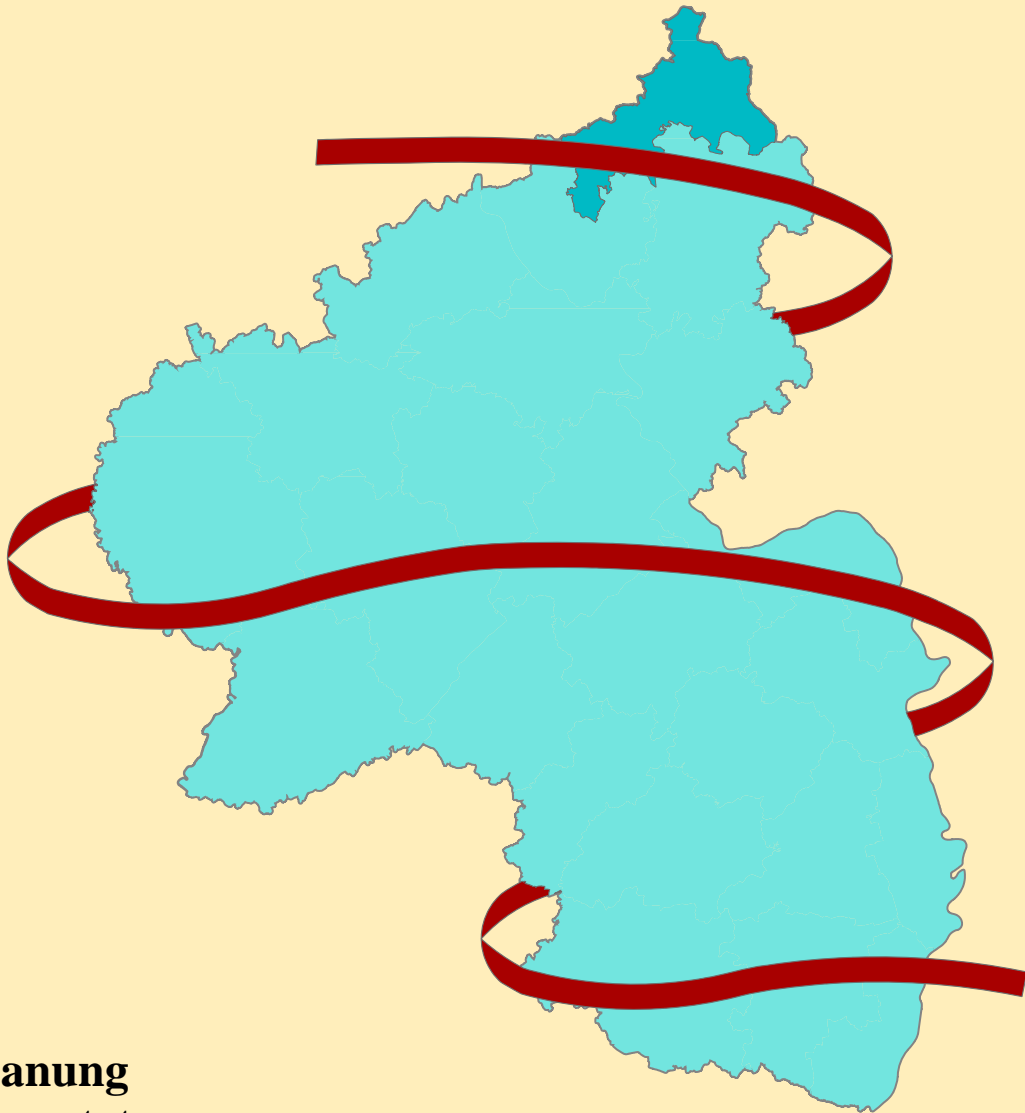




Rheinland-Pfalz



**Planung
Vernetzter
Biotopsysteme**

Bereich Landkreis Altkirchen

Planung Vernetzter Biotopsysteme

Bereich Landkreis Altenkirchen

Impressum

Herausgeber	Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz, Kaiser-Friedrich-Str. 7, 55116 Mainz Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Amtsgerichtsplatz 1, 55276 Oppenheim
Bearbeitung	Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 55276 Oppenheim • Dr. Rüdiger Burkhardt, Erika Mirbach Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Auf der Redoute 12, 54296 Trier • Martin Schorr, Manfred Smolis, Jochen Lüttmann, Karen Minhorst, Ralf Rudolf
Beiträge	Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Im Mühlbachtal 2, 5408 Nassau • Frank Eislöffel, Christoph Fröhlich, Markus Kunz
Graphische Realisation	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft, Trier • Anja Hares, Wolfgang Schramm, Carla Schmitz
Redaktion	Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 55276 Oppenheim
Titelfoto	Dr. Jürgen Ott, c/o LAUB GmbH, 6750 Kaiserslautern
Druck	Grafische Betriebe Staats GmbH, Rossfeld 8, 4780 Lippstadt
Auflage	1500
Drucklegung	Dezember 1991

Gliederung

Gliederung	I
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	IV
A. Einleitung	1
A.1 Zielsetzung	1
A.2 Methode und Grundlagen	4
A.3 Hinweise zur Benutzung	7
B. Allgemeine Angaben zum Landkreis	9
B.1 Planungsraum	9
B.2 Geologie und Böden	9
B.3 Hydrologie und Hydrogeographie	11
B.4 Klima	12
B.5 Heutige potentielle natürliche Vegetation	14
B.6 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis.....	16
B.6.1 Historische Nutzung	16
B.6.2 Aktuelle Nutzung.....	19
B.7 Landkreiskennzeichnende Tierarten.....	21
C. Naturräumlicher Bezug	23
C.1 Planungseinheiten und Naturräumliche Untereinheiten im Landkreis Altenkirchen....	23
C.2 Verteilung der Biotoptypen in den Naturräumlichen Untereinheiten des Landkreises Altenkirchen	26
D. Biotopsteckbriefe	29
1. Quellen und Quellbäche	29
2. Bäche und Bachuferwälder	32
3. Flüsse, Flußauen und Altwasser.....	37

4. Tümpel, Weiher und Teiche	45
5. Seen und tiefe Abgrabungsgewässer	50
6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieder	52
7. Röhrichte und Großseggenrieder	61
8. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	65
9. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte	70
10. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen	74
11. Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche	78
12. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden	82
13. Moorheiden	88
14. Trockenwälder	90
15. Gesteinshaldenwälder	93
16. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel	95
17. Weichholz-Flußauenwälder	102
18. Hartholz-Flußauenwälder	106
19. Bruch- und Sumpfwälder	109
20. Strauchbestände	111
21. Streuobstbestände	116
22. Huteweiden und Hutebaumbestände	120
23. Pioniervegetation und Ruderalfluren	122
24. Höhlen und Stollen	127
25. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern	129

E. Planungsziele	132
E.1. Zielkategorien	132
E.2 Ziele im Landkreis Altenkirchen	135
E.2.1 Allgemeine Ziele.....	135
E.2.2 Ziele in den Planungseinheiten.....	136
E.2.2.1 Planungseinheit "Nördliches Mittelsiegbergland und Oberbiggehochfläche"	136
E.2.2.2 Planungseinheit "Nordsiegerländer Bergland, Giebelwald und Hellerbergland"	140
E.2.2.3 Planungseinheit "Niederschelden-Betzdorfer Siegtal und Mittelsiegtal" ..	145
E.2.2.4 Planungseinheit "Südliches Mittelsiegbergland"	150
E.2.2.5 Planungseinheit "Asbach-Altenkirchener Hochfläche und Sayn-Wied- Hochfläche"	156
E.2.2.6 Planungseinheit "Neunkhausen-Weitfelder Plateau, (einschließlich Dreifelder Weiherland und Westerwälder Basalthochfläche)"	161
F. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele	167
F.1 Umsetzungsprioritäten	167
F.2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen zur Berücksichtigung der Ziele im Rahmen anderer Nutzungen.....	173
F.2.1. Wald.....	173
F.2.2. Wiesen und Weiden	176
F.2.3. Fließgewässer.....	179
F.2.4. Stillgewässer	179
F.3. Geeignete Instrumentarien	180
F.4. Untersuchungsbedarf	182
G. Literatur	183
H. Anhang	203

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen*

- Abb. 1: Probeflächen der Tagfalterkartierung 1989
- Abb. 2: Bearbeitungsgebiet
- Abb. 3: Höhenschichtung im Landkreis Altenkirchen
- Abb. 4: Geologische Übersicht und Lagerstätten im Landkreis Altenkirchen
- Abb. 5: Übersicht der Bodentypen-Gesellschaften im Landkreis Altenkirchen
- Abb. 6: Mittlere Lufttemperatur in °C während der Vegetationsperiode im Landkreis Altenkirchen
- Abb. 7: Mittlere Niederschlagssumme im Winterhalbjahr im Landkreis Altenkirchen
- Abb. 8: Phänologie im Landkreis Altenkirchen (Winterroggenansaat)
- Abb. 9: Phänologie im Landkreis Altenkirchen (Apfelblüte)
- Abb. 10: Naturräumliche Einheiten des Planungsgebietes (in Anlehnung an MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971)
- Abb. 11: Verbreitung der Kennarten des Filipendulo-Geraniumetum palustris und des Valeriano-Polemonietum
- Abb. 12: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Violetter Perlmutterfalter
- Abb. 13: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Silberscheckenfalter
- Abb. 14: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Blauschillernder Feuerfalter
- Abb. 15: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: großes Wiesenvögelchen
- Abb. 16: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Braunfleck-Perlmutterfalter
- Abb. 17: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Kleiner Ampfer-Feuerfalter
- Abb. 18: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Schwarzer Moorbläuling, Großer Moorbläuling
- Abb. 19: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Skabiosenscheckenfalter
- Abb. 20: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Wachtelweizenscheckenfalter, Weißbindiges Wiesenvögelchen, Rundaugen-Moorenfalter
- Abb. 21: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Pflaumenzipfelfalter
- Abb. 22: Räumliche Verteilung verschiedener Pflanzenarten (Auswertung der Artnachweise der Biotopkartierung)

* Alle Abbildungen sind im Anhang zusammengestellt.

Tabellen

- Tab. 1.: Erhebungen zum Vorkommen ausgewählter Tierarten (im Kartenband)
- Tab. 2: Zusammenfassung der hpnV-Einheiten im Westerwald/
Taunus mit Nennung der Ersatzgesellschaften (im Anhang)
- Tab. 3: Ergebnisse der Kartierung der Tagfalter und Widderchen offenland-
bestimmter Biotope im Rahmen der Planung vernetzter Biotopsysteme
„Westerwald/Taunus“ im Untersuchungsjahr 1989 (im Kartenband)
- Tab. 4: Mittlere Jahrestemperatur nach Höhenstufen
- Tab. 5: Mittlere Monats- und Jahressummen des Niederschlags, 1937-1960
- Tab. 6: Phänologische Eckdaten im Landkreis Altenkirchen
- Tab. 7: Entwicklung der Hutungsfläche in Rheinland-Pfalz und im Regierungsbezirk Koblenz
- Tab. 8: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Altenkirchen von 1950 – 1987
- Tab. 9: Relative Häufigkeit der Biotoptypen in den naturräumlichen Untereinheiten
des Landkreises Altenkirchen (Auswertung der Bestandskarten)

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.

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

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

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

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

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

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

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

Die Planung enthält daher insbesondere Aussagen

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

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

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

Für die vorliegende Planung gilt daher:

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

- Sie stellt einen Beitrag zur Landesplanung einschließlich der Regionalplanung dar, indem sie die zu erhaltenden Lebensräume aufzeigt und die Bereiche abgrenzt, in denen die Entwicklungsziele zu verwirklichen sind.
- Sie stellt die räumlichen Zielvorstellungen des Arten- und Biotopschutzes auf Naturraumebene dar, die in der Landschaftsrahmenplanung und in der Landschaftsplanung zu beachten und gegebenenfalls 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 entwickeln und aufeinander abstimmen. Dazu werden biotopschutzrelevante Daten zusammengefaßt, unter besonderer Betonung von Vernetzungsaspekten beurteilt und kohärente Zielaussagen entwickelt.

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme ist als längerfristiges Zielkonzept 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 orientieren sich Abgrenzung von Planungsraum und Planungseinheiten an der Naturräumlichen Gliederung des Landes. Die Darstellung erfolgt anwendungsbezogen jeweils zusammenfassend für den Bereich der Landkreise und den kreisfreien Städten.

Die Planung erfolgt im Maßstab 1:25.000. Die vorliegende Ausgabe enthält verkleinerte Karten im Maßstab 1:50.000.

2. Grundlagen:

Als wesentlichen Datenquellen für die jetzt vorgelegte Planung wurden genutzt:

- aktualisierte Biotop-Kartierung Rheinland-Pfalz
- flächendeckende Kartierung der Offenlandbereiche
- Forsteinrichtungswerke
- Gewässergütekarte (MUG 1989)
- Artenschutzprojekte "Haselhuhn", "Fledermäuse", "Segelfalter", "Borstgrasrasen"
- vorliegende Erhebungen zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten
- Kartierung ausgewählter Tierartengruppen (vgl. Tab. 1)
- Kartierung der heutigen potentiellen 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 (Tab. 1 und Tab. 3 im Kartenband).

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

3. Darstellung des Bestandes

a. Bestandskarten

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

In den Bestandskarten werden Biotopkartierung und Offenlandkartierung überlagert dargestellt. Soweit aus beiden Kartierungen unterschiedliche Einstufungen vorlagen, fanden die aktuelleren Informationen der Offenlandkartierung Berücksichtigung. Mischsignaturen zeigen an, daß eine lagemäßige

Zuordnung der Bestandteile von Biotopkomplexen nicht möglich war. Angaben über Höhlen und Stollen stammen aus dem Artenschutzprojekt "Fledermäuse".

b. Thematische Bestandskarten

Drei thematische Bestandskarten liegen als Deckfolien vor.

Die thematische Bestandskarte "Wald/Halboffenland" enthält die aus den Forsteinrichtungswerken entnommenen Informationen. Dargestellt sind Buchenbestände und Eichenbestände verschiedener Altersstufen. Bei der Interpretation ist zu beachten, daß die entsprechenden Bestände oft nur Teile der abgegrenzten Waldflächen einnehmen. Die Bezeichnung "Altholzreinbestände" erhalten Flächen, deren "Altholzbestände" insgesamt jeweils größer als 1 ha sind. Außerdem sind alle "Wälder außer regelmäßiger Bewirtschaftung" sowie Umwandlungsniederwälder und Naturwaldzellen eingezeichnet. Für Teile der Waldfläche (Privatwald) lag die Forsteinrichtung nicht vor.

Schließlich sind dieser Deckfolie die Vorkommen der kartierten an Wald sowie Hecken und Waldränder gebundenen Tierarten zu entnehmen.

Die Deckfolie "Offenland" verzeichnet die kartierten Tierarten der Offenlandes.

Die Deckfolie "Gewässer" enthält die unbelasteten und geringbelasteten Fließgewässerstrecken (Gütekategorie I und I-II) aus der Gewässergütekarte Rheinland-Pfalz. Es ist zu beachten, daß diese Karte nur Informationen zu den Flüssen und größeren Bächen enthält. Außerdem werden die Vorkommen von ausgewählten Fließ- und Stillgewässer-Tierarten dargestellt.

4. Ableitung der Entwicklungsmöglichkeiten (Standortkarte)

Eine wesentliche Grundlage für die Bestimmung der Entwicklungsmöglichkeiten in einem Raum stellt die Kartierung der heutigen potentiellen 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 potentiellen 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 auf den entsprechenden Standorten zu entwickelnde Biotoptypen zuordnen kann (Tab. 2 im Anhang).

5. Konzept "Leitarten"

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

Das Konzept wird auf verschiedenen Ebenen eingesetzt:

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

6. Biotopsteckbriefe

Die 25 Biotopsteckbriefe bilden einen wesentlichen Baustein der Planung. Hier werden qualitative und quantitative Anforderungen für die einzelnen Biotoptypen begründet. Sie enthalten eine knappe Charakterisierung der 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 auch auf 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 auf der Ebene der Planungseinheiten 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 Nutzungsformen
- 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. Die Beurteilung des Bestandes bezieht sich dabei jeweils auf den Gesamtbestand eines Biotypes 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 E.1 beschrieben.

Die räumlichen Ziele werden in der Zielekarte und planungseinheitenbezogen im Text dargestellt. In einem eigenen Kapitel (Kap. F.2) 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 Altenkirchen 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 F.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 Maßstab ist für eine Planung von Vernetzungsstrukturen im besiedelten Bereich nur unzureichend geeignet. Auch in den Städten und Dörfern ist es notwendig, die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten zu verbessern, Lebensräume zu erhalten und weiterzuentwickeln. Wo immer möglich, ist die Barrierewirkung der Siedlungsbereiche zu mildern. Beispielsweise können Fließgewässer ihre Funktionen für den Artenschutz nur dann vollständig erfüllen, wenn sie für Fischarten wieder auf ganzer Länge passierbar sind.

Das vorliegende Planwerk eröffnet dem Nutzer verschiedene Einstiegsmöglichkeiten:

Die räumlichen *Ziele* der Planung Vernetzter Biotopsysteme sind in den *Zielekarten* dargestellt. Sie werden in Kapitel E erläutert und begründet. Die Abschnitte E.2.2.1 bis E.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 Altenkirchen 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 *Umsetzungsprioritäten* (Kapitel F.1) werden darüberhinaus Biotoptypen und Landschaftsräume mit überregionaler Bedeutung für das Biotopsystem im Planungsraum "Westerwald" 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 F 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 Biotoptypes im Planungsraum. Ihnen sind zudem kurzgefaßte Angaben über die ökologischen Ansprüche der typischen Pflanzengesellschaften und charakteristischen Tierarten zu entnehmen. Die genannten quantitativen Werte, insbesondere die zusammenfassenden Hinweise zu erforderlichen Mindestflächengrößen und zu maximal tolerierbaren räumlichen Entfernungen zwischen Biotopbeständen stellen Richtwerte für die Wiederentwicklung eines funktionsfähigen Lebensraumgefüges dar. Sie wurden in diesem Sinne als Richtgrößen für die vorliegende Planung verwendet und sollen auch bei den Maßnahmen zur Förderung der Entwicklung von Lebensräumen zugrunde gelegt werden. Sie stellen jedoch kein geeignetes Maß zur einzelgebietsbezogenen Bewertung bestehender wertvoller Biotope dar.

Eine weitere Arbeitshilfe stellt die *Umsetzungstabelle zur Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation* dar, die die Zuordnung der für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamen Biotoptypen zu den verschiedenen Standorteinheiten ermöglicht (Tab. 2). 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

Nachfolgend wird eine kurze Einführung in die wesentlichen abiotischen und biotischen Faktoren im Landkreis Altenkirchen gegeben. Diese soll ermöglichen, Vorkommen und Verteilung von Biotoptypen, Pflanzen- und Tierarten, wie sie in der Bestandskarte und in den jeweiligen Deckfolien dargestellt sind, zu verstehen: Die aufgrund unterschiedlicher geologischer Prozesse und unter gegebenen hydrologischen und klimatischen Verhältnissen ablaufenden Bodenbildungsprozesse bestimmen wesentlich die Vegetationsentwicklung, die ihrerseits stark von der menschlichen Nutzung der Landschaft beeinflusst wird. Von der Vegetation und dem Strukturreichtum bzw. der Strukturarmut und der Art der menschlichen Nutzung der natürlichen Ressourcen hängt die Besiedlung einer Landschaft durch Tierarten und die Verteilung der Populationen im Raum ab.

B.1 Planungsraum

Bei der Planung Vernetzter Biotopsysteme werden großräumige naturräumliche Zusammenhänge besonders berücksichtigt. Deshalb beziehen sich viele Auswertungen und Aussagen, z. B. der Biotopsteckbriefe, nicht nur auf den Landkreis Altenkirchen auf die rechtsrheinischen Naturräume Westerwald und Taunus, die im folgenden als Planungsraum bezeichnet werden (vgl. Abb. 2).

B.2 Geologie und Böden

1. Oberflächengestalt und geologischer Bau

Der Landkreis Altenkirchen liegt im rechtsrheinischen Teil des Rheinischen Schiefergebirges. Er wird durch den Fluß Sieg geteilt. Die Sieg und ihre Nebenflüsse haben das devonische Grundgebirge in parallele, schmale Riedel und Rücken aufgelöst. Der Südosten des Kreisgebietes weist Hochflächencharakter auf.

In der Reliefgestaltung zeigt sich der Aufstieg vom Rheintal zu den Hochflächen nicht gleichmäßig. Es existieren mehr oder minder weit ausgedehnte Flächen, die übergangslos verschiedene Gesteine schneiden. Diese Flächen liegen in unterschiedlichen Niveaus, die durch Stufen getrennt sind (vgl. Abb. 3). Die Genese der Stufen kann bruchtektonisch als Staffelbruch oder morphodynamisch als Rumpftreppe interpretiert werden (SABEL & FISCHER 1987).

Aufgrund der tertiären Ablagerungen läßt sich erkennen, wie die stockwerkartig sich übereinander erhebenden Flächen und Höhenreliefs entstanden sind. Die Flächen um 300 und um 400 m begleiten in etwa die heutigen größeren Flüsse zu beiden Seiten. Sie bildeten im Tertiär die Entwässerungsbahnen des Rheinischen Schiefergebirges. Tektonische Gebirgshebung führte zur Einschneidung der Gewässersysteme und Bildung der zwei trogförmig ineinandergesetzten Flächensysteme. Das obere Niveau (um 400 m) schneidet die alttertiären Ablagerungen (vorwiegend des Oligozäns), das untere (um 300 m) leitet in die pliozäne Obere Höhenterrasse des Rheins über. Die Hochflächen auf dem Basalt des Hohen Westerwaldes um 500 und um 600 m Höhe sind entweder gesteinsbedingt (d. h. in Anpassung an den widerständigen Basalt) oder jüngere Erosionsformen, die in der Art und Bildung der 300 m- bzw. 400 m-Fläche gleichzusetzen sind.

Die Basaltkuppen (z. B. Stegskopf, 654 m) sind Härtlinge oder jungtertiäre Bildungen. Das Talrelief folgt im großen und ganzen den Abdachungen im Höhenrelief (vgl. HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969).

Der feste Untergrund des Landkreises wird von unterdevonischen Schiefen und Grauwacken eingenommen, die sich im Wechsel gegenseitig ablösen und von Südwesten nach Nordosten streichen. Im Südosten hat der Planungsraum Anteil an der tertiären Basaltdecke des Hohen Westerwaldes, die sich im Norden und Westen in einzelne Kuppen auflöst (s. Abb. 4).

Pleistozäner Löß bedeckt in einem Gebiet südlich Altenkirchen (bis Höchstebach) die unteren Partien der Talhänge (auch teilweise auf den Hochflächen). In Talsohlen finden sich holozäne und pleistozäne Flußsedimente.

Der früher strukturbestimmende Erzbergbau vorwiegend im Bereich Wissen-Hamm ist zum Erliegen gekommen, wobei die Gruben im Landschaftsbild ihre Spuren hinterlassen lassen.

Der Westerwälder Basalt wird v. a. im südöstlichen Teil des Kreises, in Gebhardshainer und Daadener Land gewonnen; dies gilt ebenso für die tertiären Quarzsand- und Tonvorkommen.

2. Böden und Bodengeographie

Die Klimaxböden im Landkreis Altenkirchen sind die Braun- und Parabraunerden, die je nach den bodenbildenden Faktoren differenziert ausgebildet sein können. Abb. 5 gibt einen Überblick über die Bodentypen und das Vorkommen der Böden im Landkreis Altenkirchen.

Die terrestrischen Böden sind - großflächig über den gesamten Landkreis verteilt - im Bereich der tiefgründig zersetzten devonischen Schiefer anzutreffen. Je nach Höhenlage, Niederschlag und Lößvorkommen haben sich Braunerden, Parabraunerden und pseudogleyete Böden entwickelt. Die Braunerden sind meist nährstoffarm und lassen standörtlich nur einen artenarmen Hainsimsen-Buchenwald zu, in dem Säurezeiger (wie z. B. die Drahtschmiele) stark vertreten sind. Großflächig werden diese Böden durch Nadelforste genutzt. In den Basaltgebieten im südlichen und südöstlichen Teil des Landkreises können die Braunerden aufgrund besserer Basenversorgung gute Ackerstandorte sein. Stellenweise neigen sie zur Podsolierung oder vergesellschaften sich mit Pseudogleyen (im Norden und Nordosten des Landkreises). An diesen Standorten ist das Ertragspotential geringer; die Nutzungen sind weniger intensiv.

Die flächendeckend intensiv landwirtschaftlich genutzten Parabraunerden aus Löß / Lößlehm im Raum um Altenkirchen sind gute Ackerstandorte. Potentiell würden auf diesen Böden artenreiche Perlgras-Buchenwälder mit Basen- und Nährstoffanzeigern vorkommen.

Pseudogleye treten vorwiegend auf den Hochflächen im Südosten des Planungsraumes auf. Es sind tonreiche, durch Staunässe und Beimengung von Schieferzersatz basenarme, saure Böden. Diese heute von Grünlandnutzung dominierten Standorte würden potentiell von Hainsimsen-Buchenwäldern mit Staunässezeigern (z. B. *Athyrium filix-femina* [Gemeiner Frauenfarn], *Dryopteris carthusiana* [Dorniger Wurmfarne]) bestockt werden.

In hängigen Relieflagen überwiegen trockenere und skelettreichere Braunerden und Ranker mit nur geringem Zersatzanteil. Die Böden können ackerbaulich genutzt werden, sofern der Steingehalt nicht zu hoch ist; potentiell sind es Standorte des Hainsimsen-Buchenwaldes mit anspruchsvolleren Arten (z. B. *Polygonatum multiflorum* [Vielblütige Weißwurz], *Oxalis acetosella* [Wald-Sauerklee], *Anemone nemorosa* [Busch-Windröschen]).

Die semiterrestrischen Böden haben nur geringe Flächenanteile am Landkreis: im Bereich der Wied südlich von Altenkirchen und des Daadenbachs südlich von Daaden. Wichtigster Bodentyp ist der Gley. Gleye sind die potentiellen Standorte nässeverträglicher Pflanzengesellschaften, wie z. B. Bruchwäldern. Heute werden sie durch Grünland oder Pappel- und Erlen- Eschen-Forste genutzt.

B.3 Hydrologie und Hydrogeographie

1. Quellen

Die zahlreichen kurzen, direkten Seitenbäche der Sieg und Wied entspringen meist in Felsquellen aus den Quellhorizonten zwischen Tonschiefer- und Sandsteinschichten. In den sandigen Grauwacken und Quarziten zirkuliert Wasser und tritt in Form von Gesteinsquellen aus. Ebenfalls von Bedeutung sind die Quellhorizonte über den Braunkohletonen im Basalt.

2. Fließgewässer

Hydrogeographisch gehört der größte Teil des Landkreises Altenkirchen zum 2.885 km² großen Einzugsgebiet der Sieg mit ihren Nebenflüssen Daadenbach, Heller, Ellerbach, Wisserbach und Nister. Charakteristisch für die Sieg ist ein bezüglich Erosion und Akkumulation ausgeglichenes Flußprofil; das Gefälle weist unterhalb Siegen weniger als 2 ‰ auf. Hohe Niederschläge (ca. 980 mm/a) an der Luvseite des Rheinischen Schiefergebirges bedingen eine hohe Flußdichte. Im Bereich der Wied (Einzugsgebiet 758 km²) sind die Niederschläge geringer (ca. 850 mm/a) (HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969).

3. Stillgewässer

Größere natürliche Stillgewässer gibt es im Landkreis nicht. Im Bereich des devonischen Tonschiefers, der sich fast über das gesamte Planungsgebiet erstreckt, sind keine Weiher oder Baggerseen vorhanden. In Bach- und Flußauen existieren kleinere Teiche, die als Fischteiche genutzt werden. Im Südosten des Planungsgebietes (hier: TK 5213 Betzdorf) sind aufgrund des Basaltabbaus einige Seen und Weiher entstanden.

4. Grundwasser

Die Talauen der Bäche führen viel Grundwasser aufgrund des hohen Porenvolumens der sandig-kiesigen Auenböden. In den übrigen Gebieten des Landkreises sind die Wasservorräte räumlich beschränkt: Im undurchlässigen, devonischen Grundgebirge und dem tertiären Basalt im Südosten des Landkreises fließt Regenwasser zum großen Teil oberflächlich ab. Grundwasser sammelt sich nur in Spalten, Gängen und Klüften.

B.4 Klima

Der Landkreis Altenkirchen wird durch ein "ozeanisches wintermildes feuchtes Hügellandklima" (BÖHM in SABEL & FISCHER 1987) geprägt.

Die verschiedenen Höhenlagen bedingen starke Unterschiede im Temperaturgang (vgl. Abb. 6):

Tab. 4: *Mittlere Jahrestemperatur nach Höhenstufen*
(aus HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969)

Höhe ü NN	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
m. JT °C	9,2	8,9	8,6	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6	6,4

Bei Hochdrucklagen fließt oft schwere Bodenkaltluft in die Täler, bildet Kaltluftseen und verhindert durch stabile Schichtung die Luftzirkulation. Besonders im Frühling kommt es zu diesen längeranhaltenden Bodeninversions-Lagen.

Im ganzen gesehen ist der östliche Teil des Kreises weniger temperaturbegünstigt: Die mittlere Lufttemperatur während der Vegetationsperiode nimmt aufgrund des Höhenunterschiedes nach Osten hin ab (s. Abb. 6).

Bei den Niederschlägen gilt eine stufenförmige, reliefbedingte Zunahme von Südwest nach Nordost¹ mit Winter- und Sommermaxima (vgl. Tab. 5). In tieferen Lagen überwiegen im Jahreslauf die sommerlichen Regen, in Hochlagen die Winterregen.

Tab. 5: *Mittlere Monats- und Jahressummen des Niederschlags, 1937-1960*
(aus HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969)

Station	Höhe (m)	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Wissen ¹	157	91	80	62	70	61	83	96	86	72	81	79	90	951
Seifen ²	210	74	62	52	61	61	80	90	80	66	71	66	72	835
Altenkirchen ³	220	78	68	57	62	64	78	90	82	68	74	72	78	871
Römershagen ⁴	415	134	98	78	80	74	90	108	110	90	100	110	128	1200

¹ Mittelsieg-Bergland; ² Niederwesterwälder Hochmulde; ³ Niederwesterwälder Hochmulde; ⁴ Südsauerländer Bergland

Die Verteilung der Winde ist von der Großwetterlage, der Höhenlage und dem Relief der Landschaft abhängig. Entsprechend der Lage des Kreises und seiner Zugehörigkeit zum ozeanischen Klimabereich herrscht Westströmung vor.

Das Siegtal wirkt als Leitlinie für niederschlagsbringende Winde (HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969): Fast 30 % aller Winde wehen in südöstlicher Richtung.

Die mittlere Windgeschwindigkeit bzw. Windstärke beträgt in weniger geschützten Lagen im Jahresdurchschnitt in Hilgenroth 1,8 Bft² und im Siegtal 1,7 Bft. In höheren Lagen bis 600 m NN wächst die durchschnittliche jährliche Windgeschwindigkeit auf 4 - 5 Bft

Die orographische Gestaltung der Landschaft differenziert im wesentlichen die regionalen phänologischen Unterschiede innerhalb der Kreisgrenze: die Tieflagen sind phänologische Frühgebiete, die höheren Flächen Spätgebiete (vgl. Abb. 8 und 9 sowie Tab. 6).

¹ vgl. Abb. 7 für Winterniederschlag

² Beaufort = m/sec

Tab. 6: Phänologische Eckdaten im Landkreis Altenkirchen
(aus HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969)

Beginn der	Höhenlage		
	150 - 200 m ü. NN	400 - 450 m ü. NN	
Haferansaat	28.- 30.3.	10.-12.4.	Beginn des Vegetationsjahres
Apfelblüte	3.- 5.5	15.-17.5.	Vollfrühling
Winterroggenernte	22.- 25.7.	3.- 5.8.	Hochsommer
Winterroggenansaat	26.9.- 2.10.	23.-28.9.	Ende des Vegetationsjahres

Beim Vergleich der Mittelwerte zeigt sich z. B. bei der Apfelblüte eine Differenz von ca. 2 Wochen zwischen tieferen und höheren Lagen. Das Vegetationsjahr ist in höheren Lagen ca. 17 Tage kürzer als in tieferen Lagen.

B.5 Heutige potentielle natürliche Vegetation

1. Potentiell natürliche Waldgesellschaften

1.1 Buchen- und Buchenmischwälder

- Luzulo-Fagetum

Der *Hainsimsen-Buchenwald* (Luzulo-Fagetum) ist die potentielle natürliche Waldgesellschaft auf den basenarmen, devonischen Tonschiefern. Er nimmt den größten Anteil an der Fläche des Landkreises Altenkirchen ein und ist damit die wichtigste potentielle Waldgesellschaft des Niederwesterwaldes. Das Luzulo-Fagetum auf basenarmen Braunerden ist artenarm. Strauch-, Kraut- und Moosschicht weisen geringe Deckungsgrade auf. Die Buche dominiert in den Beständen. Typische Säurezeiger der Krautschicht sind Luzula luzuloides (Schmalblättrige Hainsimse) und Deschampsia flexuosa (Draht-Schmiele), bei einer reicheren Ausbildung auch Viola reichenbachiana (Wald-Veilchen) und Polygonatum multiflorum (Vielblütige Weißwurz).

- Melico-Fagetum

Die Parabraunerden und basenreichen Braunerden sind die potentiellen Standorte des *Perlgras-Buchenwaldes* (Melico-Fagetum).

In naturnahen Beständen dominiert die Buche. Der Deckungsgrad der Krautschicht ist hoch und zeichnet sich durch das Vorkommen zahlreicher Arten gut bis mäßig nährstoffversorgter Standorte und das Fehlen von Säurezeigern aus. Die Strauchschicht ist spärlich. Typische Arten sind Galeobdolon luteum (Goldnessel), Galium odoratum (Waldmeister), Dentaria bulbifera (Zwiebel-Zahnwurz) und Melica uniflora (Einblütiges Perlgras).

Melico-Fagetum kommt im Landkreis potentiell nur kleinräumig im Basaltgebiet im Südosten vor; die größte zusammenhängende Fläche liegt südlich von Daaden.

1.2 Eichen-Hainbuchen-Mischwälder

-Stellario-Carpinetum

Der *Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald* wächst auf stärker vernästen und episodisch überschwemmten Böden (Gleye und Pseudogleye), teils auch an flachgründigen Hängen. Die Hauptbaumarten sind Stieleiche und Hainbuche; die Buche ist umso konkurrenzfähiger, je geringer und kurzfristiger der Oberboden vernäst ist. In der Krautschicht sind neben Arten gut bis mäßig nährstoffversorgter Standorte wie Stellario holostea (Echte Sternmiere), Milium effusum (Wald-Flattergras), Brachypodium sylvaticum (Wald-Zwenke) und Feuchtezeigern wie Carex sylvatica (Wald-Segge), Circaea lutetiana (Großes Hexenkraut) auch ausgesprochene Nährstoffzeiger wie Aegopodium podagraria (Giersch), Geum urbanum (Echte Nelkenwurz) vorhanden.

Das potentielle Vorkommen des Stellario-Carpinetums ist im Planungsgebiet auf die Fluß- und Bachauen beschränkt.

1.3 Bodensaure Eichenmischwälder

- Fago-Quercetum

Der *Buchen-Eichenwald* hat mehrere kleinräumige Vorkommen im Landkreis. Die Gesellschaft wächst auf Pseudo- oder Stagnogleyen in Hanglagen oder Talmulden. Die Basenversorgung ist gering, die Bodenreaktion sauer.

- Luzulo-Quercetum

Der *Hainsimsen-Traubeneichenwald* hat sehr kleinräumige potentielle Vorkommen im Westen des Landkreises. Er wächst auf sehr nährstoffarmen und sauren Böden, die sich aus basenarmen Silikatgesteinen entwickelt haben. Meist sind es Felsnasen in Oberhang- oder Kuppenlage, die süd- bis westexponiert sind.

- Betulo-Sorbetum

Der *Karpatenbirken-Ebereschenwald* hat ein kleinräumiges potentielles Vorkommen auf TK-Blatt 5214. Floristisch ist er durch Betula pubescens ssp. carpartica (Karpatenbirke) abgegrenzt.

1.4 Auen-, Sumpf- und Bruchwälder

Im Planungsgebiet wurden folgende Einheiten kartiert, die in den Tälern des Landkreises verbreitet sind:

- Eschen-Erlen-Bachuferwald (Stellario nemori-Alnetum)
- Erlen-Eschen-Quellbachwald (Carici remotae-Fraxinetum)
- Erlen-Eschen-Sumpfwald der Niederungen (Alno-Fraxinetum)
- Schwarzerlen-Bruchwald (Carici-Alnetum)

- Stellario-Alnetum / Carici remotae-Fraxinetum

Stellario nemori-Alnetum und Carici remotae-Fraxinetum sind Waldgesellschaften, die sich in Abhängigkeit von der Dynamik des fließenden Wassers ausbilden: Der Quellbachwald als Vegetationseinheit der Quelle und des Quellbachs; der Bachuferwald als Vegetationseinheit des anschließenden Baches. Der *Eschen-Erlen-Bachuferwald* bildet einen schmalen Gehölzsaum entlang mittlerer bis größerer Bäche.

Der *Erlen-Eschen-Quellbachwald* ist eine Waldgesellschaft außerhalb der Auen, die entlang schmaler, in Lehm eingekerbter Bachrinnen, deren Hänge nicht überflutet, aber zuweilen unterspült und durch Rutschung erneuert werden, ausgebildet ist (ELLENBERG 1982). Die Gesellschaft verzahnt sich mit Buchenwald-Gesellschaften in submontanen oder planaren Buchengebieten. Die vorherrschenden Baumarten sind *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*. Neben einer Strauchschicht ist eine Krautschicht mit Arten gut bis mäßig nährstoffversorgter Standorte, Feuchte-, Nässe- und Nährstoffzeigern sowie Quellflurarten (*Cardamine amara* <Bitteres Schaumkraut>, *Chrysosplenium oppositifolium* <Gegenblättriges Mitzkraut>) vorhanden.

- Alno-Fraxinetum

Der *Erlen-Eschen-Sumpfwald* der Niederungen ist eine Waldgesellschaft, die auch außerhalb der Auen auf durchsickerten, nassen Gleyböden, verzahnt mit dem Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, große Flächen einnehmen kann.

Innerhalb der natürlichen Waldgesellschaften vermittelt der Erlen-Eschen-Sumpfwald zwischen dem noch nasserem Erlenbruchwald und dem feuchten Eichen-Hainbuchenwald (ELLENBERG 1982). Die Schwarzerle muß den Optimalstandort mit der Esche teilen. Vereinzelt können auch *Quercus robur* und *Carpinus betulus* hinzukommen.

Neben einer Strauchschicht ist eine Krautschicht mit vorwiegend Nässe- und Feuchtezeigern sowie Arten gut bis mäßig nährstoffversorgter Standorte ausgebildet.

- Carici-Alnetum

Der *Schwarzerlen-Bruchwald* in Bachauen, Quellgebieten und Talrandvermoorungen wächst auf sehr nassen Böden mit hoher Basen- und Nährstoffversorgung. Der Bruchwald ist in den Schiefergebieten sehr selten.

2. Potentiell natürliche Vegetation der Gewässer

Dauerhafte Gesellschaften der Gewässer und Ufer:

- Röhrichte (Phragmitetea) häufig inkl. Potamogetonetea
- Laichkraut- und Seerosengesellschaften (Potamogetonetea) incl. Wasserwurzlergesellschaften (Lemnetea)

B.6 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis³

B.6.1 Historische Nutzung

Nachfolgende Ausführungen geben einen kurzen Überblick über die Landschaftsentwicklung im Landkreis Altenkirchen aus kulturhistorischer Sicht. Die Auswahl der Fakten erfolgt unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für die Fragestellungen des Arten- und Biotopschutzes innerhalb der Planungen für die Vernetzten Biotopsysteme im Raum Westerwald und Taunus. Die ökologische Bedeutung der kulturhistorischen Landschaftsnutzungsformen ist im Detail den Biotopsteckbriefen zu entnehmen (s. insbes. Biotopsteckbriefe 6, 8, 12, 13, 16 und 22⁴; Kap. D).

1. Spateisenverhüttung

Der wesentliche Ausgangspunkt der kulturhistorischen Entwicklung und der nachhaltigen Gestaltung des Landschaftsbildes des Landkreises Altenkirchen dürfte neben dem Brandrodungsfeldbau und der Waldweide in den Spateisenvorkommen liegen. Die Gewinnung des Eisenerzes, das in Holzgefeuerten Öfen geschmolzen wurde, geht bis in vorgeschichtliche Zeit zurück. Ohne eine intensive Nutzung der Waldbestände (u. a. Köhlerei), und zusätzlich seit dem 13. Jahrhundert der Wasserläufe zum Antrieb der Blasebalge, war eine Nutzung der Erzvorkommen nicht möglich. Die Wasserläufe, primär die Sieg, dürften durch die Verhüttung stark belastet worden sein (vgl. CZENSNY (1932), der die chemische Belastung von Sieg und Agger im Jahr 1927 darstellt). Bereits im 15. Jahrhundert muß der Raubbau am Wald so groß gewesen sein, daß z. B. von den "Herren von Hatzfeld" eine "Hüttenordnung" erlassen wurde, um die Anzahl der Hütten zu reduzieren, da die Holzvorräte nahezu aufgebraucht bzw. nur unter hohen Kosten zu beschaffen waren. Aufgrund von Wassermangel und Holzkohlenknappheit konnten im 18. Jahrhundert viele Hütten nur mehr zeitlich beschränkt betrieben werden. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Betrieb der Hütten von Holzkohle auf Koks umgestellt.

2. Haubergswirtschaft

Die Haubergswirtschaft ist ein charakteristisches Wirtschaftselement des Siegerlandes, das bis in den Landkreis Altenkirchen, etwa bis zu einer westlichen Grenze Gebhardshain - Scheuerfeld - Wingendorf - Hinhausen reicht.

Um die enormen Mengen Holzkohle zu produzieren, die zur Eisenverhüttung notwendig waren, wurden - mehr als 2000 Jahre zurückreichend - weite Teile des Waldes abgeholzt (HABEL 1983). Dem Raubbau am Wald folgte die ökonomisch sinnvollere Niederwaldwirtschaft, die sogenannte Haubergswirtschaft. Diese ist ab dem 14. Jahrhundert belegt; im 15. und 16. Jahrhundert wurde sie von den "Eigentümern" des Waldes (Fürsten, Grafen etc.) reglementiert, um eine stärkere Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung des Niederwaldes zu gewährleisten. 1742-45 wurden für Freusburg und Friedwald von der "brandenburgisch-ansbachischen Regierung" strenge Haubergsgesetze und eine Haubergswirtschaft auf Genossenschaftsbasis erlassen⁵.

Die Haubergswirtschaft ist eine Niederwaldwirtschaft, bei der der (Eichen-Birken)-Niederwald im Turnus von 16 bis 20 Jahren abgeholzt wurde. Der Niederwald einer jeden Haubergsgenossenschaft wurde in 16 - 20 Schläge eingeteilt, entsprechend dem jahresmäßigen Turnus, in dem der Niederwald geschlagen werden sollte. Etwa 6500 ha Haubergsfläche sind im Landkreis Altenkirchen bewirtschaftet worden. Die Größe der Hauberge betrug teilweise bis zu 100 ha.

³ Zusammengefasst und zitiert nach HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969).

⁴ Aus ökologischer Sicht relevante Details sind darüber hinaus zur Haubergswirtschaft POTT (1985) und zur Huteweidewirtschaft WEDRA (1983) zu entnehmen.

⁵ Details zu vergleichbaren - älteren - Haubergsgesetzen, zu den Besitzverhältnissen der Genossen an Haubergswald, die Entwicklung der Eigentumsverhältnisse und die Auswirkungen auf die Besitzverhältnisse an Wald im Landkreis sind HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969) zu entnehmen. Im Landkreis Altenkirchen existierten 67 Haubergsgenossenschaften mit 2600 - 3000 Genossen, die im Durchschnitt etwa 2,1 ha Hauberg zu bewirtschaften hatten (vgl. auch HABEL 1983).

Die Haubergswirtschaft vereinte ursprünglich vier Ziele:

1. Gewinnung von Holzkohle.
Das Reisigmaterial diente der Deckung des privaten Brennholzbedarfs, während das Stangenholz, zu Kohlenmeilern aufgeschichtet, in Holzkohle umgewandelt wurde.
2. Gewinnung von Eichenlohe
Aus der Rinde der Eichenstämme wurde die zum Gerben von Tierhäuten notwendige Lohe gewonnen. "Die Eichenschälwirtschaft kam vor allem erst in Blüte, als die Holzkohle durch den Ruhrkoks erdrängt wurde", also gegen Mitte des 19. Jahrhunderts (HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE 1969).
3. Nutzung als Getreideland
Im ersten Jahr nach dem Abtrieb wurde von den Genossen gemeinschaftlich Buchweizen ("Haidlof") und später vornehmlich Roggen ("Haubergskorn") angebaut. Die Vegetation ("Unterpflanzen") wurde abgebrannt und zwischen den Stöcken mit Stockausschlag untergepflügt.
4. Nutzung als Weideland
Nach weiteren 5 - 6 Jahren und ausreichendem Ausschlag der Stöcke wurden die Hauberge beweidet.

Nachdem etwa 1910 auch die Eichenschälwirtschaft der Hauberge zum Erliegen kam⁶, dienten diese vor allem der Brennholzgewinnung. Der Niedergang der Haubergswirtschaft wurde nur durch die beiden Weltkriege unterbrochen.

Mit dem Rückgang der Niederwaldbewirtschaftung wurde die Hauberge in Hochwälder überführt bzw. aufgeforstet (vornehmlich mit Fichten); die ersten Aufforstungen erfolgten - teilweise staatlich gefördert - um 1865. 1960 waren 52,2 % (3372 ha) der Wälder der Haubergsgenossenschaften im Landkreis Altenkirchen aufgeforstet. Ein Anstieg der Aufforstungsleistung seit Mitte der 50er Jahre ist darauf zurückzuführen, daß der Staat bis 70 % der Kosten übernahm.

In den 30er Jahren dieses Jahrhunderts wurde im Landkreis Altenkirchen 811 ha Haubergsfläche durch Rodung in Acker- und Weideland überführt, die in den 60er Jahren teilweise wieder brachfielen und aufgeforstet wurden.

3. Landwirtschaftliche Nutzung

Bis zur Jahrhundertwende wurde v. a. im und auf dem Neunkhausen-Weitfelder-Plateau (Naturräumliche Haupteinheit Hoher Westerwald) eine Feld-Graswirtschaft, die sog. Trieschwirtschaft betrieben. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß Äcker und Wiesen kleinparzelliert in unregelmäßiger Gemengelage angeordnet waren. Nachdem die Äcker ca. 4 - 5 Jahre bebaut worden waren, wurden sie eingesät und etwa die gleiche Zeit (meist jedoch länger) als Wiesen genutzt. In diesem Raum lagen auch die Gemeindeweiden, auf die der gesamte Rindviehbestand einer Gemeinde von einem Rinderhirten täglich von Mai bis Oktober aufgetrieben wurde. In der Regel betrug der Viehbesatz eine Großvieheinheit je ha (FRISCHEN 1968).

Auch diese Hutwirtschaft geht aus der Waldweidewirtschaft hervor (vgl. WEDRA 1983, RIEDL 1985). Ausgehend von Waldlichtungen, die als Weiden genutzt wurden, wurde das Vieh in die Wälder getrieben, wo die Kraut- und junge Gehölzvegetation vom Vieh gefressen wurde. Dies führte zu einer zunehmenden Verlichtung und Überalterung der Wälder, die zusätzlich holzwirtschaftlich genutzt wurden, so daß im Laufe der Zeit der Wald vollständig zurückgedrängt war. Im Bereich des Niederwesterwaldes wurden v. a. die Talauen und die walddurchsetzten Hochflächen sowie die Haubergsflächen beweidet. Angesichts des geringen Grünlandanteils an der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Landkreis Altenkirchen bis nach der Jahrhundertwende konnte der Rindviehbesatz in einigen Gemeinden nicht mehr gesteigert werden. Im Hohen Westerwald begrenzte die Winterfuttergrundlage den Tierbestand.

⁶ Aus Übersee wurde erst die Quebrachorinde eingeführt, die wirtschaftlicher zu gewinnen war, die ihrerseits später durch chemische Produkte der Industrie verdrängt wurde.

Teilweise mußte der Viehbestand aufgrund der Futterknappheit reduziert werden.

Schafe wurden nur in einigen Gemeinden gehalten; bereits um 1820 waren viele Schafherden wieder aufgegeben worden.

Die Hutungen im Landkreis Altenkirchen haben in den letzten Jahren stark abgenommen. Von 439 ha im Jahre 1979 existierten 1987 noch 190 ha (Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz) (s. u.). Teilweise wurden diese aufgeforstet, teilweise intensiviert (Dränage, Düngung, Koppelweiden).

Die Aufgabe der Hutewirtschaft erfolgte zwischen Ende des 2. Weltkrieges und dem Beginn der 70er Jahre (WEDRA 1983).

3.1 Hutungen

Hutungen sind meist großflächige, nicht eingezäunte stauanasse Sommerweiden, die ihren Ursprung in der mittelalterlichen Waldwirtschaftsweide haben (vgl. HÄBEL 1980, WEDRA 1983, Biotopsteckbrief 22). Im Bereich des Lahn- und Rheintals sind nicht nur Grünlandgesellschaften mittlerer, feuchter und nasser Standorte, sondern auch Halbtrockenrasen und Trockenrasen unter dem Begriff Hutung zu subsumieren (vgl. Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz).

Hutungen und ihr biotisches Potential sind für Vernetzte Biotopsysteme in den Naturräumen von Westerwald und Taunus von zentralem Interesse.

Tab. 7: Entwicklung der Hutungsfläche in Rheinland-Pfalz und im Regierungsbezirk Koblenz (Quelle: Statistische Jahrbücher für Rheinland-Pfalz)

Jahr	Rheinland-Pfalz ha	Regierungsbezirk Koblenz ha
1964	17.247	-
1967	17.342	-
1968	16.682	-
1969	16.131	-
1970	8.824	-
1971	9.123	4.288
1979	7.929	2.821
1983	7.721	2.489
1987	7.062	2.356

- keine Daten vorhanden

In Rheinland-Pfalz ist die Fläche der Hutungen, die in ihrer Gesamtheit naturschutzwürdig waren, von 1967 - 87 um über 10000 ha auf ca. 7000 ha zurückgegangen; dies entspricht einem Rückgang um ca. 60 % (Tab. 7).

Im Regierungsbezirk Koblenz war von 1971 bis 1987 ein Rückgang von ca. 45 % zu verzeichnen. Eine ungebrochene Tendenz zu weiterem starken Rückgang - v. a. im Hohen Westerwald - ist deutlich (FASEL mdl., BRAUN mdl.).

Das Ausmaß der Vernichtung naturschutzwürdiger Flächen ist klar ersichtlich. Dies verdeutlicht sich auch durch Vergleiche mit älterer Literatur am fast völligen Verschwinden von Arten, wie dem Steinschmätzer, dem Gemeinen Scheckenfalter, des Feldenzians oder von Orchideenarten (*Coeloglossum viride*, *Pseudorchis albida*; WEDRA 1985, FASEL 1989, MANZ 1989), die charakteristisch für Hutungen waren.

B.6.2 Aktuelle Nutzung

1. Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Etwa 60 % der land- und forstwirtschaftlich genutzten Fläche des Landkreises Altenkirchen sind von Wald bestockt; 40 % (ca. 16.500 ha) werden landwirtschaftlich genutzt (Statistisches Jahrbuch für Rheinland-Pfalz 1988/89). Hiervon entfallen 2/3 der Fläche, ca. 11.000 ha, auf Grünland und 1/3 der Fläche, ca. 5.500 ha, auf Ackerland (vgl. Tab. 8).

Tab. 8: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Altenkirchen von 1950 bis 1987 (Flächenangaben in ha)⁷

Jahr	1950	1955	1959	1969	1979	1981	1983	1985	1987
Land- undforstwirtschaftliche Fläche	53.026	53.984	54.515	52.258	46.130		44.455		43.824
Grünland (incl. Hutungen)	10.759	11.563	11.967	13.908	11.901		10.994		11.053
Ackerland	11.827	12.284	11.949	9.184	6.521		6.060		5.493
Wald	30.440	30.137	30.600	29.166	27.708		27.401		27.278
Gebäude und Verkehrsflächen	6.206	5.736			7.485	7.749		8.480	
Gebäudeflächen	2.308	1.886			3.855	4.062		4.751	
Verkehrsflächen	3.898	3.850			3.630	3.687		3.729	

In den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts war das Verhältnis zwischen Grün- und Ackerland ausgeglichen⁸. In den zwanziger Jahren wurden noch ca. 70 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ackerbaulich genutzt.

Verschiebungen gibt es innerhalb der differenzierten Nutzungsarten bei Dauergrünland zwischen 1979 und 1987. Eine Auswertung der Zahlen der Statistischen Jahrbücher Rheinland-Pfalz (Bodennutzungshaupterhebung) ergab, daß dem Rückgang des Grünlandes, ein Rückgang der Wiesen und Weiden um jeweils ca. 10 % (zusammen 1.024 ha) und eine Zunahme der aus ökologischen Gesichtspunkten ungünstigeren Grünlandnutzungsform Mähweiden um 18 % (425 ha) zugrundeliegt.

Regional gab und gibt es Unterschiede im Verhältnis zwischen beiden Nutzungsarten. Ackerbau überwog und überwiegt heute in einzelnen Gemarkungen der Asbach-Altenkirchener Hochflächen; Grünland überwog und überwiegt im Bereich des Hohen Westerwaldes. Die Zunahme des Mähweidenanteils am Grünland dokumentiert jedoch eine zunehmende Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung.

⁷ Aufgrund einer veränderten Aufnahmemethodik sind Zahlenreihen von 1950-87 nicht miteinander vergleichbar. Vertretbar sind Vergleiche zwischen 1950-69 und 1979-87. Aus dieser Tabelle sind somit nur Trends der Flächenentwicklung abzuleiten. Unter dem Begriff "Land- und forstwirtschaftliche Fläche" wurden nur Wald, Acker- und Grünlandflächen - unabhängig von der Erfassungsmethode - addiert.

⁸ FRISCHEN (1968) differenziert für den Zeitraum 1950 - 60 für 9 Gemeinden des Landkreises im Hohen Westerwald die Entwicklung der landwirtschaftlichen Bodennutzung. In der Regel nahm auch in diesem Grünlandgebiet der Anteil der Ackerflächen zugunsten der Weiden ab.

2. Bebaute Bereiche

1950 waren im Landkreis Altenkirchen 2.308 ha von Gebäuden und Siedlungen überbaut. 1987 hatte sich die bebaute Fläche mehr als verdoppelt. Die von Verkehrsträgern beanspruchte Fläche ist in etwa gleich geblieben.

Besonders deutlich wird die zunehmende Bebauung im Vergleich zwischen älteren und aktuellen topographischen Karten v. a. im Siegtal und in der Peripherie von Altenkirchen.

B.7 Landkreiskennzeichnende Tierarten

Der Landkreis ist weitgehend von Biotoptypen dominiert, die wenig Interesse bei Faunisten gefunden haben: Nadelwaldforste und großflächige Acker- und Intensivgrünlandflächen beherrschen große Teile des Landkreises. Entsprechend ist der Bearbeitungsstand - beispielsweise der der Vögel - verglichen mit anderen Regionen des Westerwaldes niedrig. Regional (Neunkhausen-Weitefelder Plateau) ist die Beobachtungsdichte und die faunistische Datenlage jedoch überdurchschnittlich für den Landkreis Altenkirchen, der insgesamt faunistisch kaum erforscht ist.

Die Auswahl der landkreiskennzeichnenden Tierarten orientiert sich primär an den in den Biotopsteckbriefen berücksichtigten Arten und v. a. an den durch Auswertung der Artenkartei der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie (GNOR), der Auswertung der Biotopkartierung und Eigenerhebungen gewonnenen Daten. Als "landkreiskennzeichnende Arten" werden somit vor allem

- von Natur aus seltene Arten,
- stark im Rückgang befindliche Arten
- Arten, deren arealgeographische, höhenbedingte oder klimatische Verbreitungsgrenze durch den Landkreis führt oder
- kulturhistorisch bzw. nutzungsbedingte Arten

berücksichtigt.

Die Auswahl hängt vom gegenwärtigen Kenntnisstand über die Vorkommen der Arten ab.

Wald

Von landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind die Niederwaldflächen im Bereich von Betzdorf und Kirchen, denen eine zentrale Rolle für die Existenz des Haselhuhns in Rheinland-Pfalz zukommt.

Schwarzspecht und Hohltaube sowie der Grauspecht sind v. a. in alten (Laub-) Waldbeständen anzutreffen; jedoch sind die altholzbewohnenden Vogelarten aufgrund des hohen Nadelwaldanteils bzw. der niederwaldartigen Struktur vieler Waldbestände nur spärlich im Landkreis verbreitet.

Der Mittelspecht besiedelt vereinzelt lichte Eichenwälder, während der Grünspecht in klimatisch begünstigteren, tieferen Lagen u. a. in Ortsrandlagen vorkommt.

Im Planungsraum Westerwald und Taunus sind zur Zeit lediglich vier großflächig zusammenhängende (Nadel-)Waldgebiete vom Rauhußkauz besiedelt, davon zwei am Ostrand des Landkreises, der Giebelwald und das Gebiet zwischen Emmerzhausen und Hohenseelbachskopf.

Die Graureiherkolonie an der Siegschleife bei Betzdorf/Scheuerfeld ist die einzige des Planungsraumes⁹.

Offen- und Halboffenlandbiotope

Die Offenlandbiotope sind im Bereich der ehemaligen Hutweiden im Hohen Westerwald (Neunkhausen-Weitefelder Plateau) von Feuchtwiesenarten (Wiesenpieper, Braunkehlchen, Kiebitz, Bekassine) und Arten der reichstrukturierten - ehemaligen - Gemeindeviehweiden, dem Raubwürger¹⁰ und – früher – dem Steinschmätzer, gekennzeichnet. Der Raubwürger erreicht im Bereich des Hohen Westerwald landkreisübergreifend die höchsten Siedlungsdichten im Planungsraum Westerwald und Taunus. Angesichts des Zusammenbruchs der Raubwürgerpopulationen in anderen Gebieten von Rheinland-Pfalz, kommt der Population im Westerwald eine zentrale Rolle zum Erhalt der Art in diesem Land zu. Nur im Bereich des Hohen Westerwaldes sind die Bestände von Wiesenpieper, Braunkehlchen und Bekassine noch gut ausgebildet. Im übrigen Kreisgebiet fehlt das Braunkehlchen fast ganz bzw. besiedelt wie der Wiesenpieper nur noch die verbliebenen kleinen Restflächen der Feuchtwiesen. Auch der Sumpf-Grashüpfer und die Rohrammer sind nur noch – selten – in den relikttärenden Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichtbeständen anzutreffen.

Aufgrund von Aufforstungen, von Meliorationsmaßnahmen und der intensiven Weidenutzung ist das typische Arteninventar der Moorheiden (z. B. *Maculinea alcon* [Kleiner Moorbläuling]) aktuell nicht mehr vorhanden. Dies gilt auch für das Birkhuhn, das bis in die 30er Jahre dieses Jahrhunderts in der Griesenbacher Heide (Grenzraum zum Landkreis Neuwied) (ROTH 1972) in den ausgedehnten Hei-

⁹ Andere Brutvorkommen sind meist Einzelvorkommen.

¹⁰ Z. B. im Gebiet südlich von Emmerzhausen und nördlich von Nisterberg oder im Bereich von Elkenroth/Nauroth.

deflächen vorkam. Von 1926 bis 1950 war die Art im Raum Daaden/Friedewald anzutreffen (MILDENBERGER 1982). Durch Aufforstung der Moor- und Zwergstrauchheiden sowie der Nutzungsänderung in den Haubergen ging der Lebensraum der Art verloren.

Von den Schmetterlingsarten Violetter Feuerfalter (*Palaeochrysopeus hippothoë*) und Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*) existieren¹¹ nur wenige Populationen im Hohen Westerwald im Grenzbereich zum Westerwaldkreis. Von herausragender Bedeutung im Planungsraum Westerwald und Taunus ist das einzige aktuelle Vorkommen des Großen Wiesenvögelchens (*Coenonympha tullia*) bei Weitfeld im Hohen Westerwald¹². Der Violette Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) ist für die brachgefallenen Feuchtwiesen der Bachtäler im Landkreis charakteristisch.

Im Untersuchungsjahr 1989 ist der Schmetterlingsbestand im Landkreis - mit Ausnahme weniger Flächen im Hohen Westerwald - gegenüber anderen Bereichen des Planungsraums als stark artenverarmt einzustufen.

Gewässer

Viele der zur Sieg hin entwässernden Bäche sind noch als artenreich einzustufen; dies wird u. a. von der größeren Anzahl von Vorkommen, der reichstrukturierte Fließgewässer besiedelnden Wasseramsel verdeutlicht. Einige Bäche im Planungsraum (z. B. Scharfenbach bei Oberirsen) sind von drei Fließwasserlibellenarten (*Calopteryx splendens* – Gebänderte Prachtlibelle, *C. virgo* – Blauflügelige Prachtlibelle, *Cordulegaster boltonii* – Zweigestreifte Quelljungfer) besiedelt, was auf weitgehend unbeeinträchtigte Fließgewässer hindeutet. Die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*), eine Art des Quellbachabschnitts, kommt im Landkreis an zwei Stellen vor; im Westerwald zählen diese Vorkommen zu den wenigen außerhalb des Rhein- und des Lahntales.

Auch die Wied weist partiell noch Gewässerabschnitte auf, die für Libellen günstige Lebensräume bieten. In den 30er Jahren dieses Jahrhunderts dürfte die Wied zu den interessantesten Libellengewässern in Rheinland-Pfalz gezählt haben (SCHMIDT 1925, 1936). Noch Mitte der 30er Jahre kamen auch an der Sieg alle biotoptypischen Libellenarten größerer Fließgewässer (*Gomphus vulgatissimus* – Gemeine Flußjungfer, *Onychogomphus forcipatus* – Kleine Zangenlibelle, beide Prachtlibellenarten) vor (FASTENRATH 1933, 1934).

Die Quellen und Oberläufe vieler Bäche nördlich der Sieg werden von der Strudelwurmart *Polycelis felina* besiedelt, die hier ihren "eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt" (KUNZ 1989a) im Planungsraum hat. Der Alpenstrudelwurm (*Crenobia alpina*) ist primär in den Quellen in den Waldgebieten nördlich der Nister zu finden. Die dichtesten und individuenstärksten Vorkommen sind v.a. an den Grenzzonen der Basaltdecken zum devonischen Grundgebirge ausgebildet, wo die Quellen durch eine dauerhafte und geringschwankende Wasserführung charakterisiert sind.

Die Abgrabungsflächen (Wasserbereiche, vegetationslose bzw. -arme Bereiche) sind von hoher Bedeutung für Amphibienarten (z. B. Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte), den Flußregenpfeifer sowie eine große Anzahl von Rohboden- bzw. Flachwasserbewohnern und Pionierarten unter den Wirbelloren. Hinzu kommt, daß die sich entwickelnden Vorwaldstadien (oft Holunder-Salweiden-Gebüsche) eine bedeutende Stellung im Lebensraum des Haselhuhns einnehmen.

Höhlen und Stollen

Die durch Bergbauaktivitäten entstandenen Höhlen und Stollen haben eine zentrale Bedeutung für Fledermäuse. 56% des Bestandes der Wasserfledermaus (*Myotis daubertoni*) im Regierungsbezirk Koblenz überwintern in Höhlen im Landkreis (vgl. VEITH 1988).

¹¹ Von *L. helle* liegen 1989 keine Funde aus dem Landkreis vor.

¹² Auf dem Truppenübungsplatz nördlich von Nisterberg existiert wahrscheinlich noch ein weiteres Vorkommen der Art (FASEL mdl.).

C. Naturräumlicher Bezug¹³

C.1 Planungseinheiten und Naturräumliche Untereinheiten im Landkreis Altenkirchen

Die Abgrenzung der Planungseinheiten erfolgt auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung.

Übersicht der Planungseinheiten (PE):

1. Planungseinheit: Nördliches Mittelsieg-Bergland und Oberbiggehochfläche
2. Planungseinheit: Nordsiegerländer Bergland, Giebelwald und Hellerbergland
3. Planungseinheit: Niederschelden-Betzdorfer Siegtal und Mittelsiegtal
4. Planungseinheit: Südliches Mittelsieg-Bergland
5. Planungseinheit: Asbach-Altenkircher Hochfläche und Sayn-Wied Hochfläche
6. Planungseinheit: Neunkhausen-Weitefelder Plateau (einschließlich Dreifelder Weierland und Westerwälder Basalthochfläche)

Übersicht der Naturräumlichen Einheiten¹⁴:

- | | |
|---------|--|
| 331 | Siegerland (PE 1) |
| 331.5 | Giebelwald (PE 2) |
| 331.4 | Niederschelden-Betzdorfer Siegtal (PE 3) |
| 331.3 | Hellerbergland (PE 2) |
| 330 | Mittelsieg-Bergland |
| 330.2 | Nördliches Mittelsieg-Bergland: Morsbacher Bergland (PE 2) |
| 330.1 | Mittelsiegtal (PE 3) |
| 330.0 | Südliches Mittelsieg-Bergland: Leuscheid (PE 4) |
| 324 | Niederwesterwald |
| 324.4/6 | Sayn-Wied Hochfläche (PE 5) |
| 324.8 | Asbach-Altenkirchener Hochfläche (PE 5) |
| 322 | Hoher Westerwald |
| 322.1 | Neunkhausen-Weitefelder Plateau (PE 6) |

Je ein Drittel der Fläche des Landkreises haben Anteil am Siegerland, dem Mittelsieg-Bergland und dem Niederwesterwald.

Siegerland

Das Siegerland ist eine vielgliedrige Quellmuldenlandschaft der Sieg. Es ist im Innern als 350 bis 400 m hohes, zertaltes Bergland ausgebildet und ist Sammelbecken zahlreicher Gewässer, auch aus dem Hohen Westerwald. Mit rund 1000 mm Jahresniederschlag, einer Julitemperatur von 16,5-17 °C und einer Januartemperatur von -1 °C besitzt das Klima Züge des Westerwaldklimas.

¹³ Die Naturräumlichen Untereinheiten sind in Abb. 10 dargestellt. Für die Planungseinheiten werden in Kap. E.3.1 die Ziele des Vernetzten Biotopsystems im Landkreis Altenkirchen formuliert.

¹⁴ Aufgrund der Landesgrenzen erreichen einige Naturräumliche Einheiten nur geringe Flächenanteile im Landkreis Altenkirchen. Diese werden nachfolgend nicht berücksichtigt.

Giebelwald

Der Giebelwald ist ein bewaldeter Härtlingsrücken zwischen 420 und 500 m Höhe, der von der Asdorf randlich zerschnitten ist. Schmale Tälchen, die hangaufwärts in Kerbtäler übergehen, greifen in den Höhenzug ein und lösen seine Flanken auf. Auf den Höhen herrschen Fichtenforste und Buchenwälder vor, in den wärmeren Tälern sind Buchen und Eichen waldbestimmend.

Niederschelden-Betzdorfer Siegtal

Diese Einheit bezeichnet das kräftig gewundene Engtal der Sieg zwischen Hellerbergland und Giebelwald. Die Talsohle ist 100 bis 300 m breit und steigt steil bis auf 250 bis 300 m an. Es werden drei Terrassenniveaus unterschieden: Über der Mittelterrasse in 15 bis 20 m über Flußniveau folgt in 40 bis 80 m die untere Hauptterrasse und 20 m darüber die obere Hauptterrasse. Die Talhänge mit flachgründigen Böden sind von Laubwäldern mit hohem Eichen-Anteil bedeckt. Die Terrassenleisten sind bevorzugte Siedlungs- und Wirtschaftsflächen.

