwälder sind durch eine lange zurückreichende Nutzung entstanden, die die Existenz heute stark gefährdeter Arten ermöglichte. Der in KERSBERG (1968: Abb. 65) dokumentierte blaugrasreiche, lichte Kiefernwald dürfte viele Ansprüche des Arten- und Biotopschutzes optimal erfüllen.

Neuaufforstungen auf Halbtrockenrasen, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie weiteren Extensivbiotoptypen dürfen nicht vorgenommen werden. Ältere Aufforstungen sind systematisch aufzulichten, um Arten, die an lichte Waldstrukturen gebunden sind, zu fördern.

Die Sicherung der Populationen von Tagfaltern reichstrukturierter Übergangsbereiche (vgl. Abb. 7) und die Schaffung von Ansiedlungsvoraussetzungen für z.B. Waldmohrenfalter (*Erebia ligea*), Rostbinde (*Hipparchia semele*), Ziegenmelker und Heidelerche ist ein Ziel dieser Biotopkomplexe mit Halboffenlandcharakter.

KERSBERG (1968: Abb. 63) zeigt ein Bild des Dolomitfelsens des Aubergs bei Gerolstein mit lichten Kiefernbeständen am Fuße des Felsens und vorgelagerten, strukturreichen Halbtrockenrasen, die von Schafen beweidet werden. Dieses Bild verdeutlicht einen Landschaftszustand, wie er im Rahmen der Planung Vernetzter Biotopsysteme anzustreben ist.

- Komplexe aus Trockenwäldern bzw. lichten Kiefernwäldern und Halbtrockenrasen sind an mehreren Stellen östlich der Kyll zu entwickeln.

4) Entwicklung von Pflanzengesellschaften der Kalkäcker zur Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum.

Von OESAU (Landespflanzenenschutzamt Rheinland-Pfalz; briefl.) werden die Kalkmulden im Landkreis Daun als bedeutende Raumeinheiten zur Entwicklung von Ackerwildkraut-Gesellschaften der Kalkäcker (*Caucalido-Adonidetum*) in Rheinland-Pfalz angesehen.

- ▶ Initiierung von Ackerextensivierungsprogrammen vor allem im Bereich der Standorte des Melico-Fagetum *lathyretosum*.
- ▶ Entwicklung von Ackerwildkrautflächen in enger Verzahnung mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Vor allem nördlich von Gerolstein - im Bereich zwischen Buchenlochhöhle, Papenkaule und Kasselburg - sowie zwischen Gönners- und Lissendorf im Norden der Planungseinheit sind aus Gründen des Pflanzenartenschutzes bzw. zur Abpufferung extensiv genutzter Flächen und zur Erhöhung der biotischen Vielfalt Ackerflächen mit einer Teilfunktion 'Artenschutz' (Ackerwildkräuter) zu entwickeln. Wichtig ist neben der unmittelbaren Sicherung typischer Ackerwildkrautbestände auch die Entwicklung von vielfältigen Sukzessionsstufen, die auf den rezent vorhandenen Ackerflächen auch eine Vegetationsentwicklung bis zu Magerrasen und Halbtrockenrasen zulassen.

Fließgewässer

Die Kyll ist das dominierende Fließgewässer in der Planungseinheit. Die ehemals herausragende Besiedlung mit beispielsweise hoch spezialisierten Wasserinsekten (vgl. Kap. B) dürfte heute kaum mehr gegeben sein, da die Gewässergüte auf der gesamten Lauflänge schlechter als I-II ist. Im Gegensatz zur unbefriedigenden Gewässergüte steht der von der Biotopkartierung ermittelte Struktur-reichtum des Fließgewässers und seiner Aue, der auch - zwischen Lissendorf und Niederbettingen - durch hohe Siedlungsdichten von Eisvogel und Wasseramsel unterstrichen wird. Jedoch existieren im unmittelbaren Einflußbereich der Stadt Gerolstein keine Vorkommen dieser Arten mehr.

Oosbach und einige seiner Seitenbäche werden von der Wasseramsel in einer relativ geringen Siedlungsdichte besiedelt.

Insgesamt scheint in dieser Planungseinheit die Gewässergütesituation unbefriedigend zu sein, da nur kurze Abschnitte der Fließgewässer eine Gewässergüte von I-II bzw. I aufweisen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1).

- ▶ Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).

- ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Stillgewässer

In der Planungseinheit sind Stillgewässer, die von der Biotopkartierung erfaßt worden sind, selten. Beispielsweise existieren jedoch im Unterlaufbereich des Oosbaches zahlreiche Teiche, u.a. einer Fischzuchtanstalt. Soweit diese Teiche im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen, sind sie im Regelfall als Belastung für das Fließgewässersystem einzustufen.

Größere Stillgewässer existieren in der Planungseinheit zur Zeit nicht. Der Duppacher Weiher war in der Landesaufnahme von Tranchot & v. Müffling 1809 noch eingetragen, der Dreiser Weiher war im selben Jahr als Wiese angegeben. An beiden Standorten existieren günstige Voraussetzungen zur Entwicklung von Stillgewässern.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- ▶ Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
- ▶ Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

2) Entwicklung von (kleinflächigen) Stillgewässern im Bereich des Dreiser Weihers.

- ▶ Entwicklung von Stillgewässern im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichten und Großseggenrieden und Mageren Wiesen und Weiden als Lebensraum einer artenreichen Wasserinsekten- und Vogelfauna, entsprechend dem Pflege- und Entwicklungsplan.

3) Entwicklung des Duppacher Weihers.

- ▶ Entwicklung eines Stillgewässers mit dem Ziel, das Lebensraumangebot in der Planungseinheit deutlich zu erhöhen.
- ▶ Entwicklung eines Gewässers mit Nahrungsfunktion für die westlich bzw. südlich im Ammelbüsch vorkommenden Schwarzstörche.

Höhlen und Stollen, Abgrabungen

Von der Biotopkartierung bzw. dem Artenschutzprojekt Fledermäuse wurden mehrere bedeutende Ausbildungen der Höhlen (u.a. Buchenloch bei Gerolstein oder Höhlen nordöstlich von Müllenborn) erfaßt. Vereinzelt bestehen Entwicklungsmöglichkeiten von Stollen für Ziele des Arten- und Biotopschutzes nordwestlich von Birresborn oder südlich von Zilsdorf inmitten eines Bestandes Magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Jedoch ist die aktuelle Bedeutung der Höhlen und Stollen in der Planungseinheit für Fledermäuse nicht bzw. nur sehr lückenhaft bekannt (es liegen keine publizierten Daten vor).

Aufgrund der zahlreichen Basalt- oder Lavaabgrabungen existieren eine Reihe von Abgrabungen mit Pionier- und Ruderalfluren oder Felsbiotopen, denen zum Teil eine hohe Artenschutzbedeutung zukommt. Unter anderem kommt der Steinschmätzer am Vulkan Kalem (nordwestlich von Birresborn) vor. Nach FELTEN (schriftl.) brütet der Uhu in mindestens sechs Steinbrüchen innerhalb dieser Planungseinheit. Dies entspricht etwas weniger als 50% aller bekannten Uhu-Vorkommen im Landkreis Daun.

Ziele der Planung:

- 1) Sicherung der Höhlen, v.a. als Lebensraum für Fledermäuse.
 - ▶ Sicherung der Höhlen als Lebensraum mit einer hohen Bedeutung für Fledermäuse.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Biotopen im Umfeld der Höhlen.
 - Zum Erhalt der Bedeutung von Höhlen und Stollen sind extensiv genutzte Biotopkomplexe aus Magerbiotopen im Umfeld des Biotoptyps erforderlich.
- 2) Überprüfen der Möglichkeiten zur Anlage von Höhlen in Steinbrüchen.
 - ▶ Erweiterung des Lebensraumangebotes für höhlenbewohnende Tierarten in der Planungseinheit.
- 3) Sicherung der Lebensräume des Uhus.
 - ▶ Sicherung von störungsfreien Felsen als Brutmöglichkeit für den Uhu.
 - ▶ Sicherung eines reichstrukturierten, nahrungsreichen Umfeldes um die Brutplätze des Uhus.
- 4) Entwicklung von lückigen Vegetationsbeständen in Lavaabgrabungsflächen.

Die hohe Bedeutung von feingrusigem, beweglichem Gesteinsmaterial (u.a. Lava) für Therophyten oder Pflanzengesellschaften aus dem Verband des Thero-Airion (Kleinschmielenrasen) macht es notwendig, Vegetationskomplexe auf solchen Standorten zu entwickeln. Unter anderem werden hierdurch auch bei leichter Beweidung standörtliche Möglichkeiten zur Entwicklung der ehemals regionaltypischen Streifenklee-Gesellschaft genutzt. Wenn sich innerhalb solcher Bereiche auch exponierte Felsbereiche befinden, bestehen günstige Möglichkeiten zur Ansiedlung des Steinschmätzers, der ehemals für die Vulkaneifel typisch war (vgl. SCHARLAU 1967).

- ▶ Entwicklung lückiger Vegetationsbestände.
 - Ansatzmöglichkeiten zur Realisierung des Ziels bestehen u.a. nordöstlich von Müllenborn oder an mehreren Stellen im Bereich Gerolstein - Pelm oder am Vulkan Kalem.

D. 2.2.4 Planungseinheit Östliche Hocheifel

Leitbild der Planung: Wald und Offenland sind in etwa zu gleichen Anteilen ausgebildet. Die Offenlandbereiche werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Dabei ist der Anteil an Magerbiotopen, wie zum Beispiel Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden hoch. Die großflächigen und reichstrukturierten Biotopkomplexe am Mosbrucher Weiher sind Lebensraum zahlreicher in der Eifel seltener Pflanzen- und Tierarten.

In den Bachauen des dichtverzweigten Fließgewässernetzes sind vielfältig miteinander verzahnte Biotope aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Naß- und Feuchtwiesen ausgebildet, die Lebensraum u.a. des Randring-Perlmutterfalters sind.

Die Wälder der Struht sind Lebensraum von typischen Tierarten der Wälder wie Spechten, Schwarzstorch und Wildkatze.

Wälder

Etwa 45% der Planungseinheit sind bewaldet; meist sind die Wälder großflächig zusammenhängend. Viele dieser Waldflächen dehnen sich heute auf den großflächigen Heideflächen (z.B. Boxberger Heide oder Struht, vgl. SCHWIND 1984: 133ff.) aus, die sich nach WIRTGEN (1865: 276) durch "trostlose Oede", d.h. Waldarmut auszeichneten. Der in der Planungseinheit relativ junge Wald ist zu einem hohen Anteil Fichtenforst (1980: 60% in den Staatsforstämtern der Vulkaneifel, SCHWIND 1984: 143), der auf die großflächigen "Ödlandaufforstungen" Mitte des 19. Jahrhunderts zurückzuführen ist (vgl. SCHWIND 1984: 139).

Größere von der Biotopkartierung erfaßte Waldbereiche liegen im Nordwesten der Planungseinheit (südöstlich von Nohn im Staatsforst Kelberg), süd- bis nordwestlich von Kelberg und im Ueßbachtal im Süden der Planungseinheit.

Trockenwälder dominieren den rezenten Waldbestand auf Sonderstandorten. Vorkommensschwerpunkt ist v.a. der Bereich südlich der A1 / A48, wo die Trockenwälder meist im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte vorliegen. Gesteinshaldenwälder kommen in der Planungseinheit im Nordwesten am Barsberg bei Bongard vor.

Altholzbestände existieren - zum Teil großflächig - v.a. im nördlichen Bereich der Planungseinheit.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz. (vgl. Kap. E. 2.1.1).

Der Waldkomplex im Westen der Planungseinheit (Staatsforste Hillesheim und Kelberg) wird großflächig von Althölzern dominiert. Hierbei handelt es sich überwiegend um Buchenalthölzer mit teilweise über 25 ha großen und mehr als 150jährigen Buchenbeständen, in einer sehr guten Altersstrukturierung. Ergänzt wird die Altholzausstattung durch mehr als 100jährige Eichenwälder, zum Teil auch 150 Jahre alte Eichenbestände. Jedoch liegen mit Ausnahme von je einem Hinweis auf Schwarz- und Grünspecht keine ornithologischen Daten zu diesem Waldkomplex vor.

Im Osten schließt sich ein Waldzug - begrenzt durch das Tal des Trierbachs - an. Der Anteil an Altholzflächen nimmt deutlich ab. Hinzu kommt, daß abgesehen von kleinflächigen Eichen- und Buchenbeständen eines Alters von 150 Jahren nur jüngere Althölzer, v.a. 120jährige Buchen und - noch stärker zurücktretend - 100jährige Eichen vorhanden sind. Zudem wird der Bestand durch Fichtenforste stark dominiert. Nahezu der gesamte Altholzbestand setzt sich - aus zum Teil größeren - Buchenwäldern eines Alters von 120 Jahren zusammen. Mittelfristig bestehen starke Defizite bei den nachwachsenden Althölzern.

Hinweise auf Vorkommen altholzbewohnender Vogelarten bestehen in beiden Wäldern nicht. Aufgrund der großflächigen Buchenwälder sind jedoch Vorkommen zu vermuten.

Ein ähnliches Bild zeichnet sich für die stärker zersplitterten, weniger kompakten Waldbestände östlich des Trierbachs ab. Hier besteht aber kleinflächig eine relativ günstige Altersstrukturierung der Altholzflächen bei Buchen. Hinweise auf altholzkennzeichnende Vogelarten liegen nicht vor.

Westlich von Uersfeld bzw. des Uersbachs bis etwa südlich zur A48 liegen kaum, und wenn, nur sehr kleinflächig Altholzbestände vor. Kleinflächig existieren nordöstlich von Daun 150jährige Eichen- und 180jährige Buchenbestände. Südöstlich von Darscheid besteht ein Altholzkomplex aus sehr alten - aber kleinflächigen - Buchen- und Eichenbeständen sowie nachwachsenden Buchenalthölzern. Auch kommen hier Schwarzspecht und Hohлтаube vor. Der Waldkomplex aus Brücker, Dreiser und Dockweiler Wald ist Lebensraum des Schwarzstorches (FÖA 1993).

Im Bereich südlich der A48 bis etwa Winkel treten Wälder außer regelmäßiger Bewirtschaftung stärker hervor, in die aber auch zum Teil 150 Jahre alte Eichenwälder sowie kleinflächige 120 Jahre alte Buchenbestände eingelagert sind. Lediglich vom Schwarzspecht liegt ein Nachweis vor.

In dem schmalen Fortsatz der Planungseinheit entlang des Ueßbaches konzentrieren sich Komplexe aus Wäldern mittlerer Standorte und Trockenwäldern. Das Forsteinrichtungswerk weist hier überwiegend Wälder außer regelmäßiger Bewirtschaftung mit dem Produktionsziel Hainbuche, Traubeneiche und Buche aus. Kleinflächige, 100jährige Eichenbestände sowie - noch stärker zurücktretend - 120jährige Buchenbestände ergänzen die Waldstruktur in diesem Bereich.

- ▶ Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Wälder auf Sonderstandorten sind in der Planungseinheit selten. Die Standortpotentiale von Bruch- und Sumpfwäldern sind meist in den etwas breiteren Auen der Bäche ausgebildet, rezent aber immer von den Ersatzgesellschaften eingenommen. Trockenwälder konzentrieren sich im wesentlichen auf steile Bachtäler.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Natürliche Standortvoraussetzungen zur Ausbildung von Trockenwäldern (Luzulo-Quercetum) existieren v.a. an den Hängen des Ueßbachs. Kleinflächige Standortpotentiale bestehen v.a. nördlich von Utzerath am Hummerich und nordöstlich von Uersfeld.

- Erhalt und Entwicklung der Trockenwälder u.a. an den Talhängen des Ueßbachs. Größere standörtliche Möglichkeiten bestehen im Norden der Planungseinheit südöstlich von Bödenbach.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).
 - Erhalt des einzigen Bestandes im Norden der Planungseinheit am Barsberg bei Bongard.
 - Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern südöstlich von Strotzbüsch.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b).

Das Standortpotential zur Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern ist in der Planungseinheit nur selten, dann teilweise aber großflächig ausgebildet. Es wird jedoch real von Naß- und Feuchtwiesen, Zwischenmooren, Röhrichten und Großseggenrieden oder Stillgewässern eingenommen (Mosbruch) bzw. nur von Naß- und Feuchtwiesen (z.B. im Alfbachtal).

- Erhalt des Komplexes mit Wäldern mittlerer Standorte südwestlich von Katzwinkel.

3) Erhalt und Entwicklung großflächiger Waldbiotop als Lebensraum von Schwarzstorch (vgl. Kap. E. 2.1.3) und Wildkatze.

Von hoher Bedeutung als Lebensraum eines der wenigen Brutpaare des Schwarzstorches in Rheinland-Pfalz sowie einer der bedeutendsten Wildkatzenpopulationen in Deutschland (FÖA 1993) ist der Waldkomplex der Struht nördlich von Daun.

- ▶ Sicherung der großflächig zusammenhängenden, störungsarmen Wälder.
- ▶ Sicherung von vielfältig aufgebauten Waldkomplexen v.a. mit "feuchten, alten und extensiv bewirtschafteten Buchen-, Eichen- oder Laubmisch-Waldungen (Bruchwälder ...) von großer Ausdehnung und angrenzenden Feucht-Biotopen (Wiesenfeuchtgebiete; Moore; verlandete Seen) der offenen Landschaft" (HÖLZINGER 1987).
- ▶ Sukzessiver Umbau der Fichtenforste in Laubwaldbestände.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von kleinflächigen Stillgewässern als Nahrungsbiotop für den Schwarzstorch.
 - Sicherung und Optimierung des Lebensraumes des Schwarzstorches im Waldkomplex Brücker, Dreiser und Dockweiler Wald.
- ▶ Erhalt und Entwicklung einer vielfältigen Waldstruktur mit reichstrukturierten Offenlandbiotopen als Lebensraum der Wildkatze.

4) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.5).

Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Zwischenmoore, Äcker

Der Anteil der extensiv genutzten Grünlandbiotop in der Planungseinheit ist relativ hoch; meist handelt es sich um Naß- und Feuchtwiesen in der unmittelbaren Bachaue, zum Teil existieren sie als Relikte einer ehemals großflächigen Heidelandschaft auch noch großflächig als extensiv genutzte Magerrasen bzw. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden. Herausragend sind die Zwischenmoorgesellschaften im NSG Mosbrucher Weiher.

In Teilbereichen der Planungseinheit ermöglichen die standörtlichen Entwicklungsvoraussetzungen - bodensaure Buchenwälder, auch des *Luzulo-Fagetum typicum* (BA) - die Entwicklung von größeren, extensiv zu nutzenden Biotopen.

Die Datenlage zum Vorkommen von Indikatorarten der Offenlandbiotop ist mit Ausnahme der Tagfalter relativ schlecht. Von herausragender Bedeutung ist diese Planungseinheit im Landkreis Daun sowie in Rheinland-Pfalz als Verbreitungsschwerpunkt des Randring-Perlmutterfalters (*Proclotiana eunomia*). Weiterhin liegen hier der Verbreitungsschwerpunkt des Gemeinen Scheckenfalters

(*Melitaea cinxia*) sowie bedeutende Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) und des Großen Heufalters (*Coenonympha tullia*, Mosbruch, WEITZEL 1990b).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

Viele kleinflächige Bestände liegen inmitten größerer Grünlandgebiete mit intensiv genutzten Flächen - so z.B. südöstlich von Kelberg oder südlich von Welchenrath - oder bilden Komplexe mit intensiv genutzten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (z.B. im Osten der Planungseinheit). Vereinzelt - v.a. in den Bachtälern - sind großflächig homogene Bestände des Biototyps, teilweise auch Komplexe mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden ausgebildet. Von überragender Bedeutung sind die Biotopkomplexe mit Röhrichten und Großseggenrieden, Zwischenmooren sowie Stillgewässern im Mosbruch.

Viele dieser Naß- und Feuchtwiesen zeichnen sich durch ein oft nahezu vollzähliges Vorkommen der Indikatorarten für diesen Biototyp (Randring-Perlmutterfalter, Skabiosen-Scheckenfalter, Braunfleck-Scheckenfalter - *Clossiana selene*, Kleiner Ampferfeuerfalter - *Palaeochrysophanus hipothoe*, Violetter Perlmutterfalter - *Brenthis ino*, Braunkehlchen oder selbst Bekassine) aus. In den Biotopkomplexen mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte bzw. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden ergänzen Arten der Halboffenlandbereiche wie Baumweißling oder Großer Perlmutterfalter und der Magerwiesen wie Gemeiner Scheckenfalter oder Graublauer Bläuling (*Philotes baton*) das Artenspektrum. Die Bedeutung einiger dieser Biotopkomplexe ist ähnlich groß wie die der Halbtrockenrasensysteme in benachbarten Planungseinheiten.

In den Bachauen besteht zum Teil ein großflächiges Standortpotential zur Entwicklung des Biototyps. Vor allem zur Realisierung von Vernetzungsachsen kommt der Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen in den Auen eine besonders wichtige Bedeutung zu.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumannsprüchen wie Bekassine, Braunkehlchen, Wiesenpieper, Randring-Perlmutterfalter oder Kleiner Ampferfeuerfalter.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- ▶ Entwicklung von Vernetzungsachsen extensiv genutzter Biotope in der Bachaue, teilweise ergänzt durch weitere Magerbiotope wie Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Entwicklungsmöglichkeiten bestehen - oft nur schmalflächig - an den Bächen (v.a. im westlichen Teil der Planungseinheit). Biotopkomplexe mit einer hohen Artenschutzfunktion lassen sich v.a. im Norden und Osten der Planungseinheit in den Bachsystemen von Nitzbach, Arbacher Bach, Elzbach und Uersfelder Bach oder dem Ueßbachtal entwickeln.
- ▶ Entwicklung von großflächigen Biotopkomplexen aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Röhrichten und Großseggenrieden sowie Halboffenlandbereichen.
 - Bedeutende Ansatzmöglichkeiten zur flächenhaften Entwicklung dieser Komplexe bestehen v.a. um Welchenrath im Norden der Planungseinheit, nordwestlich von Retterath, großflächig südöstlich von Kelberg, im Mosbruch, zwischen Uersfeld und der A48, im Ueßbachtal unmittelbar südlich der A48 oder im Windbachsystem südlich von Demerath.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte kommen u.a. südöstlich von Kelberg oder im Nordosten bei Kirsbach vor. Ansatzpunkte zur Entwicklung von großflächigen Beständen dieses Biotoptyps existieren aufgrund des Standortpotentials (*Luzulo-Fagetum typicum*) in weiten Teilen der Planungseinheit, besonders im Raum um Demerath oder südöstlich von Kelberg.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zur Pufferung gegenüber externen Einträgen in bestehende, extensiv genutzte Biotope.
 - Dies gilt v.a. für das Trierbachtal nordwestlich von Kelberg, den Bereich südöstlich von Kelberg, das Einzugsgebiet des Nitzbaches bei Retterath, die Bereiche südöstlich von Uersfeld, südwestlich von Katzwinkel und Neichen / Reinhausen sowie den Mosbruch und den Raum Demerath.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zur linearen Vernetzung von Biotopen.

3) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind in der Planungseinheit selten.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
 - Vor allem im Raum zwischen Trierbach und Nohener Bach im Norden der Planungseinheit, im äußersten Nordosten der Planungseinheit und um Demerath besteht der Biotoptyp in den Ortsrandlagen. Die Bestände sind in ihrer Existenz zu sichern und flächenmäßig zu erweitern.

4) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Das standörtliche Potential zur Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden besteht großflächig in der Planungseinheit, v.a. im Bereich Demerath. Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps sind aufgrund der Landschaftsgeschichte der Eifel von zentralem Interesse für die Planung Vernetzter Biotopsysteme in der Eifel. Wesentliche Anteile der typischen Tier- und Pflanzenwelt der Planungseinheit sind auf diesen Biotoptyp existentiell angewiesen, aufgrund der großflächigen Aufforstungen im vergangenen Jahrhundert und der Meliorierungen in diesem Jahrhundert aber nahezu vollständig verschwunden.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines typischen kulturhistorischen Landschaftsbestandteils.
 - Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps nordwestlich von Kelberg, nördöstlich von Kirsbach, bei Retterath und Uersfeld, im Raum Neichen / Reinhausen, südwestlich von Katzwinkel und im Raum Demerath südlich der A48.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von reichstrukturierten Saum- und Übergangsbereichen zwischen Offenland- und Waldbiotopen durch Auflichtung der Wälder.
 - Im Raum Demerath sind Komplexe aus Nadelforsten (v.a. Kiefern) sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden als Lebensraum von Tierarten wie Ziegenmelker oder Heidelerche zu entwickeln.

5) Röhrichte und Großseggenriede

Röhrichte und Großseggenriede sind in der Regel kleinflächig bzw. schmal linear in Bachtälern ausgebildet. Zahlreiche kleine Bestände existieren im Raum Welchenrath im Nordosten der Planungseinheit. Kleinflächig und meist in enger Verzahnung mit Naß- und Feuchtwiesen besteht der Biotoptyp südöstlich von Uersfeld und Neichen, nordwestlich von Demerath und im Schönbachtal südöstlich des Mosbruchs. Großflächige Bestände existieren im Mosbruch; hier ist in besonderem Maße das Wunderseggenried herauszustellen, das in Rheinland-Pfalz nur sehr selten ausgebildet ist.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines im Landkreis typischen Biotoptyps.
 - Entwicklung von Röhrichten und Großseggenrieden in den Bachtälern auf den Standortpotentialen v.a. des Ribeso-Fraxinetum (SC), so u.a. im Tal des Uersfelder Baches bei Lirstal.
 - Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps im Mosbruch im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen sowie Stillgewässern.

6) Hoch- und Zwischenmoore

Zwischenmoorgesellschaften, v.a. "Gesellschaften der Zwischenmoor-Tümpel, -Teiche und -Weiher" (WAHL 1992) kommen im Mosbruch vor. Hierbei handelt es sich zum Teil um in Rheinland-Pfalz einmalige Pflanzenartenvorkommen.

Im Mosbruch leben fast sämtliche Tagfalterarten der Naß- und Feuchtwiesen-Komplexe; herausragend ist das Vorkommen des Großen Heufalters (*Coenonympha tullia*), einer in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Tagfalterart (vgl. WEITZEL 1990b). Exemplarisch sei auch auf LE ROI (1915) verwiesen, der zahlreiche Libellenarten im Mosbruch nachwies, die in der Regel als "Moorarten" bezeichnet werden, heute jedoch überwiegend nicht mehr angetroffen werden (Nordische und Große Moosjungfer - *Leucorrhinia rubicunda* und *L. pectoralis* oder Speer-Azurjungfer - *Coenagrion hastulatum*). Ende der fünfziger Jahre wurde letztmalig im Mosbruch Torf gestochen (POSS 1982), so daß aufgrund der zunehmenden Verlandung der Torfstiche dringender Handlungsbedarf besteht, um die charakteristischen Pflanzen- und Tierarten des NSG zu erhalten.

- ▶ Erhalt und Entwicklung der Zwischenmoorgesellschaften.
- ▶ Erhalt und Entwicklung der Komplexe mit Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichten und Großseggenrieden.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen mit Zwischenmoortümpeln und -weihern.
 - Diese Ziele sind im NSG Mosbrucher Weiher zu realisieren.

7) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Fließgewässer

Die Planungseinheit wird von mehreren Fließgewässern durchzogen, die entweder zur Ahr (z.B. Trierbach, Nohner Bach oder Nitzbach) nach Norden oder zur Mosel (u.a. Lieser und Ueßbach) nach Süden entwässern. Die Bedeutung der Bachauensysteme für den Arten- und Biotopschutz wurde bereits oben gezeigt.

Die faunistische Datenlage zu den Fließgewässern selbst ist nur sehr unzureichend.

Die Biotopstruktur vieler Fließgewässer, v.a. die der größeren, scheint ökologisch relativ gut zu sein, da im Rahmen der Biotopkartierung zum Teil sehr lange Fließgewässerabschnitte kartiert worden sind.

Die Gewässergüte der Fließgewässer mit Ausnahme der Lieser ist gut.

In auffälligem Gegensatz hierzu steht die Besiedlung dieser Fließgewässer durch biototypische Vogelarten. Für die gesamte Laufstrecke werden bei Elz- und Trierbach sowie bei Uersfelder Bach jeweils nur ein Brutpaar von Eisvogel und Wasseramsel angegeben. Am Ueßbach kommt nur der Eisvogel und am Nitzbach nur die Wasseramsel vor. Letztlich kann jedoch nicht entschieden werden, ob Kartierlücken vorliegen oder ob die ökologische Struktur der Fließgewässer aus ornithologischer Sicht unbefriedigend ist. Viele Fließgewässerabschnitte dürften für die Wasseramsel u.a. deshalb auch nur suboptimal geeignet sein, weil sie durch baumfreies bzw. -armes Offenland fließen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1).

- ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).

- ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- ▶ Entfernen der Teiche bzw. Teichketten aus dem Hauptschluß der Fließgewässer.

Stillgewässer

Von der Biotopkartierung erfaßte Stillgewässer liegen v.a. in der südlichen Hälfte der Planungseinheit. Die Teiche bzw. Weiher konzentrieren sich meist auf die Bachtäler. Vereinzelt liegen sie in Offenlandbereichen (z.B. nordwestlich von Demerath oder im NSG Mosbrucher Weiher), im Wald (z.B. südwestlich von Utzerath) oder in Abgrabungsflächen (z.B. östlich von Steineberg). Dem Erhalt und der Entwicklung von Stillgewässern kommt auch in einem an Stillgewässern relativ reichen Landkreis eine hohe Bedeutung zu. Vor allem gilt es, die exemplarisch an Libellen aufzeigbare Artenvielfalt (vgl. LE ROI 1915) wiederherzustellen.

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.

2) Entwicklung von Weihern.

- ▶ Anlage von strukturreichen Weihern an Standorten des Ribeso-Fraxinetum, Alno-Fraxinetum bzw. der Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft (teilweise in der Zielekarte nicht dargestellt).
 - Dies gilt in der Regel für kleinflächige Bereiche vornehmlich in Bachtälern, deren genaue Lage der Karte der Heutigen potentiell natürlichen Vegetation entnommen werden muß. Vorab ist die Schutzwürdigkeit der vorhandenen Biotope zu klären.

Es ist sicherzustellen, daß die zu entwickelnden Stillgewässer nicht im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen.

3) Erhalt und Entwicklung der Zwischenmoortümpel und -weiher.

- ▶ Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Zwischenmoorgewässer sowie ihrer Verlandungsgesellschaften.
 - Sicherung der ökologischen Bedeutung der Stillgewässer im NSG Mosbrucher Weiher. Entwicklung von reichstrukturierten Komplexen aus Zwischenmoorgesellschaften und Tümpeln und Weihern.

Höhlen und Stollen, Felsen

Höhlen und Stollen sind in der Planungseinheit sehr selten; von der Biotopkartierung wurden keine Ausbildungen des Biotoptyps erfaßt. Möglich sind Vorkommen in den Felsbiotopen, u.a. am Barsberg bei Bongard, im Nordosten bei Drees oder südöstlich von Reimerath. Weiterhin sind Vorkommen in der Basaltabgrabung südlich von Uersfeld oder in der Lavaabgrabung östlich von Utzerath möglich. In einem Steinbruch südlich der A48 brütet der Uhu (FELTEN schriftl.).

Es ist zu prüfen, ob in den Steinbrüchen Entwicklungsmöglichkeiten zur Anlage von Lebensräumen für höhlenbewohnende Tierarten oder den Uhu bestehen.

Die aktuelle Bedeutung der Bunker in der Planungseinheit für Fledermäuse ist nicht bzw. eventuell nur sehr lückenhaft bekannt (es liegen keine publizierten Daten vor).

Ziele der Planung:

1) Sicherung der Bunker v.a. als Lebensraum für Fledermäuse.

- ▶ Sicherung eines anthropogen geschaffenen Lebensraumes mit einer potentiell hohen Bedeutung für den Fledermausschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Biotopen im Umfeld der Stollen.
 - Zum Erhalt der Bedeutung von Höhlen und Stollen sind extensiv genutzte Biotope im Umfeld des Biotoptyps erforderlich.

2) Sicherung der Lebensräume des Uhu.

- ▶ Sicherung von störungsfreien Felsen als Brutmöglichkeit für den Uhu.
- ▶ Sicherung eines reichstrukturierten, nahrungsreichen Umfeldes um die Brutplätze des Uhu.
 - Realisierung dieses Ziels bei Uersdorf.

D. 2.2.5 Planungseinheit Kyllburger Waldeifel

Leitbild der Planung: Der Charakter der Kyllburger Waldeifel wird in besonderem Maße durch den großflächig geschlossenen Waldkomplex aus Prümscheid und Salmwald, das Fließgewässersystem der Kyll und die Rodungsinselfn mit ihren großflächigen Magerrasenkomplexen geprägt.

Salmwald und Prümscheid sind vielfältig strukturiert. Zahlreichen typischen Waldtierarten wie Spechten und Schwarzstorch sind günstige Lebensmöglichkeiten geboten. Es bestehen Biotopkomplexe aus Bruch- und Sumpfwäldern, Buchen-Birken-Eichenwäldern, Moorheiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen oder Weihern sowie übergangsreiche Komplexe aus lichten Wäldern und Magerbiotopen, v.a. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden. Der Wald ist von einem reichverzweigten Fließgewässersystem durchzogen. In den Tälern, beispielsweise des Remelbach-Braunebachsystems, existieren vielfältig miteinander verzahnte Biotopmosaiken, deren bedeutendste Ausprägung die Vegetationsbestände der Kalk-Kleinseggenriede sind.

Außerhalb des Waldes bestimmen großflächig extensiv genutzte Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, die auf vielfältige Weise mit anderen Biotoptypen - von Naß- und Feuchtwiesen bis zu Felsgrusbiotopen reichend - verzahnt sind, den Landschaftscharakter.

Wälder

Keine Planungseinheit im Landkreis Daun wird stärker von Waldbeständen dominiert als die Kyllburger Waldeifel. Südlich des Fischbaches bzw. östlich der Kyll erstreckt sich ein großflächig geschlossener Waldkomplex mit einem hohen Anteil biotopkartierter Wälder (v.a. im Prümscheid). Diese besondere ökologische Qualität von Teilbereichen der Wälder der Planungseinheit dürfte u.a. auf die Tatsache zurückzuführen sein, daß auch in Zeiten der großen Waldwüstungen in der Eifel in diesem Bereich großflächig geschlossene Wälder erhalten geblieben waren; diesen Eindruck muß man zumindest der Waldverteilung von Anfang des 19. Jahrhunderts entnehmen, wie sie im Kartenwerk von Tranchot & v. Müffling wiedergegeben ist. Diese biotopkartierten Wälder konzentrieren sich auf den Raum östlich der Kyll und nördlich des Braunebachs, während südlich des Braunebachs großflächige Fichtenforste dominieren. Andererseits waren aber auch in diesem Bereich große "Heiden", die im Laufe des 19. Jahrhunderts, teilweise aber auch erst in den 60er Jahren dieses Jahrhunderts (vgl. SCHWAAR 1967) aufgeforstet wurden.

Der Anteil der Altholzflächen am Wald ist hoch; dies gilt wiederum primär für den Prümscheid.

Wälder auf Sonderstandorten sind hinsichtlich des Waldanteils in der Planungseinheit in nur relativ unbedeutendem Maße ausgebildet; einige der Bestände - v.a. Gesteinshaldenwälder - sind jedoch lokal großflächig ausgebildet.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Die Ausstattung der Planungseinheit mit Altholzbeständen ist überdurchschnittlich. Es lassen sich zwei Großbereiche voneinander trennen: Prümscheid und Salmwald.

Zwischen Gerolstein und der Rodungsinselfn von Büschheim und Michelbach bilden Eichenalthölzer planungseinheitenübergreifend ein Schwerpunktorkommen. In etwa gleichen Flächenanteilen existieren mehrere über 5 ha große 100- bzw. 150jährige Eichenbestände. Aus diesem Bereich liegen mehrere Vorkommen des Grünspechtes vor, was auf zum Teil lichte Waldbestände deutet. Von Südwesten im Remelbachtal bei Mürtenbach über Michelbach bis nach Kirchweiler im Nordosten erstreckt sich ein Mosaik von v.a. Buchenalthölzern eines Alters von 80 bis 150 Jahren. Vereinzelt sind z.T. großflächige Eichenbestände eingelagert. Aus dem üblichen Altholzbild der Eifel heraus-

fallend sind die großflächigen, über 50 ha großen nachwachsenden Buchenbestände. Grau-, Grün- und Schwarzspecht zeigen den hohen Wert des Prümscheid für altholzbewohnende Vogelarten.

Südlich des Remelbachtals in der Naturräumlichen Einheit des Salmer Hügellandes unterscheidet sich die Altholzverteilung deutlich von der des Prümscheid. In die großflächig geschlossenen Fichtenforste des Salmwaldes sind lediglich kleinere, etwas isoliert liegende Althölzer eingelagert. In der Regel handelt es sich um 100jährige Eichen- und 80- und 120jährige Buchenbestände.

Aus dem gesamten Bereich des Salmwaldes liegen keine Hinweise auf altholzbewohnende Vogelarten vor.

► Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).

- Aufgrund des überdurchschnittlich hohen Altholzanteils im Bereich des Prümscheid ist die Sicherung der Althölzer vordringlich, wobei die Defizite bei den Bäumen, die älter als 150 Jahre sind, zu beheben sind.

► Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

Das Standortpotential zur Entwicklung von Wäldern auf Sonderstandorten ist in dieser Planungseinheit sehr vielfältig ausgebildet. Das forstwirtschaftliche Ziel von arB-Wäldern mit dem Produktionsziel Fichte ... im Schafbachtal auf Bruchwaldstandorten bzw. Standorten von Buchen-Birken-Eichenwäldern widerspricht den Zielen des Arten- und Biotopschutzes in eklatanter Weise.

► Erhalt von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Trockenwälder werden zum Teil als Niederwald im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte genutzt; Vorkommen liegen an den südwestexponierten Hängen der Kleinen Kyll im Südosten der Planungseinheit, östlich von Wallenborn und ganz im Südwesten bei Densborn.

- Erhalt der Trockenwälder als Lebensraum thermophiler Tier- und Pflanzenarten.

► Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b).

Sumpf- und Bruchwälder existieren im Nordwesten der Planungseinheit, östlich von Mürlenbach und im Süden im Schafbachsystem. Das Standortpotential zur Entwicklung von Sumpfwäldern oder Buchen-Birken-Eichenwäldern besteht großflächig ebenfalls im Schafbachsystem. Herauszustellen sind darüber hinaus die Entwicklungsmöglichkeiten für Moorbirken-Bruchwälder (SF) südwestlich von Kopp und südöstlich von Weißenseifen, beide im Westen der Planungseinheit. Diese Standortkomplexe lassen die Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern, Bruchwäldern und von Sumpfwäldern zu.

- Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps v.a. im Komplex mit Moorheiden und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.
- Entwicklung von Moorbirken-Bruchwäldern im Westen der Planungseinheit.

► Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Gesteinshaldenwälder bilden im Raum Birresborn recht große Bestände meist im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte aus. Dabei existieren am Vulkan Kalem nordwestlich von Birresborn warm-trockene (Aceri-Tilietum) und im Bereich des Basaltsteinbruchs nördlich von Birresborn kühl-frische

Ahorn-Eschen-Schluchtwälder (Tilio-Ulmetum). Ein weiterer Bestand liegt im Südwesten der Planungseinheit bei Densborn.

- Erhalt der bestehenden Waldkomplexe mit dem Biotoptyp.
 - Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern westlich von Waldkönigen.
- Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern.

Im Westen der Planungseinheit bei Weißenseifen, im Treisbachtal östlich von Densborn und im Tal des Schafbaches bestehen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern zum Teil großflächig. In der Regel werden die standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten jedoch zur Entwicklung von Moorheiden bzw. Borstgrasrasen genutzt (s.d.). Südöstlich von Michelbach gibt SCHWAAR (1967) ein Querco-Betuletum der nassen Ausbildungsform an.

- Entwicklung des Fago-Quercetum im Randbereich der Bruchwald-/Bruchwaldersatzgesellschaften-Komplexe im Westen der Planungseinheit, im Quellbereich des Treisbachs, im Schafbachtal sowie südöstlich von Michelbach.
- Entwicklung von Buchen-Birken-Eichenwäldern auf dem von SCHWAAR (1967) angegebenen Wuchsort des Querco-Betuletum südöstlich von Michelbach.

3) Entwicklung großflächiger Waldbiotope als Lebensraum des Schwarzstorches (vgl. Kap. E. 2.1.3).

Die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Landkreis Bitburg-Prüm (LfUG & FÖA 1994b) und im Landkreis Bernkastel-Wittlich (LfUG & FÖA 1994a, nach Beobachtungen der GESELLSCHAFT FÜR LANDESKULTUR (1992) im weiter südlich liegenden Raum Eisenschmidt - Großlittgen - Landscheid) sehen eine Entwicklung der großflächigen, landkreisgrenzenüberschreitenden Wälder als Lebensraum des Schwarzstorches in diesem Raum vor. Von den wesentlichen Kriterien, die einen Wald als Lebensraum dieser Großvogelart geeignet erscheinen lassen, ist die Großflächigkeit gewährleistet; auch die Altersstruktur der Laubholzbestände läßt erwarten, daß günstige Voraussetzungen zur Ansiedlung des Schwarzstorches im Prümscheid bestehen bzw. sich kurz- bis mittelfristig einstellen werden. Defizite herrschen innerhalb der geschlossenen Waldungen an offenen, nahrungsreichen Biotopen mit Stillgewässern.