Hellerbergland

Das Hellerbergland ist ein etwa 450 bis knapp 600 m hohes, intensiv zertaltes und überwiegend bewaldetes Berg- und Rückenland im nordöstlichen Vorland des Westerwaldes. Zwischen wechselnd breiten Bergrücken sind enge Täler mit schmalen Talsohlen tief eingesenkt (u. a. Heller, Daadenbach). Das gesamte Bergland ist hauptsächlich mit Eichenniederwäldern, Buchenhochwäldern und Fichtenforsten bedeckt.

Mittelsieg-Bergland

Das Mittelsieg-Bergland ist eine wannenartige Rumpffläche zwischen dem Bergischen Land im Norden und dem Westerwald im Süden. In dem stark zerschnittenen Bergland bildet das kastenförmige und stark gewundene Siegtal die zentrale Ost-West-Achse. Es erreicht Höhen von 390 (Westen) bis 450 m (Osten). Bei Jahresniederschlägen, die von Westen nach Osten von 850 auf über 1000 mm zunehmen und mittleren Jahrestemperaturen von 8,0 bis 9,2 °C ist es phänologisch begünstigt.

Nördliches Mittelsieg-Bergland: Morsbacher Bergland

Das Bergland ist stark zertalt und wird durch Rücken und Riedel als Reste einer ehemaligen Hochfläche geprägt. Die Höhen nehmen von über 450 m an der Wasserscheide zwischen Wiehl und Sieg auf knapp 300 m am Rande des Siegtals ab. Das Bergland ist im Osten mit Laub- und Nadelwäldern bedeckt. Gegen Westen beschränkt sich der Wald auf die Hänge und die feuchteren Ursprungsmulden der Täler. Die trockeneren Riedelhöhen werden ackerbaulich genutzt.

Mittelsiegtal

Der Talzug verläuft ost-westlich mit Höhen zwischen 160 und 70 m im Talgrund und 300 m bis 190 m auf den Talkanten. An den Talhängen lassen sich drei Terrassenniveaus mit relativen Höhen zwischen 3 und 100 m über dem Fluß unterscheiden; im untersten Niveau münden die kurzen Schwemmfächer der Seitenbäche. Die zahlreichen Flußwindungen sind von steilen Prallhängen begleitet, denen sanfte, lößbedeckte Gleithänge gegenüberliegen.

Auf den Steilhängen stocken Eichen-Hainbuchenwälder, die örtlich in Haubergswirtschaft genutzt werden. Auf den Terrassenflächen herrscht landwirtschaftliche Nutzung vor.

Nördliches Mittelsieg-Bergland: Leuscheid

Der Leuscheid ist ein völlig bewaldeter, durchschnittlich 350 m hoher Quarzitrücken, der die Wasserscheide zwischen Sieg und Wied darstellt. Er steigt aus dem nahen Siegtal steil und vom Westerwald her sanft bis auf 390 m an. Der Rücken ist nur an den Flanken mäßig zertalt.

Niederwesterwald

Der sich über 3 Landkreise ausstreckende Niederwesterwald ist eine weitwellig gegliederte Schiefergebirgshochfläche von 280 bis über 400 m Höhe. Das Innere der Hochfläche zeichnet sich durch sanfte bis mäßig steile Rücken und Schwellen zwischen einem Netzwerk breitsohliger Kastentäler aus. Die Niederschläge nehmen von 650 bis auf 950 mm gegen den Hohen Westerwald zu. Die Januartemperaturen liegen je nach Exposition und Höhenlage zwischen -1 und 0,5 °C, die Julitemperaturen zwischen 15,5 und 17,5 °C.

Asbach-Altenkirchener Hochfläche (Niederwesterwälder Hochmulde)

Der unterschiedlich dicht bewaldete Hochflächenkomplex in 280 bis 330 m Höhe ist durch zahlreiche flache Täler gegliedert. Er bildet das unterste, nordwestlich vorgelagerte Stockwerk des Westerwaldes. Auf den trockeneren breiten Hochflächenrücken und Riedeln herrscht Ackerland im Wechsel mit kleinen Waldparzellen vor. Wald bedeckt auch die steilen Talhänge.

Sayn-Wied Hochfläche

In einer Höhe zwischen 300 bis 400 m erstreckt sich südlich der Wied eine walddreiche Schieferhochfläche, in der nur wenig Acker- und Grünlandflächen vorhanden sind.

Hoher Westerwald

Der Hohe Westerwald hat nur Anteil an der folgenden Untereinheit:

Neunkhausen-Weitefelder Plateau

Das Plateau ist fast eben, gering zertalt und um 480 m hoch. Die Einheit liegt durchschnittlich 100 m tiefer als die Westerwälder Basalthochfläche und ist dieser im Nordwesten vorgelagert. Das naturlandschaftliche Gefüge besteht aus einem Wechsel zwischen sanft eingesenkten, vermoorten und quellreichen Talmulden mit sanft aufgewölbten, mit Lößlehm bedeckten Erhebungen. Die feuchten Talmulden sind von Grünland eingenommen, während die trockeneren Erhebungen ackerbaulich genutzt werden. Die Niederschläge sind mit über 1000 mm hoch, bei lediglich 6 °C mittlerer Jahrestemperatur.

C.2 Verteilung der Biotoptypen in den Naturräumlichen Untereinheiten des Landkreises Altenkirchen

Nachfolgend wird übersichtartig die Verteilung der Biotoptypen in den Naturräumlichen Untereinheiten, wie sie der Bestandskarte zu entnehmen ist, textlich dargestellt. In Tab. 9 erfolgt eine Darstellung des relativen Flächenanteils der einzelnen Biotoptypen in den Naturräumlichen Untereinheiten.

Siegerland

Der Landkreis Altenkirchen hat Anteil an den drei Untereinheiten Giebelwald (im Norden), Niederschelden-Betzdorfer-Siegtal und Hellerbergland (im Süden) des Siegerlandes.

Das Bergland ist fast völlig, meist mit Nadelforst, bewaldet. Etwa 10 bis 20 % der Waldfläche werden von Laubmischwäldern eingenommen. Sie stocken meist auf den Talhängen mit flachgründigen Böden und haben einen hohen Eichenanteil; v. a. im Bereich Betzdorf/Kirchen werden noch viele Wälder in Niederwaldwirtschaft genutzt.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen haben nur geringe Anteile an den Flächen der Einheit: die Vorkommen beschränken sich auf die Talbereiche. Das Grünland wird meist intensiv genutzt; extensive Bereiche, eigentlich nur im Hellerbergland, sind selten. Streuobstwiesen sind nur an zwei Standorten im Norden des Untersuchungsgebietes ausgebildet. Eine Huteweide gibt es südlich von Herdorf.

Feuchte Grünlandbiotope sind zerstreut, aber nur kleinflächig vorhanden; nur an wenigen Standorten wachsen Großseggenrieder oder Röhrichte.

In nassen Niederungen im Vorland des Hohen Westerwaldes sind kleinflächige Erlen-Bruchwälder ausgebildet.

Pionierstandorte bzw. Ruderalfluren sind in den Abgrabungsflächen (Basalt, Quarzsand und Ton) im Süden des Untersuchungsgebietes entstanden. Höhlen und Stollen sind in den bergbaulich genutzten Bereichen zerstreut zu finden.

Dominierendes Fließgewässer der Naturräumlichen Einheit ist die Sieg. Jedoch existieren im Talzug dieses Flusses nur wenige naturnahe Flächen: Die Terrassen sind bevorzugte Siedlungsflächen. Die in die Sieg mündenden Mittelgebirgsbäche haben eine überwiegend gute Wasserqualität.

Stillgewässer sind selten und zerstreut im Untersuchungsgebiet: Es gibt nur wenige Abgrabungsgewässer oder Weiher, die durch Aufstau der Bäche entstanden sind.

Mittelsieg-Bergland

Mehr als ein Drittel der Fläche des Landkreises Altenkirchen liegt im Mittelsieg-Bergland, das sich in das Nördliche (Morsbacher Bergland) und das Südliche (Leuscheid) Mittelsieg-Bergland gliedert. Zwischen den beiden Einheiten liegt das Mittelsiegtal. In der Verteilung der Biotoptypen unterscheiden sich die Untereinheiten kaum; auffälliger ist die Unterscheidung nach Hochflächenrücken und Talzügen.

Die Hochflächenrücken (u. a. auch der Leuscheid) sind fast völlig bewaldet, der Anteil des Waldes an der Fläche der naturräumlichen Einheit liegt bei über 50 %. Fichtenforste sind weit verbreitet, doch Laub- und Laubmischwälder haben ebenfalls hohen Anteil. Eichen-Hainbuchen-Niederwälder bestocken vor allem die Steilhänge der Sieg, ihr Flächenanteil an der Gesamtfläche der Wälder ist jedoch gering.

Neben den Wäldern sind die landwirtschaftlichen Flächen vorherrschend, die entweder auf den Terrassen oder, vor allem im Bergland, nahe der Siedlungsflächen zu finden sind. Intensiv-Grünland und Acker halten sich anteilmäßig die Waage. Extensiv genutztes Grünland und Huteweiden gibt es in dieser Einheit nicht. Streuobstbestände sind selten und nur in den Dorfbereichen auf gedüngten Wiesen vorhanden. Naß- und Feuchtwiesen sind kaum, und nur in den bachbegleitenden Auen, ausgeprägt.

Von besonderem Interesse für die Biotopsystemplanung sind die natürlich entstandenen atlantischen Moorheiden im Leuscheid. Nur hier und an zwei weiteren Fundorten im Landkreis Neuwied existiert dieser Biotoptyp im Planungsraum.

Bruchwälder kommen nur im Grenzbereich zum Hohen Westerwald vor. Im Bereich der Sieg ist ein Gesteinshaldenwald ausgebildet. Höhlen und Stollen kommen im Untersuchungsgebiet zerstreut vor, konzentrieren sich aber im Bereich Roth/Bruchertseifen.

Gewässerbiotope, vor allem Bäche und Quellbäche, sind zerstreut im Untersuchungsgebiet vorhanden; Teilabschnitte der Sieg sind noch als relativ naturnah anzusprechen. Stillgewässer sind selten.
Niederwesterwald

Der Landkreis Altenkirchen hat Anteil an der Asbach-Altenkirchener Hochfläche des Niederwesterwaldes. In diesem Naturraum tritt der Wald zurück, so daß etwa ein Drittel der Fläche auf Wald (Laub- und Nadelwald), ein Drittel auf Acker und ein Drittel auf Intensivgrünland entfallen.

Siedlungen, Fluren und Wald passen sich den naturräumlichen Gegebenheiten an. Der breite Talboden der Wied, die unteren Talhänge und die höheren Terrassenreste sind besiedelt. Auf den trockeneren Hochflächenrücken und Riedeln herrscht Ackerland im Wechsel mit meist kleinen Waldparzellen vor. Niederwaldbereiche sind kleinflächig und zerstreut.

Im Grünland der Talgründe sind Naß- oder Feuchtwiesen nur selten, kleinflächig und stark zerstreut ausgebildet. Großseggenrieder fehlen ganz. Ebenso fehlen magere Wiesen und Weiden sowie Huteweiden; Streuobstbestände sind nur selten vorhanden.

Vereinzelt finden sich noch folgende Biotoptypen: Gesteinshaldenwälder (nördlich Reiferscheid), Felsstandorte, Pionier- bzw. Ruderalfluren in Abtragungsgebieten (Quarzit) und Höhlen und Stollen.

Gewässerbiotope sind nur wenig verbreitet, im Gebiet herrscht Quellarmut. Stillgewässer, meist Teiche, sind selten.

Hoher Westerwald

Der Anteil des Landkreises Altenkirchen am Hohen Westerwald ist nur gering; die Biotopvielfalt ist hier jedoch wesentlich größer als in den übrigen naturräumlichen Einheiten im Landkreis.

Beherrschende Biotoptypen sind die Wälder und das Grünland, wobei der Anteil zwischen intensivem und extensivem Grünland etwa gleich ist. Innerhalb der Wälder sind die Nadelforste vorherrschend; Laub- und Laubmisch- sowie Niederwälder haben nur geringere Flächenanteile. In diesen Flächen sind auf nassen Standorten Bruchwälder eingeschaltet.

Die Offenlandbiotope sind relativ kleinflächig parzelliert: Die wenigen Ackerbiotope stehen im Wechsel mit den Grünlandflächen, wobei neben den Wiesen und Weiden mittlerer Standorte auch Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichte und Großseggenrieder sowie Borstgrasrasen vorkommen. Die Borstgrasrasen wachsen auf Flächen des Truppenübungsplatzes Daaden, nördlich von Nauroth und südlich von Derschen.

Ein verhältnismäßig große Fläche mit Magergrünland ist auf dem Truppenübungsplatz Daaden zu finden. Streuobst- und Hutebaumbestände sind nicht vorhanden.

Auf den reichlich vorkommenden Basaltabbauf Flächen sind Pioniervegetation und Ruderalfluren vertreten.

Bachbiotope sind selten vorhanden. Quellbiotope kommen u. a. an den Grenzzonen der Basaltdecken am devonischen Grundgebirge vor. Mehrere Weiher und Seen sind meist in den Abgrabungsflächen zu finden.

Tab. 9: Relative Häufigkeit der Biotoptypen in den Naturräumlichen Untereinheiten des Landkreises Altenkirchen (Auswertung der Bestandskarten)

Naturräumliche Untereinheiten:									
BT	331.3	331.4	331.5	322.1	330.00	330.1	330.21	324.8	324.6
1	—	①	①	○	②	①	①	①	○
2	②	②	①	②	①	②	②	②	②
3	—	①	—	—	—	②	—	—	—
4	①	—	①	①	①	—	①	○	—
5	○	—	—	①	—	○	—	○	—
6	②	②	①	②	①	①	①	②	②
7	—	—	①	①	—	—	○	○	—
8	①	②	—	③	—	—	—	—	①
9	③	③	③	④	③	③	③	④	③
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	○	—	—
12	—	—	—	①	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	①	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	○	—	○	—
16	④	③	④	②	②	③	②	②	②
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	②	—	—	②	○	—	○	—	—
21	—	○	○	—	○	①	①	○	①
22	○	—	—	—	—	—	—	—	—
23	①	—	—	②	○	②	○	○	—
24	①	①	○	—	○	②	○	①	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	③	③	③	③	③	③	③	⑤	③
S	③	⑤	③	③	③	④	③	③	④
W	⑤	④	⑤	④	⑤	④	⑤	④	⑤

BT = Biotoptyp Nr. 1-25 (s. Kap. D)

A = Ackerflächen

S = Siedlungsflächen

W = übrige Wälder
(Wälder, die nicht von der Biotopkartierung
erfaßt wurden)

Legende:

— nicht vorhanden

○ selten; bis zu 2 sehr kleinflächige Biotope

① sehr zerstreut, sehr kleinflächig, > 2 Biotope;
wenn < 2 Biotope: größerflächig

② mehrere Biotope, kleinflächig, verteilt;
oder: wenige Biotope, größerflächig

③ mehrere Biotope, größere Flächen einnehmend

④ großflächige Biotope, < 50% der Gesamtfläche

⑤ Landschaftsprägend; > 50 % der Gesamtfläche einnehmend

D. Biotopsteckbriefe

1. Quellen und Quellbäche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

an beschatteten, schwach durchsickerten Stellen

Chrysosplenietum oppositifolii (Milzkraut-Quellflur); im Westerwald v. a. in bachbegleitenden Erlenwäldern und Bach-Eschen-Erlen-Quellwäldern

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)

an unbeschatteten Quellen, mit hoch anstehendem Grundwasser¹⁵

Montio-Philonotidetum fontanae (Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft)¹⁶

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Quellen und Quellbäche sind durch Grundwasserentnahme, Gewässerverbau und Gewässerversauerung gefährdet¹⁷.

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

¹⁵ z. B. im Bereich des Caricetum fuscae

¹⁶ u. a. im Hohen Westerwald, z. B. in der Fuchskaute

¹⁷ NEUMANN (1981) dokumentiert im Nadelwald liegende Quellen als arten- und individuenarm. Die Schnecke *Bythinella dunkeri* tritt in (Nadelwald-)Quellen mit pH-Werten < 5 nicht mehr auf. Die zunehmende Versauerung von Quellen bzw. die Säureschübe nach der Schneeschmelze und starken Regenfällen gefährden die Lebensgemeinschaften der Quellen und Quellbäche nachhaltig (MATTHIAS 1982). Der Strudelwurm *Planaria (Crenobia) alpina*, der auf kalte Quellen angewiesen ist, wird durch Eingriffe in den Klimahaushalt der Quellregion (Abholung, Erwärmung des Wassers) irreversibel geschädigt (vgl. VOIGT 1906; BEYER & REHAGE 1985).

Biotop- und Raumannsprüche

eigentliche Quelle

Die Quellschnecke *Bythinella dunkeri* ist typisch für sehr saubere Quellen¹⁸.

Der Strudelwurm *Crenobia alpina*¹⁹, reagiert gegenüber Veränderungen der Temperaturverhältnisse des kalten Quellwassers extrem empfindlich. Kennzeichnende Köcherfliegenarten sind *Rhyacophila laevis*, *Parachiona picicornis*, *Crunoecia irrorata* und *Beraea maurus* (WICHARD 1988, KUNZ mdl.)²⁰. Der Wasserkäfer *Hydroporus longuus* ist eine Quellart der Montanregion²¹.

schwach überrieselte, moosbewachsene Bereiche

Ptilocolepus granulatus (Köcherfliege) (KUNZ, mdl.)

Übergang zwischen Quelle und Grundwasser

Die Grundwasserarten *Rhagocata vitta* (Strudelwurm) (KUNZ 1989 a, NEUMANN 1981)²² und *Hydroporus ferrugineus* (Wasserkäfer) (HOCH 1956) werden auch in Quellen gefunden.

Quellbach und obere Abschnitte des Bachoberlaufes

Die Larve von *Cordulegaster bidentatus* (Gestreifte Quelljungfer) lebt überwiegend im Quellbereich²³. Die Brutgewässer liegen in Quellabschnitten mit einem Laubholzanteil von > 65 %; mindestens 40 % des Quellbereiches ist von Bäumen oder Sträuchern umgeben (BUCHWALD 1988)²⁴.

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

¹⁸ Sie ist auf ein eng begrenztes Areal beschränkt, das Schwarzwald, Rheinisches Schiefergebirge, Sauerland, Rhön u.a. Vogelsberg umfaßt (KUNZ 1989 a).

¹⁹ Die Kartierungen von KUNZ (1989 a) im Planungsraum ergaben, daß die Art fast ausschließlich in Rheokrenen und Helokrenen-Abflüssen in Waldgebieten vorkommt. In höheren Lagen, bzw. lokal in kleinklimatisch kühlen Bereichen, kommt die Art auch in Quellen in Brachen oder Grünland vor. Der Taunus sowie die klimatisch begünstigten Lagen scheinen nahezu un- bzw. nur lokal besiedelt.

²⁰ *C. irrorata* wird von RICHARZ (1983) und *Rhy. laevis* von KUNZ (mdl.) nachgewiesen.

²¹ HOCH (1956) gibt diese Art für den Taunus an.

²² KUNZ (1989 a) konnte lediglich zwei Funde der Art nachweisen (MTB 5412, 5712); die Art ist vermutlich extrem selten.

²³ v. a. in Helokrenen (FRÄNZEL 1985) mit geringer Strömung in Wassertiefen bis ca. 10 cm in der Mulmschicht; v. a. jedoch in schlammig-sandigem Substrat.

²⁴ Die Vorkommen von *C. bidentatus* sind von landesweiter Bedeutung. Die Art fliegt v. a. in kleinen, in Rhein und Lahn entwässernden Bächen (vgl. EISLÖFFEL 1989).

Strömungsarme Bereiche der Quellbäche in Laubwäldern

Der Feuersalamander ist oft in Kolken oder anderen ruhigeren Gewässerbereichen anzutreffen. Im Bereich der Unteren Lahn werden ca. 3/4 der Quellbäche von der Art besiedelt (WITZLEB 1987).

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

Der Stabilität des Lebensraumes entsprechend sind viele Quellspezialisten wenig vagil²⁵. Dies gilt unter den Insekten beispielsweise für die Köcherfliegenarten der Gattungen Apatania, Parachiona und Crunoecia, die jedoch durch hohe Siedlungsdichten auch in kleineren Quellen große Populationen aufbauen können (eigene Beobachtungen im Vogelsberg).

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

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

Im Laufe ihres Lebens bewegen sich Cordulegaster bidentatus - Larven bachabwärts. Die Imagines fliegen bis etwa 300 m abwärts des unmittelbaren Quellbereiches (BUCHWALD 1988) und abseits vom Quellabschnitt eines Baches in windgeschützten, sonnigen, offenen Bereichen der Wälder mittlerer Standorte (z. B. Waldwegen und Einschlagsflächen)²⁶.

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, Kleinseggenriedern*
- *Bruchwäldern*

Zielgrößen der Planung:

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

²⁵ Aus diesem Grund wird hier darauf verzichtet, Minimalentfernungen zwischen zwei benachbarten Biotoptypen des gleichen Typs festzulegen.

²⁶ 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 unterscheiden²⁷. An den Ufern stockt meist ein "galeriewaldartiger" Erlen- bzw. Weidensaum (KRAUSE 1976)²⁸.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

dicht über der Mittelwasserlinie, auf mehr oder weniger nährstoffreichen Böden

flach auslaufende, öfters überschwemmte, nährstoffreiche Ufer

Ufer im wechselfeuchten Bereich in strömungsgeschützten Uferbuchten und Kolken, intensiver Lichteinfall, kalkarm

im fließenden Wasser, auf feststehenden Gesteinen

*Stellario nemori-Alnetum Hainmieren-Schwarz-
erlen-/Bachuferwald)^{29, 30}*

Petasitetum hybridum (Pestwurz-Uferflur)³¹

*Glycerio-Sparganium (Bachröhrichte)
Ranunculo-Callitrichetum hamulatae (Gesellschaft des Hakenwasser-sterns) (vgl. ALAND 1983)*

Lemaneetum fluviatilis, Chiloscyphe-Scapanietum³²

²⁷ Diese Strukturvielfalt ist beispielsweise an der Nister im Hohen und Oberen Westerwald noch gut ausgeprägt (WEYER 1986).

²⁸ Aus darstellungstechnischen Gründen werden in den Bestands- und Zielekarten an den Bachuferwald angrenzende Naß- und Feuchtwiesen, (magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte oder Röhrichte unterhalb der zeichnerischen Darstellungsmöglichkeiten nicht gesondert ausgewiesen.

²⁹ Die Gesellschaft wächst sowohl auf basenreichen wie basenarmen Standorten. Auf basenreichen Standorten treten im Gesellschaftsaufbau Esche, Pfaffenhütchen, Heckenkirsche und Bluthartriegel stark hervor (KRAUSE 1976). LICHT (1986) hält das *Stellario nemori-Alnetum* im Planungsraum für eine Ersatzgesellschaft des *Carici remotae-Fraxinetum*.

³⁰ Von besonderem floristischen Interesse sind die Vorkommen der Pflanzenarten Blauer und Gelber Eisenhut (*Aconitum napellus*, *A. vulgaria*) und der Breitblättrigen Glockenblume (*Campanula latifolia*), "die eine montane Ausprägung der Gesellschaft charakterisieren" (SABEL & FISCHER 1987), (v.a. im Hohen Westerwald).

³¹ nach LICHT (1986) eine Ersatzgesellschaft des *Stellario nemori-Alnetum*

³² 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* (Rotlagen)

2. *Chiloscyphe-Scapanietum* mit den Charakterarten *Chiloscyphus 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 Maße³³. 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

Gesamtbereich des Baches

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

Fließgewässerbereiche mit grobblockigen Steinen

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

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

Gewässersohle mit Kies, Sand und Geröll; Ablagerungen in Kolken³⁷

Bachforelle, für die struktur- und substratreiche, möglichst lange unverbaute Bachabschnitte notwendig sind.

Eisvogel³⁴

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

Cordulegaster boltonii (Zweigestreifte Quelljungfer), deren Larven sich in Stillwasserbuchten der oberen Bachzone finden³⁵.

Calopteryx virgo (Blaflügel-Prachtlibelle): im Bereich locker mit Röhrich und abschnittsweise mit Gehölzvegetation bewachsenen sauberen Fließgewässerabschnitten. Beide Arten bilden eine "Libellengemeinschaft". Ihr gemeinsames Vorkommen hat hohen indikatorischen Wert für weitgehend unbelastete Fließgewässerbereiche (vgl. SCHORR 1990).

Esolus augustatus, Limnis perrisi³⁶, (Käfer), Isoperla oxylepis, Perla marginata (Steinfliegen)

Fischarten wie Groppe, Bachschmerle³⁸; zahlreiche Insektenarten³⁹.

³³ Der negative Einfluß der Versauerung von Gewässern auf die Organismenvielfalt, v.a. Wirbellose ist in einer Fülle von Publikationen nachgewiesen worden. Selbst Wirbeltiere (Wasseramsel) werden inzwischen indirekt durch die Reduzierung des Nahrungsangebotes geschädigt (vgl. KAISER 1985: Gräfenbach / Hunsrück; ORMEROD & TYLER 1989: Wales / Großbritannien).

³⁴ 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).

³⁵ Die Libellenkartierung der GNOR ergab, daß im Bereich der Westerwälder Seenplatte die Art an nahezu allen Weihern gefunden wurde, während von den Fließgewässern dieses Raumes selbst kaum Fundnachweise vorliegen. Die Herkunft der Individuen ist in Sayn- und Holzbach sowie Seitengewässern zu vermuten (diese Stillgewässersfunde werden nicht auf dem Deckblatt "Gewässer" dargestellt).

³⁶ v. a. in beschatteten Bergbächen

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

Bei optimal ausgebildeten Bächen können sich innerhalb nur weniger hundert Meter langer Gewässerabschnitte individuenreiche Populationen von *Calopteryx virgo* und *Cordulegaster boltonii* halten. Bei *C. virgo* ist jedoch Voraussetzung hierfür, daß genügend Reviere von den Männchen besetzt werden können; Populationen dieser Art sind nur dann von Dauer, wenn mehrere Männchen gemeinsam ein Fließgewässer besiedeln können (SCHORR 1990). Beobachtungen der Verfasser an einem kleinen Wiesenbach zeigen, daß sich eine Population von ≥ 20 Männchen über eine Gewässerstrecke von ca. 0,5 km bisher mehr als 7 Jahre erhalten konnte^{40, 41}.

³⁷ Das Bachbett ist für die Benthosfauna besonders günstig, wenn die Sohle sehr breit, durch ein flachmuldenförmiges Querprofil und stabil gefügtes, hohlraumreiches Deckwerk, eine Strömungsgeschwindigkeit des Wassers von vorwiegend > 20 cm/s und eine Mittelwassertiefe von überwiegend < 50 cm, ein vielfältiges Korngrößengemisch sowie eine gute Sauerstoff- und Lichtversorgung gekennzeichnet ist (OTTO 1988).

³⁸ Die Angaben über die Kleinfischfauna im Planungsraum sind sehr spärlich. Die Groppe ist mit 18 Fundnachweisen die am häufigsten im Rahmen der Biotopkartierung nachgewiesene Kleinfischart des Planungsraumes. Weiterhin wurden die Bachschmerle (Bachtälchen südlich von Steckenstein; 5212 - 2014), die Elritze (Erlenbach südwestlich Liebenseid; 5314 - 1006), der Dreistachelige Stichling (Bach mit Landschaftsweiher östlich von Betzdorf) und das Moderlieschen (Wiedlauf unterhalb Datzeroth 5410 - 4037) kartiert; von den beiden letztgenannten Arten liegen weitere (wenige) Stillgewässerfunde vor.

In den Jahresberichten der GNOR finden sich weitere Hinweise. Es werden nur 5 Arten genannt: Bachschmerle (vom Holzbach bei Dierdorf, Gelbach bei Weinähr, Mehrbach nördlich des Klosters Ehrenstein und die Wied östlich von Michelbach), Groppe (aus dem Steinerother Tal bei Alsdorf, Nister am Campingplatz Flögert), Dreistacheliger Stichling (Holzbachseitenarm und Tümpel bei Diersdorf, Gelbachseitenarm westlich von Dies), Neunstacheliger Stichling (1976 im Holzbach bei Diersdorf; 1985 nicht mehr aufgefunden) und Bachneunauge (Mehrbach nördlich des Klosters Ehrenstein, MTB 5310).

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

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

³⁹ Beispielhaft folgende Arten der Berg- und Gebirgsbäche: Eintagsfliegen (Ephemeroptera): *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus* spp., *Ephemerella mucronata*, *Habroleptoides modesta*, *Baetis muticus*, *Baetis lutheri* und *Habrophlebia lauta*.

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

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

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 (NEUMANN 1981, RÖSER 1979, 1980, RICHARZ 1983).

⁴⁰ *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.

⁴¹ 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.

Im Planungsraum beträgt die von einem Brutpaar der Wasseramsel besiedelte Gewässerstrecke etwa 2,5 km (SCHÖNFELD 1987; SANDER 1988). Unter günstigen ökologischen Bedingungen (reichstrukturierte, breite und nahrungsreiche Bäche, hohes Nistplatzangebot) sind Siedlungsdichten bis 1 BP/km möglich⁴².

Der Eisvogel besiedelt im Durchschnitt pro Brutpaar Gewässerbereiche von 7 km Ausdehnung (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)⁴³.

Fische besiedeln den gesamten Rhithralbereich bis zum Krenal; sie führen dabei saisonbedingt aktiv Wanderungen durch (z. B. Eiablage). Ohne daß ein Minimalareal oder eine Minimalpopulationsdichte angegeben werden kann, ist aus den Untersuchungen von BLESS (1985) grundsätzlich und allgemeingültig zu schließen, daß jede Kompartimentierung eines Fließgewässers zu einer Isolation von Teilpopulationen mit hohem Aussterberisiko führt. Selbst kleine, nur 20 - 30 cm hohe Hindernisse sind bachaufwärts aktiv nicht mehr von Kleinfischarten zu überwinden⁴⁴.

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*
- *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)*

⁴² Im Rhein-Lahn-Kreis zählen Mühlbach, Dörsbach, Hasenbach, Emsbach und Dahlheimer-Bach zu Bächen, die überdurchschnittlich hohe Wasseramsel-Populationsdichten erreichen. SCHÖNFELD (1987) ermittelte 1986 im Rhein-Lahn-Kreis auf einer Bachlänge von 172,5 km einen Bestand von 68 Brutpaaren der Wasseramsel. Im Landkreis Neuwied wies SANDER (1988) 1987 auf 79 km Bachstrecke 33 Brutpaare der Art nach. SANDER gelang durch Anbringen von Nisthilfen eine Verdoppelung des Brutbestandes am Brexbach.

⁴³ Dies gilt v.a. für Flüsse. BRAUN (1977a) fand am Gelbach 3 BP/9 km, an der Großen Nister 4 BP/15 km und an der Lahn - bei günstigen ökologischen Bedingungen - ein BP an einem 800 m langen Altarm. Unter günstigen Bedingungen kann an sauberen Fließgewässern die Siedlungsdichte des Eisvogels somit auch höher, bei ca. 3-4 km je BP liegen. Die Brutröhre kann auch weiter vom Fließgewässer entfernt angelegt werden. BRAUN (1977a) fand 300 m vom Nahrungsgewässer entfernt in einer Kaolingrube eine Brutröhre des Eisvogels.

⁴⁴ BLESS (1985) beschreibt die Wiederbesiedlung verödeteter 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 Verrohungen von Fließgewässerabschnitten verhindert.

Zielgrößen der Planung:

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

3. Flüsse, Flußauen und Altwasser

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die unteren Abschnitte eines Fließgewässers werden als Fluß⁴⁵ bezeichnet (Potamal). Flüsse zeichnen sich insbesondere durch eine große Wasserführung (i.d.R. > 5 m³/sec) und relativ hohe mittlere Wassertemperaturen (im Sommer regelmäßig über 15 °C) aus. Das kleinteilige Substratmosaik der Bäche ist von einer großflächigeren Verteilung abgelöst worden; Kies, Sand und Schlick überwiegen. Durch Stauhaltungen können sie abschnittsweise Stillwassercharakter erhalten.

Im Überschwemmungsbereich stocken unter natürlichen Bedingungen Weich- und Hartholz-Flußauenwälder (Steckbriefe zu Biotoptypen 18 und 19). Sie 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, Vertorfung⁴⁶). Durch Reliefunterschiede bedingt bildet sich ein Mosaik von Trocken- und Naßbiotopen aus.

In die Aue sind flache Tümpelgewässer eingelagert (Steckbrief zum Biotoptyp 4); im Bereich des Unterlaufes der Lahn existieren wenige Altwässer.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

im Bereich des fließenden Wassers (offene Wasserfläche); Wasser klar und bewegt, bis 1 m tief (Mittellauf)

Ranunculetum fluitantis und Ranunculetum penicillatum (Sieg; KRAUSE 1979)

Wechselfeuchte Uferzonen

Phragmition (Süßwasser-Röhrichte), Glycerion (Wasserschwaden-Röhrichte), Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufersäume), Calystegion (Schleiergesellschaft und Flußspülsaumfluren (v.a. an Lahn und Rhein)nithrophile Wildstaudenfluren wie

- *Urtico-Aegopodietum (Brennessel-Giersch-Saum)⁴⁷*
- *Phalarido-Petasitetum⁴⁸ (Rohrglanzgras-Pestwurz-Flur)⁴⁹*
- *Cuscuta-Convolutetum (Zaunwinden-Brennessel-Hochstaudenflur)⁵⁰*

⁴⁵ Im Planungsgebiet sind im Sinne nachfolgender Beschreibung Rhein, Lahn, Sieg und Wied ab der Holzbach-Einmündung als Fluß zu bezeichnen.

⁴⁶ vgl. FINKE 1974: 21 für die Sieg

⁴⁷ auch an montanen Fließgewässern; hier mit montan / präalpinen Arten wie *Aconitum variegatum* oder *A. napellus*

⁴⁸ (vgl. LOHMEYER (o.J.): *Aegopodio-Petasitetum*; OBERDORFER (1983)

⁴⁹ (beides Ersatzgesellschaften des *Stellario-Alnetum*; Hainmieren-Erlenwald)

⁵⁰ In diesen Ersatzgesellschaften fassen im Planungsraum nach den Untersuchungen von LOHMEYER (o.J.) die Neophyten *Helianthus tuberosum* (Topinambur) und *Aster salignus*, *A. tradescanti*, *A. lanceolatus* (Nordamerika) oder das aus Indien stammende Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) Fuß.

im Bereich von Stauwehren und in Ruhigwasserbuchten über schlammigem Grund sowie in Altwässern

Böschungen / Dämme⁵²

Grünlandbiotope mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß

Tümpel in Bereichen mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß

Grünlandbiotope mit größeren Flurabständen des Grundwassers

Feuchtwiesenbrachen

im Bereich von Auflandungen (Feinsubstrate bis Kiese) und Dämmen

Sparganium erectum-Gesellschaft (Sieg) und *Myriophyllo-Nupharetum* (Teichrosengesellschaft; Lahn bei Löhnberg⁵¹, SABEL & FISCHER 1987)

ausdauernde Ruderalpflanzengesellschaften (*Arthemisietea*), (*ruderales*) Wiesen (*Arrhenatherion*), teilweise *Xerothermvegetation* (s. BLAU-FUß et al. 1978) (v. a. Mittelrhein)

Calthion (Sumpfdotterblumen-Wiesen), *Molinion* (Pfeifengraswiesen), *Phragmitetea* (Röhrichte und Großseggensümpfe) (potentiell an Rhein, Lahn und Sieg)

Lemnetea (Teichlinsendecken)

Arrhenatherion (Glatthaferwiesen)
Juncion acutiflori (Waldbinsen-Wiesen)

Filipendulion (Mädesüßfluren)

Mesobromion (Halbtrockenrasen)
Pioniergesellschaften (v. a. an Rhein und Lahn)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Naturnahe Flüsse und Flußauen existieren im Planungsraum nicht mehr. Die Weichholz-Flußauenwälder sind bis auf Fragmente, die Hartholz-Flußauenwälder vollständig vernichtet worden. Aufgrund des Ausbaues der Flüsse und der intensiven Nutzung der Ufer und der angrenzenden Auenbereiche sind die Lebensbedingungen für viele charakteristische Arten der Flußlandschaft nicht mehr gegeben. Insbesondere Rhein und Lahn sind zusätzlich durch infrastrukturelle Einrichtungen (Verkehrsstraßen, Siedlungen, Kleingartenanlagen, Sportplätze) von ihren Auen und den benachbarten Biotopen isoliert. Die für Auen charakteristischen Vernetzungsbeziehungen existieren nicht mehr. Die Gewässer selbst sind primär durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, durch den Eintrag von Dünger und Erosionssedimenten aus landwirtschaftlichen Flächen sowie Abwassereinleitungen beeinträchtigt. Die Lahn ist im rheinland-pfälzischen Abschnitt durch 11 Wehre in einzelne gestaute Abschnitte zerteilt.

LEHMACHER (1978) fand in den Laufkäferzönosen der Topinamburbestände an der Sieg Anklänge an ein Wald-Laufkäfer-Inventar.

⁵¹ außerhalb des Planungsraumes

⁵² Solche Standortfaktoren sind durch die Begradigung bzw. Beschießbarmachung und Hochwasserfreilegung entstanden; sie sind heute jedoch für anthropogen stark veränderte Flußbiotope typisch (v. a. im Mittelrheinbereich).

Biotop- und Raumannsprüche

Wasserkörper

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

Fischarten wie z. B. Nase, Barbe, Hasel, Döbel, Brachse, Rotaugen, Gründling, Ukelei, Lachs (letzterer v.a. in der Sieg, vgl. PFAU & ROMMELMANN 1989; HOCH 1968).

Libellen (NIEHUIS 1984): Das Meta- und Hypopotamal sind weitgehend von Libellen verwaist (KIKILLUS & WEITZEL 1981): Wellenschlag, Blockwurf am Ufer und fehlendes Röhrlicht verhindern das Überleben von Libellen-Larvenstadien. Gomphus vulgatissimus (Gemeine Keiljungfer): Wiesenbäche und kleine Flüsse vor allem des Epipotamals, mit offenen, besonnten Uferstrukturen (Schlamm/Sandsubstratlaicher); auch ins Hyprorhithral übergreifend⁵³.

Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibelle)⁵⁴: rheophile Art. In potamalen Gewässern sehr stark aufgrund der Beseitigung des Makrophytenbewuchses zurückgegangen. Eiablage in flutende Wasserpflanzen; Larven und Imagines benötigen Röhrlichtstrukturen und Kolke.

Fische (LELEK 1980): Aland und v.a. Hecht benötigen zum Ablachen sowie als Unterstand für junge und ausgewachsene Tiere (Hecht) eine reiche Gewässerrand-Vegetation (Röhrlichte, Weidengebüsche) in ruhig fließenden Gewässerabschnitten⁵⁵.

offen liegende, tiefere Wasserflächen

Langsam fließende Flußabschnitte sind wichtige Rast- und Nahrungshabitate von Wasservögeln (auf dem Durchzug in großen Individuenzahlen). Nahrungshabitate i.e.S. sind der Gewässergrund (z. B. Tafelente), das freie Wasser (z. B. Gänseäger) und die Wasseroberfläche (z. B. Löffelente) (v. a. am Rhein).

steinige, sonnenexponierte Flachwasserbereiche

Würfelnatter: Fischjäger, bevorzugt träge strömende Abschnitte in warmen Tälern, die fischreich sind und steinige, flach auslaufende, gut besonnte Flachwasser- und Uferzonen aufweisen. Ruhe- und Sonnhabitate sind steinig-kiesige Ufer mit Ufergebüsch. Winterquartiere sind ufernahe Böschungen oder Bruchsteinmauern. Eiablageplätze: Laubhaufen und ähnliche Ansammlungen von modernem organischem Material. Vorkommen im Untersuchungsraum nur an der Lahn GRUSCHWITZ 1978, LENZ 1990).

⁵³ In Rheinland-Pfalz nur noch wenige Vorkommen außerhalb des Planungsraumes (ehemals im Wiedereinzugsbereich).

⁵⁴ Nach EISLÖFFEL (1989) v.a. an Wied und Lahn

⁵⁵ Infolge des Fehlens geeigneter Laichsubstrate existieren in den Hyprorhithral- und Potamalbereichen der ausgebauten Flußstrecken kaum mehr autochtone Vorkommen des Hechtes (MFLN Hessen 1989); 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).

Gewässergrund	<p><i>Onychogomphus forcipatus</i> (Kleine Zangenlibelle): Bodensubstratlaicher. Ehemals Leitart des oberen Potamals, heute nur noch Hyporhithral (NIEHUIS 1984). Ehemalige Vorkommen an der Siegmündung sowie an der Wied und ihren Seitenbächen⁵⁶.</p> <p>Muscheln wie <i>Unio crassus</i>, <i>U. pictorum</i>, <i>U. tumidus</i>, <i>Pseudanodonta vomplanata</i>, <i>Anodonta cygnea</i>, <i>Sphaerium corneum</i>, <i>S. rivicola</i>, <i>S. solidum</i> (BLESS 1981).</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 Belastungstoleranz⁵⁷.</p> <p>Köcherfliegen der Gattung <i>Hydropsyche</i>: feste Substrate und höhere Strömung. Sie errichten mit Stellnetzen versehene Wohnröhren⁵⁸.</p>
vegetationsarme Uferfluren	<p>Nahrungsbiotop verschiedener Limikolen (z. B.: Flussuferläufer). Nahrungshabitat und Entwicklungsbiotop bodenlaufender Wirbelloser, v. a. Käfer der Gattungen <i>Bembidion</i> und <i>Elaphrus</i>, <i>chlaenius</i>, <i>Georyssus</i>.</p>

⁵⁶ Den Angaben von le ROI (1915), SCHMIDT (1926, 1935) und KIKILLUS & WEITZEL (1981) ist zu entnehmen, daß im Bereich der Wied und ihren Seitenbächen die Kleine Zangenlibelle sowie die Gemeine Keiljungfer in der Vergangenheit vorgekommen sind. Bis in die 60er Jahre bestand im rheinischen Teil des Flußsystems der Wied ein ökologisches Potential, das die Ansiedlung der in Rheinland-Pfalz und der BRD vom Aussterben bedrohten beiden Flußjungferarten ermöglichte.

⁵⁷ An einigen Stellen am Mittelrhein wieder auftretend, jedoch nicht im Planungsraum nachgewiesen.

⁵⁸ Z. Z. in Flüssen dominant: *H. contubernalis*; seit 1914 verschollen, wohl für den Mittelrhein endemisch, *H. tobiasi*.

sandige, von Pestwurzfluren bewachsene Uferbereiche

Dominante Art aus der Familie der Carabidae sind *Bembidion tetracolum*, *B. elongatum* und *B. decoratum*, die in diesem Bereich überwintern und auch die Frühjahrshochwässer überstehen. Charakterart der Pestwurzfluren ist *Bembidion inustum*, der erst nach den Frühjahrshochwässern auftritt.

Platynus assimilis und *Pterostichus oblongopunctatus* besiedeln die Pestwurzfluren erst nachdem diese voll ausgebildet sind; vor und nach dieser Phase sind sie im Wald oder am Waldsaum anzutreffen (SOWIG 1986).

Altwässer und Tümpel in funktionaler Beziehung zum Fluß

Fischarten wie Bitterling, Steinbeißer, Schuppenkarpfen, Schleie, Roffeder, Karausche⁵⁹, (s. LELEK 1978), Flußbarsch⁶⁰; im Westerwald und Taunus scheinen die Libellenarten *Coenagrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer) und *Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislibelle) typisch für Altwässer zu sein.

räumlich enge und kleinflächige Verzahnung von trockenen, feuchten und nassen Standorten in der Aue (v. a. Mittelrhein)

Charakteristisch für Grünlandbiotope der Flußauen sind die drei vom Aussterben bedrohten Schmetterlingsarten: *Minois dryas* (Blauäugiger Waldportier), *Lycaena dispar* (Großer Dukatenfalter) und *Limenitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel). Alle Arten kamen wahrscheinlich ehemals im Planungsraum vor (vgl. STAMM 1981).

Minois dryas fliegt im Oberrheingebiet in Komplexen aus Halbtrockenrasen (*Mesobromion*), Pfeifengraswiesen (*Molinietum*) und Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum*) in der Nähe von Gehölzen und Waldrändern. Dabei bilden *Mesobrometum*, *Molinietum* und *Arrhenatheretum* die Nahrungsressourcen für die Imagines; das *Molinietum* hat für die Larvalstadien eine besondere Bedeutung (s. STEFFNY et al. 1984).

räumlich enge Verzahnung von größeren ausgeprägten Naß-, Feucht- und Trockenstandorten

Gesamtlebensraum von Vogelarten wie Rallen (Wasserralle⁶¹, Wachtelkönig) oder Enten sowie wichtiger Rastbiotop wandernder Limikolen.

⁵⁹ von den typischen Fischarten der Flüsse und der mit ihnen verbundenen Stillgewässer in der Flußaue kommen nach MLFN, Hessen (1989) im angrenzenden hessischen Teil der Lahn nur Karausche, Giebel, - der die Karausche stark verdrängt -, Schuppenkarpfen, und Schleie vor. Das Fischartenspektrum der Lahn weist insgesamt große Artenfehlbeträge auf.

⁶⁰ Vorkommen und Reproduktionsmöglichkeiten sind für viele der Arten primär auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten mit einer reichen Gewässerrand-Vegetation möglich.

⁶¹ Nach VIERTTEL (1979) überwintern beispielweise an der Sieg und ihren Nebenbächen "alljährlich" Wasserrallen.

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 drei bis fünf km lange, naturnahe Strecke aufweist, in Verbindung stehen (LELEK 1980)⁶². 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 Rotauge 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 > 10 km optimal von *Gomphus vulgatissimus* besiedelt. Es muß angenommen werden, daß es allein über solch große Flußstrecken zur Ausbildung der notwendigen Strukturvielfalt (Gleit- und Prallhang mit Schlamm-, Sand- und Fein-kiessedimentation) kommt (BREUER 1987)⁶³.

Gomphus vulgatissimus ist, nachdem die Larvalentwicklung im Potamal des Gewässers abgeschlossen ist, als Imago auf nahrungsreiche Grünland- und offene Waldstandorte als Jagd- und Paarungsbioptop angewiesen. Die längste Zeit der Imaginalphase verbringt dieser typische Potamalbewohner abseits des Fließgewässers über terrestrischen Biotopen.

Der Schuppenkarpfen als Bewohner tieferer Flußabschnitte verdeutlicht die Vernetzungsbeziehungen zwischen Fließgewässern und Altwässern. Zur Fortpflanzung benötigt die Art seichtes Wasser mit Sumpfpflanzen bzw. feinem Wurzelwerk von Auengehölzen (MLFN Hessen 1989) und laicht daher in offen an den Fluß angebotenen 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)⁶⁴.

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. Viele biotoptypische Tierarten stellen über ihre unmittelbaren Ansprüche an die ökologischen Bedingungen im Biotoptyp Anforderungen an angrenzende oder nahe liegende Biotoptypen.

SOWIG (1986) zeigt deutlich anhand der Carabidae die Vernetzungsbeziehungen zwischen sandigen Uferbiotopen mit Pestwurzfluren und angrenzenden Waldbereichen. Einige Arten (*Platynus assimilis*, *Pterostichus oblongopunctatum*) nutzen die Pestwurzfluren im Sommer, während sie im Wald überwintern. Für diese Arten scheint eine enge Nachbarschaft zwischen diesen Biotopkompartimenten günstig zu sein.

DUFFY (1968) und STEFFNY et al. (1984) verweisen auf die enge Biotopbindung und den geringen Aktionsradius der Schmetterlingsarten *Limenitis reducta*, *Minois dryas* und *Lycaena dispar*. Aufgrund

⁶² Möglicherweise haben sich in durch Stauwehre isolierten Flußabschnitten Populationen mit geringer Mobilität ausgebildet (PELZ 1989).

⁶³ 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.

⁶⁴ 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 (s. o.).

ihrer Untersuchungen kann vermutet werden, daß unter ansonsten unveränderten Bedingungen ein Minimalareal von 10 ha nicht unterschritten werden darf.

GLUTZ von BLOTZHEIM et al. (1973) ist zu entnehmen, daß in vom Wachtelkönig dichter besiedelten Gebieten (z. B. Flußniederungen) eine Siedlungsdichte von einem Brutpaar auf 10 - 30 ha erreicht werden kann.

Die notwendige Vernetzung der einzelnen Gewässerabschnitte ist heute durch gewässerbauliche Maßnahmen oft durchgehend unterbrochen⁶⁵, was das Überleben bestimmter Arten in den wenigen noch vorhandenen Flußlebensräumen entscheidend einschränkt.

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)*
- *einer (wenigstens abschnittsweise) gut ausgebildeten Makrophytenvegetation am Ufer und im offenen Wasser*
- *einem seitlichen Bewuchs des Ufers mit Weidenbüschen⁶⁶*
- *einer zumindest abschnitts- bzw. uferweisen engen Anbindung an offene Vegetationsstrukturen (Weichholzaue; (Feucht-)Grünland der Flußaue)*
- *einer Vernetzung mit Bächen*
- *offen an das Fließgewässer angebotenen Altwässern als Refugialräumen*
- *im allgemeinen hohen, jedoch kleinflächig stark wechselndem Feuchtegrad der Vegetation*
- *der Nutzungsintensität (gering, aber strukturerhaltend)*
- *Struktureichtum*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- *Bächen, v. a. den Mündungsbereichen dieser Bäche*
- *Ruhig- bzw. Stillwasserabschnitten im Bereich der Auwälder*
- *blütenreichen Grünland- oder Waldsaumbereichen als Nahrungshabitat*
- *Magerwiesen der Flußtäler als Nahrungsräume*

⁶⁵ Im Planungsraum bestehen potentiell Vernetzungsbeziehungen über den Rhein zwischen Wied, Lahn und Sieg im Einmündungsbereich. Tierarten des Potamals müßten aufgrund ihrer Mobilität und der linearen Leitstruktur eines großen Fließgewässers in der Lage sein, neue Potamalbereiche bzw. andere Fließgewässer auch über größere Distanzen zu erreichen; hierzu liegen jedoch keine Untersuchungsergebnisse vor. Fische, die sich nach dem Geruch des Fließgewässers orientieren, können bei ihren Wanderungen jedoch durch Abwassereinleitungen (aber auch durch Stauwehre) gehindert werden, auch nur kurze Distanzen zurückzulegen. Hier scheinen kleinste Entfernungen nicht mehr überwindbar zu sein. Einsatzversuche mit Lachsen, die HOCH (1968) zufolge früher zum typischem Fischbestand der Sieg und ihren Nebenbächen gehörten, werden erste Aufschlüsse über die Wiederbesiedelbarkeit der Nebenflüsse des Rheins erbringen (s. PFAU & ROMMELMANN 1989).

⁶⁶ (vgl. das ehemalige Vorkommen der Gekielten Smaragdlibelle [Oxygastra curtisii] an der Sieg; SCHORR 1990)

- *lichten Waldbeständen als Jagd- und Paarungsbiotopen*
- *ausreichend "hochwassersicheren" Stellen im terrestrischen Bereich (uferbewohnende Laufkäferarten)*
- *nährstoffreichen Teichen und Weihern*
- *Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriedern Flußbiotopen*
- *Weich- und Hartholz-Flußauenwäldern (v. a. Nahrungsbiotop)*

Zielgrößen der Planung:

Die Flüsse sind für Wanderfische passierbar zu machen. 10 - 15 km lange, strukturreiche, unkompartimentierte Flußstrecken 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.

4. Tümpel, Weiher und Teiche

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften:

Tümpel

Tümpel sind zeitweilige, 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)*⁶⁷

verbreitete, am Gewässergrund wurzelnde Pflanzengesellschaften in Gewässern bis zu 4 m Tiefe über humosen Schlammböden

Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft)
*Nymphaetum albae (Gesellschaft der Weißen Seerose)*⁶⁸

freischwimmende Wasserpflanzengesellschaften ruhiger, windgeschützter Gewässer

Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)

einjährige, stickstoffliebende Staudenfluren an sommerlich trockenfallenden Schlammufern und -böden von Tümpeln und Teichen

Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufer säume)

kurzlebige Zwergbinsen-Gesellschaften wechsellasser Böden

*Isoëto-Nanojuncetea, Peplis portula-Gesellschaft (Sumpfuendelgesellschaft)*⁶⁹

unbeständige Gesellschaft auf kalkarmen Schlammböden trockenfallener Teiche

*Eleocharito-Caricetum bohemica (Zyperngras seggen-Teichriedgesellschaft)*⁷⁰

⁶⁷ Im Planungsraum wurde im Rahmen der Biotopkartierung dieser Verband schwerpunktmäßig den Quarzitgruben auf MTB 5412 und auf Tongruben auf den MTB 5512 und 5513 erfaßt.

⁶⁸ Im Planungsraum an nur fünf Gewässern ausgebildet. Vier Standorte im Unteren Westerwald; ein Standort im Taunus.

⁶⁹ Im Planungsraum wurden von der Biotopkartierung 2 Standorte erfaßt: 5311 - 4018 und 5211 - 4018. FISCHER (1987) dokumentiert vier weitere Fundorte im Landkreis Neuwied im MTB 5411.

⁷⁰ Diese Gesellschaft wurde von der Biotopkartierung (5411 - 4018) in den Fischteichen N Hof Roth erfaßt. RIEDL (1985) beschreibt diese subkontinentale Gesellschaft (OBERDORFER 1977) an ihrer westlichsten

in Flachwasserzonen mit regelmäßigen Wasserstandsschwankungen und gelegentlichen Trockenphasen

Eleocharietum acicularis (Nadelsimsen-Gesellschaft)⁷¹

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

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdungssituation dieser Biooptypen ist i.A. eher gering einzuschätzen, da sie sich verhältnismäßig leicht wiederherstellen lassen.

Gefährdungsfaktoren sind intensive landwirtschaftliche Nutzung, Schadstoffeintrag, Eutrophierung, Beseitigung der Rand- und Übergangszonen, Kalkung, intensive Fischereinutzung, Erholungsnutzung (Störung, Ufererschließung). Insbesondere die Kleingewässer werden oft verfüllt, ohne daß ihre ökologische Bedeutung erkannt wird.

Biotop- und Raumannsprüche

Tümpel, auch beschattete Tümpel

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

gut besonnte, flache Offenlandtümpel, kleine Tümpel oder Wagenspuren in Abgrabungen oder Steinbrüchen

Pionierarten, wie z. B. Plattbauch (*Libellula depressa*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) oder Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) können hohe Abundanzen erreichen; Gelbbauchunke⁷², Kreuzkröte.

fischfreie Weiher und größere, tiefere Tümpelgewässer mit dichter Vegetation

Teich-, Berg- und Kammolch, in höheren, beschatteten Lagen auch der Fadenmolch.

flache, teilweise dicht bewachsene Gewässer

Vögel: an Gewässern mit dichten Verlandungsgesellschaften, Röhrichtzonen, geringer Wassertiefe (0,3-1,2 m) und klarem Wasser kann der Zwergtaucher brüten (WÜST 1981)⁷³.

vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone

Libellen: reichstrukturierte Verlandungszone aus Flachwasser und Röhrichtbeständen; neben Kleinlibellen (z. B. *Coenagrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer) oder *Lestes sponsa* (Gemeine Binsenjungfer) oder *Ischnura elegans* (Große Pechlibelle) zählen Großlibellen (z. B. *Sympetrum spec.* [Heidelibellen], Aehs-

Verbreitungsgrenze vom Hoffmannsweiher. FISCHER (1986) gibt sie in der Westerwälder Seenplatte für Dreifeldener, Haiden-, Hoffmanns- und Brinkenweiher an.

⁷¹ Diese Gesellschaft wurde von der Biotopkartierung an 14 Standorten, zumeist Teichen erfaßt: zusätzlich gibt FISCHER (1986) sie für die Westerwälder Seenplatte an. Sie kommt im Hohen, v.a. aber im Oberen Westerwald vor. Hier ist eine auffällige Häufung in Weihern und Teichen des Gebietes um die Westerwälder Seenplatte zu beobachten (v.a. MTB 5412).

⁷² FELLEBERG (1974) fand die Art in Klebsandgruben im Landkreis Altenkirchen. Hier bevorzugte sie kleinere Tümpel und v. a. Fahrspuren bzw. Wegerinnen.

⁷³ Im Westerwald kommt der Zwergtaucher v.a. im Bereich der Westerwälder Seenplatte, Krombach- und Breitenbachtalsperre, ehemaligen Basalt- und Tongrubengewässern sowie in wenigen Fällen an extensiv genutzten Teichen vor. KUNZ (1989) schätzt den Bestand im Planungsraum auf ca. 20 Brutpaare.

reichstrukturierte Weiher mit vegetationsfreien Uferpartien

Komplexe aus tieferen Weihern und verlandeten Kleingewässern in sonnenexponierter, windgeschützter Lage mit angrenzenden Gehölzbeständen auf vornehmlich feuchten Standorten.

Aeshna spec. [Mosaikjungfern] zu den Arten solcher Gewässer⁷⁴ mit gut ausgebildeten Tauch- und Schwimmblattpflanzenbeständen. Charakteristische Arten: *Erythromma najas* (Großes Granatauge)⁷⁵ und *Cordulia aenea* (Gemeine Smaragdlibelle)⁷⁶.

Während des Frühjahr- und Herbstdurchzuges werden Weiher und Teiche als Rast- und Nahrungsbiotope von verschiedenen Limikolenarten (u. a. Flußuferläufer, Waldwasserläufer) aufgesucht.

Laubfrosch⁷⁷

Tümpel:

Auch kleinste Tümpel haben, obwohl sie artenarm sind⁷⁸, für viele Tierarten eine hohe Bedeutung. Die meisten Arten bevorzugen jedoch größere Gewässer (>100-500 m²), da diese im allgemeinen eine höhere Strukturvielfalt (unterschiedliches Relief, arten- und deckungsreicher Pflanzenwuchs) aufweisen (z. B. Kammolch).

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 Wandervermögen⁷⁹.

Weiher und Teiche:

Bei Weihern und Teichen bestimmt die Flächenausdehnung der ufernahen Flachwasserzone (v. a. Nahrungsbiotop) sowie die Breite bzw. Ausdehnung des Röhrichtgürtels und der Unterwasser- und Schwimmblattdecken (v. a. Larvenlebensraum) die Besiedlung. Mit zunehmender Gewässergröße steigt die Wahrscheinlichkeit, daß sich zur Besiedlung günstige Strukturen ausbilden⁸⁰.

⁷⁴ Die Besiedlung wird von vielen Faktoren modifiziert. Z. B. ist die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) v. a. in den wärmegünstigeren Gewässern in Flußtälern (z. B. Lahn) zu finden (EISLÖFFEL 1989), während das Vorkommen der Braunen Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) v.a. von der Größe und Vielfalt bzw. Kleinkammerung eines Gewässer(komplexes) abhängt.

⁷⁵ Nach EISLÖFFEL (1989) existieren im Planungsraum lediglich fünf Fundorte der Art.

⁷⁶ *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 Lebensraum der Larven dient (SCHORR 1990).

⁷⁷ Der Laubfrosch besitzt in Rheinland-Pfalz ein Schwerpunktorkommen im Westerwald, v. a. im Oberen Westerwald. Die Vorkommen sind eng mit Abgrabungsgewässern korreliert (vgl. BRAUN 1983).

⁷⁸ Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen können einzelne Arten aber hohe Abundanzen erreichen.

⁷⁹ 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 1-5 % und wird zudem stark vom Wetter beeinflusst. Sehr wenig Individuen wurden in einer Entfernung von ca. 150-200 m in anderen Stillgewässern gefunden. Mit Sicherheit ist es jedoch den Wasserkäfern möglich, weitere Entfernungen zurückzulegen, wie z. B. Lichtfänge fernab von Tümpeln zeigen.

⁸⁰ 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.

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

Die Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), eine stark gefährdete Art, ist an die extremen Bedingungen "sommertrockener Sümpfe" angepasst. Sie benötigt jedoch im Regelfall in einem Umkreis von ca. 1,5 km mehrere gleichgut geeignete Gewässer mit Verlandungszone, die nach Rückkehr zu den Gewässern im Juli/August ausreichend hohe Wasserstände aufweisen⁸¹.

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 Naturraums⁸². 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*
- *bei Tümpeln von einem zeitlichen Rhythmus des Trockenfallens und einer ausreichend lang anhaltenden Wasserführung*
- *bei Teichen und Weihern von der Ausbildung einer reichstrukturierten Flachwasserzone*
- *der Ausbildung eines Röhrichtgürtels*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung zu Biotopen eines anderen Typs bestehen mit

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

⁸¹ Im bei SCHORR (1990) dokumentierten Fall konnte sich eine Kleinpopulation von schätzungsweise weniger als 100 Imagines in einem Raum von ca. 60 ha über einen Zeitraum von mehr als 7 Jahren erhalten. 1987 war die Population jedoch erloschen, nachdem kein Gewässer mehr existierte, das dem Ökoschema der Art entsprach.

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

⁸² 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 habitatsbestimmender Vegetationsstrukturen (z. B. Schwimmpflanzendecke).

Zielgrößen der Planung:

Tümpelgewässer 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 Besiedelung. 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)⁸³.

⁸³ SINSCH (1988) ermittelte bei der Erdkröte in der submontanen Region Entfernungen zwischen Brutgewässer und Sommerquartier bis 1600 m und für die Kreuzkröte (SINSCH 1988 a) von 2075 m; Die Verfasser konnten Kreuzkröten in Entfernungen von 4 - 5 km vom nächstmöglichen Brutgewässer auffinden. GROSSE (1984) gibt beim Laubfrosch die Maximalentfernungen zwischen Brutgewässer und Sommer-/Winterquartier mit bis zu 1 km an.

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 nur künstliche Seen⁸⁴. Sie befinden sich in nährstoffärmerer Ausbildung in Basalt- und Quarzitgruben, seltener in nährstoffreicherer Ausbildung in Ton-, Kies- oder Sandabgrabungen sowie Talsperren bzw. Stauseen. Die kennzeichnenden Pflanzengesellschaften werden im Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher, Teiche dargestellt.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

Biotop- und Raumannsprüche⁸⁵

offene Wasserflächen in Verbindung mit gut strukturierter Röhricht- und Ufervegetation

Der Haubentaucher ist auf größere, offene Klarwasserbereiche zur Jagd auf Wasserinsekten und Fische angewiesen. Nestanlage: v. a. in Röhrichtbeständen. Reiherente⁸⁶ und Tafelente⁸⁷. Beide Entenarten brüten in der Verlandungszone und der Ufervegetation in Gewässernähe (WÜST 1981)⁸⁸.

größere, offene Wasserflächen

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

ausgedehnte, schllickige Flachwasserzonen

V. a. für wandernde Limikolen-Arten sind solche Ufer- und Flachwasserbereiche wichtige Nahrungsgründe.

⁸⁴ Die Biotopkartierung charakterisiert 64 der kartierten Stillgewässer im Planungsraum als Seen, die sich recht gleichmäßig über den gesamten Westerwald und Taunus erstrecken. Ein leichter Vorkommensschwerpunkt ist auf den MTB 5310 und 5510 - 13 zu erkennen.

⁸⁵ Die meisten Tierarten lassen sich nicht eindeutig zu einem der Biotoptypen See, Weiher oder Teich zuordnen. Die in Biotopsteckbrief 4: Tümpel, Weiher und Teiche genannten Arten sind auch an den Seen zu erwarten. Die hier aufgeführten Vogelarten besiedeln auch größere Teiche und Weiher. Für die Seen in den Basalt- und Quarzitsteinbrüchen des Planungsraumes läßt sich mit Einschränkungen der Zwergtaucher als kennzeichnend herausstellen. In diesen Steinbrüchen ist der Flußregenpfeifer regelmäßig als Brutvogel anzutreffen (KUNZ 1978, 1989).

⁸⁶ Es sind zwölf Brutplätze im Planungsraum bekannt, wobei von sieben nur Brutnachweise aus einzelnen Jahren vorliegen (PICKEL 1988).

⁸⁷ Brutnachweis 1988 nur am Dreifelder Weiher, vgl. BAMMERLIN 1989. Regelmäßig wird sie auf MTB 5312 an einem Stauweiher bei Schneidmühle als Brutvogel angetroffen. Insgesamt sind 5 Brutplätze bekannt (PICKEL 1988).

⁸⁸ Reiher- und Tafelenten sind in den letzten Jahren in den Westerwald eingewandert und besiedeln hier v.a. größere Weiher / Teiche.

Haubentaucher, Reiher- und Tafelente brüten an ungestörten Gewässern von teilweise unter 1 ha Flächengröße (vgl. PRINZINGER et al. 1988)⁸⁹. PICKEL (1988) gibt für die Tafelente im Westerwald einen Stauweiher von 1,5 ha Größe als Brutgewässer an, doch ist die Mehrzahl der Brutgewässer von Reiher- und Tafelente größer als 10 ha.

Der Haubentaucher bevorzugt Seen und größere Weiher /Teiche (> 10 ha) mit einer Wassertiefe von mehr als 2 m (BERNDT & DRENCKHAHN 1974)⁹⁰. Zur Nestanlage werden Schilfflächen einer Ausdehnung von ca. 50 m² benötigt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1966)⁹¹.

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

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- *Röhrichten und Großseggenriedern*
- *Tümpeln, Weihern und Teichen*
- *Bruchwäldern*
- *Grünlandbiotopen*

Zielgrößen der Planung:

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

⁸⁹ Dies gilt auch für den Zwergtaucher (vgl. Biotoptyp 4), der jedoch andere Ansprüche an die Struktur eines Gewässers stellt.

⁹⁰ 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.

⁹¹ Haubentaucher können auch an anderen Uferstrukturen (z. B. überhängende Weidenäste etc.) ihr Nest verankern.

6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenrieder sind Grünlandgesellschaften unterschiedlicher Struktur und Nutzungsintensität auf staufeuchten bis dauerhaft nassen und z. T. quelligen Standorten⁹²:

- Ehemals ein- bis zweischürige, regelmäßig gedüngte Futterwiesen in den flacheren Talmulden der Senken (v. a. im Niederwesterwald) sowie auf der Sohle der meist steilen Kastentäler der größeren Bach- und Flußauen des Planungsraumes wie Sieg, Wied, Nister, Sayn- und Gelbach.
- Typischerweise einschürige, kaum oder nicht gedüngte Futter- und Streuwiesen sowie nasse Teilflächen ehemals extensiv beweideter Gemeindeviehweiden in den breitangelegten, quellig-sumpfigen Bachursprungmulden (besonders auf den Plateaulagen des Oberen und v. a. des Hohen Westerwaldes).

Durch anhaltende Nutzungsaufgabe haben sich aus der standörtlich und kulturhistorisch bedingten großen Vielfalt der Grünlandgesellschaften feucht-nasser Standorte vielfach einheitliche, hochwüchsige Mädesüß-Hochstaudenfluren entwickelt (vgl. WOLF 1979); diese haben die übrigen Naß- und Feuchtwiesentypen verdrängt und stellen heute im Planungsraum die häufigsten Feuchtwiesengesellschaften dar (SABEL & FISCHER 1987).

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion)

Hochstaudensäume auf nährstoff- und basenreichen, sickernassen Standorten

Filipendulio-Geranium palustris (Sumpfstorchschnabel-Mädesüß-Flur) (Schwerpunkt im Niederwesterwald) und Valeriano-Polemonietum (Himmelsleiter-Flur) (nur Ober- und Hoher Westerwald mit lokalem Schwerpunkt im Nistertal) (vgl. Abb. 11 im Anhang).

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).

⁹² Auf Mineral- und Anmoorböden sowie seltener auf Torfböden (Pseudogleye, Naß- und Anmoorgleye, Niedermoor) eutropher bis oligotropher Standorte.

Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion)

montane Feuchtwiesen auf sauren und kühlen, nur mäßig nährstoffreichen, überwiegend nicht gedüngten Standorten⁹³

Colline bis submontane Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, regelmäßig gedüngten Standorten⁹⁵

Naßwiesen auf mäßig nährstoffreichen, kaum gedüngten, quellig-sumpfigen Standorten mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser⁹⁷

Pfeifengraswiesen (Molinion)

Feuchtwiesen auf meist sauren, örtlich auch basenreichen, nährstoffarmen, nicht gedüngten, stagnierend staufeuchten Standorten⁹⁸

Waldbinsen-Wiesen (Juncion acutiflori)

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

Kleinseggenrieder (Caricion fuscae)

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

Deschampsia cespitosa-*Polygonum bistorta*-Gesellschaft (Rasenschmielen-Knöterich-Feuchtwiesen) sowie *Trollius europaeus*-*Polygonum bistorta* Gesellschaft (Trollblumen-Knöterich-Feuchtwiesen) (im Hohen Westerwald häufigste Calthion-Gesellschaften)⁹⁴.

Cirsium oleraceum-*Polygonum bistorta*-Gesellschaft (Kohldistel-Knöterich-Feuchtwiesen)⁹⁶.

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

Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft (Binsenreiche Pfeifengraswiesen) und *Molinietum caeruleae* (Reine Pfeifengraswiesen) (kleinflächig und lokal im Hohen Westerwald).

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

Caricetum fuscae (Braunseggensumpf) (heute v.a. Ober- und Hoher Westerwald)⁹⁹.

⁹³ im allgemeinen jüngere Brachestadien

⁹⁴ Daneben auf noch nährstoffreicheren, besonders nassen, bzw. besonders kalten und noch regelmäßig genutzten Standorten meist kleinflächig weitere montane Feuchtwiesengesellschaften, die neben Wiesenknöterich durch das Hinzutreten, bzw. das Vorherrschen von Behaartem Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), bzw. Fadenbinse (*Juncus filiformis*) gekennzeichnet sind (RIEDL 1982, SABEL & FISCHER 1987, SCHWICKERT 1987).

⁹⁶ Typisch ausgeprägte Kohldistelwiesen der Tieflagen (*Angelico-Cirsietum oleracei*) sind im Westerwald nicht nachgewiesen (SABEL & FISCHER (1987); potentielle Vorkommen sind im Lahntal, Limburger Becken und westlichem Hintertaunus zu erwarten.

⁹⁷ höchstens einschürig, im allgemeinen kaum genutzt

⁹⁸ primär als einschürige Streuwiesen, sekundär als Entwicklungsstadien entwässerter Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenrieder; im allgemeinen brachliegend

⁹⁹ Meist kleinflächige und seltene Kontaktgesellschaften der Braunseggensumpfe im Offenland sind die montane Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft (*Montio-Philonodietum fontanae*) im unmittelbaren Bereich von Quellaustritten, die nach SABEL & FISCHER (1987) im Hohen Westerwald u. a. in der Fuchskaute vorkommt, sowie die Torfbinsenrasen (*Juncetum squarrosi*) an etwas höhergelegenen, früher extensiv beweideten Standorten (v.a. Braunseggensumpfe in Borstgrasrasen). In den noch großflächig, in ihrem Wasserhaushalt noch nicht gestörten Niedermoorbereichen des Oberen und des Hohen Westerwaldes (im Planungsraum z. B. Nisterquellmulden im Truppenübungsplatz Daaden, Randzonen von Brinkenweiher und Wiesensee) existieren außerdem Übergänge von den Braunseggensumpfen (*Caricion fuscae*) zu den mesotrophen Zwischenmooren (*Caricion lasiocarpae*), die u. a. durch die Vorkommen von Drahtsegge (*Carex diandra*) sowie - im Planungsraum sehr selten - von Zierli-

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Als anthropogene Ersatzgesellschaften von Au- und Bruchwäldern sind die Naß- und Feuchtwiesen ohne (extensive) Bewirtschaftung nicht stabil und mittelfristig durch Sukzession zu einheitlichen, nassen Hochstaudenfluren bestandsbedroht.

Besonders die Naßwiesen und Kleinseggenrieder 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 v. a. des Hohen Westerwaldes vor (WOLF 1979). Sie sind aktuell stark durch Eingriffe in den Wasserhaushalt (Entwässerung, Teichanlagen), Nutzungsintensivierung (Düngung, Überführung in mehrschürige Wiesen mit frühem 1. Schnittermin) sowie durch Aufforstungen mit Fichten bestandsbedroht.

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

Biotop- und Raumannsprüche

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

Kiebitz: entscheidender Auslöser für die Brutplatzwahl im Frühjahr ist eine graubraune bis graugrüne Bodenfarbe, die in Grünlandflächen Bereiche mit hoher Bodenfeuchtigkeit und kurzer, schütterer bis fehlender Vegetationsdecke (zu Beginn der Vegetationsperiode) anzeigt (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975)^{100, 101}.

von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume und flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen

*Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), dessen Raupe nur an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) frisst¹⁰².*

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

*Hoher Anteil abgestorbener Pflanzenteile: wichtiger Brutbiotop für in solchen Strukturen nistende Maskenbienen (*Hylaeus* sp.) (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987).*

chem Wollgras (*Eriophorum gracile*) gekennzeichnet werden (FASEL mdl., s. Biotopkartierung 5412 - 2028, 5414 - 1006).

¹⁰⁰ Verbreitungsschwerpunkt des Kiebitzes im Planungsraum sind die flachwelligen, von Grünland und Acker bestimmten Plateaulagen des Hohen und Oberwesterwaldes und die östliche Altenkirchener Hochfläche - mit zusammen ca. 80 % des Brutbestandes (ca. 60 Paare) im Planungsraum- sowie das Neuwieder Becken (KUNZ 1989); einzelne Brutvorkommen sind darüber hinaus aus dem westlichen Hintertaunus (5712/14, 5812) und dem Limburger Becken (5614) bekannt (KUNZ 1989).

¹⁰¹ Entsprechende Biotopstrukturen können auch auf der Sohle von Abgrabungsflächen (Kiebitzbruten im Planungsraum im Bereich 5511, 5513) und auf Ackerflächen (Kiebitzbruten im Planungsraum v.a. im Bereich 5511, 5614; KUNZ 1989) vorhanden sein, wobei feuchte Flächen eindeutig bevorzugt werden. Bei den auch, im Planungsraum zu beobachtenden verstärkten Bruten auf Ackerland (KUNZ 1989), das von Kiebitz heute regional in gleicher Dichte wie Grünlandflächen besiedelt werden kann (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975), muß jedoch mit sehr hohen Brutverlusten und einer äußerst geringen Reproduktionsrate dieser Teilpopulationen ausgegangen werden (vgl. z. B. GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987).

¹⁰² Im Planungsraum wurde der Violette Perlmutterfalter in fast 90 % der zur Flugzeit der Art Mitte Juni bis Ende Juli aufgesuchten Untersuchungsbereiche mit Mädesüßbeständen angetroffen. Es kann daher wohl von einer weitgehend flächendeckenden Besiedlung der geeigneten Biotope im gesamten Planungsraum durch die Art ausgegangen werden, die sich mit der Zunahme der Feuchtbrachen in den letzten Jahren regional ausbreiten konnte (vgl. z. B. KUDRNA 1988, BROCKMANN 1989) (s. auch Abb. 12 im Anhang).

Flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen in Vernetzung mit feuchtem und trockenem Extensivgrünland (z.B. Sumpfdotterblumen-, Pfeifengras-, Glatthaferwiesen), Borstgras-, Halbtrockenrasen) in Bereichen mit warmfeuchtem Kleinklima.

von *Polygonum bistorta* (Wiesenknöterich) dominierte, höherwüchsige montane Sumpfdotterblumenwiesen¹⁰⁶ kühl-feuchter Standorte in Kontakt zu Wald- oder Gebüschbeständen

Silberscheckenfalter (*Melitaea diamina*)¹⁰³: Gesamtlebensraum in grünlandbestimmten Bachauenabschnitten des Oberwesterwaldes, wo wechselnde Neigungs-, Expositions- sowie ungestörte Bodenwasserverhältnisse und die Untergliederung in Hecken- und Gebüschzonen die Ausbildung eines warmfeuchten Mikroklimas ermöglichen. Weiterhin muß ein Nebeneinander von ungenutzten, hochwüchsigen, mit höchstens einmal jährlich gemähten, kaum oder nicht gedüngten (Mager)Grünlandbiotopen quellig-sickernasser und trockener Standorte gegeben sein¹⁰⁴.

Mädesüß-Hochstaudenfluren mit unmittelbar benachbarten, offenen, trocken-warmen Kleinstandorten: die Wildbienen *Macropis labiata*, *Epeoloides coecutiens*, *Melitta nigricans* (vgl. SCHWENNINGER in ROWECK 1987, BRECHTEL 1987, WESTRICH 1989)¹⁰⁵.

Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*): im Planungsraum nur im Hohen Westerwald¹⁰⁷ in den heute meist unbewirtschafteten quelligen Bachursprungsmulden, 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)¹⁰⁸.

¹⁰³ Zwei aktuelle Fundorte auf MTB 5414; vgl. Abb. 13 im Anhang.

¹⁰⁴ Geeignete Larvalhabitate 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).

¹⁰⁵ Als bodennistende Arten, die ausschließlich auf eine Pollen- und Nektarquelle spezialisiert sind, wird ihr Vorkommen sowohl vom Vorhandensein geeigneter offener, trockenwarmer Nisthabitate (z. B. Abbruchkanten, Böschungen mit offenen Bodenstellen) als auch v.a. vom Vorkommen ihrer Pollenquellen Gilb- bzw. Blutweiderich (*Lysimachia vulgaris* bzw. *Lythrum salicaria*) bestimmt, die zu den kennzeichnenden Pflanzenarten der Mädesüß-Hochstaudenfluren gehören.

¹⁰⁶ (wie z. B. Rasenschmielen-Knöterich-Feuchtwiesen, Trollblumen-Knöterich-Feuchtwiesen)

¹⁰⁷ Die Vorkommen des Blauschillernden Feuerfalters im Planungsraum und in den anschließenden Teilen des Hohen Westerwaldes in Hessen und NRW sind von bundesweiter Bedeutung: neben Vorkommen in der Eifel hat die Art hier ihren aktuellen Verbreitungsschwerpunkt mit noch individuenstarken Populationen in Rheinland-Pfalz und in der Bundesrepublik Deutschland (vgl. HASSELBACH 1985, FASEL 1988) (Abb. 14 im Anhang).

¹⁰⁸ 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 Bachursprungsgebiete potentiell natürlichen Erlen- und Birken-sumpfwälder (vgl. BOHN 1981, 1984) als primäre Lebensräume (vgl. hierzu Biototyp 19.). Nach den Geländebeobachtungen finden sich entsprechende Habitatsbedingungen mit relativ individuenstarken *Lycaena helle*-Vorkommen aktuell im Planungsraum, z. T. auch in den Randzonen der größeren Staugewässer des Hohen Westerwaldes (z. B. Breitenbachtalsperre), wo vergleichbare, mit Wiesenknöterich-Säumen durchsetzte Erlen- und Weidenbestände als Entwicklungsstadien von Erlensumpf- oder Bruchwäldern vorhanden sind.

relativ niederwüchsige, lockere und blütenarme Kleinseggenrieder und Waldbinsen-Wiesen mooriger, dauerhaft nasser Standorte

Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*): Diese Feuchtgrünlandflächen mit Seggen und Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) (Raupenfutterpflanze), v. a. in höhergelegenen Bachsprungsmulden, sind Gesamtlebensraum der Art (eigene Geländebeobachtungen, vgl. z. B. SBN 1987)¹⁰⁹.

Für den Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) sind die innerhalb ausgedehnter Feuchtgrünlandkomplexe gelegenen Biotope wesentlicher Teilebensraum (v. a. Larvalhabitat)^{110, 111}.

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 Rande von Gewässern oder in nassen Geländemulden (z. B. Großseggenrieder) benötigt (GLUTZ et al. 1977, WÜST 1981)¹¹².

Im Planungsraum konnte der Violette Perlmutterfalter in meist sehr geringer Individuenzahl i.d.R. schon in schmalen, nur wenige 100 m langen Bachsäumen und kleinen Feuchtbracheflächen von unter 0,5 bis 1 ha Größe festgestellt werden. Besonders individuenstarke Populationen von *Brenthis ino* entwickeln sich im Planungsraum allerdings nur in lokal ausgedehnten, weitgehend ungenutzten Feuchtgrünlandbiotopkomplexen, in denen Mädesüß-Hochstaudenfluren vorherrschen. Diese Komplexe umfassen z. B. im Bereich der Eisenbachwiesen im Oberen Westerwald über 40 ha.

¹⁰⁹ 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 der Eifel (vgl. DE LATTIN et al. 1957, STAMM 1981), in Rheinland-Pfalz heute wohl nur noch in den wenigen geeigneten Habitaten der Hochlagen des Westerwaldes auftritt (Abb. 15 im Anhang).

¹¹⁰ Bei den Geländeuntersuchungen lag der Vorkommensschwerpunkt des Braunfleck-Perlmutterfalters eindeutig in den feuchtnassen Offenlandbiotopkomplexen der Talmulden und Senken der mittleren und höheren Lagen des Planungsraumes (v.a. Ober- und Hoher Westerwald, vgl. Abb. 16 im Anhang) mit Kleinseggensümpfen und Waldbinsen-Wiesen im Kontakt zu weiteren Naß- und Feuchtwiesentypen wie Sumpfdotterblumen- und Pfeifengraswiesen (vgl. ENGEL 1987, WEIDEMANN 1988), nicht jedoch in den mageren mesophilen Wiesen und Weiden, für die FASEL (1988) den Braunfleck-Perlmutterfalter im Hohen Westerwald als charakteristisch angibt. Vorkommen des Braunfleck-Perlmutterfalters ausschließlich in frischen bis trockenen Magergrünlandbiotopen an warm-lichten Waldrändern (vgl. z. B. HEATH et al. 1984, LÜTTMANN 1987) sind nur vereinzelt und lokal in den tieferen Lagen am Südostrand des Planungsraumes (im westlichen Hintertaunus und Limburger Becken) sicher belegt (SCHMIDT mdl.). Hier kommt der Braunfleck-Perlmutterfalter z. T. zusammen mit dem Veilchen-Perlmutterfalter (*Clossiana euphrosyne*) vor und nutzt als Raupenfutterpflanzen neben *Viola palustris* auch andere Veilchenarten wie z. B. *Viola canina* (vgl. BLAB & KUDRNA 1982).

¹¹¹ Die Raupe lebt an (ausgeprägten) Beständen des Sumpfveilchens (*Viola palustris*). Weiterhin ist für das Vorkommen des Braunfleck-Perlmutterfalters ein gewisser Windschutz durch angrenzende Gehölzstrukturen z. B. von Wald- und Gebüschrändern hervorzuheben (vgl. BLAB & KUDRNA 1982), da die Eiablage bevorzugt an mikroklimatisch günstigen, lokal warmen Stellen der Entwicklungshabitate stattfindet (vgl. WILLMOTT in HEATH et al. 1984).

¹¹² Der Brutbestand von ca. 40 Paaren kommt fast ausschließlich in den feuchtnassen Offenlandbiotopkomplexen des Hohen und Oberwesterwaldes vor (vgl. das Vorkommen des Braunfleck-Perlmutterfalters im Planungsraum); darüberhinaus existieren nur wenige Einzelvorkommen in Talauen im Niederwesterwald (5310 - Griesenbach, 5411 - Stebach) (vgl. KUNZ 1982, KUNZ 1989).

KUDRNA (1988) konnte den Violetten Perlmutterfalter in der Hohen Rhön in vielen kleineren Kolonien feststellen, die teilweise untereinander durch Gräben verbunden waren, die mit Mädesüß u. a. bewachsen waren; dabei betrug die kürzeste Entfernung zwischen zwei Kolonien 1 km, die weiteste Entfernung zwischen zwei nächstliegenden Kolonien 4 km. Die Art scheint somit in der Lage zu sein, über Distanzen von < 5 km Mädesüß-Fluren zu besiedeln¹¹³.

Im Planungsraum verteilten sich die Imagines von *Melitaea diamina*, einer als sehr standorttreu einzuschätzenden Art (vgl. KUDRNA 1988, WEIDEMANN 1988) in einem Fall auf einer Fläche von ca. 6 ha. Die zweite, individuenstarke Kolonie des Silberscheckenfalters besiedelte ein offensichtlich optimal strukturiertes Habitat von rund 30 ha¹¹⁴.

Die Entfernung zwischen den beiden 1989 festgestellten Einzelvorkommen des Silberscheckenfalters im Planungsraum beträgt knapp 3 km¹¹⁵. Die meist kleinen (ehemaligen ?) Kolonien waren im Durchschnitt um 2,5 km (1,3 - 4,5 km) voneinander entfernt. Angesichts der geringen Mobilität der Art scheinen die aktuellen Vorkommen weitgehend voneinander isoliert.

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 der unter günstigen Verhältnissen geeignete (kleinflächige), trockene Nisthabitate für diese bodennistenden Arten vorhanden sein sollten.

Der Blauschillernde Feuerfalter *Lycaena helle* kommt in kleinen geschlossenen Populationen vor, die lokal relativ hohe Populationsdichten erreichen können (vgl. KINKLER 1979, SBN 1987, WEIDEMANN 1986)¹¹⁶. Zur Populationsbildung reichen dabei anscheinend Areale von weniger als 0,5 bis 1 ha aus. Diese Entwicklungshabitate sind allerdings durch Aufforstung mit Fichten sehr gefährdet¹¹⁷.

¹¹³ Im Raum Altenkirchen im Bereich der Wied und ihren Seitenbächen mit einem lokal dichten Netz von kleinen *Brenthis ino*-Vorkommen, beträgt die überschlägig ermittelte durchschnittliche Entfernung zwischen den einzelnen Teilpopulationen rund 1 km (200 - 2300m), wobei 60 % aller Vorkommen unter 1000 m voneinander entfernt liegen. Einzelne dispergierende bzw. an lokalen Blütenkonzentrationen, v.a. von Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*), nahrungssuchende Violette Perlmutterfalter konnten im Planungsraum in einer Entfernung von durchschnittlich 360 m (150 - 650 m) von den nächsten potentiellen Entwicklungshabitaten entfernt auf Feucht- und Magerwiesen bzw. Borstgrasrasen festgestellt werden, die an die eigentlichen Mädesüß-Hochstaudenfluren angrenzten. LÜTTMANN in HARFST & SCHARPF (1987) konnte einen markierten Falter in einer Entfernung von 1500 m vom Fangort wiederfangen.

¹¹⁴ 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. Bei den eigenen Geländebeobachtungen wurde die überwiegende Mehrzahl der Falter auf relativ blütenreichen und windgeschützten Teilflächen mit im Hochstand befindlichen trockenen und (wechsel-)feuchten Glatthaferwiesen (-säumen) angetroffen, während in den langjährig brachgefallenen Bereichen mit Mädesüß-Hochstaudenfluren nur wenige Falter beobachtet wurden.

¹¹⁵ 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.

¹¹⁶ Zur Zeit ist der Blauschillernde Feuerfalter in den entsprechenden Biotopen des Hohen Westerwaldes noch verhältnismäßig gut verbreitet (FASEL 1982, 1988, eigene Beobachtungen); 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 (vgl. WOLF 1979), bzw. dem Fehlen von (Mahd-)Eingriffen während der Reproduktionsphase.

¹¹⁷ Bei den Geländebeobachtungen wurden in rund 75 % aller im Planungsraum aufgesuchten *Lycaena helle*-Vorkommen Beeinträchtigungen durch Fichtenaufforstungen bzw. parallellaufende Entwässerungsmaßnahmen festgestellt, die kurzfristig eine Flächenreduktion geeigneter Entwicklungshabitate bewirken und langfristig auch zum lokalen Aussterben von Einzelpopulationen des Blauschillernden Feuerfalters im Planungsraum führen können (vgl. FASEL 1988).

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, Kleinseggenrieder, Waldbinsen-Wiesen, aber auch feuchte Borstgrasrasen oder bewirtschaftete Magerwiesenbereiche mit ein¹¹⁸.

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 Planungsraum 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 einschließen¹¹⁹.

Das Große Wiesenvögelchen verläßt seine Entwicklungshabitate kaum (vgl. TURNER 1963, HEATH et al. 1984, SBN 1987)¹²⁰. Dauerhafte Vorkommen können sich nur in großflächigen Seggensümpfen und Riedflächen mooriger Standorte mit Kontakt zu blütenreichen Feuchtwiesen ausbilden (vgl. SBN 1987). Im Planungsraum finden sich entsprechend ausgedehnte nasse Wiesenmoore nur noch an sehr wenigen Stellen im Hohen Westerwald (s. FASEL 1982, 1988)¹²¹. Bei der geringen Dispersionsdynamik der Art muß dabei von einer relativ starken Isolation zwischen den wenigen Einzelvorkommen des Großen Wiesenvögelchens ausgegangen werden.

Der Braunfleck-Perlmutterfalter kommt in voneinander getrennten Einzelpopulationen vor, die ein Minimalareal von 5 bis 10 ha benötigen (THOMAS 1984, HEATH et al. 1984: Großbritannien).

Für das Vorkommen der Art günstige Biotopkomplexe umfassen nasse Grünlandstandorte mit Kleinseggenriedern und Waldbinsen-Wiesen (v. a. Larvalhabitate), die innerhalb von ausgedehnten Feuchtwiesenflächen (Sumpfdotterblumenwiesen, auch Pfeifengraswiesen; Nahrungshabitate) liegen¹²². Angrenzende blütenreiche Magergrünlandflächen (z. B. Arrhenatherion- bzw. Polygono-Trisetion-Gesellschaften) werden ebenfalls als Nahrungshabitat genutzt.

¹¹⁸ Bei den Geländebeobachtungen 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.

¹¹⁹ Diese Flächengröße ergibt sich aus den Beobachtungen im Planungsraum, wo um größere Populationen und randliche, kleinere Populationen das Vegetationsmosaik ermittelt wurde, das alle im Habitat der Population notwendigen Kompartimente enthält.

¹²⁰ Bei Markierungsexperimenten konnten TURNER (1963) keinen Individuenaustausch zwischen den individuenstarken Populationen zweier, rund 650 m voneinander entfernt liegender und damit relativ eng benachbarter Moorgebiete 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.

¹²¹ Die einzige während der Geländeuntersuchungen festgestellte mittelgroße Kolonie des Großen Wiesenvögelchens (mit 15 Individuen/Beobachtungstag) wurde in einem rund 36 ha großen Feuchtgebietskomplex gefunden; dieser setzt sich u.a. aus Braunseggensümpfen, einem Großseggenried, einzelnen (randlichen) Sumpfdotterblumenwiesen und Waldbinsen-Wiesen und aus ausgedehnten Beständen blütenarmer, binsenreicher Pfeifengraswiesen als sekundärem Entwicklungsstadium von Kleinseggenriedern und Waldbinsenwiesen - auf einem entwässerten Anmoorgley (vgl. SABEL & FISCHER 1987: 119, Standort 63 a) zusammen. Relativ engbegrenzter Flugplatz war hier ein Kleinseggenried mit angrenzender brachgefallener Feuchtwiese (vgl. KUDRNA 1988). Die von TURNER (1963) untersuchten Moorgebiete mit Populationsgrößen des Großen Wiesenvögelchens von 1000 - 2000 Tieren waren alle über 200 bis 500 ha groß.

¹²² In solchen optimal strukturierten Habitaten (vgl. THOMAS in HEATH et al. 1984) wurden bei den Geländebeobachtungen im Planungsraum die größten Populationen des Braunfleck-Perlmutterfalters festgestellt: So umfaßte die Population in einem zum größten Teil seit rund 15 Jahren brachgefallenen Feuchtgrünlandkomplex mit zahlreichen Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenriedern innerhalb ausgedehnter Sumpfdotterblumenwiesen über 150 Individuen/Beobachtungstag. Die Falter verteilten sich dabei auf einer Fläche von rund 12 ha, während zur gleichen Zeit auf den Grünlandflächen mittlerer Standorte der Umgebung keine Falter beobachtet wurden. Meist wurden bei den Geländeerhebungen - möglicherweise bedingt durch die geringe Ausdehnung geeigneter Ent-

Solche Biotopkomplexe finden sich im Planungsraum, in für die Besiedlung durch den Braunfleck-Perlmutterfalter geeigneter Verteilung, fast nur noch in den quellig-sumpfigen Talmulden des Hohen Westerwaldes und den grundwassernahen Niederungen des Oberen Westerwaldes (Dreifeldener Weiherland). In diesem Naturraum scheint eine Verbindung zwischen den einzelnen (Teil-)Populationen noch gegeben zu sein.

Unter günstigen Voraussetzungen kann der Gesamtlebensraum eines Bekassinen-Paares in sumpfigen Naßwiesen zwischen 1,5 ha und 2,5 ha betragen (vgl. MEISER in WÜST 1981, GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1977).

Im Planungsraum werden die meist innerhalb ausgedehnter (Tal-) Grünlandareale gelegenen Brutplätze i.d.R. nur von 1 bis 2 Bekassinenpaaren besetzt (KUNZ 1981)¹²³; für größere Brutvorkommen z. B. im Raum Elkenroth/Neunkhausen und bei Stockum (vgl. KUNZ 1982), ergibt sich dabei ein mittlerer Paarabstand von rund 600 m. In einem über 75 ha großen Gebiet mit vielfältigen, z. T. brachgefallenen Feuchtgrünland-, Röhricht- und Seggenriedflächen im Raum Meudt/Herschbach¹²⁴ erreicht die Bekassine eine Siedlungsdichte von 1 Brutpaar/7 ha.

Der Kiebitz besiedelt wenig geneigte (Feuchtgrünland-) Biotopflächen mit niedriger Vegetationsstruktur einer Mindestgröße von 5 ha (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1975) und einem Mindestabstand von 100 m zu randlichen dichten Gehölzstrukturen (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)¹²⁵. Im Planungsraum ergibt sich in den dauerhaft besiedelten, großflächig offenen Grünlandgebieten mit lokalen, kleinen Brutkolonien¹²⁶ ein mittlerer Flächenanspruch eines Kiebitzpaars von 10 bis 30 ha. Für die Art sind Neuansiedlungen aus Optimalbiotopen über eine Entfernung von 5 bis 8 km hinweg belegt (vgl. SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987).

wicklungshabitate bzw. der Feuchtgrünlandflächen insgesamt - nur kleine Vorkommen der Art von unter 10 Individuen/Beobachtungstag festgestellt.

¹²³ An den größeren Stillgewässern des Planungsraumes sind nur einzelne Brutvorkommen der Bekassine bekannt (z. B. Dreifelder und Wölferinger Weiher, Breitenbachtalsperre, vgl. KUNZ 1989). Den eigentlichen Gewässerrandzonen mit Großseggenriedern, Röhrichten und Annuellenfluren kommt als Nahrungs- und Rasthabitate für durchziehende Bekassinen außerhalb der Brutzeit eine wichtige Bedeutung zu (vgl. z. B. BAMMERLIN et al. 1989).

¹²⁴ größte Brutpopulation der Bekassine im Planungsraum (vgl. KUNZ 1982, KUNZ 1989)

¹²⁵ 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).

¹²⁶ z. B. südlich Westerburg oder nordwestlich/nordöstlich von Neunkhausen (vgl. KUNZ 1989).

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

Zielgrößen der Planung:

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

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

7. Röhrichte und Großseggenrieder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

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

Großseggenrieder 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)*¹²⁷

in Wassertiefen von bis zu 50 - 70 cm in enger Verzahnung mit Schwimmblattpflanzengesellschaften auf sandig bis kiesigen Standorten

*Scirpetum lacustris (Teichbinsenröhricht)*¹²⁸

Flachwasserbereiche bis zu 20 cm Tiefe an eutrophen Gewässern mit nährstoffreichem, meist kalkhaltigem Grund

*Typhetum latifoliae (Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolben)*¹²⁹

in flachem Wasser über Torfschlamm-Böden, meist dem Schilfröhricht vorgelagert

Equisetum fluviatile-Gesellschaft (Teichschachtelhalm-Gesellschaft)

Großseggenrieder

im Bereich feuchter Wiesen der tiefliegenden Senken mit hohem Grundwasserstand, teilweise bei Hochwasser überflutet; Streunutzung; mähd-verträglich

*Caricetum gracilis (Schlankseggenried)*¹³⁰

kleinflächig an Stellen mit quelligem Wasser oder in überfluteten Senken auf basenreichen Standorten; v. a. in montan geprägten Gebieten

*Caricetum paniculatae (Rispenseggenried)*¹³¹

¹²⁷ Im Planungsraum existieren nur sehr wenige Vorkommen mit *Phragmitis australis*. Meist sind die Bestände zudem noch kleinflächig ausgebildet. Nur am Rhein und an den Weihern und Teichen der Westerwälder Seenplatte existieren größerflächige Bestände.

¹²⁸ Im Planungsraum an lediglich drei Gewässern von der Biotopkartierung erfaßt.

¹²⁹ Diese Röhrichtgesellschaft wurde im Rahmen der Biotopkartierung an 167 Standorten erfaßt. Sie ist damit die häufigste Röhrichtgesellschaft im Planungsraum.

¹³⁰ Im Planungsraum die häufigste Großseggenried-Gesellschaft (59 Standorte); v. a. Ersatzgesellschaft für ehemalige Erlbruchwälder.

¹³¹ Im Planungsraum wurden nur 13 Standorte mit einer (kleinflächigen) Ausprägung des Rispenseggenriedes kartiert. Fast alle Standorte befinden sich im Westerwaldkreis bzw. in der naturräumlichen Einheit Oberer Westerwald

an flach überschwemmten Standorten bis nahe der Mittelwasserlinie und bis 1 m Wassertiefe auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Schlamm Böden

Caricetum elatae (Steifseggenried)¹³²

an feuchten bis nassen, nährstoff- und kalkreichen, schlammigen Böden, etwas wärmebegünstigter Standorte

Caricetum ripariae (Uferseggen-Ried)¹³³

in periodisch überschwemmten Flutmulden auf nährstoffreichen, lehmigen Böden

Caricetum vulpinae (Fuchsseggenried)¹³⁴

Pioniergesellschaft im flachem Wasser auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Böden

Eleocharis palustris-Gesellschaft (Sumpfbinsen-Gesellschaft)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die meisten Großseggenriede sind durch Grundwasserabsenkung (Dränierung) gefährdet. Teilweise wurden die Großseggenriede nach Entwässerung durch Düngung in Grünlandgesellschaften überführt. Die meisten Seggenrieder (v. a. das *Caricetum gracilis*) sind zum Weiterbestand auf gelegentliche Mahd (Streuwiesennutzung) angewiesen. Viele Schilfröhrichte sind durch Abbrennen stark beeinträchtigt; kleinflächig ausgebildete Schilfbestände auf gewässerfernen Standorten werden oft unmittelbar vernichtet. Weitere Gefährdungsursachen sind die Aufforstung und die Anlage von Teichen.

Biotop- und Raumannsprüche

großflächige Schilf- oder Rohrkolbenröhrichte

teilweise hochspezialisierte Arthropodenarten, u. a. sogenannte Schilfeulen (Schmetterlinge): Gatt. *Archanara*, *Calamia*, *Calaena*, *Chilodes*, *Nonagria* oder *Rhizedra* (s. SCHÄFER 1980; VOGEL 1984).

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

lockerwüchsige Großseggenrieder

Die Heuschreckenarten *Conocephalus discolor*, *Conocephalus dorsalis* und *Tetrix subulata* sind an feuchte und lockere Riedstrukturen gebunden.

¹³² Diese Gesellschaft scheint nur an den Gewässern der Westerwälder Seenplatte (klein-) flächig ausgeprägt zu sein (vgl. LÖTSCHERT 1966); die Biotopkartierung hat nur Einzelpflanzen dieser Seggenart, aber keine geschlossenen Bestände erfaßt.

¹³³ Von der Biotopkartierung nur an drei Standorten, alle im Niederwesterwald, erfaßt.

¹³⁴ Im Planungsraum nur an zwei Fundorten: 5511 - 3004: NSG Meerheck und 5513 - 1049: Wiesen nördlich von Montabaur.

Röhrichte mit kleinen offenen Wasserflächen

Dichte Röhricht- und Großseggenbestände v. a. der Westerwälder Seenplatte, sind Lebensraum der Wasserralle¹³⁵.

lockere, (schwachwüchsige) Schilfbestände auf feuchtem bis trockenem Untergrund

*Nistplatz hochspezialisierter Wildbienenarten der Gattung *Hylaeus* (Maskenbienen) oder Grabwespen der Gattung *Pemphredon* (vgl. WESTRICH 1989).*

locker aufgebaute Verlandungszone meist anmooriger Gewässer

*In reichhaltig strukturierten Bereichen kommen die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) und der Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) 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 Gewässer¹³⁶.

Die Rohrdommel¹³⁷ ist auf lockere, vor- und mehrjährige Röhrichtbestände aus Schilf, Rohrkolben, Simsen und Binsen angewiesen. Nach GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1966) ist auf 40 - 50 ha Teichfläche ein Männchen der Rohrdommel zu erwarten. Die Größe des Reviers innerhalb der Röhrichtzone beträgt mindestens 1 ha, doch sind auch große Schilfbestände meist nur von einem Männchen besetzt (LOOFT & BUSCHE 1981).

Dichte Röhricht- und Großseggenbestände im Anschluß an kleine offene Wasserflächen von minimal 200 - 300 m² oder deckungsreiche dichte Schilfstreifen von wenigstens 4 - 6 m Breite sind Lebensraum der Wasserralle (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973); in der Regel ist von 1 Brutpaar/ha in gut ausgebildeten Röhricht- und Großseggenbeständen auszugehen; VIERTEL (1979) gibt die Art für viele Stillgewässer im Planungsraum an.

Der Vierfleck und die Schwarze Heidelibelle kommen i.d.R. erst an Gewässern ab ca. 5000 m² vor, da sich meist erst in Gewässern dieser Größe ausreichende Möglichkeiten zur Ausbildung einer lockeren Riedzone ergeben (vgl. SCHORR 1990).

Für die in *Phragmites australis* lebenden Schilfeulen¹³⁸ sind geschlossene Flächen in einer Größenordnung von > 20 ha als Minimalareal anzusehen, damit die von VOGEL (1984) beschriebenen ökologischen Regelmechanismen zwischen Schmetterlingen und Pflanze ablaufen können. Den an Rohrkolben oder Schwertlilien gebundenen Schmetterlingsarten genügen schon kleinere Flächen bzw. ausgedehnte Ufersäume (v. a. bei *Iris pseudacorus*). 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.

Viele der phytophagen und überwinterten Insekten stellen geringe Anforderungen hinsichtlich der Flächengröße; oft genügen wenige Quadratmeter.

¹³⁵ Neben den Weihern der Westerwälder Seenplatte werden im Planungsraum zusätzlich die Eisenbachwiesen sowie das NSG Meerheck/Neuwieder Becken und die Krombachtalsperre von der Wasserralle besiedelt. KUNZ (1989) schätzt die Zahl der Brutpaare im Planungsraum auf zehn.

¹³⁶ Nach WÜST (1986) beansprucht der Teichrohrsänger ein Revier von 190 - 680 m²; i.d.R. ist dieses jedoch um ca. 2500 m² groß.

¹³⁷ VIERTEL (1979) gibt die Art aus der Mitte des 19. Jahrhunderts als Brutvogel am Dreifeldener Weiher an.

¹³⁸ Alle "Schilfeulen" sind in der Roten Liste Schmetterlinge des Bundeslandes Rheinland-Pfalz aufgeführt.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der hohen Bedeutung selbst kleiner Schilfbestände sind Flächen von wenigen m² im Rahmen des Biotopsystems zu erhalten. Von hoher funktionaler Bedeutung sind Röhricht- und Großseggenbestände ab einer Flächengröße von ca. 0,5 ha.

8. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

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

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)¹³⁹

*colline, z. T. höherwüchsige Wiesen*¹⁴⁰

Dauco-Arrhenatheretum (Tal-Glatthaferwiesen), (Schwerpunkt im Mittelrheinischen Becken, Mittelrhein- und Unterem Lahntal, lokal auf z. T. basenärmeren Standorten im Nieder- und Oberwesterwald, Mittelsiegtal)

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 höchsten Plateaulagen von Hohem Westerwald und Siegerland, oberhalb von ca. 500 m, beschränkt)*¹⁴¹

Fettweiden (Cynosurion)

*colline bis (sub-)montane Weiden*¹⁴²

Festuco-Cynosuretum (Rotschwingel-Magerweide) (Schwerpunkt im Ober- und Hohen Westerwald, kleinflächig im gesamten Planungsraum)

¹³⁹ Von den Glatthaferwiesen der verschiedenen Höhenstufen des Planungsraumes werden alle mageren Ausbildungen, in denen Arten wie Rotes Straußgras (*Agrostis tenuis*), Rotschwingel (*Festuca rubra*) oder Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) bestandsbildend auftreten und weitere Magerkeitszeiger wie z. B. Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) oder Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) vorkommen, zum Biotoptyp 8 gerechnet. Die infolge regelmäßiger stärkerer Düngung und damit möglicher intensiver Nutzung hochwüchsigen, obergras- bzw. doldenblütenreichen Ausbildungen der Glatthaferwiesen sowie die weidelgrasreichen Fettweiden werden dagegen unter Biotoptyp 9 subsummiert.

¹⁴⁰ Ein- bis zweischürige Wiesen, z. T. im Wechsel nur gelegentlich beweidet bzw. brachliegend, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹⁴¹ Nach RIEDL (1982) und SCHWICKERT (1987) lediglich in einem schmalen Band nördlich des Stegskopfes und der Lipper Höhe (Salberg-Plateau) sowie auf dem Fuchskauten-Plateau vorkommend.

¹⁴² Stand- und Umtriebsweiden sowie ehemalige Hutweiden heute z. T. brachliegend bzw. Schaftriften, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt. In diesen Weiden trat früher der heute nahezu verschwundene Feldenzian (*Gentianella campestris*) regelmäßig auf (FASEL 1989); im Planungsraum scheint die Art nicht mehr vorzukommen, jedoch fand Fasel sie aktuell im Landkreis Siegen-Wittgenstein (MTB 5016/22, 5215/32).

Daneben differenzieren sich die genannten Pflanzengesellschaften je nach Wärmegunst und Wasserhaushalt in verschiedene Ausbildungen:

- eine mäßig (wechsel-)trockene Ausbildung, die zu den Halbtrockenrasen überleitet; anzutreffen fast ausschließlich in den tieferen Lagen, z. B. am Rand der größeren Flußtäler (vgl. z. B. STILLGER 1978)¹⁴³.
- eine (wechsel-)feuchte Ausbildung, die zu den Naß- und Feuchtwiesen vermittelt; weit verbreitet in den mittleren und höheren Lagen, v.a. auf stärker tonigen Standorten (vgl. WOLF 1979, RIEDL 1982, NOWAK & WEDRA 1985)¹⁴⁴.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Magerwiesen und -weiden sind durch Nutzungsintensivierung, stärkere, regelmäßige Düngung, Mehrschnittnutzung, erhöhten Viehbesatz sowie Melioration bestandsgefährdet: Stickstoff-Düngungen von mehr als 20-50 kg/Stickstoff/ha führen zu einem floristischen Umbau der Pflanzengemeinschaften¹⁴⁵. Weitere Gefährdungsursachen sind Nutzungsaufgabe, Aufforstung und Umbruch in Ackerland.

Biotop- und Raumannsprüche

alle Biotopausprägungen: lockere, blütenreiche Vegetationsstruktur

*Wichtiger Lebensraum für eine Vielzahl von Insektenarten: Nahrungshabitat für Wildbienen und Schmetterlinge oder Bockkäfer (z. B. *Agapanthia violacea* - als Larve bevorzugt in Kardengewächsen, Wiesensalbei, Schneckenklee, vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981).*

relativ locker- und niedrigwüchsiges, überwiegend (wechsel-) feuchtes Magergrünland der höheren Lagen¹⁴⁶

*Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*)¹⁴⁷: Wichtig für das Vorkommen im Planungsraum sind eine offene Habitatstruktur mit reichlichem Vorkommen von Großem Sauerampfer (*Rumex acetosa*) bzw. Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*). Eine besondere Bedeutung kommt möglicherweise sonnigen, windgeschützten Rändern an Gräben und vor Gehölzbeständen zu, wo Grünlandstreifen bei der regelmäßigen Bewirtschaftung stehen bleiben (vgl. SBN 1987, KUDNRA 1988, BLAB & KUDNRA 1982, eigene Beobachtungen).*

¹⁴³ Typische Arten: z. B. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Hauhechel (*Ononis spinosa*), Dost (*Origanum vulgare*), Odermennig (*Agrimonia eupatoria*).

¹⁴⁴ Typische Arten: u.a. Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*) - v. a. auf mäßig nährstoffreichen Standorten, Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) - v.a. auf besonders nährstoffarmen Standorten. Eingeschlossen sind hier ferner die mageren Silau-Wiesen (*Sanguisorbo-Silacetum*) auf stark wechselfeuchten Flächen (vgl. NOWAK & WEDRA 1985), die im Planungsraum kleinflächig aus dem Niederwesterwald - Bereich der Montabaurer Senke zwischen Himmelberg und Heiligenroth - nachgewiesen sind (vgl. SABEL & FISCHER 1987).

¹⁴⁵ 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 (vgl. WEGENER & REICHHOFF 1989, BOHN 1981, ROOS 1953).

¹⁴⁶ (v. a. Wiesenrispen-Goldhaferwiesen; seltener Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen, Rotschwengel-Magerwiesen bzw. Berg-Glatthaferwiesen, regelmäßig gemäht, weitgehend ungedüngt).

¹⁴⁷ Vorkommensschwerpunkt des Kleinen Ampferfeuerfalters im Planungsraum sind die mäßig feuchten Magergrünlandbereiche der sub-/montanen Stufe: über 90 % der aktuell festgestellten Vorkommen liegen im Hohen

von *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) dominiertes, wechselfeuchtes bis wechsel-trockenes, zweischüriges Magergrünland der mittleren und tieferen Lagen ¹⁴⁸

Maculinea nausithous (Schwarzblauer Moorbläuling) und *Maculinea teleius* (Großer Moorbläuling) ^{149,150}. Entscheidend für das Vorkommen beider Arten ist einerseits das Auftreten ihrer artspezifischen Wirtsameisen (nach THOMAS et al. 1989 *Myrmica rubra* bzw. *M. scabrinodis*) in ausreichender Nesterdichte ¹⁵¹. Andererseits muß die einzige larvale Futterpflanze und auch bevorzugte Imaginalnahrungspflanze Großer Wiesenknopf in großer Menge und zerstreuter Verteilung vorhanden sein (vgl. FIEDLER 1989, ELMES & THOMAS in SBN 1987). Dabei benötigt der Große Moorbläuling offensichtlich eher lockere, durch regelmäßige schwache Nutzungseingriffe offengehaltene Extensivwiesen, während der Schwarzblaue Moorbläuling auch in älteren Magerwiesenbrachestadien noch günstige Entwicklungsmöglichkeiten findet (vgl. ELMES & THOMAS in SBN 1987).

extensiv genutztes Magergrünland in großflächig-offener Biotopstruktur mit eingestreuten Hecken und Hutebaumbeständen.

Nahrungshabitat für den Raubwürger (in den höheren Lagen des Planungsraumes) (vgl. Biototyp 22).

Die feuchten Magergrünlandflächen, in denen im Planungsraum individuenstärkere Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters festgestellt wurden, waren im Durchschnitt ca. 17 ha (6-24 ha) groß ¹⁵². Die Wiesen wurden noch regelmäßig ein- bis zweimal gemäht. Die angrenzenden, meist brachgefallenen Naß- und Feuchtwiesen (meist kleinere 2 bis 6 ha große Flächen) wurden in ihren niedrigwüch-

Westerwald bzw. im nördlichen Oberwesterwald oberhalb von ca. 400 m ü. NN. Wie in anderen Mittelgebirgen (vgl. KUDNRA 1988 für die Hohe Rhön, SCHMIDT 1989 für den Vogelsberg) bleiben die Vorkommen damit auf Hochlagen beschränkt, während Vorkommen in den Feuchtgrünlandtypen des Tieflandes im Planungsraum nicht festgestellt wurden (Abb. 17 im Anhang).

¹⁴⁸ v. a. Berg-Glatthaferwiesen einschl. Silgen-Wiesen; seltener Tal-Glatthaferwiesen, Wiesenrispen-Goldhaferwiesen.

¹⁴⁹ Vorkommensschwerpunkt für die beiden Bläulingsarten im Planungsraum sind die Magergrünlandflächen der collinen Stufe zwischen 200 und 300 m ü.NN besonders des südlichen Oberwesterwaldes (Südoberwesterwälder Hügelland). Durch hohe Tongehalte im Unterboden sind hier Standorte mit starken Schwankungen im Wasserhaushalt verbreitet (vgl. SABEL & FISCHER 1987), die v.a. an den Unterhängen der flacheren Talmulden von extensiv bewirtschafteten Magergrünlandbereichen eingenommen werden, in denen der Große Wiesenknopf verbreitet auftritt. Besonders der Schwarzblaue Moorbläuling wurde bei den eigenen Geländebeobachtungen, daneben lokal im weiteren Bachtalabschnitten, z. B. des Niederwesterwaldes (Gelbach-/Emsbachtal und Seitenbäche), des westlichen Hintertaunus (Seitenbäche von Dörsbach und Aar) und des nördlichen Oberwesterwaldes festgestellt; in den größeren Flußauen im Wied- und Lahntal existieren nur wenige Einzelvorkommen (Abb. 18 im Anhang).

¹⁵⁰ Die Vorkommen des Schwarzblauen Moorbläulings und des Großen Moorbläulings im Planungsraum sind von regionaler, möglicherweise auch landesweiter Bedeutung, da in den übrigen rheinland-pfälzischen Verbreitungsgebieten beider Arten (vgl. DE LATTIN et al. 1957, STAMM 1981) v.a. bei den Tieflagenvorkommen in den größeren Flußauen, z. B. in der Rheinebene infolge von Flächeninanspruchnahme für andere Nutzungen und infolge Nutzungsintensivierung größere Bestandseinbußen für beide Arten zu erwarten sind.

¹⁵¹ nach Untersuchungen von THOMAS, 1984, in Südfrankreich etwa 1 Nest pro 1-2 m²

¹⁵² Rund 75 % aller kartierten Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters waren mit nur 1 bis 2 festgestellten Individuen/Beobachtungstag relativ klein, obwohl die Art nach WEIDEMANN (1986) an ihren Vorkommensorten meist höhere Populationsdichten erreicht. Dies ist möglicherweise ein Hinweis darauf, daß die Mehrzahl der aktuellen Vorkommensorte nurmehr suboptimale Habitatbedingungen für den Kleinen Ampferfeuerfalter aufweisen, da durch eine schon leichte Erhöhung der Nutzungsintensität die Magerwiesen in mittlere Wiesen überführt werden können (z. B. Umwandlung der mageren in die typische Ausbildung der Wiesenrispen-Goldhaferwiesen durch regelmäßige Düngung und zweimalige Mahd).

sigen Teilen, soweit sie noch nicht von Mädesüß-Hochstaudenfluren eingenommen werden, von den Imagines in ihren Gesamtlebensraum einbezogen.

Die überschlägig ermittelte Entfernung zwischen den festgestellten Kolonien des Kleinen Ampferfeuerfalters beträgt im Hohen Westerwald 3,2 km (1,0 - 6,4 km) (engerer Verbreitungsschwerpunkt)¹⁵³. In der Hohen Rhön sieht KUDRNA (1988) die Kolonien des dort weitverbreiteten und verhältnißmäßig häufigen Kleinen Ampferfeuerfalters bei einer durchschnittlichen Entfernung zwischen den Einzelvorkommen von 2,8 km (0,9 - 5,3 km) als miteinander ausreichend vernetzt an.

Der Schwarzblaue Moorbläuling und der Große Moorbläuling kommen in räumlich eng begrenzten Populationen vor, die lokal sehr hohe Populationsdichten 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 1989, eigene Beobachtungen)¹⁵⁴. Die gemeinsamen Vorkommen beider Arten liegen nach den Geländebeobachtungen im Planungsraum in relativ einheitlich strukturierten Magerwiesenflächen mit reichlich über die Fläche verteilten Pflanzen des Großen Wiesenknopfes¹⁵⁵. In den Gesamtlebensraum schließen die Imagines auch unmittelbar angrenzende hochwüchsige Brachestadien der Naß- und Feuchtwiesen, wie Mädesüß-Hochstaudenfluren, bzw. nicht zu intensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ein, in denen der Große Wiesenknopf ebenfalls noch vorhanden ist. Bereiche mit gemeinsamen Vorkommen beider Arten waren im Planungsraum im Durchschnitt rund 10 ha (6,6 - 13,2 ha) groß.

Trotz ihrer relativ engen Biotopbindung sind für die beiden Moorbläulingsarten Ausbreitungsflüge, v. a. älterer Weibchen, anzunehmen, die wahrscheinlich von besonders großen Einzelpopulationen ausgehen und die zur möglichen Besiedlung neuer Habitate führen können (FIEDLER 1989). Besonders für den Schwarzblauen Moorbläuling können dabei offensichtlich schon schmal-lineare Habitatsstrukturen wie hochwüchsige Wiesensäume mit Großem Wiesenknopf, die sich entlang von Gräben entwickelt haben, zur Populationsbildung ausreichen (vgl. SETTELE & GEISSLER 1988). Solchen Strukturen kann damit als Vernetzungselement zwischen größeren, dauerhaften Schwerpunkt-vorkommen eine besondere Bedeutung zukommen¹⁵⁶.

¹⁵³ Stärker isoliert sind die festgestellten Kolonien des Kleinen Ampferfeuerfalters am Nordrand des Oberwesterwaldes (Oberwesterwälder Kuppenland), die alle über 6,5 km voneinander entfernt liegen; völlig isoliert sind die lokalen Einzelvorkommen der Art im Niederwesterwald (Emsbach - Gelbach-Höhen), die rund 20 km vom nächsten Vorkommen entfernt sind.

¹⁵⁴ Bedingt durch die unterschiedliche Art der Beziehung zu ihren spezifischen Wirtsameisen (vgl. THOMAS et al. 1989, ELMES & THOMAS in SBN 1987) wird die Populationsgröße des Großen Moorbläulings im Vergleich zum Schwarzblauen Moorbläuling stärker durch die Nestdichte seiner Wirtsameise begrenzt, so daß die Art - auch im Planungsraum - im Unterschied zum Schwarzblauen Moorbläuling in geringeren Individuendichten auftritt.

¹⁵⁵ Entscheidend für das Vorkommen der beiden Moorbläulingsarten in bewirtschafteten Wiesen ist die Einnischung beider Arten bezüglich ihres Entwicklungszyklus (Larvalbiologie) in den Bewirtschaftungsrythmus des Grünlandes (vgl. SCHURIAN 1984, KUDRNA 1988). Dies ist bei kleinteiliger Wiesenmahd im Herbst (Ende September) und/oder im Frühjahr (Mai) nach bzw. vor der Reproduktionsphase bzw. dem Leben der Raupe in den Blütenköpfchen von *Sanguisorba officinalis* der Fall.

¹⁵⁶ Nach den Untersuchungen von SETTELE & GEISSLER (1988) scheint der Schwarzblaue Moorbläuling in der Lage zu sein, kleinflächig geeignete Habitatsstrukturen (wie Grabensäume), die zwischen zwei individuenstarken Schwerpunkt-vorkommen (in Wiesenbrachen) liegen, die 2 bis 3 km voneinander entfernt sind, zu besiedeln. Bei den eigenen Geländebeobachtungen wurden wiederholt Einzelindividuen des Schwarzblauen Moorbläulings in einer Entfernung von 300 bis 700 m von einem festgestellten Koloniezentrum auf (trockenen) Magerwiesen und in Mädesüß-Hochstaudenfluren festgestellt.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer extensiven Nutzung ohne regelmäßige Düngung, einem ersten Mahdtermin¹⁵⁷ in der Regel nicht vor Mitte bis Ende Juni und einem evtl. zweiten Mahdtermin erst ab Ende September
- einem lockeren, blütenreichen Vegetationsaufbau
- einem Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sollten eine Mindestfläche von 5 ha haben. Anzustreben sind Offenlandbiotopkomplexe mit anderen Extensiv-Grünlandbiototypen feuchter und sehr magerer Standorte (z. B. Naß- und Feuchtwiesen, Borstgrasrasen) von mehr als 25 ha Größe. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen der Mageren Wiesen und Weiden sollte 500 - 1000 m nicht überschreiten.

¹⁵⁷ in Abhängigkeit von der zu betrachtenden Schmetterlingsart

9. Wiesen und Weiden mittlerer Standorte

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Der Charakter dieser Grünlandgesellschaften wird weniger durch den Standort als durch die intensive Bewirtschaftung (häufiger Schnitt, starke Beweidung, starke Düngung) geprägt. Bei Wiesennutzung bilden wenige hochwüchsige Obergräser 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 unterschieden¹⁵⁸:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)

*hochwüchsige Wiesen*¹⁵⁹ mit Stickstoffzeigern

*Arrhenatheretum*¹⁶⁰

Fettweiden (Cynosurion)

*colline bis (sub)montane Weiden*¹⁶¹

Lolio-Cynosuretum (Weidelgras-Weißkleeweiden) (im gesamten Planungsraum)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdungssituation dieses Grünlandtyps ist im Planungsraum eher gering einzustufen, da er zuungunsten der Magerwiesen zunimmt.

Bei Steigerung der mineralischen oder organischen Düngung (Gülle) mit Düngergaben über 80 kg/N/ha, Mähumtriebsweide- bzw. Vielschnittnutzung (Silagewirtschaft) werden die bestehenden Unterschiede (Ausprägungen) zwischen den Vegetationstypen, v. a. zwischen eigentlichen Wiesen und Weiden noch weiter verwischt und monotone Kulturrasen ausgebildet (vgl. WEGENER & REICHHOFF 1989). Dabei gehen auch die für die Fauna wichtigen Strukturelemente verloren.

¹⁵⁸ Grundsätzlich können auch bei Wiesen und Weiden mittlerer Standorte trockene und feuchte Ausbildungen unterschieden werden: im Planungsraum dominiert auf allen nicht zu stark meliorierten Flächen die (wechsel-)feuchte Ausbildung (vgl. WOLF 1979, ROOS 1953).

¹⁵⁹ Zwei- bis dreischürige Wiesen, vielfach nachbeweidet sowie Mähweiden; regelmäßig reichlich gedüngt.

¹⁶⁰ Heute infolge Vielschnittnutzung und regelmäßiger Beweidung meist nur Rumpfgesellschaften, die z. T. kaum mehr von Weidelgras-Weißkleeweiden zu unterscheiden sind.

¹⁶¹ Umtriebs- und Standweiden mit gelegentlicher Mahd, z. T. intensive Mähumtriebsweiden - regelmäßig gut gedüngt.

Biotop- und Raumannsprüche

Grünlandflächen mit einer in der vertikalen stark differenzierten Vegetationsstruktur

Braunkehlchen: Als Orientierungs-, Sing- und Jagdwarten sowie zur Abschirmung des Neststandortes werden höhere Strukturen benötigt: Diese werden in genutzten Grünlandflächen v.a. von Stauden (v.a. Doldenblütlern) gebildet, die aus dem Oberstand herausragen (vgl. BAUER & THIELKE 1982, REBSTOCK & MAULBETSCH 1988).

baum- und straucharme Grünlandflächen bevorzugt feucht-kühler Standorte

Wiesenpieper: Bedingt durch die zur Brutzeit fast ausschließliche Bodenaktivität werden offene, in ihrer Gesamtheit ausreichend Deckung bietende, jedoch nicht zu dichte Grünlandflächen benötigt, die ein Nebeneinander von höherwüchsigen Vegetationsstrukturen als Nisthabitat und niedrigwüchsigen, lockeren Vegetationsstrukturen unter 20 cm Höhe als Nahrungshabitat aufweisen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985)^{162,163}.

Biotopausprägungen mit hochwüchsigem, v.a. von Doldenblütlern bestimmten Blühhorizont

*Nahrungshabitat für Wildbienen (z. B. *Andrena proxima*: Pollenquelle sind Doldenblütler wie Wiesenkerbel und Wiesen-Bärenklau, WESTRICH 1989).*

*Entwicklungs- und Nahrungshabitat für Bockkäfer (z. B. *Phytoecia cylindrica*, *Agapanthia villosoviridescens*; Larven bevorzugt in Doldenblütlern, vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981, JACOBS & RENNER 1988).*

niedrigwüchsiges Grünland mit Gehölzen

Nahrungsbiotop für diverse Vogelarten (z. B. Neuntöter).

Erst Mähwiesen ab einer Größe von 1 ha ermöglichen den Aufbau von Populationen bei Arthropoden, die die Besiedlung umliegender Biotope ermöglichen. Unterhalb dieser Mindestfläche verschwindet ein Teil der biotoptypischen Arten (MÜHLENBERG 1985)¹⁶⁴.

¹⁶² Die Vorkommen von Braunkehlchen und Wiesenpieper im Planungsraum sind von landesweiter Bedeutung; beide Arten haben hier sowohl ihr größtes geschlossenes Brutareal als auch ihre absolut stärksten Brutpopulationen in Rheinland-Pfalz (KUNZ & SIMON 1987, KUNZ 1989).

¹⁶³ Verbreitungsschwerpunkt beider Arten im Planungsraum sind die flachwelligen Plateaulagen und weiten Bachsprungsmulden des Hohen- und des Oberwesterwaldes und die östliche Altenkirchener Hochfläche mit einem Grünlandflächenanteil über 60 %. Das Hauptbrutgebiet des Braunkehlchens greift stärker als das des Wiesenpiepers auch auf die tiefgelegenen Bereiche des Niederwesterwaldes (Dierdorfer und Montabaurer Senke) über, während darüberhinaus von beiden Arten im Planungsraum nur sporadische Einzelvorkommen bestehen (KUNZ 1989). Nicht vom Wiesenpieper besiedelt sind die schmalen Kerbtäler am Westerwaldrand und der stark bewaldete Rheinwesterwald (KUNZ 1989).

¹⁶⁴ Schmalere Wiesenstreifen können z. B. für Wiesen-Spinnenarten Trittstein- oder Korridorfunktion haben. MÜHLENBERG (1985) konnte experimentell nachweisen, "daß sich selbst in schmalen Wiesenstreifen von 1 m Breite zwischen Ackerland bevorzugt Wiesenarten der Spinnen aufhielten und diese Streifen durchaus eine Verbindung zwischen den Wiesenartengemeinschaften darstellen können."

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 Mindestrevierfläche des Wiesenpiepers kann in dicht besiedelten Optimalhabitaten rund 1 ha betragen¹⁶⁵. 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).

In einem typischen Landschaftsausschnitt aus dem Hauptverbreitungsgebiet des Wiesenpiepers im Planungsraum (Oberwesterwald bei Gehlert) wurde eine Siedlungsdichte von einem Paar auf rund 7 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (65 % Wiesen und 35 % Acker) ermittelt (BOSELMANN 1983).

Braunkehlchen und Wiesenpieper sind im Planungsraum vorzugsweise Brutvögel von mähwirtschaftlich genutzten offenen Grünlandflächen, die sie bei abwechslungsreicher Gliederung und kleinparzellierter Nutzung erfolgreich besiedeln (vgl. KUNZ 1982, 1984).

Während der Wiesenpieper infolge seines frühen Brutbeginnes nur Wiesen dauerhaft besiedeln kann, die zur Heugewinnung nicht vor Anfang Juni gemäht werden (vgl. KUNZ 1982), ist ein erfolgreiches Brüten des Braunkehlchens in reinen Mähwiesen im Planungsraum heute nach KUNZ (1988) nahezu ausgeschlossen. Für beide Arten ist daher eine enge Benachbarung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, dem i.d.R. später gemähten Magergrünland mittlerer Standorte und den oft brachgefallenen Naß- und Feuchtwiesen in ausgedehnten Grünlandbiotopkomplexen entscheidend für ein dauerhaftes Vorkommen. Bei einheitlich großflächigem Bewirtschaftungsrythmus, bzw. in dauerhaft beweideten Flächen, sind hochwüchsige, unbewirtschaftete Streifen (v. a. an feuchten Standorten, an Gräben oder an Zäunen) notwendige Biotopstrukturen als Warten bzw. als Nisthabitate (vgl. KUNZ 1988, KUNZ 1989, SCHMIDT 1988)¹⁶⁶.

Für den Wiesenpieper sind Nahrungsbeschaffungsflüge über eine Entfernung von 300 - 400 m, in Ausnahmefällen auch bis zu 1000 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).

¹⁶⁵ Im Planungsraum - beispielsweise dem Landkreis Altenkirchen - war eine auffällige Konzentration der Wiesenpiepernachweise auf den teilweise weniger als 1 ha großen Restflächen ehemals weiter ausgedehnter Feuchtwiesen zu beobachten. Diese Vorkommen dürften extrem gefährdungsanfällig sein.

¹⁶⁶ Einheitliche, großflächige Biotopkomplexe aus hochwüchsigen Brachestadien des Feuchtgrünlandes und der Röhrichte und Seggenrieder wie sie im Planungsraum v.a. im südlichen Oberwesterwald (Raum Herschbach/Meudt) bestehen, werden nach KUNZ (1989) nur vom Braunkehlchen (in z. T. hohen Bestandsdichten) besiedelt, während der Wiesenpieper auf zusammenhängende, überwiegend genutzte Grünlandflächen als Bruthabitate angewiesen ist.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- *einer nicht zu intensiven Nutzung (mäßige Düngung, keine Vielschnittnutzung, keine Mähtriebssweide)*
- *einem Netz extensiv genutzter Saumbereiche und eingestreuter Magerwiesen*
- *einem Mosaik kleinräumig wechselnder Standortverhältnisse*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- *Hecken- und Strauchbeständen, Wäldern (Nahrungsbeziehungen)*
- *Naß- und Feuchtwiesen, mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte*
- *Pioniervegetation und Ruderalflora*

Zielgrößen der Planung:

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

10. Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Halbtrockenrasen sind arten- und blütenreiche, überwiegend durch menschliche Nutzung entstandene "bunte Wiesen" auf relativ wasser- und nährstoffarmen und flachgründigen Ranker- oder Rendzina-Böden. Die Bindung an wärmebegünstigte Standorte beschränkt den Biotoptyp im Planungsraum im wesentlichen auf steile Talhänge des Mittelrheins, des unteren Lahntals und weniger Seitentäler (z. B. unterstes Gelbachtal). Halbtrockenrasen sind ferner in Steinbrüchen, an Böschungen und Dämmen im westlichen Hintertaunus und am Rand des Limburger Beckens kleinflächig ausgebildet. Außerdem kommen sie vereinzelt auf extrem flachgründigen und z. T. basenreicheren wärmebegünstigten Hang- und Kuppenlagen des Oberwesterwaldes vor (RIEDL 1982, 1983, LÖTSCHERT 1977).

Außer am Mittelrhein sind die Halbtrockenrasen im Planungsraum wenig typisch ausgebildet und kommen meist nur kleinflächig in Verzahnung mit anderen offenland- und gehölzbestimmten Biotypen der trockenen flachgründig-felsigen Standorte vor¹⁶⁷. Im unteren Lahntal sind sie auf Standorten, die durch die frühere Wechsellnutzung zwischen Weinberg, (Streuobst-) Wiese und Acker gekennzeichnet sind, nur als mehr oder weniger versaumte und z. T. ruderalisierte, höherwüchsige, trockene Magerwiesen ausgebildet (STILLGER 1970).

Weinbergsbrachen am Mittelrhein zeigen eine sehr heterogene, vegetationskundlich schwer zu kennzeichnende Florenzzusammenstellung in Abhängigkeit von Standort, ehemaliger Bewirtschaftung, Sukzessionsdauer und benachbarten Vegetationstypen¹⁶⁸.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion)

basenreiche, z. T. auch kalkhaltige, im Planungsraum auch basenärmere, flachgründige Standorte

Mesobrometum (gemähter und gelegentlich im Wechsel beweideter Halbtrockenrasen) (am Mittelrhein, sonst nur kleinflächig und mehr oder weniger fragmentarisch)¹⁶⁹.

Helianthemum-Basaltfelsflur (Halbtrockenrasen-Gesellschaft des Oberwesterwaldes auf Sonderstandorten innerhalb von Magerwiesen und -weiden).

Lieschgras-Silikattrockenrasen (Koelerio-Phleion)

schwach saure, mineralkräftige Silikattfelsböden

Viscario-Festucetum syn. Genistello-Phleetum (Rheinischer Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen) (primärer wie anthropogen ausgeweiteter Trockenrasen, nur Mittelrhein).

¹⁶⁷ Deshalb sind sie vielfach in der Karte nicht darstellbar.

¹⁶⁸ Lückige Weinbergsbrachen bzw. initiale Halbtrockenrasen von Abgrabungen etc. vermitteln zum Biotoptyp 23: "Pioniervegetation und Ruderalfluren".

¹⁶⁹ Die bisher nur für die Randbereiche von Westerwald und Taunus außerhalb des Planungsraumes belegten, beweideten Halbtrockenrasen kalkarm-basenreicher Standorte (*Gentiano-Koelerietum agrostietosum*) (vgl. BERGMEIER 1987, KORNECK in OBERDORFER 1978) sind kleinflächig und mehr oder weniger fragmentarisch möglicherweise auch im Planungsraum im nordöstlichen Bereich des Oberwälder Kuppenlandes vorhanden (s. Biotop-Kartierung 5414 - 2015, 2016).

Weinbergsbrachen

staudenreiche Weinbergsbrachen sonnenexponierter, mehr oder weniger steiler, flach- bis mittelgründiger Standorte

*Convolvulo-Agropyron (halbruderale Halbtrockenrasen)
Geranion sanguinei (wärmeliebende Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften)
Trifolion medii (Mittelklee-Saumgesellschaften)
Mesobromion-Fragmente (Halbtrockenrasen-Fragmente) (jüngere Sukzessionsflächen am Mittelrhein)*

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen sind v. a. durch ihre zunehmende Verbuschung und Wiederbewaldung gefährdet. Im Planungsraum ist dieser Prozeß z. B. im Unteren Lahntal im Vergleich zu den Beschreibungen des Biotoptyps von STILLGER (1970) weit fortgeschritten.

Innerhalb regelmäßig bewirtschafteter Äcker, Wiesen und Weiden gelegene Bestände des Biotoptyps werden durch Dünger- und Biozideintrag beeinträchtigt. Sie lassen 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

niedrigwüchsige Halbtrockenrasen mit geringem Gebüschanteil

Bruthabitat des Schwarzkehlchens: niedrig- und lockerwüchsige Halbtrockenrasen mit beginnender oder truppweiser Verbuschung (Gebüschanteil ca. 5 - 10 %) (LÜTTMANN & ZACHAY 1987, KUNZ & SIMON 1987).

lückige, kurzrasige, gebüschfreie Halbtrocken- und Lieschgras-Silikat-Trockenrasen

Gryllus campestris (Feldgrille) und Stenobothrus lineatus (Heidegrashüpfer)¹⁷⁰, verschiedene Bläulinge und Widderchen, die als Larval- und z. T. als Imaginalhabitate offene Rasen mit größeren Beständen von Schmetterlingsblütlern und Thymus sp. oder Helianthemum sp. benötigen (WEIDEMANN 1986, LÜTTMANN & ZACHAY 1987): Lysandra coridon (Silbergrüner Bläuling), Lysandra bellargus (Himmelblauer Bläuling), Aricia agestis (Dunkelbrauner Bläuling), Zygaena purpuralis (Thymian-Widderchen), Zygaena transalpina (Flußtal-Widderchen, im Mittelrheingebiet, LEDERER & KÜNNERT 1961 ff., WIPKING 1982) sowie Zygaena lonicerae (Hornklee-Widderchen)^{171, 172}.