- Sicherung der großflächig zusammenhängenden, störungsarmen Wälder.
- Sicherung und Entwicklung von vielfältig aufgebauten Waldkomplexen v.a. mit "feuchten, alten und extensiv bewirtschafteten Buchen-, Eichen- oder Laubmisch-Waldungen (Bruchwälder ...) von großer Ausdehnung und angrenzenden Feucht-Biotopen (Wiesenfeuchtgebiete; Moore; verlandete Seen) der offenen Landschaft" (HÖLZINGER 1987).
- Sukzessiver Umbau der Fichtenforste in Laubwaldbestände.
- Entwicklung von kleinflächigen Stillgewässern als Nahrungsbiotope für den Schwarzstorch.
 - Großflächige Waldbiotope sind entlang der Kreisgrenze im Westen bzw. Südwesten als weitgehend geschlossener Waldkomplex - Prümscheid und Salmwald - planungseinheitenübergreifend bis nach Norden zum Wallersheimer Wald (Landkreis Bitburg-Prüm) und nach Süden zum Hochscheid (Landkreis Bernkastel-Wittlich) als Lebensraum für Großvogelarten des Waldes (v.a. Schwarzstorch) zu sichern.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.5).

Wiesen und Weiden, Äcker, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden und Zwischenmoore, Trockenbiotop

Offenlandbiotop konzentrieren sich auf das Tal der Kyll und die Täler ihrer Seitenbäche, die Randbereiche des Prümscheid sowie Rodungsinseln innerhalb der geschlossenen Wälder von Prümscheid und Salmwald. In allen Offenlandbereichen bestehen Magerbiotop. Vor allem im Einzugsbereich der Kyll existieren Räume mit einer weit überdurchschnittlichen Ausstattung an Magerbiotop. Die Kalk-Kleinseggenriede im Remelbachtal sind von überregionaler Bedeutung.

Das Grünland-Acker-Verhältnis in der Planungseinheit ist deutlich zugunsten des Grünlandes verschoben.

Das Standortpotential der Planungseinheit wird vielfach vom Luzulo-Fagetum dominiert, so daß großflächig Möglichkeiten zur Entwicklung von Magerbiotop bestehen.

Insgesamt liegen nur punktuell Daten zur faunistischen Bedeutung von Offenlandbiotop in der Planungseinheit vor. Diese dokumentieren in einigen Fällen das Vorkommen vieler hochspezialisierter Tierarten wie z.B. von Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), Randring-Perlmutterfalter (*Proclissiana eunomia*) oder Kleinem Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*) und Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*). Unter den ausgewerteten Arten ist der Wiesenpieper die häufigste Vogelart extensiv genutzter Offenlandbiotop, während vom Neuntöter einige wenige Nachweise aus den Halboffenlandbiotop vorliegen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Hohe Anteile der Magerbiotop in dieser Planungseinheit entfallen auf diesen Biotoptyp. In den Rodungsinseln existiert er überwiegend in den ortsfernen Randlagen, zum Teil im Mosaik mit Naß- und Feuchtwiesen oder Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, während er andernorts großflächig auch die ortsnahen Bereiche dominiert. Dies gilt für Michelbach und Birresborn, v.a. aber für Mürlenbach. Vor allem bei Birresborn und Mürlenbach bestehen sehr günstige Voraussetzungen zur Entwicklung großflächiger Magerrasenkomplexe, denen über die Planungseinheit hinausreichend eine herausragende Funktion zur Sicherung des Artenpotentials zukommt. Hier muß kurz- bis mittelfristig die landschafts- und biotoptypengerechte Nutzung gewährleistet werden.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper.
- ▶ Berücksichtigung der Lebensraumansprüche spezialisierter Heuschreckenarten sowie weiterer Insektenarten, die auf eine extensive Nutzung von Offenlandbiotop angewiesen sind (z.B. diverse Schwebfliegen- oder Wildbienenarten).
 - Entwicklungsmöglichkeiten bestehen im Übergangsbereich zu den Planungseinheiten 3 und 6 in den Räumen Waldkönigen bzw. Neroth und im Umfeld von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (s.u.), v.a. aber im Bereich der Rodungsinseln im Salmwald.
- ▶ Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in den Bachauen als Pufferflächen gegenüber Stoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung der angrenzenden Flächen.
- ▶ Stärkung der Vernetzungsfunktion von Bachauen und Entwicklung von Vernetzungsbereichen zwischen den Naß- und Feuchtwiesen der Aue.

- Vor allem entlang der Bachläufe sind durchgängige Bänder extensiv genutzter Biotope mit ergänzenden Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen zu entwickeln. Die gilt in besonderem Maße für die Kyll, für Remel- und Braunebach.

2) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Von der Biotopkartierung wurden in dieser Planungseinheit weitaus mehr Streuobstwiesen als in anderen Planungseinheiten erfaßt. Meist bestehen sie - eher kleinflächig - in allen Rodungsinselfen. Süd- bzw. westlich von Mürlenbach existieren auf Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte große, zum Teil leicht verbuschte Streuobstwiesen, während u.a. bei den Obstwiesen nördlich von Michelbach und v.a. westlich von Niederstadtfeld ein Verbuschungsstadium erreicht ist, das zu einer baldigen Vernichtung der Obstbäume führen wird. Auf intensiv genutzten Wiesen und Weiden besteht westlich von Neroth ein weiterer, größerer Obstbaumbestand.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (u.a. Grünspecht).
- ▶ Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.
- Bedeutende Entwicklungsbereiche bestehen westlich von Birresborn, nördlich von Michelbach, westlich von Neroth, westlich von Niederstadtfeld sowie kleinflächig auch in der Ortsrandlage weiterer Siedlungen.

3) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind zwar noch in einigen Bereichen der Planungseinheit, zum Teil im Komplex mit anderen Magerrasen wie im Falle der Bestände südwestlich von Neroth relativ großflächig ausgebildet, jedoch ist der Rückgang des Biotoptyps - verglichen mit den bereits Mitte der 60er Jahre stark dezimierten Beständen (vgl. SCHWAAR 1967) - erheblich. Die meisten dieser Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wurden nach ca. 1965 aufgeforstet. Kleinere Bestände - meist in enger Verzahnung mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte - existieren v.a. im Bereich Salm - Wallenborn und um Deudesfeld. Südwestlich von Neroth bestehen die bedeutendsten Ausbildungen in der Planungseinheit im Mosaik mit Naß- und Feuchtwiesen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Mosaiken aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie von Komplexen aus lichten (Kiefern- bzw. Birken-) Wäldern.
- Großflächige Entwicklungsmöglichkeiten für solche Biotopkomplexe bestehen v.a. südwestlich von Neroth und westlich von Birresborn. Die Entwicklung der Komplexe erfolgt teilweise auf Kosten von Nadelwaldaufforstungen (dies gilt auch für den zu entwickelnden Komplex südöstlich von Wallenborn).

- Ziel ist die Entwicklung von großflächigen Lebensräumen für die ehemals typischen Arten der "Heiden" wie Ziegenmelker und Heidelerche, aber auch Arten wie den Raubwürger, der aktuell in benachbarten Regionen des Landkreises Windwurfflächen besiedelt (FÖA 1993).
- Kleinere Komplexe aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind im Bereich Mürlenbach, im Raum Salm - Wallenborn sowie im Umfeld von Meisburg und als extensiv genutzte Vernetzungsachsen zwischen Meisburg und Deudesfeld zu entwickeln.
- Östlich von Densborn im Quellbereich des Treisbachs bestehen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung von Biotopkomplexen aus Borstgrasrasen (z.T. auch Moorheiden) und Buchen-Birken-Eichenwäldern.

4) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

In einigen Bachtälern bestehen auch heute noch großflächige Naß- und Feuchtwiesen; dies gilt u.a. für die Kyll, wo diese Naß- und Feuchtwiesen - zum Teil im Komplex mit größeren Großseggenbeständen bestehen.

Einige dieser Wiesen existieren als Komplexe mit anderen Magerbiotopen. Biotopmosaike mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bestehen in einer bedeutenden Ausbildung südwestlich von Neroth. Die meisten Komplexe existieren mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, wobei wegen ihrer Größe und des Artenbestandes v.a. die in den Tälern von Fisch- und Schlemmbach westlich von Birresborn herauszustellen sind. Ihnen kommt eine besondere Bedeutung als Lebensraum hochspezialisierter Tierarten wie des stark gefährdeten Randring-Perlmutterfalters zu. Zur Vollzähligkeit des Tagfalterspektrums der Naß- und Feuchtwiesen tragen auch der Violette Perlmutterfalter sowie der Kleine Ampferfeuerfalter bei. Nur im Komplex aus nassen bzw. feuchten und trockenen Magerwiesen am Schlemmbach wurde während der Tagfalterkartierung 1991 in der Eifel der Silber-Schreckenfalter (*Melitaea diamina*) angetroffen (vgl. Abb. 4). Die hohe Strukturvielfalt des Bereiches wird durch das Vorkommen von Rundaugen-Mohrenfalter und Großem Perlmutterfalter unterstrichen.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Randring-Perlmutterfalter, Braunkehlchen oder Rohrammer.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Entwicklung von Komplexen aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte z.B. im Raum Neroth, auf den Rodungsinseln von Michelbach und Büsch-eich oder bei Waldkönigen.
- ▶ Sicherung der Kalk-Kleinseggenriede im Remelbachtal.

Kalk-Kleinseggenriede sind in Rheinland-Pfalz sehr selten und weitgehend auf den Landkreis Daun beschränkt. Neben dem bedeutenden Vorkommen in der Dockweiler Vulkaneifel (s.o.) kommt dem Remelbachtal eine zentrale Bedeutung zu. Meist lag bzw. liegt die Gesellschaft im Mosaik mit Halbtrockenrasen und Glatthaferwiesen vor. Die Kalk-Kleinseggenriede sind v.a. durch Nutzungsaufgabe, Düngung, Aufforstung oder die Anlage von Teichen gefährdet (vgl. Pflege- und Entwicklungsplan).

- Beseitigung von Aufforstungen auf Naß- und Feuchtwiesen u.a. im Remelbachtal.
- ▶ Entwicklung von linearen Vernetzungsachsen.

Die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung durchgängiger Systeme aus Naß- und Feuchtbiotopen sind v.a. im Kylltal sowie im Tal der Kleinen Kyll optimal vorhanden.

- ▶ Entwicklung von linearen Vernetzungsachsen aus extensiv genutzten Biotopen in und entlang der Bachtäler.

5) Erhalt und Entwicklung von Röhrichtern und Großseggenrieden.

Der Biotoptyp kommt im Norden der Planungseinheit bei Gees und südlich von Mürlenbach in der Aue der Kyll vor. Hier wurde ein Vorkommen der Rohrammer kartiert, die typisch für reichstrukturierte Komplexe des Biotoptyps mit Naß- und Feuchtwiesen ist.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- ▶ Sicherung der Bestände u.a. durch Abpufferung gegenüber externen Einträgen.
 - Entwicklungsmöglichkeiten bestehen im Westen der Planungseinheit südwestlich von Kopp im Komplex mit Moorheiden.

6) Erhalt und Entwicklung der Moorheiden und Zwischenmoore.

Aufgrund des floristischen und faunistischen Potentials kommt Moorheiden und Zwischenmooren in Rheinland-Pfalz eine besondere Bedeutung zu (vgl. u.a. Artenschutzprogramm "Moorheiden und Zwischenmoore"). Von großer Bedeutung sind hierbei die in der Planungseinheit zum Teil großflächig ausgebildeten standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten bei Weißenseifen und im Quellgebiet des Schafbachs.

Zur Entwicklung der Biotopkomplexe ist es erforderlich, im wesentlichen Ausmaß auch auf Waldflächen zurückzugreifen. Hierbei sollen vielfältig aufgebaute Komplexe der Biotoptypen mit vielfältigen Übergangs- und Saumbereichen entstehen.

Im Vordergrund der Planung stehen der Erhalt der Populationen gefährdeter Pflanzen, Pflanzengesellschaften, Tagfalter und Vögel sowie die Zurverfügungstellung von Lebensräumen, die die Ansiedlung ehemals typischer Tierarten (u.a. Moorlibellen [Kleine Moosjungfer - *Leucorrhinia dubia*, Torf-Mosaikjungfer - *Aeshna juncea*, Arktische Smaragdlibelle - *Somatochlora arctica*], Dukatenfeuerfalter (*Heodes virgaureae*), Bekassine, Heidelerche, Ziegenmelker [vgl. HAND & HEYNE 1984] u.a.) ermöglichen.

- ▶ Erhalt der bestehenden Ausprägungen aufgrund ihrer überragenden Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Dies gilt v.a. für den Komplex aus Moorheiden und Zwischenmooren im Westen der Planungseinheit bei Weißenseifen.
- ▶ Entwicklung von Zwischenmooren auf den Standorten der Moorbirken-Bruchwälder bzw. in ihrem Randbereich.
- ▶ Entwicklung von Moorheiden auf den Standorten der sehr frischen bis nassen Variante von Fago-Querceten (ECu).
 - Großflächigere Entwicklungsmöglichkeiten bestehen v.a. im Quellgebiet des Dellbachs und bei Weißenseifen, am Treisbach östlich von Densborn und am Schafbach.

- Entwicklung von Moorheiden im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen sowie von Stillgewässern, die eng mit Bruch- und Sumpfwäldern sowie Buchen-Birken-Eichenwäldern verzahnt sind, am Schafbach.
- Entwicklung von Moorheiden im Komplex mit Moorbirkenwäldern, Borstgrasrasen und Stillgewässern bzw. Großseggenrieden bei Weißenseifen.

7) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, (warm-trockenen) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen, Halbtrockenrasen.

Bedeutende Bestände des Biototyps im Komplex mit Pionier- und Ruderalfluren bestehen nördlich von Birresborn sowie zwischen Kirchweiler und Neroth bzw. nordöstlich von Neroth. Kleinflächig sind auch Halbtrockenrasen, meist auf Standorten des wärmebegünstigten Melico-Fagetum, ausgebildet (z.B. südlich Mürlenbach). Großflächige Komplexe mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Halbtrockenrasen existieren nördlich von Gees.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von in der Planungseinheit seltenen Biototypen.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Biototypen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz im Landkreis.
 - Sicherung der großflächigen Biotopkomplexe nördlich von Gees.
- ▶ Entwicklung von Komplexen aus Trockenrasen bzw. trockenen Pionierfluren der Basalttuffe und Mageren Wiesen und Weiden am Buerberg westlich von Schutz und nördlich von Gees.

8) Biototypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4).

Fließgewässer

Das Fließgewässersystem der Kyll dominiert vor allem den Westen der Planungseinheit und den Prümscheid. Nahezu das gesamte Gewässersystem der Kyll wurde von der Biotopkartierung erfaßt. Die Kyll selbst wird eher unterdurchschnittlich von der Wasseramsel besiedelt; nur im Bereich Mürlenbach kommt zusätzlich der Eisvogel vor. In einigen der stichprobenhaft von KUNZ (1992a) untersuchten Gewässer kommt die Eintagsfliegenart *Epeorus sylvicola* vor, die eine hohe Gewässerqualität anzeigt. Die Biotopvielfalt bzw. Bedeutung einiger dieser Seitentäler der Kyll ist wie im Falle des Remelbachs herausragend; dies wird u.a. auch durch das Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer, dem einzig bekannten Vorkommen im Landkreis Daun, unterstrichen (BRAUN et al. 1984). Der Kyll und ihren Seitenbächen kommt eine zentrale Vernetzungsfunktion im Westen des Landkreises zu, die im Falle der Kyll von überregionaler Bedeutung in der Eifel ist. Weitere Fließgewässer mit regionaler Vernetzungsfunktion sind Salm und Kleine Kyll im Osten der Planungseinheit.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1).

- ▶ Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).

- ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Stillgewässer

Von der Biotopkartierung erfaßte Stillgewässer sind in der Planungseinheit selten. Die der topographischen Karte zu entnehmenden Stillgewässer liegen meist in Bachtälern und dürften überwiegend als Angelteiche genutzt werden. Stillgewässer, die im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen, sind eine wesentliche Belastung für das Fließgewässersystem (z.B. Braunebach, Remelbach). Im Remelbach wurde ein größeres Stillgewässer in einem Kalk-Kleinseggenried angelegt. Im Tal des Schafbachs bestehen mehrere Brunnen, die zum einen eine wesentliche Beeinträchtigung der natürlichen Bruch- und Sumpfwaldbestände sind und zum anderen eventuell Probleme bei der Realisierung der Anlage von kleineren Stillgewässern (vgl. Zielekarte) in diesem Bereich bereiten könnten.

Ziele der Planung:

In einer insgesamt stillgewässerarmen Planungseinheit ist es aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes notwendig, diesen Biotoptyp zu erhalten, zu entwickeln und das Artenpotential zu sichern.

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 von fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.
- ▶ Stillgewässer im Bereich eines ehemaligen Kalk-Kleinseggenrieds im oberen Remelbachtal sind zu extensivieren.

2) Entwicklung von Weihern.

- ▶ Entwicklung von reichstrukturierten Weihern an Standorten des Ribeso-Fraxinetum, Alno-Fraxinetum bzw. der *Caltha palustris*-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft (HpnV-Einheit: SC).
- ▶ Einbindung dieser Weiher in kleinräumig reichstrukturierte Biotopkomplexe v.a. aus Moorheiden und Naß- und Feuchtwiesen.
 - Entwicklung von Weihern im Oberlauf des Schafbaches.

Es ist sicherzustellen, daß die zu entwickelnden Stillgewässer nicht im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen.

Höhlen und Stollen, Felsen

Höhlen und Stollen sind in der Planungseinheit sehr selten; von der Biotopkartierung wurden Ausbildungen wie die Eishöhlen bei Birresborn - diese zählen zu den bedeutendsten Überwinterungsquartieren in Rheinland-Pfalz (vgl. Artenschutzprojekt Fledermäuse) - oder die Hundhaushöhle bei Densborn erfaßt. Im Rahmen des Artenschutzprojektes Fledermäuse wurden in einer Mühlsteinhöhle am Ernstberg sieben Fledermausarten angetroffen; zehn Fledermausarten werden für die Eishöhlen bei Birresborn angegeben. Möglich sind weitere Vorkommen in den Abgrabungsflächen, u.a. Basaltsteinbrüchen.

Der Uhu brütet in Steinbrüchen bei Birresborn und Neroth (FELTEN schriftl.).

Ziele der Planung:

- 1) Sicherung der Höhlen v.a. als Lebensraum für Fledermäuse.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Biotopen im Umfeld der Höhlen.
- 2) Sicherung der Lebensräume des Uhus.
 - ▶ Sicherung von störungsfreien Felsen als Brutmöglichkeit für den Uhu.
 - ▶ Sicherung eines reichstrukturierten, nahrungsreichen Umfeldes um die Brutplätze des Uhus.
 - Realisierung dieses Ziels v.a. bei Birresborn und Neroth.
- 3) Überprüfen der Möglichkeiten zur Anlage von Höhlen in Steinbrüchen.
 - ▶ Erweiterung des Lebensraumangebotes für höhlenbewohnende Tierarten in der Planungseinheit.

D. 2.2.6 Planungseinheit Südliche Vulkaneifel

Leitbild der Planung: Der Anteil von Wald und Offenland ist in etwa ausgeglichen, wobei der Waldanteil im Norden höher als im Süden ist. Besonders hervorzuheben sind die Maare, denen eine bundesweite Bedeutung zukommt. Im Zusammenhang mit der sie umgebenden Landschaft bestehen Komplexe aus oligotrophen Seen, Hoch- und Zwischenmooren, Röhrichtern und Großseggenrieden, Naß- und Feuchtwiesen, Magerwiesen und -weiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bis zu Felsgrus- und Felsbiotopen. Die Dauner Maare sind von einer gehölzarmen Heide- und Triftenlandschaft umgeben. Über die Auen des Fließgewässersystems des Alf sind die Maare, Mürmes und Sangweiher vernetzt.

Prägend sind auch die für die Landschaft der Eifel typischen Heiden im Bereich des Nerother Kopfes, d.h. Komplexe aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Neben dem Fließgewässersystem des Alf hat die Aue der Lieser mit großflächigen Naß- und Feuchtwiesen sowie Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte überregionale Vernetzungsfunktion.

Wälder

Ca. 45% der Planungseinheit sind von Wäldern bedeckt. Dabei liegt der Waldanteil nordwestlich der A1/A48 deutlich über dem des Bereichs südöstlich der Autobahn. Dieser Raum wird von Offenlandbiotopen dominiert, in die - mit Ausnahme des landkreisgrenznahen Südwestbereichs - nur kleinflächige Wälder eingelagert sind.

Der Anteil der biotopkartierten Wälder ist gering. Wälder auf Sonderstandorten sind selten; es sind überwiegend Trockenwälder und vereinzelt Gesteinshaldenwälder. Altholzbestände verteilen sich kompakt auf mehrere Teilbereiche des Waldes. Angaben zum Vorkommen altholzbewohnender Vogelarten liegen fast nicht vor (Kartierlücken).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Im Staatsforst Daun zwischen Daun, Mehren und Darscheid bestehen kleinflächige Altholzbestände mit mehreren Buchenbeständen eines Alters über 180 Jahren, mehreren 150jährigen Buchenbeständen (einem davon über 5 ha groß), größeren nachwachsenden Buchenalthölzern und vereinzelt Eichenalthölzern. Hier ist es vordringlich, über die Sicherung der 180jährigen Buchen auch deren Artenpotential zu erhalten.

Südwestlich von Daun bis nach Schalkenmehren dehnt sich ein sehr großer Komplex aus arB-Wäldern mit den Produktionszielen Fichte, Kiefer... und Hainbuche, Traubeneiche, Buche... aus, in dem die Entwicklung vielfältig aufgebauter Saum- oder Kahlschlagbereiche (u.a. Lebensraum von Wachtelweizen-Schreckenfalter oder diversen Schwebfliegenarten etc.) im Vordergrund steht.

Zwischen Lieser, Schalkenmehren und A1/A48 existiert ein vielfältig aufgebauter Altholzkomplex, der bis auf die 180jährigen Buchenalthölzer alle Buchenaltersklassen sowie große Eichenalthölzer - v.a. über 100jährige Eichen - umfaßt. Im Bereich des Hausbüschs existieren Wälder ohne forstwirtschaftliches Produktionsziel.

Der Altholzkomplex zwischen Üdersdorf und Bleckhausen wird von größeren 100- bzw. 150jährigen Eichenwäldern und nachwachsenden Buchenalthölzern dominiert; ergänzt wird das Altersklassenspektrum durch 120jährige Buchenwälder sowie arB-Wälder ohne Produktionsziel in einem Bereich, der von der Biotopkartierung als Niederwald kartiert wurde.

Südwestlich von Gillenfeld zieht sich entlang der Grenze zum Landkreis Bernkastel-Wittlich ein überwiegend von über 5 ha großen 120jährigen Buchenbeständen dominierter Altholzbestand, in den v.a. 100jährige Eichen, kleinere 150jährige Buchen- und Eichenwälder sowie kleinflächige nachwachsende Althölzer eingelagert sind. Defizite bestehen bei nachwachsenden, d.h. 80jährigen Buchenalthölzern.

- ▶ Sicherung von Altholz (vgl. Kap. E. 2.1.1.a).
- ▶ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer (vgl. Kap. E. 2.1.1.d).

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Trockenwälder sind in der Planungseinheit die häufigsten Wälder auf Sonderstandorten. Meist, v.a. bei den zu entwickelnden Trockenwäldern, handelt es sich um bodensaure Hainsimsen-Eichenwälder (Luzulo-Quercetum). Teilweise - wie im Bereich des Schalkenmehrener Maars - wachsen sie auf den Standorten der armen und trockenen Variante der Hainsimsen-Perlgras-Buchenwälder.

Größere Trockenwaldbestände existieren westlich und nördlich des Schalkenmehrener Maars, südöstlich von Mehren, nordöstlich von Üdersdorf und großflächig im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte - als Niederwald genutzt - an den Hängen der Kleinen Kyll südwestlich von Bleckhausen.

Günstige Entwicklungsmöglichkeiten bestehen v.a. an den Hängen der Lieser, am Sammetbach entlang der Grenze zum Landkreis Bernkastel-Wittlich, südlich des Gemündener Maars an den Hängen des Diefenbachs und nördlich von Strohn.

- Erhalt der Trockenwälder und der Komplexe aus Trockenwäldern und Wäldern mittlerer Standorte.
- Entwicklung von Trockenwäldern unter Ausschöpfung der standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten v.a. im Bereich der Lieser.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.c).

Gesteinshaldenwälder existieren im Komplex mit Wäldern mittlerer Standorte bzw. mit Felsbiotopen östlich von Üdersdorf. An den Lieserhängen bestehen - kleinflächig - die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung kühl-frischer Schluchtwälder.

- Erhalt der Gesteinshaldenwälder bei Üdersdorf.
- Entwicklung von Ahorn-Eschen-Schluchtwäldern (Tilio-Ulmetum) an den Hängen der Lieser.

- ▶ Erhalt und Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern (vgl. Kap. E. 2.1.2.b).

Die großflächigen Standortpotentiale zur Entwicklung von Bruchwäldern v.a. im Bereich der Aue der Alf, im Mürmes und am Ostufer des Schalkenmehrener Maars sind im Regelfall zur Entwicklung der Ersatzgesellschaften - überwiegend Großseggenriede - vorgesehen. Nur am Holzmaar besteht eine Situation, die es gerechtfertigt erscheinen läßt, den Biotoyp zu entwickeln.

- Entwicklung eines Bruchwaldes am Holzmaar.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. E. 2.1.5).

Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Zwischenmoore, Äcker

Vom Norden der Planungseinheit bis etwa in Höhe der südlichen Stadtgrenze von Daun überwiegen im Offenland die Grünlandbiotope. Südlich von Daun bis zur A1/A48 ist das Acker-/Grünlandverhältnis in etwa ausgeglichen, wobei nach Osten zu (Darscheid, Mehren) der Ackeranteil den des Grünlandes überwiegt. Lokal ist in beiden Teilbereichen der Flächenanteil extensiv genutzter Biotope hoch. Südöstlich der Autobahn nimmt der Ackeranteil weiter stark zu und der Anteil der Extensivbiotope stark ab.

Im gesamten Landkreis hat nur diese und die Planungseinheit 2 ein vergleichbares Tierartenpotential aufzuweisen. Herausragend sind v.a. die hohen Siedlungsdichten typischer Vogelarten der Naß- und Feuchtwiesen, die Vorkommen der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) und von Moorscheckenfalter (*Boloria aquilonaris*) und Großem Heufalter (*Coenonympha tullia*).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte kommen v.a. in zwei Bereichen der Planungseinheit vor. Zum einen zwischen Daun und Oberstadtfeld und zum anderen südlich der Dauner Maare. Beide Male liegen die Magerwiesen und -weiden in enger Benachbarung oder im Mosaik mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden bzw. Naß- und Feuchtwiesen vor.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie u.a. des Wiesenpiepers.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Biotopkomplexen von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (s.u.) oder Naß- und Feuchtwiesen.
 - Biotopkomplexe mit wesentlicher Artenschutzfunktion lassen sich v.a. im Alftal entwickeln (s.u.). Weiterhin bestehen günstige Voraussetzungen v.a. im Tal der Lieser, südwestlich von Daun und südlich der Dauner Maare.
- ▶ Abpufferung von Magerbiotopen und Stillgewässern gegenüber Einträgen aus der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung durch Entwicklung von (Mageren) Wiesen und Weiden im Umfeld dieser Biotope.
 - Aufgrund der zentralen ökologischen und geologischen Stellung der Maare im Biotopsystem der Eifel kommen dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung nährstoffarmer Verhältnisse des Wassers eine hohe Bedeutung zu. Neben den Maßnahmen zur Restaurierung der Maare (vgl. div. Publ. von SCHMIDT-LÜTTMANN, SCHARF) hat auch die Entwicklung von Pufferflächen um die Maare zur Minimierung der Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung der Umgebung eine wesentliche Bedeutung.
 - Dies gilt v.a. für die Hoch- und Zwischenmoore, die sich in einigen Maaren entwickeln konnten und die extrem empfindlich auf Nährstoffeinträge reagieren.

2) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden.

Biotopkomplexe wie Mürmes oder Sangweiher, die stark von Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden bestimmt werden, weisen ein Artenspektrum an typischen Vogel- oder Tagfalterarten des Biotoptyps auf, das an keiner anderen Stelle des Landkreises - mit Ausnahme des Mosbrucher Weihers - erreicht wird (vgl. zur Vogelfauna des Mürmes auch JAKOBS 1971). Herauszuheben sind darüber hinaus v.a. die hohen Siedlungsdichten von Braunkehlchen und Wiesenpieper sowie das Vorkommen von je zwei Brutpaaren des Schwarzkehlchens in Sangweiher und Mürmes.

- ▶ Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Braun- und Schwarzkehlchen, Wiesenpieper, Randring-Perlmutterfalter, Violetter Perlmutterfalter und vielen weiteren Arten.
- ▶ Erhalt und Entwicklung der vielfältigen Verzahnungen des Biotoptyps mit anderen Biotoptypen.
- ▶ Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Die bedeutendsten Ansatzpunkte zur Entwicklung des Biotoptyps bestehen in den Bachtälern von Pützbach sowie Alf und Lieser und deren Seitenbächen.

3) Erhalt und Entwicklung von Röhricht- und Großseggenrieden.

Der Biotoptyp existiert in zum Teil großen Ausbildungen überwiegend im Komplex mit Naß- und Feuchtwiesen. Sangweiher, Mürmes und Ostkessel des Schalkenmehrener Maares sind hierbei die bedeutendsten Ausbildungen. Reinbestände treten u.a. im Tal des Pützbaches, südwestlich des Immerather Maares und - stark gefährdet - im Kleinstmaar Hitsche nordwestlich des Holzmaares auf. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen v.a. in der Aue des Alf und am Schalkenmehrener Maar.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit - verglichen mit anderen Planungseinheiten - weit überdurchschnittlich gut ausgebildeten Beständen des Biotoptyps.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit einer sehr hohen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz u.a. als Lebensraum von Rallenarten.

4) Entwicklung von Vernetzungsachsen mit extensiv genutzten Biotopen.

Die Täler von Lieser und Alf bilden zwei überregional bedeutende Vernetzungsachsen. In den Bachauen bestehen große Standortpotentiale zur Entwicklung reichstrukturierter Biotopkomplexe.

- ▶ Entwicklung von Vernetzungsachsen (vgl. auch Pkt. 6, s.u.).

5) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Real existieren Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden in der Planungseinheit primär nordwestlich von Rengen, im Raum zwischen Oberstadtfeld und Daun (Nerother Kopf), im Gebiet der Dauner Maare bei Schalkenmehren, im Bereich des Immerather Maares und bei Bleckhausen. Regional bestehen großflächige Standortpotentiale zur Entwicklung des Biotoptyps.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- ▶ Erhalt und Entwicklung eines in Rheinland-Pfalz seltenen Biotoptyps.

- ▶ Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps mit hoher kulturhistorischer Bedeutung im Landkreis.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von Mosaiken aus Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie von Komplexen aus lichten Wäldern.
 - Zumindest in den Randbereichen der zu entwickelnden Biotopkomplexe mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind Übergangsbereiche zwischen Wäldern, speziell auch Kiefern- oder Birkenwäldern, und Borstgrasrasen zu entwickeln, die sich aufgrund ihres lichten Charakters durch eine hohe Artenvielfalt auszeichnen. Für die Sicherung der Populationen vieler Arten (Heidelerche, Ziegenmelker, Raubwürger, Trauermantel u.a.) ist es notwendig, solche "gleitenden" Übergänge zwischen verschiedenen Biotoptypen zu erhalten und zu entwickeln. Solche Biotopkomplexe sind vordringlich zwischen Gemündener und Weinfelder Maar, südöstlich von Schalkenmehren oder am Römerberg (zwischen Pulvermaar und Strohner Maar) zu entwickeln.

6) Erhalt und Entwicklung der Hoch- und Zwischenmoore.

Hochmoore im vegetationskundlichen Sinne (siehe Biotopsteckbrief 8) sind der seltenste Biotoptyp in den vernetzten Biotopsystemen der Eifel. Aufgrund des rezenten floristischen und faunistischen Potentials kommt den Hoch- und Zwischenmooren der Eifel in Rheinland-Pfalz eine besondere Bedeutung zu (vgl. u.a. Artenschutzprogramm "Moorheiden und Zwischenmoore"). Exemplarisch läßt sich dies anhand vieler Pflanzenarten (vgl. van HAAREN 1988) und Tagfalterarten, wie dem Moor-Scheckenfalter (*Boloria aquilonaris*) (an Dürren und Strohner Maar sowie im Mürmes, vgl. WEITZEL 1990b), dem Vorkommen von Großem Heufalter (WEITZEL 1990) und Arktischer Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) im Mürmes (WEITZEL mdl.), weiteren moortypischen Libellenarten (BARNA 1989, SCHORR 1989b) oder "Zwischenmoorarten" wie der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) im Mürmes oder dem Vorkommen der Glänzenden Binsenjungfer (*Lestes dryas*) am Dürren Maar (vgl. SCHORR 1990) dokumentieren.

- ▶ Erhalt der bestehenden Ausprägungen von Hoch- und Zwischenmooren aufgrund ihrer überragenden Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
 - Zur Sicherung der Populationen des in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Moor-Scheckenfalters (*Boloria aquilonaris*) ist die großräumige Abpufferung der Hochmoore im Dürren und Strohner Maar mittels einer Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte notwendig.
 - Entwicklung nahrungsreicher Ergänzungsbiotope für den Moor-Scheckenfalter (vgl. BARNA 1989 oder EBERT & RENNWALD 1991) im unmittelbaren Umfeld von Dürren und Strohner Maar.
 - Entwicklung von linearen Vernetzungskorridoren, die die Austauschprozesse zwischen den drei zentralen Vorkommen des Biotoptyps ermöglichen.
 - Hierzu ist die Entwicklung eines Vernetzungsbandes, das südlich von Gillenfeld vom Dürren Maar unter Einschluß der Aue des Alf und ihres Nebenbaches bis zum Strohner Maar reicht und von beiden Maaren über die Alfaue zu Sangweiher und Mürmes führt, notwendig.

► Entwicklung von Zwischenmooren.

- Dies gilt v.a. für das Ostufer des Schalkenmehrener Maares und den Mürmes, wo Komplexe aus Stillgewässern und Zwischenmooren wesentliche Voraussetzung zur dauerhaften Sicherung des Artenpotentials sind. Bei der Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplanes zur Sicherung der Biotope im Mürmes sind die hochspezialisierten Lebensraumansprüche u.a. der Arktischen Smaragdlibelle, des Moor-Schneckenfalters und des Großen Heufalters besonders zu beachten.

7) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind selten in der Planungseinheit. Ihre Flächengröße sowie der Anteil von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte am Aufbau der Obstwiesen entsprechen in der Regel nicht den Standards der Biotopsteckbriefe. Bestände existieren bei Schalkenmehren, Üdersdorf, Gillenfeld, Strohn, Strotzbüsch sowie kleinflächig an weiteren Stellen der Planungseinheit. In der Regel handelt es sich um Obstbestände auf intensiv genutzten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Vorkommen typischer Vogelarten sind nicht bekannt.

► Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.

► Erhalt und Entwicklung von wichtigen Strukturelementen der Landschaft.

► Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen zur Schaffung von weniger intensiv genutzten Bereichen in der Agrarlandschaft.

- Entwicklung von Streuobstwiesen im Umfeld bestehender Obstwiesen u.a. südlich und westlich von Daun, südlich von Schalkenmehren, nordöstlich von Mehren, nordwestlich von Üdersdorf, südwestlich von Ellscheid, östlich von Bleckenheim, jeweils südöstlich von Gillenfeld und Strohn, bei Trautzberg und Strotzbüsch.

8) Biototypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. E. 2.2.4).

9) Biototypenverträgliche Nutzung der ackerbaulich genutzten Bereiche (vgl. Kap. E. 2.2.4.a).

Fließgewässer

Aufgrund ihrer in der Eifel überregionalen Vernetzungsfunktion sind Lieser und Alf herauszustellen. Etwa ab Höhe von Weiersbach wurde die Lieser von der Biotopkartierung berücksichtigt. Südlich von Gillenfeld weist die Alf eine Gewässergüte von I-II auf und wird spärlich von der Wasseramsel besiedelt. Nur Pützbach (mit Einschränkungen), Lieser (unterhalb von Weiersbach) und Kleine Kyll können in der Planungseinheit als Fließgewässer hervorgehoben werden, die sich durch eine gute Gewässergüte, Strukturreichtum und Vorkommen von Indikatorarten auszeichnen. Insgesamt ist die Fließgewässersituation der Planungseinheit nicht zufriedenstellend.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften (vgl. Kap. E. 2.4.1).

- ▶ Erhalt der typischen Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgsfließgewässer.
- ▶ Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme (vgl. Kap. E. 2.4.2).

- ▶ Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- ▶ Verbesserung der Wasserqualität.
- ▶ Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Dies gilt v.a. für die Siedlungsbereiche.

Stillgewässer

Die Maare sind von bundesweiter Bedeutung (vgl. SCHMIDT-LÜTTMANN 1989). Als oligotrophe Seen im Mittelgebirge haben einige der Maare Einmaligkeitscharakter und sind Lebensraum hochspezialisierter Pflanzen- und Tierarten. Sie haben eine überragende Bedeutung in der Planungseinheit, in der Eifel und in der gesamten Bundesrepublik. Aufgrund der geologischen Ausgangsbedingungen (Torflager) lassen sich v.a. im Mürmes Kleingewässer entwickeln, die potentiell eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz haben.

Ziele der Planung:

1) Sicherung der Maare.

- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Gewässergüte, die dem ursprünglich oligotrophen Zustand der Maargewässer nahekommt.
- ▶ Einbindung der Maare in eine Landschaftsstruktur, die von extensiv genutzten Biotopen bestimmt wird (s.o.).

2) 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 von fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.
- ▶ Einbindung dieser Gewässer in extensiv genutzte Offenlandbiotope.

3) Entwicklung von Weihern.

- ▶ Entwicklung von reichstrukturierten Weihern an Standorten des Ribeso-Fraxinetum, Alno-Fraxinetum bzw. der Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft (HpnV-Einheit: SC) (nicht in der Zielekarte dargestellt).
- ▶ Einbindung dieser Weiher in kleinräumig reichstrukturierte Biotopkomplexe v.a. aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Naß- und Feuchtwiesen.
 - Entwicklung von Weihern an diesen Standorten, jedoch unter Abwägung der Schutzwürdigkeit, Ersetzbarkeit und Wiederherstellbarkeit der aktuell vorhandenen Vegetation.
 - Es ist sicherzustellen, daß die zu entwickelnden Stillgewässer nicht im Hauptschluß eines Fließgewässers liegen.
- ▶ Entwicklung von Stillgewässern (Torfstichen) im Randbereich von Komplexen mit hohen Anteilen an Zwischenmoorvegetation unter Abwägung der Schutzwürdigkeit, Ersetzbarkeit und Wiederherstellbarkeit der vorhandenen Vegetation.
 - Dies gilt v.a für den Mürmes. Nur unter Abwägung vegetationskundlicher und tierökologischer Kriterien sind im Stroher Maar kleinflächige Weiher zu realisieren.

Höhlen und Stollen

Dieser Biotoptyp ist in dieser Planungseinheit selten.

Ziele der Planung:

- 1) Sicherung der Bunker v.a. als Lebensraum für Fledermäuse.
 - ▶ Sicherung eines anthropogen geschaffenen Lebensraumes mit einer potentiell hohen Bedeutung für den Fledermausschutz.
 - ▶ Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Biotopen im Umfeld der Stollen.
 - Zum Erhalt der Bedeutung von Höhlen und Stollen sind extensiv genutzte Biotope im Umfeld des Biotoptyps erforderlich.

Abgrabungsflächen

Abgrabungsflächen kommen aufgrund der Lava- und Basaltabgrabungen zum Teil großflächig in der Planungseinheit vor. Dies gilt v.a. für die Bereiche östlich von Üdersdorf, nordwestlich von Mehren bzw. Daun. Entwicklungsflächen für Biotopkomplexe auf Lavaabgrabungen existieren u.a. südlich des Nerother Kopfes, am Emmelberg südlich von Üdersdorf oder südöstlich von Strohn sowie in allen oben genannten Abgrabungsbereichen.

In einem Steinbruch bei Üdersdorf brütet der Uhu (FELTEN schriftl.).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen.

- ▶ Erhalt und Entwicklung einer Tier- und Pflanzenwelt, die zum Teil an Pionier- und Ruderalstandorte bzw. Komplexe mit anderen Biotoptypen gebunden ist.
- ▶ Erhalt und Entwicklung von vielfältig strukturierten Abgrabungsflächen aus Ruderal- und Pionierfluren, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Felsgrusfluren, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Stillgewässern.

2) Sicherung der Lebensräume des Uhus.

- ▶ Sicherung von störungsfreien Felsen als Brutmöglichkeit für den Uhu.
- ▶ Sicherung eines reichstrukturierten, nahrungsreichen Umfeldes um die Brutplätze des Uhus.
 - Realisierung dieses Ziels bei Üdersdorf.

E. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele

E. 1 Prioritäten

Die in diesem Abschnitt genannten Landschaftsräume und Biotoptypen sind für die Verwirklichung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Landkreis Daun von besonderem Rang. Es handelt sich um Bereiche, die entweder als ökologisch vielgestaltige bzw. 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

- des Vorkommens überregional bedeutsamer Lebensräume und des Vorkommens landesweit 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).