¹⁷⁰ Fehlen in hochwüchsigen, stark versaumten und verbuschten Brachestadien (vgl. LÜTTMANN & ZACHAY 1987). *Gryllus campestris* wird von STILLGER (1970) für die Halbtrockenrasen des Unteren Lahntals als typisch und zahlreich vorkommend angegeben; bei den eigenen Geländeerhebungen zur Tagfalterfauna wurde *Gryllus campestris* sehr vereinzelt sowie *Stenobothrus lineatus* noch etwas häufiger im Unteren Lahntal und im Limburger Becken gefunden (ZACHAY mdl.).

¹⁷¹ Für *Aricia agestis* und *Zygaena lonicerae* sind neuere, zerstreute und lokale Fundorte auch aus anderen Naturräumen mit lokalen Halbtrockenrasenvorkommen (Limburger Becken, westlicher Hintertaunus, Oberwesterwald) am Rande oder knapp außerhalb des Planungsraumes bekannt (FASEL 1988, mdl., SCHMIDT mdl., MAIXNER & WIPKING 1985); Hinweise auf aktuelle Vorkommen von *Zygaena minos* (Bibernell-Widderchen) als weiterer typischer Art von bodensauren Halbtrockenrasen im Oberwesterwald (s. Biotopkartierung 5312 - 2027) konnten bei den eigenen Geländebeobachtungen nicht bestätigt werden.

¹⁷² Von entscheidender Bedeutung für das Vorkommen der charakteristischen Bläulinge und Widderchen auf relativ kleinen Flächen ist die Erfüllung ihrer komplexen Lebensraumannsprüche: Für die Widderchen ist u. a. das Vorhandensein niedrig-wüchsiger, blausäurehaltiger Fabaceen als Larval- und mittelhoher violettblühender

höherwüchsige, blütenreiche Weinbergsbrachen

V. a. ergänzender Nahrungsraum für Schmetterlings- und Vogelarten; bei einer mäßigen Verbuschung: Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*)¹⁷³.

südexponierte Hänge mit einem Biotopmosaik aus niederwüchsiger Vegetation, Gebüsch und Felsfluren

Zippammer: steile, terrassierte Hänge mit einem kleinflächigen Mosaik von Weinbergen, Felsen, Geröllhängen, Gebüsch, Mauern, Niederwald und staudenreichen Weinbergsbrachen (MILDENBERGER 1984).

Das Brutrevier eines Schwarzkehlchen- oder Zippammerpaares kann unter sehr 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).

Die Feldgrille benötigt bei einer Populationsgröße von nur 600 Individuen Flächen von etwa 3 ha nahezu unverbuschten Magerrasens (WANDLER 1983). Bei bodenlebenden Spinnen sind Flächengrößen von ca. 20 ha notwendig, damit die äußeren Einwirkungen durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen ausreichend abgepuffert werden (SCHWERDTFEGER 1975).

Für die biotoptypischen Bläulinge und Widderchen können auch kleinere Flächen der Halbtrocken- und Trockenrasen Lebensraumfunktionen (z. B. als Larvalhabitat) haben: Für den wenig mobilen Himmelblauen Bläuling liegt die Mindestfläche für eine Population bei ca. 2 - 5 ha (MALICKY 1970)¹⁷⁴. Für *Aricia agestis* gibt THOMAS (1984) ein Minimalareal von 1 - 2 ha an. Die Aktionsradien der etwas mobileren Widderchen sind nach Einschätzung von SMOLIS & GERKEN (1987) zwischen 400 und 800 m anzusetzen.

Wahrscheinlich können einige wenig spezialisierte Arten trockene Bahndammböschungen, Weg- und Straßenböschungen, Geländekanten und Weinbergsmauern für Dispersionsbewegungen nutzen¹⁷⁵.

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

¹⁷³ FRÖHLICH (1989) fand die Art v.a. in den Tälern von Rhein und Lahn und an den Randlagen der Hochflächen. In klimatisch begünstigten Bereichen (Neuwieder Becken) ist die Art auch auf Extensivwiesen und in Ruderalfluren anzutreffen.

¹⁷⁴ THOMAS (1983) gibt für Großbritannien eine Mindestfläche von > 1 - 2 ha an, jedoch ist es notwendig, daß diese Fläche entweder völlig unverbuscht oder bei größerflächigen Biotopen nur locker von Hecken bestanden ist, die keine Barrierewirkung entfalten können. Heckenriegel von 100 m Längenausdehnung sind nach THOMAS unüberwindbar bzw. von der Art nicht zu umfliegen.

¹⁷⁵ Dies gilt für zumeist weniger stenök eingemischte Arten. Für die eigentlichen Biotopspezialisten unter den Halbtrockenrasenarten konnten Vernetzungsbeziehungen über Strassenböschungen etc. bislang nicht nachgewiesen werden (vgl. LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- der Wärme- und Sonneneinstrahlung (Exposition des Biotops)
- einem geringen Verbuschungsgrad (ca. < 30 %)
- einem reichen Nahrungsangebot (Blütenpflanzenhorizonte)
- einer lockeren, niedrigwüchsigen, reich strukturierten Krautschicht
- einer möglichst geringen Kompartimentierung des Biotops durch Hecken etc.

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Stütz- und Trockenmauern
- Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen
- 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 Trockengebieten sind Biotopkomplexe mit Trockenrasen, Magerwiesen, Zwergstrauchheiden und Trockengebüschen von ca. 60 ha Größe anzustreben¹⁷⁶. Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 - 500 m nicht überschreiten.

¹⁷⁶ vgl. die Habitatansprüche des Segelfalters (Biototyp 11).

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

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Dieser Biotoptyp entwickelt sich auf von Natur aus waldfreien meist sonnenexponierten Steilkanten, Felsmauern und Felsgraden der Durchbruchstäler der Mittelgebirgsflüsse. Das Erscheinungsbild ist durch ein Mosaik kleinflächig ineinandergreifender, unbewachsener Felsfluren mit xerothermen 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 unterschieden¹⁷⁷:

Kontinentale ("echte") Trockenrasen (Xerobromion)-Standorte

Das Xerobromion wurde im Rahmen der Biotopkartierung an lediglich zwei Standorten erfaßt. Es handelt sich dabei um die Dörscheider Heide mit Hartungsberg und die Loreley. An weiteren Standorten wurden typische Kennarten xerothermophiler Pflanzengesellschaften wie Stipa capillata oder Sesleria glauca kartiert. Kleinflächig dürften somit im Planungsraum verarmte Xerobrometen ausgebildet sein. Zur genaueren Lokalisierung sind vegetationskundliche Spezialkartierungen notwendig.

Felsspalten- und Mauerfugenstandorte

sonnenexponierte, warm-trockene, sekundäre Mauer-Standorte (vornehmlich aus Kalkgesteinen), Felsen und Klippen aus unterdevonischem Schiefer

*Asplenietum trichomano-rutae-murariae (Mauer-
rauten-Gesellschaft)*

in kalkarmen, frischen, nicht zu nährstoffarmen Mauerfugen und in Spalten kalkarmer Schicht- und Grundgesteine in wintermilden Tieflagen auf (beschatteten) Standorten mit feinerdereichen Stellen

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

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

Biscutello-Asplenietum septentrionalis (Gesellschaft mit dem Nordischen Strichfarn und der Brillenschote)¹⁷⁸

gut mit Stickstoff versorgte, feuchte Felsspalten und Mauerfugen wintermilder Gebiete (v. a. der Flußauen von Mittelrhein und Lahn)

*Parietarium judaicae (Mauerglaskraut-Gesellschaft)
Cymbalarietum muralis (Mauer-Zimbelkraut-Gesellschaft) (auch an weniger wärmebegünstigten Standorten)*

¹⁷⁷ Diese gehören folgenden gesellschaftsarmen, pflanzensoziologischen Klassen bzw. Verbänden an: Asplenietea (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften), Parietietea (Mauerzimbelkraut-Glaskraut-Gesellschaften), Thlaspieta (Steinschutt- und Felsgrusfluren), Sedo-Scleranthetia (Sandrasen- und Felsgrusfluren), Xerobromion (Kontinentale, "echte", Trockenrasen), Berberidion (Berberitzengebüsch).

¹⁷⁸ Im Planungsraum am linken Lahnhang am Gabelstein südöstlich von Grauberg (5613 - 4030) sowie sechs Vorkommen auf MTB 5812.

Pionierstandorte trocken-warmer Steinschutthalden- und Geröllfluren

<i>auf sonnenexponierten Rohbodenbiotopen</i>	<i>Androsacion vandellii (Silikatfugen-Gesellschaft)</i>
<i>ständig bewegte, trocken-warme Steinschutthalden und Geröllfluren in sonseitigen, heißen Lagen</i>	<i>Rumicetum scutati (Schildampferflur)</i> ¹⁷⁹
<i>Silikatschutthalden im Bereich des Luzulo-Quercetum bzw. Luzulo-Fagetum (vgl. OBERDORFER 1977)</i>	<i>Galeopsietum segetum (Gesellschaft des Gelben Holzhahns)</i>
<i>nicht ganz zur Ruhe gekommene, warme, unbeschattete, vorwiegend Kalk-Schutthalden, auch in höheren Lagen der Mittelgebirge</i>	<i>Galeopsietum angustifoliae (Gesellschaft des Schmalblättrigen Holzhahns)</i>

Felsgrus- und Felsband-Standorte

<i>Pionierstandorte auf Kalkfelsköpfen trocken-warmer Böden (Protorendzinen); ausnahmsweise auf silikatischem Melaphyrgestein</i>	<i>Alyso alyssoides-Sedetum albi (Kelchsteinkraut-Mauerpfeffer-Gesellschaft)</i>
<i>steile, teilweise besonnte (Kalk-) Felsen</i>	<i>Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis (Pfingstnelkenflur)</i>
<i>südexponierte Melaphyr-, Porphy- und Schieferfelsen (meist schwach sauer reagierende Ranker)</i>	<i>Artemisio lednicensis-Melicetum ciliatae (Beifuß-Wimperperlgrasflur)</i>

Trockengebüsche (Berberidion)-Standorte

<i>auf sonnigen Felsköpfen und breiteren Simsens von Felsabstürzen bzw. Felsrippen aus devonischem Schiefer, Grauwacken, Melaphyr oder Porphy (Gesteine mit saurer Reaktion) der klimatisch begünstigten Täler (Mittelrhein, Lahn)</i>	<i>Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsbirnengebüsch)</i>
--	--

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der Trockenbiotope ist i.a. eher gering einzuschätzen, da sie Extremstandorte besiedeln und daher keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen. Sie sind lokal durch Gesteinsabbau gefährdet. Die Gesellschaften der Sedo-Sclerantetea und des Xerobromion können durch Nährstoffdepositionen und Trittbelastung beeinträchtigt werden. Natursteinmauern werden häufig durch Beton- oder Kunststeinmauern ersetzt. Mauerbiotope werden durch Säuberung und Verfugen mit Hartmörtel beeinträchtigt.

¹⁷⁹ OBERDORFER (1977) "Im allgemeinen aber trägt die Schildampferflur den Charakter einer Dauergesellschaft".

Biotop- und Raumannsprüche

Felswände in Flußtälern und Steinbrüchen

*Wanderfalke, Uhu*¹⁸⁰

stark besonnte, fast vegetationsfreie Fels- oder Mauerpartien

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

Felsspalten und Mauerfugenstandorte

*Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten (Hymenoptera: z. B. *Osmia div. spec.*, *Anthophora quadrimaculata*, *Agenioideus cinctellus*, *A. sericeus*) (BRECHTEL 1986; vgl. auch WESTRICH 1989: 110).*

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

*auf flachgründigen Felskopf-, Felsgrus- und Felsbandstandorten mit *Sedum spec.* und Schuttfächern aus sandig-grusigem Material am Fuße von Felssteinwänden*

*V.a. Mauerbienen (*Osmia spec.*), so z. B. *Osmia andreoides*, die v.a. Abwitterungshalden besiedelt. Felsspalten als Nistplatz werden von den Wollbienen *Anthidium manicatum*, *A. oblongatum*, *A. punctatum*, der Maskenbiene *Hylaeus punctatissimus* oder der Furchenbiene *Lasioglossum nitidulum* genutzt (WESTRICH 1989:71); Fetthennen-Bläuling (*Scolantides orion*).*

größere, ausgedehnte steinige, felsige bzw. sandig-grusige, mehr oder weniger horizontal geprägte, vegetationsarme Standorte

*Blaulügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda coeruleascens*), Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*)*¹⁸¹.

Biotopmosaik aus Fels- und Rasenbiotopen

Segelfalter: sonnenexponierte, trockene Biotope mit krüppelwüchsigen Schlehen.

Trockengebüsche auf extrem trockenheißen, sonnenexponierten Felsstandorten

*Punktschild-Prachtkäfer (*Ptosima flavoguttata*): Entwicklung v.a. in Weichselkirsche- (*Prunus mahaleb*) und Schlehen- (*P. spinosa*) Beständen (NIEHUIS 1988).*

MERKEL (1980) ermittelte für die Blaulügelige Ödlandschrecke einen Minimallebensraum von wenigen m². Für den Segelfalter wird ein Mindestareal - zusammengesetzt aus verschiedenen Biotoptypen - von 50 - 60 ha angegeben (WOHLFARTH 1968); für den Segelfalter ist dieser Biotoptyp nur ein Teil seines Gesamtlebensraumes, der durch Streuobstwiesen und Weinbergsbrachen vervollständigt wird.

FRITZ (1987) gibt bei der Mauereidechse in optimal ausgebildeten Trockenmauer-Biotopen unter der Voraussetzung, 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 μ 0,5 ha durch die Mauereidechse für möglich; jedoch sind solche Bestände durch umliegende Nutzungen permanent hoch gefährdet¹⁸².

¹⁸⁰ ROTH (1972) gibt die letzte Uhubrut an Felsen im Wiedtal für 1878 an. WEGNER (1989) nennt die letzten Wanderfalkenbruten im UG für 1963 (Mittelrhein) und 1966 (Lahntal). Detaillierte Beschreibungen der Habitatsprüche und der Besiedlungspräferenzen des Uhus in der Eifel sind von BERGERHAUSEN et al. (1989) dokumentiert worden.

¹⁸¹ lokal am Mittelrhein (vgl. WEITZEL 1986, FRÖHLICH 1990)

¹⁸² So berichtet er von einer Population von 20 - 30 adulten Exemplaren, die seit mindestens elf Jahren auf einer nur 1000 m² großen Fläche (Bahndamm in Bonn) lebt. Das nächstgelegene Vorkommen liegt 1200 m entfernt. Die Population von 15 adulten Tieren an der Urftalsperre, die eine Fläche von 3000 m² besiedelt, ist nach Angaben von DEXEL extrem gefährdet.

V.a. die Blauflügelige Ödlandschrecke ist gut flugfähig (LÜTTMANN & ZACHAY 1987); dies wird auch für andere, diesen Biotoptyp besiedelnde Tierarten (z. B. Laufkäfer, Hautflügler) angenommen. Aufgrund der natürlichen Kleinflächigkeit des Biotoptyps kann eine Besiedlung nur durch mobile Arten erfolgen, die jedoch hochspezialisierte Ansprüche an den Biotop stellen. Abgesehen vom Segelfalter dürften die übrigen Arten jedoch kaum in der Lage sein, mehrere hundert Meter Entfernung zurückzulegen¹⁸³.

Großflächige mesophile Wälder wirken für den Segelfalter als Barriere (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Bei Hymenopteren ist anzunehmen, daß offen liegende Bereiche und Wälder gleichermaßen Barriere sind, die eine aktive Dispersion behindern, evtl. sogar unmöglich machen. Bei der Mauereidechse können lineare, felsig-steinige Strukturen (Felsbänder, geschotterte Straßen, Bahndämme, Mauern) eine Vernetzung zwischen den Populationen sicherstellen.

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*
- *mehr oder weniger lockerem Material in Mauerfugen*
- *einer lückigen Vegetation*
- *Bodenverwundungen*
- *- einem reichen Nahrungsangebot (Blütenpflanzenhorizonte)*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- *Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen*
- *Ruinen / Dämmen / Mauern*
- *Trockenwäldern*
- *Waldsäumen*
- *- reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen*

Zielgrößen der Planung:

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

Aus vegetationskundlicher Sicht sind bereits Flächen von wenigen m² von hoher Naturschutzbedeutung. Aus faunistischer Sicht sollten Teilflächen dieses Biotoptyps minimal 1 ha groß sein. Zum Erhalt des Arteninventars dieses Biotopkomplexes sind Flächenmosaik aus den u.g. Biotoptypen von ca. 60 ha Größe notwendig.

¹⁸³ Die z. B. von den Heuschrecken normalerweise zurückgelegten Flugentfernungen sind i.d.R. doch deutlich unter 10 m anzusetzen und nur wind- oder thermikbedingt weiterreichend (Beobachtungen der Verfasser: > 100 m).

12. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind auf trockenen bis mäßig feuchten Standorten¹⁸⁴ wachsende magere, grasreiche Pflanzengesellschaften, die eine lockere, offene Grasnarbe bilden. Ihre Entstehung verdanken sie überwiegend einer extensiven menschlichen Nutzung (vgl. Kap. B 6). Borstgrasrasen waren bis ca. 1940 (vgl. ROOS 1953, WEDRA 1983) für die Gemeindeflutungsflächen des Hohen Westerwaldes landschaftsprägend. Heute kommen sie - von wenigen Ausnahmen abgesehen - nur noch kleinflächig (in wenigen qm großen Beständen) auf Felsköpfen, in Hang- oder in Kuppenlage vor.

Die ehemals weit verbreiteten Zwergstrauchheiden (vgl. z. B. STAUDE 1968) sind mit Ausnahme des Mittelrheingebietes nur mehr kleinflächig und fragmentarisch entwickelt. Sie treten fast ausschließlich auf Sekundärstandorten auf. Meist sind die Zwergstrauchheiden als Besenginsterheiden ausgebildet. Ihre enge Verzahnung mit Borstgrasrasen wird in ihrer Form als zwergstrauchreiche Ausbildung von Borstgrasrasen deutlich.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

Borstgrasrasen (*Violion caninae*)

auf lehmig sauren Standorten

Polygalo-Nardetum (Kreuzblumen-Borstgrasrasen) (v.a. im Hohen Westerwald)

kleinflächig in Borstgrasrasen eingelagert

Juncetum squarrosi (Borstgras-Torfbinsenrasen)¹⁸⁵

auf kalkarmen, aber basenreichen, sommerwarmen und sommertrockenen Standorten

Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginster-Heide)

¹⁸⁴ V.a. auf flachgründigen, nährstoffarmen Rankern und Felsköpfen; seltener Borstgrasrasen auch auf tiefgründigeren Braunerden und Pseudogleyen.

¹⁸⁵ Im Planungsraum ist das *Juncetum squarrosi* in 3 von 4 Fällen in Borstgrasrasen kleinflächig ausgebildet (5314-1004, 5314-2015, 5512-4008). Aus floristischer Sicht ist das Vorkommen von *Pseudorchis albida* in dieser Pflanzengesellschaft herauszustellen. Jedoch scheint diese Art im Planungsraum aktuell nicht mehr vorzukommen (vgl. FASEL 1989, MANZ 1989).

Zwergstrauchheiden (Genistion) und Besenginsterheiden (Sarothamnion)

auf sauren Sand- und Felsböden trockenwarmer Standorte *Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide)*¹⁸⁶ (pot. Mittelrhein, Lahntal, westlicher Hintertaunus)

Calluna vulgaris-Gesellschaft (im gesamten Planungsraum, anthropogenen Ursprungs)

auf sandig und lehmig sauren Standorten

Sarothamnetum (Besenginster-Gesellschaft) (im gesamten Planungsraum)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind durch Sukzessionsvorgänge gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung¹⁸⁷. Besonders die Borstgrasrasen des Hohen Westerwaldes sind zusätzlich durch Grünlandintensivierung bzw. Fichtenaufforstung stark gefährdet. Außerdem werden sie durch die Nutzungsintensivierung angrenzender Acker- und Grünlandflächen beeinträchtigt.

Biotop- und Raumannsprüche

Borstgrasrasen

Biotopmosaik aus Borstgrasrasen, feuchten Magerwiesen und Magerweidetypen wie Rasenschmielen-Knöterich-Wiesen oder Rotschwingelweiden

Skabiosen-Scheckenfalter (Euphydryas aurinia): Entscheidend für die erfolgreiche Entwicklung ist ein über eine weite Fläche in diesen Vegetationstypen verteiltes reiches Vorkommen von Teufelsabbiß (Succisa pratensis), der aus einer heterogen und lückig aufgebauten Vegetationsstruktur herausragen muß^{188, 189}.

¹⁸⁶ *Genisto pilosae-Callunetum*: Biotopkartierungsnummer 5513 - 3025 (Holler) Westerwaldkreis; Biotopkartierungsnummer 5611 - 4021: Bad Ems, Rhein-Lahn-Kreis.

¹⁸⁷ Zwergstrauchheiden kurzfristig durch Vergrasung mit Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Borstgrasrasen durch Vergrasung v.a. mit Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*) auf trockenen Standorten bzw. Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) auf feuchten Standorten (vgl. WEDRA 1983, WEGNER & REICHHOFF 1989, RUTHSATZ 1989). Die Gehölzsukzession läuft auf gemähten Borstgrasrasen langsamer als auf beweideten ab (BORSTEL 1975).

¹⁸⁸ Im Planungsraum ist der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) sehr wahrscheinlich das einzige Eiablage-, Raupenfutter- und das Anlagemedium für das erste Larvengespinnst des Skabiosen-Scheckenfalters. Über mögliche Vorkommen dieser Art in ähnlich strukturierten Halbtrockenrasenbiotopen des Planungsraumes, insbesondere im Bereich des Mittelrheins mit der Raupenfutterpflanze Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) (vgl. WEIDEMANN 1988) liegen nur alte Angaben vor. Neben der Raupenfutterpflanze ist auf Borstgrasrasen und den anschließenden Magerwiesen die Bedeutung des gelben Blühaspektes für das Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters hervorzuheben (vgl. SCHWABE & KRATOCHWIL, 1986), da die Art vorwiegend Pflanzenarten mit gelben Farbsignalen wie z.B. Berg-Wohlverleih (*Arnica montana*) zur Nektaraufnahme aufsucht.

¹⁸⁹ Solche Habitatsbedingungen finden sich im Planungsraum z. Zt. wohl ausschließlich noch in den wenigen erhaltenen ehemaligen Magerviehweiden des Hohen Westerwaldes, deren Vegetation durch eine frühere extensive Hutewirtschaft (vgl. auch Biotoptyp 22: Huteweiden und Hutebaumbestände) geprägt worden ist und die vom landwirtschaftlichen Nutzungswandel der letzten Jahre bzw. von Aufforstungsmaßnahmen ausgespart worden sind (Abb. 19 im Anhang).

Zwergstrauchheiden

mosaikartig verzahnte sandige und felsige Bereiche mit lückiger Vegetationsentwicklung (und lockeren Gebüschgruppen)

Myrmeleotettix maculatus (Gefleckte Keulenschrecke) sowie, im Mittelrheingebiet, *Omocestus haemorrhoidalis* (Rotleibiger Grashüpfer) oder *Stenobothrus nigromaculatus* (Schwarzfleckiger Grashüpfer)¹⁹⁰.

Selbst kleinflächig ausgeprägte Biotopkomplexe mit einem trockenwarmen Kleinklima werden von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) besiedelt (vgl. HOUSE & SPELLERBERG 1983; ZIMMERMANN 1988)¹⁹¹.

größere geschlossene *Calluna*-Bestände

Die Raupe des Geißklee-Bläulings (*Plebejus argus*) frißt im Planungsraum an Heidekraut (*Calluna vulgaris*).

mit *Calluna*-Beständen vernetzte Besenginsterheiden wärmebegünstigter Lagen

Die Larven der Prachtkäferarten *Agrilus cinctus* und *Anthaxia mendizabali* leben in Besenginster¹⁹².

Schmetterlinge: Die Spannerart *Isturgia limbaria*, deren Raupe an *Sarothamnus scoparius* frißt, und die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Spinnerart *Dasychira fascelina*¹⁹³ sind ebenfalls eng an Besenginsterbestände gebunden (vgl. PETERSEN 1984).

Borstgrasrasen:

Der Skabiosen-Schreckenfalter, eine Art mit jährweise stark unterschiedlichen Populationsgrößen und mit komplexen Ansprüchen an das Larvalhabitat, besiedelt in den meisten Jahren bei niedriger bis mittlerer Populationsdichte relativ kleine Flächen (vgl. HEATH et al. 1984)¹⁹⁴. Nach THOMAS (1984) beträgt der durchschnittliche Raumanpruch einer *Euphydryas aurinia*-Population 2 bis 5 ha. Die einzige im Planungsraum 1989 festgestellte Population flog innerhalb eines ca. 20 ha großen Extensivgrünlandkomplexes¹⁹⁵ mit Borstgrasrasen.

¹⁹⁰ LÜTTMANN & ZACHAY (1987) fanden diese Arten mit hoher Stetigkeit in trockenen vegetationsarmen Bereichen, die für die hier behandelten Biotoptypen charakteristisch sind.

¹⁹¹ Nach GRUSCHWITZ (1981) ist die Zauneidechse v.a. in der Rheinebene und den tieferen Lagen der Mittelgebirge, v.a. im Bereich der Flußtäler verbreitet. Der Hohe Westerwald scheint von der Art weitgehend ausgespart zu werden. Die Schlingnatter ist weiträumig im Bereich der trockenwarmen Hanglagen des Rhein- und Nahetales verbreitet. Aus dem Westerwald liegen nur verstreute, lokale Fundorte vor. Der rheinland-pfälzische Teil des Taunus scheint von der Art unbesiedelt zu sein.

¹⁹² Beide Arten sind im Zuge der Westausdehnung des Besenginsters in den Planungsraum gelangt (vgl. NIEHUIS 1988) (Mittelrhein, Unteres Lahntal).

¹⁹³ Vorkommen im Mittelrheintal

¹⁹⁴ 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).

¹⁹⁵ Z. T. brachgefallener bzw. mit Fichten aufgeforsteter Extensivgrünlandkomplex aus Borstgrasrasen, wechsel-trockenen bis feuchten Magerwiesen und -weiden und verschiedenen Naß- und Feuchtwiesentypen.

Im Naturraum "Hoher Westerwald" existierten ehemals zahlreiche Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters innerhalb eines relativ eng begrenzten Areal (Nister-Möhrendorf)¹⁹⁶, die sich wahrscheinlich auf wenige optimale und einer Reihe von suboptimalen Biotopen aufteilten. Nach einer überschlägigen Ermittlung betrug die durchschnittliche Entfernung zwischen den einzelnen (ehemaligen) Teilpopulationen rund 1,5 km (150 bis 2700 m).

Wahrscheinlich wurden 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 gewesen sein, um solche Besiedlungsvorgänge zu ermöglichen.

Von der heute noch existierenden Population des Skabiosen-Scheckenfalters im Bereich der Fuchskaute, als möglichem regionalen Populationszentrum der Art im Planungsraum, von dem aus u. U. eine Besiedlung der übrigen Vorkommensorte erfolgte bzw. in Zukunft wieder erfolgen könnte¹⁹⁷, liegt der derzeit nächstbekannte Fundort (Norken) im rheinland-pfälzischen Teil des Westerwaldes 15 km entfernt. Ein Populationsaustausch zwischen diesem Fundort und der Fuchskaute ist nicht mehr wahrscheinlich.

Zwergstrauchheiden:

Für Schlingnatter und Zauneidechse, die oft denselben Biotop besiedeln, nimmt GLANDT (1979) eine Mindestfläche von 4 ha an, um beide Arten zu erhalten¹⁹⁸. Angesichts der Habitatansprüche dürfte es genügen, wenn innerhalb von Landschaftsausschnitten mehrere, auch kleinere Zwergstrauchheiden durch trockenwarme, lineare Strukturen untereinander vernetzt sind, um eine Population beider Arten dauerhaft zu erhalten¹⁹⁹.

Für den Geißkleebälüling, der in der Regel in kleinen geschlossenen Populationen in hohen Abundanz vorkommt, ermittelte THOMAS (1985) innerhalb geschlossener Heidebestände Minimalflächen von 0,5 ha für Brutpopulationen. Um Vegetationsveränderungen zuungunsten des Falters kompensieren zu können, sind jedoch größere Heideflächen - THOMAS (1985) gibt Bestände von 25 ha an²⁰⁰ -

¹⁹⁶ Die Gesamtfläche dieses dicht von Teilpopulationen besiedelten Raumes betrug ca. 3.600 ha (vgl. Abb. 19).

¹⁹⁷ Bei der verwandten kalifornischen Scheckenfalterart *Euphydryas editha* konnte eine Wiederbesiedlung geeigneter Habitate innerhalb von rund 10 Jahren in der Umgebung der einzigen in der Region noch verbliebenen Kolonie über eine Entfernung von mehr als 2,5 km hinweg festgestellt werden; ehemals besiedelte, doppelt so weit (> 5 km) entfernt liegende geeignete Biotopflächen sind dagegen bisher (noch) nicht wiederkolonisiert worden (vgl. MURPHY 1988).

¹⁹⁸ Die Schlingnatter hat in einem optimal strukturierten Biotop eine Reviergröße von 600 - 3450 m²/Individuum; auf einer Gesamtfläche von 23 ha lebte eine Population von 17 Individuen (ZIMMERMANN 1988). Der Aktionsradius einer Schlingnatter reicht maximal 200 m weit. Die Kernfläche einer Schlingnatter-Population (mit dem Nachweis juveniler Tiere) war ca. 4 ha groß. Teilpopulationen waren - durch lineare Strukturen getrennt - maximal 100 - 300 m voneinander entfernt (ZIMMERMANN 1988). GLANDT (1979) und HOUSE & SPELLERBERG (1983) konnte bei der Zauneidechse hohe Populationsdichten in Biotopen ab 1 ha Flächengröße feststellen.

¹⁹⁹ 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 - 4 km pro Jahr ..." (HARTUNG & KOCH 1988).

²⁰⁰ THOMAS (1985) konnte feststellen, daß 89 % aller täglichen Bewegungen innerhalb eines Habitats weniger als 20 m weit durchgeführt wurden; keine zurückgelegte Strecke war > 50 m. Es konnten jedoch auch sehr wenige Individuen ca. 350 m von der Population entfernt angetroffen werden. THOMAS (1985) berichtet von Kolonienneugründungen in 1,2 bzw. 2,2 km Entfernung von der Ursprungskolonie. Er berichtet auch von der Dispersion einer anthropogen gegründeten Kolonie in einem Tal, die in 10 Jahren ein etwa 1 km langes Gebiet neu besiedelt hatte, wobei ein 1,4 km breites ungeeignetes Gelände "übersprungen" worden ist. Dieses erwähnte Tal wurde

notwendig, um langfristig die Population zu erhalten²⁰¹. Im Nahetal genügten zwei Kleinflächen von ca. 0,5 ha, die über eine Entfernung von ca. 200 m durch trockene Glatthaferwiesen getrennt waren, für den Aufbau einer *P. argus*-Population mit > 500 Individuen (LÜTTMANN & ZACHAY, 1987).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- Trockenwäldern
- Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriedern
- Halbtrockenrasen
- Hecken und Strauchbeständen

Zielgrößen der Planung:

Die ehemals v.a. im Hohen Westerwald landschaftsprägenden *Borstgrasrasen* sind heute meist kleinflächig und isoliert gelegen. Borstgrasrasen sind im Umfeld bestehender Ausprägungen weitestmöglich zu erweitern.

Hierbei sind die engen Vernetzungsbeziehungen mit anderen Mager- und Feuchtgrünlandtypen zur Ausbildung eines kleinteiligen Gesamtlebensraummosaiks von besonderer Bedeutung²⁰².

Aufgrund der isolierten Lage der Zwergstrauchheiden im Westerwald und Taunus sind zwei Kriterien zur Festlegung der Minimalfläche von *Zwergstrauchheiden* gleichzeitig zu berücksichtigen: Die Flächengröße des Einzelbiotopes von minimal 4 ha und die Notwendigkeit zur Bildung von Komplexen

nicht natürlich besiedelt, obwohl in 14 km Entfernung eine große Kolonie von *Plebejus argus* existierte. Es konnte sich jedoch in 9 km Entfernung eine kleine Kolonie etablieren.

²⁰¹ STAUDE (1968) erwähnt für Mitte des 19. Jahrhunderts beispielsweise nördlich Dierdorf im Landkreis Neuwied ausgedehnte Heideflächen, in denen auch das Birkhuhn anzutreffen war. ROTH (1972) weist darauf hin, daß 1936 im Landkreis Neuwied in der "Griesenbacher und Seifer Heide" die letzte Balz des Birkhuhnes zu beobachten war. Es ist somit sehr wahrscheinlich, daß der Geißkleebläuling früher in größeren Populationen im Planungsraum vorkam; heute existieren nur mehr niedrige Populationsdichten an den wenigen Fundorten, so daß diese Falterart im Planungsraum stark existenzgefährdet ist.

²⁰² vgl. auch Biotoptyp 22

aus mehreren Zwergstrauchheiden und anderen trockenwarmen Biotopen (Felsen, Halbtrockenrasen, Waldsäumen, Hecken) von minimal 25 ha Gesamtgröße, die durch lineare Strukturelemente (Wegränder, Bahndämme) miteinander verbunden werden.

13. Moorheiden²⁰³

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Moorheiden sind niedrigwüchsige Pflanzengesellschaften aus Gräsern und Kleinsträuchern. Sie entwickeln sich auf entwässerten Anmoorstandorten, unterliegen starken Grundwasserschwankungen und können zeitweise oberflächlich austrocknen.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

flächig auf sauren Standorten mit wechselndem Wasserstand *Ericetum tetralis* (Glockenheide-Gesellschaft)²⁰⁴

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die am Rande ihres Verbreitungsareals liegenden Moorheiden sind nur mehr kleinflächig ausgebildet und reagieren deshalb gegenüber unmittelbar wirkenden Eingriffen sehr empfindlich. V.a. Grundwasseränderungen führen zur Vernichtung der Gesellschaft des *Ericetum tetralis*. Im Planungsraum waren die negativen Auswirkungen einer Überweidung zu beobachten, der partiell nur mehr der Lungenenzian standgehalten hat.

Moorheiden sind durch Düngung und intensive Standweidenutzung gefährdet. 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.

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

²⁰³ Hierunter werden Gesellschaften der Oxycocco-Sphagnetea und der Nardo-Callunetea zusammengefaßt.

²⁰⁴ Vor allem durch Glockenheide (*Erica tetralis*), Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) und das Torfmoos *Sphagnum molle* gekennzeichnet. In einigen Ausprägungen tritt auch der Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*) auf. Im Rahmen der Biotopkartierung wurde das *Ericetum tetralicis* an zwei Fundorten (5211-3002, 5211-3004) nahe von Werkhausen erfaßt. Der einzige Standort der Moorlilie liegt im "Zentralgebiet" des NSG 'Buchholzer Moor' westlich von Buchholz" (5310 - 1001). Funde von *Gentiana pneumonanthe* liegen in den MTB 5210 (1), 5211 (2), 5310 (6, hier v.a. in der Umgebung von Buchholz) (vgl. auch ENGEL 1980).

oberflächlich austrocknende, lungenenzianreiche Ausprägungen

Kleiner Moorbläuling (Maculinea alcon)²⁰⁵: In lockerwüchsigen Beständen mit Rohböden, die der Wirtsameise Myrmica ruginodis die Anlage von Bauten ermöglichen (vgl. THOMAS et al. 1989). Die Raupe von M. alcon lebt monophag an Lungenenzian.

In Norddeutschland benötigen Populationen von *Maculinea alcon* Flächen mit einer ausreichenden Dichte der Wirtsameisen und des Lungenenzian von ca. 2 - 3 ha (eigene Beobachtungen). Die Arktische Smaragdlibelle besiedelt Torfmoosrasen ohne größere Wasserflächen von weniger als 1 ha Größe (vgl. SCHORR 1990). SCHMIDT (1989) berichtet von einer Wiederansiedlung von *Somatochlora arctica* nach Moorheide-Regenerierungsmaßnahmen bei Siegburg, ca. 25 km von den Moorheiden im Planungsraum entfernt.

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*
- *Moorwäldern*
- *Naß- und Feuchtwiesen*
- *Kleinseggenriedern*

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.

²⁰⁵ Sowohl der Kleine Moorbläuling als auch die Arktische Smaragdlibelle wurden im Planungsraum nicht nachgewiesen. Nachforschungen zur Flugzeit von *M. alcon* blieben erfolglos. *S. arctica* wurde 1989 in der Kölner Bucht an vielen Standorten mit Moorlilie durch gezielte Nachsuche aufgefunden (WEITZEL, mdl.). Beide Arten flogen bzw. fliegen in Rheinland-Pfalz in der Südpfalz.

14. Trockenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Trockenwälder sind Buschwaldgesellschaften mit vielen krüppelwüchsigen Bäumen auf extremen Standorten an trockenen, warmen Felskuppen, felsigen Abhängen und Felsschutthängen mit skelett- und basenreichen Porphy- und Melaphyr- oder Schieferverwitterungsböden und lockerwüchsige Hochwälder auf warmen, tiefgründigen sowie auf nährstoffarmen flachgründigen Böden²⁰⁶.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

<i>steile, warm-trockene, nährstoffarme, flachgründige Gesteinsverwitterungsböden (meist Ranker)</i>	<i>Luzulo-Quercetum (bodensaurer Hainsimsen-Eichenwald)</i>
<i>felsige jedoch feinerreich, geneigte Standorte mit mäßiger Wasserversorgung</i>	<i>Aceri monspessulani - Quercetum petraeae (Felsenahorn - Traubeneichen - Trockenhangwald)²⁰⁷</i>
<i>warme, tiefgründige, basenreiche, oberflächlich meist entkalkte Lehmböden</i>	<i>Galio-Carpinetum (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald)</i>

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im allgemeinen ist die Gefährdung der Trockenwälder gering einzustufen, da sie auf Extremstandorten wachsen und der Erosion in steilen Lagen entgegenwirken. Auf weniger extremen Standorten sind sie durch die Aufgabe der Niederwaldnutzung und die Umwandlung in Hochwälder (v.a. Galio-Carpinetum) und lokal durch Gesteinsabbau gefährdet.

Biotop- und Raumannsprüche

Die faunistische Besiedlung des Galio-Carpinetum dürfte der der Wälder mittlerer Standorte ähnlich sein. Die Besiedlung des Felsenahorn-Traubeneichen-Trockenhangwaldes und - mit Einschränkungen - des Luzulo-Quercetum zeichnet sich aufgrund der extremen Standorte, des Niedrigwuchses und der lückigen Baumstruktur durch einige typische Tierarten aus, ohne daß diese jedoch klar von Trockenbüsch-Biotopen getrennt werden könnten.

<i>mit hochstämmigen Eichen durchsetzte, lockerwüchsige Laubwälder</i>	<i>Mittelspecht (WÜST 1986); oft inmitten der Wälder mittlerer Standorte.</i>
<i>trockenwarme Halboffenland - Gebüschsäume im Übergangsbereich zum Trockenhangwald</i>	<i>Quercusia quercus (Blauer Eichen - Zipfelfalter), der larval an Gebüsche gebunden ist, als Imago jedoch die waldrandnahen offenen Trockenbiotope oder Magerrasen und Weinbergsbrachen als Nahrungsbiotop nutzt.</i>

²⁰⁶ Diese wurden bzw. werden regional als Niederwald genutzt (v.a. Lahntal); vgl. hierzu Biotoptyp 16.

²⁰⁷ Im Planungsraum wurden von der Biotopkartierung 34 Biotope mit Vorkommen von *Acer monspessulanum* kartiert.

trockenwarmer, sonniger Waldsaumbereich

Nemobius sylvestris (Waldgrille), die jedoch nicht eng an Trockenhangwälder gebunden ist, aber mit hoher Stetigkeit in diesem Biotoptyp gefunden wurde (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).

Alt- und Totholzbereiche

Bockkäfer: Xylotrechus antilope, Xyl. arvicola, Plagionotus detritus, Pl. circuatus, Rhagium sycophanta, Strangalia revestita, Mesosa nebulosa, Exocentrus adapersus, Cerambyx scopoli, Prionus coriarius,
Prachtkäfer: Coroebus undatus, Agrilus laticornis, A. obscuricollis, A. olivicolor, A. graminis, A. biguttatus, A. augustulus, A. sulcicollis,
Laufkäfer: Calosoma sycophanta, C. inquisitor,
Schienenkäfer: Melasis buprestoides,
Düsterkäfer: Conopalpus testaceus, C. brevicollis, Melandria caraboides,
Hirschkäfer: Platyceris caprea, Lucanus cervus,
Blatthornkäfer: Potosia cuprea,
Andere: Oncomera femerata, Osphya bipunctata, Rhagium mordax, Clytus arietis, Cetonia aurata, Certodera humeralis

Schon wenige anbrüchige, hohle Bäume innerhalb der krüppelwüchsigen Trockenwälder reichen aus, um den Weiterbestand von totholzbewohnenden Insekten zu sichern (BRECHTEL 1981)²⁰⁸. Als untere Grenze für dauerhaft beständige Insektenpopulationen gibt GEISER (1980) Bestände von 50-100 Altbäumen an. Eichenbockpopulationen benötigen nach Untersuchungen in der DDR ca. 160 Alteichen (ca. 20 ha) (BLAB 1986: 162), um lebensfähige Populationen aufbauen und erhalten zu können.

Der Mittelspecht besiedelt "isoliert liegende kleinere Waldparzellen bis zu etwa 30 ha ... nur ausnahmsweise und nicht dauerhaft" (MILDENBERGER 1984). Größenordnungsmäßig dürften deshalb Eichenwälder- bzw. Eichenmischwälder von weniger als 50 ha Größe kaum vom Mittelspecht dauerhaft besiedelt werden können.

Quercus robur neigt jährlich zu Massenvermehrungen, so daß der eher lokal und kleinflächig auftretende Schmetterling große zusammenhängende Flächen von mehreren km² besiedelt, wo er ansonsten über viele Jahre nicht anzutreffen ist (Beobachtungen der Verfasser). Möglicherweise wird über solche Massenvermehrungen die Dispersion und die Besiedlung geeigneter Habitats erleichtert.

Für die meisten der anspruchsvolleren altholzbewohnenden Käferarten nimmt GEISER (1989) an, daß sie nur wenige 100 m Abstand zwischen ihren Habitats überwinden können.

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

²⁰⁸ 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 *Eurytyrea quercus*, vgl. NIEHUIS 1988) können an einigen Fundorten seit Jahren, aber nur in niedrigen Populationsdichten eng begrenzt in Totholzbereichen angetroffen werden.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- *der lichten Struktur schwachwüchsiger Wälder*
- *einem hohen Anteil von Alt- und Totholzbeständen*
- *der Unterlassung der forstwirtschaftlichen Nutzung*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung mit Biotopen eines anderen Typs bestehen mit

- *Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen*
- *Magerrasen und Weinbergsbrachen*
- *Magerwiesen*
- *Wäldern mittlerer Standorte*

Zielgrößen der Planung:

Buschwaldgesellschaften sollten eine Mindestflächengröße von ca. 1 ha haben und möglichst weniger als 500 m voneinander entfernt liegen. Kleinere Trockenwaldbestände sind in Biotop-Komplexe aus Magerrasen, Halbtrockenrasen und Trockengebüschen von 60 ha Größe einzubinden. (Trockene) Eichenwälder und das Galio-Carpinetum sollten ca. 50 ha groß ausgeprägt sein.

15. Gesteinshaldenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Kühl-frische Schluchtwälder sind meist auf Steilhängen mit andauernd guter Bodenwasser- und guter 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 Kleinbiotop für spezialisierte Arten.

Warm-trockene Gesteinshaldenwälder kommen v.a. an steilen, absonnigen Hängen, Unterhanglagen oder Kuppen großklimatisch 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

meist stark mit Blockschutt durchsetzte Ranker; hoher Anteil von Moosen und Farnen am Vegetationsaufbau

Aceri-Fraxinetum (Eschen-Ahorn-Schatthangwald) (v.a. im Bereich in Lahn und Rhein entwässernder Bäche sowie im Hohen Westerwald in Nistertal und am Holzbach)

auf unterdevonischen Schiefern, oft basenhaltigen, gut mit Nährstoffen versorgten Böden mit schwachem Grund- oder Stauwassereinfluß

Phyllitido-Aceretum (Hirschzungen-Bergahornwald) (v.a. Lahntal)

in Fugen feuchter, basenreicher, meist kalkführender Felsen oder Mauern; in optimaler Ausbildung in der montanen Stufe

Asplenio-Cystopteridetum fragilis (Blasenfarn-Gesellschaft)²⁰⁹

warmtrockene Gesteinshaldenwälder

nahezu feinerdefreie, sich bewegende Gesteinsmassen an schattigen Hängen

Aceri-Tilietum (Spitzahorn-Sommerlindenschuttwald) (v.a. im Bereich des Rheins, meist außerhalb des Planungsraumes), potentiell in Durchbruchtäälern, an Burgen und v.a. im Hintertaunus)

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

Betula carpartica-Sorbus aucuparia-Gesellschaft (Karpartenbirken-Ebereschenwald)²¹⁰

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

²⁰⁹ vgl. z. B. BÄPPLER (1986), der diese Gesellschaft nahe Wissen im Mühlental gefunden hat. Weiterhin geben LÖTSCHERT (1984) das Asplenio-Cystopteridetum für meist nordexponierte Basaltmauern und FISCHER & NEUROTH (1978) den Blasenfarn für von Hangdruckwasser überrieselte Standorte im oberen Gelbachtal an.

²¹⁰ Sehr seltene Gesellschaft im Planungsraum; u.a. nördlich von Emmerzhausen (MTB 5214) unmittelbar an der Landesgrenze zu NRW.

Biotop- und Raumannsprüche

In ihrer Fauna stimmen die Schluchtwälder weitgehend mit den frischen Buchenwaldtypen überein.

im Felsmaterial und vermoderten Pflanzen mit lockerem Boden

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

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 feuchtschattigen Schlucht- und felsigen Bergwäldern mit Blockhalden (FASEL & TWARDELLA 1987)²¹¹.*

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*

Zielgrößen der Planung:

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

²¹¹ Das Vorkommen der Art in den Gesteinshaldenwäldern des Planungsraumes ist wahrscheinlich (FASEL mdl.).

16. 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.

Im Planungsraum sind folgende Typen zu unterscheiden:

- a) reine Buchenhochwälder auf frischen Standorten, die durch eine fehlende Strauchschicht und eine artenarme Krautschicht gekennzeichnet sind²¹²
- b) artenreiche Eichen-Hainbuchen-Hochwälder auf feuchten Standorten in Talniederungen und Hangmulden²¹³
- c) niedrigwüchsige, lichte, heterogen strukturierte Niederwälder aus Traubeneiche, Birke und Hasel. Die typische Bestandsstruktur entstand durch die lokal bis heute andauernde Brennholzgewinnung mit kurzen Umtriebszeiten bzw. die ehemalige Waldfeldbau-Weidenutzung (Haubergswirtschaft) v.a. im Siegerland und Mittelsieg-Bergland²¹⁴.

Es werden folgende Ausbildungen unterschieden:

colline bis montane Buchenwälder (*Fagion sylvaticae*)

auf kalkfreien, basenarmen Böden mit geringem Nährstoffgehalt

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

auf nährstoff- und meist basenreichen Böden in colliner bis submontaner Lage

Melico-Fagetum (Perlgras-Buchenwald) (Schwerpunkt im südlichen Nieder- und Oberwesterwald, lokal im Hohen Westerwald)

auf nährstoffreichen Böden in montaner Lage

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

²¹² Dies ist die wichtigste klimabedingte, landschaftsprägende Waldform im Planungsraum auf den verbreitet basenarmen Silikatverwitterungsböden. Sie würden potentiell im Westerwald über 50 % der Fläche decken (SABEL & FISCHER 1987).

²¹³ Im Planungsraum nur sehr kleinflächig erhalten (vgl. SABEL & FISCHER 1987, BOHN 1984), vielfach mittelwaldartig genutzt.

²¹⁴ MEISEL-JAHN 1955, BAUMEISTER 1969, POTT 1985; s. Kap. B 6)

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

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

Stellario-Carpinetum (Sternmieren-Stieleichen-
Hainbuchenwald)

auf sauren Böden in montaner Lage

Deschampsio-Aceretum (Feuchter Schuppendorn-
farn-Bergahornmischwald) (im Planungsraum lokal
ab ca. 500 m anstelle des Stieleichen-
Hainbuchenwaldes)²¹⁵

auf mäßig feuchten, stark sauren Böden im subat-
lantisch getönten Klimabereich

Fago-Quercetum (Feuchter Eichen-Buchenwald)
(im Planungsraum nur im nordwestlichen Nieder-
westerwald: Westteil der Asbach-Altenkirchener
Hochfläche und Südsiegerländer Bergland)

Niederwälder²¹⁶

an mäßig steilen Hängen und Kuppen

Eichen-Birken-Niederwald

an Hangfüßen und in kleinen Talmulden auf etwas
basenreicheren und feuchten Standorten

Hasel-(Hainbuchen)Niederwald

Waldmäntel- / Waldverlichtungsgebüsche und Staudensäume²¹⁷

mittlere, meist lehmige Standorte

Carpino-Prunetum (Hainbuchen-Schlehen-
Gebüsch)

sommerwarme, trockenere und basenreiche Stand-
orte

Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch)

Gebüsch-Staudengestrüppe in Waldverlichtungen
(frühe Stadien der Wiederbewaldung)

Sambuco-Salicion (Traubenholunder-Salweiden-
Vorwaldgesellschaften)

Staudensäume frisch-feuchter, stickstoffreicher
Standorte

Glechometalia hederaceae (Gundelreben-
Gesellschaften)

Staudensäume trockenwarmer Standorte

Origanetalia vulgaris (Wirbeldost-Gesellschaften)

²¹⁵ Von BOHN (1981, 1984) ausschließlich von Vogelsberg, Rhön und Hohem Westerwald beschrieben; im Planungsraum sind mindestens neun Standorte dieser Gesellschaft (alle auf MTB 5313, 5413) bekannt (vgl. BOHN 1984, SABEL & FISCHER 1987).

²¹⁶ Anzuschließen sind hier auch die gemäßigten Trockenwälder (bodensaurer Traubeneichen- und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) (s. Biotoptyp 14) - die v.a. entlang der Lahn und ihrer Seitentäler verbreitet sind, sofern sie eine durch Niederwaldbewirtschaftung geprägte Waldstruktur aufweisen.

²¹⁷ Typische und vielfältige Vegetationskomplexe mit Durchdringungen von Saum-, Gebüsch-, Schlagflur-, Rasen- und Zwergstrauchbeständen entwickeln sich bei traditioneller kleinteiliger Haubergsbewirtschaftung an inneren und äußeren Waldrändern (vgl. POTT 1985).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Wälder mittlerer Standorte sind durch großflächige Bewirtschaftung mit kurzen Umtriebszeiten beeinträchtigt. In der Vergangenheit wurden sie großflächig in Nadelholzforste²¹⁸ umgewandelt. Die ausgedehnten Niederwaldflächen²¹⁹ sind durch Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftungsformen und durch Nutzungsentflechtung, Nadelholzaufforstung bzw. Überführung in Hochwald bestandsbedroht (vgl. z.B. POTT 1985, HABBEL 1983).

Biotop- und Raumannsprüche

Reife, hallenartig, locker aufgebaute Reinbestände aus Rotbuche

Die Raupe von Aglia tau (Nagelfleck) lebt v.a. an Rotbuche.

Schwarzspecht: Bruthabitat in 120 - > 150 Jahre alten Altholzbeständen, die in locker aufgebaute Wälder eingelagert sind (z. B. STEIN 1981)

Hohltaube: auf ausreichende Dichte von Schwarzspechthöhlen in der Randzone ausgedehnter Buchenalthölzer angewiesen (z. B. MILDENBERGER 1984).

struktur- und grenzlinienreiche Laub- und Mischwälder

Schwarzstorch: Großflächige, ungestörte, urwüchsige Altholzbereiche mit nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern sowie angrenzenden extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen (GLUTZ & BAUER 1966, MEBS & SCHULTE 1982)²²⁰.

Grauspecht: lichte, laubholzreiche Bestände mit Altholz und viel bodennahem Totholz (Gesamtlebensraum) (vgl. WEID 1988)²²¹.

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 Feuchflächen (z. B. Quellwälder, Feuchtgebüsche, Erlen-Eschen-Sumpfwälder) (STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982).

²¹⁸ So beträgt der Anteil der Baumartengruppen "Fichte und Kiefer" an der Waldfläche des Westerwaldes heute schon rund 60 % (DICK 1983).

²¹⁹ Waldflächenanteil im Westerwald noch 12 % (DICK 1983); im Norden des Planungsraumes im Bereich Siegerland / Mittelsiegbereich (LK Altenkirchen) noch 36 % oder mindestens 3000 ha (vgl. HABBEL 1983, SCHMIDT 1986).

²²⁰ 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 (SACKL 1985).

²²¹ Am dichtesten besiedelt werden größere "ungepflegte" alt- und totholzreiche Laubwaldkomplexe, da hier die benötigten Habitatsstrukturen, kranke bzw. geschwächte Bäume (bevorzugtes Bruthabitat) sowie morsches Holz in Bodennähe oder auf dem Boden (Nahrungshabitat), eng nebeneinander vorkommen (vgl. WEID 1988, SCHERZINGER 1982). In buchenreichen Waldbeständen - wie sie im Planungsraum als Lebensraum vorherrschen und vom Grauspecht im Vergleich zum Schwarzspecht auch in jüngeren Beständen als Bruthabitat genutzt werden (vgl. KUNZ 1989) - werden nach WEID (1988) totholzreiche Flächen deutlich bevorzugt.

- feuchte, haselreiche Eichen-Hainbuchenwälder Prachtkäfer *Agrilus olivicolor*: an Hasel und Hainbuche (NIEHUIS 1988).
- mäßig besonnte Waldränder, Waldwege, kleine Waldlichtungen und lichte Waldrandzonen *Pararge aegeria* (Waldbrettspiel): Raupen an Waldgräsern (WEIDEMANN 1988)
- als Niederwald bewirtschaftete Wälder (optimal im Alter von 7 - 18 Jahren) *Haselhuhn*²²²: essentielle Lebensraumelemente sind:
- unterholzreiche, horizontal ge gliederte Wälder, wobei zumindest ein Stratum μ 10 - 12 m hoch sein sollte
 - reicher Wechsel von Lichtungen zu deckungsreichen Gehölzen und von einer reichen Kraut- und Zwergstrauchschicht zu boden kahlen Flächen
 - reichhaltige Strukturierung durch Steine, Wurzelteiler etc.
 - besonnte Waldrandzonen mit niedriger rasenartiger Vegetation und offenen Bodenstellen
 - feuchte, weichholzreiche Stand orte (Nahrungshabitat) (SCHMIDT 1986, STEIN in SCHERZINGER 1985).
- Waldrandzonen junger, niederwaldartig bewirtschafteter Wälder in Verbindung mit magerem Extensivgrünland (magere mittlere Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen) *Melitaea athalia* (Wachtelweizen-Scheckenfalter), *Erebia medusa* (Rundaugen-Mohrenfalter), *Coenonympha arcania* (Weißbindiges Wiesenvögelchen)²²³: Larvalhabitat: Nebeneinander von niedrig- und lockerwüchsigen, krautig-grasigen 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, WARREN 1987 a-c, eigene Beobachtungen)²²⁴.
- blütenpflanzenreiche Säume und lichte Waldbereiche Zahlreiche Wildbienen (Nahrungsquelle Waldpflanzen; Nisthabitat z. T. in anbrüchigen Bäumen (WESTRICH 1989), Hummeln (WOLF 1985).

Waldlaufkäferarten benötigen ein Mindestareal von > 2 - 3 ha, das für stenotope Spinnenarten > 10 ha umfassen muß (MADER 1981). DRANGMEISTER (1983) nennt für Rindenwanzen in typischer Artenzusammensetzung 20 ha.

REICHHOLF in WERRES (1984) sieht 70 - 80 ha als Grenzfläche eines Waldnaturschutzgebietes an, innerhalb der - unter Ausschluß von Großvogelarten - eine typische Kleinvogelfauna erhalten werden kann.

²²² Die Vorkommen des Haselhuhns im Bereich von Lahn und Mittelrhein, v.a. aber die Bestände im Siegerland und Mittelsiegburgland (Schwerpunkt in den Haubergs-Niederwäldern des Forstamtes Kirchen), die vermutlich die noch größte rheinland-pfälzische Einzelpopulation darstellten, (vgl. SCHMIDT & SCHMIDT-FASEL 1984, SCHMIDT 1986) sind von landesweiter Bedeutung.

²²³ Die Fundnachweise des Jahres 1989 sind in Abb. 20 im Anhang zusammengestellt.

²²⁴ Nach WARREN (1987 c) findet z. B. der Wachtelweizen-Scheckenfalter, der als Raupenfutterpflanze v.a. auf größere Bestände des Wiesen-Wachtelweizens (*Melampyrum pratense*) angewiesen ist, in jungen Niederwaldbeständen (1 bis 3 Jahre nach erfolgtem Schlag) optimale Habitatbedingungen vor, so daß solche Biotope in diesem Zeitraum in maximaler Populationsdichte besiedelt werden können.

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 offenlandbestimmten Biotopen (Nahrungshabitat) in einer Größenordnung von 250 bis 600 ha (vgl. RUGE & BRETZENDORFER 1981, LANG & SIKORA 1981)²²⁵. Innerhalb dieser Reviere sind Altholzinseln von mindestens 50 - 100 Bäumen (v.a. Buchen), die älter als ca. 120 Jahre sind als Habitatkompartiment erforderlich²²⁶. Die Altholzbereiche sollten konzentriert im Nachbarschaftsverbund in großflächige, zusammenhängende Waldlebensräume (mindestens 20 - 30 km²) eingebettet sein (pro 100 ha Waldfläche eine Altholzinsel²²⁷ mittlerer Größe von 2 - 3 ha pro Altholzinsel) (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 von Buchenaltholzbeständen beträgt die Siedlungsdichte 1 - 2 BP/100 ha (KÜHLCKE 1985, WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)²²⁸. 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 > 100 bis 350 ha (vgl. WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980), wobei die Reviergröße in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt und dem Altholzanteil stark variiert²²⁹.

Das Balz- bzw. Brutareal eines Brutpaares der Waldschnepfe beträgt²³⁰ zwischen 15 und 40 ha (vgl. STAUDE 1985); besiedelt werden geeignete Biotopstrukturen, allerdings im allgemeinen nur, wenn sie in geschlossenen, von Laubwald dominierten Waldflächen von i.d.R. mehr als 100 ha Größe liegen (vgl. STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982). Voraussetzung für das Brutvorkommen der Waldschnepfe ist - neben einem großräumigen Wechsel in der vertikalen Waldstrukturgliederung - außerdem 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).

²²⁵ RUDAT et al. (1985) ermittelten in Wirtschaftswäldern Siedlungsdichten von einem Brutpaar auf ca. 300 ha, die auch beispielsweise für bayrische Verhältnisse realistisch scheinen (WÜST 1986).

²²⁶ 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.

²²⁷ 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.).

²²⁸ Unter günstigen Voraussetzungen (ausreichendes Höhlenangebot) sind bei der Hohltaube lokale, koloniarartige Brutkonzentrationen in besonders geeigneten Laubwaldflächen (höhlenreiche Altholzbestände) möglich; Neststandorte liegen dabei unter 50 m, i.d.R. jedoch mindestens 4 m voneinander entfernt (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980). Besonders solche relativ kleinräumigen Optimalbruthabitate sind jedoch durch waldbauliche Eingriffe stark gefährdet. Lokale Brutpopulationen der Hohltaube unterliegen durch forstliche Eingriffe (Durchforstung mit Entfernung geeigneter Brutbäume, Kahlschlagwirtschaft) meist starken Schwankungen. Sie können geeignete ausgedehnte Waldflächen nur dann dauerhaft besiedeln, wenn bei Eingriffen eine Umsiedlung in benachbarte, als Bruthabitat geeignete, Altholzbestände möglich ist.

²²⁹ 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).

²³⁰ in Abhängigkeit von Anteil der Jungwuchsflächen und der Lage verschieden alter Laubwaldbestände zueinander sowie zu Feuchflächen (als Nahrungshabitat)

Das für die ausgedehnten Niederwälder des Planungsraumes typische Haselhuhn hat einen Flächenanspruch von 100 ha/BP ²³¹. Die parzellenweise Niederwaldbewirtschaftung garantiert dabei die notwendige offene Habitatstruktur mit hohem Grenzlinienanteil. Von hoher Bedeutung als Lebensraum dieser Art sind ebenfalls die ähnlich strukturierten Vorwaldstadien in ehemals bergbaulich genutzten Bereichen.

SCHERZINGER (1985) hält 30 BP für Teilpopulationen zum Bestandserhalt für unerlässlich, da Haselhühner sehr immobil sind. Eine Dispersion erfolgt nur über die Jungtiere, die sich i.d.R. jedoch kaum weiter entfernt als 1 km vom Elternrevier ansiedeln. Hieraus ergibt sich für eine regional begrenzte Einzelpopulation des Haselhuhns ein Flächenanspruch von 3000 ha²³². Nach SCHERZINGER (1985) sind zum dauerhaften Bestand des Haselhuhns jedoch Gesamtpopulationen von 120 - 150 BP erforderlich. Hieraus leitet sich ein Areal von > 120 - 150 km² Größe niederwaldartig bewirtschafteter und miteinander verbundener Waldflächen ab.

Den Raumanspruch einer Population des Wachtelweizen-Scheckenfalters nimmt WARREN (1987 b, c) mit 1 bis 3 ha an, wobei zur Populationsbildung schon Minimalflächen in einer Größe von 0,5 bis 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. Bei der geringen Mobilität der Art müssen entsprechende Biotopflächen in einer Entfernung von weniger als 300 m bis maximal 600 m um bestehende Vorkommen vorhanden sein, damit eine Besiedlung stattfinden kann (WARREN 1987 a,b,c)²³³.

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. Hohлтаube, Schwarz- und Grauspecht), andererseits sind sie Gesamtlebensraum vieler hochspezialisierter Insektenarten, wie z. B. von totholzbewohnenden Käfern, die wenig mobil sind (GEISER 1989).

²³¹ In Optimalbiotopen, wie sie im Planungsraum die mittelalten 7 bis 18jährigen Niederwaldbestände darstellen, kann die Reviergröße des Haselhuhns zwischen 5 - 15 ha liegen (vgl. SCHMIDT 1986, WEISS 1985).

²³² Für das Haselhuhnvorkommen im Norden des Planungsraumes im Bereich Siegerland/Mittelsiegbergland ermittelte SCHMIDT (1986) eine Brutpopulation von 50 - 60 Paaren auf einer für das Haselhuhn geeigneten Biotopfläche von knapp 3000 ha, die zu ca. 79 % (2350 ha) aus (ehemaligen) Haubergsniederwaldbeständen besteht. Wohl infolge einer überwiegend suboptimalen Biotopstruktur (Anteil mittelalter Niederwaldflächen als Haselhuhnoptimalbiotope nur noch rund 4 %, dagegen Anteil nur noch eingeschränkt vom Haselhuhn nutzbarer (über-)alter Niederwaldflächen über 80 %) ist die Population hier allerdings in zahlreiche kleinere Einzelvorkommen von i.d.R. nur 1 bis 3 Paaren aufgeteilt, die z. T. nur noch unzureichend miteinander in Verbindung stehen (Zahlenangaben ermittelt aus SCHMIDT 1986).

²³³ Im Planungsraum wurde die Art aktuell nur im Bereich von ca. 2,5 ha (1,2 - 3,8 ha) großen (nieder-)waldumschlossenen Magergrünlandkomplexen am Rande des Gelbachtals bei Bladernheim festgestellt. Die Einzelpopulationen des Wachtelweizen-Scheckenfalters waren im Durchschnitt knapp 600 m (400 - 800 m) voneinander entfernt, so daß hier wohl noch von einer miteinander in Verbindung stehenden Gesamtpopulation der Art ausgegangen werden kann.

Zusammenfassende Bewertung

- Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von*
- einer großflächigen Ausdehnung des Waldes
 - einem reichgegliederten Altersklassen- und Baumartenaufbau des Waldes
 - einem hohen Anteil von Altholzbeständen
 - einem hohen Totholzanteil
 - der Bewirtschaftungsform
 - dem Vorhandensein reich strukturierter Saumbiotope
- Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit*
- Waldbiotopen trockener und feuchter Standorte (Trockenwälder, Gesteinshaldenwälder, Quellwälder, Bruch- und Sumpfwälder)
 - übrigen Wäldern und Forsten
 - Strauchbeständen
 - offenlandbestimmten Biotopen magerer und mittlerer Standorte [magere] Wiesen und Weiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden)
 - nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern

Zielgrößen der Planung:

Anzustreben ist die Ausweisung von Waldflächen von minimal 100 ha Größe und der "Vorrangnutzung Naturschutz" im Komplex mit möglichst großflächig naturnah bewirtschafteten Waldbeständen. In Wäldern mit höheren Altholzanteilen sollten ausgehend von einem Schwarzspechtrevier einer mittleren Größe von ca. 400 ha ca. 6 Altholzinseln einer Größe von minimal 2-3 ha in ihrer Nutzung den Ansprüchen dieser Vogelart angepaßt werden.

In Bereichen, in denen das Haselhuhn vorkommt, sollte der Abstand zwischen zwei Waldbiotopen mit "Vorrangnutzung Naturschutz" maximal 1 km betragen.

Für immobile Wirbellose (s. Wachtelweizen-Schneckenfalter) müssen Waldkomplexe erhalten/geschaffen werden, in denen die Entfernungen zwischen jungen Niederwaldbeständen oder Waldmänteln - einschließlich angrenzender Magergrünlandflächen - nicht mehr als 500 m betragen.

17. Weichholz-Flußauenwälder

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Weichholzaunenwälder kommen auf sandigschluffigen oder tonigen, aufgrund der Sedimentation von Schwebstoffen nährstoffreichen Standorten vor. Sie werden jährlich mehrmals für längere Zeit überschwemmt. Im Planungsraum könnten sie sich großflächig am Rhein, dem Unterlauf der Lahn bis Bad Ems und dem Unterlauf der Wied entwickeln. Es sind dort jedoch nur mehr wenige, kleinflächige 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 Steilufem

Salicetum fragilis (Bruch- und Silberweiden-Bestände)

offene Pioniergesellschaften²³⁴ und Therophyten der lückig bewachsenen, von Überschwemmungen immer wieder umgestalteten Bereiche mit Trockenstandorten über Schotter und nur geringem Feinbodenauftrag

Polygono-Chenopodietum (Knöterich-Gänsefußgesellschaften)
Agropyro-Rumicion-Gesellschaften (Quecken-Ampfer-Gesellschaften)

eingelagerte Stillgewässer (Tümpel)

Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch die intensive Nutzung der Flußauen wurden die Weichholz-Flußauenwälder in der Vergangenheit weitgehend vernichtet. Der Aufstau der Flüsse (v.a. Lahn) oder die Schiffbarmachung des Rheins verhindern den pro Jahr mehrmaligen, längerfristigen Überstau des Flußgestades und der Weichholz-Flußaue, so daß die Überschwemmung als wesentlicher standortprägender Faktor zur Ausbildung dieses Biotoptyps nicht mehr zum Tragen kommen kann. Durch den Ausbau der Flüsse wird jede Flußumlagerung, die Pionierstandorte und eine Sukzession zu Weichholz-Flußauenwäldern ermöglichen würde, unterbunden. Bestehende Weichholz-Flußauenwälder wurden in Pappelforste umgewandelt.