Im Landkreis Daun kommt unter diesen Gesichtspunkten folgenden Landschaftsräumen und Biotoptypen besondere Priorität zu:

1) Magerrasen-, Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheidenkomplexe

- (a) des Schneifelvorlandes
- (b) bei Duppach
- (c) bei Dreis-Brück
- (d) bei Waldkönigen
- (e) bei Birresborn und Mürlenbach
- (f) im Bereich des Nerother Kopfes

2) Moorheidenbiotope

- (a) der Quellbereiche von Rupbach und Prüm
- (b) im Komplex mit Bruch- und Sumpfwäldern bei Weißenseifen
- (c) im Komplex mit Bruch- und Sumpfwäldern im Salmwald

3) Wälder mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz (Schwarzstorch und Wildkatze)

- (a) Birgeler Wald, Aueler Wald und Ammelbüsch
- (b) großflächige Wälder der Struht
- (c) Prümscheid und Salmwald

4) Magerbiotope der Kalkmulden

- (a) der Dollendorfer Kalkmulde
- (b) der Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden
- (c) der Gerolsteiner Kalkmulde

5) Kalk-Kleinseggenriede

- (a) der nördlichen Dockweiler Vulkaneifel
- (b) im Remelbach-/Braunebachsystem
- (c) bei Feusdorf, Berndorf und Nohn

6) *Fließgewässersysteme und ihre Auen mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz*

- (a) Fließgewässersysteme mit Vorkommen des Randring-Perlmutterfalters
- (b) Wirftal südlich von Stadtkyll

7) *Kirchweiler Rohr*

8) *Mosbrucher Weiher*

9) *Mürmes, Sangweiher, Holzmaar, Pulvermaar, Gemündener, Strohner, Dürres und Immerather Maar*

(10) *Talräume von Fließgewässern*

- (a) Fließgewässersystem der Kyll mit Braune- und Remelbach
- (b) Fließgewässersystem der Lieser
- (c) Ueßbach
- (d) Trierbach
- (e) Fließgewässersystem des Alf
- (f) Prüm

Nicht einzeln aufgeführt sind die Vulkankuppen der Eifel, die fast durchweg durch Abbau von Lava und Basalt bereits verschwunden, beeinträchtigt oder gefährdet sind. Als geologischen Einzelercheinungen kommt ihnen eine landschaftsprägende bzw. sogar identitätgebende Bedeutung für die Vulkaneifel und darüber hinaus für die gesamte Eifel zu.

Eine kurzfristige Realisierung der Planungsziele in diesen in Karte 3 dargestellten Bereichen ist von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz. Insbesondere in den Gebieten, die sich durch eine überdurchschnittliche Ausstattung mit bedeutenden Lebensräumen und biotoptypischen Arten auszeichnen, lassen sich durch abgestimmte Maßnahmen und gezielte Förderung wirksam tragende Bereiche innerhalb des Biotopsystems entwickeln. Diese können ihre Funktion nur dann dauerhaft erfüllen, wenn auch die übrigen Bestände wertvoller Biotoptypen gesichert und die flächendeckenden Zielvorstellungen der Planung insgesamt umgesetzt werden.

Im Landkreis Daun sind extensiv genutzte Offenlandbiotope, v.a. Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Moorheiden, Zwischenmoore, Bachauen und vor allem die Biotope der Vulkankuppen von den negativen Auswirkungen der Landschaftsveränderungen in besonderem Maße betroffen. Darüber hinaus werden die (See-) Ökosysteme der Maare durch Erholungsnutzung und aerogene Einflüsse zum Teil stark beeinträchtigt. Maßnahmen zur Sicherung v.a. dieser Biotoptypen sind deshalb von hoher Dringlichkeit, um die charakteristischen Lebensräume und Lebensgemeinschaften der Eifel zu erhalten.

1) Magerrasen-, Borstgrasrasen- und Zwergstrauchheidenkomplexe

a) des Schneifelvorlandes

Bedeutung: Das Schneifelvorland ist waldarm und wird von großflächig zusammenhängenden Grünlandflächen, in die kleinere Magerrasen eingelagert sind, dominiert. Diesen großflächigen Wiesen und Weiden kommt eine hohe Bedeutung als Lebensraum von Wiesenvogelarten zu. Unverzichtbar ist die Funktion des Raumes als Vernetzungsraum für die Lebensgemeinschaften der Moorheiden im Landkreis Bitburg-Prüm mit denen des Landkreises Daun, v.a. des Bragphenns.

Handlungsbedarf: Der Bereich westlich von Ormont ist großflächig unter Berücksichtigung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes zu extensivieren; die betriebswirtschaftlich notwendige Unterstützung für Landwirte, die in diesem Raum wirtschaften, ist sicherzustellen.

Für den Bereich der ehemaligen Giftmunitionsfabrik südwestlich von Hallschlag ist zu überprüfen, ob eine extensive Bewirtschaftung unter Arten- und Biotopschutzziele, eine Alternative zur Sanierung ist.

b) bei Duppach

Bedeutung: Der Bereich westlich von Duppach zeichnet sich durch eine hohe Biotop- und Artenvielfalt aus. Aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen lassen sich großflächige Biotopkomplexe entwickeln, die zu einer weiteren Aufwertung des Raumes für den Arten- und Biotopschutz führen. Dieses Ziel wird auch durch die Restaurierung des Duppacher Weihers erreicht. In einem an größeren Stillgewässern armen Teilbereich des Landkreises Daun und in unmittelbarer Nähe zu den Schwarzstorchvorkommen im Schneifelbereich läßt sich ein Biotopkomplex entwickeln, der wesentlich zur biotischen Bereicherung des Landkreises beitragen wird.

Handlungsbedarf: Westlich von Duppach sind großflächige Komplexe aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zu entwickeln, die eng mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichtern und Großseggenrieden oder Halbtrockenrasen verzahnt sind. Der Duppacher Weiher sollte v.a. Strukturen enthalten, die die Ansiedlung von Tierarten ermöglichen (z.B. des Zwergtauchers), die auf reichstrukturierte Riedbereiche angewiesen sind. Der Weiher ist durch Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden gegenüber Einträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung abzupuffern.

c) bei Dreis-Brück

Bedeutung: Aktuell ist die ökologische Bedeutung des Dreiser Weihers stark beeinträchtigt. Jedoch bestehen sehr gute standörtliche Voraussetzungen einen tragenden Bereich innerhalb der Dockweiler Vulkaneifel für den Arten- und Biotopschutz zu entwickeln.

Die östlich angrenzenden Magerrasenkomplexe weisen ein Artenspektrum auf (dokumentiert durch die Tagfalter), das als typisch für die Eifelandschaft anzusehen ist. Hier existieren Biotope mit Artenvorkommen, die als Ausgangsbereiche entscheidend für jede zukünftige Entwicklung von landschaftscharakteristischen Eifelbiotopen sind.

Handlungsbedarf: Im Kessel des Dreiser Weihers ist in Abhängigkeit vom Grundwasserstand ein Biotopmosaik zu entwickeln, das von Weihern über die Stillgewässerverlandungsgesellschaften bis hin zu Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte reicht.

Östlich des Dreiser Weihers sind die vorhandenen Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zu erhalten, in ihrer flächenhaften Ausdehnung zu vergrößern und gegenüber Beeinträchtigungen aus einer angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung abzupuffern.

d) bei Waldkönigen

Bedeutung: Auf den waldarmen Höhenlagen im Bereich nordwestlich von Waldkönigen existieren großflächig extensiv genutzte Biotope aus Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, zum Teil im Komplex mit Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden. Partiiell ist die für die "Heiden" der Eifel typische Flügelginsterheide (*Festuco-Genistetum sagittalis*) ausgebildet.

Ähnlich wie die unter 1(e) und 1(f) behandelten Räume hat der Bereich nordwestlich von Waldkönigen eine zentrale Bedeutung für den Erhalt des Eifelandschaftscharakters der waldarmen Höhen- und Kuppenlagen.

Handlungsbedarf: Zur Sicherung dieser großflächigen Offenland-Landschaften sind hier die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten des 'Förderprogramms umweltschonende Landbewirtschaftung' gezielt einzusetzen. Eine Beweidung sollte vorzugsweise mit Schafen durchgeführt werden.

e) bei Birresborn und Mürlenbach

Bedeutung: Der Raum Mürlenbach und Birresborn ist einer der wenigen Bereiche in Rheinland-Pfalz, in denen eine großflächig extensive Nutzung stattfindet. Soweit Untersuchungen vorliegen, ist die Vollständigkeit des Artenspektrums verschiedener Biotoptypen bemerkenswert.

Handlungsbedarf: Ausgehend vom Artenspektrum und den standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten lassen sich großflächige Biotopkomplexe entwickeln. Diese sollen - lokal differenziert - lückige Pflanzengesellschaften, u.a. Streifenkleefluren am Vulkan Kalem, Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen u.a. mit Vorkommen des Randring-Perlmutterfalters bis hin zu Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, die eng mit lichten (Kiefern- und Birken-) Wäldern verzahnt sind (Standortübungsplatz), umfassen. Die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten des Förderprogramms umweltschonende Landbewirtschaftung sind gezielt einzusetzen.

f) im Bereich des Nerother Kopfes

Bedeutung: Rezent dehnen sich östlich des Nerother Kopfes großflächig Magerrasen aus. Es lassen sich in diesem Bereich mit relativ geringem Aufwand große eifeltypische "Heiden", d.h. Komplexe aus Mageren Wiesen und Weiden und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden entwickeln.

Handlungsbedarf: Der Bereich ist in seiner Nutzung weiter zu extensivieren, wobei zudem die stark verbuschten Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden großflächig freizustellen sind. Teilweise leicht verbuschte Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind im Sinne des Arten- und Biotopschutzes. Die angrenzenden Waldbestände sind aufzulichten; es sind reichstrukturierte Übergangsbereiche zwischen Offenland- und Waldbiotopen zu schaffen.

2) Moorheidenbiotope

a) der Quellbereiche von Rupbach und Prüm

Bedeutung: Den Moorheiden und Moorbirkenbruchwäldern des Bragphenns kommt eine rheinland-pfälzische Bedeutung zu (vgl. u.a. Artenschutzprogramm "Moorheiden und Zwischenmoore").

Handlungsbedarf: Aufgrund der zentralen Bedeutung des Gebietes für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz sind alle Maßnahmen - v.a. im Bereich der Wassergewinnung - zu unterlassen, die zu einer - auch nur geringen - Beeinträchtigung des Gebietes führen können. Eine Vernetzung des Bragphenns über die Prüm mit den zu entwickelnden Moorheiden im Prüm-Quellbereich ist sicherzustellen. Hierzu ist u.a. auch die Umwandlung von Fichtenforsten notwendig.

b) im Komplex mit Bruch- und Sumpfwäldern bei Weißenseifen

c) im Komplex mit Bruch- und Sumpfwäldern im Salmwald

Bedeutung: Sowohl die reale Ausstattung mit diesen Biotoptypen - herauszuheben ist hier v.a. der Bereich östlich von Weißenseifen - als auch v.a. das Standortpotential zur Entwicklung dieser Biotoptypen sind von überragender Bedeutung im Landkreis und in Rheinland-Pfalz. Eine Vielzahl charakteristischer Tier- und Pflanzenarten ist typisch für diesen Bereich. Hervorzuheben sind auch die

guten Entwicklungsmöglichkeiten dieses Waldkomplexes zusammen mit den südlich anschließenden großflächigen Wäldern als landkreisgrenzenüberschreitendem Lebensraum des Schwarzstorches.

Handlungsbedarf: Ausgehend von den bestehenden Moorheide-, Zwischenmoor-, Borstgras- und Zwergstrauchheidenbeständen sowie den Bruchwäldern sind großflächige Biototypenmosaik zu entwickeln, die allen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten optimale Lebensbedingungen ermöglichen. Die umgebenden Waldbestände sind im Hinblick auf Großvogelarten der Wälder wie den Schwarzstorch zu optimieren.

3) Wälder mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz (Schwarzstorch und Wildkatze)

a) Birgeler Wald, Aueler Wald und Ammelbüsch

b) Großflächige Wälder der Struht

c) Prümscheid und Salmwald

Bedeutung: Nach HEYNE (div. Publ.) ist der Schwarzstorchbestand der Eifel der bedeutendste in Rheinland-Pfalz. Hohe Anteile der Schwarzstorch-Population der Eifel konzentrieren sich im Landkreis Daun bzw. grenzüberschreitend in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Bernkastel-Wittlich. Die Wildkatzenvorkommen in der Struht sind von überregionaler Bedeutung (vgl. FÖA 1992).

Handlungsbedarf: Die hohe Biotop- bzw. Strukturvielfalt der Wälder mit Vorkommen von Schwarzstorch und Wildkatze sind zu sichern. Hierzu zählen auch die Sicherung und Entwicklung der angrenzenden Bereiche, wie z.B. der Bachtäler oder Moorheiden und die Entwicklung von Stillgewässern als Nahrungsbiotope für den Schwarzstorch sowie als Lebensraum für diverse Amphibien und Insektenarten.

Günstigste Entwicklungsbedingungen bzw. Voraussetzungen zur Sicherung der Schwarzstorchvorkommen existieren neben den bekannten Vorkommen auch im gesamten südwestlichen Grenzbereich zwischen den Landkreisen Bitburg-Prüm und Daun (Kyllwald, Prümscheid und Salmwald, v.a. im Quellbereich des Schafbachs).

4) Magerbiotope der Kalkmulden

a) Dollendorfer Kalkmulde

b) Ahrdorf-Hillesheimer Kalkmulden

c) Gerolsteiner Kalkmulde

Bedeutung: Die Kalkmulden im Landkreis sind aufgrund der Biototypenvielfalt und der Ausprägung der Biotope von bundesweiter Bedeutung. Wertbestimmend sind v.a. die Vorkommen xerothermer bzw. thermophiler Pflanzengesellschaften (u.a. Halbtrockenrasen, Dolomittfelsen, kleinflächige Trockenrasen, Magerwiesen, Trockenwälder, Ackerwildkrautgesellschaften etc.) und der Tierarten, die an solche Lebensräume gebunden sind. Herauszustellen sind v.a. die Populationen von Großem Mohrenfalter (*Erebia ligea*), Wundklee-Bläuling (*Plebicula dorylas*) und Schwarzfleckigem Bläuling (*Maculinea arion*), die zu den bedeutendsten in Rheinland-Pfalz zählen. Beide Arten sind in Rheinland-Pfalz stark gefährdet. Die Ausprägung der Tagfalterzönose der Kalkmulden, v.a. der Dollendorfer Kalkmulde, umfaßt fast das gesamte Artenspektrum der Halbtrockenrasen der Eifel. Außerdem haben die Kalkmuldenlandschaften einen hohen kulturhistorischen Wert (vgl. KERSBERG 1968).

Im Bereich der Gerolsteiner Kalkmulde ermöglicht die enge Verzahnung von Kalkmuldenlandschaft mit Biotopen der Vulkankegel bzw. -krater (Papenkaule) den Erhalt und die Entwicklung von vielfältigen Biotopkomplexen mit einem eifeltypischen Landschaftscharakter.

Handlungsbedarf: Die Sicherung der vorhandenen Biotope mit xerothermem bzw. thermophilem Charakter und der Magerbiotope sowie die Sicherung der darin lebenden typischen Tierarten hat oberste Priorität.

Für das gesamte Biotopsystem der Kalkmulden ist ein großräumiges Pflege- und Entwicklungskonzept zu erstellen, das die bereits begonnenen Pflegemaßnahmen koordiniert und in einen erweiterten Handlungsrahmen stellt. Es ist unabdingbar, diese Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in ein ökonomisches Gesamtkonzept der Landbewirtschaftung zu integrieren.

5) Kalk-Kleinseggenriede

a) Dockweiler Vulkaneifel

Bedeutung: Die Kalk-Kleinseggenriede zwischen Walsdorf und Zielsdorf zählen aufgrund ihres Pflanzenartenpotentials zu den bedeutendsten Biotopen in Rheinland-Pfalz. Nach BUSHART et al. (1990) kommt ihnen in Rheinland-Pfalz Sicherungsrang 1 zu. Die Wiesenvogel- bzw. Tagfaltergemeinschaften sind von herausragender Bedeutung im Landkreis Daun.

Handlungsbedarf: Aufgrund des extremen Rückgangs der Kalk-Kleinseggenriede im Landkreis (vgl. SCHWAAR 1967) ist eine großräumige Sicherung des Raumes unter Erhalt und Entwicklung des standörtlichen Biotoptypenmosaiks notwendig.

b) Remelbach-/Braunebachsystem

Bedeutung: SCHWAAR (1967) dokumentiert die vielfältige Verzahnung von verschiedenen Offenlandgesellschaften im Remelbachtal; hierbei haben sich aufgrund der extensiven Nutzung besonders herauszustellende Mosaik aus Kalk-Kleinseggenrieden und Halbtrockenrasen ausgebildet. Das Bachsystem ist weiterhin durch Libellenarten wie *Cordulegaster bidentatus* gekennzeichnet; im Remelbach existiert das einzige bekannte bzw. veröffentlichte Vorkommen dieser hochspezialisierten Libellenart im Landkreis.

Handlungsbedarf: Die Beeinträchtigungen der Offenlandbiotope in dem Bachauensystem durch Nutzungsintensivierung, Nutzungsaufgabe, Aufforstung oder Anlage von Teichen haben zu einer deutlichen Reduzierung der wertvollen Vegetationsbestände geführt. Da den Kalk-Kleinseggenrieden in Rheinland-Pfalz die höchste Sicherungspriorität zukommt, sind schnellstmöglich Konzepte zu entwickeln und umzusetzen, die eine nachhaltige Bewirtschaftung bzw. Pflege der Offenlandbiotope in den Talauen von Remel- und Braunebach gewährleisten.

c) Feusdorf, Berndorf und Nohn

Bedeutung: Kalk-Kleinseggenrieden kommt nach BUSHART et al. (1990) in Rheinland-Pfalz Sicherungsrang 1 zu.

Handlungsbedarf: Aufgrund des extremen Rückgangs der Kalk-Kleinseggenriede im Landkreis ist eine großräumige Sicherung des Raumes unter Erhalt und Entwicklung des standörtlichen Biotoptypenmosaiks notwendig.

6) Fließgewässersysteme und ihre Auen

a) Fließgewässersysteme mit Vorkommen des Randring-Perlmutterfalters

Bedeutung: Der Randring-Perlmutterfalter zählt zu den in der Bundesrepublik stark gefährdeten Tagfalterarten. Die Population im Landkreis Daun ist räumlich im Zusammenhang mit der Population der Art im Nordwesten des Landkreises Cochem-Zell und der des Landkreises Bitburg-Prüm zu sehen (vgl. LfUG & FÖA 1993b, 1994b). Die Vorkommen in der Eifel zählen zu den bedeutendsten in Mitteleuropa. Hohe Anteile der Eifelpopulation entfallen auf den Landkreis Daun. Hierbei kommt den Talauensystemen im Osten des Landkreises und dem Ueßbach als Lebensraum dieser Art eine zentrale Bedeutung zu. Wirft- und (oberes) Kylltal wirken quasi als Trittsteinbiotope zwischen den Populationen im Landkreis Daun und denjenigen im Landkreis Bitburg-Prüm.

Aufgrund seiner engen Bindung an Feuchtwiesen, die kleinklimatisch stark von anderen Feuchtwiesentypen abweichen, ist das Gefährdungspotential dieses "Eiszeit- bzw. Glazialrelikts" (EBERT & RENNWALD 1991) sehr hoch.

Handlungsbedarf: Die Sicherung der Naß- und Feuchtwiesen in den Bachtälern sowie der angrenzenden Gehölzbestände ist vordringlich. Die Entwicklung eines detaillierten Hilfsprogramms für den Randring-Perlmutterfalter unter Einschluß weiterer Tagfalterarten dieses Bereiches ist notwendig. Hierzu ist eine Klärung der autökologischen Ansprüche unter besonderer Berücksichtigung der klimatischen Einnischung der Art erforderlich, um eine gezielte Bewirtschaftung der Lebensräume dieser Art in den Tälern durchführen zu können.

b) Wirfttal südlich von Stadtkyll

Bedeutung: KLEIN (1993) dokumentiert die herausragende Stellung des Wirfttals für den Arten- und Biotopschutz. Als Lebensraum u.a. des Blaukehlchens und als Nahrungsraum des Schwarzstorches kommt dem Bereich eine rheinland-pfälzische Bedeutung zu; als Lebensraum u.a. der Tagfalterarten Blauschillernder Feuerfalter und Randring-Perlmutterfalter haben die Naß- und Feuchtwiesen der Wirftaue eine europaweite Bedeutung, die durch die Vollzähligkeit des Tagfalterspektrums dieses Biotoptyps unterstrichen wird.

Handlungsbedarf: Die standörtlich mögliche Biotoptypenvielfalt ist zu erhalten und zu entwickeln; die Ziele des Arten- und Biotopschutzes haben sich v.a. an den genannten Tagfalterarten, am Blaukehlchen sowie an aus kulturhistorischer Sicht herauszustellenden Pflanzenbeständen wie den Bärwurzweiden zu orientieren. Die vom Erholungsbetrieb ausgehenden Beeinträchtigungen sind zu minimieren.

7) Kirchweiler Rohr

Bedeutung: Die Großflächigkeit der Ausbildung der Großseggen- und Röhrichtbestände sowie ihre enge Verzahnung mit Naß- und Feuchtwiesen im Kirchweiler Rohr ist von landkreisweiter Bedeutung. Der Bereich ist Lebensraum einer nahezu vollständig ausgebildeten Vogelgemeinschaft dieser Biotoptypenkomplexe.

Handlungsbedarf: Die Biotopkomplexe sind aufgrund ihrer Großflächigkeit und des Artenreichtums zu sichern und zu optimieren.

8) Mosbrucher Weiher

Bedeutung: Der Mosbrucher Weiher ist durch Pflanzengesellschaften, Tier- und Pflanzenarten gekennzeichnet, die aufgrund ihrer Seltenheit und Ausprägung nahezu einmalig in Rheinland-Pfalz sind. Jedoch fehlen inzwischen u.a. einige Tierarten, die noch Anfang des Jahrhunderts typisch für den Mosbrucher Weiher waren.

Handlungsbedarf: Die einmalige biotische Ausstattung des Gebietes ist zu sichern. Vor allem dystrophe Weiher in einer engen Verzahnung mit Zwischenmoorgesellschaften sind zu entwickeln, um an diesen Biotoptyp gebundenen Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen, größere Populationen aufzubauen bzw. sich neu anzusiedeln.

9) Mürmes, Sangweiher, Holzmaar, Pulvermaar, Gemündener, Dürres, Strohnher und Immerather Maar

Bedeutung: Die Maare haben eine gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung. Als einmalige geologische Sonderformen in der Bundesrepublik mit einem überragenden Artenpotential stehen sie im Zentrum des Arten- und Biotopschutzes in der Eifel.

Handlungsbedarf: Da inzwischen detaillierte Konzepte zur Sicherung des biotischen Potentials der Maare existieren, soll hier nur darauf verwiesen werden, daß die Maare hinsichtlich ihres Landschaftscharakters in eine Offenland-Landschaft eingebunden sein sollen. Wesentliche Elemente dieser Landschaft sind Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Rohbodenstandorte auf Tuffen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte; in ihrer Peripherie sollen diese Biotoptypen in lichte Wälder übergehen.

10) Talräume von Fließgewässern

Bedeutung: Die Talräume nachfolgender Fließgewässer sind aufgrund ihrer Ausprägung und Vernetzungsfunktion besonders hervorzuheben:

- Fließgewässersystem der Kyll mit Braune- und Remelbach
- Fließgewässersystem der Lieser
- Ueßbach
- Trierbach
- Fließgewässersystem des Alfbachs
- Prüm.

Die Bäche fließen überwiegend im Landkreis Daun und haben eine wesentliche Funktion als regionale Vernetzungselemente. Ihre Biotopvielfalt und ihr Artenreichtum bzw. die standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten (v.a. in der Aue der Kyll) sind von regionaler Bedeutung. Von besonderer Bedeutung sind dabei die engen Verzahnungen von Naß- und Feuchtbiotopen mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte als Lebensraum von Wiesenvogelarten.

Handlungsbedarf: Die Grünlandbereiche der Talauen sind durch Nutzungsextensivierung zu einem möglichst durchgängigen Band vielfältiger Offenlandbiotope zu entwickeln. Aktuell extensiv genutzte Offenlandbiotope sind zu erhalten. Vordringliches Ziel muß es sein, die regionale und überregionale Vernetzungsfunktion dieser Fließgewässer(systeme) zu sichern und zu fördern. Ebenso zu sichern ist die unmittelbare Lebensraumfunktion für viele im Landkreis Daun seltene Tierarten, wie Braunkehlchen, Violetter Perlmutterfalter und v.a. Randring-Perlmutterfalter (s.o.).

E. 2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen und Vorgaben für die wirtschaftliche Nutzung

Die Planungsziele werden im folgenden inhaltlich erläutert. Die Übersicht enthält v.a. grundlegende Vorgaben. Sie bilden den Rahmen für die Ausgestaltung von konkreten Maßnahmen, Entwicklungs- und Nutzungskonzeptionen, die sinnvoll auf die örtlichen Bedingungen und Voraussetzungen ausgerichtet werden müssen. Weitere Einzelheiten zur Pflege von Biotopen und Eckwerte für ihre Nutzung finden sich in den Biotopsteckbriefen. In ausgewiesenen und geplanten Naturschutzgebieten sowie Beständen besonders empfindlicher Biotoptypen sind differenzierte Vorgaben durch die Pflege- und Entwicklungsplanung Voraussetzungen für Naturschutzmaßnahmen.

E. 2.1 Wald

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
<p>1. Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz</p>	<p>Vorrangige Ausrichtung der Waldbewirtschaftung und der forstlichen Maßnahmen auf die Ziele des Arten- und Biotop-schutzes</p> <p>Zulassen von Sukzessionsabläufen, Herausnahme geeigneter Bestände aus der Nutzung</p> <p>Mittelfristiger Aufbau von Wäldern, die in der Artenzusammensetzung den standörtlichen, natürlichen Waldgesellschaften entsprechen</p> <p>Konsequente Anwendung der Grundsätze des naturnahen Waldbaus (vgl. Richtlinien und Vorschriften für Waldbau und Forsteinrichtung und Grundsätze einer ökologischen Waldentwicklung, MLWF, 24.6.1993).</p> <p>Belassen eines überdurchschnittlich hohen Totholzanteils</p>
<p>a) Sicherung von Altholz</p>	<p>Ein großer Teil der Wälder mittlerer Standorte zeichnet sich durch einen hohen Anteil von Altholz aus, den es zu sichern gilt. Ziel ist die Entwicklung einer Bestands- und Altersstruktur, die Altholz in genügender Zahl und Dichte über die Fläche verteilt dauerhaft zur Verfügung stellt. Bis zum Erreichen dieses Zieles kann dies über ein rotierendes System von Altholzinseln gewährleistet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erhöhung der Umtriebszeiten reifer Altholzinseln um 20 Jahre, bei geeigneten Beständen und Standorten mehr (Buchen z.B. auf 200 bis 250 Jahre) ▶ Nutzung vorhandener Altholzbestände erst, wenn ein vergleichbarer Folgebestand das Mindestalter von 120 Jahren erreicht hat ▶ Zulassen der natürlichen Sukzession bis zur Zerfallsphase auf einem Teil der Flächen

-
- ▶ Auswahl geeigneter Folgebestände mit der Zielrichtung der Verbesserung der Ausstattung mit Altholzinseln hinsichtlich Größe, Anzahl und Verteilung

 - b) Entwicklung großflächiger Waldbiotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

Erhalt des zusammenhängenden Waldbestandes; keine weitere Erschließung; Rückbau des Wegenetzes auf das unumgänglich notwendige Maß

Aufbau möglichst großflächiger, geschlossener, vielgestaltiger Waldbereiche, die in Artenzusammensetzung und Struktur den standörtlichen, natürlichen Waldgesellschaften entsprechen

Schonende Waldbewirtschaftung, deren Maßnahmen auf die speziellen Ziele des Arten- und Biotopschutzes ausgerichtet sind (z.B. Großvögel, Schutz gefährdeter Lebensräume und Lebensgemeinschaften); wesentliche Erhöhung des Alt- und Totholzanteils; Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe auf möglichst großen Flächen (besonders geeignet sind beispielsweise Windwurfflächen)

Verbesserung des Aufbaus und der Vernetzung innerer und äußerer Grenzlinienstrukturen (Mäntel, Säume, Offenlandflächen im Wald)

 - c) Entwicklung natürlicher Wälder mittlerer Standorte

Aufgabe der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung

▶ Baldmögliche Endnutzung aller standortfremd und nicht arealgerecht bestockten Flächen

 - d) Erhalt und Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwäldern) <i.d.R. in den Zielekarten nicht dargestellt>

Schaffung eines breiten Laubgehölzstreifens entlang der im Wald verlaufenden Fließgewässer

Erhalt und Entwicklung von Waldgesellschaften der Bachufer- und Quellwälder auf allen geeigneten Standorten

Keine bzw. schonende Bewirtschaftung; Zulassen der natürlichen Dynamik des Fließgewässers (Uferbildung, Verlagerung des Laufes) und von Sukzessionsprozessen

 - 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) Buchen-Birken-Eichenwälder | <p>Sicherstellung der natürlichen Standortbedingungen</p> <p>Ermittlung der Standortbereiche</p> <p>Entwicklung von reichstrukturierten Wäldern</p> |
| b) Bruch- und Sumpfwälder | <p>Sicherstellung oder Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen (Schließen von Entwässerungsgräben und Dränagen)</p> |
| c) Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder | <p>Entwicklung durch natürliche Sukzession (keine Aufforstung von Entwicklungsflächen)</p> <p>Gewährleistung der Verzahnung mit Trockenrasen, Magerrasen und Felsbiotopen</p> <p>Sicherung von Orchideenstandorten in lichten Trockenwäldern (Erhalt der lichten Waldstruktur)</p> |
| 3. Sicherung von Wäldern mit Schwarzstorchvorkommen | <p>Sicherung großflächiger und weitgehend ungestörter Wälder mittlerer Standorte</p> <p>Berücksichtigung der Habitatansprüche des Schwarzstorches bei der Bewirtschaftung von Wäldern mittlerer Standorte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufgabe der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf kleinen Flächen ▶ Erhalt lockerer Mischwaldbestände mit einem hohen Altholzanteil ▶ Erhalt und Entwicklung von Waldbereichen mit nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern ▶ Entwicklung von vielfältig strukturierten Wäldern aus feuchten Buchen-Eichenwäldern, Bruchwäldern und alten, extensiv bewirtschafteten Wäldern mittlerer Standorte ▶ Erhalt und Entwicklung von ergänzenden Lebensraumkompartimenten aus feuchten Wiesen, Fließ- und Stillgewässern |
| 4. Erhalt und Entwicklung von lichten Kiefernwäldern | <p>Auflichtung bestehender Kiefernwälder</p> <p>Entwicklung von Wäldern, die zwar nicht der HpnV entsprechen, aber aufgrund ihres Bestandsaufbaus und ihrer Strukturierung eine hohe Artenschutzbedeutung haben</p> |

-
- a) Entwicklung von Lebensräumen für den Ziegenmelker
- ▶ Entwicklung von Kiefernwäldern mit Lichtungen, Kahlschlägen, Aufforstungen oder jungen Schonungen (Aufwuchs niedriger als 5 m), deren Jungwuchs und krautige Bodenvegetation im Durchschnitt weniger als 1 m hoch ist. Einzelne Überhälter oder höhere Jungwuchsgruppen schaden nicht (Bedeutung als Singwarten).
 - ▶ Entwicklung von trockenen Flächen, spärlich bewachsenen offenen Blößen, vegetationsfreien Anrissen, Sandwegen u.a.
- b) Erhalt und Entwicklung stark aufgelichteter Kiefernwälder
- ▶ Sicherung bzw. Entwicklung einer lichten und lückigen Waldstruktur (max. eine Kiefer auf ca. 50 m²)
 - ▶ Erhalt bzw. Entwicklung des charakteristischen Vegetationsmosaiks aus Arten der Halbtrockenrasen, Saumgesellschaften, Kalk-Buchenwälder und flachgründigen Felsbiotopen
 - ▶ Sicherung der charakteristischen Pflanzenarten (v.a. *Goodyera repens* und *Epipactis atrorubens*)
 - ▶ Sicherung bzw. Entwicklung der Vorkommen von charakteristischen Tierarten (u.a. Heidelerche)
5. Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen Waldflächen
- Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen aus strukturreichen Wegrändern und Böschungen, Waldwiesen, nassen und trockenen Stellen, Tümpeln usw.
- Verzicht auf den großflächigen Einsatz von Bioziden; der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger sowie Kalkungen dürfen nicht zu Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften, von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Luft und benachbarter empfindlicher Bereiche führen
- Erhalt noch unerschlossener Waldbereiche
- Konsequente Anwendung der Grundsätze des naturnahen Waldbaus (vgl. Richtlinien und Vorschriften für Waldbau und Forsteinrichtung und Grundsätze einer ökologischen Waldentwicklung, MLWF, 24.6.1993).

E. 2.2 Wiesen, Weiden, Röhrichte und Riede, landwirtschaftlich genutzte Bereiche

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
<p>1. Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieden, Röhrichten und Großseggenrieden</p>	<p>Sicherung der Grünlandnutzung in allen Fluß- und Bachauen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vermeidung der Ausweisung weiterer Siedlungs- und Gewerbeflächen in den Auen ▶ Umwandlung aller Ackerflächen in Grünlandflächen <p>Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Gewährleistung ausreichend hoher Grundwasserstände ▶ Ermöglichen gelegentlicher Überflutungen ▶ Beseitigung von Dränagen und Entwässerungsgräben ▶ Erhalt und Wiederherstellung eines abwechslungsreichen Kleinreliefs
<p>a) Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenriede</p>	<p>Vorrangig extensive Wiesennutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, allenfalls mäßige Düngung ▶ Maximal 1-2 Mahdtermine pro Jahr (in Brutgebieten von Wiesenbrütern erste Mahd nicht vor Mitte Juni); Anpassung der Mahdtermine und Schnitthäufigkeit an den Wiesentyp ▶ Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen <p>Auf Teilflächen Förderung von Brachestadien (wie Madesüßfluren, Schilfwiesen) durch unregelmäßige Mahd oder Aufgabe der Nutzung</p> <p>Entwicklung des 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> <p>Kalk-Kleinseggenriede:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verzicht auf Einsatz von Düngemitteln und Abpufferung gegenüber Störeinflüssen aus der umgebenden Nutzung ▶ Mahd alle 2 Jahre nicht vor dem 1. Oktober <p>Ausschöpfen aller standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung von Kalk-Kleinseggenrieden</p> <p>Umsetzen der Pflege- und Entwicklungspläne</p>

-
- b) Röhrichte
- Verzicht auf jegliche Nutzung
- Vermeidung und Beseitigung der Gewässereutrophierung
- Schaffung ausreichender Flachwasserzonen im Randbereich von Still- und Fließgewässern; Sicherung und Förderung auch kleinflächiger Bestände und der Schilfstreifen an Gräben
- c) Großseggenriede
- Auf natürlichen Standorten Verzicht auf jegliche Nutzung; im Bereich von Wirtschaftswiesen extensive Bewirtschaftung:
- ▶ Streugewinnung alle 3-5 Jahre
 - ▶ Vermeidung von Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen
- Ausschöpfen auch kleinflächiger Möglichkeiten zur Entwicklung von Großseggenrieden
2. Erhalt und Entwicklung Magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Schaffung von Pufferzonen zur Vermeidung des Nährstoffeintrags aus benachbarten Flächen, besonders vordringlich bei Beständen in Hang- oder Muldenlage
- Extensive Wiesen- und Weidennutzung
- ▶ max. 2 Mahdtermine/Jahr (in Brutgebieten von Wiesenbrütern erste Mahd nicht vor Mitte Juni; in Gebieten mit Vorkommen besonders gefährdeter Arten sind deren Ansprüche hinsichtlich des Mahdtermins zu beachten)
 - ▶ oder biotopangepasste Beweidungsformen (Stand- oder Huteweide, Viehbesatz)
 - ▶ Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, starke Verminderung des Einsatzes von Dünger (bei vielen Magerwiedentypen ist ein Stickstoffeintrag von deutlich unter 50 kg/ha notwendig, um den Erhalt der charakteristischen Pflanzengesellschaft sicherzustellen)
- Ausgestaltung der Randbereiche angrenzender Flächen zu Pufferzonen
- Entwicklung des Biotoptyps auf geeigneten Standorten (Auslagerung intensiv genutzter Wiesen; in der Anfangsphase kann auf zu entwickelnden Standorten eine erhöhte Zahl von Schnitten erforderlich sein)
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; Aushage-

- rung der Grünlandflächen
- Sicherstellung eines kleinräumigen Nutzungsmosaiks unter den Streuobstbeständen mit einem hohen Anteil extensiver Grünlandnutzung
4. Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen landwirtschaftlichen Flächen
- Verminderung der stofflichen Belastungen; Dünger und Pflanzenschutzmittel dürfen nur so nach Menge, Art und Zeit ausgebracht werden, daß keine Beeinträchtigungen des Grundwassers, des Oberflächenwassers, des Bodens und der Luft sowie benachbarter Ökosysteme eintreten
- Erhalt und Wiederherstellung eines Netzes landschaftstypischer Kleinstrukturen wie Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Feld- und Wegeraine, Lesesteinriegel, Tümpel usw. (siehe auch Biotopsteckbriefe 21 und 23)
- Einschränkung des Wegenetzes auf ein unumgängliches Maß; keine weitere Erschließung abgelegener Gemarkungsteile
- Schaffung von Pufferzonen und Übergangsbereichen mit Einschränkung der Bewirtschaftungsintensität im Umfeld empfindlicher Lebensräume
- Biotypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Anpassung der Nutzungsintensität (Düngung, Viehbesatz) auf den Grünlandflächen an die ökologische Tragfähigkeit des Standortes (Erhalt der typischen Vegetationszusammensetzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte)
- Aufbau eines dichten Netzes kleiner unregelmäßig gemähter Flächen und Randstreifen in Bereichen mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- a) Biotypenverträgliche Nutzung ackerbaulich genutzter Bereiche
- Ackerflächenstillegung zur Abpufferung magerer Grünlandbiotope sowie zur Vernetzung (v.a. in Bereichen mit Grenztragsböden, 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
5. Entwicklung von Biotopstrukturen im Agrarraum
- Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung von Populationen typischer Arten gut strukturierter Ackerlandschaften (z.B. Neuntöter, Rebhuhn)
- Aufbau eines Netzes von Saumbereichen (mit vielfältigen Pionierfluren und Wiesentypen), Ackerrainen, Hecken, Obstbaumreihen und –beständen usw.