²³⁴ Unmittelbar räumlich mit Weichholz-Beständen verzahnte und für Teile der Tierwelt obligatorische Biotopstrukturelemente.

Biotop- und Raumannsprüche

reichstrukturierte, lichte Waldrandbereiche

Der "wärmeliebende" Gelbspötter (MILDENBERGER 1984) kommt im Planungsraum spärlich im Mittelrheingebiet und der Unteren Lahn vor²³⁵. Der Pirol kann als charakteristisch für locker aufgebaute Weichholz-Flußauenwälder in enger Verzahnung mit Hartholz-Flußauenwäldern angesehen werden²³⁶. Nachtigall: In den Flußauen des Rheins und seiner Nebenflüsse in ausgedehnten Brennesselbeständen auf einer "durchfeuchteten Fallaubdecke" der lichten "Weidenauenwälder" (WINK 1977).

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 Bocckäfer Moschus- und Weberbock (*Aromia moschata*, *Lamia textor*).

hochwasserbedingt, vegetationslose Abtragungs- und Auflandungsbereiche im Übergangsbereich vom Potamal zu den Weichholz-Flußauenwäldern

Ehemals Lebensraum der in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*)²³⁷. Der Wolfsmilchschwärmer (*Celerio euphorbiae*) hat möglicherweise seinen Primärlebensraum im Bereich der Aufschotterungen der Weichholzaue. Heute ist die Art in ähnlichen strukturierten Kiesabgrabungen anzutreffen.

periodisch überschwemmte Ufer

Während des Frühjahr- und Herbstzuges hohe Bedeutung für Limikolen; Bereiche, die unmittelbar an den Rhein angrenzen bzw. Inseln stellen für Wasservögel international bedeutende Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiete dar²³⁸; die Weichholz-Flußauenwälder schirmen dabei v.a. Störeinflüsse von der Land- wie von der Flußseite her ab.

eingesprengte Tümpel, Weiher oder Altwässer mit Anbindung an den Fluß

In enger Vernetzung zum Fluß: u.a. Barsche (SCHIEMER 1988) finden in Ruhig- bzw. Stillwasserbereichen Nahrungs- und Laichbiotop bzw. Ruhestände.

²³⁵ (vgl. BRAUN et al. 1987, KUNZ & SIMON 1987, BAMMERLING et al 1989)

²³⁶ Die Art tritt auch in anderen lichten Waldbeständen und in Pappelforsten auf (MILDENBERGER 1984).

²³⁷ Im Regierungsbezirk Koblenz kommt die Art nicht mehr vor (FRÖHLICH 1990).

²³⁸ Sie sind wichtige Bestandteile einer übergreifenden Vernetzung für wandernde Vogelarten.

Bei Glasflüglern wurden bislang nur geringe Populationsdichten festgestellt. Es ist deshalb anzunehmen, daß die Ausdehnung der Weichholz-Flußauenwälder größerflächig, d.h. \cdot 20 ha sein sollte, um eine lokal stabile Population zu erhalten.

Der Pirol kommt in Rheinland - Pfalz in der Regel nur in den Niederungen unter 300 m NN, v.a. in den Tälern von Lahn, Mittelrhein, Mosel, 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 in der Siegniederung von RHEINWALD et al. (1984) biotoptypbezogene Siedlungsdichten von ca. 1 Brutpaar auf 10 ha Fläche angegeben. Die Nachtigall benötigt Weichholz-Flußauenwälder einer Mindestgröße von ca. 4 ha.

Kleine Populationen der Sandschrecke *Sphingonotus caeruleus* existieren in optimal geeigneten Flächen von $>$ 200 m² Größe (MERKEL 1980). Diese pionierfreudige Art (BELLMANN 1985) ist eine gute Fliegerin, die immer wieder neu vegetationsfreie, sandige Bereiche besiedeln kann²³⁹.

Auf den vegetationslosen Flächen der Weichholzaue entlang des Rheins kann pro km etwa 1 Brutpaar des Flußregenpfeifers erwartet werden (vgl. MILDENBERGER 1982). Diese Art siedelt aufgrund der Zerstörung der Weichholzaunen heute jedoch v.a. in Abgrabungsflächen. Vom Brutort bis zum Nahungsgewässer können bis zu 3 km zurückgelegt werden.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie strukturabhängig von

- *einer periodischen Überschwemmung der Weichholzaubereiche*
- *der Ausbildung temporärer bzw. perennierender Still- und Ruhigwasserbereiche*
- *der Ausbildung von Weiden-Gebüsch*
- *dem Vorhandensein von vegetationsfreien Bereichen*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen zu

- *den Flüssen*
- *Hartholz-Flußauenwäldern*
- *Tümpeln, Weihern und Teichen*
- *Seen und tiefen Abgrabungsgewässern*
- *Grünlandbiotopen, insbesondere Feuchtwiesen*
- *flußbegleitenden Kies- und Sandabgrabungen*

Zielgrößen der Planung:

Weichholz-Flußauenwälder sollten eine Mindestfläche von 20 ha nicht unterschreiten²⁴⁰. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flußauenwald sollten Biotopkomplexe beider Wälder angestrebt werden.

²³⁹ Alle bekannten rheinland-pfälzischen Fundorte der Art in ursprünglichen Sandbereichen der Flußauen sind erloschen.

²⁴⁰ Dieses Ziel ist jedoch auch bei Berücksichtigung der potentiellen Weichholz-Flußauenwaldstandorte kaum erreichbar, so daß in Karte 2 (angestrebter Zustand des Biotopsystems) Weichholz-Flußauenwälder fast nur als lineare Strukturen entlang von Lahn, Wied und Mittelrhein dargestellt werden können.

18. 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 bei außergewöhnlichen Hochwässern überschwemmt. Die Böden sind tiefgründig und nährstoffreich. Hartholz-Flußauenwälder sind im Planungsraum bis auf wenige Restbestände nicht mehr anzutreffen²⁴¹ bzw. stark überformt. Sie wurden zugunsten der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sowie aus infrastrukturellen und städtebaulichen Gründen zerstört.

Im Planungsraum wird folgende Ausbildung angetroffen:

*im Bereich der Flüsse Rhein und Lahn*²⁴²

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 vernichtet. Evtl. von der Biotopkartierung übersehene Fragment-Bestände sind durch forstwirtschaftlichen Umbau und ausbleibende Überflutung gefährdet.

Biotop- und Raumannsprüche

*Hartholz-Flußauenwald mit Saumzonen und Lichtungen*²⁴³:

*Bei idealtypisch ausgebildeter Baumartenzusammensetzung mit unterschiedlich alten Ulmen ist der stark gefährdete Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*) eine der Charakterarten der Hartholz-Flußauenwälder. STAMM (1981) nennt aus dem Mittelrheingebiet einige Fundhinweise. Die Falter fliegen im Kronenbereich der Ulme und benötigen zur Nahrungsaufnahme doldenblütenreiche Waldsäume und Lichtungen*²⁴⁴.

*An sonnenexponierten, vornehmlich dünnen Ulmenstämmchen lebt der Kleine Ulmenprachtkäfer (*Anthaxia manca*) (vgl. NIEHUIS 1988)*²⁴⁵.

²⁴¹ Im Rahmen der Biotopkartierung wurde nur ein Standort mit einer der Hartholzaue zuzuordnenden Pflanzengesellschaft, dem *Salici-Viburnetum opuli* (Weiden-Schneeballgebüsch) erfaßt (5513 - 4039, Lange Issel), der jedoch außerhalb der Flußauen liegt. Real existieren nur außerhalb des Planungsraumes Restbestände der Hartholz-Flußauenwälder im Rheintal.

²⁴² In den Flußtäälern des Planungsraumes ist aufgrund des starken Reliefs teilweise nur eine linienhafte, schmale Ausbildung möglich.

²⁴³ KUNZ & SIMON (1987) geben den Mittelspecht als typischen Bewohner der Hartholzaue des Rheines an; wenn in die Baumbestände über 100 Jahre alte Eichen eingestreut sind, können teilweise sehr hohe Siedlungsdichten des Mittelspechtes erreicht werden. Im Planungsraum kann der Mittelspecht nicht als Charakterart der Hartholzaue herangezogen werden; er besiedelt hier v.a. trockenere Eichenwälder (vgl. Biotoptyp 14). Andere, für die Hartholz-Flußauenwälder typische Vogelarten (z. B. Greifvogelarten) sind durch die Vernichtung des Biotoptyps seit langem ausgerottet worden.

²⁴⁴ Die Ulmen, auch die in der Rheinebene weiter verbreitete *Ulmus laevis* (Flatterulme), kommen in der Regel vereinzelt oder truppweise in verschiedensten Waldgesellschaften vor (vgl. MAYER 1986). Höhere Bestandsdichten werden v.a. in Auwaldbereichen erzielt.

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

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

Da diese Schmetterlingsart v.a. an SW-SO exponierten, windgeschützt und sonnig liegenden Waldrandökotonen vorkommt, bieten die Weichholz- und Hartholz-Flußauenwälder in ihrer Aufeinanderfolge und Verflechtung sowie der eingestreuten xerothermen Standortbedingungen dem Ulmenzipfelfalter potentiell günstige Lebensbedingungen^{246,247}. Vegetationskomplexe mit Hartholz-Flußauenwäldern von > 5 ha dürften dem Minimalareal dieser Art entsprechen.

Die Ausbildung der Hartholzauenfragmente hat in der Regel heute das Minimalareal von *Strymonidia w-album* unterschritten. Die noch aufzufindenden Falter werden v.a. im Bereich von Trockenhanggebüsch angetroffen (Beobachtungen der Verfasser im Nahegebiet).

²⁴⁵ Diese holomediterran verbreitete Art kommt im Planungsraum nicht vor, könnte aber anbetreffs der klimatischen Bedingungen im Lahn- und Mittelrheinbereich auftreten.

²⁴⁶ Nach BLAB & KUJDRNA (1982) leitet *Strymonidia w-album* wegen seiner Wärme- und Trockenheitsansprüche bereits zu den Arten der Xerotherm - Vegetation über. Die Beobachtungen von LÜTTMANN & ZACHAY (1987) bestätigen dies. Diese Falterart ist also durchaus geeignet, die für Lahn und Mittelrhein ehemals typische ökologische Verzahnung von wasserbeeinflussten Biotoptypen und den xerothermen Biotoptypen zu verdeutlichen.

²⁴⁷ Dies gilt auch für beispielsweise Laufkäferarten des Biotoptyps 17 (Weichholz-Flußauenwälder), die an die überschwemmungsbedingten Bodenabtragungs- bzw. Auflandungsprozesse angepaßt sind.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- *einer dem natürlichen Gesellschaftsaufbau entsprechenden Baumartenzusammensetzung*
- *einer nicht alljährlichen, nur kurz andauernden Überschwemmung*
- *einer lichten Waldstruktur*
- *- dem Vorhandensein von blütenreichen, trockenen Waldsäumen*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

- *Weichholz-Flußauenwäldern*
- *blütenreichem Grünland und sonnigen Waldrändern*
- *Trockengebüschen auf xerothermen Standorten*
- *Wäldern mittlerer Standorte*

Zielgrößen der Planung:

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

19. Bruch- und Sumpfwälder²⁴⁸

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Bruchwälder 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 Bach- und Flußniederungen und aus verlandenden Stillgewässern. Sie wachsen auf Bruchwaldtorf, der durch das Wachstum der Torfmoose und die Zersetzung von Pflanzenteilen produziert wird. Voraussetzung ist ein gleichbleibend hoher Grundwasserstand. Sumpfwälder finden sich auf weniger grundwasserbeeinflussten Anmoorböden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

<i>Verlandungsbereiche eutropher Stillgewässer und anderer extrem vernäßter Standorte</i>	<i>Alnion glutinosae (Erlenbrüche)^{249,250}</i>
<i>Talrand von Bachauen</i>	<i>Pruno-Fraxinetum (Traubenkirschen-Eschenwald)²⁵¹</i>

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Durch Grundwasserabsenkung, Ausbau von Fließgewässern und forstwirtschaftliche Nutzung bzw. Umbau der Bruchwälder zu Fichtenforsten sind viele Schwarzerlen-Bruchwälder im Planungsraum bereits vernichtet worden. Viele Bestände existieren nur mehr kleinflächig, isoliert und teilweise inmitten von Fichtenforsten.

²⁴⁸ Moorwälder (*Betuletum carpatica*) sind nur grenznah außerhalb des Planungsraums in Nordrhein-Westfalen ausgebildet. Unmittelbar östlich von Elkenroth (MTB 5213) sowie dem Truppenübungsplatz Daaden (MTB 5313/14) ist ein größerflächiges Standortpotential zur Entwicklung des *Vaccinio uliginosi*-*Betuletum* vorhanden.

²⁴⁹ Die Assoziation des mitteleuropäischen Erlenbruchwaldes ist das *Carici elongatae*-*Alnetum*.

²⁵⁰ FASEL & SCHMIDT (1983) beschreiben vom MTB 5214 "torfmoosreiche Erlenmoorwälder: *Alnetum glutinosae sphagnosum*" die zwischen dem Birkenbruchwald (*Betuletum pubescentis*) und dem *Carici laevigatae*-*Alnetum* (Glattseggen-Schwarzerlen-Bruchwald) vermitteln. Diese sind die westeuropäische, atlantische Form der Bruchwälder (vgl. ELLENBERG 1982). Im Planungsraum wurden 5 Fundorte mit dieser Bruchwaldassoziation im Rahmen der Biotopkartierung erfaßt. Vom *Carici elongatae*-*Alnetum* (Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald) wurden 7 Standorte kartiert.

²⁵¹ Nur drei Fundorte im Planungsraum: Biotopkartierungsnummern: 5313 - 2004, 5510 - 4018, 5712 - 1039.

Biotop- und Raumannsprüche

Fallaubbereiche, nasse Bodenzone

Biotoptypische Schneckenzönosen (s. LÜTTMANN et al. 1987); terrestrisch lebende Köcherfliege E-noicyla pusilla (s. SPÄH 1978).

Tümpel

Z. B. Kiemenfußkrebs Siphonophanes grubei; Schwimmkäfer (s. BLAB 1986).

Baumzone aus Erlen

Zahlreiche spezifische Phytophage: Käfer, Schmetterlinge, beispielsweise der Eulenfalter Apatele cuspis (stark gefährdet).

Altholzbewohnende Käferarten: z. B. Erlen-Prachtkäfer Dicerca alni²⁵², Borkenkäfer Dryocoetus alni.

Die Mehrzahl der Tierarten ist an die Erle und die von ihr geprägte Waldstruktur gebunden, unabhängig davon, ob es sich um einen Au- oder Bruchwaldstandort handelt.

Von entscheidender Bedeutung für das Vorkommen der meisten Leitarten der Bruchwälder ist die Erhaltung des Grundwasserstandes und der Erhalt artenreicher, allenfalls extensiv bewirtschafteter und reifer 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) möglich.

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 Kleinseggenriedern

Zielgrößen der Planung:

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

²⁵² Diese Art ist in Rheinland-Pfalz verschollen; ein altes Vorkommen existierte am Mittelrhein bei Boppard. Aktuelle Vorkommen in angrenzenden Räumen existieren in Südbaden (vgl. NIEHUIS 1989).

20. Strauchbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Strauchbestände sind flächen-²⁵³ oder linienhafte²⁵⁴ Ausprägungen von Gehölzen in der offenen Landschaft auf überwiegend mittleren Standorten. Sie weisen im Randbereich einen Krautsaum auf. Hinsichtlich ihrer Struktur, Aufbau und Artenzusammensetzung sind sie den Mantel- und Verlichtungsgebüsch der Wälder mittlerer Standorte sehr ähnlich (s.d.).

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdung der flächenhaften Strauchbestände in Bereichen, die i.a. keinem unmittelbaren Nutzungsdruck unterliegen, ist eher gering einzuschätzen. Strauchbestände entwickeln sich bei Unge störtheit langfristig zu Laubwäldern zurück. Hecken, die vielfach innerhalb landwirtschaftlicher Nutzungsflächen liegen, sind dagegen stärker durch regelmäßige, intensive Eingriffe (z. B. jährliches Abschlagen, Brennen) bzw. vollständige Beseitigung gefährdet.

Solche Hecken können wegen ihres oft nur 1-2 reihigen, wenig strukturierten Aufbaus und des fehlenden Krautsaumes ihre Lebensraumfunktion nur in eingeschränktem Maß erfüllen.

Biotop- und Raumannsprüche

abwechslungsreiche Gebüschbestände in Verbindung mit größeren kurzrasigen und vegetationsfreien Flächen in voll besonnener Lage

Neuntöter: Im Planungsraum werden als Bruthabitate Hecken und offene Gebüschflächen in oder am Rande von nahrungsreichen, extensiv genutzten Dauerviehweiden (optimale Nahrungshabitate) und süd- oder südwestexponierte Hänge bevorzugt (KUNZ 1989, SCHÖNFELD 1986).

höhere (blühfähige) Schlehenhecken in windgeschützter warm-sonniger Lage

*Pflaumen-Zipfelfalter (*Strymonidia pruni*)²⁵⁵ und Birken-Zipfelfalter (*Thecla betulae*): Entwicklungshabitate der Raupe an Schlehe (*Prunus spinosa*); 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 heraus²⁵⁶.

²⁵³ Breiter aufgebaute, niedrige Gebüschbestände auf Brachen, im Bereich von Steinbrüchen und anderen Abgrabungen, in aufgelassenen Weinbergen tiefgründiger, absonniger Standorte.

²⁵⁴ Schmäler aufgebaute, streifen- oder linienförmige Gehölzbestände (Hecken) an Böschungen, entlang von Wegen und Parzellengrenzen in Grünland- und Ackerflächen, meist anthropogen genutzt bzw. überformt; als typische mehrreihige Hecken ungleichartig und aus mehr als zehn Baum- und Straucharten entsprechend der Standortvielfalt aufgebaut.

²⁵⁵ Die Verbreitung der Art im Planungsraum ist Abb. 21 im Anhang zu entnehmen.

²⁵⁶ Der Phytophagenkomplex ist in seiner Besiedlungsdichte abhängig von der Ausstattung einer Hecke oder eines Gehölzes mit Gehölzarten und Pflanzenarten der Gehölzsäume sowie den Umgebungsstrukturen. Von der Abundanz der Phytophagen ist der Zoophagen-Komplex abhängig, der seinerseits die Dichte der Konsumenten höherer Ebene (Vögel etc.) beeinflusst. LÜTTMANN et al. (1987) haben die Gebüsche und Hecken unter Berücksichtigung

Teillebensraum

Nistplatz für ca. 30 Brutvogelarten (vgl. BEZZEL 1982)²⁵⁷:

Sichtschutz und Raum- bzw. Reviergliederung für zur Brutzeit territoriale Arten wie z. B. Rebhuhn²⁵⁸.

Ansitz für räuberisch lebende Arten wie z.B. Greifvögel oder Spinnen.

Refugialraum für Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland)²⁵⁹, 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 sollten (vgl. JAKOBER & STAUBER 1987a, LÜBCKE & MANN 1987, PFISTER & NAEF-DANZER 1987, SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987). Weiterreichende Nahrungsflüge, die bis in eine Entfernung von 600 m vom Nest beobachtet wurden (JAKOBER & STAUBER 1981), wirken sich nachteilig auf die Nestüberwachung aus und führen bei der Art, die einem hohen Feinddruck unterliegt, zu besonders großen Brutverlusten^{260 261}.

sichtigung der Phytophagenfauna ökologisch stärker differenziert. Näheres zur faunistischen Besiedlung der unterschiedlichen Heckentypen siehe dort.

²⁵⁷ 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 Nutzungsdensität der vorhandenen Biotopstrukturen der näheren Umgebung (vgl. z. B. PFISTER et al. 1986, HEITKAMP & HINSCH 1979, PUCHSTEIN 1980).

²⁵⁸ 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. 1983; HELFRICH 1987).

²⁵⁹ ZWÖLFER & STECKMANN (1989) weisen auf die Bedeutung des Exportes von Nutzarthropoden in die umliegende Agrarlandschaft hin. Das große Oberflächen- / Volumen-Verhältnis der Hecken und Säume begünstigt die Austauschprozesse zwischen Hecke und Umland.

²⁶⁰ 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). Bei einer flächendeckenden Brutbestandsaufnahme des Neuntötters im Nahrungsraum in ausgewählten Teilbereichen des Rhein-Lahn-Kreises (MTB 5613, 5712 -3/4, SCHÖNFELD 1986) mit einem insgesamt noch hohen Gesamtbestand von 80 Brutpaaren, wurde in den nahezu reinen Ackerlandschaften trotz geeigneter Nistplätze kein Brutpaar festgestellt.

²⁶¹ 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 Landschaftsanschnittes, bestimmt: Die Autoren konnten feststellen, daß in einer 10 km² großen, vom Neuntöter besiedelbaren Biotopfläche die sehr brutortstreuen 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 brutortstreuen 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 > 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 regelmä-

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 < 1 ha. Aus Großbritannien liegen Untersuchungen für *Strymonidia pruni*²⁶² vor, wonach sich eine Population über > 60 Jahre in einem optimal strukturierten Biotop halten konnte, der ca. 6 ha groß war (HALL 1981)²⁶³.

Um die zu erwartende potentielle Gesamtbrutvogelartenzahl von an Hecken- und Strauchbestände gebundene Vogelarten zu erreichen, ermittelten ZWÖLFER (1983) und GASSMANN & GLÜCK (1988) eine notwendige Dichte von 8000 m (- 1 km) verschieden strukturierter Hecken auf 100 ha Flächen-größe²⁶⁴.

Die Untersuchungen von PUCHSTEIN (1980) zeigen deutlich, daß neben der Länge 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 knapp 270 ha großen Agrarlandschaftsausschnitt des Hunsrücks konnten beispielsweise in nur maximal 3 m breiten und hohen, von längeren gehölzfreien Saumzonen durchsetzten "aufgelockerten Hecken" (Länge ca. 2600 m) nur insgesamt 8 Brutvogelarten²⁶⁵, festgestellt werden; in 5-10 m (bis max. 25 m) breiten, höheren und geschlossenen Hecken (Länge ca. 1300 m) und Feldgehölzen (Flächengrößen beider Strukturelemente 0,5-1 ha) wurden dagegen 34 Brutvogelarten nachgewiesen (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987)²⁶⁶.

Für das Rebhuhn sollte die optimale Landschaftsstruktur zu 80 % aus offenen und zu 20 % aus Extensivstrukturen bestehen (SCHNEIDER 1984). Für englische Kulturlandschaften werden mindestens 8000 m Hecke/100 ha als erforderlich angesehen (POTTS 1970). In der ausgeräumten Agrarlandschaft der Wetterau konnte sich eine kleine Rebhuhnpopulation noch bei ca. 1000 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
 ßig 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). Für den Neuntöter ist es deshalb nicht nur erforderlich, kurzrasige, insektenreiche Biotope in unmittelbarer Nähe des Brutgehölzes zur Verfügung zu haben, sondern in optimalen Gesamtlebensräumen zahlreiche geeignete Bruthabitate vorzufinden (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).

²⁶² *S. pruni* konnte im Planungsraum an einem wärmebegünstigten Hang bei Ehr (MTB 5712) in einem Vegetationskomplex aus Zwergstrauchheide / Schlehengebüsch / Halbtrockenrasenfragment angetroffen werden. Auch FASEL (mdl.) gibt die Art im Hintertaunus und Lahntal für ähnliche Biotope an.

²⁶³ 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.

²⁶⁴ Durch Analyse von Untersuchungen zur Brutvogelwelt von verschiedenen, im Mittel 50 ha großen Agrarlandschaftsausschnitten in Rheinland-Pfalz (SMOLIS in HARFST & SCHARPF 1987) konnte festgestellt werden, daß eine größere Brutvogel-Vielfalt mit mehr als 15 bis über 30 Arten und Abundanzen über 10 BP/10 ha erst in Landschaftsausschnitten erreicht wurde, wo der Anteil v.a. unterschiedlich strukturierter Gehölzbestände (Hecken, Feldgehölze, Baumreihen) und anderer Extensivstrukturen (z. B. krautige Brachen, Grabensäume) zwischen 3 % und 6 % und darüber lag (= 6000-12000 m/100 ha). Diese Agrarlandschaftsausschnitte wiesen dabei i.d.R. zugleich einen noch höheren Grünlandanteil von 30 % - 50 % auf.

²⁶⁵ typische Arten mit hohen Abundanzen waren v.a. Goldammer und Dorngrasmücke (vgl. HEITKAMP & HINSCH 1979).

²⁶⁶ 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.

BP/100 ha)²⁶⁷ im klimatisch begünstigten, trocken-warmen Unteren Naheland ermittelte HELFRICH (1987) einen Extensivstrukturflächenanteil, der hier v.a. von Grassäumen entlang des Wegnetzes gebildet wird²⁶⁸, von insgesamt 9100 m/100 ha. Hiervon wiesen ca. 5100 m/100 ha eine für die Ansprüche des Rebhuhns günstige Struktur mit einem guten bis sehr guten Grasbewuchs auf²⁶⁹ 270.

Hinsichtlich der Vernetzung von Hecken- und Strauchbeständen halten PFISTER & NAEF-DAENZER (1987) nach ihren ornithologischen Untersuchungen eine Distanz von maximal 300 - 400 m zwischen den Einzelementen innerhalb eines Heckensystems für notwendig, damit regelmäßige Austauschprozesse zwischen Vogelarten möglich bleiben. Räuberisch in Hecken lebende Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Hermelin (*Mustela erminea*) erstrecken ihre Jagdausflüge 150 - 300 m ins offene Feld hinaus (HÖLZINGER 1987). Nach BLAB (1986) sind 100 - 200 m die Maximaldistanz, die von Laufkäfern noch überwunden werden kann.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- *einem artenreichen, ungleichförmigen, ausreichend breiten Gehölzaufbau*
- *einer vollständigen Ausbildung eines typischen Strauchmantel-Krautsaum-Komplexes*
- *einer ausreichenden Anzahl unterschiedlich strukturierter, miteinander vernetzter Strauchbestände*
- *einer intensiven Verzahnung von Hecken- und Strauchbeständen mit eher extensiv genutzten Grünlandflächen und anderen, i.d.R. unbewirtschafteten, mageren Offenlandbiotopen*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

²⁶⁷ Nach GLUTZ von BLOTZHEIM et al. (1979) werden heute Brutpaardichten des Rebhuhns von 10 - 11 BP/100 ha nur noch unter günstigen Biotopverhältnissen erreicht.

²⁶⁸ Solche Strukturen sind den Saumbeständen vergleichbar, wie sie in typischer Form den Hecken- und Strauchbeständen vorgelagert sein sollten.

²⁶⁹ Der Autor stellt heraus, daß solche Strukturelemente ihre entscheidende Funktion als Deckungs-, Nahrungs- und Komfortverhaltenshabitate des Rebhuhns nur optimal erfüllen können, wenn sie keiner regelmäßigen Nutzung unterliegen (höchstens umschichtige Mahd im 2-3jährigen Wechsel) und ausreichend breit sind (3 - 5 m).

²⁷⁰ Im Planungsraum sind in Räumen mit bekannt großen Rebhuhnbeständen (u.a. Neuwieder Becken MTB 5510, 5511, südwestlicher Oberwesterwald im Raum Herschbach/Meudt) (vgl. BAMMERLIN et al. 1988, KUNZ 1989) die vielfältige Ruderal- und Gehölzvegetation im Bereich der dort vorhandenen Abgrabungsflächen (s. Biotoptyp 23.) wichtige Teilhabitate des Rebhuhns in der sonst intensiv genutzten Agrarlandschaft (vgl. KUNZ 1989).

Zielgrößen der Planung:

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

In strukturreichen, mit Gehölzen durchsetzten Landschaften sollte die Heckendichte in Flächenausschnitten von 100 ha wenigstens 8000 m betragen (Mindestbreite 3 - 5 m; d.h. Flächenanteil linienhafter Strauchstrukturen einschließlich Saumbereiche > 3 - 4 %).

In gehölzarmen Landschaften sollte der Flächenanteil an saumartigen bzw. kleinflächigen 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 > 1 ha Größe entwickelt werden (Abstand > 500 m).

21. Streuobstbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Streuobstbestände 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. Im Mittelrheingebiet sind sie oft im Bereich der trassierten, steilen Hänge mit Magerrasen und Trockenmauern (teilweise ehemalige Weingärten) zu finden.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

mittlere Standorte, mit einer extensiven (Mäh)Nutzung

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion), u.a. Salbei-Glatthaferwiesen (vgl. BREUNIG & KÖNIG in JACOB 1986) (v.a. im Landkreis Neuwied)

mittlere Standorte mit einer teilweise extensiven Weidenutzung

Weiden (Cynosurion) mit parzellenweise unterschiedlich intensiver Nutzung

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Streuobstbestände sind durch Rodung, Nutzungsaufgabe, Nutzungsintensivierung und Siedlungserweiterung gefährdet. Abgängige Bäume wurden in der Vergangenheit meist nicht ersetzt. Streuobstgebiete sind darüberhinaus durch verstärkte Freizeitnutzung (Errichtung von Kleingartenhütten, Wochenendhäusern) gefährdet²⁷¹.

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).

²⁷¹ SCHÖNFELD (1987) dokumentiert den Rückgang der Obstwiesen in der Gemarkung Singhofen (Rhein-Lahn-Kreis). Der Baumbestand der Obstwiesen reduzierte sich gegenüber dem Ausgangsbestand von 1958 auf ca. 13 %. In Teilbereichen fielen Flächen mit bis zu 1000 Bäume der Siedlungserweiterung zum Opfer. HATZMANN, NEUROTH-HEYBROCK (1989) dokumentieren den Streuobstbestand der Gemeinden Daubach (WW) und Dausenau in Oberspai (EMS) hinsichtlich Wert und Obstsorten.

Gesamtlebensraum

Besonders für Vogelarten mit großen Revieransprüchen wie Steinkauz, Wendehals oder Grünspecht (vgl. ULLRICH 1975); darüberhinaus zahlreiche Singvogelarten, v.a. für höhlenbrütende Meisen und freibrütende Finken (vgl. GLÜCK 1987) und Würgerarten, v.a. Neuntöter.

von Kleinsäugerarten (z. B. Siebenschläfer).

BLAB & KUDRNA (1982) geben Streuobstwiesen als Biotoptyp mit hohen Abundanzen bei den Zipfelfalterarten (*Strymonidia pruni*: Pflaumen-Zipfelfalter²⁷² und *Stry. spini*: Kreuzdorn-Zipfelfalter) an. Die Raupe der Glasflügelart *Synanthedon myopaeformis* lebt in Obstanlagen und in Weißdorn unter der Rinde v.a. von Apfel- (und Birn)bäumen.

Im Holz der Bäume, insbesondere im Totholz, finden zahlreiche Käferarten, v.a. Pracht- und Bockkäfer, Entwicklungsmöglichkeiten; darunter ist eine große Zahl - oft seltener - Obstbaumspezialisten (HEIDT 1988). Die Bohrgänge werden zur Nestanlage genutzt.

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

Anhand der Vögel läßt sich der Einfluß der Größe von Streuobstflächen auf den Artenbestand - und besonders auf das Vorkommen typischer Streuobstwiesenbewohner - anschaulich darstellen.

Bei ca. 10 ha ist mit einer durchschnittlichen Artenzahl von ca. 10 Brutvogelarten zu rechnen; die Artenzahl steigt bei 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 Grünspecht²⁷³. Erst bei Obstbaumbeständen, die über hundert Hektar groß sind, (500 ha: ULLRICH 1975) ist i.d.R. das Brutvogelspektrum vollständig vorhanden²⁷⁴.

²⁷² Diese Art wurde im Planungsraum jedoch nur in Biotoptyp 20 angetroffen.

²⁷³ Diese treten nach den Untersuchungen von HEYNE (1978) im Kreis 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.

²⁷⁴ S. hierzu die Aufstellung von ZWYGART (1983) oder GLÜCK (1987): 60 ha: 56 Brutvogelarten (BV) (+ 11 mit Brutverdacht); 150 ha: 55 BV (in HÖLZINGER 1987); 120 ha: 40 BV (HEYNE 1978).

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 auf bis ca. 0,5 ha). ²⁷⁵
Steinkauz:	> 50 ha (incl. anliegender Wiesen etc). ²⁷⁶
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. ²⁷⁷

Bei einer Verkleinerung einer ca. 60 ha großen Streuobstwiesen-Probefläche um Weilheim / Bad.-Württ. um nur 5 ha mußte GLÜCK (1987) den Totalausfall von Raub- und Rotkopfwürger und die Reduzierung der Brutpaarzahlen beim Stieglitz um 60 % und beim Kernbeißer um 80 % konstatieren²⁷⁸.

Da Streuobstwiesen kleinerer Ausprägung oft zu den wenigen extensiv genutzten Flächen inmitten ackerbaulich genutzter Flächen zählen, sind auch kleinere Ausbildungen - v.a. als Nahrungs- und Entwicklungshabitate - für verschiedenste Tierarten unabdingbar. Für verschiedene holzbewohnende Insekten (z. B. Bienen) dürften oft wenige alte Bäume als Lebensraum genügen. Doch kann sich eine Population nur dauerhaft erhalten, wenn in der Nachbarschaft jüngere Bäume nachwachsen.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

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

²⁷⁵ BRAUN (1977) ermittelte in den 70er Jahren in Optimalbiotopen des Planungsraumes 2 - 3 Brutpaare auf 10 ha. KUNZ (1989) zeigt den Wendehals jedoch nur mehr spärlich im Planungsraum; die Art siedelt heute nur noch in Optimalbiotopen in wärmebegünstigten Regionen am Rand des Neuwieder Beckens, dem Lahntal und dem Südoberwesterwälder Hügelland. KUNZ (1989) stellte einen starken Rückgang der Art im Planungsraum fest.

²⁷⁶ Die Art wurde in den letzten Jahren nur mehr an 6 Fundorten angetroffen (KUNZ 1989). Ein "Verbreitungsschwerpunkt" scheint nördlich von Neuwied zu liegen.

²⁷⁷ Im Planungsraum liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Art im Unteren Lahntal und in den Randzonen des Neuwieder Beckens. Die Art bevorzugt Streuobstbestände in Waldrandnähe (KUNZ 1989).

²⁷⁸ Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, 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.

Zielgrößen der Planung:

Streuobstwiesenbestände im Planungsraum sollten Flächengrößen von 50 ha möglichst nicht unterschreiten bzw. auf diese Flächengröße durch Nachpflanzungen ergänzt werden.

22. Hutweiden und Hutebaumbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Hutweiden sind Sommerweiden, die aus der mittelalterlichen Waldweidewirtschaft hervorgegangen sind. Damals wurde eine extensive, unregelmäßige Beweidung großer Flächen durchgeführt, was die gegen Verbiß und Trittbelastung unempfindlichen Pflanzen förderte. Wenige verbliebene Flächen werden heute als Standweide genutzt. In ihrem Erscheinungsbild sind Hutweiden durch einzeln stehende Ebereschen, Buchen, Hainbuchen, Eschen, Weißdorn und Erle gekennzeichnet. Weitere Strukturelemente sind Basaltblockstreu, Steinhäufen und Steinriegel. Sie sind auf flachgründigen Böden in Hang- und Kuppenlage oder auf staunässebeeinflussten Böden in Mittelhanglage zu finden. Die Grünlandvegetation wird in Abhängigkeit von den jeweils vorherrschenden Standortbedingungen von Gesellschaften der Pfeifengraswiesen, Borstgraswiesen, Weißkleewiesen und Halbtrockenrasen gebildet.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die wesentlichen Gefährdungsfaktoren für Hutweiden sind Aufgabe der extensiven Hutweidenutzung, Verbrachung, Aufforstung, intensive Grünlandnutzung, Überalterung, Beseitigung der Solitär-bäume, fehlende Nachpflanzung und Abtrag von Steinriegeln.

Biotop- und Raumanprüche

großflächig, durch Einzelgehölze, Hecken und eingestreute Waldparzellen gegliederte Landschaft mit kleinteiligem Mosaik verschiedenster Biotoptypen

*Raubwürger (*Lanius excubitor*): Verbreitungsschwerpunkt im Hohen und Oberen Westerwald²⁷⁹.*

Einzelbäume dienen als Ansitzwarten zum Beutefang; Baumgruppen (z.B. Obstbaumbestände) zur Anlage des Nestes.

offene, schütter bewachsene Bodenflächen bzw. Lesesteinhaufen inmitten extensiv genutzter Weideflächen

*Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*): Ehemals "charakteristischer Brutvogel" vorwiegend auf den "Basalthochflächen des Hohen Westerwaldes..." (BITZ & SIMON 1984)^{280, 281}.*

Der "bodengebunden ausgeübte Nahrungserwerb" (KNEIS & MIELKE 1986) wird durch die intensive Beweidung (kurzrasige, lückige Vegetationsdecke) ermöglicht (Trittschäden). Die Lesesteinhaufen stellen Hohlräume zur Nestanlage zur Verfügung.

²⁷⁹ (ca. 15 - 35 Brutpaare im gesamten Planungsraum; vgl. KUNZ 1989 und Deckfolien zu den Bestandskarten); nur 1 Brutvorkommen im Taunus (5613).

²⁸⁰ (seit Mitte der 50er Jahre aufgrund von Aufforstung, Industrialisierung, Intensivierung der Nutzung, Freizeitaktivitäten verschwunden; vgl. BITZ & SIMON 1984)

²⁸¹ Der Steinschmätzer wird von KNEIS & MIELKE (1986) als "Steppenvogelart" oder als Charakterart "extensiv genutzter Landschaften" bezeichnet. Auf der Ostseeinsel Hiddensee besiedelt die Art offene, hügelige Landschaften mit hohem Flächenanteil mit niedriger und zumeist geschlossener Habitatstruktur, die durch den Weideeffekt von Wildkaninchen, zeitweilige Hutung von Hausschafen und Trittwirkungen erholungssuchender Menschen hervorgerufen wird (KNEIS 1985). Sowohl die Abbildungen in KNEIS (1985) als auch Abb. 1 (Hochkippe Berlin-Hellersdorf) in KNEIS & MIELKE (1986) zeigen einen Landschaftscharakter, wie er auch älteren Abbildungen der Hutweiden-Landschaft des Hohen Westerwaldes zu entnehmen ist.

In Optimalbiotopen erreicht der Steinschmätzer Siedlungsdichten von einem Brutpaar auf 2,5 ha (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1988)²⁸².

Im Westerwald sind benachbarte Raubwürgerbrutpaare im Durchschnitt 2 km voneinander entfernt (1-3,5 km)²⁸³. Aus diesem Wert ergibt sich rechnerisch ein Flächenbedarf von ca. 300 ha/Pair²⁸⁴. Im Raum Elkenroth - Weitfeld - Neunkhausen - Langenbach (MTB 5213) brütete eine Population von 5 Paaren des Raubwürgers auf einer Fläche von ca. 1600 ha²⁸⁵.

Raubwürger siedeln sich in geeigneten Lebensräumen in Brutgruppen an. Dazu sind jedoch großflächige reichstrukturierte und extensiv genutzte Landschaftsräume Voraussetzung (HÖLZINGER 1987).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- *einer großflächig und weiträumig ausgeprägten Hutweidelandschaft*
- *kleinräumig wechselndem Vegetationsmosaik*
- *kurzrasig, lückiger Grasnarbe*
- *Solitärbaumbestand*
- *Hecken und kleinen Waldparzellen*
- *Lesesteinhaufen bzw. Basaltfelsfluren*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- *Wäldern mittlerer Standorte bzw. jüngeren Fichtenforsten*
- *Streuobstwiesen*

Zielgrößen der Planung:

Hutweiden sollten möglichst in großflächiger Ausbildung innerhalb von extensiv genutzten Grünlandbereichen von mindestens 1600 ha Größe erhalten werden²⁸⁶.

²⁸² SCHNEIDER (1978) fand die Art in Sand-, Kies oder Schotterabgrabungen, von denen keine größer als 4 ha war.

²⁸³ Auswertung der Brutverbreitung der Art im Westerwald (vgl. Deckfolie: Wald / Offenlandarten). Berücksichtigt wurden nur Individuen, die sich in weniger als 4 km Luftlinie voneinander entfernt angesiedelt haben.

²⁸⁴ Auf Blatt Betzdorf (MTB 5213) hielt sich ein Raubwürgerpaar auf einer Waldlichtung auf, dessen Revier nur ca. 60 ha groß gewesen sein kann. RISTOW & BRAUN (1977) nennen im Westerwald ähnlich große Brutreviere. Diese Angaben stammen aus einem Zeitraum, in dem einige Hutweiden noch betrieben wurden bzw. noch nicht lange aufgegeben waren. Die Rückgangsursachen (Nahrungsmangel, ungünstige Jagdbedingungen aufgrund einer zu hochwüchsigen Grasnarbe?) sind z. Zt. nicht eindeutig bekannt (BRAUN mdl.)

²⁸⁵ Solche Siedlungsdichten von ca. einem Brutpaar auf 300 ha sind ungewöhnlich; HEYNE (1978) gibt Siedlungsdichten an, die nicht unter 1300 ha/Brutpaar liegen.

²⁸⁶ Unter Berücksichtigung der Population von *Euphydryas aurinia* (s. Biotoptyp 12: Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden) um Nister-Möhrenberg garantieren wahrscheinlich nur Hutweidelandschaften einer Größe um 4 - 5000 ha ein Überleben der Population.

23. Pioniervegetation und Ruderalfluren²⁸⁷

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die Pioniervegetation ist die erste Besiedlungsstufe auf Rohbodenstandorten (Sand, Kies, Schotter, Ton, Lehm, etc.). Ruderalfluren im engeren Sinne sind Krautfluren auf stickstoffreichen Standorten; besonders gut ausgeprägt sind sie an warm-trockenen Standorten. Von Natur aus entstanden diese Biotope u.a. durch die Fließgewässerdynamik unverbauter Bach- und Flußläufe. Heute finden sie sich in durch menschliches Einwirken gestörten Bereichen²⁸⁸. Im Planungsraum sind sie v.a. auf Abgrabungsflächen und in Steinbrüchen anzutreffen, wo sie aufgrund des Abgrabungs- bzw. Abbaubetriebes immer wieder neu entstehen können.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

<i>Ruderalbiotope mit einjährigen Pflanzengesellschaften</i>	<i>v.a. Gesellschaften aus der Klasse Chenopodietea (Gänsefußgesellschaften), Ordnung Sisymbrietalia (Rauken-Gesellschaften)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>warmtrockene Standorte</i> • <i>trockene Kiesböden</i> • <i>Rohböden aller Art</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>u.a. Hordeetum murini (Mäusegersten-Gesellschaft)</i> - <i>Conyzo-Lactucetum serriolae (Kompaßblattich-Gesellschaft)</i> - <i>Chenopodietum ruderale (ruderale Gänsefußgesellschaft)</i>
<i>Ruderalstaudenbiotope mit hohem Stickstoffumsatz</i>	<i>v.a. Gesellschaften aus der Klasse Artemisietea vulgaris (ruderale Beifuß-Gesellschaften)²⁸⁹ (primär Flußufer- und Weichholz-Flußauenwälder-Ersatzgesellschaften; vgl. Biotoptypen 3 und 17.</i>
<i>Stickstoffbedürftige Staudengesellschaften frischer und feuchter Standorte (vgl. Biotoptypen 16 und 20).</i>	<i>v.a. aus der Ordnung Glechometalia hederaceae</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>stickstoffreiche, frisch-feuchte Waldaußenränder</i> • <i>stickstoffreiche, frisch-feuchte Waldinnenränder (Waldwege, -verlichtungen)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Aegopodion podagrariae (Giersch-Saumgesellschaften)</i> <i>Alliarion (Knoblauchsrauken-Ruprechtskraut-Gesellschaften)</i>
<i>Ruderal-Staudenbiotope ohne hohen Stickstoffumsatz</i>	<i>Artemisietalia vulgaris (Beifuß-Kletten-Gesellschaften) (vgl. Biotoptyp 25)</i>

²⁸⁷ Dieser Biotoptyp zählt in Süddeutschland zu den gesellschafts- und formenreichsten Ausprägungen innerhalb der pflanzensoziologischen Systematik. Eine umfassende Darstellung der Ruderalgesellschaften sowie ihrer pflanzensoziologischen und floristischen Vielfalt sind WEBER (1961) oder OBERDORFER (1983) zu entnehmen.

²⁸⁸ vgl. CASPERS & GERSTBERGER (1979), die die Vegetation von Bahnhöfen im Lahntal unter Herausstellung der Neophyten beschreiben.

²⁸⁹ v.a. der Unterklasse Galio-Urticenea (Kleblabkraut-Brennessel-Gesellschaften)

- *trockenheitsertragend und wärmebedürftig* *Onopordetalia acanthii* (Eseldistel-Gesellschaften)
z. B. *Artemisio-Tanacetum vulgare* (Beifuß-
Rainfarn-Gesellschaft) oder *Echio-Melilotetum*
(Steinklee-Natternkopf-Gesellschaft)

- Trittbelastete Biotope* v.a. Gesellschaften aus der Klasse *Plantaginetea*
major (Breitwegerisch-Gesellschaften)

- Halbruderale Pionier-Trockenrasenbiotope* Gesellschaften v.a. aus der Klasse *Agropyretea*
intermedii-repentis, so unter anderen

- *Steinschutthänge* - *Melico transsilvanicae-Agropyretum repentis* (Sie-
benbürger Perlgras-Kriechquecken-Rasen)²⁹⁰

- *oberflächlich verdichtete, etwa staufeuchte, wechselrockene steinschuttarme Lehm- und Tonböden* - *Poo-Tussilaginetum farfarae* (Huflattich-Flur)²⁹¹;
Charaktergesellschaft der Abgrabungen (vgl. Fi-
scher in GRUSCHWITZ 1987)

²⁹⁰ Diese Gesellschaft ist im LK Neuwied an der Ruine Hammerstein (5510 - 1018) ausgebildet, wo sie im Rheintal ihre nördlichste Verbreitungsgrenze erreicht (vgl. KREMER & CASPERS 1978). Weiterhin scheint ein Vorkommen am linken Lahnhang am Gabelstein südöstlich Cramberg (5613 - 4030) und an der Ruine Aardeck bei Holzheim (5614 - 1021) ausgebildet zu sein (vgl. KALHEBER 1973, der auch weitere - auf die Naturräumliche Einheit 'Limburger Becken' beschränkte - Vorkommen angibt). (*M. transsilvanica* tritt an ähnlichen Standorten wie *M. ciliata* auf; die Biotopkartierung weist ein *Artemisio-Melicetum ciliatae* aus, das weder vom LfUG (1989) noch von OBERDORFER (1983) angeführt wird.

²⁹¹ Die hohe ökologische Valenz des Huflattichs macht eine eindeutige Zuordnung zu Trocken- und Feuchtpionierstandorten schwierig. WOLNIK (1988) stellt die "Tussilargo farfara-Gesellschaft" syntaxonomisch zu den Gesellschaften der Flutrasen und Feuchtpionierrasen.

Biotop- und Raumannsprüche²⁹²

nahezu senkrecht abfallende Steilwände

*Uferschwalbe: Brutröhren in sandig-bindigen, vegetationslosen, i.d.R. > 2 m hohen Steilwänden mit möglichst geringen Ton- und Schluffgehalten und freien An- und Abflugmöglichkeiten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985)²⁹³. Niströhren diverser Wildbienenarten (z. B. Seidenbiene *Colletes daviesanus*, Pelzbiene *Anthophora acervorum*, Furchenbiene *Lasioglossum limbellum*) sowie deren Kuckucksbienen (vgl. WESTRICH 1989).*

Material unterschiedlichster Festigkeit im Steilwand-Flußbereich

*Kreuzkröte: Sommer- und Winterquartier; Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) (Weichsubstratbrüter); Ameisenlöwen (z. B. *Myrmeleon europaeus*): Fangtrichter.*

sonnenexponierte Hangbereiche

Steinschmätzer²⁹⁴: an süd- bis östlich exponierten Flächen mit Hangneigungen²⁹⁵; Nestanlage in Stein- oder Schutthaufen; Nahrungssuche, auf vegetationsarmen Böden.

mehr oder weniger horizontal liegende Rohbodenflächen

*U.a. diverse *Andrena spec.* und ihre Kuckucksbienen aus der Gattung *Nomada* oder *Sphecodes* (vg. KREBS & WILDERMUTH 1975); Sandlaufkäfer, z. B. *Cincidela campestris* (Feldsandlaufkäfer)²⁹⁶; Flußregenpfeifer²⁹⁷: vegetationsarme Flächen mit grobkörnigem Substrat.*

²⁹² Dieser Biotoptyp hat für Hautflügler (Bienen und Wespen) eine überragende Bedeutung (vgl. WESTRICH 1989). Aufgrund der Kleinflächigkeit und Dynamik der (Nist)habitate der Wildbienen wird es hier nicht für notwendig erachtet, auf Unterschiede in den Besiedlungspräferenzen (z. B. Bodenarten) oder notwendige Mikrostrukturen einzugehen. Es werden lediglich einige Grundelemente des Biotoptyps beschrieben. Tierökologische Details zur Nutzung dieser Mikrostrukturen sind z. B. WESTRICH (1989) zu entnehmen. Die anhand vegetationskundlicher Kriterien vollzogene Differenzierung zwischen stickstoffreichen und stickstoffarmen / trockenen Standorten dürfte sich primär über das Nektar- und 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, trockenen Standorten sein.

²⁹³ Im Planungsraum scheint nur im Bereich von Engers (MTB 5511/LK Neuwied) eine Brutpopulation der Uferschwalbe zu existieren. Nach den Untersuchungen der GNOR (vgl. Jahresberichte der GNOR) liegt der aktuelle Brutbestand um ca. 300 Brutpaare (BAMMERLIN et al. 1989). FAHL in GRUSCHWITZ (1987) führt die Uferschwalbe nicht als Brutvogel in Tonabgrabungen auf.

²⁹⁴ vgl. Biotoptyp 22: Hutweiden und Hutebaumbestände

²⁹⁵ (0 - 20 %, im Durchschnitt 13 %; vgl. BITZ & SIMON 1984).

²⁹⁶ u. a. Charakterart der Tongruben im Planungsraum (vgl. GRUSCHWITZ 1987)

²⁹⁷ vgl. Biotoptyp 17: Weichholz-Flußauenwälder

trockene Stengel von z. B. Königskerzen, Disteln
oder dürre Ranken von Brombeeren

Z. B. Maskenbienen (*Hylaeus brevicornis*, *H. communis*), Mauerbienen (*Osmia tridentata*, *O. leucamelana*, *O. claviventris*) oder Keulhornbienen (*Ceratina cyanea*).

große Steine, Felsbrocken²⁹⁸

Nester der Mörtelbiene *Megachile parietina*.

Der Steinschmätzer besiedelt kleinere Sand-, Kies- oder Schottergruben, von denen den Untersuchungen von SCHNEIDER (1978) zufolge, keine größer als 4 ha ist²⁹⁹.

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 > 200 m² (WESTRICH 1989).

Die hohe Sukzessionsdynamik der Vegetation dieses Biotoptyps bedingt, daß tierökologisch bedeutende Flächen innerhalb eines oder weniger Jahre verschwinden. Das Beispiel der Uferschwalben im Planungsraum verdeutlicht die Notwendigkeit der Existenz gleichgeeigneter Brutsteilwände in erreichbaren Entfernungen. Wie die Jahresberichte der GNOR (1985-88) verdeutlichen, hielt sich die in etwa gleichindividuenstarke Uferschwalbenkolonie (s.o.) vermutlich je nach Ausbeutungsstand der Abgrabungsflächen immer wieder in anderen, aber dicht beisammenliegenden Kiesgruben auf.

KUHNEN (1983) geht davon aus, daß jährlich etwa 25 % der Kolonien ihren Brutplatz wechseln^{300, 301}.

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
- Wiesen und Weiden magerer Standorte
- - Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen

²⁹⁸ Weiterhin werden eine Reihe weiterer Mikrostrukturen wie Schneckenhäuser (Mauerbienen: *Osmia aurulenta*, *O. bicolor*) oder Baumwurzeln (Blattschneiderbienen: *Megachile centuncularis*, *M. versicolor*, *M. willughbiella*) von hochspezialisierten Wildbienenarten besiedelt.

²⁹⁹ Im Planungsraum kommt der Steinschmätzer aktuell nur mehr in Abgrabungsflächen, v.a. im Neuwieder Becken, vor (vgl. Biotoptyp 22: Hutweiden und Hutebaumbestände).

³⁰⁰ Dies bedeutet, daß pro Jahr mindestens 25 %, zur Besiedlung durch Uferschwalben 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.

Das Problem einer Sukzession, die durch Aufkommen von Stauden oft zuungunsten erdbewohnender Hautflügler abläuft, oder Nachbrechen von Steilwänden ist nur durch gezielt Bodenverwunderungen bzw. Abstechen von Erdwänden in größeren Abgrabungsflächen zu lösen.

³⁰¹ "Zum Nahrungserwerb können sich Uferschwalben bis zu 8 - 10 km von ihrer Brut entfernen" (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985).

Zielgrößen der Planung:

Abgrabungsflächen mit Rohbodenstandorten sollten zur Entwicklung einer Artenschutzfunktion mindestens 1 ha groß sein. Je größer eine Abgrabungsfläche ist, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich das vielfältige Mosaik unterschiedlicher Kleinstrukturen ausbilden kann.

24. Höhlen und Stollen

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Natürliche Höhlen sind im UG selten; Erz- und Schieferstollen, ehemalige Schutzbunker, tiefe Keller und Brunnenschächte sind aus ökologischer Sicht mit natürlichen Höhlen vielfach gleichzusetzen. Gemeinsame mikroklimatische Kennzeichen sind Frostfreiheit, konstante und kühle Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit und geringer Lichteinfall.

Im UG existieren zwei Schwerpunkträume mit Vorkommen dieses Biotoptyps: der Bereich um Wissen und Betzdorf (Eisenerzgruben)³⁰² und das Lahntal.

feuchtes Gestein, hohe Luftfeuchtigkeit, geringer Lichteinfall

Moose, Flechten, Farne und nur einige wenige höhere Pflanzen aufgrund der extremen Standortbedingungen im unmittelbaren Eingangsbereich

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Höhlen und Stollen sind v. a. durch Zuschütten, Vermauern oder Sprengen gefährdet. Sie werden zusätzlich durch Freizeitaktivitäten beeinträchtigt.

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).

Teillebensraum:

*für überwinternde Arten wie Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix*) oder Kellerspanner (*Triphosa dubiata*) (vgl. BRONNER 1988) und Fledermäuse³⁰³. 75 % der in der Bundesrepublik vorkommenden Fledermausarten sind auf Höhlen und Stollen als Winterquartier angewiesen; für übersommernde Arten wie z. B. Köcherfliegen der Gattung *Micropterna*.*

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 Biotoptyps³⁰⁴. 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.

³⁰² Nach VEITH (1988) waren im Jahr 1867 ca. 350 kleine Eisenerzgruben im Bereich der Sieg innerhalb des Planungsraumes in Betrieb

³⁰³ Im Planungsraum konnten von VEITH (1988) sieben Fledermausarten im Winterquartier nachgewiesen werden.

³⁰⁴ Ein höhlentypisches Innenraumklima ist nach eigenen Erhebungen meist erst im >8 m Entfernung von Höhleneingang realisiert.

Aufgrund der geringen Vagilität der echten Höhlenbewohner (troglobionte Arten) - und der natürlichen Seltenheit des Biotoptypes ist die Vernetzungsintensität von Höhlen und Stollen innerhalb desselben Biotoptypes und zu anderen Biotypen kein planbares Kriterium³⁰⁵.

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 "Höhlspezialisten" 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*

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 Westerwald und Taunus.

³⁰⁵ Allerdings können Talräume und andere Fledermaus-Biotope von den felshöhlenüberwinternden Arten nur besiedelt werden, wenn geeignete Höhlen und Stollen in ausreichender Zahl vorhanden sind (SCHMIDT mdl.).

25. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Diese Mauer- und Rohbodenbiotope sind standörtlich durch Wärme, Trockenheit und Wasser gekennzeichnet und weisen dadurch nur eine geringe Vegetationsentwicklung auf. Sie sind v.a. an Ruinen, Brücken und in Weinbergsbrachen zu finden.

Im Planungsraum werden folgende Standortfaktoren unterschieden:

*Stickstoffreiche Standorte an Ruinen, Burgen etc.*³⁰⁶

v.a. Saum-Gesellschaften der *Glechometalia*, u.a. *Lauchhederich-Heckenkälberkropf-Gesellschaft* (*Alliario-Chaerophylletum temuli*) (v.a. in wärmeren Lagen),
Urtico-Aegopodietum (*Brennessel-Giersch-Gesellschaft*) der *Artemisietalia vulgaris* (*Beifuß-Gesellschaften*), u.a.
Epilobio-Geraniatum (*Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Gesellschaft*),
Schwarznessel Ruderalflur (*Lamio albi-Ballotetum albae*) der *Onopordietalia acanthii* (*wärmebedürftige Ruderalfluren*), u.a.,
Natternkopf-Steinklee-Flur (*Echio-Meliotetum*)

nicht verfügte Mauern aus Natursteinen

Asplenieta rupestris (*Mauer- und Felsspaltengesellschaften*) (vgl. *Biotoptyp 11*)

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im Zuge von Renovierungsarbeiten an Gemäuern und Mauern werden Trockenmauern verfügt oder durch Betonmauern ersetzt. In Burg- und Klosterruinen werden Hohlräume versiegelt (vgl. Dohle; s.u.). Rohbodenstandorte im Flußbereich von Mauern verlieren im Rahmen der Gehölzsukzession ihren Blütenreichtum.

³⁰⁶ Einige Pflanzengesellschaften sind auf die regelmäßige Neuschaffung von Rohbodenstandorten im Mauerfußbereich angewiesen.

Biotop- und Raumannsprüche

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern weisen Ähnlichkeiten mit Ausprägungen des Biotoptyps 11 (Trockenrasen, Felsen und Trockengebüsche) auf.

stark besonnte, fast vegetationsfreie Fels- oder Mauerpartien

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

mit Erde gefüllte Fugen alter Weinbergsmauern

*Nestort für Furchenbienen wie *Lasioglossum laticeps*, *L. nitidulum* oder *L. punctatissimum*, die Maskenbiene *Hylaeus hydralinatus* oder die Pelzbiene *Anthophora acervorum* sowie parasitische Bienenarten (WESTRICH, 1989).*

Felsritzen bzw. Fugen in Trockenmauern

*Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten (Hymenoptera: z. B. *Osmia div. spec.*, *Anthophora quadrimaculata*, *Agenioideus cinctellus* u. *A. sericeus*) (BRECHTEL 1986).*

Brombeerhecken im Mauerfußbereich

Nistplatz für Mauerbienen, Keulhornbiene oder Maskenbienen (WESTRICH 1989).

blütenreiche, Ruderalstandorte am Fuße von Ruinen und Mauern

V.a. Bedeutung für auf Mager- und Trockenbiotop spezialisierte Schmetterlinge und Hautflügler (REICHHOLF 1986; BRECHTEL 1987).

nischenreiche Türme in Berg-, Kloster- und Industrieruinen

Nistmöglichkeiten für die Dohle³⁰⁷.

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 1987)³⁰⁸. Bei der Mauereidechse müßten lineare, felsig-steinige Strukturen (Felsbänder, geschotterte Straße, Bahndämme, Weinbergsmauern) eine Vernetzung zwischen den Populationen sicherstellen. DEXEL (1985) fand zwei benachbarte, durch einen Bahndamm miteinander verbundene Populationen in 1200 m Entfernung.

Wildbienen legen ihre Bauten bevorzugt in der Nähe ihrer Nahrungspflanzen an; oft beträgt die Entfernung zwischen Pollenquelle und Nest weniger als 1 m. Einige Arten fliegen wenige hundert Meter zur Nahrungssuche. Wahrscheinlich fliegen kleine Arten weniger weit als größere Arten (vgl. WESTRICH 1989).

³⁰⁷ In der Burgruine Hartenfels (5412 - 2020) existiert die bedeutendste Dohlenkolonie im Westerwald. BRAUN et al. (1987) geben für 1987 ca. 10 Brutpaare an. Eine Kolonie mit 9 Brutpaaren in der Kirche Meudt wurde zerstört und durch Verschließen der Brutnischen weitere Brutversuche unmöglich gemacht. Aktuelle Brutnachweise sind bei BÄMMERIN et al. (1989) zusammengestellt. Baumbrütende Dohlen sind aufgrund des spärlichen Höhlenreichtums in den Mittelgebirgen und der Tendenz der Dohle, in Kolonien zu brüten nur selten aufgefunden worden (vgl. MILDENBERGER 1984); im Planungsraum existiert im Schloßpark Neuwied eine kleine Baumbrüterkolonie.

³⁰⁸ In den Niederlanden existieren mehrere kleine isolierte Mauereidechsen-Populationen innerhalb kleinerer Ortschaften im Mauerwerk historischer Gebäude.

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 Hartholzau)*
- *Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen*
- *Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen*

Zielgrößen der Planung:

Mauern können für Insekten auch in kleinflächigen Ausprägungen eine hohe Bedeutung erlangen. Im Biotopkomplex kommt Mauern, v.a. im Bereich der Trocken- und Magerbiotope eine hohe Vernetzungsfunktion zu.

E. Planungsziele

E.1. Zielkategorien

Die Planung Vernetzter Biotopsysteme trifft Zielaussagen für die Gesamtfläche des Planungsraums mit Ausnahme der Siedlungsflächen. Dabei werden 3 Zielkategorien unterschieden, die in Abhängigkeit von der Qualität der Datengrundlage für die Bereiche Wald, Offenland, Fließgewässer und sonstige Biotoptypen unterschieden werden.

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 (siehe 2.2).

1.3. Fließgewässer

Die Anwendung der Zielkategorie 'Erhalt' für den Bereich der Fließgewässer entfällt. Fließgewässerabschnitte, die von der Biotop-Kartierung erfaßt wurden, die sich durch eine hohe Gewässergüte oder durch das Vorkommen von Tierarten mit hohem Indikatorwert auszeichnen, werden durch eine Sondersignatur markiert.

1.4. Sonstige Biotoptypen

Die Zielkategorie 'Erhalt' wird hier im wesentlichen für die von der Biotop-Kartierung erfaßten Flächen eingesetzt. Bei den Höhlen und Stollen findet sie zusätzlich für die Erhebungen des Artenschutzprojektes 'Fledermäuse' Anwendung.

2. Entwicklung

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird für die Umsetzung der über den Erhalt hinausgehenden Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes in die Zielekarte eingesetzt. Es werden die Möglichkeiten für die Entwicklung großflächiger Lebensraumkomplexe und großräumiger Vernetzungsstrukturen aufgezeigt.

Die Festlegung der Entwicklungsflächen orientiert sich vorrangig am Bestand sicherungsbedürftiger Biotoptypen und am Vorkommen naturraumbedeutsamer Arten. Dabei werden die Zielgrößen aus Biotopsteckbriefen berücksichtigt. Besonders sicherungsbedürftige Biotoptypen, die auf von mittleren Verhältnissen abweichende Standortbedingungen beschränkt sind, sind auf allen geeigneten Sonderstandorten zu entwickeln.

Die Zielkategorie 'Entwicklung' wird vorrangig eingesetzt

- zur Entwicklung von Beständen sicherungsbedürftiger Biotoptypen, um die Flächenanforderungen aus den Biotopsteckbriefen zu erfüllen,
- zur Entwicklung von den Habitatansprüchen genügenden Lebensräumen für Populationen biotop-typischer Arten, die sich auch als Ausgangspunkte für Wiederbesiedlungsprozesse eignen,
- zur Einbindung/Entwicklung in/von Komplexen aus verschiedenartigen Lebensräumen, um die funktionalen Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften zu fördern,
- zur Entwicklung von Pufferzonen im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume und Lebensraumkomplexe,
- zur Sicherung von Standorten mit besonderen abiotischen Bedingungen (z.B. Feuchte-, Nährstoffverhältnissen) und der darauf angewiesenen Lebensgemeinschaften,
- zur Entwicklung von überregionalen Vernetzungsachsen bzw. Wanderkorridoren (z.B. in Bachtälern und Flußauen)

2.1. Wiesen und Weiden

- a) Erweiterung der unter 1.1. beschriebenen Kernflächen des Biotopsystems auf geeigneten Standorten und Einbindung in großräumige Biotopkomplexe
- b) Schaffung von Pufferzonen im Grenzbereich zu intensiv genutzten Flächen
- c) Schaffung von Biotopen mit überregionalen Vernetzungsfunktionen

2.2. Wald

Im Waldbereich werden Entwicklungsflächen mit und ohne eindeutige Flächenabgrenzung unterschieden.

Flächenscharf abgegrenzt werden:

- a) Sonderstandorte im Wald, auf denen die Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften wie Bruchwald, Trockenwald, Schluchtwald u.a. anzustreben ist.
- b) "Flächen außer regelmäßiger Bewirtschaftung", auf denen die Belange des Arten- und Biotopschutzes Vorrang haben sollten.
- c) Im Rahmen des Artenschutzprojektes 'Haselhuhn' ermittelte Entwicklungsflächen für die Niederwaldnutzung.
- d) Flächen mit Altholzbeständen, die Ansatzpunkte für die Entwicklung eines dynamischen, in die Waldbewirtschaftung einbezogenen Systems von Altholzflächen sind. Dabei soll nicht der Zustand der einzelnen vorhandenen Altholzflächen festgeschrieben, sondern der Altholzanteil und die Altholzstruktur weiterentwickelt und langfristig gesichert werden, sodaß die an diese Strukturen gebundenen Arten stets ausreichenden Lebensraum finden.

Nicht flächenscharf abgegrenzt werden:

- a) Räume, die sich aufgrund der Bestandsanalysen kurz- und mittelfristig für den Aufbau eines Altholzsystems eignen.
- b) Räume, in denen ein Defizit an Altholzbeständen festgestellt wurde, und in denen aus Gründen der Biotopvernetzung langfristig ein Altholzsystem entwickelt werden sollte.
- c) 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. Biotoptypenverträgliche Nutzung

Diese Zielkategorie wird für alle übrigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen eingesetzt, die sich weder durch ihre biotische Ausstattung noch durch von mittleren Verhältnissen abweichende Standortbedingungen hervorheben. Sie beinhaltet Mindestanforderungen hinsichtlich der Nutzungsdensität, des Düngemittel- und Pestizideinsatzes sowie der Ausstattung mit Strukturelementen mit dem Ziel, die von großflächigen, gleichförmigen, intensiv land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Bereichen ausgehenden negativen Wirkungen (Barrierewirkung, toxische Wirkung, Artenverarmung) zu minimieren.

E.2 Ziele im Landkreis Altenkirchen

E.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 Altenkirchen ergeben sich folgende biotoypenbezogenen Ziele:

1. Sicherung der überregional bedeutsamen Vorkommen von Moorheiden, Borstgrasrasen, Hutweiden, Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Niederwäldern
2. Sicherung aller weiteren landesweit bestandsgefährdeten Biotoptypen
3. Sicherung der landschaftsprägenden Lebensräume

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 standörtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Beständen gefährdeter Biotoptypen.

Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes ist im Landkreis Altenkirchen eine Veränderung der Wald-Feld-Grenze im wesentlichen nicht erforderlich. Eine Ausnahme stellt die Entwicklung von Moorheiden und Bruchwäldern dar. In Offenlandbereichen mit Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenriedern stellen lokale Aufforstungen eine Beeinträchtigung dar.

Hinsichtlich der Acker-/Grünland-Verteilung ist zumindest der derzeitige Grünlandanteil zu erhalten und nach Möglichkeit zu erweitern. Die dargestellte Flächenabgrenzung der Entwicklungsbereiche verschiedener Wiesen- und Weidenbiotope wurde nicht im Detail überprüft. Sie kann modifiziert werden, wenn keiner der möglichen, für die gegebene Verteilung oder den Grenzverlauf sprechenden Gründe, wie z.B.