- | | |
|---|--|
| | Schaffung von Kernbereichen mit reduzierter Bewirtschaftungsintensität (bevorzugt auch in Bereichen mit geringerer Bodenmeßzahl) |
| a) Erhalt und Entwicklung von Ackerwildkrautgesellschaften auf basen- und kalkreichen Böden | Initiierung von Ackerextensivierungsprogrammen
Auswahl geeigneter Standorte |

E. 2.3 Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Hoch- und Zwischenmoore

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen	<p>Sicherung der großflächigen xerothermen Offenland- und Waldbiotope im Gesamtzusammenhang</p> <p>Erhalt des charakteristischen Biotopmosaiks aus Halbtrockenrasen, Weinbergsbrachen, Trockenrasen, Felsen und xerothermen Gebüsch</p> <p>Erstellung von großräumigen Pflege- und Entwicklungsplänen für Trockenbiotope der Kalkmulden sowie sämtliche Halbtrockenrasen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung von Nutzungssystemen für Halbtrockenrasen sowie für Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen ▶ Aufbau eines regionalen Beweidungssystems <p>Initiierung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf bestehenden Halbtrockenrasen</p> <p>Vorbereitung nicht mehr genutzter Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Mahd zur Sicherstellung eines ausreichenden Anteils an offenen Flächen</p>
2. Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, warm-trockenen Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsch	<p>Erhalt der natürlichen Standortbedingungen (Felsen, Felsgrus und flachgründige Böden)</p> <p>Erhalt und Entwicklung der Pflanzengesellschaften durch natürliche Vegetationsentwicklung</p> <p>Sicherstellung eines Biotopmosaiks aus xerothermen Offenlandbiotopen (Trockenrasen, Felsen, Felsfluren und Felsgebüsche)</p> <p>Gewährleistung einer engen Verbindung mit den Trocken- und Gesteinshaldenwäldern</p>
3. Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	<p>Extensive Bewirtschaftung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ schonende (Schaf-, auch Rinder-) Beweidung

- ▶ oder einschürige Mahd (Mahdtermin ab Mitte Juli; bei Zwergstrauchheiden nur ca. alle 10 Jahre) (Aufbau von rotierenden Mahdsystemen für größere Parzellen)
- ▶ Verzicht auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln

Vorbereitung von nicht mehr genutzten Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Beweidung oder Mahd

Erweiterung der Flächen durch Ausweitung einer gleichartigen Nutzung auf die vorgesehenen Entwicklungsflächen (ggf. Maßnahmen zur Aushagerung)

Schaffung von Pufferzonen zur Vermeidung des Nährstoffeintrags aus benachbarten Flächen, besonders vordringlich bei Beständen in Hang- und Muldenlage

Schaffung von Magerrasenkorridoren zwischen benachbarten Zwergstrauchheiden durch kurzfristige Nutzung trennender Fichtenriegel, Offenhalten vorhandener Waldwege mit Saumbiotopen

Entwicklung von Nutzungssystemen für Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Moorheiden, die ökologischen und ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen

4. Erhalt und Entwicklung von Moorheiden

Extensive Bewirtschaftung nach Vorgabe der Pflege- und Entwicklungsplanung bzw. des Artenschutzprojektes "Moorheiden und Zwischenmoore"

Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen

Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Standortbedingungen (Stabilisierung des Wasserhaushaltes, Ablösen von alten Wasserrechten)

Entfernen der Fichtenbestände auf den vorgesehenen Entwicklungsflächen, Verzicht auf Wiederaufforstung von Windwurf-
flächen

Maßnahmen zur Initiierung der Moorheiden (nach Vorgaben der Pflege- und Entwicklungsplanung)

5. Erhalt und Entwicklung von Hoch- und Zwischenmooren

Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Standortbedingungen (Stabilisierung des Wasserhaushaltes auf hohem Niveau, Ablösen von alten Wasserrechten)

Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen

Entfernen der Gehölzbestände auf den vorgesehenen Entwicklungsflächen, Verzicht auf Wiederaufforstung von Windwurf-
flächen

Einbindung der Hoch- und Zwischenmoore in ein extensiv genutztes Umfeld

Erarbeitung von vordringlich auf den Moor-Scheckenfalter abgestimmten Pflegekonzepten)

E. 2.4. Fließgewässer

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften	<p>Erhalt einer guten Gewässergüte, weitere Verbesserung der Wasserqualität</p> <p>Erhalt und Entwicklung extensiver Nutzungen im Umfeld der Quellen und Fließgewässer; Schaffung von Pufferzonen</p> <p>Freihalten wertvoller Bachabschnitte von Störungen, insbesondere Freizeitnutzungen; keine weitere Erschließung, Rückbau von Uferwegen</p>
2. Wiederherstellung des naturnahen Zustands aller Fließgewässersysteme	<p>Bereitstellung von ausreichend breiten Uferstreifen zur Entfaltung einer ungestörten Verlagerung des Fließgewässers; Entfesselung der Fließgewässer durch Rückbau schwerer Uferverbauungen; Zulassen von unbeeinflussten Sukzessionsabläufen</p> <p>Bereitstellung von Flächen zur Entwicklung einer ökologisch funktionsfähigen Aue (Überflutungsbereiche, Ufer- und Auwaldbereiche); Förderung extensiver Grünlandwirtschaft in der Aue, Einschränkung intensiver Nutzungen, von denen Belastungen der Quellen und Fließgewässer ausgehen</p> <p>Umwandlung der Ackerflächen im Überflutungsbereich in Grünland oder Wald</p> <p>Rückbau und Umbau von Barrieren wie Wehren, Sohlschwellen, Verrohrungen usw.</p> <p>Entfernen von Teichen aus dem Hauptschluß eines Fließgewässers</p>

E. 2.5 Stillgewässer

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Stillgewässern	<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)	<p>Anlage von Weihern an geeigneten Standorten in Bachtälern (dabei ist die Schutzwürdigkeit der bestehenden Lebensräume sorgfältig abzuwägen)</p>

- | | |
|------------------------|---|
| 3. Sicherung der Maare | <p>Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Wasser- und Ufer-Vegetationszonierung</p> <p>Sicherung und Wiederherstellung nährstoffarmer Wasserverhältnisse</p> <p>Gezielte Lenkung von Freizeitnutzung und Tourismus</p> |
|------------------------|---|

E. 2.6 Abgrabungsflächen

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Biotopen in Abgrabungsflächen	<p>Sicherung bestehender Abbauf Flächen als Entwicklungsbereiche für den Arten- und Biotopschutz</p> <p>Aufstellung von Entwicklungsgrundsätzen für die verschiedenen Abbauformen, 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 Feuchtbiopte, Gebüsch, Wald) in ehemaligen Abbaubereichen (dabei sind die durch den Abbau entstandenen Möglichkeiten für strukturreiche, vielfältige Lebensraummosaiken auszuschöpfen und ein hoher Anteil an eigendynamischer Entwicklung anzustreben)</p> <p>Besondere Berücksichtigung der Ansprüche von Arten, die hier Ersatzlebensräume gefunden haben (z.B. Uferschwalbe, Geburtshelferkröte etc.)</p>

E. 2.7 Felsen, Höhlen und Stollen

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen und ehemaligen Bunkern	<p>Offenhaltung von vorhandenen Höhlen und Stollen</p> <p>Sicherung gegen unbefugtes Benutzen</p> <p>Belassen von Kleinnischen und Spalten in Felswänden (vor allem in Abbaugebieten)</p> <p>Umsetzung der Maßnahmenvorschläge aus dem Artenschutzprojekt "Fledermäuse"</p> <p>Erhalt der ehemaligen Bunker</p>
2. Erhalt der Felsen	<p>Sicherung bestehender Felsen v.a. für den Fledermausschutz</p> <p>Freistellung von (Dolomit-) Felsen als Lebensraum für den Wanderfalken</p> <p>Erhalt von Steinbrüchen als Lebensraum des Uhus</p> <p>Sicherung der Brutplätze von Wanderfalke und Uhu vor Störungen</p>

E. 3 Geeignete Instrumentarien

Die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme können nur dann umfassend umgesetzt werden, wenn sie in den verschiedenen Planungen und Konzeptionen, die die Entwicklung unserer Landschaft beeinflussen, aufgegriffen werden (s. Kapitel A). Eine der wichtigsten Voraussetzungen ist, daß die Untere Landespflegebehörde personell in die Lage versetzt wird, die Umsetzung aktiv zu betreiben und zu koordinieren, Initiativen zur Verwirklichung von Planungszielen aufzugreifen und zu betreuen sowie die verschiedenen ergänzenden Naturschutzprojekte zu integrieren.

Für einige der zur Verfügung stehenden Instrumente enthält der folgende Abschnitt knappe Hinweise zu ihrer Anwendung.

Landesentwicklungsprogramm

Die landesweit bedeutsamen Kernräume und Vernetzungsachsen sind über das Landesentwicklungsprogramm zu sichern, Defiziträume, in denen Biotopsysteme neu entwickelt werden müssen, und derzeit durchschnittlich ausgestattete Räume, in denen die vorhandenen Biotopsysteme aufgewertet werden müssen, sind aufzuzeigen.

Landschaftsrahmenplanung

Die räumlichen Entwicklungsziele sind innerhalb der Landschaftsrahmenplanung in der Regionalplanung festzuschreiben. Hierzu ist eine Anpassung der Aussagen auf den Maßstab 1:50.000 erforderlich.

Landschaftsplanung

Die räumlichen Entwicklungsziele sind im Rahmen der Landschaftsplanung in der Bauleitplanung umzusetzen. Zur weiteren Konkretisierung sind ergänzende Datenerhebungen im Maßstab 1:10.000 bzw. 1:5.000 erforderlich. Die Vernetzung mit Kleinstrukturen muß auf lokaler Ebene festgelegt werden.

Pflege- und Entwicklungsplanung

Für besonders schutzwürdige Bereiche, insbesondere für ausgewiesene oder vorgesehene Naturschutzgebiete, und für besonders empfindliche Biotoptypen werden Pflege- und Entwicklungspläne erstellt, die Ziele und Maßnahmen im Detail fortführen.

Schutzgebiete

Ergänzungen der Prioritätenliste des LfUG zur Ausweisung von Naturschutzgebieten und Erweiterungen der Gebietsabgrenzungen sind erforderlich, um das Instrument des Gebietsschutzes optimal zur

Umsetzung der Planungsziele einsetzen zu können. Zusätzlich müssen auch andere Schutzgebietsformen gezielt eingesetzt werden.

Flächenankauf

Das Instrument des Flächenankaufs durch staatliche und kommunale Träger oder durch Naturschutzverbände ist darüber hinaus geeignet, besonders empfindliche oder gefährdete Bereiche sicherzustellen. Es sollte deshalb vor allem für mit der Zielkategorie "Erhalt" belegte Bestände besonders sicherungsbedürftiger Offenlandbiototypen, 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 Schwarzstorchlebensräume
- Sicherung der Sonderstandorte, Herausnahme der Waldflächen aus der Holzproduktion
- Entwicklung von lichten Wäldern bzw. Wäldern mit Halboffenlandcharakter für spezielle Artenschutzziele (u.a. Ziegenmelker, Heidelerche, Trauermantel, Samtbinde).

Im gesamten Planungsraum sollten kurzfristig Naturwaldzellen eingerichtet werden.

Förderung umweltschonender Landbewirtschaftung und weitere Programme zum Erhalt und zur Entwicklung wertvoller Lebensräume

Neben den bestehenden Biotopsicherungsprogrammen (Grünland, Streuobst, Ackerrandstreifen), die in das Förderprogramm umweltschonende Landbewirtschaftung' (FUL) eingeflossen sind, wären im Landkreis Daun neue Biotopsicherungsprogramme "Halbtrockenrasen", "Moorheiden - Borstgrasrasen - Zwergstrauchheiden", "Kalk-Kleinseggenriede" und "Heiden der Eifel", die die Ziele des Arten- und Biotopschutzes eingehend berücksichtigen, dringend erforderlich.

Zur Sicherung dieser großflächigen, landesweit bedeutsamen Biotopkomplexe ist ein koordinierter Einsatz aller Möglichkeiten zur Förderung extensiver Nutzungen erforderlich. Die Programme mit engeren Vorgaben sollten bevorzugt zum Erhalt und der Entwicklung besonders sicherungsbedürftiger Biototypen eingesetzt werden.

In stillgewässerarmen Bereichen des Kreises Daun wäre ein Programm zur Neuschaffung von Tümpeln und Weihern wünschenswert. Diese Neuschaffung von Stillgewässern ist v.a. im Zusammenhang mit der Sicherung des Schwarzstorchbestandes und der Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Moorheiden und Zwischenmoore zu sehen.

In Bereichen des Kreises Daun mit hohem Ackeranteil auf Grenzertragsstandorten - v.a. auf Standorten des *Luzulo-Fagetum typicum* wie in den Räumen um Demerath oder Meisburg - wäre der Einsatz des Programmes zur ökologischen Ackerflächenstillegung wünschenswert, um die überdurchschnittliche Entwicklungsfähigkeit dieser Standorte auch für besonders wertvolle Lebensgemeinschaften des Offenlandes auszunutzen.

E. 4 Untersuchungsbedarf

Ein Programm zur regelmäßigen Erfassung der Vorkommen und Populationen von Arten, die für die Landschaft im Landkreis Daun von besonderer Bedeutung sind, ist eine wesentliche Grundlage für ein Biomonitoring-System zur Beurteilung der weiteren Landschaftsentwicklung. Es ist damit Voraussetzung für eine Kontrolle der Wirksamkeit der Schritte zur Umsetzung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme.

Besonders vordringlich erscheinen Erfassungen von

- Fließgewässerlibellen (v.a. Gebänderte Prachtlibelle - *Calopteryx splendens*, Blauflügelige Prachtlibelle - *Calopteryx virgo*, Zweigestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster boltonii*, Gestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster bidentatus*, Gemeine Flußjungfer - *Gomphus vulgatissimus*)
- Tagfalterarten der nassen und feuchten Offenlandbiotop (v.a. *Proclissiana eunomia*, *Lycaena helle*, *Palaeochrysopterus hippothoe*, *Brentis ino*, *Clossiana selene*) und Hochmoore (*Boloria aquilonaris*, *Coenonympha tullia*)
- Tagfalterarten der Halbtrockenrasen wie *Plebicula dorylas*, *Maculinea arion*, *Lysandra corydon*, *Lysandra bellargus*, *Nordmannia acaciae*, *Melitaea aurelia* sowie von Heuschreckenarten, v.a. von *Stenobothrus nigromaculatus*
- Tagfalterarten der lichten Wälder (*Erebia ligea*) oder Waldrandübergangsbereiche (*Clossiana euphrosyne*, *Nymphalia antiopa*, *Hipparchia semele*)
- Vögel, Heuschrecken und Tagfalter des extensiv genutzten Grünlandes, v.a. von *Decticus verucivorus*, *Stenobothrus lineatus*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Omocestus ventralis*, *Omocestus haemorrhoidalis* (Heuschrecken) und *Euphydryas aurinia*, *Melitaea cinxia*, *Philotes baton* (Tagfalter)
- altholzbewohnenden Vogelarten (alle Spechtarten, Hohltaube)
- ausgewählten Arten wie Schwarzstorch
- Wildbienen stellvertretend für Arten offener Bodenstellen
- Stillgewässerarten.

Untersuchungsbedarf besteht auch hinsichtlich der Eignung der ehemaligen Bunker als Lebensraum v.a. für Fledermäuse sowie der Entwicklungsmöglichkeiten zur Anlage von Lebensräumen für höhlenbewohnende Tierarten oder den Uhu in Steinbrüchen.

Das zu entwickelnde Programm sollte außerdem um weitere ausgewählte Arten, insbesondere auch um Pflanzenarten, ergänzt werden. Im Vordergrund sollten hier Arten der Kalk-Kleinseggenriede, Halbtrockenrasen, Moorheiden, Hoch- und Zwischenmoore, Magerwiesen (v.a. Bärwurzweiden) sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden stehen.

Die Bedeutung der zum Teil stillgelegten Bahnlinien v.a. für thermophile Pflanzen- und Tierarten und als lineare Vernetzungsachsen ist zur Zeit unzureichend bekannt; jedoch belegen Voruntersuchungen (Dr. K. CÖLLN, Universität Köln mdl.) in vielen Fällen eine herausragende Bedeutung der Bahndämme stillgelegter Bahnstrecken für den Arten- und Biotopschutz.

Gezielte Erhebungen zum Vorkommen von Arten sind außerdem notwendig, um die Planungsziele bei der Umsetzung auf örtlicher Ebene zu differenzieren und zu vervollständigen.

Hoher Forschungs- und Untersuchungsbedarf besteht hinsichtlich der Umsetzung der Planungsziele 'Erhalt und Entwicklung der Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Moorheiden, Kalk-Kleinseggenriede, Hoch- und Zwischenmoore und Bruchwälder' sowie ganz allgemein der Biotopkomplexe der "Eifelheiden". 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 Biozöosen und die Klärung der ökonomischen Rahmenbedingungen für eine Wiedereinführung und Fortführung der traditionellen Nutzungsweisen unter Voraussetzungen, die sie für den einzelnen Landwirt rentabel machen.

Untersuchungsflächen mit charakteristischen Landschaftsausschnitten sollten in ein landesweites Programm zur langfristigen Beobachtung von Landschaftsveränderungen und ihrer Auswirkungen auf die Populationen von Arten mit komplexen Raumansprüchen (Biomonitoring-System) eingegliedert werden. Ein solches Monitoring-Programm ist eine wichtige Voraussetzung für vorsorgendes Naturschutzhandeln.

Die Entwicklung von Kleinstrukturen in intensiv genutzten Agrarlandschaften ist aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes von hoher Bedeutung. Hierzu sind Begleitprogramme erforderlich, die die Entwicklung des biotischen Potentials nach der Einleitung von Maßnahmen ebenfalls in Form eines Monitoring-Programms begleiten.

F. Literatur

- Aerts, W. (1941): Hymenopteren von Gerolstein in der Eifel. *Decheniana* 100 B: 41-46.
- Ammel, U. (1988): Feuchtgrünland in Eifel und Hunsrück: Vegetation, Schutzwert und Potential für Extensivierungsprogramme. Diplomarbeit FB Geographie d. Univ. Trier: 1-87.
- Andres, H. (1920): Flora des mittelhheinischen Berglandes. Wittlich. 381pp + 14pp.
- Ant, H. (1976): Arealveränderungen und gegenwärtiger Stand der Gefährdung mitteleuropäischer Land- und Süßwassermollusken. *Schriftenr. f. Vegetationskde.* 10: 309-340.
- 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. & J. Niessen (1926): Geschichtlicher Handatlas der Rheinprovinz. Köln, Bonn. 15pp. Karten.
- Bakker, J.P. & Y. de Vries (1985): Über die Wiederherstellung artenreicher Wiesengesellschaften unter verschiedenen Mahdsystemen in den Niederlanden. *Natur und Landschaft* 60(7/8): 292-296.
- Balkenohl, M. (1981): Die Carabidenfauna einer Hoch- und einer Wacholderheide des Sauerlandes. *Natur und Heimat* 41: 51-55.
- Bammerlin, R., M. Braun & C. Froehlich (1987): Ornithologischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 8: 7-83.
- Bammerlin, R., M. Braun, C. Froehlich & M. Jönk (1990): Ornithologischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Beih.* 1: 4-123.
- Bammerlin, R., M. Braun, C. Froehlich & U. Sander (1989): Ornithologischer Jahresbericht 1988 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie u. Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz. Jahresbericht* 10: 4-117.
- Barna, O. (1989): Tierökologische Zusatzuntersuchung für das Naturschutzgebiet Holzmaar/Dürres Maar sowie das Kleinmaar Hitsche und den Sammetbach im Hinblick auf die Pflege- und Entwicklungsplanung. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Gusterath. Unveröff. Gutachten i.A. Arbeitsgemeinschaft Umweltplanung, Garbsen: 1-34.
- Barna, O. (1991): Tierökologische Untersuchung zur Umweltverträglichkeit des geplanten Radweges zwischen Wintersdorf und Born. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier. Unveröff. Gutachten i.A. Bielefeld & Gillich, Trier. 11pp. Anlagen.
- Bauer, K.M. & U. Glutz von Blotzheim (1966): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Gaviformes - Phoenicopteriformes* 1. Bd. 1. Frankfurt/M.
- Bauer, S. & G. Thielcke (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. *Die Vogelwarte* 31(3): 183-391.
- 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.
- Beck, P. & K. Frobel (1984): Ein einfacher Erfassungsbogen für Libellenhabitate und seine Auswertungsmöglichkeiten. *Libellula* 3(1/2): 32-37.

- Becker, G. (1990): Lebenszyklus und ökologische Anpassungen an große Fließgewässer bei der Köcherfliege *Hydropsyche contubernalis* im Rhein (Kurzfassung). *Limnologie aktuell* 1: 345-348.
- Bellmann, H. (1985): Heuschrecken beobachten - bestimmen. Melsungen.
- Bergershausen, W., K. Radler & H. Willems (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. *Charadrius* 25(4): 157-178.
- Bergmann, H.H. (1991): Ein Versuch der Wiederansiedlung des Haselhuhns: Bedingungen und Methoden. In: Die Lohhecken des Öslings und das Haselhuhn. Seminar am 21./22. Juni 1990 in Clervaux/Luxemburg. Hrsg. Fondation "Hellef fir d'Natur", Letzebuenger Natur- und Vulleschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 25-37.
- Bergmann, K.H., S. Klaus, F. Müller & J. Wiesner (1978): Das Haselhuhn. 2. Aufl. Neue Brehm Bücherei 77. Wittenberg. Lutherstadt.
- Berlin, A. (1978): Der Federschwingelrasen (*Filagini-Vulpium* OBERD. 38) nicht selten im Laacher Vulkangebiet. *Decheniana* 131: 138-140.
- Berlin, A. (1981): Lebensformenspektrum der heimischen Phanerogamen, dargestellt an der Flora der TK 25 Nr. 5509 (Burgbrohl). *Göttinger Floristische Rundbriefe* 15: 12-15.
- Berlin, A. & H. Hoffmann (1975): Flora von Mayen und Umgebung. Eine Gefäßpflanzenliste der östlichen Hocheifel und des Mittelrheinbeckens. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 3: 167-391.
- Berndt, R.K. & D. Drenckhahn (1974): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 1: Seetaucher bis Flamingo. Kiel.
- Beyer, H. & H.-O. Rehage (1985): Ökologische Beurteilung von Quellräumen in den Baumbergen. *Mitt. LÖLF* 10(3): 16-22.
- Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BFANL (Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesberg) (1989): Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bundesrepublik Deutschland. Beilage in *Natur und Landschaft* 64(9): 16pp.
- Bielefeld, U. (1983): Untersuchungen zum Aufbau eines Vernetzten Biotopsystems "Trocken- und Halbtrockenrasen" in Rheinland-Pfalz. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 114pp.
- Bielefeld, U. (1984): Arten- und Biotopschutz. Aufbau eines vernetzten Biotopsystems. Trocken- und Halbtrockenrasen in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt Rheinland-Pfalz. Fachtagung 1984. Mainz: 21-29.
- Bielefeld, U. & B. Gillich (Bearb.) (1992): Landschaftsplanung Obere Kyll. Beitrag zum Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Obere Kyll (Landkreis Daun/Eifel). Hrsg. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 1-74, 21 Karten.
- Bilo, M., C. Harbusch & M. Weishaar (1989): Sommerliche Fledermausaktivitäten an Höhlen und Stollen. *Dendrocopos* 16: 17-24.
- Bilo, M., M. Hausen, R. Schmidt & A. Steinkamp (1990): Bedeutende Fledermausvorkommen im Sommer in künstlichen Stollen an der Obermosel. *Dendrocopos* 17: 28-36.
- Bitz, A. & L. Simon (1984): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zur Situation des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 3(3): 339-378.
- Blab, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 18: 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. & O. Kudrna (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Naturschutz aktuell 6. Greven. 135pp.
- Blab, J., E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz Aktuell 1: 270pp.
- Bless, R. (1981): Beobachtungen zur Muschelfauna des Rheins zwischen Köln und Koblenz. Decheniana 134: 234-243.
- Bless, R. (1985): Zur Regeneration von Bächen der Agrarlandschaft. Eine ichthyologische Fallstudie. Schr.-Reihe für Landschaftspflege und Naturschutz 26: 79pp.
- Bless, R. (1990): Bestandesentwicklung 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.
- Blum, P. (1925): Entwicklung des Kreises Daun. Festschrift des Kreises Daun zur Jahrtausendfeier der deutschen Rheinlande I-VIII. Daun. 324pp.
- Bohn, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda. Schriftenr. Vegetationskde. 15: 330pp.
- Bohn, U. (1984): Der feuchte Schuppendornfarn-Bergahornmischwald (*Deschampsio cespitosae-Aceretum pseudoplatani*) und seine besonders schutzwürdigen Vorkommen im Hohen Westerwald. Natur und Landschaft 59(7/8): 293-301.
- 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.
- Bömmels, N. (1924): Die Eifeler Eisenindustrie im 19. Jahrhundert. Natur und Kultur der Eifel 7: 108pp.
- Bootz, W. (1987): Zur Situation der Streuobstwiesen und Altobstbestände an der östlichen Hunsrückkante, dargestellt am Beispiel der Gemarkung Weiler/Landkreis Mainz-Bingen. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 682-701.
- Borstel, U. v. (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). Diss. Univ. Gießen: 159pp.
- Bosselmann, J. & H.J. Esper (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. & H.J. Esper (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.
- Bosselmann, J. & G. Mayer (1985): Durchzügler, Wintergäste und Brutvögel im Beobachtungsjahr 1984 der ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Mosel-Eifel-Ahr. Ornithologie und Naturschutz (1984): Westerwald-Mittelrhein-Mosel Eifel Ahr - Hunsrück - Nahetal 6: 134-148.
- Bourn, N.A.D. & J.A. Thomas (1993): The ecology and conservation of the Brown argus butterfly *Aricia agestis* in Britain. Biol. Conserv. 63: 67-74.
- Braasch, D. (1989): Zum Dehibernationsflug der Dytiscidae (Coleoptera). Entomologische Nachrichten und Berichte 33 (6): 243-244.

- Brandes, D. (1987): Zur Ruderal- und Saumvegetation des Luxemburger Gutlandes. *Decheniana* 140: 1-10.
- Braukmann, U. (1987): Zoozöologische und saprobiologische Beiträge zu einer allgemeinen und regionalen Bachtypologie. *Archiv für Hydrobiologie. Beih.* 26: 355pp.
- Braun, A. (1986): Ein Beitrag zur ökologischen Funktion der Westwall-Bunkerruinen. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz. N.F.* 14(1): 207-229.
- Braun, M. (1977): Zum Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Raum Westerwald-Lahn. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Koblenz und Umgebung, Westerwald, Mayen und Umgebung Jahresbericht 1977: 59-64.
- Braun, M. (1986): Ornithologischer Jahresbericht 1985 für den Regierungsbezirk 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 und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 702-708.
- Braun, M. & U. Braun (1991): Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda* FABR.) im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 104-109.
- Braun, M., U. Braun & A. Lange (1984): Zwei Nachweise der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*, Odonata, Cordulegasteridae) im nördlichen Rheinland-Pfalz. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 3(3): 502-504.
- Braun, M., A. Duhr, C. Froehlich, F.J. Fuchs & G. Hansen (1991): Vernetztes Biotopsystem Eifel (Landkreise Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler). Verbreitung ausgewählter Vogelarten. Unveröff. Gutachten. I.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Braun, M., C. Froehlich & U. Sander (1988): Ornithologischer Jahresbericht 1987 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 9: 6-107.
- Braun, M. & G. Hausen (1991): Vernetztes Biotopsystem "Eifel-Moseltal-Mittelrheinisches Becken". Verbreitung ausgewählter Vogelarten. (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und der Biotopkartierung). Mskr. 1-19.
- Braun, M., A. Kunz & L. Simon (1992): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Brutvogelarten (Stand 30.6.1992). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(4): 1065-1074.
- Brauner, F.O. (1987): Artenschutzprojekt Farne: *Osmunda regalis*. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 71pp.
- 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.
- Brembach, J. (1961): Flurbereinigung im Ahrweinbau durch das Kulturamt Adenau. *Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler* 18: 41-46.
- Breuer, H. (1968): Die Kalkmoosgesellschaften im Mündungsgebiet der Nims in die Prüm (Naturpark Südeifel). *Decheniana* 119(1/2): 95-108.
- Breuer, M. (1987): Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses. *Drosera* 1987(1): 29-46.
- Briemle, G., D. Eickhoff & R. Wolf (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 60: 160pp.

- Brockmann, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). Reiskirchen. Unveröff. Mskr. 436pp.
- Brockmann, E. (1990): Veränderungen in der Tagfalterfauna Hessens. Ver. Westd. Entom. Tag 1989: 161-172.
- Brocksieper, R. (1976): Die Springschrecken (Saltatoria) des Naturparks Siebengebirge und des Naturschutzgebietes Rodderberg bei Bonn. Decheniana 129: 85-91.
- Bronner, G. (1988): Untersuchungen zur Überwinterung von Schmetterlingen in Höhlen des Lenninger Tales. Atalanta 18: 293-309.
- Bruckhaus, A. (1992): Ergebnisse zur Embryonalentwicklung bei Feldheuschrecken und ihre Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. Articulata-Beiheft 2: 112pp.
- Buchmann, B. & D. Neumann (1991): Die Limnofauna der Grabenverbindingssysteme in der Aue. Natur und Landschaft 66(3): 146-148.
- Buchmann, M., F. Eislöffel & M. Jönck (1991): Ornithologischer Jahresbericht 1990 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beih. 2: 4-112.
- Buchwald, R. (1988): Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentatus* (Odonata) in Südwestdeutschland. Carolina 46: 49-64.
- Bujnoch, W. (1991): Farne (Pteridophyta) im Regierungsbezirk Trier - Erster Zwischenbericht der Kartierung von 1980 bis 1990. Dendrocopos Sonderband 1: 160-184.
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (1987): Geologische Übersichtskarte: CC 6302 Trier. M. 1:200.000. Hannover.
- Burel, F. & J. Baudry (1990): Structural dynamic of a hedgerow network landscape in Brittany France. Landscape Ecology 4(4): 197-210.
- Burkhardt, R. (1983): Untersuchungen zur Ökologie und Phänologie der Trichoptera-Arten des Vogelsberges mit besonderer Berücksichtigung ihrer Einnischung und Bedeutung als Indikatoren für den Zustand der Gewässer. Diss. Univ. Gießen. 315pp.
- Busch, T. (1938): Einige Gedanken und Beobachtungen über die häufigsten Scheckenfalter des Hocheifel- und Ahrgebietes (*aurinia*, *cinxia*, *didyma*). Entomologische Rundschau 55(28): 317-320.
- Busche, G. (1989): Niedergang des Bestandes der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Schleswig-Holstein. Die Vogelwarte 35(1): 11-20.
- Bushart, M. (1989): Erläuterungen zur Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (hpnV) Rheinland-Pfalz, 1:10.000 in den Bereichen Mittelrhein, Untere Mosel, Neuwieder Becken mit Laacher-See-Gebiet, Nahetal und Rheinisches Hügelland, Oberwesterwald und Westlicher Hunsrück. Im Auftrag des LfUG, Oppenheim.
- Bushart, M., B. Haustein, J. Lüttmann & P. Wahl (1990): Rote Liste der bestandsgefährdeten Biotoptypen von Rheinland-Pfalz (Stand 1.12.1989). Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.). Mainz. 16pp.
- Casemir, H. (1955): Untersuchungen über die noch vorhandenen deutschen Eifelhochmoore. Arachnologische Studien in den Dürren Märchen am Holzmaar und am Römerberg in der Eifel. Gewässer und Abwässer 1954/55: 20-39.
- Caspers, N., I. Müller-Liebenau & W. Wichard (1977): Köcherfliegen (Trichoptera) der Fließgewässer der Eifel. Gewässer und Abwässer 62/63: 111-120.
- Caspers, N. & H. Stiers (1977): Beitrag zur Kenntnis der Plecopteren der Eifel (Insecta, Plecoptera). Decheniana 130: 136-150.
- Cölln, K. (1990a): Die Hummeln und Schmarotzerhummeln von Gönnersdorf (Kr. Daun). Dendrocopos 17: 109-117.
- Cölln, K. (1990b): Die Sozialen Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun). Dendrocopos 17: 101-108.

- Cölln, K. (1991): Die Pillen- und Lehmwespen (Hymenoptera, Eumenidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun), Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer III. *Dendrocopos* 18: 110-119.
- Cölln, K. (1993): Bausteine zur Entomofauna des Dorfes - Untersuchungen an ausgewählten Hymenoptera Aculata und an Syrphidae. *Verh. Westd. Entomol. Tag.* 1991: 83-90.
- Cölln, K. & B. Franzen (1990): Ein Fund des Ölkäfers *Meloe brevicollis* in der Eifel. *Pollichia-Kurier* 6(4): 152.
- Cölln, K. & J. Hembach (1993): Die Insektenwelt eines Steinbruchs. *Heimatjahrbuch Kreis Daun*, 1993: 167-169.
- Cölln, K. & A. Jakubzik (1992): Hymenopterenester in Brombeerstengeln. *Dendrocopos* 19: 81-97.
- Creutz, G. (1960): Die Wasseramsel. *Neue Brehm-Bücherei* 364. Wittenberg. Lutherstadt. 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., H. Jöst & R. Heuser (1957): Die Lepidopterenfauna der Pfalz. I. Teil. *Mitt. Pollichia* III. Bd. 4 117/118: 51-167.
- De Marmels, J. (1978): Trockenstandorte als Biotopinseln für Schmetterlinge und Heuschrecken. Diplomarbeit. Zoologisches Museum der Univ. Zürich. 74pp.
- Delvos, H., Gemeinde- und Verbandsgemeindeverwaltung-Stadtkyll (Hrsg.) (1968): *Stadtkyller Chronik. Stadtkyll in der Eifel - seine Landschaft, Flora und Geschichte.* Stadtkyll. 96pp.
- Detzel, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Diss. Univ. Tübingen. 365pp.
- 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.
- Distelrath, G. (1981): Die Bedeutung der Steine und Erden für die Wirtschaft des Kreises Ahrweiler. *Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler* 38: 136-140.
- Dister, E. (1980): Bemerkungen zur Ökologie und soziologischen Stellung der Auenwälder am nördlichen Oberrhein (Hessische Rheinaue). *Colloques phytosociologiques* 9: 343-363.
- Dorka, U. (1981): Die Bedeutung naturnaher Plenteralthölzer für das Vorkommen von Höhlenbrütern, insbesondere vom Raufußkauz (*Aegolius funereus*), im Nordschwarzwald. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 20: 23-35.
- Dörr, L. (1987a): Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna (Coleoptera) des Hunsrücks (Rheinland-Pfalz). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 720-728.
- Dörr, L. (1987b): Untersuchung von Pheromonfallen-Beifängen eines Standortes am Simmerkopf (Soonwald). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-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. & H. Sperber (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 Fe National Nature Reserve, Huntingdonshire. *Jour. appl. ecol.* 5: 69-96.
- Ebert, G. & E. Rennwald (1991): *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs.* Bd. 1 u. 2. Stuttgart. 552 u. 535pp.

- Egloff, T. (1987): Gefährdet wirklich der Stickstoff (aus der Luft) die letzten Streuwiesen? *Natur und Landschaft* 62(11): 476-478.
- Eiberle, K. & N. Koch (1975): Die Bedeutung der Waldstruktur für die Erhaltung des Haselhuhns. *Schweiz. Zschr. f. Forstwiss.* 126: 876-888.
- Eijk, R.H. v.d. (1983): Population dynamics of gyrimid beetles I. Flight activity of *Gyrinus marinus* Gyll. (Col., Gyrinidae). *Oecologia* 57: 55-64.
- Eislöffel, F. (1989): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 5(2): 305-561.
- Ellenberg, H. (1978): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. 3. Aufl. Stuttgart. 981pp.
- Ellenberg, H. (1979): *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*. 2. verbesserte und erweiterte Auflage. *Scripta geobotanica* 9: 122pp.
- Ellenberg, H. (1985): Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluß von Düngung und Immissionen. *Schweizer Zschr. Forstwiss.* 136: 19-39.
- Erdmann, C. (1983): Von der Wanderschäferei zur Bezirksschäferei im Rheinland. - Formen der Transhumanz?. *Berichte zur deutschen Landeskunde* 57(1): 57-87.
- Erhard, R. & M. Wink (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.
- Ermel, H. (1993): Streuobstbau in Landkreis Daun. *Heimatjahrbuch Kreis Daun* 1993: 156-166.
- Exenberger, R. (1980): Zur Arthropodenfauna von *Juniperus communis* L. an einem inneralpinen Standort in Nordtirol (Österreich). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck* 67: 213-234.
- Faber, P. (1991): Vorstellung einer Studie über das Haselhuhn im Großherzogtum Luxemburg. In: *Die Lohhecken des Öslings und das Haselhuhn*. Seminar am 21./22. Juni 1990 in Clervaux/Luxemburg. Hrsg. Fondation "Hellef fir d'Natur", Letzebuerger Natur- und Vullschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forests: 38-39.
- Fasel, P., (1982): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des hohen Westerwaldes im Gebiet von Rabenscheid. *Hessische faunistische Briefe* 2: 30-36.
- Fasel, P. (1988): Faunistisch-ökologische Untersuchung eines montanen Magerweidenkomplexes im NSG Fuchskaute, Hoher Westerwald. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 5(1): 181-223.
- Fasel, P. & R. Twardella (1987): Erstnachweis von *Discoloxia blomeri* CURTIS (Blomers-Ulmenblattspanner) (Lep., Geometridae) für das westliche Hessen. *Hess. Faun. Briefe* 7(1): 2-4.
- Fassbender, E. (1989): Vegetationskundliche und bodenökologische Untersuchungen an Borstgrasrasen in Hunsrück und Eifel. Diplomarbeit FB Geographie d. Univ. Trier. 95pp.
- Fiedler, K. (1990): New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Nota lepidopterologica* 12(4): 246-256.
- Fiedler, K. & U. Maschwitz (1989): Functional analysis of the myrmecophilous relationships between ants (Hymenoptera: Formicidae) and lycaenids (Lepidoptera: Lycaenidae). I. Release of food recruit in ants by lycaenid larvae and pupae. *Ethology* 80: 71-80.
- Fiedler, K. & W. Nässig (1985): *Adscita* (=Procris) *statices* L. und *heuseri* Reichl - zwei getrennte Arten? (Lep. Zygaenidae). - Ein kritischer Überblick zum Stand der Diskussion. *Nachr. ent. Ver. Apollo N.F.* 6(4): 161-179.
- Finck, P. (1990): Seasonal variation of territory size with the Little Owl (*Athene noctua*). *Oecologia* 83: 68-75.

- Fischer, H. (1981): Regionalkunde Rheinland-Pfalz und Saarland. München. 152pp.
- Fischer, H. & R. Graafen (1974): Die Naturräumlichen Einheiten auf Blatt 136/137 Cochem. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. 39pp.
- Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft (1991): Tagung und Exkursion der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Trier vom 19. bis 22. Juli 1991. Unveröff. Exkursionsführer: 107pp.
- FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1988): Ermittlung von Grundzügen und Kriterien zur Planung vernetzter Biotopsysteme am Beispiel des Naturraumes Durchbruchstäler von Nahe, Mittelrhein und Mosel. Studie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 182pp. Anlagen. Karten.
- FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1992): Tierökologisches Gutachten für die Bundesautobahn A1 Neubauabschnitt Darscheid - Landesgrenze (Bau-km 5+00 bis 23+785). Unveröff. Gutachten i.A. der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz. 100pp. + Kartenband.
- FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1993): Landschaftsplanung Verbandsgemeinde Trier-Land. Trier. 194pp. 24 Anl.
- Folz, H.-G. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Heidelerche (*Lullula arborea*) in Rheinland-Pfalz. Ornithologie u. Naturschutz in Rheinland-Pfalz 2(3): 415-441.
- Ford, H.D. & E.B. Ford (1930): Fluctuations in numbers, and its influence on variation in *Melitaea aurinia*, ROTT (Lepidoptera). Trans. Royal Ent. Soc. London 78(2): 345-351.
- Forst, M. (1990): Vergesellschaftung, Ökologie und Naturschutzpotential schluchtwaldartiger Bestände im Regierungsbezirk Trier. Diplomarbeit im Fachbereich Geographie der Universität Trier: 1-129 + I-II.
- Forst, M. & F.J. Gross (1975): Die Schmetterlingsfauna des Bausenberges (Eifel). Beiträge Landschaftspflege Rheinland-Pfalz Beiheft 4: 343-364.
- Franz, D. (1989): Zur Bedeutung flußbegleitender Schilf-, Brennessel- und Gebüschstreifen für die Vogelwelt und deren Gefährdung durch Mahd. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 92: 61-70.
- Franz, H.P. (1980): Limnologische Untersuchung des Gewässersystems Dhron (Hunsrück). *Decheniana* 133: 155-179.
- Fränzel, U. (1985): Öko-ethologische Untersuchungen an *Cordulegaster bidentatus* Sélys, 1843 (Insecta, Odonata) im Bonner Raum. Diplomarbeit am Inst. für angew. Zool. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität. Bonn. 194pp.
- Fritz, K. (1987): Die Bedeutung anthropogener Standorte als Lebensraum für die Mauereidechse (*Podacris muralis*) dargestellt am Beispiel des südlichen Oberrhein- und des westlichen Hochrheintals. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 41: 427-462.
- Froehlich, C. (1989a): Schlußbericht zum Artenschutzprojekt Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*). Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 10pp.
- Froehlich, 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). Mskr. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 14pp. Anlagen.
- Froehlich, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 6(1): 5-200.
- Froehlich, C. & E. Holtzem (1987): Bemerkenswerte Funde von Sichelschrecken (Phaneropterinae, Orthoptera: Tettigoniidae) mit neuer Methodik. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 902-903.

- Froehlich, C. & A. Kunz (1992): Ornithologischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz Beih. 5: 5-113.
- Frömel, R. (1980): Die Verbreitung im Schilf überwinternder Arthropoden im westlichen Bodenseegebiet und ihre Bedeutung für Vögel. Vogelwarte 30(3): 218-254.
- Galunder, R. (1988): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der Talsperren des Oberbergischen Kreises unter Berücksichtigung ihrer Standortverhältnisse. Decheniana 141: 58-85.
- Gaßmann, H. & E. Glück (1988): Avizönoten zweier Heckenlandschaften im Raum Aachen. Charadrius 24(3): 133-147.
- Geiger, A. & M. Niekisch (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. BUND NW. Neuss. 168pp.
- Geipel, K.-H. & B. Kegel (1989): Die Ausbildung der metathoracalen Flugmuskulatur von Laufkäferpopulationen ausgewählter Straßenrandbiotope in Berlin (West). Poster zu Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie Göttingen 17: 727-732.
- Geiser, G. (1989): Spezielle Käfer-Biotope, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis meistens übergangen werden. Zugleich ein Beitrag zur "Roten Liste" gefährdeter Biotope in der BR Deutschland. Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 268-276.
- Geiser, R. (1980): Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der einheimischen Käferfauna. Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege. München 12: 71-80.
- Geißler, S. (1990): Autökologische Untersuchungen zu *Maculinea nausithous* (BRGSTR.1779). Diplomarbeit FB Agrarbiologie Univ. Hohenheim. 116pp.
- Geißler, S. & J. Settele (1989): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *Maculinea nausithous*, BERGSTRÄSSER 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). Verh. Westd. Entom. Tag 1989: 187-193.
- Geißler, S. & J. Settele (1990): Zur Ökologie und zum Ausbreitungsverhalten von *maculinea nausithous*, Bergsträsser 1779 (Lepidoptera, Lycaenidae). Verh. Westd. Entom. Tag 1989: 187-193.
- Gellert, G. (1987): Limnologische Untersuchung der Sieg zwischen Auer Mühle und Mündung (Fluß-km 76-146) unter besonderer Berücksichtigung der Gewässergüte. Decheniana 140: 148-163.
- Gerlach, U., K. Hager & G. Hard (1978): Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen des Rheinischen Schiefergebirges. Ein Vergleich zweier Vegetationszustände (1961 und 1976). Natur und Landschaft 53(11): 344.
- Gerstberger, P. (1980): Ein neues Vorkommen des Wunderseggenriedes (*Caricetum appropinquatae* TÜXEN 1947) in der Eifel. Decheniana 133: 29-31.
- Gesellschaft für Landeskultur (1992): Landespflegerischer Beitrag zu dem sich aus dem Bau der A 60 von Nattenheim bis Altrich ergebenden Flurbereinigungsverfahren nach § 87 Flurbereinigungsgesetz. Verfahrensgebiete Wilsecker-Badem-Gindorf Landscheid-Burg Kailbachtal Bergweiler Salmtal-Altrich. Rasterkartierung der Brutvögel (25 ha-Raster) Erhebungsprotokolle.
- Gildemeister, R. (1990): Die Erhaltung historischer Kulturlandschaften. Umwelt 4/1990: 175-177.
- 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.
- Glässer, E. (1978): Die Naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. 52pp.
- Glavac, V. & A. Krause (1969): Über bodensaure Wald- und Gebüschgesellschaften trockenwarmer Standorte im Mittelrheingebiet. Schriftenr. Vegetationskde. 4: 85-102.

- Glück, E. (1987): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 167-186.
- Glück, E. & A. Kreisel (1986): Die Hecke als Lebensraum, Refugium und Vernetzungsstruktur und ihre Bedeutung für die Dispersion von Waldcarabidenarten. Laufener Seminarbeiträge 10/86: 64-83.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbioformes-Piciformes. Bd. 9 Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes: Motacillidae - Prunellidae. Bd. 10. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (2. Teil). Turdidae. Bd. 11/I. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (3. Teil) Sylviidae. Bd. 12/II. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Falconiformes. Bd. 4. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Galliformes und Gruiformes. Bd. 5. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 1). Bd. 6. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 2). Bd. 7. Frankfurt/M.
- Gnielka, R. (1985): Die Verbreitung der Heidelerche im Bezirk Halle. Apus 6: 21-24.
- GNOR (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V.) (1990): Rasterkartierung "Pellenz". Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 17pp.
- Görtz, M. (1988): Limnologische Untersuchungen des Nitzbaches und seiner Nebenbäche (Rheinland-Pfalz). Decheniana 141: 271-287.
- Gregor, T. (1989): Brutbiotope der Wasserralle (*Rallus aquaticus* L.) im Main-Kinzig-Kreis und oberen Fuldataal. Vogel und Umwelt 5(5/6): 339-342.
- Gregor, T. & C. Wedra (1992): Vegetation unbewaldeter Kalkquellen des Main-Kinzig-Kreises. Botanik und Naturschutz in Hessen 5: 5-32.
- Groh, K. & H. Fuchs (1988): Zum Vorkommen der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* (Frauenfeld 1857) in der Eifel. Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 43: 19-27.
- Grootjans, A.P., P.C. Schipper & H.J. van der Windt (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 Rheinland-Pfalz 2(2): 298-390.
- Gruschwitz, M. (1984): Die Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und ihre Lebensräume in Rheinland-Pfalz. Untersuchung im Rahmen der Biotopkartierung 3. Stufe (Spezialkartierung). Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 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. (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 Rheinland-Pfalz* 12: 185-304.
- Günther, J. (1979): Die Wanzenfauna (Heteroptera) der xerothermen Trockenhänge von Oberhausen/Schloßböckelheim (Nahe). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 1: 147-168.
- Guthörl, V. (1991): Zur Verbreitung und Bestandssituation des Rebhuhns (*Perdix perdix* L.) in Luxemburg, Lothringen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland. *Z. Jagdwiss.* 37: 174-184.
- Haaren, C. v. (1988): Eifelmaare. Landschaftsökologisch-historische Betrachtung und Naturschutzplanung. *Pollichia-Buch* 13: 548pp.
- Haaren, C. v. & U. Janßen (1987): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG Pulvermaar mit Römerberg und Stroher Mäarchen. Hrsg. AG Umweltplanung Hannover: 88pp.
- Haberbosch, R. & G. May-Stürmer (1987): Ökologische Ansprüche der Mauereidechse (*Podacris muralis* LAUR.) an Weinbergsmauern auf der Gemarkung Heilbronn. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 41: 407-462.
- Haeupler, H. & P. Schönfelder (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, 2. Aufl. Stuttgart: 768pp.
- Hahn, G. (1981): NSG "Insel Graswerth" - Brutzeitbeobachtungen 1980. *Ornithologie u. Naturschutz 1980 - Jahresbericht - Westerwald Mittelrhein Mosel - Eifel - Ahr* 2: 135-137.
- Hall, M.L. (1981): Butterfly research in Institute of terrestrial ecology. Monkswood experimental station. Huntingdon. 28pp.
- Hand, R. (1986): Neufunde der Kleinen Zangenlibelle - *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758) - im Sauer-Our-Flußsystem. *Dendrocopos* 13: 81-84.
- Hand, R. (1988): Funde bemerkenswerter und gefährdeter Blütenpflanzen im Reg.-Bez. Trier, Teil 5. *Dendrocopos* 15: 166-204.
- Hand, R. (1989): Biotopsicherungsprogramm Streuobstwiesen-Verbreitung der Streuobst-Biotope und der Indikatorarten Neuntöter, Raubwürger, Wendehals, Steinkauz, Grünspecht 1988/89 auf dem MTB 6305 Saarburg. Karten. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Hand, R. (1991): Floristische Übersicht für den Regierungsbezirk Trier (Spermatophyta). *Dendrocopos Sonderband* 1: 1-159.
- Hand, R. & K.-H. Heyne (1984): Vogelfauna des Reg.-Bez. Trier. Faunistische und ökologische Grundlagenstudien sowie Empfehlungen für Schutzmaßnahmen. *Pollichia-Buch* 6: 287pp.
- Hand, R. & K.-H. Heyne (1991): Vergleichende Rasterkartierungen von Brutvögeln in der Schneifel. *Dendrocopos* 18: 64-67.
- 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. & U. Handke (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.

- Harbusch, C. & M. Weishaar (1987): Wiederfund der Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) im Saarland. *Dendrocopos* 14: 15-17.
- Hard, G. (1980): Vergraste Weinberge. Zur Syntaxonomie des "Grasstadiums" auf Weinbergen im Ahr- und Mittelrheintal. *Decheniana* 133: 1-5.
- Harfst, W. & H. Scharpf (1987): Landschaftsplanerische Modelluntersuchung im Rahmen der Flurbereinigung Dill - Sohrschied (Rhein-Hunsrück-Kreis). Univ. Hannover. Inst. f. Landschaftspfl. und Naturschutz. Unveröff. Gutachten i.A. d. Ministeriums f. Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz.
- Hartung, H. & A. Koch (1988): Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge des Zauneidechsen-Symposiums in Metelen. *Mertensiella* 1: 245-257.
- Hasselbach, W. (1985): *Lycaena helle* - die Zucht einer in der Bundesrepublik Deutschland vom Aussterben bedrohten Art (Lep.: Lycaenidae). *Ent. Z.* 95: 70-76.
- Heath, J. (1981): Threatened rhopalocera (butterflies) in Europe. *Nature and Environmental Series of the Council of Europe* 23: 1-157.
- Heath, J., E. Pollard & J. Thomas (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. & K. Hinsch (1979): Die Siedlungsdichte der Brutvögel in der offenen Gebüschlandschaft. *Faunistische Mitteilungen aus Süd-Niedersachsen* 2: 79-89.
- Helfrich, R. (1987): Das Rebhuhn - *Perdix perdix* - in der Kulturlandschaft. *Festschrift der Vogelschutzswarte Frankfurt* 1987: 17-32.
- Hellbart (1993): Rieselwiesen in Südtirol. *Zeitschrift für Kulturtechnik und Landschaftsentwicklung* 34: 273-278.
- Helmer, W. & H.J.G.A. Limpens (1991): Echos in der Landschaft - über Fledermäuse und ökologische Infrastruktur. *Dendrocopos* 18: 3-8.
- Hembach, J. & K. Cölln (1991): Die Dolchwespenartigen ("Scolioidea") (Hymenoptera: Mutillidae, Sapygidae, Tiphiidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun), *Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer* IV. *Dendrocopos* 18: 120-128.
- Hembach, J. & K. Cölln (1994): Zur Bewertung der Birgeler Hardt aus entomologischer Sicht. Unveröff. Mskr: 9pp.
- Hemmer, J. & H. Terlutter (1987): Die Carabidenfauna der hochmontanen Lagen des Rothaargebirges: Untersuchungen zur Habitatbindung und Jahresperiodik. *Decheniana* 140: 87-93.
- Herrmann, A. (Hrsg.) (1913): *Eifelfestschrift zur 25jährigen Jubelfeier des Eifelvereins*. Bonn.
- Herrmann, R. & R. Bläsius (1991): *Chamaesphacia similis* Lasturka, 1983 an Mosel und Mittelrhein (Lep., Sesiidae). *Melanargia* 3(4): 101-103.
- Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1987): *Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen*. Wiesbaden. 72pp.
- Heydemann, B. (1981): Wie groß müssen Flächen für Arten- und Ökosystemschutz sein? *Jb. Naturschutz Landschaftspfl.* 31: 21-51.
- Heyne, K.-H. (1978): Ergebnisse einer Brutbestandsaufnahme der Würger (*Lanius*). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 1: 58-75.
- Heyne, K.-H. (1979): Beitrag zur Bedeutung der Streuobstwiesen, insbesondere für gefährdete Vogelarten. *Dendrocopos* 5: 9-15.

- Heyne, K.-H. (1980): Avifaunistischer Jahresbericht 1979 für den Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 7: 1-61.
- Heyne, K.-H. (1983): Schutzwürdige Flächen im Regierungsbezirk Trier. Bez.-Reg. Trier. 40pp.
- Heyne, K.-H. (1987a): Der Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*) als Brutvogel in Rheinland-Pfalz. *Dendrocopos* 14: 38-43.
- Heyne, K.-H. (1987b): Der Schwarzstorch (*Ciconia ciconia*) als Brutvogel in Rheinland-Pfalz. *Dendrocopos* 14: 34-37.
- Heyne, K.-H. (1987c): Vogelkundlicher Jahresbericht für den Regierungsbezirk Trier, Berichtsjahr 1986. *Dendrocopos* 14: 52-107.
- Heyne, K.-H. (1988a): Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) als Brutvogel im Reg.-Bez. Trier in "Sekundärlebensräumen" und an natürlichen Felsen. *Dendrocopos* 15: 37-41.
- Heyne, K.-H. (1988b): Die Vogelarten im Reg.-Bez. Trier: Aktualisierung der Statusangaben, Stand 31.12.1987. *Dendrocopos* 15: 31-36.
- Heyne, K.-H. (1988c): Vogelkundlicher Jahresbericht für den Reg.-Bez. Trier, Berichtsjahr 1987. *Dendrocopos* 15: 49-112.
- Heyne, K.-H. (1989): Avifaunistischer Sammelbericht für den Regierungsbezirk Trier für das Jahr 1988. *Dendrocopos* 16: 69-118.
- Heyne, K.-H. (1990a): Avifaunistischer Sammelbericht für den Regierungsbezirk Trier über das Jahr 1989. *Dendrocopos* 17: 63-100.
- Heyne, K.-H. (1990b): Die Zippammer (*Emberiza cia*) als Brutvogel im Trierer Land - eine kurzgefaßte Literaturlauswertung. *Dendrocopos* 17: 56-61.
- Heyne, K.-H. (1990c): Wieder ein Brutvorkommen des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Trierer Raum. *Dendrocopos* 17: 51-53.
- Heyne, K.-H. (1991): Avifaunistischer Sammelbericht für den Regierungsbezirk Trier über das Jahr 1990. *Dendrocopos* 18: 72-103.
- Heyne, K.-H. (1992): Avifaunistischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Trier, Berichtsjahr 1991. *Dendrocopos* 19: 39-72.
- Heyne, K.-H. (1993): Avifaunistischer Jahresbericht für den Regierungsbezirk Trier. Berichtsjahr 1992. *Dendrocopos* 20: 73-113.
- 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.
- Hochwald, S. (1990): Populationsparameter der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL.1788) im Sallingbach (Landkreis Kelheim). Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 97: 51-60.
- Hoffmann, H.-J. & H.-U. Thiele (Hrsg.) (1982): Neue Untersuchungen zur Tierwelt des Bausenbergs in der Eifel. *Decheniana-Beiheft* 27: 1-279.
- Hofmann, W. (1980): Zum Zooplankton der Eifelmaare Mitt. *Pollichia* 68: 166-176.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd 1: Gefährdung und Schutz. Stuttgart. 722pp.
- Hölzinger, J. & B. Kroymann (1984): Auswirkungen des Waldsterbens in Südwestdeutschland auf die Vogelwelt. *Ökol. d. Vögel* 6: 203-212.
- Hönes, E.-R. (1991): Zur Schutzkategorie "historische Kulturlandschaft". *Natur und Landschaft* 66(2): 87-90.

- Hoppe, H. (1986): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Beispiel: Mündungsgebiet der Ahr, Landkreis Ahrweiler (Stand Mai 1985). *Natur und Landschaft* 61(1): 6-9.
- House, S.M. & J.F. Spellerberg (1983): Ecology and conservation of the sand lizard (*Lacerta agilis* L.) habitat in southern England. *Journal of applied ecology* 20: 417-437.
- Hübbers, B. (1989): Viehbestand 1988. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 4: 82-89.
- Hummel, M. (1949): Zur postglazialen Wald-, Siedlungs- und Moorgeschichte der Vordereifel. *Planta* 37: 451-497.
- Hynes, N.B.N. (1970): *The ecology of running waters*. Liverpool. 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.
- Isselbacher, T. (1993): Zur Verbreitung der Heuschrecken im Landkreis Daun. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 7(1): 25-79.
- Iwanuk, G. (1981): *Die Fauna des Schilfrohrs*. Diplomarbeit am Inst. f. Landschaftspflege u. Naturschutz d. Univ. Hannover. 229pp.
- Jacob, H. (Projektleiter) (1986): Erfassung und Maßnahmen zur Erhaltung des Streuobstbaues in Hessen. Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz, Wiesbaden. Geisenheim. 236pp. + 14pp.
- Jakober, H. & W. Stauber (1981): Habitatansprüche des Neuntöters *Lanius collurio*. *Ökol. d. Vögel* 3: 223-247.
- Jakober, H. & W. Stauber (1987a): Habitatansprüche des Neuntöters (*Lanius collurio*) und Maßnahmen für seinen Schutz. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 25-53.
- Jakober, H. & W. Stauber (1987b): Dispersionsprozesse in einer Neuntöter-Population. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 48: 119-130.
- Jakobs, B. (1961): Mürmes - ein Moor in der Vulkaneifel und seine Vogelwelt. *Landeskundliche Vierteljahresblätter* 7: 75-83.
- Jakobs, B. (1971): Zur Vogelwelt des Mürmesmoores in der Vulkaneifel. *Landeskundliche Vierteljahresblätter* 17: 21-41.
- Jakobs, B. (1978): Zum Vorkommen der Amphibien- und Reptilienarten im Regierungsbezirk Trier. *Tierwelt des Trierer Raumes*. *Information* Nr. 1: 24pp.
- Jacobs, W. & M. Renner (1988): *Biologie und Ökologie der Insekten*. 2. Aufl. Stuttgart. 690pp.
- Jakubzik, A. (1993): Viel umschwärmt - Brombeerhecken und Zaunpfähle am Wegesrand. *Heimatsjahrbuch Kreis Daun*, 1993: 170-173.
- Jakubzik, A. & K. Cölln (1990): Zur Biologie der in *Rubus* nistenden Hymenopteren des Rheinlandes. *Verh. Westd. Entom. Tag* 1989: 113-122.
- Jatzek, H.-J. (1985): Das Makrozoobenthon des schiffbaren Rheins. Vergleich der Jahre 1980 und 1982. *Mainzer Naturwiss. Archiv, Beiheft* 5: 67-83.
- Jenny, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. *Journal für Ornithologie* 131(3): 241-265.
- Jordano, D., J. Rodriguez, C.D. Thomas & J.F. Haeger (1992): The distribution and density of a lycaenid butterfly in relation to *Lasius* ants. *Oecologia* 91: 439-446.
- Jungbluth, J.H. (1988): Zur Situation der Flußperlmuschel *Margaritifera* (L.) in der ehemaligen Preußischen Rheinprovinz (Mollusca: Bivalvia: Margaritiferidae). *Decheniana* 141: 209-229.

- Jungbluth, J.H., E. Fischer, M. Kunz, I. Lenz, M. Gruschwitz, B.W. Scharf & R. Stüber (1989): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz IV. Die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald. Mainzer naturwiss. Archiv Beih. 11: 1-414 + Abb., Tafeln.
- Jürgens, K. & G. Rehding (1992): Xerothermophile Heuschrecken (Saltatoria) im Hegau - Bestandssituation von *Oedipoda germanica* und *Calliptamus italicus*. *Articulata* 7: 19-38.
- Kaiser, A. (1985): Zur Verbreitung und Bestandssituation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Rheinhessen, Rheingau und östlichem Hunsrück. *Ökol. d. Vögel* 7(2): 185-196.
- Katzer, T. (1989): Ackerwildkrautgemeinschaften im Gebiet um die Dauner Maare (Vulkaneifel) und ihre Abhängigkeit von Boden- und Nutzungsfaktoren. Diplomarbeit Inst. Geobotanik der Univ. Trier: 1-116.
- Kersberg, H. (1968): Die Prümer Kalkmulde (Eifel) und ihre Randgebiete. Schriftenreihe der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen 4: 1-207.
- Kersberg, H. & I. Peters (1967): Das Truffvenn im Kyllwald (Südwesteifel). *Decheniana* 118(2): 153-163.
- Kikillus, R. & M. Weitzel (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. *Pollichia-Buch* 2: 244pp.
- Kinkler, H. (1979a): Die Schmetterlinge des Nonnenbachtals bei Blankenheim / Eifel. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 2(1): 9-13.
- Kinkler, H. (1979b): 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): Neue Untersuchungen zum Apollo- und Segelfalter im Rheinland (Lepidoptera, Papilionidae). *Verh. Westd. Entom. Tag.* 1989: 221-232.
- Kinkler, H. (1991): Der Segelfalter (*Iphiclides podalirius* L.) in Rheinland-Pfalz - ein Artenschutzprojekt. *Beitr. Landespfl. Rheinland-Pfalz* 14: 7-94.
- Kinkler, H., E. Bettag, W. Hasselbach, H.A. Hürther, R. Kinkler & W. Knoblauch (1991): Der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) in Rheinland-Pfalz - ein Artenschutzprojekt. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 14: 7-94.
- Kinkler, H. & H.-A. Hürther (1992): Tagfalter und Widderchen im Urfttal bei Nettersheim bis unterhalb der Rosenthaler Mühle (Gemeinde Kall/NRW) (Lep., Diurna et Zygaenidae). *Melanargia* 4(4): 74-80.
- Kinkler, H., S. Löser & K. Rehnelt (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. & W. Schmitz (1982): Die Großschmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) des Grauwackensteinbruches Felsenthal bei Lindlar. *Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol.* 3(3): 116-127.
- Kinkler, H. & G. Swoboda (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. & M. Niehuis (1991): Allgemeines zur Tierwelt von Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturwiss. Archiv Beiheft 13: 3-40.
- Klaes, H.M. (1990): Nachweise der Bergzikade (*Cicadetta montana*) im neuen Naturschutzgebiet bei Hüttingen an der Kyll. *Dendrocopos* 17: 120
- Klapp, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge. Entstehung, Standort, Wert und Verbesserung. *Zeitschr. Acker- und Pflanzenbau* 93: 401-444.
- Klapp, E. (1954): Die Grünlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung zu den Bodengesellschaften. *Angewandte Pflanzensoziologie, Veröff. d. Kärntner Landesinst. für angewandte Pflanzensoziologie. Festschrift Aichinger II*: 1106-1144.
- Klauck, E.-J. (1987): Diskussionsbeitrag zur Kenntnis natürlicher Waldgesellschaften im Hunsrück. *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz* 11: 5-14.
- Klaus, S. & T. Stede (1993): Der Schwarzstorch in Thüringen - Bestandsentwicklung, Reproduktion und Schutz. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 30(1): 7-11.
- Klausnitzer, B. & F. Sander (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. 2. Aufl. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt. 224pp.
- Klein, H. (1993): Untersuchungen zur Entomofauna des Wirftales bei Stadtkyll als Grundlage für landespflegerische Maßnahmen. Diplomarbeit im Fach Biologie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Univ. Köln. 128pp. + Anlagen.
- Knapp, R. (1953): Über die natürliche Verbreitung von *Arnica montana* L. und ihre Entwicklungsmöglichkeit auf verschiedenen Böden. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 66: 168-179.
- Knecht, H.J. (1978): Ökologische und faunistische Untersuchungen an Schnecken der Eifel (Mollusca: Gastropoda). *Decheniana* 131: 198-220.
- Kneis, P. (1985): Zur Dismigration junger Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe*, auf der Insel Hiddensee. *Acta ornithoecologica* 1(1): 75-86.
- Kneis, P. & M. Mielke (1986): Die Besiedlung einer Schuttkippe am Stadtrand von Berlin durch den Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe*. *Acta ornithoecologica* 1(2): 155-166.
- Knoll, G. (1979): Bergbau im Sahrachtal. *Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler* 36: 105-112.
- Knolle, F. (1988): Anlage eines künstlichen Fledermaus-Winterquartiers im Zuge einer Straßenneubaumaßnahme. *Natur und Landschaft* 63(1): 20-21.
- Konold, W. & R. Wolf (1987): Kulturhistorische und landschaftsökologische Untersuchungen als Grundlage für die Feuchtgebietsplanung am Beispiel der Gemarkung Bad Wurzach-Seibranz (LK Ravensburg). *Natur und Landschaft* 62(10): 424-427.
- Korneck, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schriftenr. f. Vegetationskunde* 7: 196pp.
- Korneck, D., W. Lang & H. Reichert (1985): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand 31.12.1985). Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz (Hrsg.). 43pp.
- Kramer, G. (1990): Die Nutzung der Landesfläche 1989. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 6/90: 151-158.
- Kramer, G. (1992): Landwirtschaftliche Bodennutzung 1971 und 1991. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 45(6): 105-111.
- Kramer, H. (1966): Zum Vorkommen des Haseluhns - *Tetrastes bonasia* - in der Eifel. *Emberiza* 1(3): 76-78.
- Krause, A. (1975): Über die natürliche Verjüngung von Uferweiden an der Ahr. *Schriftenr. Vegetationskunde* 8: 99-104.

- 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.
- Krause, A. (1983): Zur Entwicklung des Seifenkraut-Queckenrasens (*Saponaria officinalis*-*Agropyron repens*-Gesellschaft) im Mündungsgebiet der Ahr. *Decheniana* 136: 20-29.
- Krause, A. (1990): Zur Besiedlung natürlicher und künstlich befestigter Abschnitte des Rheinuferes mit Pflanzen. *Limnologie aktuell* 1: 461-465.
- Krebs, A. & H. Wildermuth (1975): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. *Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur* 35: 55pp.
- Kreisverwaltung Bitburg-Prüm & Zweckverband Erholungsgebiet Irsental (Hrsg.) (1987): Naturschutzgebiete im Landkreis Bitburg-Prüm. Ginsterheiden im Irsental. Bitburg. 47pp.
- Kreisverwaltung Daun (1985): Kreis Daun. Bilder aus vergangenen Tagen. Meinerzhagen. 306pp.
- Kremer, B.P. & N. Caspers (1978): Die Maare der westlichen Vulkaneifel. *Rheinische Landschaften* 5/6: 1-31.
- Kudrna, O. (1988): Die Tagsschmetterlinge der nördlichen Hohen Rhön. Oberelsbach (Selbstverlag): 105pp.
- Kudrna, O. (1993): Verbreitungsatlas der Tagfalter (Rhopalocera) der Rhön. *Oedippus* 6: 138pp.
- Kühlke, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Raufußkauz (*Aegolus funereus*) und Hohltaube (*Columba oenas*). *Vogelwelt* 106: 81-93.
- Kuhnen, K. (1983): Welche etho-ökologischen Aspekte sind bei der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Rahmen von Schutzmaßnahmen zu beachten? *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih.* 37: 89-104.
- Kunz, A. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Brutverbreitung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-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., K. Müller & L. Simon (1980): Zur Verbreitung der Würger (*Laniidae*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie* 1(4): 426-438.
- Kunz, A. & L. Simon (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 2(3): 449-463.
- Kunz, A. & L. Simon (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. *Ornithologie u. Naturschutz in Rheinland-Pfalz* 4(3): 353-657.
- Kunz, M. (1989a): Vernetztes Biotopsystem "Westerwald und Taunus". Verbreitung ausgewählter Vogelarten. (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und der Biotopkartierung). Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 29pp.
- Kunz, M. (1989b): Zur Verbreitung von Planarien (Plathelminthes, Tricladida) und Dunkers Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) im Planungsgebiet des vernetzten Biotopsystems "Westerwald und Taunus". Mskr. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 19pp.
- Kunz, M. (1992a): Ausgewählte Verbreitungsdaten zur Limnofauna der Planungsregionen Eifel und Hunsrück (Mollusca; Ephemeroptera; Trichoptera). Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 5pp.

- Kunz, M. (1992b): Planung vernetzter Biotopsysteme in Rheinland-Pfalz. Verbreitung und Ökologie ausgewählter Planarienarten in Eifel, Hunsrück, Siegerland, Westerwald und Taunus (Plathelminthes, Tricladia). Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 45pp. + Anhang.
- Landesamt f. Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (1988): Rheinland-Pfalz. Gewässergüte. Karte mit Erläuterungen. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.) Mainz. 44pp.
- Lang, E. & G. Sikora (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 69-74.
- Larscheid, Z. (1956): Die Traßlandschaft des Brohltals. Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler 13: 120-122.
- Lauer, H. (1971): Pflanzengesellschaften in Mooren und Kalkgebieten der Eifel. Schriftenreihe der Heimvolkshochschule Dhaun 2: 1-10.
- Laven, L. & P. Thyssen (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietetes. Dechenina 112: 1-179.
- Le Roi, O. (1906): Die Vogelfauna der Rheinprovinz. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 63: 325pp.
- Le Roi, O. (1913): Zur Kenntnis der Plecopteren von Rheinland-Westfalen. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande Westfalens 69. Sitz.-Ber. E: 25-51.
- Le Roi, O. (1914): Die Trichopterenfauna der Rheinprovinz. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 70, D: 14-44.
- Le Roi, O. (1915): Die Odonaten der Rheinprovinz. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 72: 119-178.
- Le Roi, O. & H. Geyr von Schweppenburg (1913): Beiträge zur Ornithologie der Rheinprovinz. Erster Nachtrag zur "Vogelfauna der Rheinprovinz". Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 69: 1-150pp.
- Le Roi, O. & A. Reichensperger (1913): Die Tierwelt der Eifel in ihren Beziehungen zur Vergangenheit und Gegenwart. Eifel-Festschrift zur 25-jährigen Jubelfeier des Eifelvereins. Hermann, A. (Hrsg.). Bonn. 186-212.
- Lederer, G. & R. Künnert (1961): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. Entomologische Zeitschrift 71: 173-188, 189-204, 213-243.
- Lederer, G. & R. Künnert (1963): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. (Fortsetzung). Entomologische Zeitschrift 73: 262-268, 271-280.
- 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.
- Lengersdorf, F. (1932): Die lebende Tierwelt der natürlichen und künstlichen Höhlen des Rheinlandes. Nachrichtenblatt f. Rheinische Heimatpflege 4: 310-319.
- Lenz, L. (1985): Die Verbreitung des Eisvogels - *Alcedo atthis* - im Kreis Cochem-Zell. Ornithologie und Naturschutz (1984): Westerwald - Mittelrhein - Mosel Eifel Ahr Hunsrück Nahetal 6: 149-154.
- Lenz, L. (1989a): Artenschutzprojekt Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. Untersuchung zum Vorkommen der Westlichen Steppensattelschrecke (*Ephippiger ephippiger vitium* (FIEB.)) an der Mosel und angrenzenden Seitentälern. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 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.
- Lenzen, F. (1943): Nachweis der Groß-Schmetterlinge der Umgebung von Bonn im Zusammenhang mit dem mittelhheinisch-westdeutschen Grenzgebiet. Unveröff. Manuskript.
- Letschert, D. (1987): Zur Arthropodenzönose kleinstrukturierter Weinberge bei Mariental/Ahr unter besonderer Berücksichtigung der Coleoptera, speziell der Carabidae. Diss. Univ. Bonn. 186pp.
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Biotopkartierung Rheinland-Pfalz, Landkreis Daun, Stand 20.03.1992, Oppenheim
- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: Bibliographie naturschutzrelevanter Literatur, Stand 11.02.1992, Oppenheim
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1991a): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Altenkirchen. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1991b): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Westerwald. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1992a): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Trier-Saarburg/Stadt Trier. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1992b): Planung Vernetzter Biotopsysteme Rheinland-Pfalz. Bereich Landkreis Mayen-Koblenz/Stadt Koblenz. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1993a): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Ahrweiler. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1993b): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Cochem-Zell. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1994a): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Bernkastel-Wittlich. Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft / In Ministerium für Umwelt, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1994b): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Bitburg-Prüm. Oppenheim.
- Licht, W. (1986): Bachbegleitende Erlenwälder in Taunus und Hunsrück. Mainzer Naturw. Archiv 24: 263-276.
- Liepelt, S. & R. Suck (1987): Zur Verbreitung der Bruchwald- und Feuchtheide-Vegetation und ihrer charakteristischen Pflanzenarten in der Westlichen Hocheifel. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 11: 115-126.

- Liepelt, S. & R. Suck (1992): Artenschutzprojekt "Arten der Hoch- und Zwischenmoore und atlantischen Feuchtheiden in Rheinland-Pfalz". Hrsg. Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie, Röttenbach. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- 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.: 91pp.
- Lieser, M. (1987): Nachweis der Kurzflügligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis* LATR.) bei Wittlich. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 901.
- Lieser, M. (1990): Zur Situation des Haselhuhns in der Eifel. Allg. Forst- u. J.-Ztg. 161(8): 154-158.
- Lieser, M. & K. Valerius (1985): Libellenbeobachtungen aus dem Regierungsbezirk Trier. Dendrocopos 12: 82-116.
- Löffler, P. (1957): Fische in der Ahr und ihren Nebenbächen. Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler 14: 116-118.
- Lohmeyer, W. (1960): Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. Mitt. flor. soz. Arbeitsgem. N.F. 8: 209-221.
- Lohmeyer, W. (1970): Über das Polygono-Chenopodietum in Westdeutschland unter besonderer Berücksichtigung seiner Vorkommen am Rhein und im Mündungsgebiet der Ahr. Schriftenr. Vegetationskde. 5: 7-28.
- Lohmeyer, W. (1971): Über einige Neophyten als Bestandeglieder der bach- und fließbegleitenden nitrophilen Staudenfluren in Westdeutschland. Natur und Landschaft 46: 166-168.
- Lohmeyer, W. (1975a): Rheinische Höhenburgen als Refugien für nitrophile Pflanzen. Natur und Landschaft 50(11): 311-318.
- Lohmeyer, W. (1975b): Über fließbegleitende nitrophile Hochstaudenfluren am Mittel- und Niederrhein. Schriftenr. Vegetationskde. 8: 79-86.
- Lohmeyer, W. (1978): Über schutzwürdige natürliche Schlehen-Ligustergebüsch mit Lorbeerseidelbast und einige ihrer Kontaktgesellschaften im Mittelrheingebiet. Natur und Landschaft 53(9): 271-277.
- Lohmeyer, W. (1983): Über Ruderal-, Saum- und Trittgemeinschaften in den dörflichen Siedlungen der Mittel- und Niederrheintalung sowie der angrenzenden Berglandgebiete. Aus Liebe zur Natur 3. Schriftenreihe der Stiftung zum Schutz gefährdeter Pflanzen: 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. (1986): Der Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) als bodenständiges Strauchgehölz in einigen natürlichen Pflanzengesellschaften der Eifel. Abh. aus dem Westfälischen Museum f. Naturkunde Münster 48: 157-174.
- Loof, V. & B. Busche (1981): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 2 Greifvögel. Neumünster.
- Löser, S. & K. Rehnelt (1979): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 1 (3/4): 92-201.
- Löser, S. & K. Rehnelt (1980): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 1. Fortsetzung. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(2): 38-53.

- Löser, S. & K. Rehnelt (1981): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 2. Fortsetzung. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 3(1): 2.
- Loske, K.H. (1986): Zum Habitat des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der Bundesrepublik Deutschland. Vogelwelt 107(3): 81-101.
- Lötschert, W. (1984): Mauerfugen-Gesellschaften im Hohen Westerwald. Ein synökologischer Beitrag. Tuexenia 4: 39-44.
- Lübcke, W. & W. Mann (1987): Bestandszunahme des Neuntöters (*Lanius collurio*) von 1974 bis 1987 in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 109-118.
- Lucht, W. (1965): Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna der Eifel. Entomol. Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 61(1): 1-23.
- Lucht, W. (1967): Die Käferfauna des Siebengebirges und des Rodderberges. 1. Nachtrag. Decheniana 123: 233-282.
- Ludwig, G. (1986): *Scorzonera humilis* L. bei Baasem/Kreis Euskirchen - Neufund für Nordrhein-Westfalen. Decheniana 139: 201-202.
- Lüttmann, J. (1987): Tagfalter und Widderchen landwirtschaftlich genutzter Biotope der Simmerner Mulde - ein Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlinge des Hunsrücks (Ins., Lep., Diurna und Zygaenidae). Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 757-782.
- Lüttmann, J., F. Erlinghagen & U. Liebig (1991): Bedeutung von Feldrainen für die Biotopvernetzung in Agrarlandschaften. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie und Projektträger Biologie, Energie, Ökologie des Forschungszentrums Jülich GmbH. Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Univ. Hannover (Prof. Dr. H. Kiemstedt, Leiter). Hannover. Juni 1991.
- Lüttmann, J., E. Hoßfeld, N. Roth, A. Schäfer & W. Zachay (1992): Tierökologisches Gutachten für die Bundesautobahn A 1 Neubauabschnitt Darscheid-Landesgrenze (Textband, Kartenband). Unveröff. Gutachten i.A. der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier. 100pp.
- Lüttmann, J. & W. Zachay (1987): Biotopsystem Nahe-Glan-Alsenz-Raum. Teilraum Mittlere Nahe. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Lüttmann, J., W. Zachay, M. Smolis & O. v. Drachenfels (1990): Zoologisch bedeutsame Biotoptypen in Rheinland-Pfalz. - Entwurf eines Biotopkataloges mit Verzeichnissen kennzeichnender Tierarten und Tiergruppen. (3. überarbeitete und ergänzte Fassung) Materialien für die landespflegerischen Planungen 1. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht. Oppenheim.
- Macke, T. (1980): Zu Verbreitung, Bestand und Ökologie der Zippammer (*Emberiza cia*) im Rheinland. Charadrius 16: 5-13.
- Macke, T. (1985): Kleines Granatauge - neues Vorkommen dieser seltenen Kleinlibelle in Rheinland-Pfalz. Naturschutz in Rheinland-Pfalz 1(4):46..
- 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. & W. Wipking (1985): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 3. Fortsetzung. Zygaenidae Fabricius (1775). Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 4(3-4): 104-211.
- Malicky, H. (1970): Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Lebensraum, Wirtspflanze, Überwinterungsstadium, Einwanderungsalter und Herkunft mitteleuropäischer Lycaenidae (Lepidoptera). Entom. Abh. Mus. Tierk. Dresden 36(9): 341-360.

- Malicky, H. (1980): Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen des Rheins. Mainzer Naturwiss. Archiv 18: 71-76.
- 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. (1989a): Artenschutzprojekt "Borstgrasrasen". Untersuchung der gegenwärtigen und ehemaligen Verbreitung der Borstgrasrasen mit den Charakterarten *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Pedicularis sylvatica* in Rheinland-Pfalz. Beschreibung der Einzelflächen. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Manz, E. (1989b): Artenschutzprojekt "Borstgrasrasen". Untersuchung der gegenwärtigen und ehemaligen Verbreitung der Borstgrasrasen mit den Charakterarten *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Pedicularis sylvatica* in Rheinland-Pfalz. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 288pp.
- Manz, E. (1990): Pflanzengesellschaften der Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. Tuexenia 10: 279-295.
- Manz, E. (1991): Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. Entstehung, Gefährdung und Schutz einer Pflanzengemeinschaft. Rheinische Landschaften. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 36: 1-31.
- Maschwitz, U. & K. Fiedler (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. (1987): Die gelbe Narzisse (*Narzissus pseudo-narzissus* L.) im Hunsrück. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 815-844.
- Matzke, G. (1989): Die Bärwurz-Wiesen der Westeifel. Tuexenia 9: 303-317.
- Mauch, E. (1981): Der Einfluß des Aufstaus und des Ausbaus der deutschen Mosel auf das biologische Bild und den Gütezustand. DVWK-Schriften 45: 39-137.
- Mebs, T. & G. Schulte (1982): Artenhilfsprogramm Schwarzstorch. Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz Nr. 17. LÖLF (Hrsg.)
- Meineke, T. (1986): Schmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) zweier südexponierter Kalk-Hangbuchwälder im Landkreis Göttingen (Niedersachsen). Mitteilungen zur Fauna und Flora Süd-Niedersachsens 8: 1-14.
- Melzer, A., K. Held, R. Harlacher & E. Vogt (1985): Die qualitative und quantitative Verbreitung makrophytischer Wasserpflanzen in fünf Maaren der Eifel. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 10: 34-75.
- Merkel, E. (1980): Sandtrockenstandorte und ihre Bedeutung für zwei "Ödland"-Schrecken der Roten Liste (*Oedipda coerulescens* und *Sphingonotus coerulans*). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 12: 63-69.
- Meßmer, K. (1991): Beobachtungen zur Ausbreitungsstrategie beim Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens* SCOPOLI 1763). Articulata 6(2): 155-161.
- Meyburg, B.-U. (1979): Die Siedlungsdichte der Greifvögel im Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. In: Pfeiffer, S. (Hrsg.) (1979): Das Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsaue. 4. Aufl. Frankfurt (Strobach). 151-153.
- Meyer, M. (1985): Les races européennes de *Lycaena helle* Denis & Schiffermüller, 1775, et leurs biotopes (Lepidoptera, Lycaenidae). Proc. 3rd Congr. eur. Lepid., Cambridge 1982: 125-137.
- Meyer, M. (1991): Vorschlag zu Kriterien für die Erstellung einer Europäischen Roten Liste der auf kontinentaler Ebene gefährdeten Papilionoidea und Hesperioidea. Societas Europaea Lepidopterologica. Nachrichten 20: 19-22.

- Meyer, W. & B.P. Kremer (1986): Das Vulkangebiet der Hocheifel. Rheinische Landschaften 29: 1-35.
- Meyer, M. & A. Pelles (1981): Atlas provisoire des insectes du Grand-Duché de Luxembourg, Lepidoptera, 1ère partie. Travaux Scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg. 147pp.
- MfU (Ministerium für Umwelt) (1992): Ökologisches Gesamtkonzept zur Nutzung der Eifelmaare. Mainz. Pollichia-Kurier 8(4): 99-100.
- Michiels, N. & H. Dhondt (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 (1993): Gewässergütekarte. Ausgabe 1993. 32pp. Karten.
- Ministerium für Umwelt und Gesundheit Ges. Abt. 3. Wasserwirtschaft in Rheinland-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.
- MLWF & MU (Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten & Ministerium für Umwelt) (1992): Erstaufforstung im Rahmen von Aufforstungsförderungsprogrammen nach der Verordnung (EWG) Nr. 2080/92 des Rates vom 30. Juni 1992 zur Einführung einer gemeinschaftlichen Beihilferegelung für Aufforstungsmaßnahmen in der Landwirtschaft; Verfahren zur Abgrenzung von Aufforstungsblöcken. Mainz. 6pp + Anlage.
- Möseler, B.M. (1989): Die Kalkmagerrasen der Eifel. Dechenania-Beiheft 29: 1-79.
- 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.
- Mülhausen, P. (1992): *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1789) im Kreis Ahrweiler/Rheinland-Pfalz (Lep., Lycaenidae). Melanargia 4(4): 95-96.
- Müller, W. (1982): Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. Orn. Beob. 79: 105-119.
- Müller, T. (1986): *Prunus mahaleb*-Gebüsch. Abh. aus dem Westfälischen Museum f. Naturkunde 48: 143-155.
- Müller, W. (1986): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen an Pflanzengesellschaften des *Caricion davallianae* Klika 1934 in der nördlichen Kalkeifel. Tuexenia 6: 127-146.
- Müller, W. & W. Schumacher (1986): Zur Verbreitung seltener Arten der Kalkflachmoore (*Caricion davallianae*) in der Eifel. Decheniana 139: 200-201.
- Müller-Liebenau, I. (1960): Eintagsfliegen aus der Eifel (Insecta, Ephemeroptera). Gewässer und Abwässer 27: 55-79.
- Müller-Liebenau, I. (1961): Steinfliegen aus der Eifel (Insecta, Plecoptera). Gewässer und Abwässer 29: 41-55.
- Müller-Miny, H. & M. Bürgener (1971): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 138 Koblenz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde u. Raumordnung. Bonn-Bad Godesberg. 82pp.

- Mulsow, R. (1977): Zur Struktur einiger Vogelmenschen im norddeutschen Raum. Die 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.
- Müskes, I. (1969): Vergleichende pflanzensoziologische und standörtliche Untersuchungen in den Talauen am Oberlauf der Kyll (Eifel) und ihrer Nebenbäche. Inaug.-Diss. an der math.-naturwiss. Fakultät Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. 198pp.
- Naumann, C.M. & K. Witthohn (1986): Cyanogenese bei Zygaeniden (Insecta, Lepidoptera) und ihren larvalen Nahrungspflanzen: Co-Evolution oder einseitige Strategie-Optimierung?. Verh. Dtsch. Zool. Ges. 79: 181-182.
- Neef, E. (1978): Das Gesicht der Erde. Leipzig. 627pp.
- Nehm, W. (1930): Die östliche Hocheifel. Ein Beitrag zur Landeskunde der Rheinlande. Aus Natur und Kultur der Eifel 9: 1-93 + Anhang.
- Neitzke, C. & R. Reichling (1979): Veränderungen des Makrozoobenthos der Mosel zwischen Schengen und Koblenz (Crustacea, Mollusca). Mainzer Naturw. Archiv 17: 165-170.
- Neubaur, F. (1957): Beiträge zur Vogelfauna der ehemaligen Rheinprovinz. Decheniana 110: 1-278.
- Neumann, A. (1981): Die Invertebratenfauna von Bächen und Quellen des Raumes Eitorf (Sieg). Decheniana 134: 244-259.
- Neumann, D. (1990): Makrozoobenthos-Arten als Bioindikatoren im Rhein und seinen angrenzenden Baggerseen. Limnologie aktuell 1: 87-105.
- Niehuis, M. (1983): Zum Vorkommen der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) im Jahre 1982 in Rheinhessen-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv 21: 5-15.
- Niehuis, M. (1984): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Reg.-Bez. Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-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 Rheinland-Pfalz 3(4): 536-607.
- Niehuis, M. (1988): Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturw. Archiv Beih. 9. 196pp.
- Niehuis, M. (1991): Ergebnisse aus drei Artenschutzprojekten "Heuschrecken" (Orthoptera: Saltatoria). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6: 335-551.
- Niehuis, M., W. Schneider & L. Simon (1983): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Verbreitung des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2(4): 602-638.
- Nieschalk, A. & C. Nieschalk (1964): *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) SM. (Englischer Hautfarn) im westlichen Deutschland. Decheniana 117: 151-152.
- 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.
- Nippel, F. (1984): Tagfalterarten der Südeifel, die bei Umwandlung von Niederwald in Hochwald ihren Lebensraum verloren haben oder verlieren werden (Lepidoptera: Rhopalocera). Mitt. int. entomol. Ver. Frankfurt 9(4): 73-77.
- Nippel, F. (1990): Liste der bei Wiltingen / Saar (Rheinland-Pfalz) beobachteten Großschmetterlingen (Macrolepidoptera). Melanargia 2(3): 61-72.
- Nippel, F. (1993): Ein weiterer Fundort von *Lycaena helle* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) in der Eifel (Lep., Lycaenidae). Melanargia 5(2): 47.

- 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. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 2. Aufl. Stuttgart, New York. 311pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. 2. Aufl. Stuttgart, New York. 355pp.
- Oberdorfer, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. Stuttgart. 997pp.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 2. Aufl. Stuttgart, New York. 455pp.
- Oberdorfer, E. (1987): Süddeutsche Wald- und Gebüschgesellschaften im europäischen Rahmen. Tuexenia 7: 459-468.
- Oberdorfer, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. Jena, Stuttgart, New York: 1-580, 1-282.
- Obermann, H.W. & M. Gruschwitz (1992): Ökologische Untersuchungen zur Fauna von Trockenmauern in Weinanbaugebieten, dargestellt am Beispiel einer Weinbergslage an der Mosel. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(4): 1085-1140.
- Odening, M. (1988): Regionale Entwicklung des Getreidebaus. Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz 4/88: 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. & S.J. Tyler (1989): Long-term change in the suitability of Welsh streams for dippers *Cinclus cinclus* as a result of acidification and recovery: A modelling study. Environmental pollution 62(1989): 171-182.
- Ormerod, S.J., N.S. Weatherley & W.J. Merrett (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.
- Ostermann, G. (1990): Kalkmagerrasen im Kreis. Entstehung und Erhaltung einer Kulturlandschaft. Heimatjahrbuch Kreis Daun 1990: 140-151.
- Ostermann, G. (1993): Die Gerolsteiner Dolomiten. Heimatjahrbuch Kreis Daun 1993: 174-179.
- Otto, A. (1988): Renaturierung von Mittelgebirgsbächen. Arbeiten des deutschen Fischereiverbandes 46: 42-71.
- Paffen, K. (1940): Heidevegetation und Ödlandwirtschaft in der Eifel. Bonn. 272pp.
- Paulus, H.F. (1980): Einige Vorschläge für Hilfsprogramme unserer gefährdeten Käfer. Natur und Landschaft 55(1): 28-32.
- Pelz, G.R. (1989): Fraßspuren an Spundwänden. Nase *Chondrostomata nasus* und Barbe *Barbus barbus* in mehrfach gestauten Fließgewässern. Fischökologie aktuell 1(1): 4-6.
- Pelz, G.R. (1991): Lebensraum und Fischfauna der Grenzgewässer Mosel, Sauer, Our. Hrsg. Gemeinsame Grenzfischereikommission Luxemburg, Rheinland-Pfalz, Saarland. Köln: 276pp.
- Pesch, E.J. (1914): Heimatkunde des Kreises Prüm. Prüm. 126pp.
- 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.
- Peters, U. & K. Tara (1988): Neufunde des Königsfarns (*Osmunda regalis* L.) in der Südeifel. Decheniana 141: 106-107.

- Petersen, M. (1984): Grundlagen eines Hilfsprogrammes für Schmetterlinge (Bombyces und Sphinges). Artenbestand, Lebensräume, Gefährdungsursachen, Schutz- und Hilfsmaßnahmen. Diplomarbeit am Inst. für Landschaftspflege u. Naturschutz der Univ. Hannover. 181pp.
- Petterson, B. (1985): Extinction of an isolated population of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden and its relation to general theories of extinction. *Biol. Conserv.* 32: 335-353.
- Pfister, H.-P. & B. Naef-Daenzer (1987): Der Neuntöter und andere Heckenbrüter in der modernen Kulturlandschaft. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 48: 147-158.
- Pfister, H.-P., B. Naef-Daenzer & P. Blum (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchsgasmücke und Gartengrasmücke. *Ornith. Beobachter* 83: 7-34.
- Pompé, T. & K. Cölln (1991): Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun), Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer V. *Dendrocopos* 18: 129-151.
- Poss, A. (1982): Der Mosbrucher Weiher. Letzter Torfstich Ende der fünfziger Jahre. Heimatjahrbuch Kreis Daun 1982: 93-94.
- Potts, G.R. (1970): Recent changes in the farmland fauna with special reference to the decline of the Grey Partridge. *Bird study* 17: 145-166.
- Potts, G.R., Döring, V., Schulz, R. & R.R. Hofmann (1979): Zur Beurteilung des Rebhuhn-Bestandes (*P. perdix*) und seiner Umweltfaktoren aufgrund vergleichender Untersuchungen in der Wetterau (Mittelhessen) und Sussex (Südengland). Arbeitskreis Wildbiologie und Jagdwissenschaft. Justus-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. & L. Zier (1988): Stillgewässer - Kataster des Landkreises Ravensburg. *Ökol. d. Vögel* 10. Sonderheft 1988: 136pp.
- 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. Stuttgart, Mainz. 423pp.
- Rebstock, H. & K.-E. Maulbetsch (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.
- Reif, A., W. Durka, A. Hemp & K. Löblich-Ille (1988): Die Bärwurz (*Meum athamanticum* Jacq.) im nördlichen Frankenwald - Ihre Vergesellschaftung, ihre Standorte sowie deren Bewirtschaftung und Erhalt. *Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth* 20: 145-209.
- Rheinwald, G., M. Wink & H.-E. Joachim (1984): Die Vögel im Großraum Bonn - mit einem Atlas der Brutverbreitung. Bd. 1. Singvögel. *Beitr. Avifauna des Rheinlandes* 22-23: 390pp.
- Rheinwald, G., Wink, M. & H.-E. Joachim (1987): Die Vögel im Großraum Bonn - mit einer Kartierung der Brutverbreitung. Bd. 2. Nicht-Singvögel. *Beitr. Avifauna des Rheinlandes* 27/28: 326pp.
- Richarz, G. (1983): Limnologische Untersuchung von Bächen des Raumes Linz (Rhein). Bad Hönningen (Rheinland-Pfalz). *Decheniana* 136: 54-70.

- Richarz, N., D. Neumann & W. Wipking (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.
- Rieder, J. (1922): Die Schiffelkultur in der Eifel und ihr Rückgang unter dem Einfluß der neuzeitlichen Entwicklung. Schmollers Jahrbuch 46: 163-202.
- Riss, B. (1987): Beurteilung der biologischen Gewässergüte an ausgewählten Standorten im geplanten Naturschutzgebiet Alfbach- und Bierbachtal. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 34pp.
- 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. & M. Braun (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel und im Westerwald. Charadrius 13: 33-59.
- Roesler, R.U. (1983): Das Auftreten des Steinklee-Bläulings *Plebicula dorylas* (SCHIFF.) (Lep., Lycaenidae) in der Pfalz im Jahre 1981. Pfälzer Heimat 34(4): 170-171.
- Roos, P. (1953): Die Pflanzengesellschaften der Dauerweiden und Hutungen des Westerwaldes und ihre Beziehungen zur Bewirtschaftung und zu den Standortverhältnissen. Z. f. Acker- und Pflanzenbau 96(1): 111-133.
- Roweck, H. (Hrsg.) (1987): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im südlichen Pfälzerwald. Pollichia-Buch 12. 626pp.
- Rudat, V., W. Meyer & M. Gödecke (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhußkauz (*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. & F. Bretzendorfer (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.
- Ruthsatz, B., M. Forst, R. Hierlemeyer, A. Kiebel, E. Manz, C. Müller, M. Neitzke, H. Reichert, C. v. Saan, C. Vogt, W. Werner & J.-W. Zoldan (1991): Tagung und Exkursion der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Trier vom 19. bis 22. Juli 1991. Tagungsführer Trier: 1-107.
- Sackl, P. (1985): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich - Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt 106(4): 121-141.
- Sander, U. (1988a): Kartierung von Steinschmätzer-Vorkommen im Neuwieder Becken und in der Pellenz 1987. Ornithologie und Naturschutz (1987): Regierungsbezirk Koblenz 9: 203-204.
- Sander, U. (1988b): Zum Brutvorkommen und zur Bestandsentwicklung der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Großraum Bendorf (MTB 5511) unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(1): 19-31.
- Sander, U. (1992): Fund eines Weinhähnchens, *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI 1763) (Insecta, Saltatoria), bei Bonn (Nordrhein-Westfalen). Articulata 7: 51-54.

- Sauter, J. (1989): Ackerwildkrautgesellschaften des Ferschweiler Plateaus (Südwesteifel) und ihre Abhängigkeit von Boden- und Nutzungsfaktoren. Diplomarbeit Universität Trier. Fachbereich Geographie/Geowissenschaften. Institut für Geobotanik: 171pp.
- Saxler, J. (1979): Industrialisierung ländlicher Räume: Beispiel Landkreis Daun. In: Friedrich, L. et al. (Hrsg.): Beiträge zur Trierischen Landeskunde. Trier: 459-476.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) (1987) (Hrsg.): Tagfalter und ihre Lebensräume. 1. Aufl. Basel. 516pp.
- Schaefer, E. (1981): Erz-, Kohle- und Torfgewinnung im Kreis Daun. Heimatjahrbuch des Kreises Daun 1981: 169-172.
- Schäfer, J. (1980): Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (Insecta, Lepidoptera). Natur u. Heimat 40(2): 55-64.
- Schanss, R. (1925): Über die Krebsfauna der Eifelmaare. Verhandlungen d. naturhistorischen Vereins d. preußischen Rheinlande u. Westfalens 82: 149-193.
- Scharf, B.W. (1980): Zur rezenten Muschelkrebbsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda). Mitt. Pollichia 68: 185-204.
- Scharf, B.W. (1981): Bemerkenswerte Muschelkrebse (Crustacea, Ostracoda) aus den Eifelmaaren. Mitt. Pollichia 69: 262-272.
- Scharf, B.W. (1983): Hydrographie und Morphometrie einiger Eifelmaare. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 9: 54-65.
- Scharf, B.W. (1987): Limnologische Beschreibung, Nutzung und Unterhaltung von Eifelmaaren (Auszug). Hrsg. Ministerium für Umweltschutz und Gesundheit Rheinland-Pfalz. Mainz: 5-22.
- Scharf, B.W. (1989): Zur Limnologie der Maarseen am Beispiel des Laacher Sees. Mainzer naturwiss. Archiv Beih. 11: 17-23 + Abbildungen A-D.
- Scharf, B.W. & S. Björk (1992): Limnology of Eifel maar lakes. Ergebnisse der Limnologie 38.
- Scharf, B.W. & H.H. Stabel (1980a): Physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers der Eifelmaare. Mitt. Pollichia 68: 111-128.
- Scharf, B.W. & H.H. Stabel (1980b): Überblick über den naturwissenschaftlichen Forschungsstand der Eifelmaare. Mitt. Pollichia 68: 26-28.
- Scharlau, W. (1967): Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) in der Eifel und ihren Randgebieten. Charadrius 3(4): 182-189.
- Scharlau, W. (1968): Das Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) im Rheinland. Charadrius 4(3): 151-166.
- Scheffer, F. & P. Schachtschabel (1979): Lehrbuch der Bodenkunde. 10. Aufl. Stuttgart. 394pp.
- 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.
- Schiess, H. (1992): Vielfalt und Verlust sind überall. Dr. Friedrich Ris' "Entomologisches Tagebuch" von 1917 bis 1930 im Vergleich mit heute.

- Schiffer, J. (1980): Nymphalidae SWAINSON 1829. Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(2): 54-102.
- Schimmel, R. (1989): Monographie der rheinland-pfälzischen Schnellkäfer (Insecta: Coleoptera: Elateridae). Pollichia-Buch 16: 158pp.
- Schmalz, H. (1986): Das Rodder Maar. Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler 43: 142-143.
- 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, E. (1981): Zur Odonatenfauna dreier Eifelmaare. Pfälzer Heimat 32(4): 186-187.
- Schmidt, E. (1984): Möglichkeiten und Grenzen einer repräsentativen Erfassung der Odonatenfauna von Feuchtgebieten bei knapper Stichprobe. Libellula 3(1/2): 41-49.
- Schmidt, E. (1986): Die Odonatenfauna als Indikator für Angel-Schäden in einem einmaligen Naturschutzgebiet, dem Kratersee "Windsborn" des Mosenbergs (Vulkaneifel, BRD). Libellula 5(3/4): 113-125.
- Schmidt, G.H. (1982): Einsatz von Feldheuschrecken zur ökotoxischen Bewertung des Bodens. Forschungsbericht BMFT (03 72 14): 273-295.
- Schmidt, R. (1986): Untersuchungen zum Artenschutzprojekt Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) für den rechtsrheinischen Teil von Rheinland-Pfalz und den Forstamtsbezirk Ahrweiler. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(2): 221-351.
- Schmidt, R. (1990): Haselhuhn-Verbreitung in Rheinland-Pfalz. Übersichtskarte zum Artenschutzprojekt "Haselhuhn". Stand 16.6.1990. Unveröff. Mskr. i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Schmidt, R. (1991): Das Haselhuhn und sein Lebensraum. In: Musée National d'Histoire Naturelle (Hrsg.) (1991): Die Lohhecken des Öslings und das Haselhuhn. Situation, ökologische Zusammenhänge und Perspektiven. Seminar am 21. und 22.6.1990 im Schloß v. Clervaux / Luxemburg. Hrsg. Fondation "Hellef fir d'Natur", Letzebuenger Natur- und Vulleschutzliga, Musée Nationale d'Histoire Naturelle, Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forets: 19-24.
- Schmidt, R. & S. Schmidt-Fasel (1984): Verbreitung und Schutz des Haselhuhns (*Bonasa bonasia*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 3 (3): 408-437.
- Schmidt, S. & W. Schuy (1981): Zusammenstellung der Beobachtungen für das Jahr 1980. Ornithologie u. Naturschutz Westerwald - Mittelrhein - Mosel - Eifel - Ahr 2: 8-31.
- Schmidt-Loske, K. (1992): Raumeinbindung und Biotopnutzung tagfliegender Großschmetterlinge am Beispiel des stadtnahen Naturschutzgebietes Rodderberg südlich von Bonn. Diplomarbeit am Inst. für Angewandte Zoologie der Univ. Bonn. 96pp. + Anhang.
- Schmidt-Lüttmann, M. (1984): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Beispiel Meerfelder Maar Teil 1 - Gebietsbeschreibung, Problematik und Sicherung. Natur und Landschaft 59(1): 18-20.
- Schmidt-Lüttmann, M. (1989): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Beispiel: Projekt "Westliche Vulkaneifel". Natur und Landschaft 64(1): 3-8.
- Schmidt-Lüttmann, M. (1992): Input of phosphorus into the oligotrophic maar lakes. Strategy for reducing external loading. Archiv für Hydrobiologie, Beih. 38: 295-306.
- Schmidt-Lüttmann, M. & B.W. Scharf (1985): Untersuchungen und Maßnahmen zur Erhaltung des oligotrophen Zustands in einigen Eifelmaaren. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 10: 166-179.
- Schmidt-Ries, H. (1955): Untersuchungen über die im deutschen Eifelgebiet vorhandenen Hochmoore. Gewässer und Abwässer 6: 40-80.

- Schmithüsen, J. (1934): Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande Reihe 2, Heft 4: 106pp.
- Schmithüsen, J. (1937): Rodungsfähiger Niederwald im linksrheinischen Schiefergebirge. Raumforschung und Raumordnung 1 (10): 404-409.
- Schmitt, H.P. (1982): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des geplanten NSG "Blumslay" bei Winningen / Koborn-Gondorf. Ornithologie u. Naturschutz. 1981 - Jahresbericht - Westerwald Mittelrhein Mosel - Eifel - Ahr Hunsrück 3: 165-176.
- Schmitt, T. (1989): Xerothermvegetation an der Unteren Mosel. Gießener Geographische Schriften 66. 180pp.
- Schmitz, L. (1910): Die landwirtschaftlichen Verhältnisse der Eifel, besonders in den Kreisen Schleiden, Daun, Prüm und Bitburg (Tabelle). Berlin: 178pp.
- 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, V. (1987): Flächennutzung im Kreis Daun. *Heimatjahrbuch Kreis Daun 1987*: 114-115.
- 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.
- Schönert, T. (1989): Die Bruchwald-Gesellschaften der Schneifel und ihre Standortbedingungen. Teil I: Floristisch-pflanzensoziologische Untersuchungen. *Tuexenia* 9: 417-431.
- Schönfeld, V. (1987a): Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Rhein-Lahn-Kreis. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(4): 845-852.
- Schorr, M. (1989a): Auswirkungen der Angel- und Wassersportaktivitäten auf den Brutvogelbestand ausgewählter Wasservogelarten am Laacher See. Begleituntersuchung der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft, Gusterath, im Auftrag der Bezirksregierung Koblenz. 60pp.
- Schorr, M. (1989b): *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758) am Dürren Maar/Eifel (Insecta: Odonata). *Dendrocopos* 16: 124-125.
- Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen (Insecta: Odonata) der Bundesrepublik Deutschland. Bilthoven. 512 pp.
- Schuldes, H. & R. Kübler (1991): Neophyten als Problempflanzen im Naturschutz. *Umwelt kommunal - UmweltArchiv* Nr. 133-134: 4pp.
- Schulte, G. (1982): Biotophilsprogramm Obstwiese. *Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz* 14. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- Schulte, T. (1992): Über das Vorkommen thermophiler Geradflügler (Insecta: Orthoptera) im trockenheißen Sommer 1992 und deren Bestandssituation 1992. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6(4): 1145-1151.
- Schumacher, J. (1931): Der Wald in der Eifel und seine wirtschaftliche Bedeutung. *Natur und Kultur der Eifel* 10: 89pp.
- Schumacher, W. (1977): Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). *Decheniana-Beihefte* 19: 215pp.
- 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.
- Schwaar, J. (1966): Das Caricion *davallianae* in der Salmer und Gerolsteiner Kalkmulde. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 79(1): 45-48.

- Schwaar, J. (1967): Pflanzensoziologische Untersuchungen über die Vegetation von Gerolstein/Eifel und Umgebung und die Kartierung der festgestellten Pflanzengesellschaften auf der TK 25. Diss. Univ. Bonn: 160pp.
- Schwaar, J. (1969): Die Gerolsteiner Moß, Eifel, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. Ber. Dtsch. bot. Ges. 82(3/4): 249-264.
- Schwaar, J. (1970): Nachwärmezeitliche Vegetationsgeschichte des Salmwaldes/Eifel. Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd.3/4: 89-107.
- Schwaar, J. (1972): Kulturlandschaften Nordwestdeutschlands und der Eifel in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Z. f. Kulturtechnik und Flurbereinigung 13: 257-271.
- Schwabe, A. & A. Kratochwil (1986): Schwarzwurzel- (*Scorzonera humilis*-) und Bachkratzdistel- (*Cirsium rivulare*-) reiche Vegetationstypen im Schwarzwald: Ein Beitrag zur Erhaltung selten werdender Feuchtwiesen-Typen. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 61: 277-333.
- 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. & O. Wilmanns (1982): Waldrandstrukturen - Vorbilder für die Gestaltung von Hecken und Kleinstgehölzen. Laufener Seminarbeiträge 5/82: 50-60.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. 1. Aufl. Basel. 516pp.
- Schwerdtfeger, F. (1975): Ökologie der Tiere. III Synökologie. 2. Aufl. Hamburg. Berlin.
- Schwevers, U. & B. Adam (1991): Fischereibiologische Untersuchungen der Nette. Gutachten im Auftrag der RWE Energie AG Betriebsverwaltung Rauschermühle: 1-98, I+II.
- Schwickerath, M. (1939): Eifelfahrt 1937. Ergebnisse der im Auftrage der Reichsstelle für Naturschutz geleiteten pflanzensoziologischen Studienfahrt durch die Eifel vom 25. bis 31. Juli 1937. Beih. zum Bot. Cbl. 60 B: 52-286.
- Schwickerath, M. (1962): Die Arnikatrift und ihre Heilkraft. Natur und Landschaft 37(8): 142-144.
- Schwickerath, M. (1975): Hohes Venn, Zitterwald, Schneifel und Hunsrück. Ein florengeographischer, vegetationskundlicher, bodenkundlicher und kartographischer Vergleich. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 3: 9-100.
- Schwind, W. (1984): Der Eifelwald im Wandel der Jahrhunderte ausgehend von Untersuchungen in der Vulkaneifel. Hrsg. Eifelverein. Düren. 339pp.
- Schwind, W. (1986): Der Eifelwald in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Allgemeine Forstzeitschrift 41(43/44): 1079-1081.
- Seitz, A., U. Faller, W. Reh & M. Veith (1991): Auswirkungen der natürlichen und anthropogenen Strukturierung der Landschaft auf die in ihr lebenden Tierpopulationen. Unveröff. Forschungsbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 136pp.
- Settele, J. (1990): Zur Hypothese des Bestandsrückgangs von Insekten in der Bundesrepublik Deutschland: Untersuchungen zu Tagfaltern in der Pfalz und die Darstellung der Ergebnisse auf Verbreitungskarten. Landschaft + Stadt 22(3): 88-96.
- Settele, J. (1992): Nischen für die Tagfalterfauna in Raum und Zeit. Zur Schaffung und Gefährdung natürlicher Vielfalt durch die Landwirtschaft. In: Ganzert, C. (Hrsg.): Lebensräume. Vielfalt der Natur durch Agrikultur. Naturschutzforum, Beiheft: 67-75.
- Settele, J. & S. Geißler (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. Natur und Landschaft 63(11): 467-470.

- Sierro, A. (1991): Écologie de l'Engoulevent, *Caprimulgus europaeus*, en Valais (Alpes suisse): biotopes, répartition spatiale et protection. *Nos Oiseaux* 41(4): 209-235.
- Simon, L. (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., C. Fröhlich, W. Lang, M. Niehuis & M. Weitzel (Bearb.) (1991): Rote Liste der bestandsgefährdeten Geradflügler (Orthoptera) in Rheinland-Pfalz (2., neu bearbeitete Fassung, Stand: April 1991). Hrsg. Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz. Mainz: 24pp.
- Sinsch, U. (1988): Seasonal changes in the migratory behaviour of the toad *Bufo bufo*: direction and magnitude of movements. *Oecologia* 76: 390-398.
- Sinsch, U. (1990): The orientation behaviour of three toad species (genus *Bufo*) displaced from the breeding site. In: Hanke, W. (Hrsg.): *Biology and Physiology of Amphibians*. Fortschritte der Zoologie 38. Stuttgart, New York.
- Sinsch, U. (1992): Structure and dynamic of a natterjack toad population (*Bufo calamita*). *Oecologia* 90: 489-499.
- Smolis, M. & B. Gerken (1987): Zur Frage der Populationsgröße und der intrapopularen Mobilität von tagfliegenden Schmetterlingen, untersucht am Beispiel der Zygaenidenarten (Lepidoptera: Zygaenidae) eines Halbtrockenrasens. *Decheniana* 140: 102-117.
- Sopp, E. (1983): Verteilung des Makrozoobenthons 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.
- Späh, H. (1978): *Enoicyla pusilla* Burm. aus einem Erlenbruch Ostwestfalens (Insecta: Trichoptera). *Decheniana* 131: 262-265.
- Stahlberg-Meinhardt, S. (1993): Einige Aspekte zur Ökologie der Mühlkoppe (*Cottus gobio* L.) in zwei unterschiedlich fischereiwirtschaftlich bewirtschafteten Gewässern. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Zürich, 1992)* 22: 295-298.
- Stamm, K. (1981): *Prodomus der Lepidopteren - Fauna der Rheinlande und Westfalens*. K. Stamm, Selbstverlag: Solingen, Pommernweg 12. 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.
- Staute, J. (1985): Feststellungen zum Balz- und Brutverhalten der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) nach Beobachtungen im Westerwald. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(1): 135-155.
- Stechmann, D.-H. (1988): Aktionsräume bedeutender Prädatoren der Agrarbiozönose. *VDLUFA-Schriftenreihe* 28, Kongreßband 1988, Teil II. Bonn: 1187-1197.
- 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). *Dendrocopos* 12: 118-129.
- Steffny, H., A. Kratochwil & A. Wolf (1984): Zur Bedeutung verschiedener Rasengesellschaften für Schmetterlinge (Rhopalocera, HesperIIDae, Zygaenidae) und Hummeln (Apidae, *Bombus*) im Naturschutzgebiet Taubergießen (Oberrheinebene). *Natur und Landschaft* 59(11): 435-443.

- Stein, B. & K. Bogon (1990): Zum Vorkommen der Bergzikade, *Cicadetta montana* (Insecta: Homoptera), in Nordhessen/Südniedersachsen und Westthüringen. Göttinger Naturkundliche Schriften 2: 65-72.
- Stein, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 91-110.
- Steiniger, H., F. Nippel & T. Weber, (1987): Naturschutzgebiete im Landkreis Bitburg-Prüm. Ginsterheiden im Irsental. Hrsg. Kreisverwaltung Bitburg-Prüm, Bitburg und Zweckverband Erholungsgebiet Irsental, Arzfeld: 47pp.
- Stephan, S. (1975): Die Vegetationsverhältnisse am Bausenberg in der Eifel. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz Beih. 4: 57-78.
- Stöhr, W.T. (1966): Übersichtskarte der Bodentypen-Gesellschaften von Rheinland-Pfalz 1:250.000. Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Stöhr, W.T. (1967): Die Böden des Landes Rheinland-Pfalz. Mitt. der Dt. Bodenkundl. Gesellsch. 6: 17-30.
- Straka, H. (1960): Spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des Rheinlandes auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 73: 307-318.
- Strang, P. (1935): Die Fischbestände der Eifelmaare und ihre Fangart (handschriftl. Auszüge). Eifelkalender für 1936: 73-77.
- Sturm, K. (1989): Was bringt die naturgemäße Waldwirtschaft für den Naturschutz? NNA-Berichte (Niedersächsische Naturschutzakademie) 2(3): 154-158.
- Stüßer, U. & J. Mathey (1991): Faunistisch-tierökologische Untersuchungen in der Weinbergsflurbereinigung Mayschoß als Bestandteil der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Stand September 1991. Hrsg. Biotop consulting Sinzig. 64pp. + Anhang.
- Succow, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. Jena. 340pp.
- 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.
- Tempel, W. & F.J. Fuchs (1992): Die einzigartige Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Ahrweiler gilt es zu erhalten. Heimatjahrbuch Kreis Ahrweiler 49: 44-48.
- Therburg, A. & B. Ruthsatz (1989): Zum Nährstoffgehalt von Schnabel- und Blasenseggenrieden und seiner Aussagekraft für den Trophiegrad von Feuchtstandorten in der Eifel. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 12: 49-76.
- Thiele, H. & G. Becker (1975): Der Bausenberg. Naturgeschichte eines Eifelvulkans. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz Beih. 4: 394pp.
- Thiesmeier, B. & H. Schuhmacher (1990): Causes of larval drift of the fire salamander, *Salamandra salamandra terrestris*, and its effects on population dynamics. *Oecologia* 82: 259-263.
- Thomas, C.D. (1985): The status and conservation of the butterfly *Plebejus argus* L. (Lepidoptera: Lycaenidae) in Northwest Britain. *Biological Conservation* 33: 29-51.
- Thomas, C.D. & S. Harrison (1992): Spatial dynamics of a patchily distributed butterfly species. *Journal of Animal Ecology* 61: 437-446.
- Thomas, J.A. (1983): The ecology and conservation of *Lysandra bellargus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Britain. *Jour. appl. ecol.* 20: 59-83.
- Thomas, J.A. (1984): The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future. *Symp. Royal Ent. Soc. London* 11: 333-353.
- Thomas, J.A., G.W. Elmes, J.C. Wardlaw & M. Woyciechowski (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologia* (1989) 79: 452-457.
- Tischler, W. (1980): Biologie der Kulturlandschaft. Stuttgart. 253pp.

- Tochtermann, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung. Allgemeine Forstzeitschrift 6: 308-311.
- Togashi, K. (1990): A field experiment on dispersal of newly emerged adults of *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae). Res. Popul. Ecol. 32: 1-13.
- Trautmann, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas Bd. 1: NW. 29pp.
- Treiber, R. (1991): Die Schwebfliege *Neoascia unifasciata* (STROBL, 1898) in Pestwurzfluren Baden-Württembergs. NachrBl. bayer. Ent. 40(3): 87-92.
- Tuckermann, W. (1913): Die Wandlungen im Landschaftsbild der Eifel seit der unter dem Obersten Tranchot ausgeführten französischen Landesaufnahme (1801-1814). In: Herrmann, A. (Hrsg.): Eifel-Festschrift zur 25jährigen Jubelfeier des Eifelvereins. Bonn: 76-91.
- Turner, J.R.G. (1963): A quantitative study of a welsh colony of the large Heath Butterfly, *Coenonympha tullia* MÜLLER (Lepidoptera). Proc. Royal Ent. Soc. London (A) 38(7-9): 101-112.
- Tüxen, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziol. 13: 5-42.
- Tyler, S.J., S.J. Ormerod & J.M.S. Lewis (1990): The post-natal and breeding dispersal of Welsh Dippers *Cinclus cinclus*. Bird Study 37: 18-23.
- 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 und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 4(4): 885-896.
- Veith, M. (1988): Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Reg.-Bez. Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) - faunistische Analyse einer regionalen Chiropterenzönose. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(1): 44-91.
- Vogel, M. (1984): Ökologische Untersuchungen in einem Phragmites-Bestand. Ber. ANL 8: 130-166.
- Vogel, M. (1985): Das Schilf reguliert seine Schädlinge selbst. - Eine "Monokultur" als strukturierter Lebensraum. Forschung - Mitteilungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2/85: 26-28.
- Vogt, C. & B. Ruthsatz (1990): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten "Riedbruch" und "Thranenbruch" (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz- und Entwicklungskonzept. Mitt. Pollichia 77: 223-234.
- Vogt, D. & H. Ellenberg (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.
- Volkemer, A. (1968): Die Brutvögel der Westeifel in den Kreisen Daun und Prüm. Charadrius 4(1): 2-23.
- Vorbrüggen, W. (1985): *Nudaria mundana* L. im Indebachtal bei Aachen-Brand: Wiederfund einer in Nordrhein-Westfalen verschollenen Art (Insecta: Lepidoptera). Decheniana 139: 289.

- Vorbrüggen, W. (1986): *Nudaria mundana* L. im Indebrachtal bei Aachen-Brand: Wiederfund einer in Nordrhein-Westfalen verschollenen Art (Insecta: Lepidoptera). *Decheniana* 139: 289
- Vowinkel, K. & V. Dierschke (1989): Beziehungen zwischen Flächengröße und Abundanz am Beispiel der Feldlerche *Alauda arvensis* mit Anmerkungen zur Arten-Areal-Kurve auf Ackerland. *Die 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.). Oppenheim. 81pp.
- Wahl, P. (1992): Liste der Pflanzengesellschaften von Rheinland-Pfalz mit Zuordnung zu Biotoptypen und Angaben zum Schutzstatus nach § 24 LPflG. Materialien zur Landespflege. 3. ergänzte Fassung. Hrsg. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 135pp.
- Walter, E.-C. (1987): Die Herpetofauna des Reg.-Bez. Trier. *Dendrocopos* 14: 154-161.
- 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. Wittenberg. Lutherstadt. 164pp.
- Wedra, C. (1983): Hutungen und Hutwirtschaft des Hohen Westerwaldes. Entwicklung, Vegetation und Bedeutung für den Naturschutz, dargestellt am Beispiel der Metzelnheck bei Rabenscheid. Diplomarbeit im FB Geographie der Univ. Gießen. 131pp.
- Wegener, U. (1986): Ökologische Auswirkungen der Beweidung von Feuchtgrünland im Gebirge. *Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch.* Berlin 26(3): 193-207.
- Wegener, U. & L. Reichhoff (1989): Zustand, Entwicklungstendenzen und Pflege der Bergwiesen. *Hercynia N.F.* 26(2): 190-198.
- Wegner, P. (1989): Altes und Neues vom Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Rheinland. *Charadrius* 25(2): 70-84.
- Weid, 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.
- Weidner, A. (1992): Beziehungen zwischen Vegetation und tagaktiven Schmetterlingen im Seidenbachtal bei Blankenheim (Eifel). *Naturschutzforum* 5/6: 131-156.

- 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. (1989): Artenschutzprojekt Fledermäuse Rheinland-Pfalz. 1.4.1. Schwerpunktprogramm Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) im Regierungsbezirk Trier. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht, Oppenheim. Mskr. 33pp.
- Weishaar, M. (1991a): Ergebnisse der Fledermauswinterkontrollen 1990/91 im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 9-22.
- Weishaar, M. (1991b): Weitere Ergebnisse der Fledermaus-Sommerkartierungen (Stand: Herbst 1990) im Regierungsbezirk Trier. *Dendrocopos* 18: 23-44.
- Weishaar, M. (1992): Artenschutzprojekt Fledermäuse. Sonderauswertung zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Planung von Vernetzten Biotopsystemen im Regierungsbezirk Trier. Unveröff. Mskr. 7pp.
- 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.). 65pp.
- Weitzel, M. (1982): Eignen sich Schmetterlinge als Indikatoren für langfristige Umweltveränderungen 2. *Decheniana*, Beiheft 26: 178-185.
- Weitzel, M. (1984): Zur Geradflüglerfauna des Trierer Landes. *Dendrocopos* 11: 96-103.
- Weitzel, M. (1985): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 2. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im nördlichen Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 3(4): 608-724.
- Weitzel, M. (1986): Zur aktuellen Verbreitung der Kurzfühlerschrecken (Insecta, Caelifera) im Hunsrück, Saargau, Eifel, Westerwald und Bergischem Land. *Dendrocopos* 13: 88-102.
- Weitzel, M. (1989a): Beiträge zur Käferfauna des Trierer Landes und angrenzender Gebiete, VI. Teil. *Dendrocopos* 16: 119-123.
- Weitzel, M. (1989b): Einige Funde von *Euroleon nostras* (Fourcroy) im Moseltal (Insecta, Myrmeleonidae). *Dendrocopos* 16: 130-131.
- Weitzel, M. (1989c): Zur Bestandsentwicklung des Hochmoor-Perlmutterfalters *Boloria aquilonaris* Stichel 1809 im zentralen Hunsrück (Lep., Nymphalidae). *Melanargia* 1(4): 61-63.
- Weitzel, M. (1990a): Angaben zur Verbreitung von *Rantra linearis* L. im Moselgebiet (Insecta, Nepidae). *Dendrocopos* 17: 121-122.
- Weitzel, M. (1990b): Bemerkenswerte Schmetterlinge der Maarmore der Vulkaneifel. *Mitt. Pollichia* 77: 357-361.
- Weitzel, M. & K. Valerius (1992): Einige Schwebfliegenfunde aus dem Rheinland (Diptera, Syrphidae). *Dendrocopos* 19: 143-164.
- Welling, M. (1987): Untersuchungen zur Entomofauna und Feldrändern im Hinblick auf Nützlingsförderung und Artenschutz. In: Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. (Hrsg.): Entomologen-Tagung 30.9. - 4.10.1987, Universität Würzburg, Kurzfassungen. 142.
- Wendling, K. & G. Erpelding (1983): *Thraulius bellus* EATON, 1881 - Erstnachweis für die Bundesrepublik Deutschland (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Decheniana* 136: 71-84.

- Wenzel, I. (1962): Ödlandentstehung und Wiederaufforstung in der Zentralfifel. Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde 18. 119pp.
- Wenzel, I. (1986): Naturschutz und Landschaftschutz der Vulkaneifel. Allgemeine Forstzeitschrift 41(34/35): 870-872.
- Wenzel, J. (1975): Die Forstwirtschaft im Kreise Daun. Jahrbuch des Kreises Daun 1975: 39-44.
- Werres, W. (1984): Versuchsprogramm über den Individuenaustausch von Vögeln zwischen Waldinseln. Laufener Seminarbeiträge 7/84: 70-78.
- Westhus, W., L. Reichhoff & U. Wegener (1984): Nutzungs- und Pflegehinweise für die geschützten Grünlandtypen Thüringens. Landschaftspflege 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.
- Wey, H. (1988): Die Vegetation von Quellgebieten im Raum Trier und ihre Beeinflussung durch land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung der Einzugsgebiete. Dissertationes Botanicae 125: 170pp.
- Wichard, W. & G. Unkelbach (1974): Köcherfliegen (Trichoptera) der Eifeler Maare. Decheniana 126(1/2): 407-413.
- 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-Lutherstadt. 79pp.
- Wichard, W. (1989): Anpassung von Köcherfliegen (Trichoptera) an periodische Gewässer. Verh. Westd. Entom. Tag 1988: 79-88.
- Wiegel, H. (1986): Die Makrophytenbesiedlung der Kall (Eifel) und ihre Veränderungen zwischen 1979 und 1984. Decheniana 139: 205-213.
- Wiemers, W. (1980): Beitrag zur Invertebratenfauna der Elz und ihrer Nebenbäche. Decheniana 133: 149-154.
- Wilsing, W. (1897): Die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Eifelgebietes mit Berücksichtigung ihrer Vergangenheit und Gegenwart nebst Hinweis auf die Zukunft unter besonderer Berücksichtigung der hauptsächlich dort auftretenden devonischen Grauwacken. Inaug.-Diss. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. 131pp.
- 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.
- Wink, M. (1975): Der Einfluß der Höhenlage auf die Brutvogelgemeinschaften von Besenginster (Sarthamus)-Heiden der Eifel. Die Vogelwelt 96(4): 121-135.
- Wink, M. & P. Gerstberger. (1977): Der Bestand von Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Eisvogel (*Alcedo atthis*) im Flußsystem der Ahr (Vergleich 1964-1976). Charadrius 13: 8-14.
- Wipking, W. (1979): Bemerkungen zum Vorkommen von *Procris* (*Lucasisterna*) *subsolana* ssp. *schützei* ALB. in Nordrhein-Westfalen (Lepidoptera, Zygaenidae). Mitt. Arbeitsgem. rhein.-westf. Lepidopterol. 2(1): 16-20.
- Wipking, W. (1982a): Die Bedeutung des Bausenbergs (Eifel) für die Verbreitung der Zygaenidae im Rheinland (Insecta, Lepidoptera). Ein Beitrag zur Ökologie und Biogeographie der rheinischen Zygaenidenfauna. Decheniana-Beiheft 27: 260-275.

- Wipking, W. (1982b): 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.
- Wirtgen, P. (1864): Die Schneifel, ein Vegetationsbild. Botanische Zeitung 22(5): 33-37.
- Wirtgen, P. (1865): Über die Vegetation der hohen und der vulkanischen Eifel. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande u. Westfalens 22: 63-291.
- 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.
- Wollmann, K. (1986): Untersuchungen über die Hymenopterenfauna im Weinbaugebiet des mittleren Ahrtales bei Mariental. Diss. Univ. Bonn.
- Wörth, H. (1980): Die Verbreitung der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Rheinland-Pfalz. Mz. 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.
- Wüst-Graf, R. (1992): Auswirkungen von Biotoppflegemaßnahmen auf den Brutbestand des Teichrohrsängers *Acrocephalus scirpaceus* am Mauensee. Der Ornithologische Beobachter 89(4): 267-271.
- Zacharias, O. (1889): Bericht über eine zoologische Exkursion an die Kraterseen der Eifel. Biol. Cbl. 9: 56-64-76-80, 107-113.
- Zachay, W. (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, Gusterath. Gutachten i.A. des Kreises Mayen-Koblenz: 1-25.
- Zachay, W. (1990): Faunistisches Gutachten zu Amphibienwanderungen an der B 49 - Südtangente II Koblenz - im Frühjahr 1990 (Dokumentation der Ergebnisse und Auswertung). Gutachten i.A. des Straßenneubauamtes Vallendar: 10pp.
- Zachay, W. (1991): Pflege- und Entwicklungsplan (ausführliches Konzept) für das Naturschutzgebiet Kiesgruben in der Dennersacht bei Zewen. Unveröff. Gutachten der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft Trier. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 20pp. Anlagen. Karten.
- Zachay, W. (1992): Pflege- und Entwicklungsplan (ausführliches Konzept) für das Naturschutzgebiet Mittleres Ourtal. Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Zachay, W. (1993): Beiträge zur Heuschreckenfauna aus der Region Trier-Saarburg. Wiederfunde des Weinhähnchens (*Oecanthus pellucens* Scop.) im Raum Trier-Saarburg. Dendrocopos 20: 117-118.
- Zenker, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 15: 249pp.
- Zenses, E. (1978): Entwicklung der Terrassen im Ahrtal. Kölner Geogr. Arb. 36: 129-147.
- Zepp, P. (1928): Der Rückgang der rheinischen Weinkultur nordwärts von Andernach. Verhandlungen d. naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens 84: 112-180.
- Ziese, M. (1987): Das Makrozoobenthos des Rheins im Bereich von Mainz und Wiesbaden. Mainzer Naturw. Archiv. Beih. 7.

-
- Zimmermann, K. (1992): Artenschutzprojekt Fledermäuse (Chiroptera) in Rheinland-Pfalz. II. Abschlußbericht zum Schwerpunktprogramm "Fledermausarten verschiedener Waldtypen (an der Mosel)". Unveröff. Gutachten i.A. des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim. 120pp.
- Zimmermann, K. & M. Veith (1989): Beobachtungen felsspaltenüberwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) und ihre Bedeutung für die quantitative Fledermaus-Wintererfassung. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(3): 707-717.
- Zimmermann, P. (1988): Die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Weinberg "Höllstein" bei Freudenstein (Enzkreis, Baden-Württemberg). *Carolinea* 46: 65-74.
- Zimmermann, P. (1989): Zur Ökologie und Schutzproblematik der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) am Beispiel einer Weinbergpopulation im Enzkreis, Gemeinde Knittlingen. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 64/65: 221-236.
- Zwick, P. (1984): Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera). In: Blab et al. (1984). 115-116.
- Zwölfer, H. (1982): Die Bewertung von Hecken aus tierökologischer Sicht. Laufener Seminarbeiträge 5/82: 130-134.
- Zwölfer, H. & D.H. Stechmann (1989): Struktur und Funktion von Hecken in tierökologischer Sicht. *Verh. Gesell. Ökologie* (Göttingen 1987) 17: 643-656.
- Zwygart, D. (1983): Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. *Der ornith. Beobachter* 80(2): 89-104.

G. Anhang

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 in der Eifel

- 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 Hoch- und Zwischenmoore
- 9 Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 10 Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 11 Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- 12 Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche
- 13 Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- 14 Moorheiden
- 15 Trockenwälder
- 16 Gesteinshaldenwälder
- 17 Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel
- 18 Weichholz-Flußauenwälder
- 19 Hartholz-Flußauenwälder
- 20 Bruch- und Sumpfwälder

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlußgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BA	17	Luzulo-Fagetum typicum (mäßig trocken mäßig frisch)	Ranker-BE podsolige BE	9/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAi	17	Luzulo-Fagetum typicum Deschampsia-Var. (sehr frisch)	Pseudogley-BE Pseudogley	9/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAm	17	Luzulo-Fagetum typicum/ Leuco- brietum-Var. (mäßig trocken)	BE-Ranker	9/13	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum (trockene Ausb.) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. b) Genistion - Genisto pilosae Callunetum	Lückiges Eichengebüsch
BAt	15	Luzulo-Fagetum leuco- bryetosum (trocken-sehr trocken)	Ranker	12/13	Sedo-Scleranthetea Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lichtes Eichengebüsch
BAb	17	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken- mäßig frisch)	Ranker-BE/ BE/PBE	(13)/9 /10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis - Festuca tenuifolia- Nardus stricta-Ges. Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarthamnion
BAbi	17	Luzulo-Fagetum milietosum Deschampsia-Var. Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE/Pelosol	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum

Tabella: 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	17	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	(13)/9 /10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Trifolion medii Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarthamnion - Sarothamnetum
BC	17	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken mäßig frisch)	BE/PBE	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
BCa	17	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken - mäßig frisch)	BE/PBE	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sarthamnion - Sarothamnetum Sambuco-Salicion
BCai	17	Melico-Fagetum luzuletosum (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE Pseudogley	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCam	17	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	9/10/ (11)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl.) b) Trifolion medii - Trifolio-Agrimonetum	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCi	17	Melico-Fagetum typicum, Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE, Pseudogley	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlufgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BD	17	Melico-Fagetum lathyretosum	BE-Rendzina	9/(11)	a) Mesobromion (bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen möglich) b) Trifolion medii	Berberidion - Pruno-Ligustretum
BE	15	Carici-Fagetum (trocken - wechsel-trocken)	BE-Rendzina	11	a) Mesobromion	Berberidion - Pruno-Ligustretum
EC	17	Fago-Quercetum Violo-Quercetum (mäßig frisch - frisch)	Pseudogley	9/13	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis - Festuca tenuifolia- Nardus stricta-Ges.	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia
ECi	17	Fago-Quercetum moliniotum (sehr frisch - wechsel- feucht)	Anmoor- Pseudogley	6/9/13	a) Arrhenatherion elat. - Molinia-Ges. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Violion caninae - Festuca tenuifolia- Nardus stricta-Ges. - Festuca-Genistetum sagittalis	Pioniergehölze mit Betula pendula Salix spec. Frangula alnus
ECu	17	Fago-Quercetum moliniotum (feucht - wechselnaß)	(Podsol-) Pseudogley Anmoorgley Stagnogley	6/13/14	a) Ericion tetralicis - Ericetum tetralicis Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra-Agrostis tenuis-Ges. Molinia-Ges.	Moorbirken
ED	15	Luzulo-Quercetum typicum (trocken - sehr trocken)	Ranker	12/13	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lichtes Eichengebüsch Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum
EDd	15	Luzulo-Quercetum cladonietosum (extrem trocken)	Ranker	12	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea	Krüppelwüchsige Eichen

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
EE	16	Vaccinium myrtillus-Betula carpatica-Ges. (sehr trocken - dürr)	Ranker Rohboden	(13)/9 /10		
EG	12	naturbedingtes Felsengebüsch Berberidion Cotoneastro- Amelanchieretum	Rohboden	12	Androsacion vandellii - Asplenietum septentrio- nali-adianti-nigri Potentillion caulescentis - Asplenietum trichomano- rutae-murariae	
EH	12	Festuco-Brometea Sedo-Scleranthetea Asplenietea Thlaspietea (naturbedingte Gesellschaften)	Rohboden			
HA/ HAr	17	Stellario-Carpinetum stachyetosum (frisch)	ursprüngl.: Gley Pseudogley (oft stark überformt)	9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion - Artemisio-Tanacetum	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum
HArI	17	Stellario-Carpinetum stachyetosum (sehr frisch)	Auengley Gley	6/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Filipendulion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HArU	17	Stellario-Carpinetum stachyetosum (feucht)	Auengley Gley	6/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HA/Haa	17	Stellario-Carpinetum typicum/ periclymenetosum (frisch)	Gley Pseudogley (oft stark überformt)	(6)/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion Calthion - Sanguisorbo-Silaetum b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetum Urtica-Ges.	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum

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
HAI/ HAai	17	Stellario-Carpinetum typicum/ periclymenetosum (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE	6/9/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum
HAu/ HAau	17	Stellario-Carpinetum typicum/ periclymenetosum (feucht)	Gley Pseudogley	6	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi - Juncetum filiformis - Sanguisorbo-Silaetum b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum
HC/ HCa	15	Galio-Carpinetum typicum/ periclymenetosum (wechselfrisch - wechselfrisch- trocken)	(Pseudo-gley/ Plasto-sol)	9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum salvietosum b) Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum - Artemisio-Tanacetum Trifolium medii - Trifolio-Agrimoniolum	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
HCat	15	Galio-Carpinetum periclymenetosum (trocken)	Ranker	11	Geranium sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucro scorodoniae- Polygonatetum odorati Dauco-Melilotion - Dauco-Picridetum	Berberidion - Cotoneastro-Ame- lanchieretum - Pruno-Ligustretum
HE	16	Tilio-Ulmetum (mäßig frisch - sehr frisch)	BE-Ranker		b) Urtica-Hochstaudenfl.	Sambucus-Gebüsch
HF	16	Aceri-Tilietum (mäßig trocken - frisch)	BE	11	a/b) Geranium sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucro scorodoniae- Polygonatetum odorati Agropyro-Rumicium	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Cotoneastro-Ame- lanchieretum

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlüßge- sellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
HG HGa	17	Aceri-Fraxinetum Deschampsio-Aceretum (verschiedene Feuchte- stufen)	Gley Pseudogley	6/9	a) Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Polygonum bistorta-Ges. Molinion - Molinietum caeruleae - Juncus-Molinia-Ges.	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum
SA	2	Stellario nemori-Alnetum (sehr feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion - Phalarido-Petasitetum Filipendulion - Filipendulo-Geranium palustris Magnocaricion - Phalaridetum arundinacea	Salicion cinereae
SB	1	Carici remotae-Fraxinetum (Montio-Carda- minetea) (naß)	Auengley Gley Naßgley	6	a/b) Calthion - Scirpetum sylvatici Filipendulion - Valeriano-Filipendu- letum	Salicion cinereae
SBa	1	Blechnum spicant-Alnus glutinosa-Gesellschaft (naß)	Anmoorgley Naßgley	6	a/b) Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori	Salicion cinereae
SC	20	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	20	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	20	Alno-Fraxinetum (feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Sanguisorbo-Silaetum b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Carex acutiformis-Ges.	
SE	20	Carici elongatae-Alnetum glutinosae (sehr naß)	Niedermoor Naßgley	7/8	Magnocaricion - Caricetum paniculatae - Caricetum vesicariae - Caricetum elatae, u.a Phragmition - Phragmitetum australis	Salicion cinerac
SF	20/8	Vaccinio uliginosi- Betuletum pubescentis Oxycocco-Sphagnetea und Scheuchzerio-Caricetea fuscae (sehr naß)	Anmoorgley Niedermoor Übergangs- moor	8	Sphagnion magellanici - Sphagnetum magellanici	
SG/ SGi	19	Quercu-Ulmetum carpinetosum (frisch - sehr frisch)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrendzina	(6)/9/ (11)	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. (bei Extensivnutzung Streuwiesen möglich) b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetetum Convolvulo-Agrophyron - Convolvulo-Agrophyre- tum Senecion fluvatilis - Cuscutu-Convolvuletum	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis - Salici-Viburnetum opuli
SH	19	Quercu-Ulmetum typicum (frisch - feucht)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrendzina Gley	6/(7)/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Agropyro-Rumicion - Dactylo-Festucetum arundinaceae b) Senecion fluvatilis - Cuscutu-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-Viburnaetum opuli

Tabelle: Umsetzungsschlüssel HpnV

Kartier-Einheit HpnV	Biotop-typ VBS	HpnV-Schlußgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SI	18	Salicetum albae Salicetum triandro- viminalis (naß - feucht)	Auensilikat- bzw. Auenkalk- rohboden Auengley Brauner Auenboden	3/7	Phragmition australis - Oenantho-Rorippetum amphibiae Chenopodion - Bidenti-Brassicetum nigrae Senecion fluviatilis - Cuscuta Convolvuletum Magnocaricion - Phalaridetum arundinaceae	Salicion albae - Salicetum triandro- viminalis
GA	8	Gesellschaften der Klassen Oxycocco-Sphagnetea Utricularietea Scheuchzerio-Caricetea fuscae	offenes Wasser in Kontakt zu Übergangs- moor			
GC	4/5/7	Phragmitetea Potamogetonetea (sehr naß)	allochthoner Schlamm	3/4/5	Bidention - Bidentetum tripartitae Potamogetonion - Potamogetum natans Lemnion - Lemnetum minoris	
GD	4/5	Potamogetonetea	Unterwasser- boden			
GE	4/5	Gesellschaften der Klassen Littorelletea Isoeto-Nanojuncetea Chenopodietea	Unterwasser- boden			

Tab. 5: Faunistisches Artenregister

Artnamen	Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Säugetiere					
Braunes Langohr	Plecotus auritus	102,157		12,24	
Große Hufeisennase	Rhinolophus ferrum-equinum	156,157		24	
Wasserfledermaus	Myotis daubentoni	157		24	
Wimperfledermaus	Myotis emarginatus	156		24	
Wildkatze	Felis silvestris		201,203,227,231		IV,Kap. E
Vögel					
Baumfalke	Falco subbuteo		194		III
Bekassine	Gallinago gallinago	67,70	174,182,192,193,204,215	6	I,II,III,IV,V 29
Blaukehlchen	Luscinia svecica		166,170,233		I,Kap. E
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	82,84	170,171,181,182,191,192,193,204,214,221,222,234	9	I,II,III,IV,V,VI,Kap. E 29
Dorngrasmücke	Sylvia communis	75,109,142		7,13,21	
Eisvogel	Alcedo atthis	41,43	175,187,198,206,216	2	I,II,III,IV,V
Flußregenpfeifer	Charadrius dubius	132,133,151,153		18,23	
Flußuferläufer	Tringa hypoleucos	49,55,61,131,132		3,4,5,18	28
Gänsesäger	Mergus merganser	48		3	
Gelbspötter	Hippolais icterina	131,132		18	
Gebirgsstelze	Motacilla cinerea		175,187		I,II
Goldammer	Emberiza citrinella	109,142		13,21	
Graureiher	Ardea cinerea	132		18	

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Grauspecht	Picus canus	124,127,128,146	166,179,209,248	17,22	I,II,V,Kap. E	
Grünspecht	Picus viridis	145,146	183,201,209,213,248	22	II,IV,V,Kap. E	
Haselhuhn	Tetrastes bonasia	115,116,117,118		15		33
Haubentaucher	Podiceps cristatus	59,61		5		28
Heidelerche	Lullula arborea	107,110	166,171,185,189,194,198,205,213,223,238,247	13	I,II,III,IV,V,VI,Kap. E	31
Hohltaube	Columba oenas	124,127,128	166,179,189,202,248	17	I,II,III,IV,Kap. E	
Kiebitz	Vanellus vanellus	64,70	171,182	6	I,II,III	29
Knäckente	Anas querquedula	59,61		5		
Krickente	Anas crecca	59,61		5		
Löffelente	Anas dypeata	48		3		
Mittelspecht	Dendrocopos medius	116,117	166,248	15	I,Kap. E	
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	131,132		18		
Neuntöter	Lanius collurio	87,140,141,142,145	171,181,191,212,241	10,21, 22	I,II,III,V	
Pirol	Oriolus oriolus	131,132		18		
Raubwürger	Lanius excubitor	83,145,147	213,223	9,22	V,VI	31,32
Rebhuhn	Perdix perdix	141,142,143,153	241	21,23	Kap. E	
Reiherente	Aythya fuligula	60		5		
Rohrhammer	Emberiza schoeniclus	65,68	182,192,193,214	22	II,III,V	29
Rotkopfwürger	Lanius senator	146,147		23		
Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	152,153,154	193,221,222	19	III,VI	
Schwarzmilan	Milvus migrans	134,135				

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steck- brief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Schwarzspecht	Dryocopus martius	124,126,127, 128	166,167,179,180, 189,201,202,209, 248	17	I,II,III,IV,V, Kap. E	33
Schwarzstorch	Ciconia nigra	124,126	164,166,167,168, 170,172,175,176, 177,189,201,202, 203,209,211,227, 229,230,231,233, 237,248	17	I,III,IV,V, Kap. E	
Steinkauz	Athene noctua	145,146	183	22	II	32
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	152,153,155	171,200	23	I,III	30,32
Tafelente	Aythya ferina	48		3		
Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus	74,75		7		
Uferschwalbe	Riparia riparia	151,154	244	23	Kap. E	27
Uhu	Bubo bubo	99,100,102	177,178,188,200, 208,217,218,226, 244,248	12	I,II,III,IV,V,VI, Kap. E	
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	125,127		17		
Wanderfalke	Falco peregrinus	99,100,159	196,197	12,25	III, Kap. E	34
Wasseramsel	Cinclus cinclus	40,41,42,43	175,187,198,206, 216,224	2	I,II,III,IV,V,VI	
Wasserralle	Rallus aquaticus	49,74		3,7		29
Wendehals	Jynx torquilla	145,146		22		32
Wiesenpieper	Anthus pratensis	83,87	107,171,181,182, 191,192,193,204, 212,221,222	9,10	I,II,III,IV,V,VI	29,30
Ziegenmelker	Caprimulgus europaeus	126	174,185,189,194, 188,205,213,215, 223,237,247	17	I,II,III,IV,V,VI, Kap. E	33
Zippammer	Emberiza zia	92,100,103, 159		11,12, 25		
Zwergrohr- dommel	Ixobrychus minutus	74,75		7		

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Zwergtaucher	Podiceps ruficollis	54,56	229	4	Kap. E	28
Reptilien						
Mauereidechse	Lacerta muralis	100,102,103,159,160		12,25		27,32
Schlingnatter	Coronella austriaca	108,110		13		
Zauneidechse	Lacerta agilis	108,110		13		
Amphibien						
Erdkröte	Bufo bufo	57		4		
Feuersalamander	Salamandra salamandra	37		1		28
Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans		244		Kap. E	
Gelbbauchunke	Bombina variegata	54		4		
Kamm-Molch	Triturus cristatus	54		4		28
Kreuzkröte	Bufo calamita	54,57,151		4,23		28
Wechselkröte	Bufo viridis	54		4		
Fische						
Äsche	Thymallus thymallus	40		2		
Bachforelle	Salmo trutta forma fario	40,42		2		
Bachschmerle	Noemacheilus barbatulus	41,43		2		
Barbe	Barbus barbus	47,50		3		
Schneider	Alburnoides bipunctatus	40		2		
Schuppen-Karpfen	Cyprinus carpio	49,50		3		
Schmetterlinge						
Akazien-Zipfelfalter	Nordmannia acaciae	101	248	12	Kap. E	

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steck- brief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Blauschillernder Feuerfalter	Lycaena helle	66,69	164,166,168,170, 172,233,248	6	I,Kap. E	
Blauschwarzer Eisvogel	Limenitis reducta	120,121		16		
Braunauge	Lasiommata maera	159,160	173	25	I	32
Brauner Feuer- falter	Heodes tityrus	83,145		9,22		30
Braunfleck- Perlmutterfalter	Glossiana selene	67,68	170,204,212,248	6	I,IV,V, Kap. E	28
Dukatenfeuer- falter	Heodes virgaureae		174,215		I,V	
Dunkelbrauner Bläuling	Aricia agestis	90,91,93		11		32
Dunkler Dickkopffalter	Erynnis tages	91		11		32
Ehrenpreis- Scheckenfalter	Mellicta aurelia	91,93,94	173,248	11	I,Kap. E	32
Esparsetten- Widderchen	Zygaena carniolica	91		11		
Geißklee- Bläuling	Plebejus argus	108,109,110		13		
Gemeiner Scheckenfalter	Melitaea cinxia	83,84	164,194,203, 204,248	9	III,IV,Kap. E	28,31
Großer Dukaten- falter	Lycaena dispar	49,50		3		
Graublauer Bläuling	Philotes baton	91	204,248	11	IV,Kap. E	
Großer Fuchs	Nymphalis polychloros	134		19		33
Großer Heufalter	Coenonympha tullia		203,206,221,223		IV,VI,Kap. E	30
Großer Moor- bläuling	Maculinea teleius	83,84,85		9		
Großer Perlmutterfalter	Mesoacidalia aglaja	126	171,193,194,204, 214	17	I,III,IV,V	32
Großes Wiesen- vögelchen	Coenonympha tullia	67,70	164,248	6		

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Hainveilchen-Perlmutterfalter	Clossiana dia	92,93		11		
Himmelblauer Bläuling	Lysandra bellargus		248		Kap. E	
Kaisermantel	Argynnis paphia	126		17		
Kleiner Ampferfeuerfalter	Palaeochrysophanus hippothoe	66,67,69	170,204,212,214,248	6	I,IV,V, Kap. E	28
Kleiner Eisvogel	Limenitis camilla	125		17		33
Kronwicken-Widderchen	Zygaena achillae	91		11		
Kugelblumen-Widderchen	Procris globulariae	91,92		11		
Moosbeeren-Scheckenfalter	Boloria aquilonaris	79	164,221,223,243,248	8	VI, Kap. E	30
Pflaumenzipfelfalter	Strymonidia pruni	140,142		21		
Randring-Perlmutterfalter	Proclissiana eunomia	66,67,69	164,166,169,170,193,201,203,204,212,214,222,227,230,232,233,234,248,185,198,248	6	I,III,IV,V,VI, Kap. E	28,29
Rostbinde	Hipparchia semele		185,198,248		II,III, Kap. E	
Roter Scheckenfalter	Melitaea didyma	100		12		
Roter Würfel-falter	Spialia sertorius	91		11		32,33
Rundaugen-Mohrenfalter	Erebia medusa	125,126	170,194,214	17	I,III,V	32
Schwarzblauer Moorbläuling	Maculinea nausithous	82,83,84,85		9		
Schwarzfleckiger Bläuling	Maculinea arion	90,93	164,231,248	11	Kap. E	32
Segelfalter	Iphiclides podalirius	92,100,103,104		11,12		

Tabelle: Faunistisches Artenregister

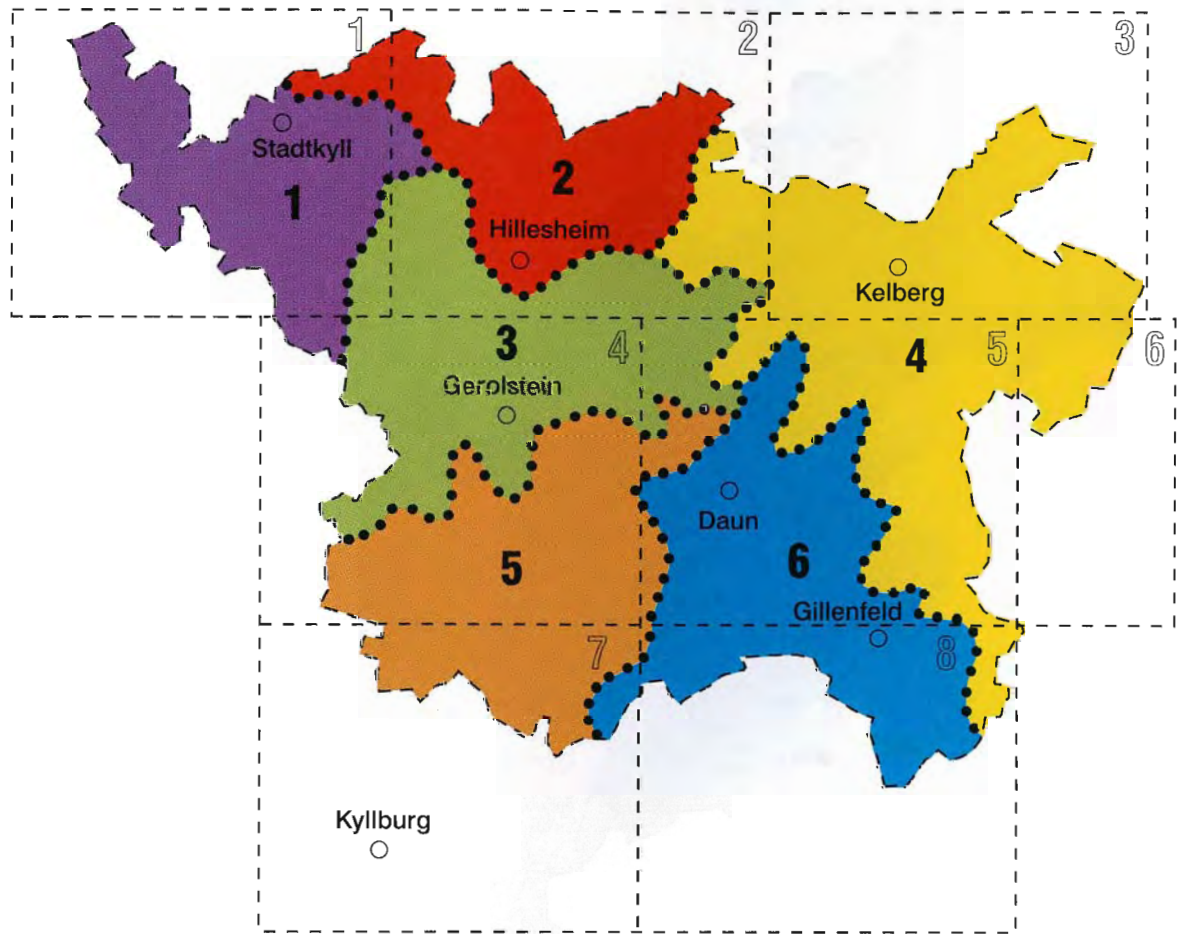
Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steck- brief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Silbergrüner Bläuling	Lysandra coridon	90,91,93,94	248	11	Kap. E	32
Silber- scheckenfalter	Melitaea diamina	65,68	214	6	V	29
Skabiosen Scheckenfalter	Euphydryas aurinia	107,109	164,194,203,204, 248	13	III,IV,Kap. E	28
Thymian- Widderchen	Zygaena purpuralis	91		11		
Trauermantel	Nymphalis antiopa		189,194,223,247, 248		III,VI,Kap. E	
Ulmenzipfelfalter	Strymonidia w-album	120,134,135, 142		16,19		
Veilchen- Perlmutterfalter	Clossiana euphrosyne	126	248	17	Kap. E	
Violetter Perl- mutterfalter	Brenthis ino	64,66,67,68	170,182,193,204, 212,214,222,234, 248	6	I,II,III,IV,V, VI,Kap. E	28
Violetter Wald- bläuling	Cyaniris semiargus		171		I	30
Wachtelweizen- Scheckenfalter	Melitaea athalia	125,127	219	17	VI	32
Waldmohren- falter	Erebia ligea	125	164,173,185,198, 231,248	11,17	I,II,III,Kap. E	32
Wundklee- Bläuling	Plebicula dorylas	90,91	164,173,179,184, 231,248	11	I,II,Kap. E	32
Zwergbläuling	Cupido minimus	90,91	173	11	I	32,33
Heuschrecken						
Bergzikade	Cicadetta montana	92		11		
Blaufügelige Ödlandschrecke	Oedipoda coerulescens	101,103,104		12		
Buntbäuchiger Grashüpfer	Omocestus ventralis		248		Kap. E	
Heidegras- hüpfer	Stenobotrus lineatus		248		Kap. E	

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artnamen		Biotopsteckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotopsteckbrief Nummer	Planungseinheit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis-kennzeichnende Tierarten
Kleiner Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	108	248	13	Kap. E	
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	74		7		
Rotflügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda germanica</i>	101,102,103,104		12		
Rotleibiger Grashüpfer	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	108	248	13	Kap. E	
Schwarzfleckiger Grashüpfer	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	108	248	13	Kap. E	
Steppen-grashüpfer	<i>Chorthippus vagans</i>	101		12		
Sumpfschrecke	<i>Mecostethus grossus</i>	67,70		6		
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucens</i>	92,93		11		
Libellen						
Arktische Smaragdlibelle	<i>Somatochlora arctica</i>	113	164,174,215,221,223	14	I,V,VI	28,30
Blaufügel Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	41,42	175,248	2	I,Kap. E	27
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	48	175,248	3	I,Kap. E	27
Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	47,50	248	3	Kap. E	
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	60		5		
Gestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster bidentatus</i>	37,38	216,232,248	1	V,Kap. E	27
Glänzende Binsenjungfer	<i>Lestes dryas</i>	56,60,79	223	4,5,8	VI	30
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	55,56,60		4,5		28
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	55,60		4,5		

Tabelle: Faunistisches Artenregister

Artname		Biotop- steckbrief (Kap. C)	Planungsziel (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Biotop- steck- brief Nummer	Planungsein- heit (Kap. D), Umsetzung der Planungsziele (Kap. E)	Landkreis- kennzeich- nende Tierarten
Kleine Moos- jungfer	Leucorrhinia dubia	55	174,176,215	4,8	I,V	
Kleine Zangenlibelle	Onychogomphus forcipatus	48		3		
Pokal-Azur- jungfer	Cercion lindenii	49,60		3,5		
Schwarze Heidelibelle	Sympetrum danae	55,60,74,75		4,5,7		
Speer-Azur- jungfer	Coenagrion hastulatum	79	206,223	8	IV,VI	28,30
Torf-Mosaik- jungfer	Aeshna juncea	55,60,61	174,215	4,5	I,V	30
Vierfleck	Libellula quadrimaculata	56,74,75		4,7		
Zweigestreife Quelljungfer	Cordulegaster boltonii	41,42	248	2	Kap. E	27
Muscheln						
Flußperlmuschel	Margaritifera margaritifera	40,42,48		2,3		
Schnecken						
Dunkers Quellschnecke	Bythinella dunkeri	36		1		27
Strudelwürmer						
	Rhagocata vitta	36		1		
Alpen-Strudel- wurm	Crenobia alpina	36	175,187	1	I,II	
Vielaugen- strudelwurm	Polycelis felina	37	175	1	I	



1. Planungseinheit: Westliche Hocheifel
2. Planungseinheit: Kalkeifel
3. Planungseinheit: Nördliche Vulkaneifel
4. Planungseinheit: Östliche Hocheifel
5. Planungseinheit: Kyllburger Waldeifel
6. Planungseinheit: Südliche Vulkaneifel

•••• Grenze der Planungseinheiten

[- - -] Blattschnitt

- - - Landkreisgrenze

Abb. 1: Planungseinheiten im Landkreis Daun

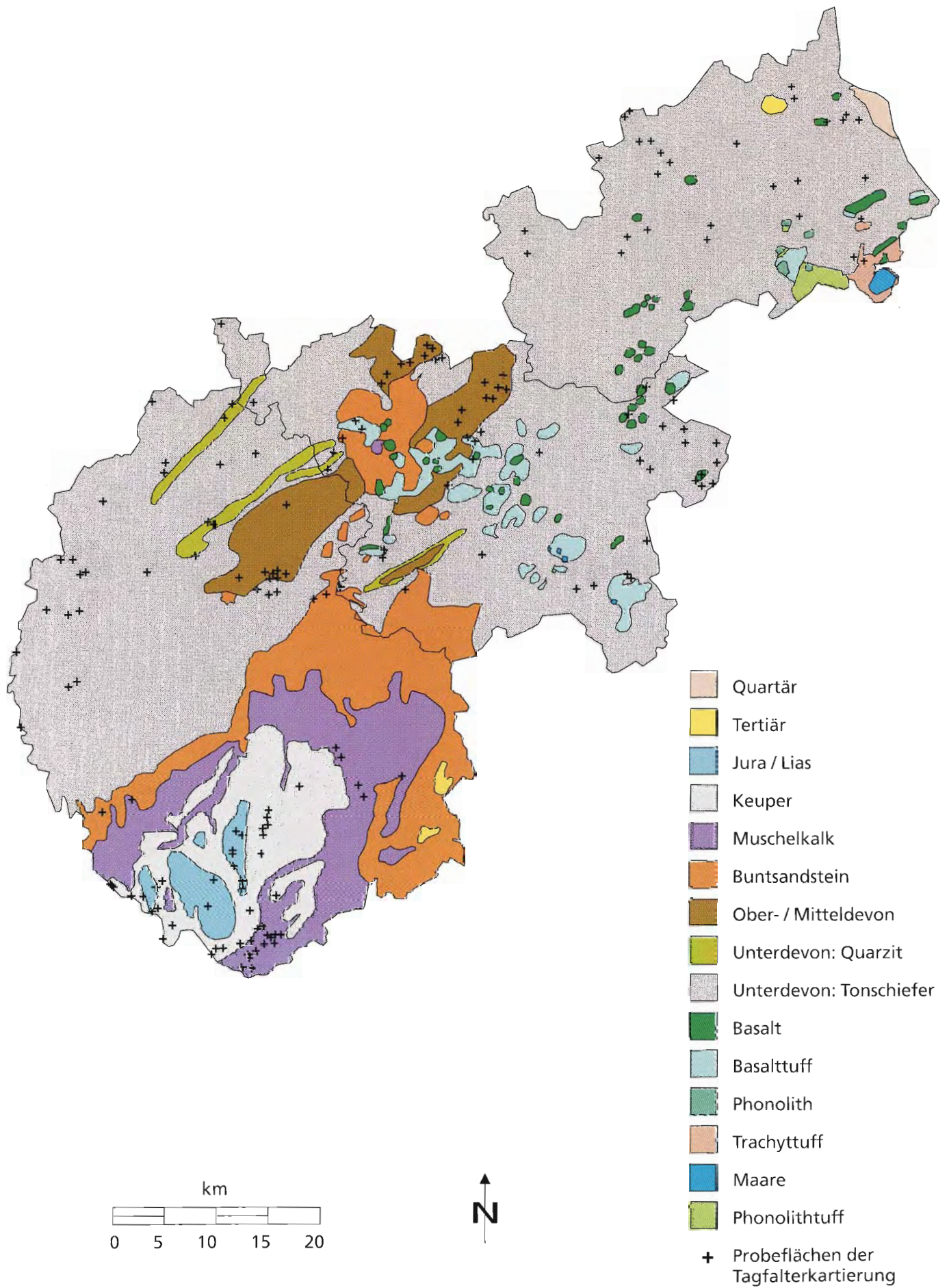


Abb. 2: Geologische Übersicht der Landkreise Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (geologische Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz, 1979, vereinfacht)

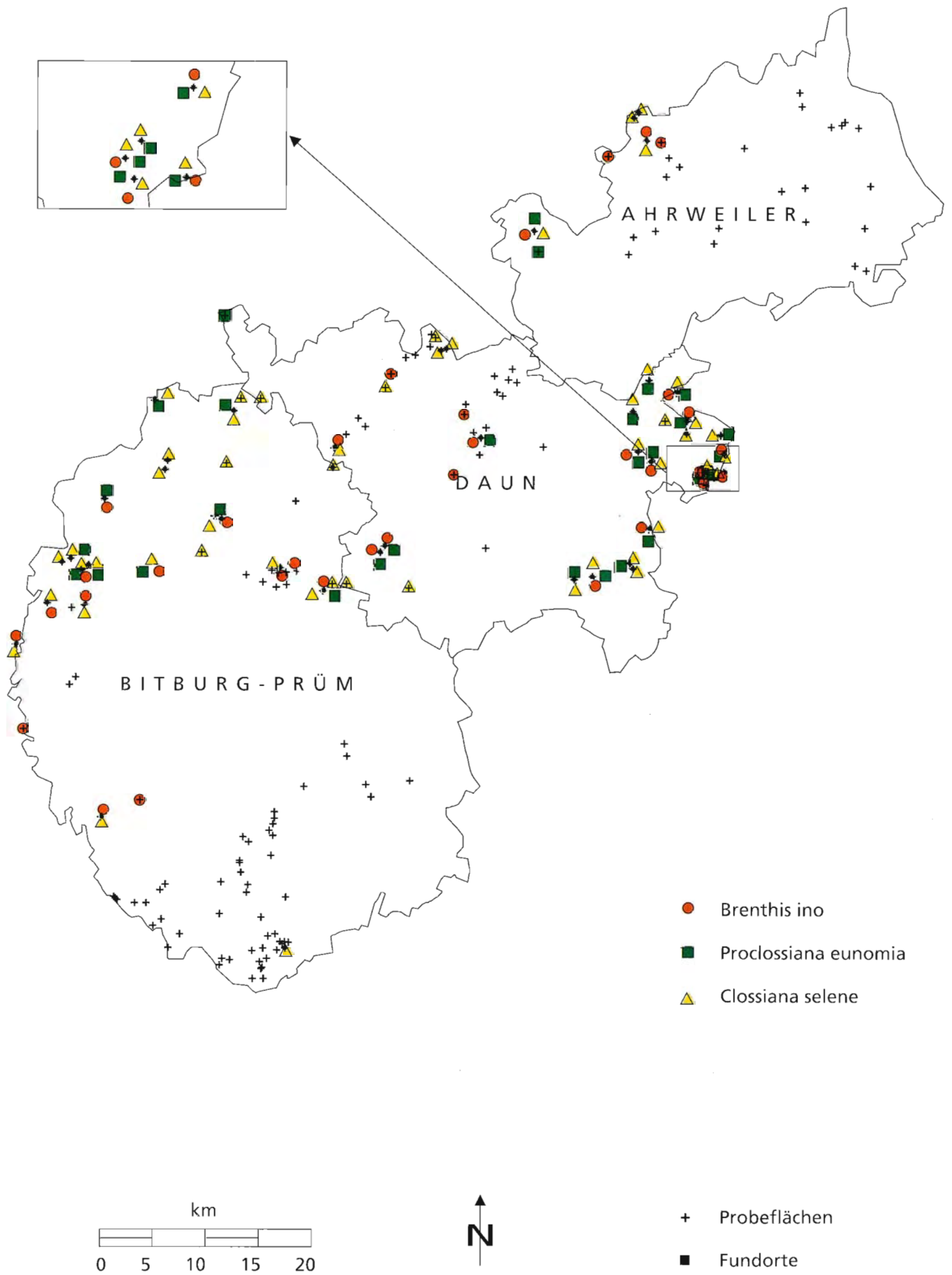


Abb. 3: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Nass- und Feuchtwiesen in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

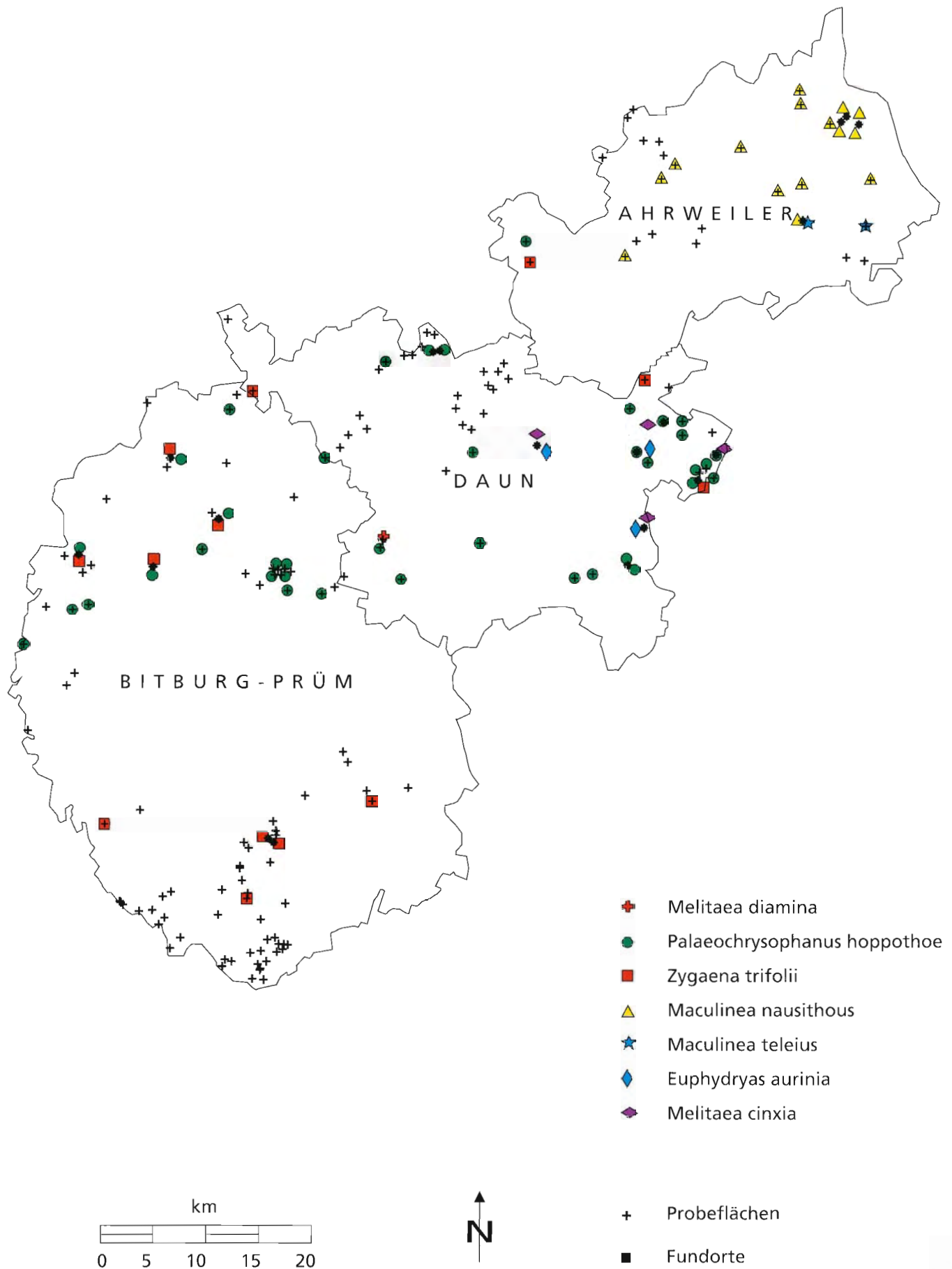


Abb. 4: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen frischer Standorte in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

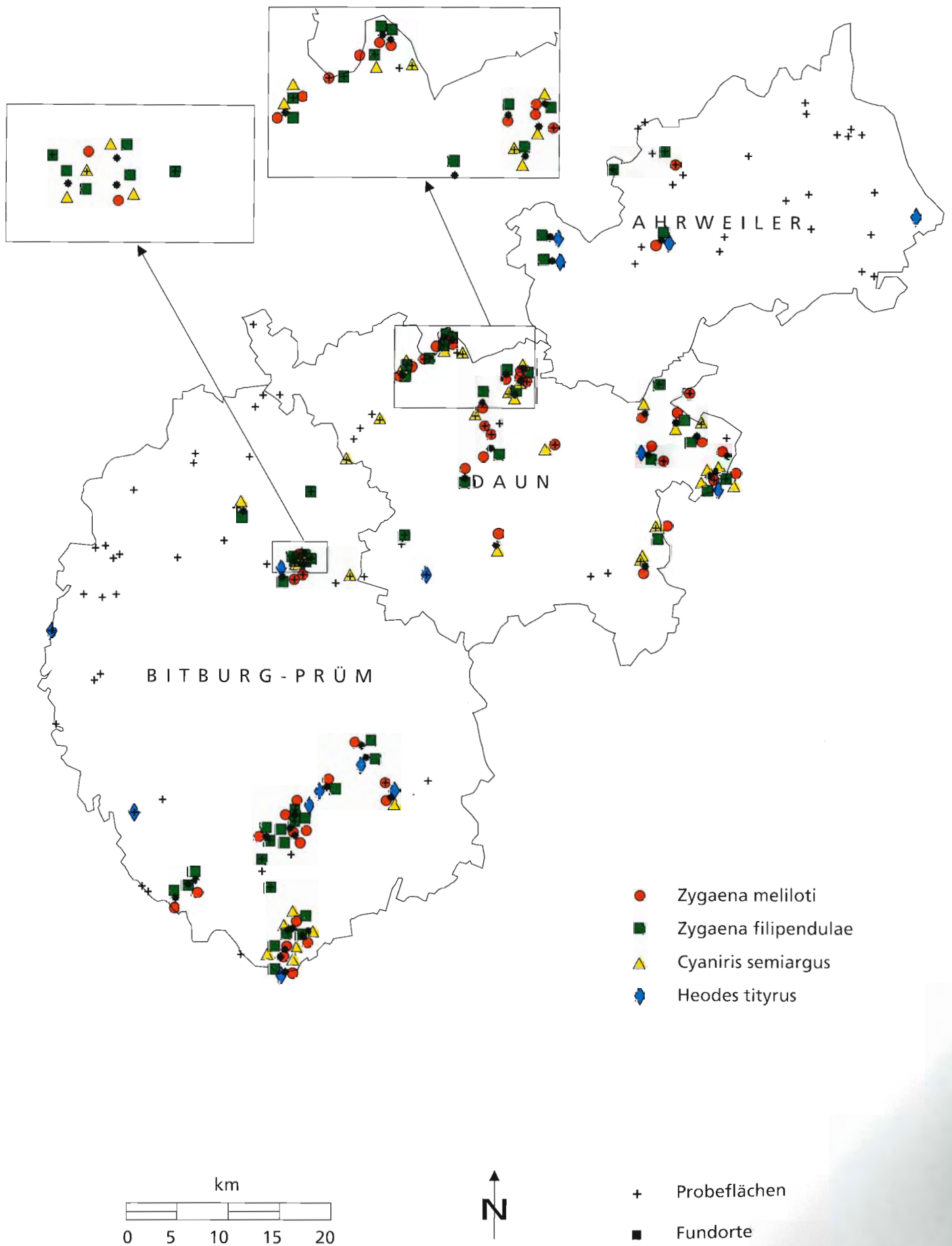


Abb. 5: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der mageren Wiesen mittlerer Standorte in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

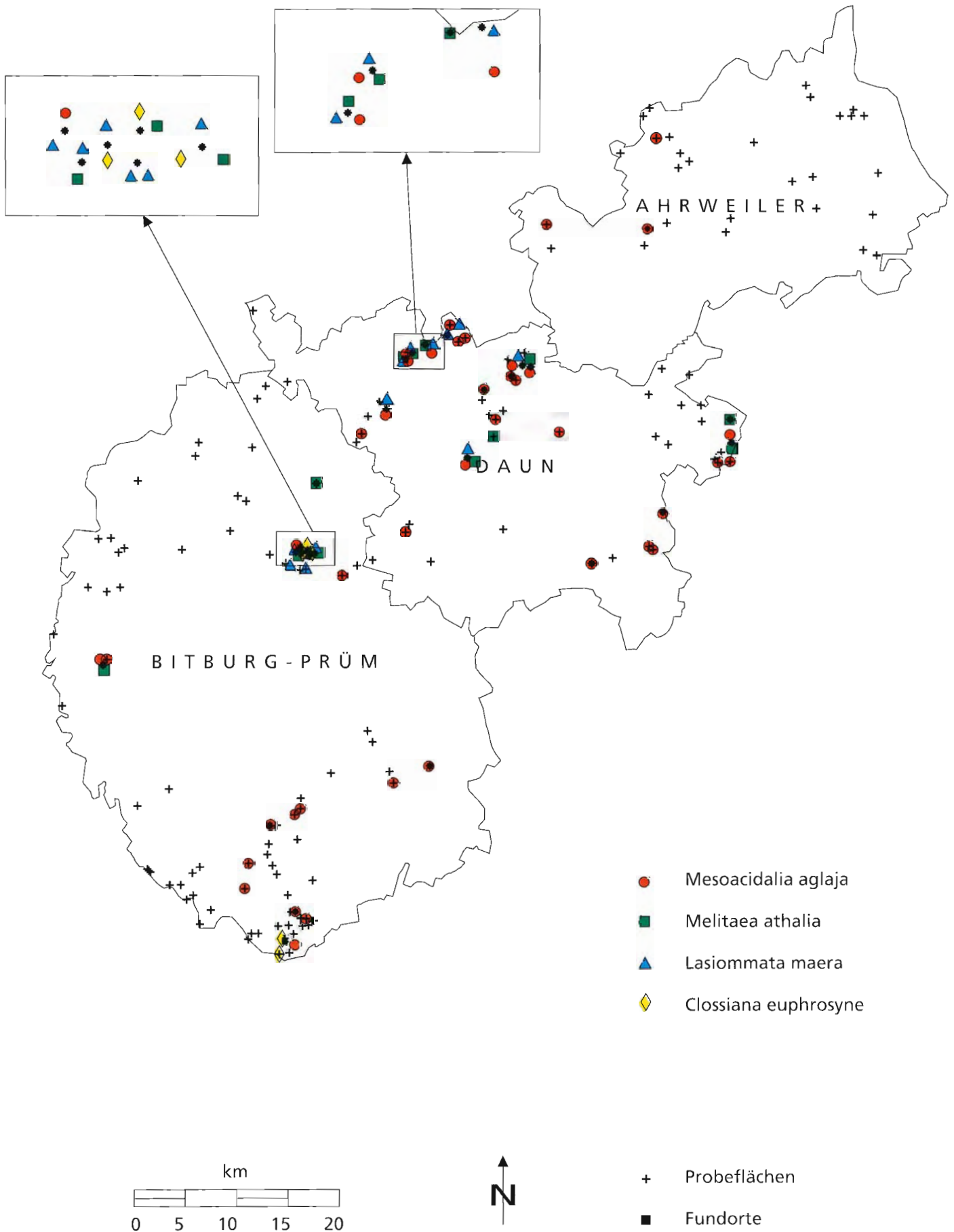


Abb. 6: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der warm-trockenen Halboffenlandbiotope in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

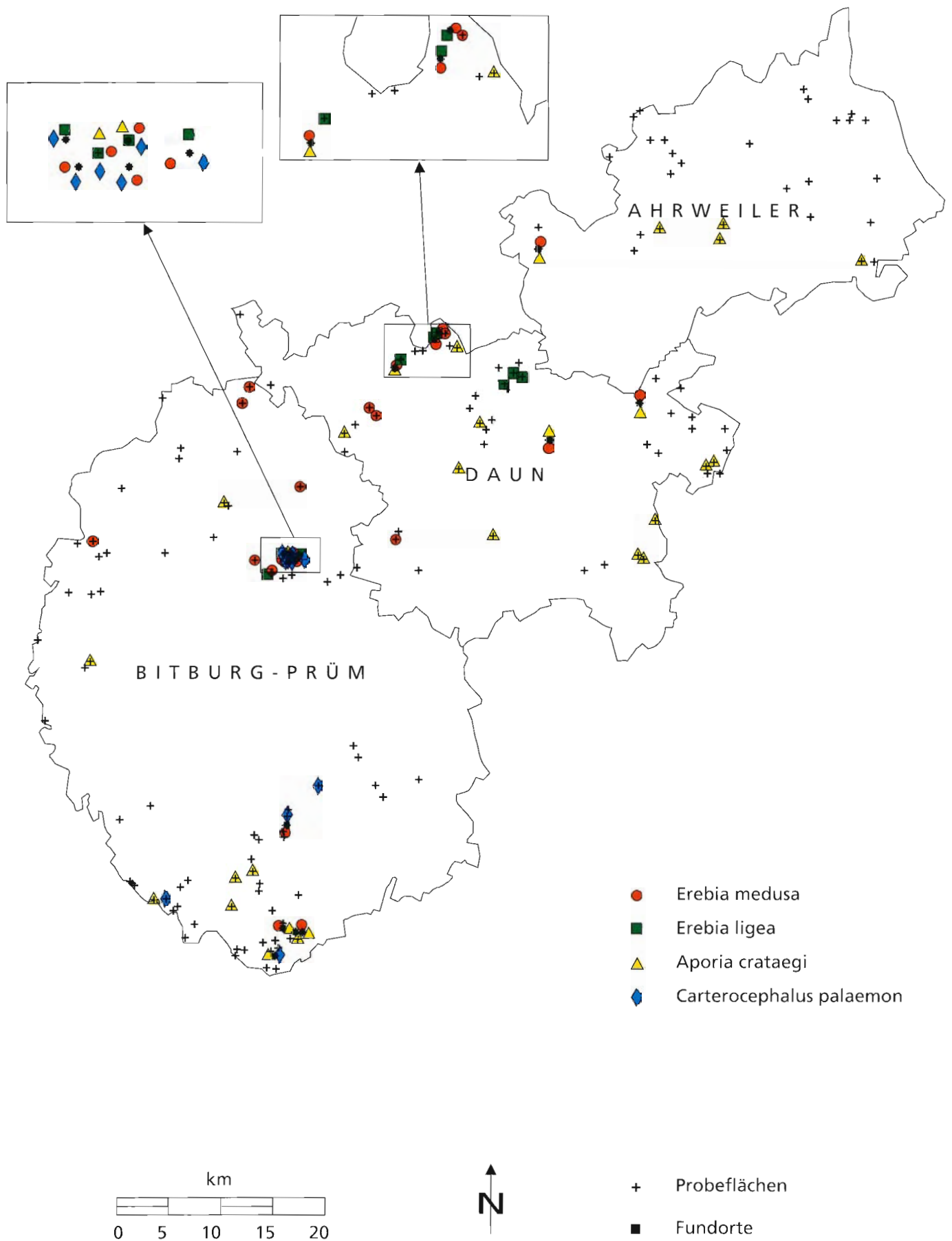


Abb. 7: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der verbuschten Magerbiotope bzw. der Wald/Offenland - Übergangsbereiche in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

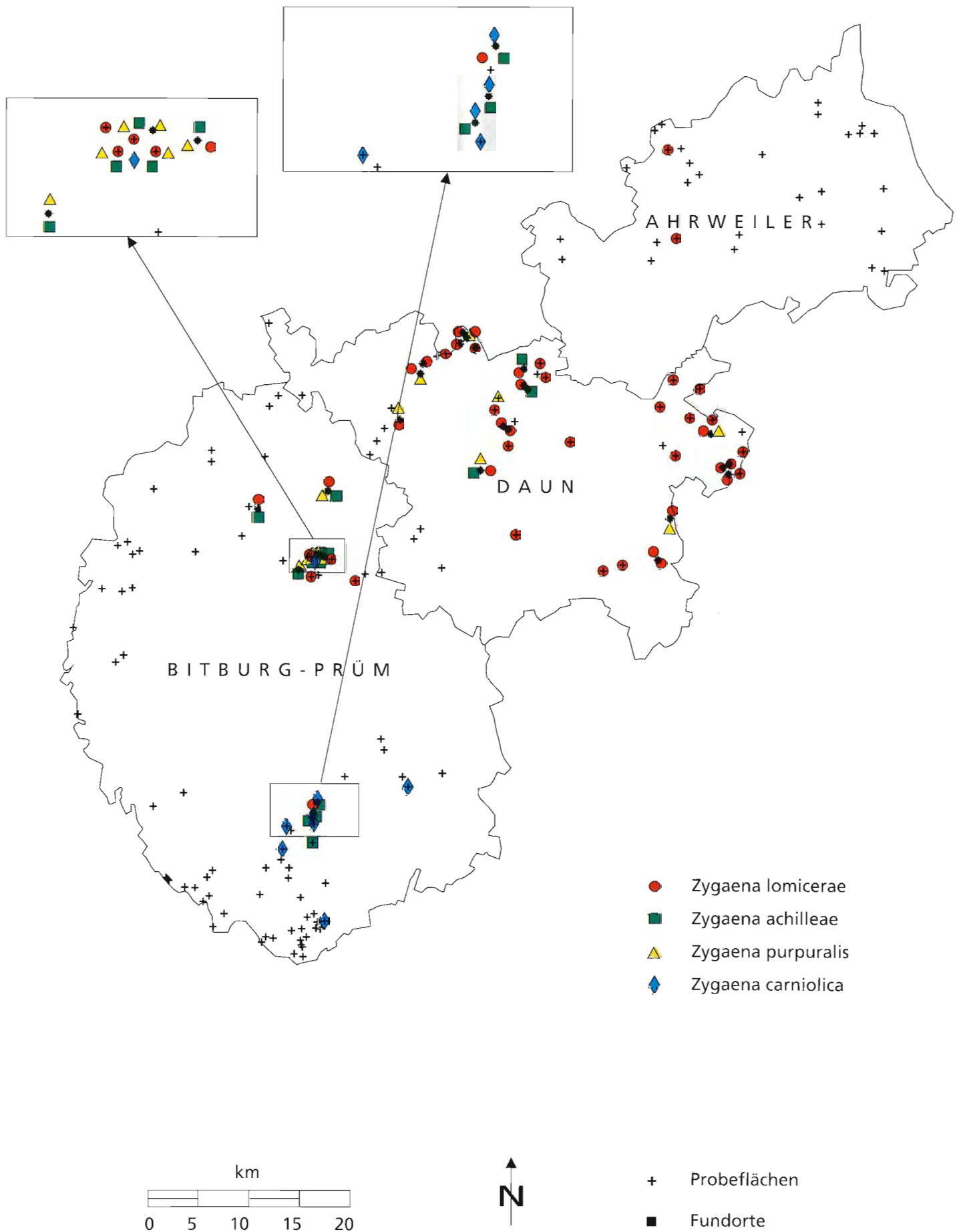


Abb. 8: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte I in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

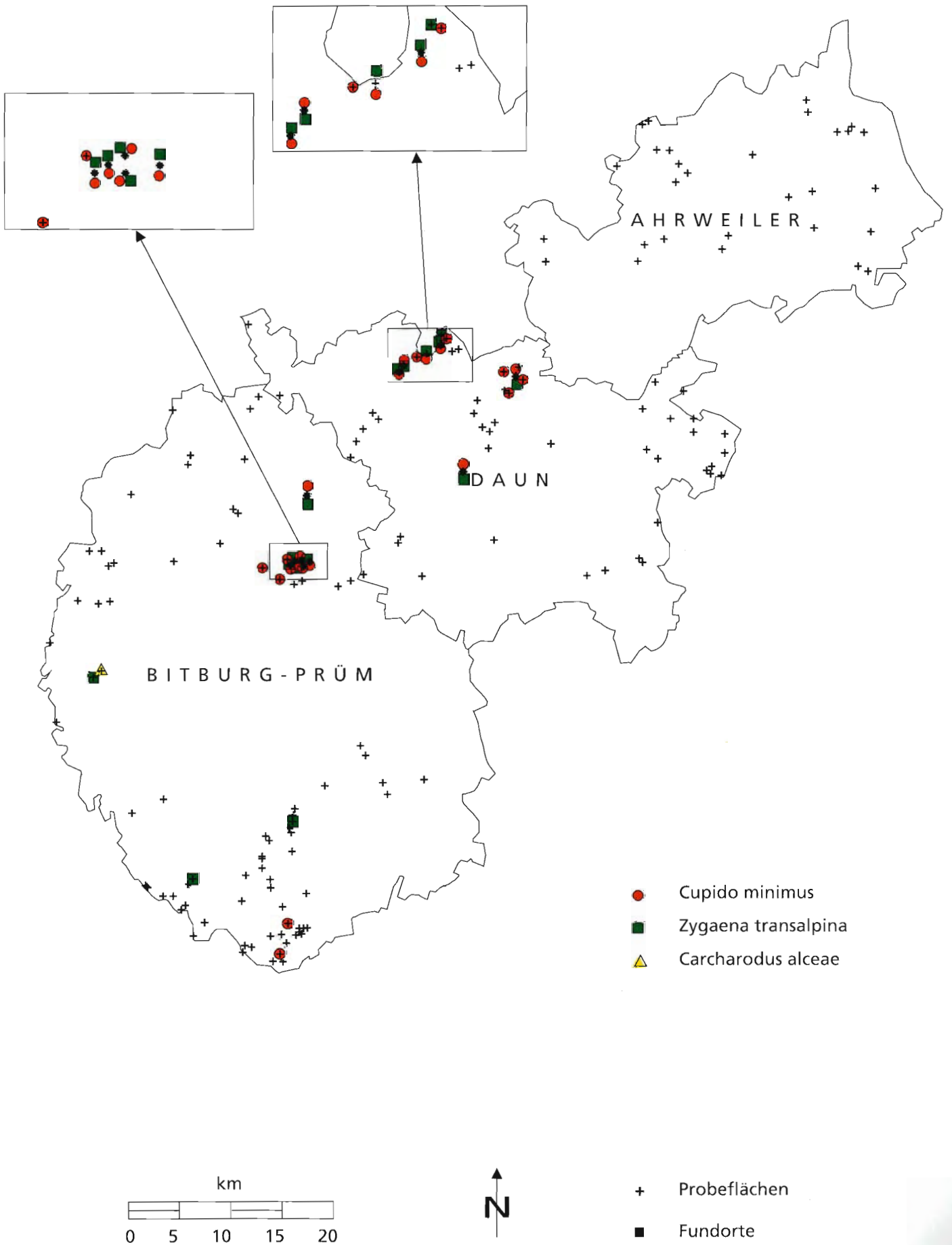


Abb. 9: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte II in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

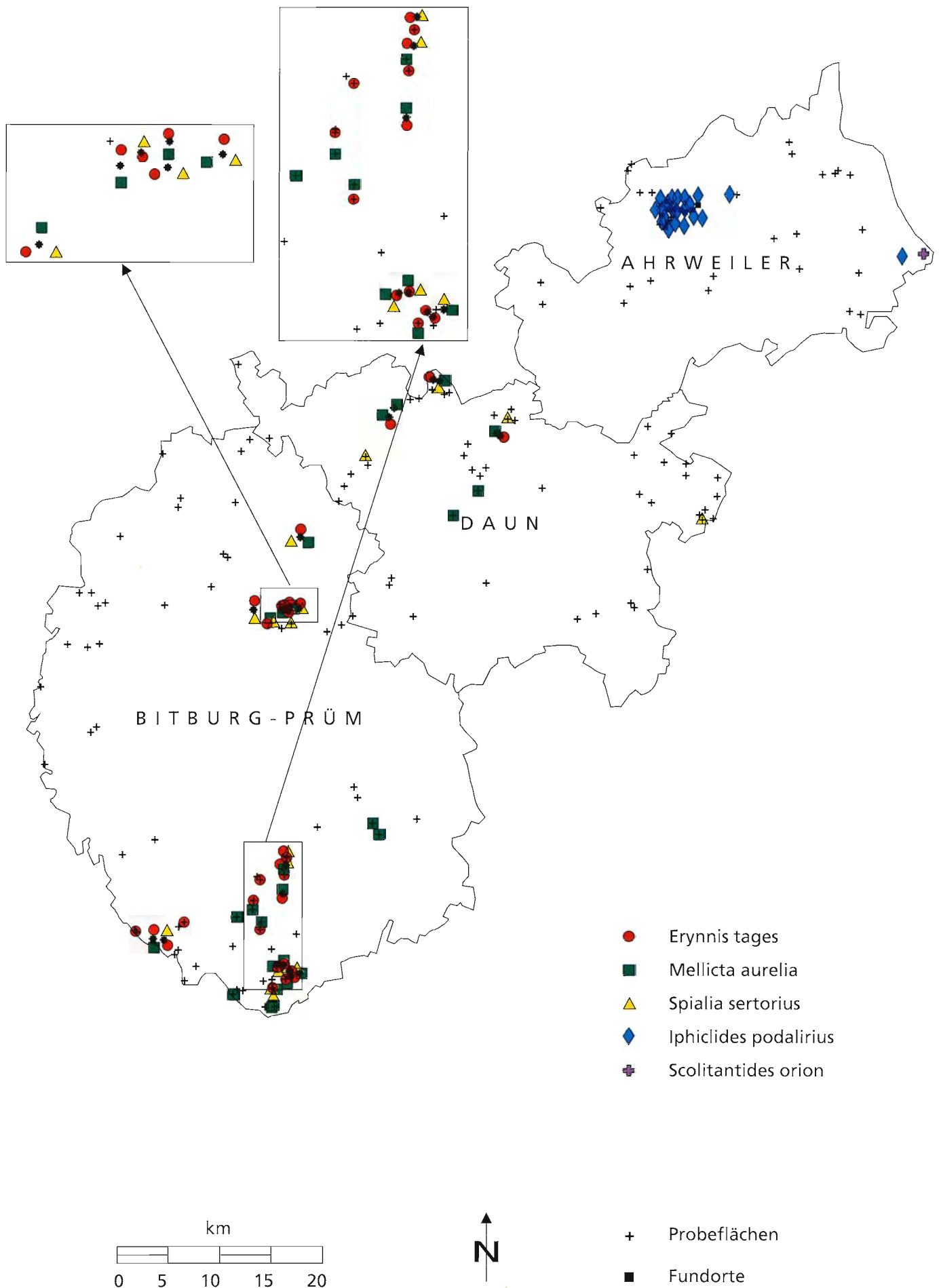


Abb. 10: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte III in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

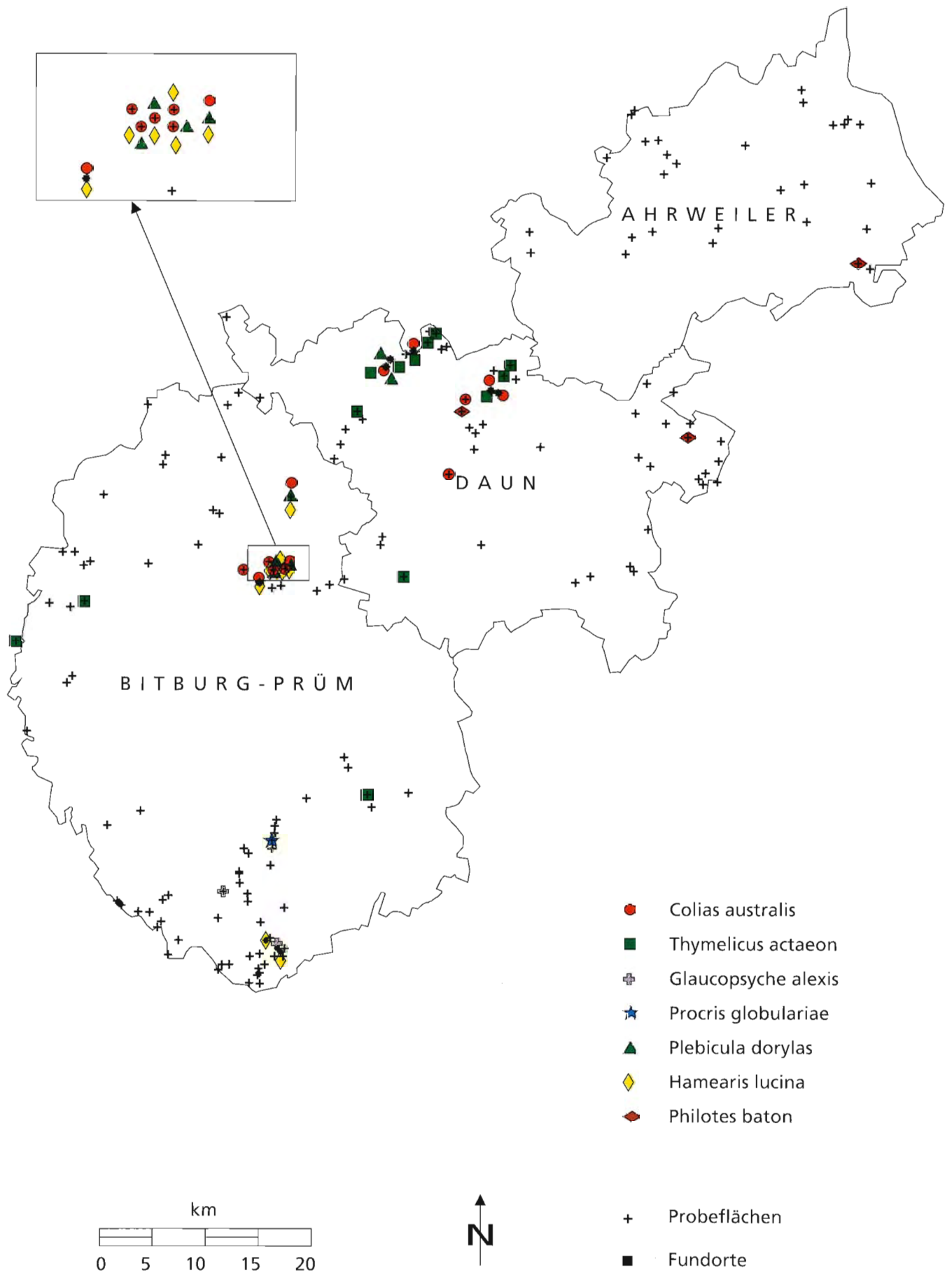


Abb. 11: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte IV (v.a. der Halbtrockenrasen) in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

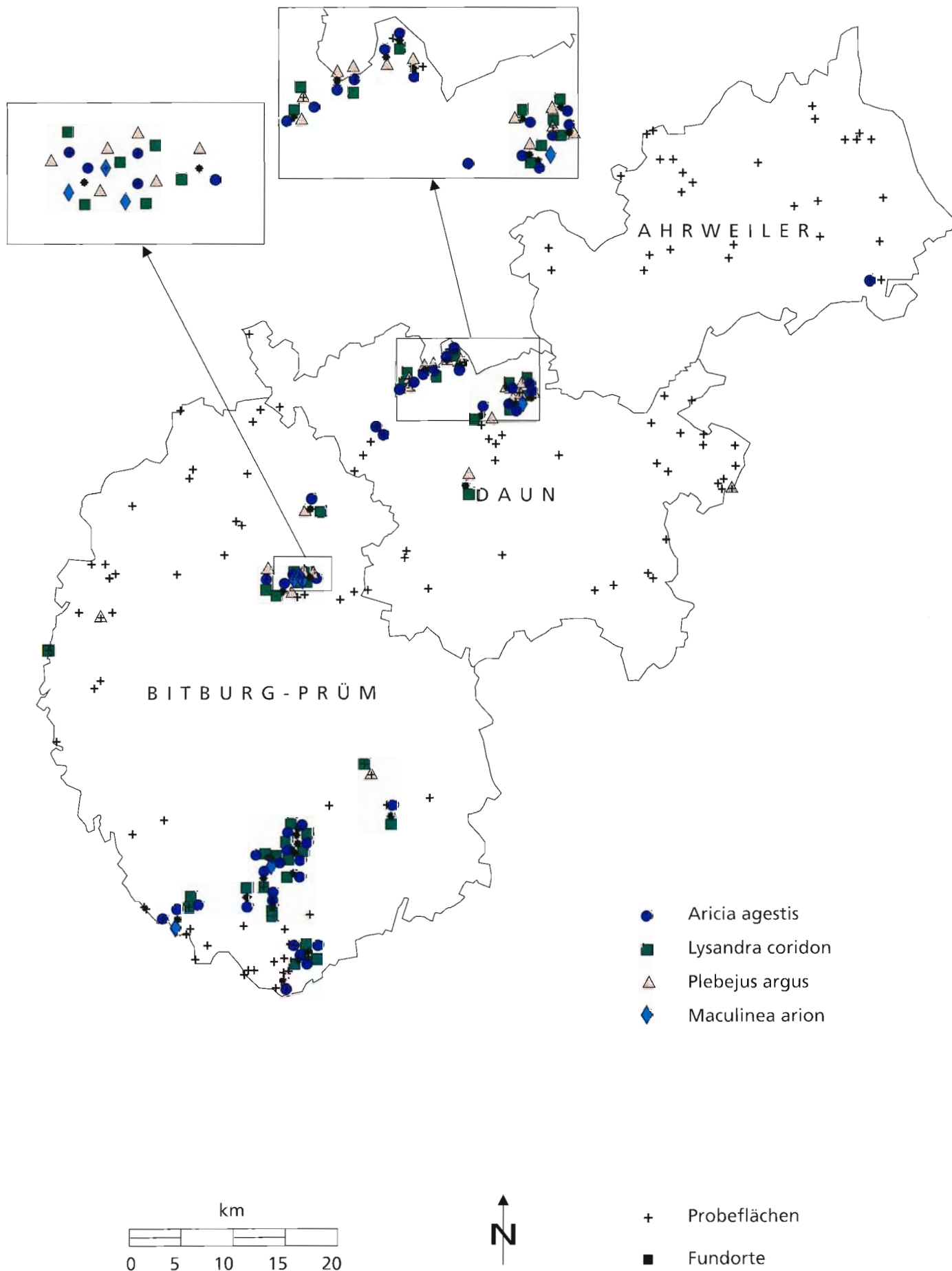


Abb. 12: Verteilung ausgewählter Tagfalter- und Widderchenarten der Biotope trocken-warmer Standorte V in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Kartierung im Jahre 1991)

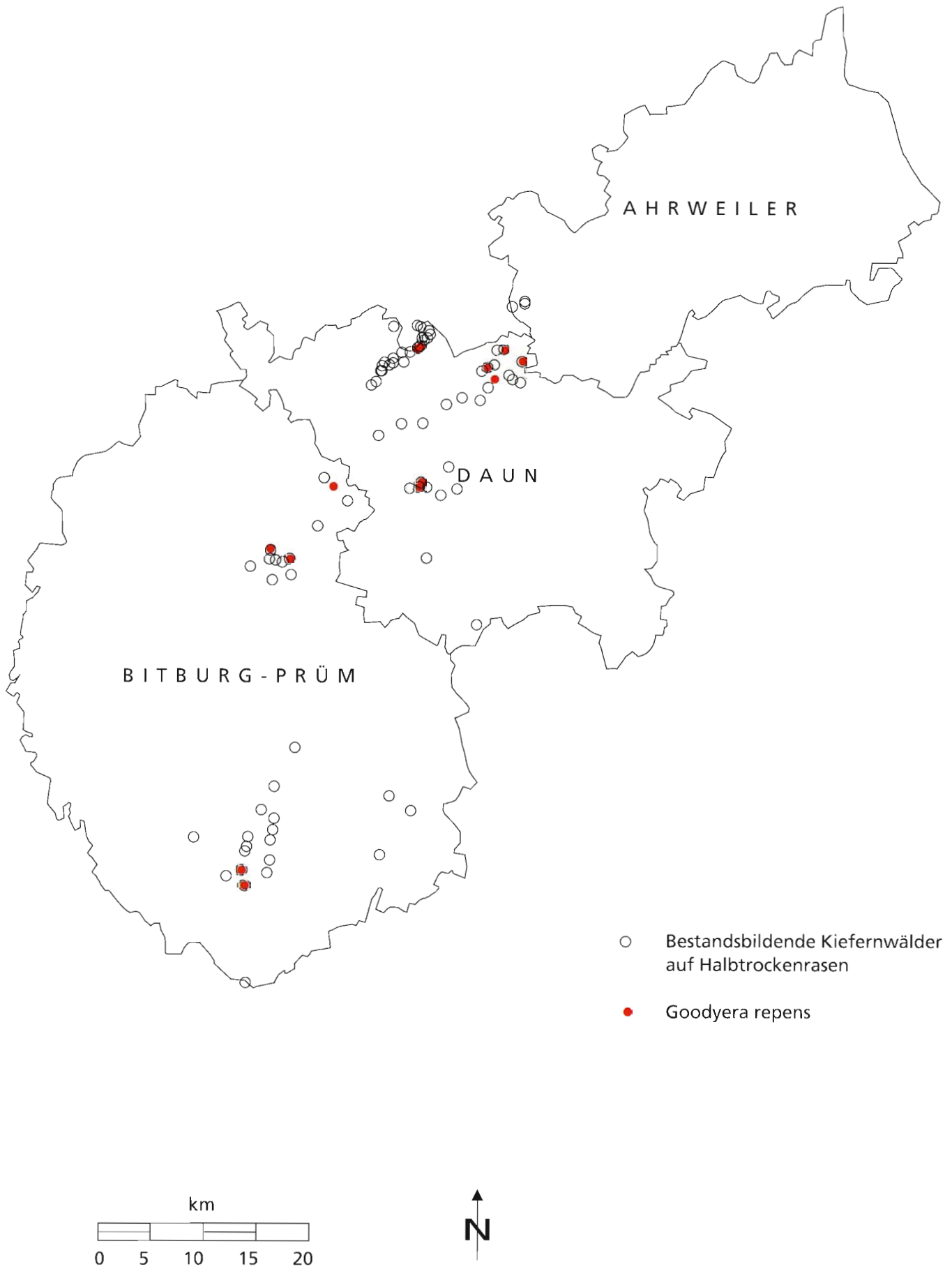


Abb. 13: Verteilung der mit Kiefern aufgeforsteten Halbtrockenrasen in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler und Vorkommen des Netzblattes (*Goodyera repens*) (Daten der Biotopkartierung)

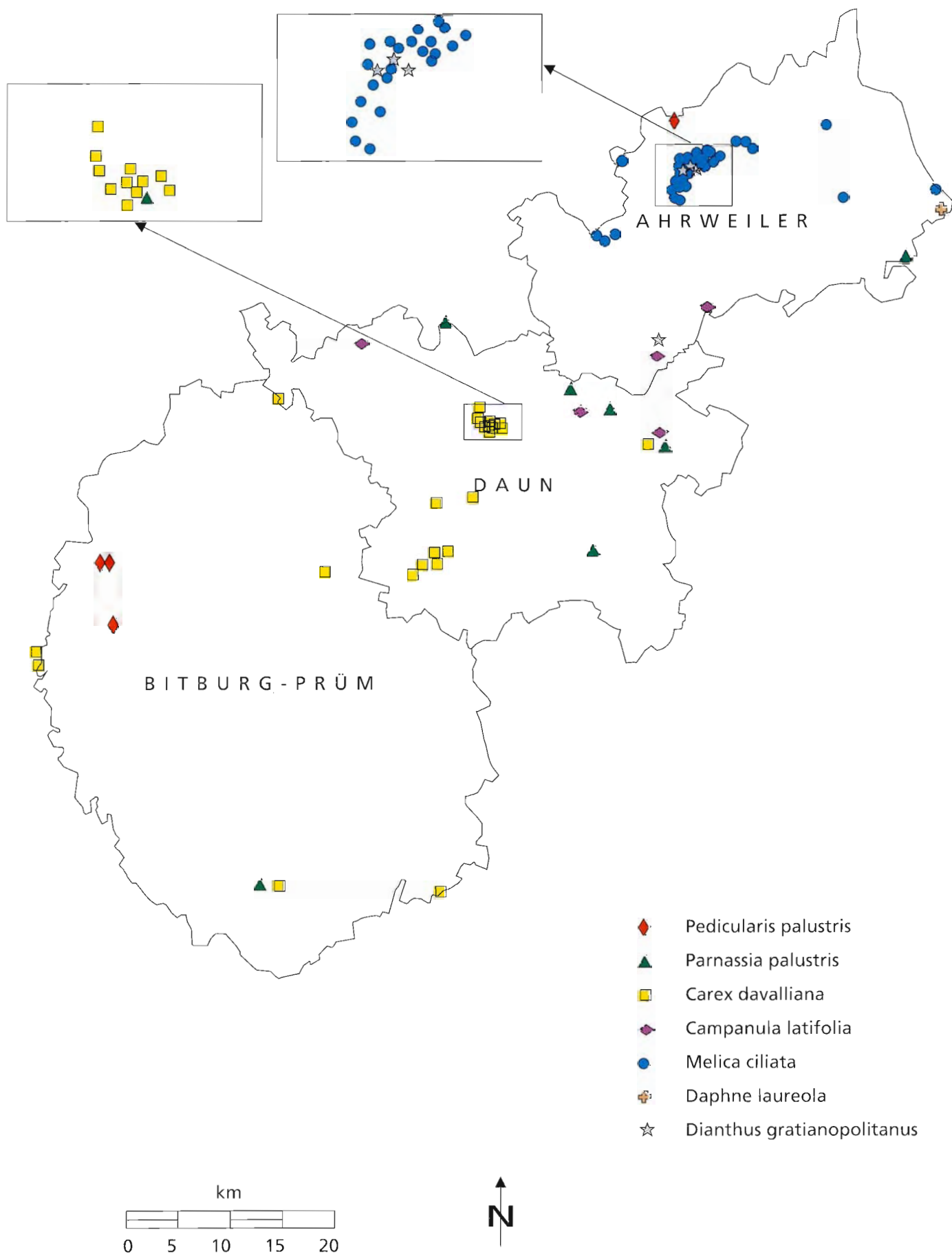


Abb. 14: Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Biotopkartierung)

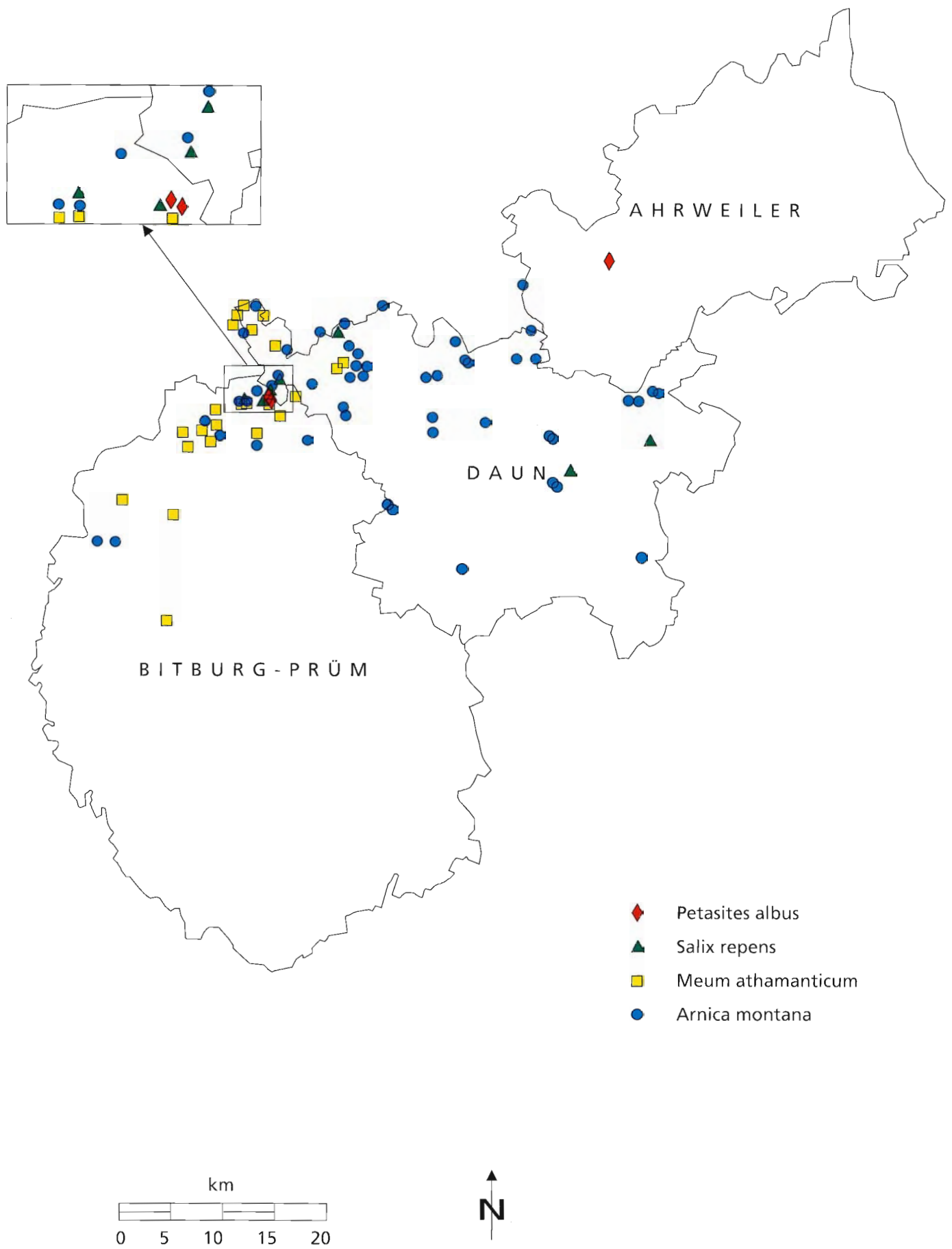


Abb. 15: Verteilung ausgewählter Pflanzenarten in den Landkreisen Bitburg-Prüm, Daun und Ahrweiler (Daten der Biotopkartierung)

Planung Vernetzter Biotopsysteme "Eifel":
Bereich Landkreis Daun

Kartenverzeichnis:

1 Karte	<i>Legende</i>
8 Karten	<i>Bestand M 1 : 50 000</i>
8 Karten	<i>Ziele M 1 : 50 000</i>
1 Karte	<i>Prioritäten unmaßstäblich</i>