- Grünlandentwicklung in den Bachauen,
- Pufferzonen für empfindliche Biotope
- Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten vorliegt.

E.2.2 Ziele in den Planungseinheiten

E.2.2.1 Planungseinheit "Nördliches Mittelsiegbergland und Oberbiggehochfläche"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, die durch großflächige, von Verkehrs- und Versorgungsstrassen unzerschnittene, standortgerechte Laubwälder, saubere und reichstrukturierte Fließgewässer und offene Bachniederungen charakterisiert ist. Die Bachniederungen sind als Leitlinien und Entwicklungsachsen zur Überwindung des Raumwiderstandes zu entwickeln.

Wälder:

In der Planungseinheit setzt sich der weitaus größte Teil der Waldfläche aus Fichtenforsten zusammen. Der Wald stockt vornehmlich auf den Standorten des Luzulo-Fagetum; die kleinen Kerbtälchen werden vom Carici remotae-Fraxinetum und die breiteren Bachniederungen von Stellario-Carpinetum potentiell besiedelt. Kleinflächig sind Trockenwälder (Luzulo-Quercetum) und ein Bruchwald ausgebildet.

Eine Auswertung der Forsteinrichtung war in dem in der Planungseinheit überwiegenden Privatwaldanteil nicht möglich. Hinweise auf einen geringen Laubholz-, besonders Altholzanteil ergeben sich aber aus der Biotopkartierung und daraus, daß der Schwarzspecht sehr selten vorkommt.

Eine Analyse des Altholzbestandes ist deshalb nur mit starken Einschränkungen möglich und bezieht sich nur auf Ergebnisse der Biotopkartierung: Um Schloß Crottorf, nördlich von Katzwinkel und südöstlich von Honigessen wurden Altholzflächen erfaßt, die teilweise zudem durch das Vorkommen charakteristischer Vogelarten (Hohltaube, Grauspecht) gekennzeichnet sind.

Von großer Bedeutung sind die Niederwaldflächen nordwestlich von Harbach, die zu den Ausläufern der ausgedehnten Niederwälder im Raum Kirchen/Betzdorf (unmittelbar angrenzende Planungseinheit: "Nordsiegerländer Bergland, Giebelwald und Hellerbergland") gehören. Diese Niederwälder sind Lebensräume des Haselhuhns (zur Niederwaldentwicklung vgl. Kap. B 6).

Von überragender Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz war im Jahre 1990 die Beobachtung von balzenden und futtertragenden Schwarzstörchen im äußersten Norden der Planungseinheit. Nach BRAHTS (1853) hat die Art früher im Westerwald (Bereich des Dreifelder Weiheres [Seeburger Forst]) gebrütet. In Rheinland-Pfalz existiert nur noch ein weiteres aktuelles Brutvorkommen (Eifel) (KUNZ & SIMON (1987)).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

➤ Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.

- Die in der Analyse genannten Altholzbestände der Biotopkartierung sind als Ausgangsbereiche jeder zukünftigen Entwicklung von Altholzinseln in der Planungseinheit unabdingbare Bausteine des Vernetzten Biotopsystems.
- In den Waldgebieten nordwestlich einer Linie Brölbach-Wipperbach bis zur Landesgrenze im Norden ist die Entwicklung von Laubholzbeständen in ein Nutzungsalter von minimal 150 Jahre vorzusehen. Geeignete Standorte sind erst nach einer Analyse der Altholzstruktur bzw. der Laubwaldbereiche in den Privatwaldbereichen festzulegen. Ausgangsflächen der Altholzentwicklung sind die Waldbereiche mit vorhandenen Altbaumbeständen (s.o.), bzw. aufgrund starker Altholzflächen-Defizite der Bereich nordwestlich von Honigessen.

- Entwicklung großflächiger Waldbiotope.
 - Im Norden der Planungseinheit ist nördlich des Wildenburger Baches der Wald großflächig unbewirtschaftet zu lassen. Ansatzpunkte liegen im Umfeld der biotopkartierten Waldflächen und im Bereich der Teichkette an der Bigge östlich der stillgelegten Bahnlinie.
 - Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.
- 2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.
- Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern.
 - Die Bruchwaldfläche im Biggetal ist einer Eigenentwicklung zu überlassen.
 - Erhalt und Entwicklung des Luzulo-Quercetum.
 - Die Standorte der kleinflächig, meist am Rand von Bachtälern ausgebildeten Hainsimsen-Traubeneichenwälder sind aus der Nutzung zu nehmen.
- 3) Erhalt und Entwicklung des Niederwaldes.
- Entwicklung der Niederwaldflächen zum Schutz des Haselhuhns.
 - Im Anschluß an die Haselhuhnvorkommen in der Planungseinheit 3.2 nordöstlich von Harbach ist der Lebensraum des Haselhuhns und anderer an die Bewirtschaftung des Niederwaldes gebundener Tierarten durch Bewirtschaftung des Niederwaldes zu sichern (vgl. Kap. B 6).
- 4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. F.2.).

Wiesen und Weiden:

Aufgrund der geomorphologischen Ausstattung der Planungseinheit, der geringen Siedlungsdichte und von nur relativ wenigen landwirtschaftlichen Betrieben ist der Anteil von Offenlandbiotopen recht gering. Lediglich in den Bachniederungen sind Wiesen und Weiden mittlerer Standorte anzutreffen. Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichte und Großseggenrieder (nordöstlich von Honigessen) sind nur noch vereinzelt ausgebildet.

Entsprechend spärlich ist auch das Vorkommen typischer Tierarten des Offenlandes. Nur Wiesenpieper, Rohrammer und Sumpf-Grashüpfer wurden sehr selten angetroffen.

Jedoch existiert in dieser Planungseinheit das Potential zur Entwicklung breiter, große Bachniederungsbereiche umfassende Grünlandbiotope.

Nördlich von Friesenhagen wurden die Halboffenlandarten Wendehals und Neuntöter kartiert, die reich strukturierte Wiesen und Weiden mittlerer Standorte mit Streuobst- und Strauchbeständen anzeigen. Weitere Streuobstwiesen sind kleinflächig und voneinander isoliert ausgebildet.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind im Bereich der offenlandbestimmten Bachniederungen in Naß- und Feuchtwiesen umzuwandeln.
 - Das Potential zur Entwicklung breit ausgebildeter Grünlandbiotope in den Bachniederungen zur Sicherung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper und Braunkehlchen, Bekassine, Sumpf-Grashüpfer oder Violetter Perlmutterfalter ist auszuschöpfen.
 - Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen. (U.a. Gewährleistung des Populationsaustausches von Fließgewässerinsektenarten und der Arten der offenlandgeprägten Bachniederungen durch Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.)

2) Erhalt und Entwicklung der Röhrichte und Großseggenrieder.

- Auch kleinflächige Entwicklungsmöglichkeiten von Biotopen zu Röhrichten und Großseggenriedern sind auszuschöpfen.
 - Das Biotopmosaik aus Naß- und Feuchtwiesen und Röhrichten und Großseggenriedern westlich der Wippermühle ist zu erhalten.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind auf landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen und auf Waldlichtungen im Umfeld von Waldflächen mit größerer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte umzuwandeln.
 - Im Bereich von Quell- bzw. Bacheinzugsbereichen und Naß- und Feuchtwiesen ist eine Nutzungsextensivierung notwendig, um Stoffeinträge in das Fließgewässersystem weitgehend zu minimieren.
 - Entwicklung von extensiv genutzten Grünlandbiotopen im Umfeld von Stillgewässern im Norden der Planungseinheit u.a. zur Sicherung der Nahrungsbiotope des Schwarzstorches.
 - Erhalt und Entwicklung des Magerwiesenbereichs nordwestlich von Birken bei Neuroth, wo kleinflächig - unterhalb der Darstellungsmöglichkeiten der Bestandskarten - Borstgrasrasen ausgebildet sind.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. Wendehals, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementes der Landschaft.
 - Dieses Ziel ist vornehmlich nördlich von Friesenhagen, südlich von Kappenstein und östlich des Ortsrandes von Elkhausen zu realisieren.

5) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (s. Kap. F.2.).

Fließgewässer:

Die Fließgewässer der Planungseinheit zeichnen sich in der Mehrzahl durch eine überdurchschnittlich gute Wasserqualität aus. Die über weite Strecken sehr gute Gewässergüte trifft beispielsweise auf die Fließgewässersysteme von Wisserbach sowie Brölbach und Wipperbach zu.

Die stichprobenhaften faunistischen Kartierungen weisen eine Reihe von Tierarten auf, die auf eine hohe Strukturvielfalt (Wasseramsel) oder eine hohe Gewässergüte (*Polycelis felina* [Saprobienwert 1,1]) hindeuten; KUNZ (1989a) sieht einen "eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt der Strudelwurmart" im Planungsraum, so daß auch Artenschutzgesichtspunkte zu berücksichtigen sind. Herauszuheben sind in dieser Planungseinheit Fließgewässer (Biggebach, namenloser Bach nordwestlich von Katzwinkel), die alle typischen Libellenarten der Mittelgebirgsbäche vollzählig aufweisen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt der typischen Mittelgebirgs-Fließgewässer-Lebensgemeinschaften naturnaher Gewässerstrecken.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

- Erhalt eines reichhaltigen Nahrungsangebotes für den Schwarzstorch im Fließgewässer und in dessen unmittelbaren Nähe.
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.
- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellzonen.
 - Sicherung bzw. örtliche Verbesserung der Wasserqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Stillgewässer

Die Planungseinheit ist arm an Stillgewässern. Meist handelt es sich um in Bachniederungen angelegte Fischteiche. Von hoher Bedeutung ist die Teichkette im Tal des Biggebaches, in der sich einige in Rheinland-Pfalz seltene und ökologisch hoch spezialisierte Libellenarten entwickeln.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
- Erhalt und Entwicklung von Lebens- und Nahrungsräumen für stark gefährdete Tierarten.
 - Besondere Bedeutung hat dieses Ziel im Norden der Planungseinheit (Libellenvorkommen im Biggebachtal, Entwicklung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorches).

Höhlen und Stollen sowie Felsen

Diese Biotoptypen sind selten in der Planungseinheit. Höhlen und Stollen bestehen im Nordwesten der Planungseinheit nördlich von Forst und Einzelfelsen bei Honigessen und Hammerhöhe.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt von Höhlen, Stollen und Felsen.
- Erhalt von meist kleinflächig ausgebildeten Standortbedingungen als Lebensräume für ökologisch eng eingensichte Pflanzen- und Tierarten.

E 2.2.2 Planungseinheit "Nordsiegerländer Bergland, Giebelwald und Hellerbergland"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, die den langfristigen Erhalt der bedeutenden, die Grenzen der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Hessen übergreifenden Haselhuhnpopulation sicherstellt. Ein wesentlicher Bestandteil sind die großflächigen Niederwälder, die auch kulturhistorische Bedeutung haben.

Wälder:

Etwa 85 % der Planungseinheit sind bewaldet; ca. 10 % sind mit Siedlungsflächen und ca. 5 % von Offenlandbiotopen bedeckt. Das Verhältnis zwischen Laub- und Nadelwald ist in etwa ausgeglichen. In der Planungseinheit werden die Laubwälder von Niederwäldern dominiert; Altholzbestände sind kaum vorhanden.

Das Waldpotential wird fast durchgängig vom Luzulo-Fagetum bestimmt. Nur in den Tälern herrscht das Stellario-Carpinetum vor. Nördlich von Emmerzhausen (MTB 5214), unmittelbar an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen, ermöglichen die Standortbedingungen die Ausbildung der *Betula carpatica*-*Sorbus aucuparia*-Gesellschaft (Karpatenbirken-Ebereschenwald). Im gesamten Planungsraum Westerwald und Taunus existiert nur hier das Potential zur Entwicklung dieser Gesellschaft.

Bruch- und Sumpfwälder besitzen in dieser Planungseinheit neben der PE 3.6 einen Vorkommenschwerpunkt im Landkreis Altenkirchen.

Die in der Planungseinheit kartierten Vogelarten zeigen den strukturellen Zustand des Waldes gut an: Der fichtenforstbewohnende Raufußkauz ist im Planungsraum Westerwald und Taunus auf vier größere Waldgebiete beschränkt, wovon zwei in dieser Planungseinheit liegen: Giebelwald nordöstlich von Kirchen mit vier Brutpaaren und die Wälder östlich von Daaden mit zwei Brutpaaren.

Laubwaldbewohnende Spechtarten sind nur recht spärlich vertreten, da die meisten Laubwälder nicht alt genug zur Bruthöhlenanlage sind. Altholzbewohnende Arten wie Schwarzspecht und Hohлтаube kommen nur sehr selten in der Planungseinheit vor (drei bis vier bekannte Schwarzspechtbrutpaare und ein Hohлтаubenpaar).

Die Altersstruktur der Altholzbestände wurde in drei Räumen analysiert.

a) Der Bereich nördlich von Wallmenroth ist durch eine ausreichende Versorgung mit Buchenbeständen über 100 Jahren gekennzeichnet. Nachwachsende Buchenbestände über 70 Jahren sind kaum vorhanden.

b) Der Bereich nordwestlich von Mudersbach weist einen hohen Anteil von v.a. Buchenbeständen über 70 Jahren auf, ist jedoch mit Buchenbeständen älter als 100 Jahren unterversorgt.

c) Der Bereich nördlich von Derschen ist gut mit Buchenbeständen über 100 Jahren und einem großen Eichenbestand älter als 150 Jahre ausgestattet, weist aber keine Buchenbestände > 70 Jahre auf.

Von überragender Bedeutung in Rheinland-Pfalz sind die Vorkommen des Haselhuhns in der Planungseinheit (SCHMIDT 1986). Diese Art ist optimal an den Bewirtschaftungsrythmus der Haubergswirtschaft angepaßt (vgl. Kap. B 6 und Biotopsteckbrief 16) und existiert primär in ca. sieben bis zehn Jahre alten Niederwäldern. Beispielsweise sind im Forstamt Kirchen - hier existieren mit die bedeutendsten Haselhuhnbestände im Westerwald - von ca. 2.000 ha Niederwald (SCHMIDT-FASEL 1987) 81 % (ca. 1.700 ha) schlagreif oder überaltert (> 20 Jahre), nur ca. 100 ha sind in der für Haselhühner optimalen Altersphase von ca. 7 - 18 Jahren. Aufgrund der in den letzten Jahren wieder angestiegenen Brennholzgewinnung und der Berücksichtigung der Habitatansprüche im Rahmen forstwirtschaftlicher Maßnahmen beträgt der Anteil der Niederwaldflächen, die jünger als sieben Jahre sind, ca. 190 ha. Hier und auf den Sukzessionsflächen der Eisenerzabbaufächen bestehen gute Chancen, den Bestand des Haselhuhn zu erhalten und wieder zu entwickeln.

Größere Haselhuhnbestände existieren v.a.:

- nordwestlich von Harbach,
- zwischen Niederfischbach und Mudersbach,
- südlich von Betzdorf / Alsdorf bis etwa Daaden (v. a. im Bereich des Daadenbachs und seinen Nebenbächen)
- südlich von Mudersbach bis Dermbach.

Die hohe Lebensraumqualität des Waldes und der eingelagerten kleinen Fließgewässer (Seifen), die in ihren Randbereichen günstige Nahrungsbedingungen für das Haselhuhn aufweisen, beispielsweise südlich von Betzdorf / Alsdorf, unterstreicht auch der Fund der in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*).

Die geschlossenen Siedlungsbänder im Siegtal zwischen Betzdorf und Mudersbach und im Hellerbachtal zwischen Herdorf und Betzdorf isolieren die Population des Haselhuhns nördlich und südlich der Sieg bzw. des Hellerbaches stark voneinander. Ein Populationsaustausch scheint angesichts der geringen Mobilität der Art kaum mehr möglich.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.
 - Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Die oben aufgezeigten Altersklassendefizite sind im Umfeld der analysierten Bereiche abzubauen.
 - Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.
- 2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.
 - Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Nördlich von Emmerzhausen ist der Karpartenbirken-Ebereschenwald zu entwickeln.
 - Erhalt und Entwicklung der Bruchwälder.
 - Die im Südosten der Planungseinheit ausgebildeten Bruchwälder sind von einer forstlichen Nutzung auszunehmen und der Eigenentwicklung zu überlassen. Ein ausreichend hoher Grundwasserstand ist zu garantieren.
- 3) Erhalt und Entwicklung des Niederwaldes.
 - Fortsetzung bzw. Wiederinitiierung einer Niederwaldwirtschaft zur Umsetzung des Artenschutzprojektes Haselhuhn.
 - V.a. im Umfeld von Niederwaldflächen mit aktuellen Haselhuhnvorkommen ist die Entwicklung von Niederwäldern von hoher Bedeutung. Aufgrund der geringen Mobilität der Art ist eine möglichst enge Vernetzung der bestehenden Niederwaldflächen wichtig.
 - Aufgrund der teilweise weit voneinander entfernt liegenden Haselhuhnbestände (z. B. zwischen Daaden und Emmerzhausen) ist die Entwicklung von Niederwald notwendig.
 - Zur Reduzierung der Isolation von Haselhuhnpopulationen nördlich und südlich der Sieg ist die Schaffung einer Verbindung aus Niederwäldern notwendig (s. PE 2.2.3).
- 4) Berücksichtigung der Lebensraumsprüche des Rauhußkauzes.
 - Dies betrifft die Waldbereiche nordöstlich von Kirchen und östlich von Daaden (Erhalt geschlossener Wälder, Fichten-Einstände, freie Jagdfläche).
- 5) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. F.2.).

Wiesen und Weiden:

Der Anteil von Offenlandbiotopen tritt in dieser Planungseinheit stark hinter die waldbestimmten Biotope zurück. Lediglich in den Bachauen sind Naß- und Feuchtwiesen sowie im Kurzkamptal nördlich von Kirchen auch Röhrichte und Großseggenrieder ausgebildet.

Biotoptypische Tierarten sind auf diese Bereiche, v.a. um Daaden beschränkt. Von herausragender Bedeutung innerhalb der Planungseinheit ist ein Offenlandkomplex nordöstlich von Daaden, der ganzseitig von Wald umschlossen ist. Hier kommen Raubwürger, Neuntöter, Wiesenpieper und Bekassine vor.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind im Bereich der offenlandbestimmten Bachniederungen in Abhängigkeit vom Standortpotential in Naß- und Feuchtwiesen umzuwandeln.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen.
 - Die durch Industrialisierung und Wohnbebauung verursachte starke Isolation der Naß- und Feuchtwiesen in den Bachtälern ist durch die Entwicklung von Trittsteinbiotopen zu reduzieren, um den Austausch zwischen Teilpopulationen zu erleichtern.
- Erhalt und Entwicklung großflächiger Naß- und Feuchtwiesen.
 - Nordöstlich von Daaden sind durch Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen die Lebensbedingungen für offenlandbewohnende Vogelarten zu optimieren.

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichtern und Großseggenriedern.

- Erhalt von Röhrichtern und Großseggenriedern.
 - Im Kurzkamptal ist der Erhalt dieses Biotoptyps zu gewährleisten.
- Entwicklung von Röhrichtern und Großseggenriedern zum Erhalt von im Landkreis seltenen Tier- und Pflanzenartengemeinschaften.
 - Im Tal des Daadenbaches nordwestlich von Emmerzhausen sowie im Tal des Derschenbaches sind Röhrichte und Großseggenrieder auf geeigneten Standorten zu entwickeln.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Bekassine, Raubwürger oder Skabiosen-Schneckenfalter.
 - Vergrößerung und Optimierung der Offenlandbiotope nördlich von Daaden durch Entfernen des Fichtenriegels und des Fichtenwaldes zwischen den Offenlandbiotopen und dem Ottersbach und Anschluß an die Naß- und Feuchtwiesen im Tal des Ottersbachs.
- Abpufferung von Niederwaldflächen gegenüber Störungen und Entwicklung von Nahrungsbereichen für das Haselhuhn.
 - Im Umfeld von Niederwäldern sind lokal Wiesen und Weiden mittlerer Standorte zu extensivieren, bzw. Äcker in Wiesen umzuwandeln.

4) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Ausschöpfen der standörtlichen Gegebenheiten in der Planungseinheit - primär im Bereich der Offenlandbiotop - , und Entwicklung von größeren Biotopen des Biotoptyps in enger Verzahnung mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Entwicklung von Biotopen, die den Bestand bzw. die Möglichkeit zur Neuansiedlung landschaftstypischer Arten (z.B. Raubwürger bzw. Skabiosen-Schneckenfalter) ermöglichen.
 - Westlich von Herdorf, südwestlich von Niederdreisbach und südöstlich von Daaden bestehen gute Ansatzmöglichkeiten zur flächenhaften Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

5) Erhalt und Entwicklung von großflächigen Huteweidelandschaften.

- Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft (Hutebäume, Steinriegel, Borstgrasrasen, Rotschwingelweiden etc.).
- Stützung bzw. Vergrößerung von Tierartenpopulationen, die charakteristisch für diesen Biotoptyp und das darin realisierte Biotopmosaik aus feucht- und trockenmageren Biotopen sind (z.B. Raubwürger).
- Schaffung einer Verbindung zwischen der in PE 6 zu sichernden Raubwürgerpopulation des Neunkhausen-Weitfelder Plateaus mit dem Vorkommen nördlich von Daaden [s.4]).
 - Dieses Ziel ist südlich von Herdorf und auf dem Silberberg bei Daaden zu realisieren.

6) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (vgl. Kap. F.2).

Fließgewässer:

Die Fließgewässer der Planungseinheit zeichnen sich in der Mehrzahl durch eine überdurchschnittlich gute Gewässerqualität aus. Die über weite Strecken sehr gute Gewässergüte trifft beispielsweise auf das Fließgewässersystem des Daadenbaches und seiner Nebenbäche zu. Die dichte Besiedlung bzw. industrielle Nutzung der Bachtäler führt jedoch zu einer Isolation der Artengemeinschaften der Fließgewässer.

Die stichprobenhaften faunistischen Kartierungen weisen eine Reihe von Tierarten auf, die auf eine hohe Strukturvielfalt (Wasseramsel) oder eine hohe Gewässergüte (Gestreifte Quelljungfer am Steinebach südlich von Betzdorf/Alsdorf) hindeuten. Den Weichholz-Baumarten am Ufer der kleinen Bäche (Seifen) kommt als Nahrung des Haselhuhns eine wesentliche Bedeutung beim Erhalt dieser Art zu.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften
 - Erhalt der typischen Mittelgebirgs-Fließgewässer-Lebensgemeinschaften naturnaher Gewässerstrecken.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
 - Erhalt und Entwicklung der Weichholz-Vegetation der Seifen.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellzonen.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Die Planungseinheit ist arm an Stillgewässern. Neben einigen Teichen in Bachtälern sind v.a. die Abgrabungsgewässer von Bedeutung. Südöstlich von Herdorf nutzt der Flußregenpfeifer eine Abgrabungsfläche als Brutplatz. Die Vorwaldstadien in Abgrabungsflächen sind günstig strukturierte Habitatkompartimente des Haselhuhns.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Die dauerhafte Verfügbarkeit der Gewässer innerhalb der Abgrabungsflächen für Amphibien- oder Vogelarten ist sicherzustellen.
- Extensivierung der Nutzung von Teichen.

2) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.

- Erhalt und Entwicklung der Standortbedingungen zur Existenz von Pionier- und Ruderaffluven.
- Erhalt und Entwicklung von Vorwaldstadien zur Optimierung des Habitats des Haselhuhns in der Planungseinheit.
 - Die Vorwaldstadien der Abbaufächen z.B. südöstlich von Herdorf, südlich von Dernbach oder südlich von Daaden sind durch Zurückdrängung der Sukzessionsgebüsche in einem für das Haselhuhn optimalen ökologischen Zustand zu halten.

Höhlen und Stollen

In der Planungseinheit besteht eine große Anzahl von Höhlen und Stollen. Diese haben eine hohe Bedeutung für den Schutz der Fledermausarten in Rheinland-Pfalz (vgl. Biotopsteckbrief 24).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung der Höhlen und Stollen.

- Erhalt ihrer Funktionen im rheinland-pfälzischen Netz der Winterschlafplätze der Fledermäuse (vgl. VEITH 1988).
- Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen.
 - Optimierung des Biotoptyps in ehemaligen Erz- oder Gesteinsabbaufächen.

E 2.2.3 Planungseinheit "Niederschelden-Betzdorfer Siegtal und Mittelsiegtal"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, in der die isolierende Wirkung der ausgedehnten Siedlungsflächen im Siegtal reduziert wird. Im Vordergrund stehen Erhalt und Entwicklung der Flußbiotope der Sieg und der Feuchtgrünlandbiotope in der Aue sowie der Niederwälder an den Hangterrassen des Flusses.

Wälder:

Der Anteil des Waldes an der Planungseinheit liegt bei ca. 40 % der Fläche. Diese Planungseinheit ist die einzige im Landkreis, in der der Laubwaldanteil überwiegt. V.a. in der naturräumlichen Untereinheit "Niederschelden-Betzdorfer Siegtal" sind auf den Hangterrassen des Siegtals großflächigere Niederwaldbestände ausgebildet. In den südlich von Mudersbach bestehenden ehemaligen Erzgruben ist eine reichstrukturierte Gehölzsukzession ausgebildet. Diese bedingt die bedeutenden Vorkommen des Haselhuhns, die in räumlicher Verbindung mit dem Vorkommen in der Planungseinheit "Nordsiegerländer Bergland, Giebelwald und Hellerbergland" stehen (vgl. SCHMIDT 1986). Wegen der nahezu flächendeckenden Urbanisierung des Siegtals erstreckt sich fast durchgängig ein Siedlungsband in der Siegaue, durch das die Haselhuhnpopulationen nördlich und südlich der Sieg isoliert sind.

Die Niederwaldflächen sind meist auf Standorten des Luzulo-Fagetum ausgebildet. In der naturräumlichen Einheit "Mittelsiegtal" existieren die meisten Niederwälder auf Standorten des Luzulo-Quercetum, jedoch liegen hier keine aktuellen Fundnachweise des Haselhuhns von den Hängen des Siegtals vor. Diese Niederwälder müssen das Hiebalter von ca. 18 Jahren bereits weit überschritten haben, wie das regional gehäufte Vorkommen des Mittelspechtes (acht Brutpaare) belegt. Das Vorkommen des Grünspechtes begründet für diesen Bereich Hinweise auf günstigere klimatische, von den angrenzenden Planungseinheiten abweichenden Verhältnisse. Ähnlich wie in der nördlich angrenzenden Planungseinheit "Nördliches Mittelsieg-Bergland und Oberbiggehochfläche" kommen Hohлтаube und Schwarzspecht kaum vor.

Altholzbestände sind in der Planungseinheit nur sehr kleinflächig und voneinander isoliert ausgebildet.

Die Graureiherkolonie in einem ca. 60-jährigen Kiefernbestand nahe Betzdorf / Scheuerfeld ist die einzige im Planungsraum Westerwald und Taunus (KUNZ 1989, BAMMERLIN et al. 1989); Nahrungsflüge der Reiher reichen bis zur Westerwälder Seenplatte.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Alle Bestände sind an allen Standorten aus der Nutzung zu nehmen. Aufgrund des abweichenden Klimas von den angrenzenden höheren Lagen des Westerwaldes ist die Ansiedlung wärmeliebender Altholzbewohner möglich.
- Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung des Luzulo-Quercetum.
 - Die im Siegtal vorhandenen Standortpotentiale zur Entwicklung des Hainsimsen-Traubeneichenwaldes - meist süd- bis westexponierte Felsnasen in Oberhang- oder Kuppenlage - sind auszuschöpfen. Aufgrund der hohen Bedeutung dieser Waldgesellschaft für das Vorkommen beispielsweise des Mittelspechtes sind Bestände des Luzulo-Quercetum nicht als Niederwald zu nutzen.

- Erhalt und Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Erhalt und Entwicklung des Spitzhorn-Sommerlinden-Blockschuttwald nördlich von Kirchen bei Freusberg.
 - Entwicklung eines Bruchwaldes.
 - Entwicklung des *Carici elongatae*-Alnetum *glutinosae* bei Hövels (Vorgehensweise siehe unter Wiesen und Weiden).
- 3) Erhalt und Entwicklung des Niederwaldes.
- Entwicklung der Niederwaldflächen zum Schutz des Haselhuhns.
 - Aufgrund der aktuellen Vorkommen des Haselhuhns besteht v.a. in der Naturräumlichen Einheit "Niederschelden-Betzdorfer-Siegtal" Handlungsbedarf. Die Sicherung des Lebensraumes des Haselhuhns und anderer an die Bewirtschaftung des Niederwaldes gebundener Tierarten ist durch Bewirtschaftung des Niederwaldes sicherzustellen (vgl. Kap. B 6).
 - Reduzierung der Isolation der Haselhubnbestände.
 - Nur westlich von Mudersbach besteht noch die Möglichkeit zur Vernetzung der Haselhubnpopulationen. Der Entwicklung einer Vernetzungsachse aus Niederwäldern zwischen den Haselhubnvorkommen nördlich und südlich der Sieg kommt eine hohe Priorität zu.
- 4) Erhalt und Entwicklung der Graureiherkolonie.
- Die Graureiherkolonie bei Scheuerfeld hat im Westerwald eine hohe Artenschutzrelevanz. Die nachhaltige Sicherung der Horstbäume ist zu garantieren.
- 5) Biotoypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2.).

Wiesen und Weiden:

Siedlungsflächen bedecken ca. 50 % der gesamten Siegaue. Die verbliebenen flußnahen Restflächen setzen sich aus Ackerland und -in einem höheren Flächenanteil- aus intensiv genutztem Grünland zusammen.

Die wenigen, heute meist intensiver genutzten Streuobstwiesen sind in der Regel kleinflächig ausgebildet.

Nur wenige Bereiche in der Planungseinheit sind aktuell als Naß- und Feuchtwiesen anzusprechen. Dies gilt für eine Fläche südlich von Mudersbach und eine Fläche östlich von Hövels. Auf ersterer Fläche konnten der Wiesenpieper sowie im Randbereich der Neuntöter und auf zweiter Fläche die biotoptypischen Arten Braunkehlchen und Wiesenpieper kartiert werden.

Vergleiche mit der Vogelartenbesiedlung an den Siegabschnitten in Nordrhein-Westfalen (WINK 1984) ergaben, daß Wiesenpieper und v.a. Braunkehlchen und Rohrammer, die in der Planungseinheit möglicherweise fehlt, zu den Charakterarten der Siegniederung zu stellen sind. Diese Arten gehören auch im rheinland-pfälzischen Teil der Siegniederung zum charakteristischen Vogelartenpotential von Naß- und Feuchtwiesen. Jedoch scheinen in der Planungseinheit nur mehr sehr wenige, zudem isoliert liegende Optimalbiotope von Wiesenpieper und Braunkehlchen besiedelbar zu sein.

Ziele der Planung:

- 1) Entwicklung eines möglichst durchgehenden Bandes von Grünlandbiotopen (Naß- und Feuchtwiesen, Röhrichte und Großseggenrieder, Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte) in der Siegniederung.
 - Schaffung von Raum zur weitgehend unbeeinflussten, flußtypischen Entwicklung der Sieg.
 - Schaffung von Retentionsräumen.
 - Gewährleistung des Populationsaustausches der Arten der offenlandgeprägten Biotope (z. B. Violetter und Brauner Perlmutterfalter, Fließwasserlibellen) durch Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Großseggenriedern und Röhrichten sowie Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Aufgabe der Ackernutzung in der Siegaue und Umwandlung der ehemaligen Ackerstandorte in Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
- 2) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen und flußnahen Röhrichten und Großseggenriedern.
 - Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Ackerstandorte sind in Abhängigkeit vom Standortpotential in Naß- und Feuchtwiesen oder Großseggenrieder und Röhrichte umzuwandeln. Ein vielfältiges Biotopmosaik ist zu entwickeln.
 - Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Bekassine, Sumpf-Grashüpfer, Brauner und Violetter Perlmutterfalter.
 - Die räumliche Umsetzung erfolgt im gesamten Bereich der Siegaue.
 - Im Bereich der Naß- und Feuchtwiese bei Hövels mit einem Vorkommen von Braunkehlchen und Wiesenpieper kommt es zu einem Zielkonflikt innerhalb der Planung, da der Biotop auf dem Standortpotential des *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* (Biototyp 19) ausgebildet ist, dessen Entwicklung im Biotopsystem Westerwald und Taunus höchste Priorität hat. Der Konflikt ist zu lösen, indem die vorgelagerten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in einem ersten Schritt in Naß- und Feuchtwiesen umgewandelt werden. Nach einer längeren Entwicklungszeit dieser Wiesen ist dann die ursprüngliche Naß- und Feuchtwiese einer Eigenentwicklung zum Bruchwald zu überlassen.
 - Die Funktion der Offenlandbiotope im NSG "Siegschleife bei Betzdorf / Scheuerfeld" ist über die Ansprüche des Graureihers hinaus zu entwickeln. Im Vordergrund muß eine extensive Grünlandnutzung stehen.
- 3) Erhalt und Entwicklung der Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen sind auf geeigneten Standorten in Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte umzuwandeln.
 - Vernetzung der Haselhuhnbiotope.
 - Westlich von Mudersbach kommt der Entwicklung extensiv genutzter Biotope eine hohe Priorität zur Reduzierung der Isolation der Haselhuhnpopulationen nördlich und südlich der Sieg zu (s.o.).
- 4) Erhalt und Entwicklung der Streuobstwiesen der Planungseinheit.
 - Die Streuobstwiesen sind in ihrer Nutzung zu extensivieren und auf Wiesen und Weiden mittlerer Standorte auszudehnen.
 - Ausgangspunkte bestehen v.a. zwischen Etbach und Wissen sowie bei Hövels.
- 5) Biototypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (s. Kap. F.2.).

Fließgewässer:

Beherrschendes Biotopelement der Planungseinheit ist der Flußlauf der Sieg. Die biotische Ausstattung der Sieg mit typischen Biotopelementen des Flusses und der Flußaue ist jedoch nur noch lokal gegeben.

Die verbesserte Gewässergüte hat sich auf die biotische Besiedlung der Sieg noch kaum ausgewirkt; der Bestand der beiden Prachtlibellenarten *Calopteryx splendens* und *C. virgo* ist nur sehr spärlich und sehr lokal ausgebildet.

Trotz der starken Belastungen der Sieg durch die Eisenhüttenindustrie (CZENSNY 1932) konnte FASTENRATH (1933, 1934) flußtypische Libellenarten (Kleine Zangenlibelle - *Onychogomphus forcipatus*, Gemeine Flußjungfer - *Gomphus vulgatissimus* und die beiden Prachtlibellenarten) in großen Beständen nachweisen. Nach 1934 muß sich der Gewässerzustand stark negativ verändert haben, so daß dieses Arten heute verschwunden sind bzw. im Falle der Prachtlibellen stark zurückgegangen sind.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Fließgewässer-Strecken und Auen der Sieg.
 - Erhalt der Fließgewässer-Lebensgemeinschaften der Sieg.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

- 2) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt der typischen Mittelgebirgs-Fließgewässer-Lebensgemeinschaften naturnaher Gewässerstrecken.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

- 3) Wiederherstellung eines naturnahen Zustandes aller denaturierten Fluß- bzw. Fließgewässerabschnitte.
 - Entwicklung der Sieg und der Siegaue zu einem reichstrukturierten flußtypischen Biotopmosaik.
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und Quellbereiche.
 - Verbesserung der Wasserqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Höhlen und Stollen:

In Rheinland-Pfalz und im Regierungsbezirk Koblenz haben die Höhlen und Stollen im Landkreis Altkirchen und v.a. im Siegbereich eine herausragende Stellung, v.a. als Winterquartier für Fledermäuse (VEITH 1988).

Aufgrund der ehemals starken Förderung von Eisenerzen existieren heute in der Planungseinheit eine große Anzahl ehemaliger Gruben.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
 - Sicherung der ökologischen Funktion der Höhlen und Stollen für Fledermäuse und andere höhlenbewohnende Tierarten.
 - Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen.
 - Entwicklung des Biotoptyps in ehemaligen Erz- oder Gesteinsabbauflächen.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit bestehen nur sehr wenige Stillgewässern. Nördlich von Wissen existiert innerhalb einer Abgrabungsfläche ein tiefes Stillgewässer.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Die dauerhafte Verfügbarkeit der Gewässer innerhalb der Abgrabungsflächen für Tierarten ist sicherzustellen.
 - Extensivierung der Nutzung von Teichen.

E 2.2.4 Planungseinheit "Südliches Mittelsiebergland"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, die durch mittelgebirgstypische Fließgewässer und größere Haselhuhnbestände in Niederwaldflächen gekennzeichnet ist. Von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist der Erhalt und die Entwicklung von großflächigen Moorheiden sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

Wälder:

Der Waldbestand in der Planungseinheit beträgt ca. 65 % und wird deutlich von Nadelwaldforsten dominiert.

Der Bereich zwischen Nister, Sel- und Elbbach weist größere Anteile von Laubwald auf, die an vielen Stellen als Niederwald genutzt wurden bzw. werden. Auch westlich von Pracht nahe der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen ist im Bereich eines ehemaligen Silberbergwerkes ein großräumiges Niederwaldgebiet ausgebildet.

Der Härtlingsrücken des Leuscheid ist ein nahezu geschlossenes Waldgebiet mit einer Längenausdehnung von 8 - 10 km, wo ein Mosaik von teilweise größerflächigen Standorten zur Ausbildung des Fago-Quercetum ausgeprägt ist. Im gesamten Planungsraum Westerwald und Taunus können sich fast ausschließlich hier und auf der Asbach-Altenkircher Hochfläche das Fago-Quercetum und seine Ersatzgesellschaften (v.a. Moorheiden) entwickeln. Die übrigen Waldbereiche werden vom Luzulo-Fagetum, in den Bachtälern vom Stellario-Carpinetum, dominiert. An den Talhängen der Bäche (z. B. Nister, Sel- und Elbbach) existieren lokal Standortgegebenheiten, die die Ausbildung des Luzulo-Quercetum ermöglichen; diese Flächen werden meist niederwaldartig genutzt. Im Osten der Planungseinheit sind westlich von Elkenroth Bruchwaldelemente vorhanden; ebenso bestehen kleinflächige Sumpfwälder im Leuscheid.

Entsprechend dem hohen Anteil von Nadelholzforsten existieren nur wenige Vorkommen von laubwaldbewohnenden Spechtarten. Zum Artenpotential zählen Schwarz-, Mittel-, Grau- und Grünspecht.

Die Altersstruktur bzw. das Entwicklungspotential von Altholzbeständen wurde in zwei Räumen analysiert:

a) Im Leuscheid besteht ein lockerer Komplex aus nachgewachsenen Eichen- (>100 Jahre alt) und Buchenbeständen über 100 Jahren.

b) Westlich von Bruchertseifen sind kleinflächig über 150 Jahre alte Bestände mit Buchen und Eichen ausgebildet. Nachwachsende Baumbestände existieren kaum.

Das Vorkommen des Raubwürgers im Osten der Planungseinheit gehört zu der geschlossenen Population des "Neunkhausen-Weitefelder-Plateaus".

Von herausragender Bedeutung sind die Vorkommen des Haselhuhns im Leuscheid und in den Niederwäldern der Bachsysteme von Nister, Selbach und Elbbach. SCHMIDT (1986) schätzt den Brutbestand in beiden Räumen auf 13 - 16 Brutpaare. Der Altersaufbau vieler Niederwälder entspricht wegen Überalterung heute lokal in vielen Fällen nicht mehr den Habitatansprüchen des Haselhuhns.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Heraufsetzen des Endnutzungsalters der Altholzbestände im Leuscheid auf minimal 150 Jahre.
- Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwälder) entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung der Bruchwälder.
 - Westlich von Elkenroth sind der Bruchwald und im Leuscheid die Sumpfwälder einer Eigenentwicklung zu überlassen.
- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt und Entwicklung des Luzulo-Quercetum an Felsnasen und Hangkuppen in den Tälern der Mittelgebirgsbäche.
- Entwicklung von Buchen-Traubeneichenwäldern auf Standorten, die nicht zur Entwicklung von Moorheiden vorgesehen sind. Es handelt sich hierbei um die Standorte des Fago-Quercetum molinietosum, der "sehr frischen bis wechselfeuchten" Variante der Buchen-Traubeneichenwälder.
 - Auf den Standorten des Fago-Quercetum molinietosum im Leuscheid und östlich von Altenkirchen (nördlich von Michelbach) sind standortgerechte Waldgesellschaften zu entwickeln. Diese Standorte sind in der Zielekarte als flächenscharf abgegrenzte Wälder mittlerer Standorte mit Entwicklungsschraffur dargestellt; die räumlich konkrete Zuordnung der Flächen gelingt jedoch nur durch den unmittelbaren Vergleich mit der hpnV-Karte.

3) Erhalt und Entwicklung des Niederwaldes.

- Fortsetzung bzw. Wiederinitiierung einer Niederwaldwirtschaft zum Schutz des Haselhuhns.
 - Sicherung des Lebensraumes des Haselhuhns und anderer an die Bewirtschaftung des Niederwaldes gebundener Tierarten im System der Mittelgebirgsbäche Nister, Sel- und Elbbach durch Bewirtschaftung des Niederwaldes (vgl. Kap. B 6).
- Reduzierung der Isolation von Teilpopulationen des Haselhuhns.
 - Schaffung von Laubholzkorridoren, um durch Nadelholzbestände getrennte Vorkommen wieder zu verknüpfen.

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F. 2.).

Wiesen und Weiden:

Der Anteil von Grünlandbiotopen tritt in dieser Planungseinheit hinter dem der waldbestimmten Biotope zurück.

Im Bereich der Täler der Mittelgebirgsbäche und der Ortslagen existieren intensiv bewirtschaftete Grünlandflächen, in die teilweise kleinflächige Naß- und Feuchtwiesen oder Röhrichte und Großseggenrieder eingebettet sind. Charakteristische Vogelarten kommen aufgrund der kaum mehr realisierten Minimalgrößen der Biotope nur spärlich vor. Nördlich von Birkenbeul wurden 5 Brutpaare des Neuntöters festgestellt, was auf eine relativ hohe landschaftliche Vielfalt hindeutet. Der Anteil von Streuobstwiesen liegt in dieser Planungseinheit über dem aller anderen Planungseinheiten des Landkreises.

An der B 8 zwischen Kircheib und Rettersen im Westen der Planungseinheit sind inmitten des Waldes Fragmente des Biotoptyps "Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden" erhalten geblieben, die möglicherweise auf ehemals ausgedehnte Zwergstrauchheiden-Bestände im Landkreis hinweisen (vgl. Biotopsteckbrief 12). Der Biotoptyp "Moorheiden", der von atlantischen Florenelementen (*Ericetum tetralicis* sowie Lungenenzianvorkommen) dominiert wird, existiert im gesamten Westerwald nur in Leuscheid und direkt benachbart im Landkreis Neuwied bzw. in Nordrhein-Westfalen (vgl. Abb. 21). Dem Erhalt und der Entwicklung der Moorheiden im Landkreis Altenkirchen kommt im Planungsraum Westerwald und Taunus eine überragende Bedeutung zu.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Bekassine oder Sumpf-Grashüpfer.
- Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Naß- und Feuchtwiesen sind vorrangig an Standorten zu entwickeln, die durch das Vorkommen biotoptypischer Tierarten gekennzeichnet sind (z.B. Volkerzen).

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichtern und Großseggenriedern.

- Erhalt und Entwicklung eines im gesamten Landkreis seltenen Biotoptyps.
 - Westlich von Pracht und nördlich von Kausen im Osten der Planungseinheit sind Röhrichte und Großseggenrieder zu erhalten bzw. zu entwickeln.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper oder Braunkehlchen.
 - Magere Wiesen und Weiden sind vorrangig an Standorten zu entwickeln, die durch das Vorkommen biotoptypischer Tierarten gekennzeichnet sind.
- Vernetzung der nur kleinflächig ausgebildeten Standorte der Moorheiden durch Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Solche Bereiche sind westlich von Kircheib im Grenzbereich zum Landkreis Neuwied zu entwickeln.
- Entwicklung von Komplexen aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Ein solcher Komplex ist nördlich von Fiersbach im Westen der Planungseinheit im Umfeld von zu entwickelnden Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie Moorheiden zu entwickeln.
- Abpufferung von Fließgewässern gegenüber Nährstoffeintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung.

4) Erhalt und Entwicklung von Moorheiden.

Im Leuscheid überwiegen die weitergehenden Ziele zum Erhalt und zur Entwicklung von Moorheiden sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden gegenüber dem Prinzip des Erhaltes der heutigen Waldflächenverteilung.

- Erhalt und Entwicklung eines Biotoptyps von landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.
- Erhalt und Entwicklung der in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten typischen Tier- und Pflanzenarten der Moorheiden.
- Ausschöpfen des Standortpotentials des Fago-Quercetum zur Entwicklung von Moorheiden.

- Wegen der räumlichen Verbindung zu den Moorheiden im Landkreis Neuwied und in Nordrhein-Westfalen mit einem teilweise noch vorhandenen typischen Tier- und Pflanzenarteninventar bestehen gute Chancen zur Entwicklung des Biotoptyps im Landkreis Altenkirchen³⁰⁹.

³⁰⁹ Wie SCHMIDT (1989) zeigt, bestehen in der Planungseinheit gute Chancen zur erfolgreichen Renaturierung von Moorheiden. Bei Siegburg in NRW trat nach Abschluß der Renaturierungsmaßnahmen eine typischer Vertreter dieses Biotoptyps, die Arktische Smaragdlibelle (s. Biotopsteckbrief 13), bodenständig auf. Zwischen diesem Vorkommen und den Moorheiden in der Planungseinheit beträgt die Entfernung ca. 25km.

5) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Großflächige Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden durch kurzfristige Nutzung der Fichtenforste.
- Vernetzung der nur kleinflächig ausgebildeten Standorte der Moorheiden durch Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden auf den Wuchsorten zu rodender Nadelholzforste.
 - Im Bereich des Leuscheids besteht das Standortpotential zu Entwicklung großflächiger Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

6) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von großflächigen Streuobstwiesen.
 - Erhalt und Entwicklung großflächiger Streuobstwiesen bei Steinebach, Volkerzen, Hilgenroth, Selbach, Idelberg, bei Pracht, nördlich von Oberirschen oder Wissen.
 - Nördlich von Ölsen und Birkenbeul ist die durch das Vorkommen mehrerer Brutpaare des Neuntötters angezeigte Biotopvielfalt durch die Entwicklung großflächiger und magerer Streuobstwiesen zu erhalten und entwickeln.

7) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2.).

Fließgewässer:

Die Fließgewässer der Planungseinheit zeichnen sich durch eine überdurchschnittlich gute Gewässerqualität aus. Im Bereich der Nister treten landschaftsökologische Beeinträchtigungen durch Camping- und Zeltplätze auf³¹⁰.

Die über weite Strecken sehr gute Gewässergüte trifft planungseinheitenübergreifend beispielsweise auf die Gewässersysteme von Elb- und Selbach, Nister, den Birkenbach westlich von Pracht oder den Scharfenbach bei Oberirschen zu. Letztere drei Bäche sind durch das vollzählige Vorkommen der Fließgewässerlibellenarten Blauflügelige und Gebänderte Prachtlibelle und Zweigestreifte Quelljungfer gekennzeichnet. Die überragende Naturschutzbedeutung der Nister wird zudem durch das Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer an der Grenze zum Westerwaldkreis unterstrichen.

Neben diesen typischen Fließgewässer-Insektenarten kommen Strudelwurmarten (*Crenobia alpina*, *Dugesia gonocephala*) vor, die indikatorisch für eine hohe Gewässergüte stehen. Die Wasserramsel zeigt den hohen Strukturreichtum dieser Mittelgebirgsbäche an.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt der typischen Mittelgebirgs-Fließgewässer-Lebensgemeinschaften.
- Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- Erhalt und Entwicklung der Weichholz-Vegetation der Seifen als Nahrungsquelle für das Haselhuhn.

³¹⁰ WEYER (1986) unterbreitet Vorschläge zur Entwicklung des Nistertales im Landkreis Altenkirchen, die dessen hoher Bedeutung für das vernetzte Biotopsystem im Westerwald und Taunus gerecht werden.

2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.

- Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
- Verbesserung der Wasserqualität.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
- Reduzierung der Eingriffe in die Talsysteme der Mittelgebirgsbäche durch Erholungsnutzung.

Stillgewässer:

Südlich von Nauroth im Osten der Planungseinheit existiert eine Abgrabungsfläche, die durch das Vorkommen von mehreren Heidelibellenarten, die einen hohen Strukturreichtum anzeigen, gekennzeichnet ist.

Die übrigen Stillgewässer sind meist als kleinflächig, struktur- und artenarm einzustufen. In der Regel überwiegt die Nutzung als Fisch- und Angelgewässer.

Ein hohes Entwicklungspotential unter Artenschutz Gesichtspunkten weisen die Stillgewässer im Leuscheid auf.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Erhalt von Tier- und Pflanzenartenpopulationen an Stillgewässern, um die Wiederbesiedlung von Stillgewässern im Flußauenbereich von Sieg und Wied zu ermöglichen.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

2) Erhalt und Entwicklung von nährstoffarmen Weihern und Teichen.

- Entwicklung von Stillgewässern für Tierarten mit enger Bindung an nährstoffarme Gewässer.
- Entwicklung von Flachwasserbereichen mit der Möglichkeit zur Ausbildung großer Torfmoosbereiche.
 - V.a. im Umfeld der zu entwickelnden Moorheiden sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind ökologische Bedingungen zu schaffen, die die Ansiedlung der Arktischen Smaragdlibelle ermöglichen.

Abgrabungsflächen:

In der Planungseinheit existieren nur wenige Abgrabungsflächen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Abbauflächen.

- Erhalt und Entwicklung der Standortbedingungen zur Existenz von Pionier- und Ruderaffuren.
- Erhalt und Entwicklung von Vorwaldstadien zur Optimierung des Habitates des Haselhuhns in der Planungseinheit.
 - Südwestlich von Hamm, westlich von Wissen oder südlich von Birkenbeul bestehen Möglichkeiten zur Realisierung der Ziele des Vernetzten Biotopsystems.

Höhlen und Stollen:

Aufgrund der ehemals starken Gewinnung von Eisenerzen existieren heute in der Planungseinheit eine große Anzahl ehemaliger Gruben. In diesen werden eine Reihe von Höhlen und Stollen v.a. von Fledermäusen besiedelt (vgl. Biototyp 24). In Rheinland-Pfalz und im Regierungsbezirk Koblenz haben die Höhlen und Stollen im Landkreis Altenkirchen und v.a. im Siegbereich eine herausragende Stellung, v.a. als Winterquartier für Fledermäuse (VEITH 1988). Dies trifft v.a. für den Bereich zwischen Bruchertseifen und Selbach (Sieg) mit einer sehr hohen Konzentration von Höhlen und Stollen zu.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
 - Sicherung der ökologischen Funktion der Höhlen und Stollen für Fledermäuse und andere höhlenbewohnende Tierarten.
 - Sicherstellung eines Angebotes an Höhlen und Stollen durch Schaffung des Biototyps in ehemaligen Erz- und Gesteinsabbauflächen.

Felsfluren:

Im Nistertal ist das Vorkommen der Pflingstnelkenflur (*Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis*) von großer floristischer Bedeutung (vgl. WEYER 1986 und Biotopsteckbrief 11).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen auf Felsflurenbiotopen.
 - Gewährleistung der Unzugänglichkeit bzw. Rückgängigmachung der Zugänglichkeit von Standorten dieser Gesellschaft.

E 2.2.5 Planungseinheit "Asbach-Altenkirchener Hochfläche und Sayn-Wied-Hochfläche"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit steht der Erhalt und die Entwicklung extensiv genutzter Biotoptypen in einer großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft im Vordergrund. Es ist zudem eine Landschaftsstruktur zu entwickeln, die durch biotoptypenverträglich bewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzflächen gekennzeichnet ist.

Von hoher Bedeutung zur Vernetzung der Planungseinheiten des Landkreises Altenkirchen ist die Entwicklung eines möglichst durchgängigen Feuchtgrünland-Bandes in der Aue der Wied.

Wälder:

Im Gegensatz zu den übrigen Planungseinheiten im Landkreis Altenkirchen ist das Verhältnis zwischen Acker-, Grünland und Wald in etwa ausgeglichen. Innerhalb der Planungseinheit ist der Bereich südlich der Wied um Horhausen jedoch großflächig von Wald bedeckt, während die übrigen Bereiche meist von wenig geschlossenen, zerteilten Wäldern bestanden sind. Der Anteil, der von der Biotopkartierung erfaßten Waldflächen, ist gering; in keinem Fall entsprechen diese Wäldern den Mindeststandards der Biotopsteckbriefe. Von hier zieht sich bis zum Leuscheid entlang der Westgrenze des Landkreises bzw. des Mehrbaches ein Waldband nach Norden, das durch eine höhere Anzahl von Mittelspechtvorkommen positiv gekennzeichnet ist.

In den Ortsrandlagen tritt vereinzelt der Grünspecht auf. Sowohl Grün- als auch Grauspecht stehen indikatorisch für lichte Wälder bzw. reichstrukturierte Waldränder.

In der gesamten Planungseinheit treten Altholzbestände nur sehr kleinflächig und stark dispers verteilt auf. In drei Bereichen haben sich kleinere Altholzkomplexe entwickelt. Die Einzelflächengröße vieler Bestände liegt vermutlich unterhalb der Minimalanforderungen an den Lebensraum, die von Spechten gestellt werden.

a) Von hoher struktureller Vielfalt ist der Wald südlich von Berod. Mit Ausnahme der nachwachsenden Buchenalthölzer sind alle Altersklassen der Buchen- und Eichenbestände vorhanden.

b) Der Bestand südwestlich von Oberlahr und südlich der Wied weist sowohl in der Flächengrößenverteilung (fast ausschließlich Flächen < 1 ha) als auch im Bestandsalter "Buche > 70" starke Defizite auf.

c) Im Bereich um Kescheid an der Westgrenze des Landkreises besteht eine ausreichende Versorgung mit über 100 Jahre alten Buchenalthölzern, jedoch fehlen sowohl bei Buche als auch Eiche ausreichende Flächen mit nachwachsenden Altholzbeständen.

An der westlichen Planungsraumgrenze besteht im Bereich der Wiedhänge das Standortpotential zur Ausbildung von Trockenwäldern (Luzulo-Quercetum). Im Bereich der Einmündung des Ahlbaches in den Meerbach ist ein Bruchwaldfragment ausgebildet.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Die in Bestandskarte und Deckfolie genannten Altholzbestände sind wesentliche Ausgangsbereiche jeder zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz. Die in den analysierten Räumen aufgezeigten Defizite sind zu beseitigen.
- Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwäldern) entlang aller im Wald verlaufender Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Entwicklung von Buchen-Traubeneichenwäldern auf den Standorten des Fago-Quercetum.
 - Östlich von Altenkirchen bestehen gute Entwicklungsmöglichkeiten für Buchen-Traubeneichenwälder. Diese Entwicklungsbereiche sind in der Zielekarte als Wälder mittlerer Standorte mit Entwicklungsschaffur dargestellt.
- Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern.
 - Erhalt und Entwicklung des Bruchwaldfragmentes oberhalb der Einmündung des Ahlbaches in den Mehrbach.

3) Biotoypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F. 2.).

Wiesen und Weiden:

In der Planungseinheit liegen Grün- und Ackerland in etwa gleichem Flächenverhältnis vor. Wie in Kap. B 6 ausgeführt, war früher der Anteil der Ackerflächen im Landkreis Altenkirchen weitaus höher als heute. Der Anteil von Grünlandbiotoypen, die nicht als Intensivgrünland einzustufen sind, ist jedoch gering. Extensiv genutzte Grünlandflächen sind zudem meist nur kleinflächig ausgebildet.

Vereinzelt sind kleinere Naß- und Feuchtwiesen in Intensivgrünlandkomplexe eingelagert. Hier konzentrieren sich die Vorkommen von Rohrammer und Wiesenpieper in der Planungseinheit. Tierarten, die auf größere Naß- und Feuchtwiesen bzw. extensiv genutzte Wiesen angewiesen sind, wie beispielsweise Bekassine oder Braunkehlchen, sind nur sehr lokal in der Planungseinheit anzutreffen: Nördlich von Forstmehren kommen je zwei Brutpaare von Wiesenpieper und Braunkehlchen sowie der Sumpf-Grashüpfer vor, nordwestlich von Almersbach brütet die Bekassine, die Feuchtwiese am Grenzbach zwischen den Landkreisen Altenkirchen und Westerwald sind der einzige aktuell bekannte Fundort des Violetten Perlmutterfalters in der Planungseinheit und nördlich von Altenkirchen sind Braunkehlchen, Wiesenpieper, Rohrammer und teilweise Kiebitz auf die letzten Reste der Naß- und Feuchtwiesen konzentriert. In allen Fällen handelt es sich um isolierte Flächen unterhalb der Minimalgröße des Biotoyps. Auch andere Offenlandbiotoypen (Röhrichte, Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Streuobstbestände und Huteweiden [letztere an der Bahnstrecke von Altenkirchen nach Hamm/Sieg]) sind nur mehr kleinflächig und isoliert ausgebildet.

Allein nördlich von Bürdenbach besteht ein größerer Magerwiesenkomplex, dem in der gesamten Planungseinheit aufgrund der Seltenheit dieses Biotoyps und der zu erwartenden Fauna eine hohe Entwicklungspriorität zukommt.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Ausschöpfung des Entwicklungspotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper, Braunkehlchen oder Bekassine.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen in Bachniederungen zur Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoypischer Tierarten und zur Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.
 - Im Umfeld der isolierten und teilweise kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen sind Biotopsteckbriefe und zur Abpufferung von negativen Einflüssen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung umliegender Flächen zu entwickeln. Ausgangsflächen zur Entwicklung großer und stabiler Populationen sind die Biotopsteckbriefe, in denen aktuell charakteristische Tier- und Pflanzenarten angetroffen worden sind (s. Deckfolien, z.B. im Wiedtal oder bei Berod).

2) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Erhalt der kleinflächigen Vorkommen des Biotoptyps.
 - Eine Fläche existiert nördlich von Oberlahr.
- Ausschöpfen auch nur kleinflächig vorhandener Entwicklungsmöglichkeiten zum Aufbau von Röhricht- und Großseggenbeständen.
 - Südlich von Weyerbusch und nordöstlich von Neitersen bestehen die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung des Biotoptyps.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- Entwicklung eines Mosaiks von trocken-mageren und feuchten bzw. nassen Grünlandbiotopen im Umfeld vorhandener Naß- und Feuchtwiesen.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen in Bachniederungen zur Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Tierarten und zur Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.
- Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Umfeld von Streuobstwiesen.
 - Großflächige Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden um Heupelzen, da hier die Artenkartierung ein hohes Potential zur Entwicklung des Biotoptyps und seiner Lebensgemeinschaften belegt. Ähnlich hohe Bedeutung haben die Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte bei Wölmersen, Helmenz und Forstmehren.
 - Um Büdenbach (Erhalt) und um Obersteinebach (Entwicklung) besteht aufgrund der relativ guten biotischen Ausstattung des Raumes ein hohes Potential zur Entwicklung des Biotoptyps.
- Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.
- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z.B. diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
- Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
 - Bei Niedersteinebach, nördlich von Altenkirchen oder Heupelzen besteht die Möglichkeit zur großflächigen Entwicklung von Streuobstwiesen.

4) Erhalt der Huteweiden.

- Erhalt eines kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementes der Landschaft.
 - Nördlich von Altenkirchen existieren zwei Huteweiden, die zu erhalten sind.

5) Entwicklung eines möglichst eng verknüpften Netzes von Grünlandbiotopen in der Niederung der Wied.

- Schaffung von Raum zur weitgehend unbeeinflussten, flußtypischen Entwicklung der Wied.
- Schaffung von Retentionsräumen zur Entwicklung hochwasserbeeinflusster Lebensräume in der Flußaue.
- Sicherstellung eines Populationsaustausches bei Tierarten zwischen den in die Wied entwässernden Bächen.

6) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2.).

Fließgewässer:

Prägendes Landschaftselement der Planungseinheit ist der Lauf der Wied. Obwohl das Wiedtal durch Verkehrsstränge belastet ist, sind lokal noch die Ansätze einer typischen Flußauenvegetation zu erkennen. Der Flußlauf selbst ist fast durchgehend von den beiden Prachtlibellenarten, lokal in hohen Populationsdichten, und der Wasseramsel besiedelt. Die Gewässergüteklasse II (MUG 1988) und der über obige Arten angezeigte Strukturreichtum des Gewässerlaufs lassen auf ein hohes Entwicklungspotential der Wied schließen.

Die Angaben von LE ROI (1915) und SCHMIDT (1936) lassen vermuten, daß die Wied früher zu den interessantesten Fließwasserlibellen-Gewässern in Rheinland-Pfalz gezählt hat. Neben der heute in Rheinland-Pfalz sehr selten Gemeinen Flußjungfer (*Gomphus vulgatissimus*) kam auch die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) vor.

Auch der Ahlbach und v.a. der Mehrbach sind positiv durch Indikatorarten gekennzeichnet. Im Mehrbach kommt zur Zeit bei der Einmündung in die Wied im Landkreis Neuwied das Bachneunauge vor, das sehr sauberes Wasser benötigt. Es handelt sich hierbei um den einzigen veröffentlichten Fundort dieser Art im Planungsraum. Damit kommt dem Erhalt von Gewässergüte und der örtlichen Entwicklung einer hohen Strukturvielfalt des Mehrbachs auch im Landkreis Altenkirchen sowie den hier entspringenden Nebenbächen eine hohe Bedeutung im Planungsraum Westerwald und Taunus zu.

An den Bächen inmitten der Agrarlandschaft der Planungseinheit wurde relativ regelmäßig die Gebänderte Prachtlibelle angetroffen. Neben einem Potential zur Entwicklung strukturreicher Bäche, lassen diese Vorkommen vermuten, daß die Population an der Wied (hohe Zahl abwandernder Tiere) in einem guten Zustand ist.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt und Entwicklung der flußtypischen Lebensgemeinschaften der Wied.
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgs-Fließgewässer.
 - Erhalt der Restpopulationen naturnaher Gewässerstrecken bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
 - Verbesserung der Wasserqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 -
- 3) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche der Wied.
 - Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche.

Stillgewässer:

In der Planungseinheit existieren nur wenige Stillgewässer. Von besonderer Bedeutung ist ein Vorkommen der beiden Libellenarten Torfmosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und Gemeiner Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*) westlich von Walterschen, die Gewässer mit Torfmoosen bzw. einer Schwimmblattpflanzendecke und reiche Riedvegetation anzeigen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Im Umfeld des Gewässers bei Walterschen ist die Nutzung zu extensivieren.
- 2) Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
 - Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren nur wenige Abgrabungsflächen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.
 - Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern.
 - Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Entwicklung von Pionier- und Ruderalvegetation.
 - Im Bereich des Waldes südlich von Berod sind gute Ansatzmöglichkeiten zur Entwicklung vielfältig strukturierter Abgrabungsflächen.
 - Ein weiterer Ansatzpunkt zur Biotopentwicklung liegt im Nordosten der Planungseinheit bei Eichelhardt unmittelbar an der Ostgrenze des Landkreises.

Höhlen und Stollen:

Im Bereich der Wied (Oberahr) und südlich davon existieren einige Höhlen und Stollen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung der Höhlen und Stollen.
 - Ausschöpfung der Potentiale zur Neuschaffung von Höhlen und Stollen.

E 2.2.6 Planungseinheit "Neunkhausen-Weitefelder Plateau, (einschließlich Dreifelder Weiherland und Westerwälder Basalthochfläche)"³¹¹

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit ist eine Landschaftsstruktur zu erhalten und zu entwickeln, die dem typischen Bild einer Huteweide-Landschaft entspricht. Die ausgedehnten Gemeindeviehweiden setzen sich aus einem Mosaik verschiedener Grünlandbiotoptypen zusammen. Dem Erhalt und der Entwicklung von Bruch-, Sumpf- und Moorwäldern kommt eine landesweite Bedeutung zu.

Wälder:

Der Waldanteil an der Planungseinheit - meist Fichtenforste - beträgt ca. 45 % der Fläche. Fichten dominieren v.a. im Bereich um Derschen und dem Truppenübungsplatz Daaden im Südosten der Planungseinheit; im Westen (Bereich um Rosenheim und nördlich von Elkenroth) ist der Laubholzanteil etwas größer. Niederwaldflächen mit zwei Haselhuhnvorkommen existieren östlich von Derschen sowie nördlich von Weitefeld.

Der Altholzanteil am Wald in der PE ist sehr gering: Lediglich zwei Bereiche weisen einen etwas erhöhten Altholzanteil auf:

- 1) Südlich von Nauroth im Bereich der Naturwaldzelle sind je zwei Eichenbestände eines Alters über 150 Jahre sowie Buchenbestände über 100 Jahre und nachwachsende Bestände über 70 Jahre vorhanden.
- 2) Nördlich von Weitefeld besteht ein kleiner Komplex von über 150 Jahre alten Eichen und ein Bestand von über 100 Jahre alten Buchen.

Bruch- und Sumpfwälder sind um Elkenroth bis Weitefeld in drei großen Komplexen ausgebildet. V.a. östlich des Sees bei Elkenroth existiert in den Quellbachbereichen der den Elbbach bildenden kleinen Fließgewässer ein großes Potential zur Ausbildung von Bruchwäldern (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*).

Von landesweiter Bedeutung sind zwei Flächen (zwischen Elkenroth und des Elkenrother See sowie auf dem Truppenübungsplatz Daaden: Geschwamm), wo das Potential zur Ausbildung des *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, eines montanen Birkenbruchwaldes, vorliegt³¹².

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.
 - Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Der Bereich südlich von Nauroth ist in seiner Struktur zu erhalten. Die Fichtenforste sind in Laubwald umzuwandeln.
 - Der Bereich nördlich von Weitefeld ist als Altholzkomplex zu entwickeln.
 - Entwicklung großflächiger Waldbiotope.
 - Entwicklung von Laubwaldbeständen auf dem Gelände des Truppenübungsplatzes Daaden (Steegskopf, Heimerich).
 - Entwicklung von Laubwaldbeständen südlich von Nisterberg im Bereich des Naturwaldreservates.

³¹¹ Die eingeklammerten Naturräumlichen Untereinheiten haben nur geringe Flächenanteile an der Planungseinheit.

³¹² Da die Standortverwaltung des Truppenübungsplatzes Daaden ein Betreten des militärischen Geländes untersagt hat, kann zur realen Vegetation des Geschwamm in der Bestandskarte keine Aussage gemacht werden. Dies ist umso bedauerlicher, als zu erwarten steht, daß einige hochgradig gefährdete Tier- und Pflanzenarten (vermutlich *Coenonympha tullia* - Großes Wiesenvögelchen [FASEL mdl.]) hier anzutreffen sind.

- Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwäldern) entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Entwicklung von Bruchwäldern.
 - Entwicklung von Bruchwäldern vornehmlich auf Standorten des *Carici elongatae*-*Alnetum glutinosae*.
- Entwicklung des *Vaccinio uliginosi*-*Betuletum pubescentis*.
 - Entwicklung des Moorbirkenbruchwaldes zwischen Elkenroth und Elkenrother See und im Geschwamm³¹³ auf dem Truppenübungsplatz Daaden.

3) Erhalt und Entwicklung des Niederwaldes.

- Entwicklung von Niederwaldflächen zum Schutz des Haselhuhns.
 - Der Lebensraum des Haselhuhns und anderer an die Bewirtschaftung des Niederwaldes gebundener Tierarten im Bereich der Grenze zwischen den PE 2 und 6 ist durch Bewirtschaftung des Niederwaldes sicherzustellen (vgl. Kap. B 6).

4) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (vgl. Kap. F.2.).

Wiesen und Weiden:

Der große Anteil von Offenlandbiotopen hoher Schutzpriorität in dieser Planungseinheit ist von landesweiter Bedeutung. V.a. im Bereich zwischen Rosenheim bzw. Elkenroth und Weitefeld sind großflächig Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen sowie Großseggenrieder ausgebildet. Nördlich von Nisterberg existieren auf dem Truppenübungsplatz - soweit die Flächen einsehbar waren - großflächig Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (diese auch nördlich von Nauroth).

Diese Flächen sind aufgrund ihrer Flächenausdehnung von überragender Bedeutung für den Planungsraum im Westerwald und Taunus. Der Borstgrasrasen/Zwergstrauchheiden-Komplex links der Straße von Nisterberg nach Friedewald zeichnet sich zudem dadurch aus, daß - eng benachbart - die Spuren der ehemaligen Waldweide - aufgelichtete Buchenwälder - (vgl. Kap. B 6 und Biotopsteckbrief 22) deutlich zu erkennen sind. Hier existiert ein gut ausgeprägtes Beispiel für die Landschaftsentwicklung im Hohen Westerwald. Typische Vogelarten wie Raubwürger und Wiesenpieper pflanzen sich hier seit Jahren fort (KUNZ 1989).

Die hohe Landschaftsqualität der Planungseinheit zeigt sich auch an der flächendeckenden Besiedlung der Wiesen und Weiden durch Braunkehlchen und Wiesenpieper. In den stärker vernässten Wiesen und Weiden bzw. Röhrichtern und Großseggenrieder im Umfeld des Sees bei Elkenroth brüten Bekassinen. Südlich von Elkenroth brütet der Kiebitz in vier Brutpaaren. Von herausragender Bedeutung ist das Vorkommen des Großen Wiesenvögelchens (*Coenonympha tullia*), einer in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Schmetterlingsart, östlich von Elkenroth. Möglicherweise existiert eine weitere Population der Art auf dem Truppenübungsplatz Daaden im Geschwamm. Ebenfalls vom Truppenübungsplatz nordöstlich von Nisterberg liegt der einzige aktuelle Nachweis des Kleinen Feuerfalters (*Palaeochrysopeanus hippothoe*), einer in Rheinland-Pfalz gefährdeten Tagfalterart, im Landkreis vor.

Der Raubwürger ist in der Planungseinheit mit vier Brutpaaren vertreten; diese Brutpaare zählen zu einer die Grenzen des Landkreises übergreifenden Population in der Naturräumlichen Untereinheit "Neunkhausen-Weitefelder-Plateau", in der ungewöhnlich hohe Siedlungsdichten dieser Art erreicht werden (vgl. Biotopsteckbrief 22). Diese Vogelart ist in Rheinland-Pfalz extrem bestandsbedroht. Der

³¹³ In diesem Bereich trifft die Biotopsystemplanung keine räumlich in der Zielekarte konkretisierten Flächenaussagen. Der Bereich, in dem Moorbirkenwälder zu entwickeln sind, ist als Mischschraffur zwischen den Biotoptypen Bruch- und Sumpfwälder und Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden dargestellt. Aufgrund der wahrscheinlich sehr hohen Bedeutung der Offenlandbiotope des Geschwamm für den Tierartenschutz kann eine Flächenfestlegung zur Entwicklung von Moorbirkenbruchwäldern erst nach einer Erhebung der Biotoptypen und der Tierarten und nach der Erarbeitung von Maßnahmen zu Erhalt und Entwicklung der Tierarten erfolgen.

Population des Hohen Westerwaldes kommt eine Schlüsselrolle beim Erhalt der Art in Rheinland-Pfalz zu.

Diese Planungseinheit unterscheidet sich in ihrer biologischen Ausstattung deutlich von den anderen Planungseinheiten des Landkreises: Nirgendwo sonst ist der Anteil der Offenlandbiotope mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz größer.

Im Zuge der Aufgabe der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung (z.B. Gemeindeviehweiden) wurden vielerorts Borstgrasrasen, Naß- und Feuchtwiesen oder Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in Wald, vornehmlich Fichtenwald überführt. Durch diese Aufforstungsmaßnahmen wurden Biotope höchster Sicherheitspriorität (vgl. BUSHART et al. 1990) vernichtet. Eine Überprüfung von ehemaligen Flugplätzen des Skabiosen-Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) im Landkreis Westerwald ergab, daß die meisten Biotope mit Fichten bestockt waren und somit nicht mehr dem Ökoschema der Art entsprachen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung einer Huteweidelandschaft.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für Tierarten mit großen Raumansprüchen (z.B. Raubwürger).
- Erhalt und Entwicklung der kultur- und naturhistorisch typischen Strukturelemente der Landschaft (Hutebäume, Steinriegel, Borstgrasrasen, Rotschwengelweiden etc.).
- Entwicklung großräumiger Bereiche mit stark reduzierter landwirtschaftlicher Nutzungsintensität.
 - Zwischen Weitefeld und Friedewald, südlich von Friedewald, östlich von Derschen und auf dem Truppenübungsplatz Daaden bestehen großräumige Entwicklungsmöglichkeiten zu einer Huteweidelandschaft.

2) Entwicklung eines großflächigen Mosaiks von Offenlandbiotopen.

- Gewährleistung des Populationsaustausches der Arten der offenlandgeprägten Biotope durch Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen, Großseggenriedern und Röhrichten sowie Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
 - Das Band von Offenlandbiotopen erstreckt sich von Rosenheim über Elkenroth, Weitefeld und Friedewald bis zum Truppenübungsplatz Daaden.

3) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Bekassine, Sumpf-Grashüpfer oder Brauner Perlmutterfalter durch Extensivierung der Nutzung und Renaturierung von Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
- Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
 - Schwerpunkte der Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen liegen südwestlich und östlich von Elkenroth, südöstlich von Oberdreisbach, südlich von Friedewald, südlich von Emmerzhäusen auf dem Steegskopf und um Nisterberg.
 - Östlich des Elkenrother Sees ist ein kleinräumiges Mosaik aus Naß- und Feuchtwiesen sowie Bruchwald-Vorstadien (z.B. Grauweiden-Komplexe) zu entwickeln.

4) Entwicklung von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Ausschöpfen des Standortpotentials zum Erhalt und zur Entwicklung des Biotoptyps, das nur in dieser Planungseinheit großflächig vorhanden ist.
 - Röhrichte und Großseggenrieder sind im Bereich des Elkenrother Sees zu erhalten.
 - Röhrichte und Großseggenrieder sind südlich von Nauroth und Elkenroth sowie auf dem Truppenübungsplatz Daaden zu entwickeln.

5) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sind als Lebensraum einer typischen, und im Landkreis Altenkirchen an keiner anderen Stelle in dieser Vollständigkeit und Dichte ausgebildeten Fauna zu erhalten und zu entwickeln. Eine Verzahnung mit Naß- und Feuchtwiesen sowie Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden ist anzustreben.
 - Schwerpunkte der großflächigen Entwicklung des Biotoptyps liegen südlich von Elkenroth, südöstlich von Oberdreisbach und auf dem Truppenübungsplatz Daaden.

6) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Dem Erhalt und der Entwicklung des Biotoptyps kommt eine hohe Bedeutung als Lebensraum einer hochspezialisierten Tierwelt zu (Raubwürger, Skabiosen-Scheckenfalter); zur Förderung dieser Arten ist das Potential zur Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden möglichst auszuschöpfen. Eine enge Verzahnung mit anderen Grünlandbiotoptypen ist anzustreben.
 - Nördlich von Nauroth, südlich und nördlich von Friedewald sowie auf dem Truppenübungsplatz Daaden ist das Standortpotential zur Entwicklung des Biotoptyps auszuschöpfen.

7) Einstellung und Rückgängigmachung von Erstaufforstungen auf schutzwürdigen Biotopflächen.

- Mit höchster Dringlichkeit sind bis zu zehn Jahre alte Aufforstungen bzw. Weihnachtsbaumkulturen auf Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden zu entfernen.
- Sicherstellung einer zukünftig extensiven Nutzung auf diesen Flächen.

8) Berücksichtigung der Lebensraumansprüche des Großen Wiesenvögelchens.

- Erhalt und Entwicklung der Population des Großen Wiesenvögelchens.
 - Östlich von Elkenroth und auf dem Truppenübungsplatz Daaden ist der Lebensraum dieser Schmetterlingsart zu sichern (Die Habitatansprüche sind Biotopsteckbrief 6 zu entnehmen.).

9) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2.).

- An die biotoptypenverträgliche Nutzung sind in diesem Raum besonders hohe Anforderungen zu stellen.

Fließgewässer:

Der Planungsraum ist relativ arm an Fließgewässern. Wichtig für den Wasserhaushalt der Naß- und Feuchtwiesenersatzgesellschaften der Bruch- und Sumpf- bzw. Moorwälder sind die Quellbäche des Elbbaches.

Lediglich von den namenlosen Bächen östlich von Derschen, die in den Daadenbach münden, liegen Ergebnisse faunistischer Kartierungen vor. Diese zeigen eine gute Gewässergütequalität an. Im Bereich der Quellbäche des Elbbaches liegen Nachweise der Zweigestreiften Quelljungfer vor, die ebenfalls auf eine gute Gewässergüte hindeuten³¹⁴.

³¹⁴ Da die Nachweise der Art nur abseits der Bäche bzw. am See selbst gelangen, sind diese auf den Deckfolien nicht dargestellt worden. Die Brutgewässer der Art sind nicht bekannt.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt der typischen Mittelgebirgs-Fließgewässer-Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller denaturierter Wasserläufe hinsichtlich Gewässerbett, Ufer, Aue, Wassergüte und Wassermenge.
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
 - Die Renaturierung der Fließgewässer ist v.a. im Bereich der dichten Bebauung in Daaden und Herdorf vordringlich.
 - Verbesserung der Wasserqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

Stillgewässer:

Im Gebiet existieren nur wenige Stillgewässer v. a. in Basaltsteinbrüchen oder Klebsandgruben. Diese werden beispielsweise von der Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum danae*) besiedelt. Von hoher Bedeutung für das Biotopsystem im Westerwald und Taunus ist das Vorkommen (bei Oberdreisbach) der Libellenart *Erythromma najas* (Großes Granatauge), von der im gesamten Planungsraum nur sehr wenige Funde vorliegen. Einen regionalen Schwerpunkt hat der Flußregenpfeifer in den Abgrabungsflächen zwischen Kausen und Weitefeld (vier Brutpaare). Im NSG Rosenheimerlay brütet der Zwergtaucher.

Die Ufer- und Verlandungsvegetation am See von Elkenroth ist in ihrer Ausprägung für die Planungseinheit und den gesamten Landkreis Altenkirchen aufgrund der hier vorkommenden Pflanzen- und Tierarten von herausragender Bedeutung.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - Ansatzpunkte zur Entwicklung von stillgewässertypischen Pflanzengesellschaften und Tierarten bestehen v.a. in der Peripherie von Weitefeld in Abgrabungsflächen (s.u.).

Abbauf Flächen:

Bedingt durch die Gewinnung von Rohstoffen sind in der Vergangenheit einige Abbauf Flächen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz entstanden.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.
 - Erhalt und Entwicklung von Abbauf Flächen mit der Möglichkeit zur Ausbildung und Entwicklung von Pionier- und Ruderalvegetation.
 - Erhalt und Entwicklung von Abbauf Flächen mit Stillgewässern.
 - Erhalt und Entwicklung von Vorwaldstadien zur Förderung der Population des Haselhuhns.

F. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele

F.1 Umsetzungsprioritäten

Extensiv genutzte Offenlandbiotopie und Niederwälder sind im Landkreis Altenkirchen von den negativen Auswirkungen der ablaufenden Landschaftsveränderungen besonders betroffen. Maßnahmen zu ihrer Sicherung sind deshalb von besonderer Dringlichkeit, um die charakteristischen Lebensräume des Westerwaldes und ihre Lebensgemeinschaften zu erhalten.

Die nachfolgende Auflistung nennt Biotoptypen und Landschaftsräume, denen unter diesem Gesichtspunkt besondere Bedeutung zukommt. Es sind Bereiche, die repräsentativ für die Westerwaldlandschaft sind und die sich durch gute Vorkommen der genannten Lebensräume und der biotoptypischen Arten auszeichnen. Hier bestehen günstige Voraussetzungen zur Entwicklung von ökologisch vielgestaltigen Landschaftsräumen mit einer hohen Funktion für den Arten- und Biotopschutz. Ihre Nennung bedeutet nicht, daß die Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme in den anderen Bereichen nachrangig sind. In der Anfangsphase lassen sich jedoch hier durch koordinierte Maßnahmen und gezielte Förderung mit hoher Effizienz tragende Bereiche innerhalb des Biotoptyps entwickeln; sie können diese Funktion jedoch nur dann wirksam und dauerhaft erfüllen, wenn auch die übrigen Bestände wertvoller Biotoptypen gesichert und die flächendeckenden Zielvorstellungen verwirklicht werden.

1. Prioritäten aus landesweiter Sicht.

Die Auswahl dieser Räume von landesweiter Bedeutung erfolgte aufgrund

- des schwerpunktmäßigen Vorkommens von landesweit oder im Planungsraum Westerwald und Taunus seltenen Biotoptypen und/oder
- der guten Chancen zur Entwicklung von ökologisch vielgestaltigen Landschaften aus Biotoptypen, die den Mindeststandards der Biotopsteckbriefe aufgrund des vorhandenen typischen biotischen Potentials entsprechen.

Im Landkreis Altenkirchen existieren sechs Biotoptypen bzw. Landschaftsräume, die Biotopsystem Westerwald von überragender Bedeutung sind.

- 1) Moorheiden
- 2) Flüsse
- 3) Huteweiden
- 4) Bruch- und Sumpfwälder
- 5) Niederwälder mit Vorkommen des Haseluhns
- 6) großräumig unzerschnittene Waldgebiete mit Vorkommen des Schwarzstorches.

Eine kurzfristige Realisierung der Planungsziele in den in Karte 3 dargestellten Bereichen ist von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Rheinland-Pfalz.

1) Moorheiden

Bedeutung: In Moorheiden leben Tier- und Pflanzenarten mit einer hohen Anpassung bzw. Bindung an spezielle Standorteigenschaften. Alle typischen Tierarten des Biotoptyps sind in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedroht.

Handlungsbedarf: Die Wuchsorte mit Vorkommen typischer Arten (v.a. Glockenheide, Lungenzian) sind sofort aus einer intensiven Nutzung zu nehmen (Einschränkung der Beweidung, Aufgabe der forstwirtschaftlichen Nutzung; Erhalt des Potentials biotoptypischer Arten; Erhalt von Wiederausbreitungszentren). Die Maßnahmen zur Sicherung und Förderung der Moorheiden sind umgehend aufzunehmen (s. F 2.2).

Wie SCHMIDT (1989) für den Siegburger Raum zeigt, besteht eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit zur Wiederentwicklung von Moorheiden.

2) Flüsse

Bedeutung: Wie insbesondere die Vorkommen von Libellenarten, die Anzeiger einer relativ guten Wasserqualität und einer hohen Strukturvielfalt eines Gewässers sind, haben Wied und Sieg einen sehr hohen Stellenwert für den Arten- und Biotopschutz. Als regionale Ausbreitungslinien und als Verbindungsgewässer, die die Austauschprozesse zwischen den Tierpopulationen der Mittelgebirgsbäche ermöglichen, sind Sieg und Wied wesentliche Vernetzungsachsen im Landkreis Altenkirchen.

Handlungsbedarf: Die Bemühungen zur Verbesserung der Gewässerqualität sind weiterzuführen. Die Nutzung in den beiden Tälern ist großflächig zu extensivieren. Alle Möglichkeiten, die natürliche Dynamik der Flüsse zu fördern, sollten genutzt werden.

3) Huteweiden

Bedeutung: Großflächige Huteweiden sind bis in die fünfziger Jahre hinein ein kulturlandschaftsprägendes Element des Hohen Westerwaldes im Landkreis Altenkirchen gewesen. Der kleinräumige Wechsel zwischen extensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen ließ eine reichstrukturierte Landschaft mit fast parkartigem Charakter entstehen, die Lebensraum für einige heute in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Tierarten war, und teilweise heute noch ist. Die Population des Raubwürgers und die Vorkommen des Großen Heufalters auf dem Neunkhausen-Weitefelder Plateau z.B. sind von überregionaler Bedeutung.

Handlungsbedarf: Im Gesamttraum ist die Beibehaltung bzw. die Wiedereinführung einer extensiven (Grünland-)Nutzung notwendig. Günstigste Ausgangspunkte hierfür sind Flächen, die in der Zielekarte als zu erhaltende "Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte", "Naß- und Feuchtwiesen, Kleinsiegenrieder" sowie "Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden" dargestellt wurden.

Förderprogramme zur Grünlandextensivierung sind zur Sicherung der Huteweiden einzusetzen. Dabei sind gezielte Naturschutzauflagen vorzusehen (s. F 2.2).

Anmerkungen: Die bedeutenden Vorkommen gefährdeter Arten im Neunkhausen-Weitefelder Plateau (s. auch Abschnitt b), Punkte 2 und 3) machen es vordringlich, bei der Aufrechterhaltung der landwirtschaftlichen Nutzung in diesem Raum die Ziele des Arten- und Biotopschutzes in besonderem Maße zu berücksichtigen. Agrarstrukturelle Förderprogramme sollten naturschutzorientiert ausgestaltet werden.

Das Gebiet mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz setzt sich im benachbarten Westerwaldkreis fort.

Ein Handlungskonzept zur Sicherung der mageren, extensiv genutzten Wiesen und Weiden (möglichst unter Einschluß der entsprechenden Bereiche in Hessen) wäre wünschenswert.

4) Bruch- und Sumpfwälder

Bedeutung: Bestände dieses Biotoptyps gibt es in Rheinland-Pfalz nur mehr selten. Im Landkreis Altenkirchen besteht für den Westerwald ein Schwerpunktorkommen. Insbesondere der Entwicklung von Moorbirkenwäldern kommt eine hohe Bedeutung zu.

Handlungsbedarf: Das Ziel Entwicklung von Bruch- und Sumpfwäldern auf den verfügbaren Standorten ist in Teilbereichen des Neunkhausen-Weitefelder Plateaus mit dem Ziel der Sicherung von Offenlandbiotopen und ihres typischen Artenbestandes (z.B. Großes Wiesenvögelchen, Braunkehlchen) abzuwägen (vgl. b) Punkt 3).

5) Niederwälder mit Vorkommen des Haselhuhns

Bedeutung: Das Haselhuhn ist eine Art, die in Mitteleuropa wesentlich von einer intensiven, speziellen Form der Waldnutzung abhängig ist. Die Population im Landkreis Altenkirchen dürfte heute die größte in Rheinland-Pfalz sein. Hier besteht eine besondere Verpflichtung, den Weiterbestand der Art zu sichern.

Handlungsbedarf: Durch die Niederwaldnutzung bzw. durch kleinflächige Kahlschlagnutzung lassen sich die Bestände des Haselhuhns erhalten bzw. entwickeln. Hierbei sind die Räume mit noch relativ intakten Teilpopulationen der Art kurzfristig hinsichtlich der Altersstruktur der Niederwälder zu analysieren und unverzüglich Habitatgestaltungsmaßnahmen zu ergreifen. In den nachfolgenden Jahren müssen die Räume, in denen heute die Möglichkeiten zu einem Individuenaustausch zwischen Teilpopulationen nicht mehr existieren, sukzessive durch Einführung einer Niederwaldnutzung zu für das Haselhuhn geeigneten Lebensräumen entwickelt werden.

6) Großräumig unzerschnittene Waldgebiete mit Vorkommen des Schwarzstorches

Bedeutung: Der Schwarzstorch ist auf großräumig ungestörte Wälder als Lebensraum angewiesen. Aktuell bestehen in Rheinland-Pfalz optimale ökologische Bedingungen nur an einem Standort in der Eifel und im Norden des Landkreises Altenkirchen. Dem Landkreis kommt deshalb eine besonderer Verpflichtung zum Schutz der Wälder vor Eingriffen zu, die das Vorkommen des Schwarzstorches gefährden könnten.

Handlungsbedarf: Es sind alle Maßnahmen zu unterlassen, die die Brut- und Nahrungshabitate des Schwarzstorches beeinträchtigen können. Nutzung und Bestandspflege des Waldes sind im Brutzeitraum weiträumig um den Neststandort auszusetzen. Stillgewässer sind als Nahrungsgewässer zu optimieren. Fließgewässer sind unbeeinflusst von Nutzungen zu halten; Versauerungsfördernde Fichtenbestände an Fließgewässern sind sukzessive zu entfernen, um ein nachhaltiges Nahrungsangebot für den Schwarzstorch zu garantieren. Infrastrukturelle Maßnahmen wie Straßenbau etc., die zur Benruhung des Lebensraumes beitragen, sind zu unterlassen.

2. Prioritäten auf Landkreisebene

In Teilbereichen des Landkreises Altenkirchen, v.a. in der Planungseinheit Asbach-Altenkirchener Hochfläche, ist der Anteil der wertvollen Offenlandbiotope gering. In diesen Räumen ist es vordringlich, kleinflächige Lebensräume, die sich durch das Vorkommen biotoptypischer Arten auszeichnen, zu erhalten und weiterzuentwickeln, um lokale Artvorkommen zu sichern, und mittelfristig Ausbreitungs- und Wiederansiedlungsprozesse zu ermöglichen. Deshalb wurden in der folgenden Liste v.a. Bereiche berücksichtigt, die nach vorliegenden Erhebungen durch das Vorkommen von mehreren Tierarten gekennzeichnet sind.

Es handelt sich um 15 Bereiche, mit extensiv genutzten bzw. zu nutzenden mageren Naß- und Feuchtwiesen und Weiden mittlerer Standorte und Streuobstwiesen.

Den unter 2 - 3 aufgeführten Biotopkomplexen kommt dabei abweichend vom skizzierten Bezug ein weitergehender Wert zu: Sie heben sich nicht nur durch das Vorkommen besonders gefährdeter Arten hervor, sondern schließen sich unmittelbar an den Huteweidenkomplex des Neunkhausen-Weitefelder Plateaus an und sind miteinander und mit weiteren besonders schutzwürdigen Bereichen, wie z.B. Bruchwaldstandorten oder den Klebsandgruben westlich von Weitefeld räumlich verbunden.

In den walddreichen Planungseinheiten, insbesondere nördlich der Sieg, findet sich eine Vielzahl meist kleinflächiger Offenlandbiotope, welche hinsichtlich der Priorität als gleichrangig anzusehen sind.

Vorrangig zu entwickelnde Talräume lassen sich erst nach der Erstellung eines Fließgewässerkonzeptes benennen.

Nachfolgend werden die in Karte 3 dargestellten Flächen und Bereiche zusammenstellt; die Kurzcharakterisierung erfolgt unter Bezug auf die Zielekarte:

1) Komplex aus Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenriedern und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte nördlich von Daaden

Bedeutung: Der Bereich zeichnet sich durch eine relativ ungestörte Lage, ein kleinteiliges Mosaik von Offenlandbiotopen und durch das Vorkommen der bedeutenden Indikatorarten Wiesenpieper, Bekassine und Raubwürger aus.

Handlungsbedarf: Vordringlich ist der Erhalt und die Entwicklung des Biotopmosaiks aus extensiv genutzten Grünlandgesellschaften mit Huteweidencharakter.

2) Grünland- und Bruchwaldbiotop östlich des Elkenrother Sees

Bedeutung: Der Bereich ist durch eine hohe Biotop- und Artenvielfalt gekennzeichnet. Braunkehlchen, Wiesenpieper, Rohrammer, Bekassine, Brauner Perlmutterfalter und der Große Heufalter, der nur hier im Landkreis bzw. im gesamten Westerwald kartiert worden ist, kommen in diesem Biotopkomplex vor. Mit hoher Wahrscheinlichkeit lebt hier auch der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*); diese Art hat in Europa eines ihrer wenigen Schwerpunktvorkommen im Hohen Westerwald.

Handlungsbedarf: Erhalt und Entwicklung des Biotopmosaiks unter besonderer Berücksichtigung von Großem Wiesenvögelchen, Blauschillerndem Feuerfalter und Bekassine.

Anmerkung: Dieser Biotopkomplex ist möglicherweise der bedeutendste Komplex von (Halb-) Offenlandbiotopen im gesamten Landkreis. Das Vorkommen des Großen Heufalters hat in Rheinland-Pfalz nahezu Einmaligkeitscharakter (s.a. Hutweiden).

3) Offenlandbereich östlich von Elkenroth

Bedeutung: Hier existiert die einzige "Kolonie" des Kiebitzes im Landkreis Altenkirchen. Braunkehlchen und Wiesenpieper sowie Sumpf-Grashüpfer haben größere Bestände in diesem Bereich aufgebaut.

Handlungsbedarf: Das Mosaik aus verschiedenen Grünlandgesellschaften ist zu erhalten und zu entwickeln. Das Standortpotential zur Schaffung von Großseggenriedern und Röhrichtern ist auszuschöpfen. Diese Offenlandgesellschaften sind mit den Bruch- und Sumpfwäldern zu verzahnen.

Anmerkung: Dieser Bereich zeichnet sich durch ein hohes Potential zur extensiven Nutzung von Grünlandgesellschaften aus; standörtlich bestehen lokal gute Möglichkeiten zur Entwicklung des Biototyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

4) Komplex aus Offenland- und Halboffenlandbiotopen nordöstlich von Volkerzen

Bedeutung: In diesem Bereich kommen Wiesenpieper, Bekassine und Rohrammer vor.

Handlungsbedarf: Vordringlich ist der Erhalt der kleinflächig ausgebildeten Naß- und Feuchtwiesen und die Entwicklung von Pufferflächen aus (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

5) Tal des Sörther Baches im Westen und Osten von Mammelzen

Bedeutung: Im Tal kommen Braunkehlchen, Wiesenpieper und Rohrammer vor.

Handlungsbedarf: Der Erhalt der kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen sowie - zur Abpufferung von Störeinflüssen - die Entwicklung von extensiv bewirtschafteten Grünlandbiotopen sind wesentliche Aufgaben.

6) Naß- und Feuchtwiesenkomplex im Osten von Berod

Bedeutung: Mit Ausnahme des Kiebitzes wurden hier alle Vogelarten der (extensiv) bewirtschafteten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und der Naß- und Feuchtwiesen angetroffen: Braunkehlchen, Wiesenpieper, Rohrammer und Bekassine.

Handlungsbedarf: Entwicklung eines Komplexes von Naßwiesen und feuchten Magerwiesen mittlerer Standorte.

Anmerkung: Die Bestandskarte weist für diesen Bereich nur noch intensiv genutzte Wiesen und Weiden mittlerer Standorte aus.

7) Tal des Grenzbaches

Bedeutung: In diesem Tal liegt das bedeutendste Vorkommen des Violetten Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) im Landkreis Altenkirchen, der sonst nur sehr spärlich und dispers verteilt vorkommt.

Handlungsbedarf: Der Offenlandcharakter des Grenzbachtales ist durch extensive Nutzung der Wiesen unter partieller Berücksichtigung der Habitatansprüche von *B. ino* zu erhalten und zu entwickeln.

Anmerkung: Im gesamten Landkreis konnten 1989 nur wenige Tagfaltervorkommen gefunden werden, so daß Bereichen mit großen Tagfalterpopulationen eine hohe Priorität zukommt.

8) Magerwiesenkomplex nordwestlich des Ortsrandes von Büdenbach

9) Obstwiese westlich von Niedersteinebach

10) Komplex aus Naß- und Feuchtwiesen sowie Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte um Obersteinebach

Bedeutung: Obige drei Bereiche weisen gute Bestände bzw. Standortpotentiale zum Aufbau von Extensivbiotopen auf. Südlich der Wied kommt diesen Biotopen im Landkreis Altenkirchen aufgrund des Mangels an extensiv bewirtschafteten bzw. mageren Biotopen eine hohe Entwicklungspriorität zu.

Handlungsbedarf: Der Erhalt und die Entwicklungen von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie der Erhalt und die Entwicklung von Streuobstwiesen sind vordringliche Ziele.

Anmerkung: Obige Bereiche wurden im Rahmen der Artenkartierung nicht bearbeitet.

11) Naß- und Feuchtwiesen- und Großseggen- und Röhrichtbestand nordöstlich von Neitersen

Bedeutung: In diesem Bereich kommen Wiesenpieper, Rohrammer und der Violette Perlmutterfalter vor. Im gesamten Landkreis Altenkirchen existiert kein Röhrichtbestand, der größer ist.

Handlungsbedarf: Der Erhalt des bestehenden Biotopmosaiks ist vordringlich. Die relativ gute Anbindung dieses Biotopkomplexes an das Wiedtal ist sicherzustellen.

12) Komplex aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte östlich von Forstmehren

Bedeutung: Dieser Komplex grenzt an den Mehrbach, eines der bedeutendsten Fließgewässer im Westerwald, an. In den Offenlandbiotopen wurden Braunkehlchen und Wiesenpieper sowie der Sumpf-Grashüpfer (*Chortippus montanus*) festgestellt.

Handlungsbedarf: Der Erhalt der nur mehr kleinflächig ausgebildeten Naß- und Feuchtwiesen sowie die Abpufferung dieser Bereiche und des Mehrbaches durch Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte gegenüber Schadstoffeinträgen ist vordringlich.

13) Biotopkomplex aus Naß- und Feuchtwiesen und mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte südlich von Wölmersen

Bedeutung: Vorkommen von Braunkehlchen, Wiesenpieper und Rohrammer.

Handlungsbedarf: Zum Erhalt der Reliktvorkommen obiger Vogelarten ist die Entwicklung der noch vorhandenen Naß- und Feuchtwiesen zu größeren Biotopkomplexen notwendig.

14) Komplex aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte östlich von Helmenzen

Bedeutung: Dieser Bereich wird von Wiesenpieper, Rohrammer und Kiebitz besiedelt.

Handlungsbedarf: Die bestehenden Biotop sind in ihren ökologischen Funktionen und funktionalen Beziehungen zu anderen Biotopen zu erhalten und zu entwickeln. Vordringlich ist die Entwicklung von Biotopen, die den Qualitätsstandards der Biotopsteckbriefe entsprechen.

15) Komplex aus Naß- und Feuchtwiesen und Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte südwestlich von Heupelzen

Bedeutung: Der für solche Biotopkomplexe zu erwartende Artenbestand ist fast vollzählig ausgebildet: Braunkehlchen, Wiesenpieper, Rohrammer und Kiebitz.

Handlungsbedarf: Erhalt der Naß- und Feuchtwiesen und Entwicklung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte entsprechend der Standards der Biotopsteckbriefe.

F.2 Hinweise für Naturschutzmaßnahmen zur Berücksichtigung der Ziele im Rahmen anderer Nutzungen

Die Planungsziele werden im folgenden inhaltlich erläutert. Die Übersicht enthält vor allem 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.

F.2.1. Wald

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz	<p>Vorrangige Ausrichtung der Waldbewirtschaftung und der forstlichen Maßnahmen auf die Ziele des Arten- und Biotopschutzes</p> <p>Anwendung von Verjüngungsverfahren, die kleinräumig differenziert vorgehen, und breiter Einsatz der Naturverjüngung</p> <p>Förderung eines vielstufigen Altersaufbaus und einer reichen Vegetationsschichtung</p> <p>Zulassen von Sukzessionsabläufen, Herausnahme geeigneter Bestände aus der Nutzung</p> <p>Aufbau von Wäldern, die in der Artenzusammensetzung den standörtlichen, natürlichen Waldgesellschaften entsprechen</p> <p>Mittelfristige Umwandlung aller nicht standort- und arealgerecht bestockten Wälder, wie Nadelbaumforsten</p>
a) Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln	<p>Aufbau eines rotierenden Systems von Altholzinseln: Entwicklung einer Bestands- und Altersstruktur, die die Verfügbarkeit von großflächigen Altholzbeständen in genügender Zahl und Dichte (insbesondere für Höhlenbrüter) dauerhaft sicherstellt (s. Biotopsteckbrief 16) (dynamisches Altholzinselkonzept)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Umtriebszeiten reifer Altholzinseln um 20 Jahre, bei geeigneten Beständen und Standorten auch mehr • Zulassen der natürlichen Sukzession bis zur Zerfallsphase auf einem Teil der Flächen • Auswahl geeigneter Folgebestände mit der Zielrichtung der Verbesserung der Ausstattung hinsichtlich Größe, Anzahl und Verteilung mit Altholzinseln • Nutzung vorhandener Altholzbestände erst, wenn ein vergleichbarer Folgebestand das Mindestalter von 120 Jahren erreicht hat • Verringerung des Nadelholzanteils vor allem zugunsten des Buchen- und Eichenanteils, um ausreichende Voraussetzungen für die Entwicklung nachwachsender Bestände zu schaffen; vorbereitende Pflege nachwachsender Bestände

- b) Entwicklung großflächiger Waldbiotope
- Aufbau möglichst großflächiger, geschlossener 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. Schutz von Großvögeln, Schutz von Altholzspezialisten)
- Wesentliche Erhöhung der durchschnittlichen Umtriebszeiten; Zulassen ungestörter natürlicher Entwicklungsabläufe auf möglichst großen Flächen (Herausnahme aus der Nutzung)
- Keine weitere Erschließung; Rückbau des Wegenetzes auf das unumgänglich notwendige Maß
- c) Erhalt und Entwicklung von Gehölzsäumen (Bachuferwäldern) [i.d.R. in den Zielekarten nicht dargestellt]
- Schaffung eines breiten Laubgehölzstreifen entlang der im Wald verlaufenden Fließgewässer
- Erhalt und Entwicklung von Waldgesellschaften der Bachufer- und Quellwälder auf allen geeigneten Standorten
- Keine bzw. schonende Bewirtschaftung Zulassen der natürlichen Dynamik des Fließgewässers (Uferbildung, Verlagerung des Laufes) und 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) Bruch- und Sumpfwälder
- Sicherstellung oder Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen (Schließen von Entwässerungsgräben und Dränagen)
3. Erhalt und Entwicklung des Niederwaldes
- Sicherstellung der Niederwaldwirtschaft (Förderprogramm, Forsteinrichtung)
- Berücksichtigung der Habitatansprüche des Haselhuhns
- ausreichender Anteil von Niederwaldflächen zwischen 7 und 10 Jahren
 - Schaffung von Waldbereichen mit relativ lockeren Mischwaldbeständen und hohem Anteil an jungen Sukzessionsflächen
 - - Schaffung von Nahrungshabitaten im Randbereich der Fließgewässer (Umsetzung des Artenschutzprogrammes "Haselhuhn")

4. Biotypenver- trägliche Bewirt- schaftung der übrigen Waldflächen
- Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen aus strukturreichen Wegrändern und Böschungen, Waldwiesen, nassen und trockenen Stellen, Tümpeln usw.
 - Erhalt und Entwicklung breiter und vielstufiger Waldmäntel
 - Erhöhung des Totholzanteils, durch Stehenlassen von toten und absterbenden Bäumen, Belassen von anbrüchigen Stämmen, dürren Ästen, Stubben usw.
 - Verzicht auf großflächige Kahlschläge, Bevorzugung naturgemäßer Verjüngungsverfahren
 - 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
 - Sukzessive Erhöhung des Waldanteils mit standort- und arealgerechten Laubbäumen; Förderung von Mischbaumarten und selteneren Baumarten; Belassen eines Anteils der Weichholzarten wie Weiden, Zitterpappeln im Bestand

F.2.2. Wiesen und Weiden

Planungsziele	Maßnahmen/Nutzung
1. Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen	<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 • Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen • Gewährleistung ausreichend hoher Grundwasserstände • Ermöglichen gelegentlicher Überflutungen • Beseitigung von Drainagen und Entwässerungsgräben • Erhalt und Wiederherstellung eines abwechslungsreichen Kleinreliefs
a) Naß-, Feuchtwiesen und Kleinseggenrieder	<p>Vorrangig extensive Wiesennutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, allenfalls mäßige Düngung • Maximal 1-2 Mahdtermine/Jahr (in Brutgebieten von Wiesenbrütern erste Mahd nicht vor Mitte Juni) • 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>
b) Röhrichte	<p>Verzicht auf jegliche Nutzung</p> <p>Vermeidung und Beseitigung der Gewässereutrophierung</p> <p>Schaffung ausreichender Flachwasserzonen im Randbereich von Still- und Fließgewässern; Sicherung und Förderung auch kleinflächiger Bestände und der Schilfstreifen an Gräben</p>
c) Großseggenrieder	<p>Extensive Bewirtschaftung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streugewinnung alle 3-5 Jahre • Vermeidung von Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen <p>Ausschöpfen auch kleinflächiger Möglichkeiten zur Entwicklung von Großseggenriedern</p>

2. Erhalt und Entwicklung von Moorheiden
- Extensive Bewirtschaftung nach Vorgaben der Pflege- und Entwicklungsplanung
- Vermeidung von Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen
- Sicherung oder Wiederherstellung natürlicher Standortbedingungen (Stabilisierung des Wasserhaushaltes)
- Entfernung der Fichtenbestände auf den vorgesehenen Entwicklungsflächen, Verzicht auf die Wiederaufforstung von Windwurfflächen
- Maßnahmen zur Initiierung der Moorheiden (nach Vorgaben der Pflege- und Entwicklungsplanung)
-
3. Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- Extensive Bewirtschaftung
- schonende (Schaf-)Beweidung oder einschürige Mahd (später Mahdtermin ab Mitte Juli; bei Zwergstrauchheiden nur ca. alle 10 Jahre)
 - Verzicht auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln
- Vorbereitung von nicht mehr genutzten Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Mahd oder Beweidung (z.B. Entkuseln)
- Erweiterung der Flächen durch Ausweitung einer gleichartigen Nutzung auf die vorgesehenen Entwicklungsflächen (gfls. Maßnahmen zur Aushagerung)
- Schaffung von Pufferzonen zur Vermeidung des Nährstoffeintrags aus benachbarten Flächen, besonders vordringlich bei Beständen in Hang- oder Muldenlage)
-
4. Erhalt und Entwicklung magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Extensive Wiesen- und Weidennutzung
- max. 2 Mahdtermine/Jahr (Berücksichtigung der Brutzeiten der Wiesenbrüter und des Entwicklungsrhythmus von gefährdeten Schmetterlingsarten)
 - gelegentliche Beweidung
 - Verzicht auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, starke Verminderung des Einsatzes von Dünger (selbst bei relativ unempfindlichen Magerwiesentypen ist ein Stickstoffeintrag von deutlich unter 30 kg/ha zu empfehlen, um den Erhalt der charakteristischen Pflanzengesellschaft sicherzustellen)
- Ausgestaltung der Randbereiche angrenzender Flächen zu Pufferzonen
- Entwicklung des Biotoptyps auf geeigneten Standorten (Aushagerung intensiv genutzter Wiesen)

5. Erhalt und Entwicklung von Hute- weiden
- Sicherstellung der großflächigen extensiven Wiesen- und Weiden-
nutzung (siehe Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte,
Borstgrasrasen und Naß- und Feuchtwiesen)
- Sicherung und Wiedereinbringung der kennzeichnenden Struktur-
elemente wie Einzelbäumen, Baumreihen, Hecken und Steinriegeln
6. Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen
- Sicherstellung einer dauerhaften, extensiven Nutzung (Nutzungs-,
Pachtverträge)
- kleinräumige, extensive Grünlandnutzung unter den Streuobstbe-
ständen
- Belassen von anbrüchigen Bäumen und Ästen; Nachpflanzen zur
langfristigen Erhaltung des Bestandes
- Vergrößerung der Bestände durch Neupflanzungen; Aushagerung
der Grünlandflächen
7. Biotoptypenver- trägliche Bewirt- schaftung der übrigen
landwirtschaftlichen Flächen
(Wiesen und Weiden mittlerer
Standorte, Äcker)
- Verminderung der stofflichen Belastungen; Dünger und Pflanzen-
schutzmittel 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 Biotopsteck-
briefe 20 und 23)
- Einschränkung des Wegenetzes auf ein unumgängliches Maß;
keine weitere Erschließung abgelegener Gemarkungsteile
- Schaffung von Pufferzonen und Übergangsbereichen mit Ein-
schränkung der Bewirtschaftungsintensität im Umfeld empfindlicher
Lebensräume
- 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 Flä-
chen und Randstreifen in Bereichen mit Wiesen und Weiden middle-
rer Standorte
- Aufgabe der Ackernutzung auf erosionsgefährdeten Flächen, vor
allem in den Auen und in Steillagen
- Aufbau eines Netzes aus Ackerrandstreifen, die von der Anwen-
dung von Pflanzenschutzmitteln freigehalten werden

F.2.3. Fließgewässer

- | | |
|---|--|
| 1. Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften | <p>Erhalt guter 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 etc); Förderung extensiver Grünlandwirtschaft in der Aue, Einschränkung intensiver Nutzungen; von denen Belastungen der Quellen und Fließgewässer ausgehen; Umwandlung der Ackerflächen im Überflutungsbereich in Grünland</p> <p>Rückbau und Umbau von Barrieren wie Wehren, Sohlschwellen, Verrohrungen und Fischteichen</p> |

F.2.4. Stillgewässer

- Sicherstellung aller naturnahen Stillgewässer mit ihren Verlandungszonen und Uferbereichen
- Schaffung von ausreichend breiten Pufferstreifen, die nicht oder nur sehr schonend land- oder forstwirtschaftlich bewirtschaftet werden
- Gezielte Lenkung der Freizeitnutzungen

F.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 der Landschaft beeinflussen, aufgegriffen werden. 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 erhält der folgende Abschnitt knappe Hinweise zu ihrer Anwendung.

Landespflege:

a) 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.

b) 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 festlegen.

c) Biotopsicherungsprogramme

- Schutz von Dauergrünland
- Schutz von Ackerwildkräutern
- Schutz von Streuobstwiesen

Das Biotopsicherungsprogramm "Grünland" sollte im Landkreis Altenkirchen vorrangig in den Grünlandbereichen der Bach- und Flußniederungen sowie in Gebieten mit besonderem Wert für den Arten- und Biotopschutz, wie z.B. dem Neunkhausen- Weitefelder Plateau, eingesetzt werden.

Im genannten Landschaftsraum wäre ein eigenes Programm zur Sicherung der kulturhistorisch und für den Artenschutz bedeutsamen Landschaft mit großflächigen Huteweiden, nassen und mageren Offenlandbiotopen wünschenswert. Dies Programm sollte auch die angrenzenden Landschaftsbereiche im Westerwaldkreis einbeziehen.

d) Schutzgebiete

Ergänzungen der Prioritätenliste des LfUG zur Ausweisung von Naturschutzgebieten und Erweiterungen der Gebietsabgrenzen sind erforderlich, um das Instrument des Gebietsschutzes optimal zur Umsetzung der Planungsziele einsetzen zu können. Zusätzlich müssen auch andere Schutzgebietsformen gezielt eingesetzt werden.

e) Flächenankauf

Das Instrument des Flächenankaufs durch staatliche und kommunale Träger oder durch Naturschutzverbände ist geeignet, besonders empfindliche oder gefährdete Bereiche sicherzustellen. Es sollte deshalb vor allem für mit der Zielkategorie "Erhalt" belegte Bestände besonders sicherungsbedürftiger Offenlandbiotoptypen, benachbarte Entwicklungsflächen und für den Uferbereich der Bäche und Flüsse eingesetzt werden.

Wasserwirtschaft

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 des Westerwaldes ist es vordringlich, daß durch die Landespflege ein "Fließgewässerschutzkonzept" erstellt wird, in dem aus der Sicht des Naturschutzes Schutz- und Entwicklungsprioritäten festgelegt werden.

Forstwirtschaft

a) Forsteinrichtung

Das Instrument der Forsteinrichtung sollte verstärkt zur Festlegung von Zielen des Arten- und Biotopschutzes genutzt werden. Im Planungsraum sind besonders vordringlich

- Sicherung der Niederwaldnutzung
- Aufbau dynamischer Altholzinselsysteme
- Sicherung der Sonderstandorte, Herausnahme der Waldflächen aus der Holzproduktion
- Sicherung von Waldbereichen mit besonderen Bedeutung für den Artenschutz (Schwarzstorch)
- Realisierung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes auf allen übrigen "Flächen außer regelmäßiger Bewirtschaftung"

Im gesamten Planungsraum "Westerwald und Taunus" sollten kurzfristig weitere Naturwaldzellen eingerichtet werden.

b) Förderprogramme

Vorrangig ist ein finanzielles Förderprogramm zur Sicherung der Niederwaldbewirtschaftung.

Landwirtschaft

Förderprogramme der Landwirtschaft für den Grünlandbereich (z.B. die Programme: Einführung einer intensiven Grünlandwirtschaft in den Mittelgebirgslagen oder Extensivierung der Rindfleischerzeugung) sind eine notwendige Ergänzung zu den Naturschutzprogrammen. Naturschutzprogramme mit engen Vorgaben sollten bevorzugt zum Erhalt und der Entwicklung besonders sicherungsbedürftiger Biotoptypen eingesetzt werden. Dies setzt eine verstärkte Abstimmung über den inhaltlichen und räumlichen Einsatzbereich von Landwirtschafts- und Naturschutzprogrammen voraus.

Auch das Instrument der Flurbereinigung bietet gute Möglichkeiten, Teile der Planung umzusetzen.

F.4. Untersuchungsbedarf

Ein Programm zur regelmäßigen Erfassung der Vorkommen und Populationen von Arten, die für die Landschaft im Landkreis Altenkirchen 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 von Schritten zur Umsetzung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme.

Besonders vordringlich erscheinen Erfassungen der

- Fließgewässerlibellen (*Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*)
- Tagfalterarten der nassen und feuchten Offenlandbiotope (v.a. *Coenonympha tullia*, *Euphydryas aurinia*, *Lycaene helle*, *Clossiana selene*)
- Vögel des extensiven Grünlandes und der Hutweidenlandschaft (wie Braunkehlchen, Wiesenspieper, Bekassine, Kiebitz und Raubwürger)
- altholzbewohnende Vogelarten (alle Spechtarten, Hohltaube und Raufußkauz)

Das zu entwickelnde Programm sollte außerdem um weitere ausgewählte Arten, insbesondere auch um Pflanzenarten, ergänzt werden.

Gezielte Erhebungen zum Vorkommen von Arten sind außerdem notwendig, um die Planungsziele bei der Umsetzung auf der örtlichen Ebene zu differenzieren und zu vervollständigen.

Hoher Forschungs- und Untersuchungsbedarf besteht hinsichtlich der Umsetzung der Planungsziele Erhalt und Entwicklung von Moorheiden, Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, Niederwald und der Hutweidelandchaft im Raum des Neunkhausen- Weitefelder Plateaus. Vorrangig ist die Erarbeitung von wirkungsvollen Methoden zur Wiederherstellung von Beständen dieser Biotoptypen, die wissenschaftliche Überprüfung der verschiedenen in Frage kommenden Nutzungsformen hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die Biozönosen und die Klärung der ökonomischen Rahmenbedingungen für eine Wiedereinführung und Fortführung der traditionellen Nutzungsweisen unter Voraussetzungen, die sie für den einzelnen Land- und Forstwirt rentabel machen. Zur Sicherung der Haselhuhnbestände sind außerdem wissenschaftlich abgesicherte Konzepte für ergänzende bzw. auch alternative forstlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für diese Art erforderlich.

Untersuchungsflächen mit charakteristischen Landschaftsausschnitten sollten in ein landesweites Programm zur langfristigen Beobachtung von Landschaftsveränderungen und ihrer Auswirkungen auf die Populationen von Arten mit komplexen Raumannsprüchen (Biomonitoring-System) eingegliedert werden. Ein solches Monitoring-Programm ist eine wichtige Voraussetzung für vorsorgendes Naturschutzhandeln.

G. Literatur

- Arbeitskreis forstliche Landespflege (1986): Biotoppflege im Wald. Ein Leitfaden für die forstliche Praxis. 2. Aufl. 1-230. Kilda-Verlag. Greven.
- Bakker, J.P., de Vries, Y. (1985): Über die Wiederherstellung artenreicher Wiesengesellschaften unter verschiedenen Mahdsystemen in den Niederlanden. *Natur und Landschaft* 60(7/8): 292-296.
- Bäppler, H. (1986): Bemerkenswerte Farnfunde bei Wissen (Sieg) und Bergneustadt (Oberbergischer Kreis). *Decheniana*: 139-199.
- Bammerlin, R., Braun, M., Fröhlich, C., Sander, U. (1989): Ornithologischer Jahresbericht 1988 für den Regierungsbezirk Koblenz. *Ornithologie u. Naturschutz im Reg.bez. Koblenz. Jahresbericht H. 10*: 4-117.
- Bauer, S., Thielcke, G. (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. *Die Vogelwarte* 31(3): 183-391.
- Baumeister, W. (1969): Die Pflanzengesellschaften der Siegerländer Hauberge. *Siegerländer Beitr. zur Geschichte und Landeskunde*. 18: 1-91.
- Bauschmann, G. (1988): Obstsorten zur Anpflanzung in hessischen Streuobstgebieten. *Beiträge zur Naturkunde der Wetterau* 8(1+2): 149-162.
- Bellmann, H. (1985): Heuschrecken beobachten - bestimmen. Melsungen.
- Bergmann, K.H., Klaus, S., Müller, F., Wiesner, J. (1978): Das Haselhuhn. 2. Aufl.. Neue Brehm Bücherei 77. Wittenberg. Lutherstadt.
- Bergmeier, P. (1987): Magerrasen und Therophytenfluren im NSG "Wacholderheiden bei Niederlemp" (Lahn-Dill-Kreis, Hessen). *Tuexenia* 7: 267-294.
- Bergershausen, W., Radler, K., Willems, H. (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. *Charadrius* 25(4): 157-178.
- Berndt, R.K., Drenckhahn, D. (1974): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 1: Seetaucher bis Flamingo. Kiel.
- Beyer, H., Rehage, H.-O. (1985): Ökologische Beurteilung von Quellräumen in den Baumbergen. *Mitt. LÖLF* 10(3): 16-22.
- Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer. 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.
- Bitz, A., Simon, L. (1984): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zur Situation des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 3(3): 339-378.
- Blab, J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. *Themen der Zeit*. Heft 5. Kilda-Verlag. Greven.
- Blab, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 18: 1-146.

- Blab, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 24. (2.Aufl.). 1-257.
- Blab, J., Kudrna, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Naturschutz aktuell. 6. Kilda-Verlag. Greven: 1-135.
- 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: 1-79.
- Block, J. (1989): Belastung von Waldökosystemen in Rheinland-Pfalz durch den Eintrag von Luftverunreinigungen. DVWK-Mitteilungen 17: 53-64.
- Blotzheim, Glutz v., Bauer, K.M. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1. Frankfurt/M.
- Blotzheim, Glutz v., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Galliformes und Gruiformes. Frankfurt/M. Bd. 5.
- Blotzheim, Glutz v., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 1). Bd. 6. Frankfurt/M.
- Blotzheim, Glutz v., Bauer, K.M., Bezzel, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 2). Bd. 7. Frankfurt/M.
- Blotzheim, Glutz v., Bauer, K.M. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbiformes-Piciformes. Wiesbaden Bd. 9.
- Blotzheim, Glutz v., Bauer, K.M. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes: Motacillidae - Prunellidae. Aula-Verlag. Wiesbaden Bd. 10.
- Bohn, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda. Schriftenr. Vegetationsk. 15: 1-330.
- Bohn, U. (1984): Der feuchte Schuppendornfarn-Bergahornmischwald (*Deschampsia cespitosa*-*Aceretum pseudoplatani*) und seine besonders schutzwürdigen Vorkommen im Hohen Westerwald. Natur und Landschaft 59(7/8): 293-301.
- Borstel, v. U. (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). Diss. Gießen: 1-159.
- Bosselmann, J. (1983): Siedlungsdichteuntersuchungen 1983 in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf. 2(4): 575-582.
- Brandenfels, S. (1980): Landschaftsrahmenplan für die Region Westerwald. Grundlagenteil. Bestandsaufnahme und Wertung der für die Landschaftsentwicklung bedeutsamen natürlichen Grundlagen des Planungsraumes mit den bestehenden und geplanten Nutzungen. Büro für Landschaftsplanung S. Brandenfels, Münster-Wolbeck: 61-91.
- Braun, M. (1977): Zum Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Raum Westerwald-Lahn. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Koblenz u. Umg., Westerwald, Mayen u. Umg. Jahresbericht 1977: 59-64.
- Braun, M. (1977): Zum Vorkommen des Wendehalses (*Jynx torquilla*) im Raum Westerwald-Lahn. Jahresber. 1977 d. Ornith. Arb.gem. Koblenz und Umgebung, Westerwald, Mayen und Umgebung: 75-77.
- Braun, M. (1983): Die derzeitige Verbreitung des Laubfrosches - *Hyla arborea* - im nördlichen Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornith. im Reg.bez. Koblenz 5: 30-32.

- Braun, M. (1986): Ornithologischer Jahresbericht 1985 für den Reg.bez. Koblenz. Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz 7: 8-80.
- Braun, M., Fröhlich, C., Sander, U. (1987): Ornithologischer Jahresbericht 1987 für den Regierungsbezirk Koblenz. Ornithologie und Naturschutz im Reg. Bez. Koblenz 9: 6-107.
- Brechtel, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie Kunstnest-bewohnender Arten. Pollichia - Buch. 9: 1-284.
- Brechtel, F. (1987): Zur Bedeutung der Rheindämme für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere als Bestandteil eines vernetzten Biotopsystems, am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera aculeata) und Orchideen (Orchidaceae) - unter Berücksichtigung der Pflegesituation. Natur und Landschaft 62(11): 459-464.
- Breuer, M. (1987): Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses. Drosera 1987(1): 29-46.
- Brockmann, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). Reiskirchen. unveröff. Msk. 1-436.
- Bronner, G. (1988): Untersuchungen zur Überwinterung von Schmetterlingen in Höhlen des Lenninger Tales. Atalanta 18: 293-309.
- Buchwald, R. (1988): Die Gestreifte Quelljungfer *Cordulegaster bidentatus* (Odonata) in Südwestdeutschland. Carolina 46: 49-64.
- 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: 1-315.
- Bushart, M. (1989): Erläuterungen zur Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (hpnV) Rheinland-Pfalz, 1:10.000 in den Bereichen Mittelrhein, Untere Mosel, Neuwieder Becken mit Laacher-See-Gebiet, Nahetal und Rheinisches Hügelland, Oberwesterwald und Westlicher Hunsrück. Im Auftrag des LfUG, Oppenheim.
- Bushart, M., Haustein, B., Lüttmann, J., Wahl, P. (1990): Rote Liste der bestandsgefährdeten Biotoptypen von Rheinland-Pfalz (Stand 1.12.1989). 1 - 16. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.). Mainz.
- Caspers, N., Gerstberger, P. (1979): Floristische Untersuchungen auf den Bahnhöfen des Lahntales. Decheniana 132: 3-9.
- Creutz, G. (1960): Die Wasseramsel. NBB 364. Wittenberg: 1-140.
- Czensny, R. (1932): Der fischereiliche und fischereibiologische Zustand von Sieg und Agger im Jahr 1927 in Beziehung zur Verunreinigung durch industrielle Abwässer. Zschr. f. Fischerei 30: 197-260.
- Dahmen, F.W., Kühnel, W. (1973): Entwicklungsplan Naturpark Nassau. Zweckverband Naturpark Nassau (Hrsg.). Montabaur: 1-185.
- Demarmels, J. (1978): Trockenstandorte als Biotopinseln für Schmetterlinge und Heuschrecken. Diplomarbeit. Zoologisches Museum der Univ. Zürich: 1-74.
- Dexel, R. (1985): Status und Schutzproblematik der Mauereidechse, *Podarcis muralis* LAURENTI, 1768. Natur und Landschaft 60(9): 348-350.
- Dick, K.-H. (1983): Der Westerwaldkreis. Schwerpunkt kommunaler Forstwirtschaft. Allgemeine Forstzeitschrift 38(33/34): 833-835.

- Dorka, U. (1981): Die Bedeutung naturnaher Plenteralthölzer für das Vorkommen von Höhlenbrütern, insbesondere vom Rauhußkauz (*Aegolius funereus*), im Nordschwarzwald. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 20: 23-35.
- Drangmeister, D. (1982): Artenschutz für unscheinbare Tiere am Beispiel der in der Bundesrepublik Deutschland heimischen Wanzen (exklusive Miridae). Diplomarbeit. Inst. Landschaftspfl. u. Naturschutz der Univ. Hannover: 1 - 148.
- Dreher, P., Sperber, H. (1989): Erfassung von Streuobstwiesen im Gebiet der Stadt Boppard und Vorschläge zur Erhaltung und Förderung. Landschaftsökologisches Gutachten. Bad Kreuznach.
- Egidi, R. (1985): Erhaltung des Haselhuhns aus forstlicher Sicht. Mitt. LÖLF 10(3): 43
- Egloff, T. (1987): Gefährdet wirklich der Stickstoff (aus der Luft) die letzten Streuwiesen? Natur und Landschaft 62(11): 476 - 478.
- Eiberle, K., Koch, N. (1975): Die Bedeutung der Waldstruktur für die Erhaltung des Haselhuhns. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 126: 876-888.
- Eijk, R.H. v.d. (1983): Population dynamics of gyrimid beetles I. Flight activity of *Gyrinus marinus* Gyll. (Col., Gyrinidae). Oecologia (Berlin) 57: 55-64.
- Eislöffel, F. (1989): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rhl.-Pf. 5(2): 305-561.
- Ellenberg, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl. Ulmer. Stuttgart: 1-981.
- Ellenberg, H. (1985): Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluß von Düngung und Immissionen. Schweizer Zschr. Forstwiss. 136: 19 - 39.
- Engel, D. (1979): Pflanzensoziologische Untersuchungen als Beitrag zur Ausweisung eines Naturschutzgebietes bei Komp und Buchholz (Niederwesterwald). Decheniana 133: 27-29.
- Fasel, P. (1981): Die Fuchskaute im Westerwald. Ornithologie und Naturschutz. 1980. Westerwald-Mittelrhein-Mosel-Eifel-Ahr 2: 74-82.
- Fasel, P. (1982): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des hohen Westerwaldes im Gebiet von Rabenscheid. Hess. faun. Briefe 2: 30-36.
- Fasel, P. (1988): Faunistisch-ökologische Untersuchung eines montanen Magerweidenkomplexes im NSG Fuchskaute, Hoher Westerwald. Fauna Flora Rheinh.-Pf. 5(1): 181-223.
- Fasel, P. (1989): Beiträge, Wiederfunde und Ergänzungen zur Flora des Kreises Siegen-Wittgenstein. Floristische Rundbriefe 23(1): 35-49.
- Fasel, P., Schmidt, S. (1983): Torfmoosreiche Erlenmoorwälder bei Daaden/Emmerzhausen. Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf. 2(4): 593-597.
- Fasel, P., Twardella, R. (1987): Erstnachweis von *Discoloxia blomeri* CURTIS (Blomers-Ulmenblattspanner)(Lep., Geometridae) für das westliche Hessen. Hess. Faun. Briefe 7(1): 2-4.
- Fastenrath, H. (1933): Libellen-Beobachtungen an der Sieg bei Schladern 1933. Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für naturwissenschaftliche Heimatforschung. Gummersbach / Waldbröl 4: 8-11.
- Fastenrath, H. (1934): Libellenbeobachtungen im Siegtal bei Schladern 1934. Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für naturwissenschaftliche Heimatforschung. Gummersbach / Waldbröl 5: 1-11.

- Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft (1988): Ermittlung von Grundzügen und Kriterien zur Planung vernetzter Biotopsysteme am Beispiel des Naturraumes Durchbruchtäler von Nahe, Mittelrhein und Mosel. Studie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 1-182. Anlagen. Karten.
- Fellenberg, W.O. (1974): Zwei große Vorkommen der Gelbbauchunke, *Bombina v. variegata* (L., 1758), im Kreis Altenkirchen. Dortmunder Beiträge zur Landeskunde. Naturw. Mitteilungen 7: 29-36.
- Fiedler, K. (1990): New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Nota lepidopterologica* 12(4): 246-256.
- Finke, L. (1974): Landschaftsökologisches Gutachten für das Siegmündungsgebiet. Beiträge zur Landesentwicklung 32: 1-26.
- Fischer, C. (1983): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und Soziologie von *Polemonium caeruleum* L. im nördlichen Rheinland-Pfalz. *Ornithologie und Naturschutz. Jahresbericht Westerwald-Mittelrhein-Mosel-Eifel-Ahr-Hunsrück*. Heft 4: 44-53.
- Fischer, E. (1983): Die Vegetation des Hofmannsweiher, ein Beispiel für die Schutzwürdigkeit und die mögliche Erhaltung einer temporären Phytocoenose. *Ornithologie u. Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* 5: 33-41.
- Fischer, E. (1986): Botanisch-floristische Beobachtungen aus Westerwald, Mittelrhein und Hunsrück. *Ornithologie und Naturschutz im Reg.-Bez. Koblenz* (1985) 7: 92-124.
- Fischer, E. (1988): Zum Vorkommen von *Lycopodiella inundata* (L.) HOLUB, *Huperzia selago* (L.) BERNH. ex SCHR., MART. und *Thelypteris palustris* SCHOTT im unteren Westerwald. *Hessische Floristische Briefe* 37(3): 37-39.
- Fischer, E., Neuroth, R. (1978): Flora des Gelbachtals. Farnflora des oberen Gelbachtals. *Der Westerwald* 71(2): 69-72.
- Fischer, H. (1972): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 124 Siegen. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Bonn-Bad Godesberg: 1-23.
- Fischer, H. (1981): *Regionalkunde Rheinland-Pfalz und Saarland*. München: 1-152.
- Ford, H.D., Ford, E.B. (1930): Fluctuations in numbers, and its influence on variation in *Melitaea aurinia*, ROTT (Lepidoptera). *Trans. Royal Ent. Soc. London* 78(2): 345-351.
- 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: 1-194.
- Frischen, A. (1968): Die Wandlungen in der Wirtschafts- und Sozialstruktur des hohen Westerwaldes um die Mitte des 20. Jahrhunderts. *Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde* 25: 9-144.
- Fritz, K. (1987): Die Bedeutung anthropogener Standorte als Lebensraum für die Mauereidechse (*Podacris muralis*) dargestellt am Beispiel des südlichen Oberrhein- und des westlichen Hochrheintals. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 41: 427-462.
- Fröhlich, C. (1989): 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): 1-14. Anlagen. Mskr. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Fröhlich, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 6(1): 5-200.

- Galunder, R. (1988): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen der Talsperren des Oberbergischen Kreises unter Berücksichtigung ihrer Standortverhältnisse. *Decheniana* 141: 58-85.
- Gaßmann, H., Glück, E. (1988): Avizönosen zweier Heckenlandschaften im Raum Aachen. *Charadrius* 24(3): 133-147.
- Geiger, A., Niekisch, M. (Hrsg.) (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördl. Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. BUND NW. Neuss: 1-168.
- Geiser, R. (1980): Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der einheimischen Käferfauna. *Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege*. München 12: 71-80.
- Geiser, R. (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.
- 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.
- Glandt, D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen (Reptilia: Sauria: Lacertidae). *Salamandra* 15(1): 13-30.
- Glavac, V., Krause, A. (1969): Über bodensaure Wald- und Gebüschgesellschaften trocken-warmer Standorte im Mittelrheingebiet. *Schr.Reihe Vegetationskde.* 4: 85-102.
- Glück, E. (1987): Die Bedeutung von Streuobstwiesen für körnerfressende Singvögel. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 48: 167-186.
- Gregor, T. (1989): Brutbiotope der Wasserralle (*Rallus aquaticus* L.) im Main-Kinzig-Kreis und oberen Fuldataal. *Vogel und Umwelt* 5(5/6): 339-342.
- Grosse, W.-R. (1984): Zur Biotopwahl des Laubfrosches. *Hercynia N.F.* 21: 258-263.
- Grootjans, A.P., Schipper, P.C., Van der Windt, H.J. (1985): Influence of drainage on N-mineralisation and vegetation response in wet meadows (I. *Calthion palustris*). *Acta Ecologica* 6: 403-417.
- Gruschwitz, M. (1978): Untersuchungen zu Vorkommen und Lebensweise der Würfelnatter (*Natrix t. tessellata*) im Bereich der Flüsse Mosel und Lahn (Rheinland-Pfalz). *Reptilia: Serpentes: Colubridae*. *Salamandra* 14 (2): 80-89.
- Gruschwitz, M. (1981): Verbreitung und Bestandssituation der Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 2 (2): 298-383.
- 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: 1-271.
- Happel, W. (1983): Der Gemeinschaftswald im Kreis Altenkirchen. *Allgemeine Forstzeitschrift* 38(33/34): 843-847.

- Haberbosch, R., May-Stürmer, G. (1987): Ökologische Ansprüche der Mauereidechse (*Podacris muralis* LAUR.) an Weinbergsmauern auf der Gemarkung Heilbronn. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: 407-462.
- Häbel, H.-J. (1980): Die Kulturlandschaft auf der Basalthochfläche des Westerwaldes vom 16. bis 19. Jahrhundert. Veröffentl. Historischen Kommission für Nassau 27: 1-391.
- Hall, M.L. (1981): Butterfly research in Institute of terrestrial ecology. Monkswood experimental station. Huntingdon: 1-28.
- Harfst, W., Scharf, H. (1987): Landschaftsplanerische Modelluntersuchung im Rahmen der Flurbereinigung Dill - Sohrscheid (Rhein-Hunsrück-Kreis). Univ. Hannover. Inst. f. Landschaftspfl. und Naturschutz i.A. d. Ministeriums f. Landwirtschaft, Weinbau und Forsten Rheinl.-Pf.
- Hartung, H., Koch, A. (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.
- Hatzmann-Neuroth, H., Heybrock, G. (1989): Obstwiesen sind schutzwürdige Lebensräume. Das Streuobstprogramm von Daubach als Modell für den Westerwald. Wäller Heimat: 60-65.
- Heath, J., Pollard, E., Thomas, J. (1984): Atlas of butterflies in Britain and Ireland. 1. Aufl. Harmondsworth. London. 1-155.
- Heidt, E. (1988): Die tierökologische Bedeutung von Streuobstbeständen in Hessen. Beiträge zur Naturkunde der Wetterau 8(1+2): 61-88.
- Heitkamp, U., Hinsch, K. (1979): Die Siedlungsdichte der Brutvögel in der offenen Gebüschlandschaft. Faunistische Mitteilungen aus Süd-Niedersachsen 2: 79-89.
- Helfrich, R. (1987): Das Rebhuhn - *Perdix perdix* - in der Kulturlandschaft. Festschrift der Vogelschutzwerke Frankfurt 1987: 17-32.
- Hemmer, J., Terlutter, H. (1987): Die Carabidenfauna der hochmontanen Lagen des Rothaargebirges: Untersuchungen zur Habitatbindung und Jahresperiodik. Decheniana 140: 87-93.
- Hermanns, M., Institut für Landeskunde (1969): Landkreis Altenkirchen (Westerwald). Regierungsbezirk Koblenz. Die Landkreise in Rheinland-Pfalz 6: 1-324.
- 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 Rheinl.-Pf. 1: 58-75.
- Heyne, K.-H. (1979): Beitrag zur Bedeutung der Streuobstwiesen, insbesondere für gefährdete Vogelarten. Dendrocopos 5: 9-15.
- Heyne, K.-H. (1988): Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) als Brutvogel im Reg.-Bez. Trier in "Sekundärlebensräumen" und an natürlichen Felsen. Dendrocopos 15: 37-41.
- 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.

- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden Württembergs. Bd 1: Gefährdung und Schutz. Ulmer. Stuttgart: 1-722.
- Hölzinger, J., Kroymann, B. (1984): Auswirkungen des Waldsterbens in Südwestdeutschland auf die Vogelwelt. *Ökol. Vögel* 6: 203-212.
- Hoffmann, D., Jacoby, H. (1983): Die Standorte des Westerwaldes und was darauf wächst. *Allgemeine Forstzeitschrift* 38(33/34): 836-837.
- House, S.M., Spellerberg, J.F. (1983): Ecology and conservation of the sand lizard (*Lacerta agilis* L.) habitat in southern England. *Journal of applied ecology* 20: 417-437.
- Hübbers, B. (1989): Viehbestand 1988. *Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz* 4/89: 82-89.
- Hynes, N.B.N. (1970): *The ecology of running waters*. Liverpool (University Press): 1-543.
- Iwanuk, G. (1981): Die Fauna des Schilfrohrs. Diplomarbeit am Inst. f. Landschaftspflege u. Naturschutz d. Univ. Hannover: 1-229.
- Jacobs, W., Renner, M. (1988): *Biologie und Ökologie der Insekten*. 2. Aufl. Stuttgart. 1-690.
- Jakober, H., Stauber, W. (1981): Habitatansprüche des Neuntötters *Lanius collurio*. *Ökol. d. Vögel* 3: 223-247.
- Jakober, H., Stauber, W. (1987): Habitatansprüche des Neuntötters (*Lanius collurio*) und Maßnahmen für seinen Schutz. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 48: 25-53.
- Jakober, H., Stauber, W. (1987b): Dispersionsprozesse in einer Neuntöter-Population. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 48: 119-130.
- Jatzek, H.-J. (1985): Das Makrozoobenthon des schiffbaren Rheins. Vergleich der Jahre 1980 und 1982. *Mainzer Naturwiss. Archiv, Beiheft* 5: 67-83.
- Kaiser, A. (1985): Zur Verbreitung und Bestandssituation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Rheinhessen, Rheingau und östlichem Hunsrück. *Ökol. Vögel* 7(2): 185-196.
- Kalheber, H. (1973): Zur Verbreitung von *Melica ciliata* L. und *Melica transsilvanica* SCHUR im mittleren Lahnggebiet. *Hessische Floristische Briefe* 22: 10-11.
- Kikillus, R., Weitzel, M. (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. *Pollichia - Buch* 2: 1-244.
- Klausnitzer, B., Sander, F. (1981): *Die Bockkäfer Mitteleuropas*. 2. Aufl. NBB. Wittenberg. Lutherstadt. 1-224.
- Kneis, P. (1985): Zur Dismigration junger Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe*, auf der Insel Hiddensee. *Acta ornithoecologica* 1(1): 75-86.
- Kneis, P., Mielke, M. (1986): Die Besiedlung einer Schuttkippe am Stadtrand von Berlin durch den Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe*. *Acta ornithoecologica* 1(2): 155-166.
- Knolle, F. (1988): Anlage eines künstlichen Fledermaus-Winterquartiers im Zuge einer Straßenneubaumaßnahme. *Natur und Landschaft* 63(1): 20-21.
- Konold, W., Wolf, R. (1987): Kulturhistorische und landschaftsökologische Untersuchungen als Grundlage für die Feuchtgebietsplanung am Beispiel der Gemarkung Bad Wurzach-Seibranz (LK Ravensburg). *Natur und Landschaft* 62(10): 424-427.
- Korneck, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schriften. f. Vegetationskunde* 7: 1-196.
- Krause, A. (1976): Gehölzbewuchs als natürlicher Uferschutz an Bächen des Hügel- und unteren Berglandes. *Natur und Landschaft* 51(7/8): 196-199.

- Krause, A. (1979): Zur Kenntnis des Wasserpflanzenbesatzes der westdeutschen Mittelgebirgsflüsse Fulda, Ahr, Sieg und Saar. *Decheniana* 132: 15-28.
- Krebs, A., Wildermuth, H. (1975): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. *Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur* 35: 1-55.
- Kreisverwaltung Westerwaldkreis (1988): Unsere Umwelt. 2. Umweltbericht der Kreisverwaltung des Westerwaldkreises 1988: 1-501.
- Kudrna, O. (1986): Butterflies of Europe. Vol. 8. Aspects of the conservation of butterflies in Europe. 1-323. Aula-Verlag. Wiesbaden.
- Kühlke, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Rauhußkauz (*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?. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 37: 89-104.
- Kunz, A. (1978): Zum Brutvorkommen des Flußregenpfeifers (*Charadrius dubius*) im Westerwald. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 1: 360-362.
- Kunz, A. (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Die Brutverbreitung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 2(3): 442-448.
- Kunz, A. (1982): Das Brutvorkommen der Bekassine (*Gallinago gallinago*) im Westerwald. *Ornithologie und Naturschutz.* 1981. *Westerwald-Mittelrhein-Mosel-Eifel-Ahr-Hunsrück* 3: 24-29.
- Kunz, A. (1984): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Verbreitung und Bestandssituation des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 3(3): 379-389.
- Kunz, A. (1988): Verbreitung und Bestandssituation des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in Rheinland-Pfalz. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 51: 69-78.
- Kunz, A., Simon, L. (1987): Die Vögel in Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 4(3): 353-657.
- Kunz, M. (1989): Vernetztes Biotopsystem "Westerwald und Taunus". Verbreitung ausgewählter Vogelarten. (Daten der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) und der Biotopkartierung). *Mskr.* 1-29.
- Kunz, M. (1989 a): Zur Verbreitung von Planarien (Plathelminthes, Tricladida) und Dunkers Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) im Planungsgebiet des vernetzten Biotopsystems "Taunus und Westerwald". *Mskr.* Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 1-19.
- Landesamt f. Wasserwirtschaft Rheinl.-Pf. (1988): Rheinland-Pfalz. Gewässergüte. Karte mit Erläuterungen. Ministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.) Mainz: 1-44.
- Lang, E., Sikora, G. (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*). *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 20: 69-74.
- Langer, H., Albert, G., Riedl, U. (1985): Biotopsystem Westerwälder Seenplatte. Planungsstudie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 1-57.

- Lederer, G., Künnert, R. (1961): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. *Entomologische Zeitschrift* 71(16): 173-188.
- Lederer, G., Künnert, R. (1961): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete (Fortsetzung). *Entomologische Zeitschrift* 71(17): 189-204.
- Lederer, G., Künnert, R. (1961): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete (Fortsetzung). *Entomologische Zeitschrift* 71(19): 213-243.
- Lederer, G., Künnert, R. (1963): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. *Entomologische Zeitschrift* 73(23): 262-268.
- Lederer, G., Künnert, R. (1963): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete (Fortsetzung). *Entomologische Zeitschrift* 73(24): 271-280.
- Lehmacher, H. (1978): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabiden (Coleoptera: Carabidae) im Gebiet der Siegmündung. *Decheniana* 131: 188-197.
- Lelek, A. (1979): Sportfischerei und Artenschutz. *AFZ-fischwaid* 10: 564-566.
- 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. (1980): Einige Notizen zum Schutz der Süßwasserfische in der BRD. *Natur und Landschaft* 55 (7/8): 295-298.
- Lenz, S. (1990): Pflege- und Entwicklungsplanung für das Naturschutzgebiet Schleuse Holle- rich - speziell zur Förderung der Würfelnatterpopulation. Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- Le Roi, O. (1915): Die Odonaten der Rheinprovinz. *Verh. d. nat.hist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf.* 72: 119-178.
- Licht, W. (1986): Bachbegleitende Erlenwälder in Taunus und Hunsrück. *Mainzer Naturw. Archiv* 24: 263-276.
- Lötschert, W. (1966): Die Pflanzenwelt der Westerwälder Seenplatte. *Natur und Museum* 96(4): 139-150.
- Lötschert, W. (1977): Pflanzen und Pflanzengesellschaften im Westerwald. *Beitr. Landespfl. Rheinland-Pfalz* 5: 107-156.
- Lötschert, W. (1984): Mauerfugen-Gesellschaften im Hohen Westerwald. Ein synökologischer Beitrag. *Tuexenia* 4: 39-44.
- Looft, V., Busche, B. (1981): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 2 Greifvögel. Neumünster.
- Lohmeyer, W. (1975): Rheinische Höhenburgen als Refugien für nitrophile Pflanzen. *Natur u. Landschaft* 50(11): 311-318.
- Lohmeyer, W. (1984): Vergleichende Studie über die Flora und Vegetation auf der Rhein- brohler Ley und dem Ruinengelände der Höhenburg Hammerstein (Mittelrhein). *Natur und Landschaft* 59(12): 478-483.
- Lübcke, W., Mann, W. (1987): Bestandszunahme des Neuntötters (*Lanius collurio*) von 1974 bis 1987 in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 48: 109-118.
- Lüttmann, J. (1987): Tagfalter und Widderchen landwirtschaftlich genutzter Biotope der Simmerner Mulde - ein Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlinge des Hunsrücks (Ins., Lep., Diurna und Zygaenidae). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 4(4): 757-782.

- Lüttmann, J., Zachay, W. (1987): Biotopsystem Nahe-Glan-Alsenz-Raum. Teilraum Mittlere Nahe. Gutachten im Auftrag des Landesamtes f. Umweltschutz und Gewerbeaufsicht. Oppenheim: 1-115. Anhang. Karten.
- Lüttmann, J., Zachay, W., Smolis, M., Drachenfels, O. v. (1990): Zoologisch bedeutsame Biotoptypen in Rheinland-Pfalz. - Entwurf eines Biotopkataloges mit Verzeichnissen kennzeichnender Tierarten und Tiergruppen. (3. überarbeitete und ergänzte Fassung). Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz u. Gewerbeaufsicht. Oppenheim: 1-260.
- 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.
- Malicky, H. (1970): Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Lebensraum, Wirtspflanze, Überwinterungsstadium, Einwanderungsalter und Herkunft mitteleuropäischer Lycaenidae (Lepidoptera). *Entom. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 36(9): 341-360.
- Malicky, H. (1980): Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen des Rheins. *Mainzer Naturwiss. Archiv* 18: 71-76.
- Malmqvist, B. (1980): The spawning migration of the brook lamprey, *Lampetra planeri* Bloch, in a south swedish stream. *J. Fish Biol.* 16: 105-114.
- Manz, E. (1989): Artenschutzprojekt "Borstgrasrasen". Untersuchung der gegenwärtigen und ehemaligen Verbreitung der Borstgrasrasen mit den Charakterarten *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Pedicularis sylvatica* in Rheinland-Pfalz. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rhdl.-Pfl.: 1-288.
- Maschwitz, U., Fiedler, K. (1988): Koexistenz, Symbiose, Parasitismus: Erfolgsstrategien der Bläulinge. *Spektrum der Wissenschaft* 1988(5): 56-66.
- Matthias, U. (1982): Der Einfluß der Wasserstoffionen-Konzentration auf die Zusammensetzung von Bergbachzönosen, dargestellt an einigen Mittelgebirgsbächen des Kaufunger Waldes (Nordhessen/Süd-niedersachsen). Diss. GHS Kassel: 1-133.
- Mebs, T., Schulte, G. (1982): Artenhilfsprogramm Schwarzstorch. *Naturschutz praktisch. Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz* Nr. 17. LÖLF (Hrsg.)
- Meisel, K. (1973): Über Umfang, räumliche Verteilung und Vegetationsentwicklung von Brachflächen in der Bundesrepublik Deutschland. *Jb. Naturschutz Landschaftspfl.* 22: 9-27.
- Meisel-Jahn, S. (1955): Die pflanzensoziologische Stellung der Hauberge des Siegerlandes. *Mitt. flor. soz. Arb.gem. N.F.* 5: 145-149.
- Meixner, B., Wiepking, W. (1985): Die geographische Verbreitung der Großschmetterlinge (Insecta, Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen, Westhessen und im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz. - Fundortlisten und Verbreitungskarten. 3. Fortsetzung: Zygaenidae Fabricius (1775). *Mitt. Arb.gem. rhein-westf. Lepidopterologen* 4(3/4): 103-211.
- Meyer, M. (1982): Les races européennes de *Lycaena helle* Denis & Schiffermüller, 1775, et leurs biotopes (Lepidoptera, Lycaenidae). *Proc. 3rd. Congr. eur. Lepid.*, Cambridge 1982: 125-137.
- Michiels, N., Dhondt, H. (1987): Coexistence of three *Sympetrum* species at Den Diel, Mol. Belgium. *Odonatologica* 16(4): 347-360.
- Mildenberger, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes Bd. I. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 16-18.
- Mildenberger, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes Bd. II. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 19-21.

- Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (1989): Das Vorkommen der Fische in Fließgewässern des Landes Hessen. MLFN. Wiesbaden: 1-72.
- Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten (1989): Förderprogramm: Extensive Grünlandwirtschaft und Rindfleischproduktion in Mittelgebirgen. 1 - 12. Mainz.
- Ministerium für Umwelt und Gesundheit Abt. 3. Wasserwirtschaft in Rheinl.-Pf. (Hrsg.) (1989): Wasserwirtschaft - Jahresbericht - Rheinland-Pfalz. Wasser + Boden 6/7: 386-389.
- MUG (Ministerium für Umwelt und Gesundheit) (Hrsg.) (1988): Gewässergüte. 1-57. Karten. Mainz.
- Mühlenberg, M. (1985): Verkleinerung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren durch Zerschneidung der Kulturlandschaften. Forschungen zur Raumentwicklung 14: 93-104.
- Müller-Miny, H., Bürgener, M. (1971): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 138 Koblenz. Geographische Landesaufnahme 1:200000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde u. Raumordnung. Bonn-Bad Godesberg. 1-82.
- Mulsow, R. (1977): Zur Struktur einiger Vogelgemeinschaften 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.
- Naumann, C.M., Witthohn, K. (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: 1-627.
- Neumann, A. (1981): Die Invertebratenfauna von Bächen und Quellen des Raumes Eitorf (Sieg). Decheniana 134: 244-259.
- Niehuis, M. (1984): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Reg.-Bez. Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pf. 3(1): 1-203.
- Niehuis, M. (1988): Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. Mz. Naturw. Arch. Beih. 9: 1-196.
- Nottorf, A. (1978): Methoden und Erfolge zum Schutz des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) in Niedersachsen. Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 18: 36-40.
- Nowak, B., Wedra, C. (1985): Die Vegetation einer bemerkenswerten Wiesenfläche im Gladenbacher Bergland. Hess. flor. Briefe 34(1): 8-16.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Stuttgart, New York. 2. Aufl.: 1-311.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. Stuttgart, New York. 2. Aufl.: 1-355.
- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Stuttgart, New York. 2. Aufl.: 1-455.

- Oberdorfer, E. (Hrsg.) (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart. 4. Aufl.: 1-997.
- 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., Tyler, S.J. (1989): Long-term change in the suitability of Welsh streams for dippers *Cinclus cinclus* as a result of acidification and recovery: A modelling study. Environmental pollution 62(1989): 171-182.
- Ormerod, S.J., Weatherley, N.S., Merrett, W.J. (1990): The influence of conifer plantations on the distribution of the golden ringed dragon fly *Cordulegaster boltonii* (Odonata) in Upland Wales. Biol. Conservation 53 (1990): 241-251.
- Otto, A. (1988): Naturnaher Wasserbau. Modell Holzbach. Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1203: 1-32.
- Paulus, H.F. (1980): Einige Vorschläge für Hilfsprogramme unserer gefährdeten Käfer. Natur und Landschaft 55(1): 28-32.
- Pfau, J., Rommelmann, J. (1989): NRW Wiederansiedlungsprojekt: Lachse in der Sieg. Fisch und Fang 1989(3): 68-69.
- Pelz, R. (1989): Fraßspuren an Spundwänden. Nase (*Chondrostomata nasus*) und Barbe (*Barbus barbus*) in mehrfach gestauten Fließgewässern. Fischökologie aktuell 1(1): 4-6.
- 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: 1-181.
- Pfister, H.-P., Naef-Daenzer, B. (1987): Der Neuntöter und andere Heckenbrüter in der modernen Kulturlandschaft. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 48: 147-158.
- Pfister, H.-P., Naef-Daenzer, B., Blum, P. (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke und Gartengrasmücke. Ornith. Beobachter 83: 7-34.
- Pickel, R. (1981): Die ehemalige Brutkolonie des Graureihers (*Ardea cinerea*) bei Astert an der Großen Nister/Westerwald. Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf. 2(1): 120-124.
- Pott, R. (1985): Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. Abh. Westf. Mus. Naturk. 47(4): 1-75.
- Potts, G.R. (1970): Recent changes in the farmland fauna with special reference to the decline of the Grey Partridge. Bird study 17: 145-166.
- Potts, G.R., Döring, V., Schulz, R., Hofmann, R.R. (1979): Zur Beurteilung des Rebhuhn-Bestandes (*P. perdix*) und seiner Umweltfaktoren aufgrund vergleichender Untersuchungen in der Wetterau (Mittelhessen) und Sussex (Südengland). Arbeitskreis Wildbiologie und Jagdwissenschaft. Justus-Liebig-Universität Gießen (Hrsg.): 1-26.
- Prinziger, R., Ortlieb, R., Zier, L. (1988): Stillgewässer-Kataster des Landkreises Ravensburg. Ökologie der Vögel 10. Sonderheft 1988: 1-136.

- Puchstein, K. (1980): Zur Vogelwelt der schleswig-holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornitho-ökologischen Bewertung der Knickstrukturen. *Corax* 8(2): 62-106.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten März 1985. 1 - 423 S. Kohlhammer Stuttgart und Mainz.
- Rebstock, H., Maulbetsch, K.-E. (1988): Beobachtungen am Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Balingen-Ostdorf. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 51: 91-118.
- Rehfeldt, G. (1982): Zur Bedeutung von Altarmen für die Erhaltung der aquatischen Fauna einer Flußaue. *Milvus (Braunschweig)* 3: 13-24.
- Reichholf, J. (1986): Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. *Ber. Akademie Naturschutz Laufen* 10: 159-169.
- Rheinwald, G., Wink, M., Joachim, H.-E. (1984): Die Vögel im Großraum Bonn - mit einem Atlas der Brutverbreitung. Bd. 1. Singvögel. *Beitr. Avifauna des Rheinlandes* 22-23: 1-390.
- Richarz, G. (1983): Limnologische Untersuchung von Bächen des Raumes Linz (Rhein), Bad Hönningen (Rhld.-Pfl.). *Decheniana* 136: 54-70.
- Riedl, U. (1982): Grünlandgesellschaften im Hohen Westerwald. Ausarbeitung am Inst. f. Geobotanik der Univ. Hannover: 1-66.
- Riedl, U. (1983): Grünlandgesellschaften im Hohen Westerwald. *Der Westerwald* 76(1): 47-49.
- Riedl, U. (1985): Hutweiden im oberen und hohen Westerwald. Bedeutung, Gefährdungsur-sachen und Erhaltungsmöglichkeiten. *Der Westerwald* 78(1): 3-11.
- Ristow, D., Braun, M. (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel und im Wes-terwald. *Charadrius* 13: 33-59.
- Röben, P. (1974): Zum Vorkommen des Otters *L. lutra* (Linné 1758) in der Bundesrepublik Deutschland. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22: 29-36.
- Röser, B. (1979): Die Invertebratenfauna von drei Mittelgebirgsbächen des Vorderwesterwal-des. *Decheniana* 132: 54-73.
- Röser, B. (1980): Emergenz eines Mittelgebirgsbaches des Vorderwesterwaldes. *Archiv für Hydrobiologie. Suppl.* 58: 56-96.
- Roos, P. (1953): Die Pflanzengesellschaften der Dauerweiden und Hutungen des Westerwal-des und ihre Beziehungen zur Bewirtschaftung und zu den Standortverhältnissen. *Z. f. Acker- und Pflanzenbau* 96(1): 111-133.
- Roth, H.J. (1972): Die Pflanzen- und Tierwelt des Westerwaldes. *Westerwaldbuch* 1: 154-181.
- Roth, H.J. (1973): Die Westerwälder Seenplatte. *Rheinische Landschaften* 2/3: 1-31.
- Roweck, H. (Hrsg.) (1987): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im südlichen Pfäl-zerwald. *Pollichia-Buch* 12: 1-626.
- Rudat, V., Meyer, W., Gödecke, M. (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhußkauz (*Aegolius funereus*) in den Wirtschaftswäldern Thüringens. *Veröff. Museen Gera. Naturwiss. Reihe* 11: 66-69.
- Ruge, K. (1975): Kann man Spechten helfen?. *Beih. Veröff. Natur u. Landschaftspf. Bad.-Württ.* 7: 83-87.

- Ruge, K., Bretzendorfer, F. (1981): Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. 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.
- Sabel, K.-J., Fischer, E. (1985): Boden- und vegetationsgeographische Untersuchungen am Ostabfall der Montabaur Höhe (Niederwesterwald). Decheniana 138: 221-236.
- Sabel, K.-J., Fischer, E. (1987): Boden- und vegetationsgeographische Untersuchungen im Westerwald. Frankfurter geowiss. Arb. Serie D. 7: 1-268.
- Sackl, P. (1985): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich - Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt 106(4): 121-141.
- Sander, U. (1988): Zum Brutvorkommen und zur Bestandsentwicklung der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) im Großraum Bendorf (MTB 5511) unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen. Fauna Flora Rheinl.-Pfalz 5(1): 19-31.
- Sander, U. (1990): Ergebnisse einer zweijährigen Brutvogel-Rasterkartierung im Gebiet des Niederwesterwaldes und des Mittelrheinischen Beckenrandes. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 5(4): 819-970.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Basel. 1. Aufl.: 1-516.
- Schäfer, J. (1980): Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (Insecta, Lepidoptera). Natur u. Heimat 40(2): 55-64.
- Schäfer, E. (1983): Neuer Wald im Oberwesterwald. Allgemeine Forstzeitschrift 38(33/34): 847-849.
- Scheffer, F., Schachtschabel, P. (1979): Lehrbuch der Bodenkunde. 10. Aufl. Stuttgart: 1-394.
- Scherzinger, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenr. Bayer. Staatsminist. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 9: 1-119.
- Scherzinger, W. (1985): Der Lebensraum des Haselhuhns. Mitt. LÖLF 10(3): 38-40.
- Schiemer, F. (1988): Gefährdete Cypriniden - Indikatoren für die ökologische Intaktheit von Flußsystemen. Natur und Landschaft 63(9): 370-373.
- Schlotmann, G. (1983): Der Westerwälder Tonbergbau und seine Volkswirtschaftliche Bedeutung. Allgemeine Forstzeitschrift 33/34-1983: III.
- 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. Naturk. im Vogelsberg Suppl. 3: 1-210.
- Schmidt, Er. (1926): Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Libellen in den Rheinlanden. Verh. d. nat.hist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 82: 207-217.
- Schmidt, Er. (1936): Die westpaläarktischen Gomphiden-Larven nach ihren letzten Häuten (Ins. Odon.). Senckenbergiana biol. 18: 270-282.
- Schmidt, Eb. (1989): Odonaten im NSG Stallberger Teiche bei Siegburg: Chancen von Schutz- und Sanierungsmaßnahmen und Konflikte mit der Teichwirtschaft im Staatsforst. Verh. Westd. Entom. Tag. 1988: 153 - 172.

- Schmidt, R. (1986): Untersuchungen zum Artenschutzprojekt Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) für den rechtsrheinischen Teil von Rheinland-Pfalz und den Forstamtsbezirk Ahrweiler. *Naturschutz u. Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 4(2): 221-351.
- Schmidt, R., Schmidt-Fasel, S. (1984): Verbreitung und Schutz des Haselhuhns (*Bonasa bonasia*) in Rheinland-Pfalz. *Naturschutz u. Ornithologie in Rhdl.-Pf.* 3 (3): 408-437.
- Schmidt, S., Schuy, W. (1981): Zusammenstellung der Beobachtungen für das Jahr 1980. *Ornithologie und Naturschutz.* 1980. *Westerwald-Mittelrhein-Mosel-Eifel-Ahr* 2: 8-31.
- Schneider, E. (1984): Notwendigkeit der Erhaltung der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren in der Agrarlandschaft. *Vogel und Umwelt* 3: 25-31.
- Schneider, W. (1978): Ist der Steinschmätzer - *Oenanthe oenanthe* - im engeren und weiteren Gebiet der unteren Nahe zum Aussterben verurteilt? *Beiträge zur Landespflege in Rheinland Pfalz* 6: 104-105.
- Schönfeld, V. (1987): Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Rhein-Lahn-Kreis. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 4(4): 845-852.
- Scholz, H. (1971): Regionaler Raumordnungsplan Westerwald. 1. Abschnitt Raumordnungsbericht. Planungsinstitut Dr. H. Scholz. Osnabrück: 29-48.
- Schorr, M. (1989): Auswirkungen der Angel- und Wassersportaktivitäten auf den Brutvogelbestand ausgewählter Wasservogelarten am Laacher See. Begleituntersuchung der Faunistisch-ökologischen Arbeitsgemeinschaft, Gusterath im Auftrag der Bezirksregierung Koblenz: 1-60.
- Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. 512 pp. Bilthoven.
- Schurian, K.G. (1984): Das Problem des Rückgangs der beiden Bläulings-Arten *Maculinea teleius* BERGSTR. und *M. nausithous* BERGSTR. (Lepidoptera: Lycaenidae). *Mitt. int. ent. Ver.* 9(1): 10-12.
- Schwabe, A., Kratochwil, A. (1986): Schwarzwurzel- (*Scorzonera humilis*-) und Bachkratzdistel- (*Cirsium rivulare*-) reiche Vegetationstypen im Schwarzwald: Ein Beitrag zur Erhaltung selten werdender Feuchtwiesen-Typen. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 61: 277-333.
- Schwabe-Braun, A. (1979): Werden und Vergehen von Borstgrasrasen im Schwarzwald. *Ber. Int. Syn. Int. Ver. Vegetationskunde. Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften.* J. Cramer-Vaduz: 387-409.
- Schwabe-Braun, A., Wilmanns, O. (1982): Waldrandstrukturen - Vorbilder für die Gestaltung von Hecken und Kleinstgehölzen. *Laufener Seminarbeiträge* 5/82: 50-60.
- Schwerdtfeger, F. (1975): *Ökologie der Tiere. III Synökologie.* 2. Aufl. Parey. Hamburg. Berlin.
- Schwicker, P.W. (1987): *Soziologie und Ökologie der Trollblumenwiesen des Hohen Westerwaldes.* Dipl. Arb. Math.-naturw. Fakultät Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn: 1-123.
- Settele, J., Geißler, S. (1988): Schutz des vom Aussterben bedrohten Blauschwarzen Moorbläulings durch Brachenerhalt, Grabenpflege und Biotopverbund im Filderraum. *Natur und Landschaft* 63(11): 467-470.
- Sinsch, U. (1988): Seasonal changes in the migratory behaviour of the toad *Bufo bufo*: direction and magnitude of movements. *Oecologia* 76: 390-398.

- Smolis, M., Gerken, B. (1987): Zur Frage der Populationsgröße und der intrapopularen Mobilität von tagfliegenden Schmetterlingen, untersucht am Beispiel der Zygaenidenarten (Lepidoptera: Zygaenidae) eines Halbtrockenrasens. *Decheniana* 140: 102-117.
- Sopp, E. (1983): Verteilung des 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.
- Stamm, K. (1981): Prodomus der Lepidopteren - Fauna der Rheinlande und Westfalens. K. Stamm, Selbstverlag : Solingen, Pommernweg 12: 1-229.
- Staupe, J. (1983): Neue Feststellungen zum Brutvorkommen des Graureihers (*Ardea cinerea*) im Westerwald. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 2(4): 759-760.
- Staupe, J. (1985): Feststellungen zum Balz- und Brutverhalten der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) nach Beobachtungen im Westerwald. *Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf.* 4(1): 135-155.
- Steffny, H., Kratochwil, A., Wolf, A. (1984): Zur Bedeutung verschiedener Rasengesellschaften für Schmetterlinge (Rhopalocera, Hesperidae, Zygaenidae) und Hummeln (Apidae, *Bombus*) im Naturschutzgebiet Taubergießen (Oberrheinebene). *Natur und Landschaft* 59(11): 435-443.
- Stein, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 20: 91-110.
- Stöhr, W.T. (1963): Der Bims (Trachyttuff), seine Verlagerung, Verlehmung und Bodenbildung (Lockerbraunerden) im südwestlichen Rheinischen Schiefergebirge. *Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch.* 91: 318-337.
- Stöhr, W.T. (1967): Die Böden des Landes Rheinland-Pfalz. *Mitt. der Dt. Bodenkundl. Gesellsch.* 6: 17-30.
- Sturm, K. (1989): Was bringt die naturgemäße Waldwirtschaft für den Naturschutz? *NNA-Berichte (Niedersächsische Naturschutzakademie)* 2(3): 154-158.
- Thomas, C.D. (1985): The status and conservation of the butterfly *Plebejus argus* L. (Lepidoptera: Lycaenidae) in Northwest Britain. *Biological Conservation* 33: 29-51.
- Thomas, J.A. (1983): The ecology and conservation of *Lysandra bellargus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Britain. *Journal of Applied Ecology* 20: 59-83.
- Thomas, J.A. (1984): The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future. *Symp. Royal Ent. Soc. London* 11: 333-353.
- Thomas, J.A., Elmes, G.W., Wardlaw, J.C., Woyciechowski, M. (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologica* (1989) 79: 452-457.
- Tichy, F. (1951): Die Lahn. *Marburger Geographische Schriften* 2.
- Trautmann, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). *Deutscher Planungsatlas* Bd. 1: NW: 1-29.
- 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.

- 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. (1988): Felsüberwinternde Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) im Reg.-Bez. Koblenz (BRD, Rheinland-Pfalz) - faunistische Analyse einer regionalen Chiropterenzönose. *Fauna Flora Rheinl.-Pf.* 5(1): 44-91.
- Viertel, K. (1979): Beiträge zur Vogelwelt und zum Vogelschutz im Westerwaldkreis. *Beiträge Landespflege Rheinl.-Pf.* 7: 53-201.
- Vogel, M. (1984): Ökologische Untersuchungen in einem Phragmites-Bestand. *Ber. Akademie Naturschutz Laufen* 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.
- 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* 4/1988: 55 - 62.
- Vorbrüggen, W. (1985): *Nudaria mundana* L. im Indebachtal bei Aachen-Brand: Wiederfund einer in Nordrhein-Westfalen verschollenen Art (Insecta: Lepidoptera). *Decheniana* 139: 289.
- Wandeler, A.J. (1983): *Fauna im Wandel*. P. Haupt (Hrsg.): Von der Biologie zum Biotop, von den Naturwissenschaften zum Naturschutz Bern: 37-46.
- Warren, M.S. (1987a): The ecology and conservation of the Heath Fritillary Butterfly, *Melitaea atahlia*. I. Host selection and phenology. *Jour. appl. Ecol.* 24: 467-482.
- Warren, M.S. (1987b): The ecology and conservation of the Heath Fritillary Butterfly, *Melitaea atahlia*. II. Adult population structure and mobility. *Jour. appl. Ecol.* 24: 483-498.
- Warren, M.S. (1987c): The ecology and conservation of the Heath Fritillary Butterfly, *Melitaea atahlia*. III. Population dynamics and the effect of habitat management. *Jour. appl. Ecol.* 24:499-513.
- Weber, R. (1961): *Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften*. Neue Brehm Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt: 1-164.
- Wedra, C. (1983): Hutungen und Hutewirtschaft des Hohen Westerwaldes. Entwicklung, Vegetation und Bedeutung für den Naturschutz, dargestellt am Beispiel der Metzelnheck bei Rabenscheid. *Diplomarbeit im FB Geographie der Univ. Gießen*: 1-131.
- Wedra, C. (Bearb.) (1986): *Exkursionsführer zur Jahrestagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Wetzlar* 25. - 29.7.1986. Gießen: 1-72.
- Wegener, U. (1986): Ökologische Auswirkungen der Beweidung von Feuchtgrünland im Gebirge. *Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch.* Berlin 26(3): 193-207.

- Wegener, U., Reichhoff, L. (1989): Zustand, Entwicklungstendenzen und Pflege der Bergwiesen. *Hercynia N.F.* 26(2): 190-198.
- Wegner, P. (1989): Altes und Neues vom Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Rheinland. *Charadrius* 25(2): 70-84.
- Weid, 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.
- 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.
- Werres, W. (1984): Versuchsprogramm über den Individuenaustausch von Vögeln zwischen Waldinseln. *Laufener Seminarbeiträge* 7/84: 70-78.
- Westhus, W., Reichhoff, L., Wegener, U. (1984): Nutzungs- und Pflegehinweise für die geschützten Grünlandtypen Thüringens. *Landschaftspfl. u. Naturschutz in Thüringen* 21(1): 1-9.
- Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allg. 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 forstwirtschaftlichen Bodennutzung der Einzugsgebiete. *Dissertationes Botanicae* 125: 1-170.
- Weyer, G. (1986): Konzeption zur Ausweisung des potentiellen Naturschutzgebietes "Nisterthal" bei Helmeroth (Rheinland-Pfalz) mit Pflege- und Entwicklungsplan. Diplomarbeit am Fachbereich Gartenbau und Landespflege der Fachhochschule Wiesbaden: 1-149.
- Wichard, W. (1971): Köcherfliegen (Trichoptera) der Quellregion im Siebengebirge. *Decheniana* 123(1/2): 267-270.
- Wichard, W. (1988): Die Köcherfliegen. Withenberg-Lutherstadt 1-79.
- Wink, M. (1971): Die Nachtigall (*Luscinia m. megarhynchos* Brehm) in der Eifel. *Charadrius* 7: 41-56.
- Wipking, W. (1982): Die Bedeutung des Bausenbergs (Eifel) für die Verbreitung der Zygaenidae im Rheinland (Insecta, Lepidoptera). Ein Beitrag zur Ökologie und Biogeographie der rheinischen Zygaenidenfauna. *Decheniana-Beihefte* 27: 260-275.
- Witzleb, M. (1987): Zur Verbreitung des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) im unteren Lahnggebiet. *Ornithologie und Naturschutz im Regierungsbezirk Koblenz* (1987) 9: 194-200.
- Wolf, G. (1979): Veränderung der Vegetation und Abbau der organischen Substanz in aufgegebenen Wiesen des Westerwaldes. *Schriftenr. Vegetationsk.* 13: 1-118.

- 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.
- Wolnik, S. (1988): Die Vegetation in Tongrubenkomplexen des Kannenbäckerlandes. Schutzwürdigkeit und Schutzmöglichkeiten. Dipl.-Arb. in der Fachrichtung Angewandte Physische Geographie-Geobotanik der Uni. Trier: 1-106.
- Wüst, W. (1981): Avifauna Bavariae. München. Bd. I: 1-727.
- Wüst, W. (1986): Avifauna Bavariae. München. Bd. II: 733-1449.
- Zenker, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. *Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes* 15: 1-249.
- Ziese, M. (1987): Das Makrozoobenthos des Rheins im Bereich von Mainz und Wiesbaden. *Mainzer Naturwiss. Archiv. Beiheft* 7.
- Zimmermann, K., Veith, M. (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.
- Zwölfer, H. (1982): Die Bewertung von Hecken aus tierökologischer Sicht. *Laufener Seminarbeiträge* 5/82: 130-134.
- Zwölfer, H., Stechmann, D.H. (1989): Struktur und Funktion von Hecken in tierökologischer Sicht. *Verh. Gesell. Ökologie (Göttingen 1987)* Bd. 17: 643-656.
- Zwygart, D. (1983): Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. *Der ornith. Beobachter* 80(2): 89-104.

H. Anhang

Abbildungen und Tabellen

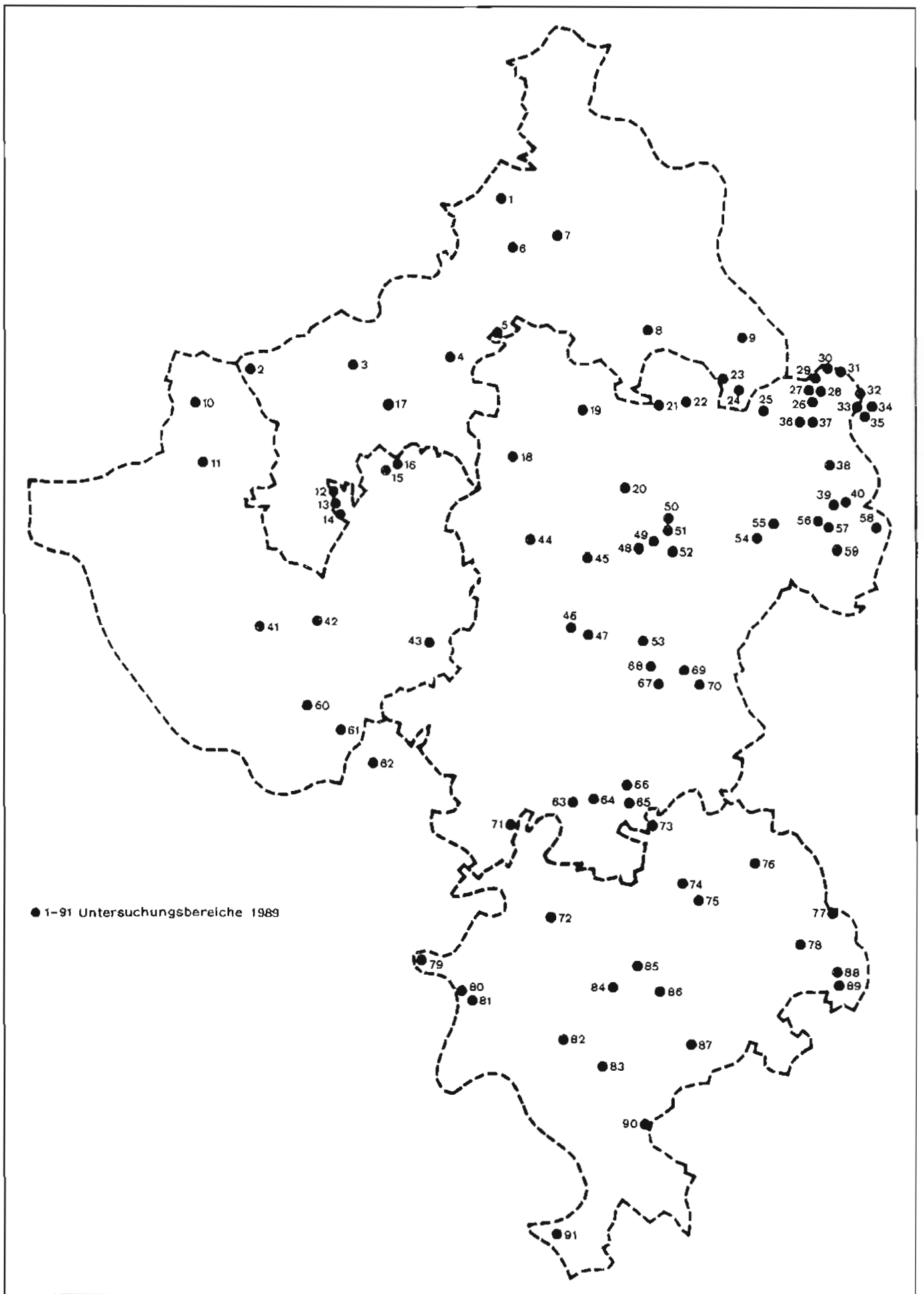


Abb. 1 : Probeflächen der Tagfaltererfassung 1989.

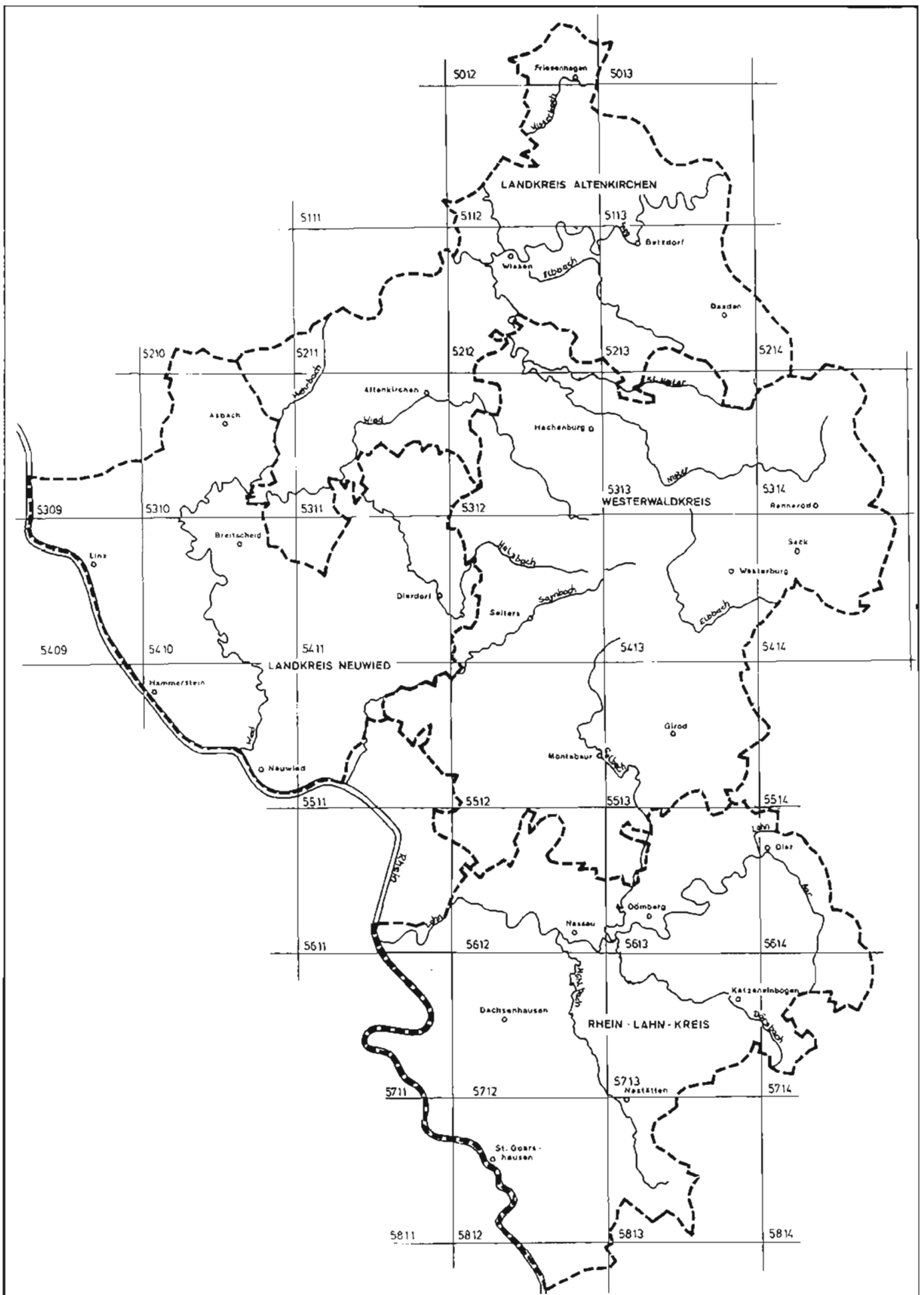
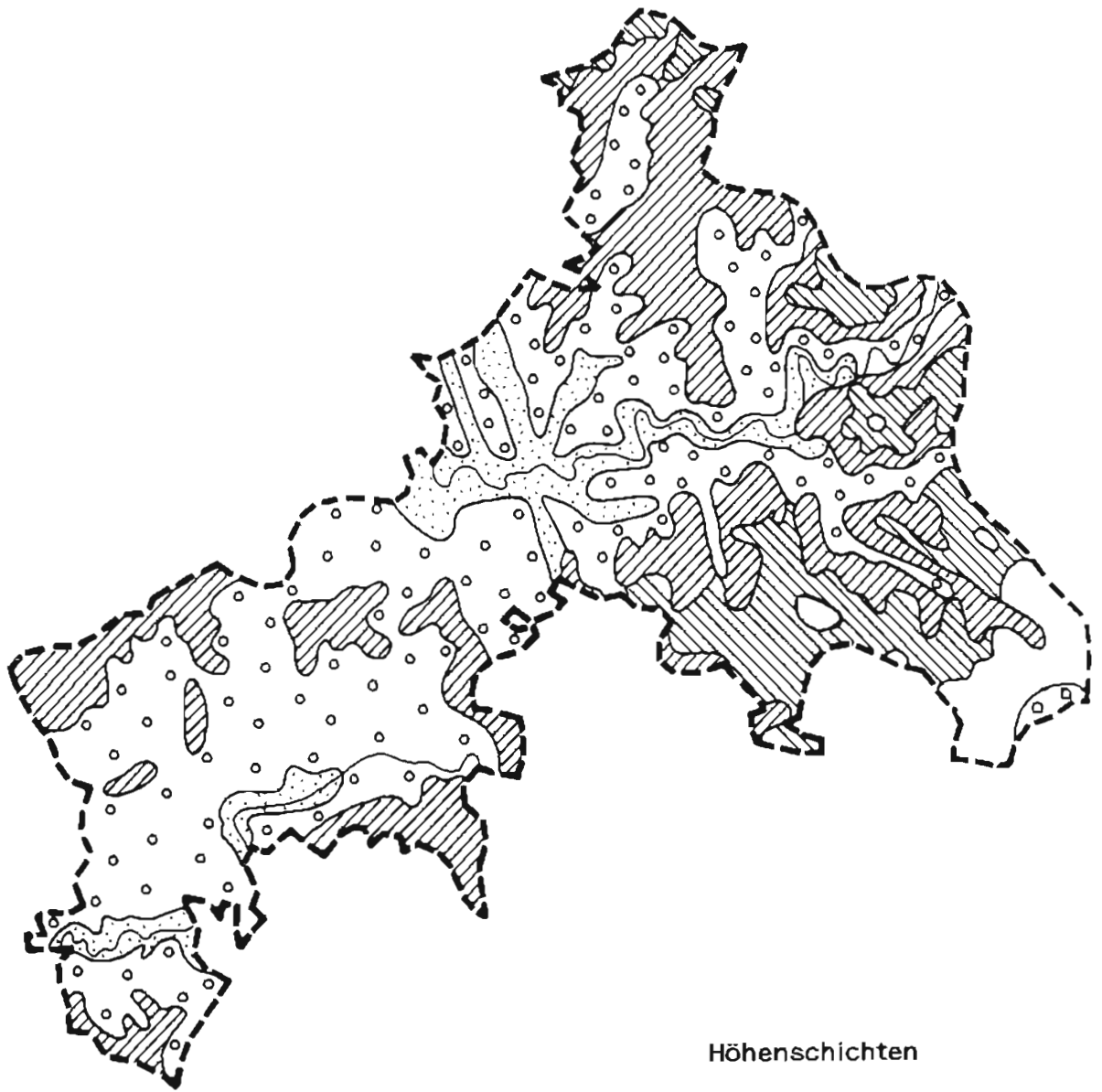
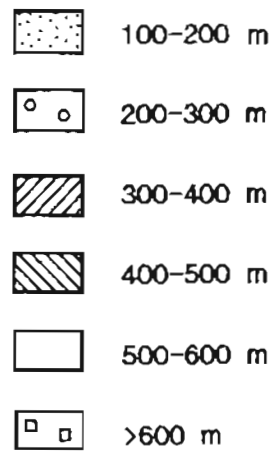


Abb. 2 : Bearbeitungsgebiet mit Angabe der Meßtischblatt-Einteilung (TK 25), der Landkreisgrenzen, der größeren Fließgewässer und der räumlichen Orientierung dienenden Ortsangaben.

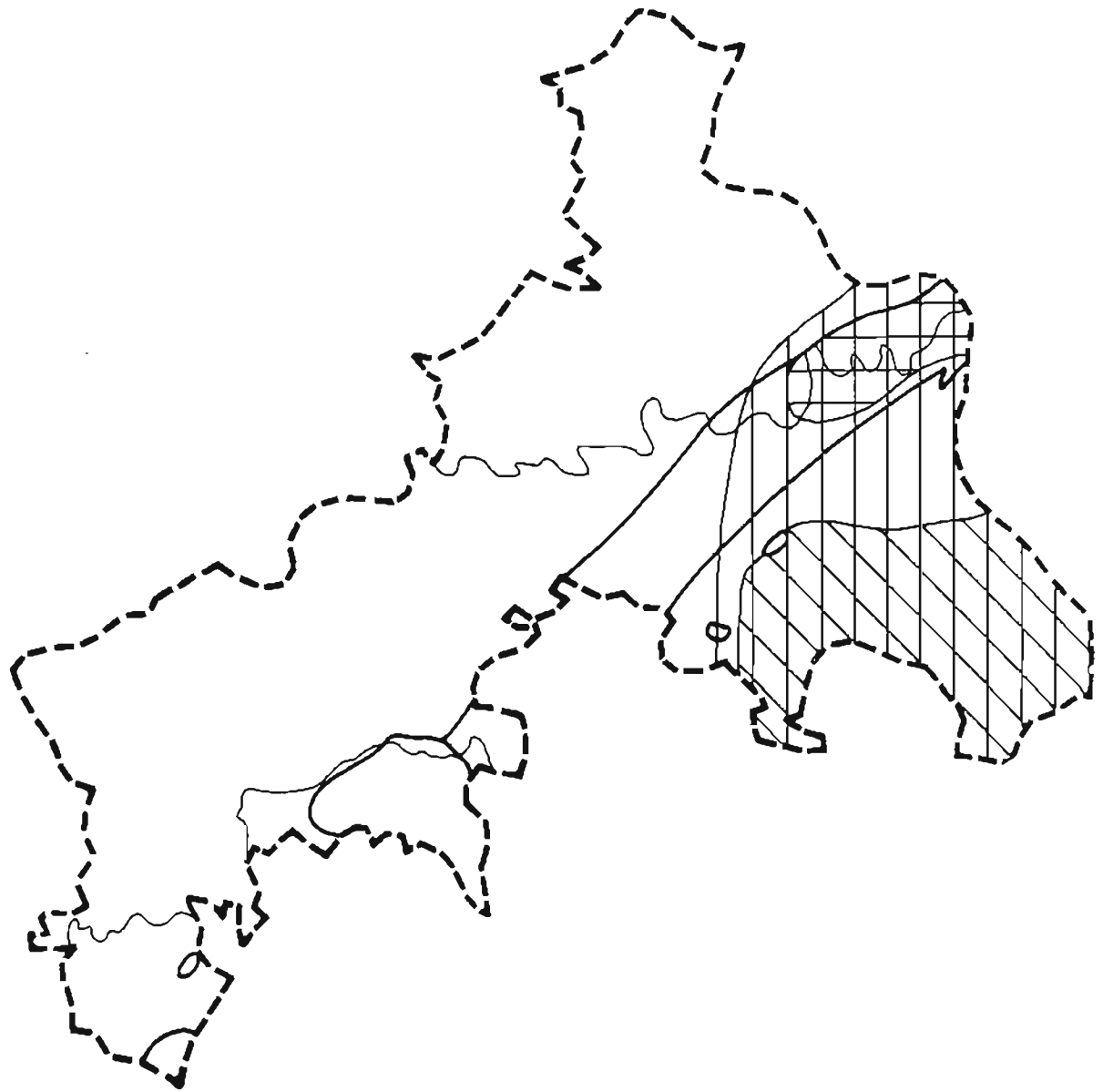


Höhenschichten



Quelle: HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969)


Abb. 3 : Höhenschichtung im Landkreis Altenkirchen




Eruptiva

 Tertiär-Pleistozän: Basalt

Sedimente


 Quartär: Löß (Pleistozän)

 Devon: Tonschiefer (Unterdevon)

 Tonschiefer mit Grauwackeneinschlüssen (Unterdevon)

Lagerstätten

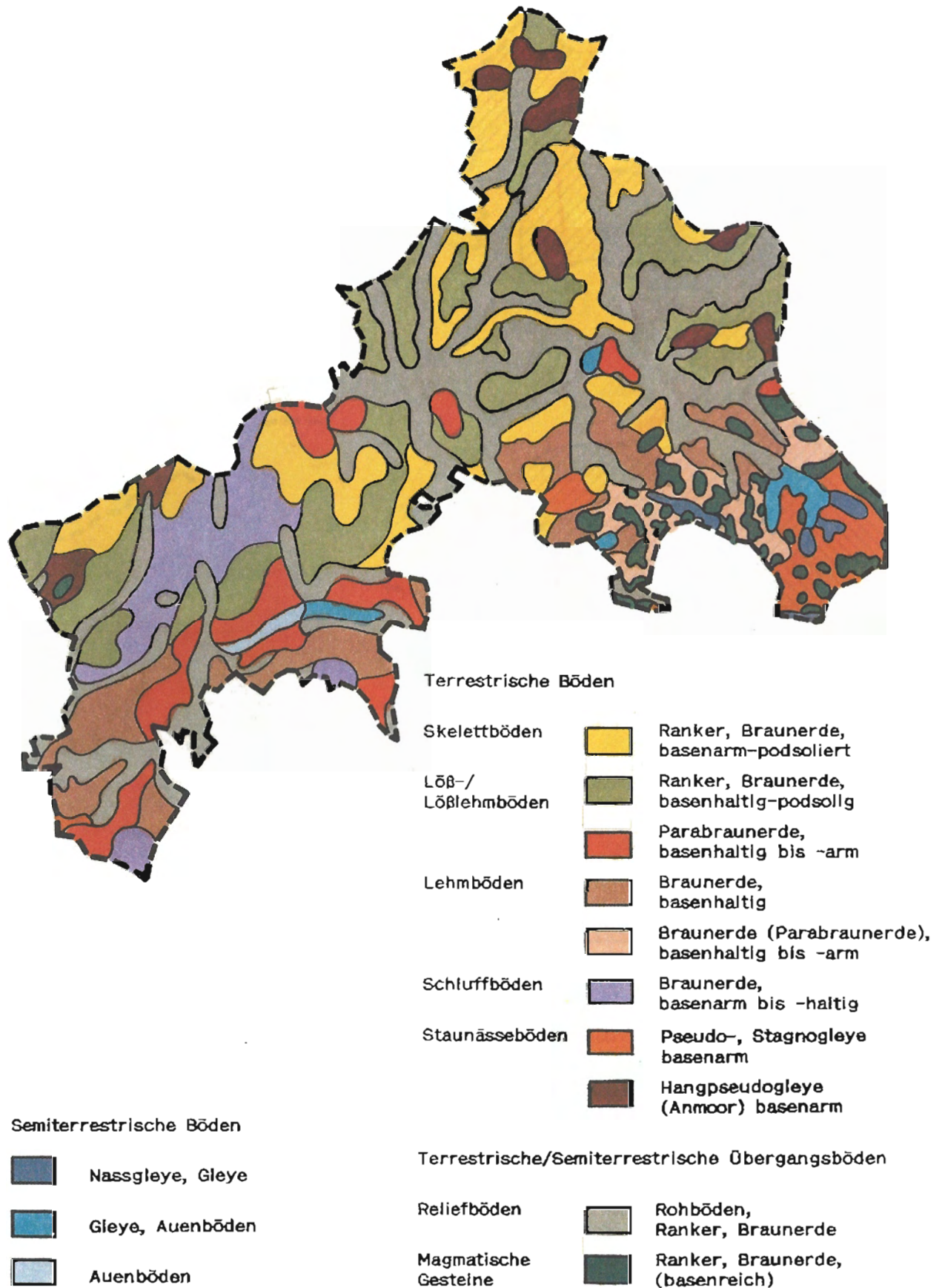
 Westerwald-Basalt

 Tonschiefer, Grauwacken, Quarzite

 Kaolin und Kaolinsand

Quelle: GEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE VON RHEINLAND-PFALZ (1979)
HERMANNS & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969)

Abb. 4 : Geologische Übersicht und Lagerstätten im Landkreis Altenkirchen



Quelle: ÜBERSICHTSKARTE DER BODENTYPEN-GESELLSCHAFTEN VON RHEINLAND PFALZ (1966)

Abb. 5 : Übersicht der Bodentypen-Gesellschaften im Landkreis Altenkirchen



Mittlere Lufttemperatur

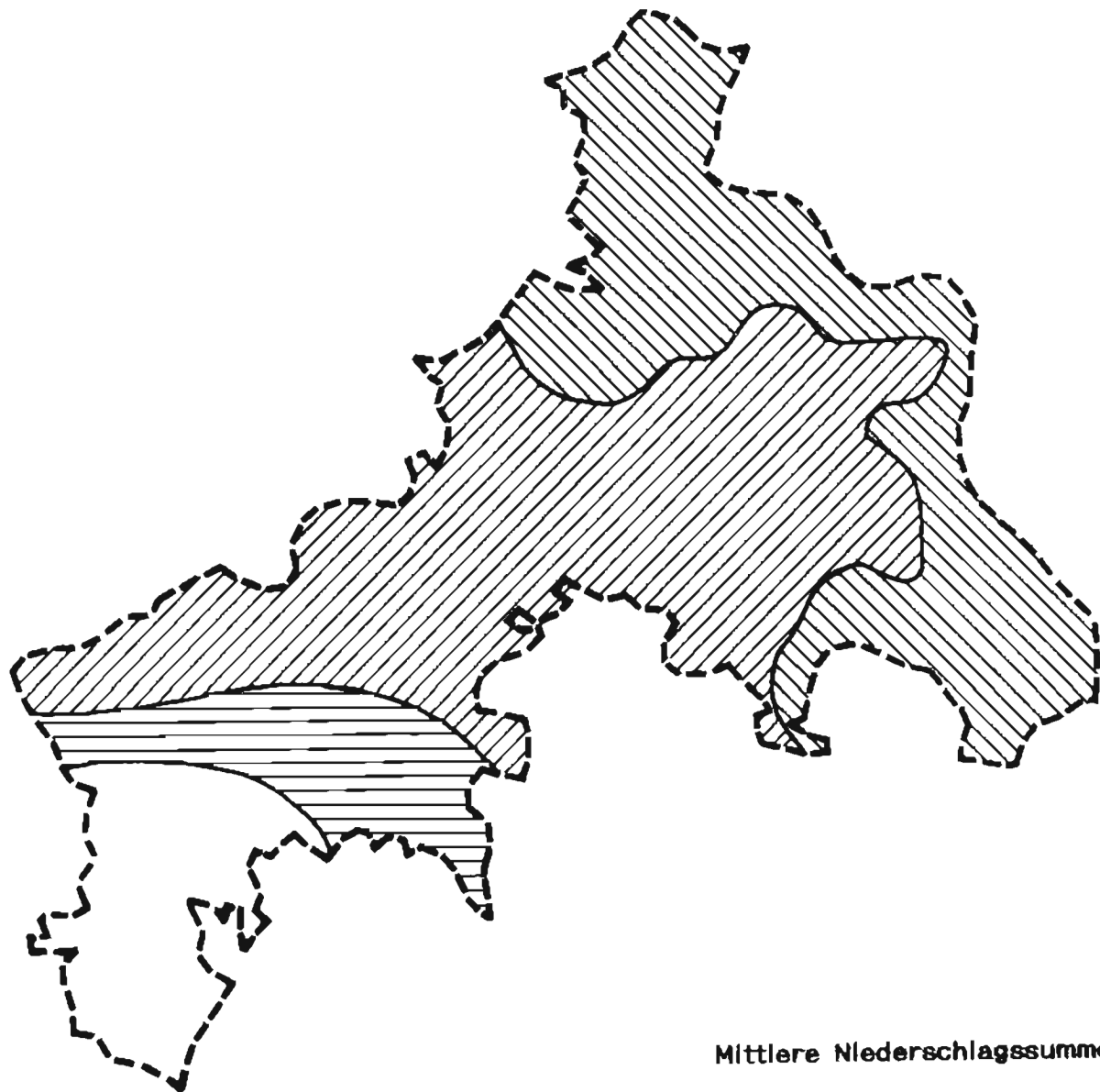
 13 °C

 14 °C





 15 °C

Quelle: HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969)

Abb. 6 : Mittlere Lufttemperatur in °C während der Vegetationsperiode
im Landkreis Altenkirchen

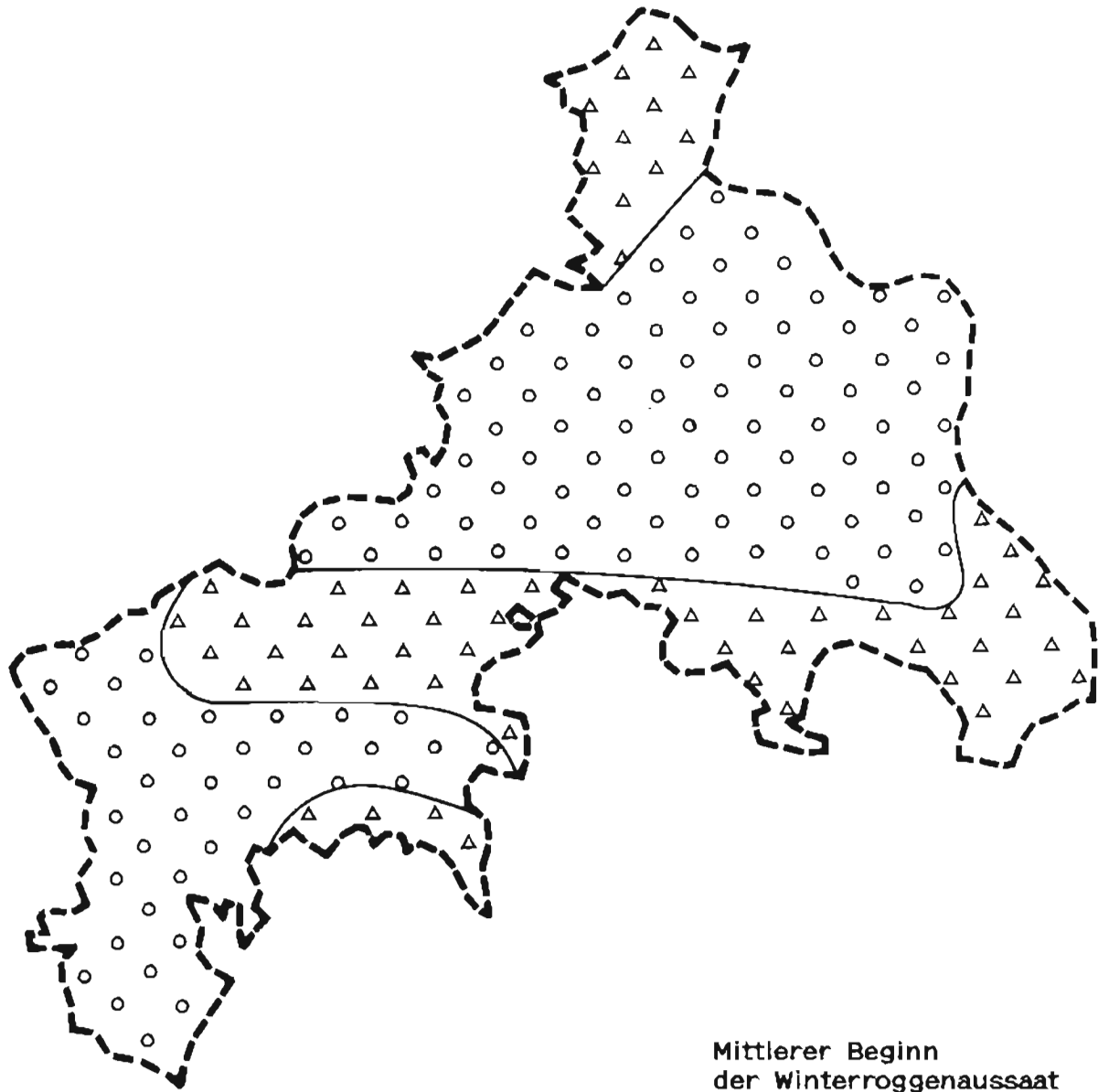


Mittlere Niederschlagssumme

-  > 500 mm
-  450-500 mm
-  400-450 mm
-  350-400 mm

Quelle: HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969)

Abb. 7 : Mittlere Niederschlagssumme im Winterhalbjahr
im Landkreis Altenkirchen



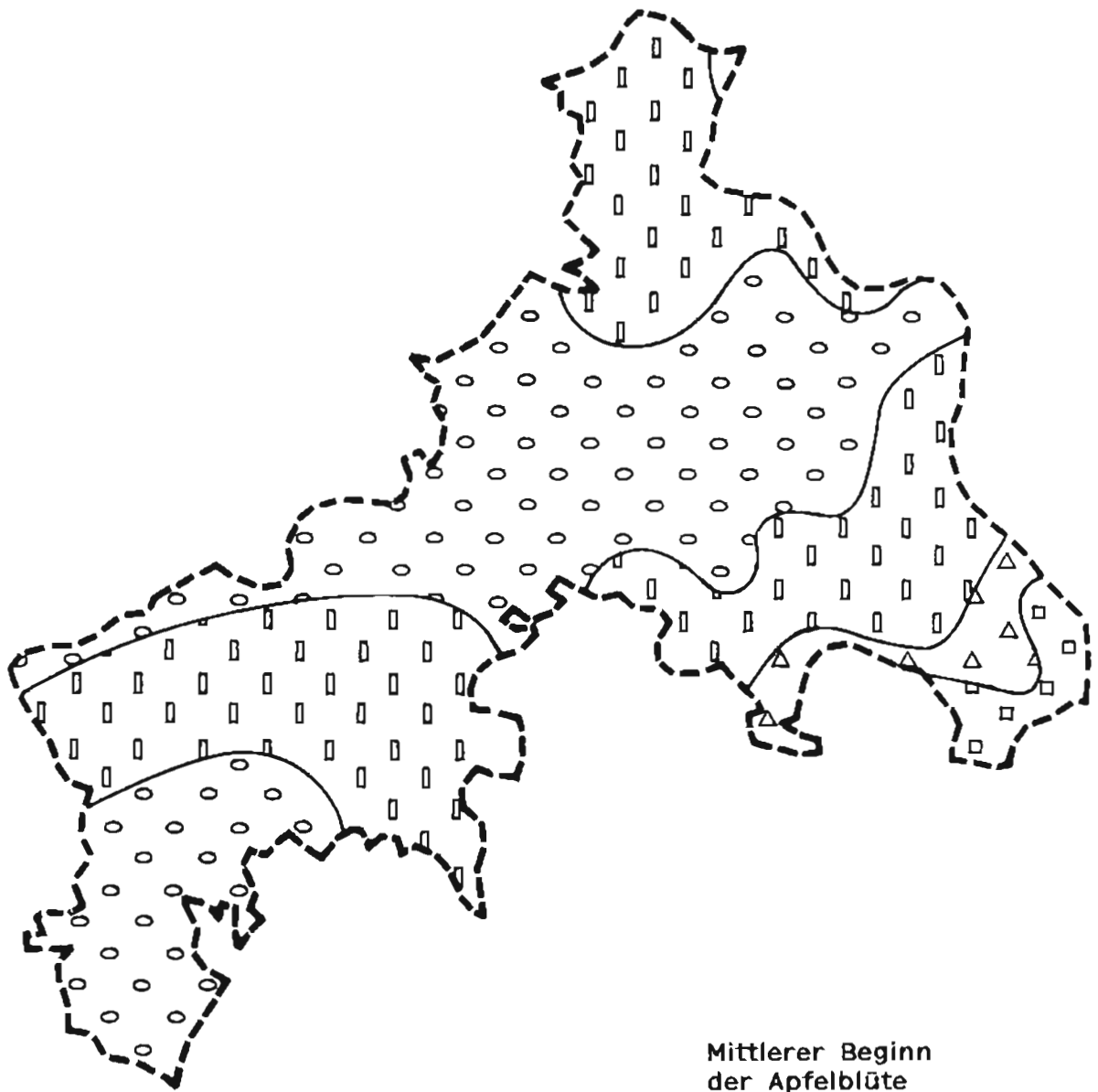
Mittlerer Beginn
der Winterroggenaussaat

○ 27.9. - 7.10.

△ 7.10. - 17.10.

Quelle: HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969)

Abb. 8 : Phänologie im Landkreis Altenkirchen



Mittlerer Beginn
der Apfelblüte

○	5.5. - 10.5.
▮	10.5. - 15.5.
△	15.5. - 20.5.
□	20.5. - 25.5.

Quelle: HERMANN & INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (1969)

Abb. 9 : Phänologie im Landkreis Altenkirchen

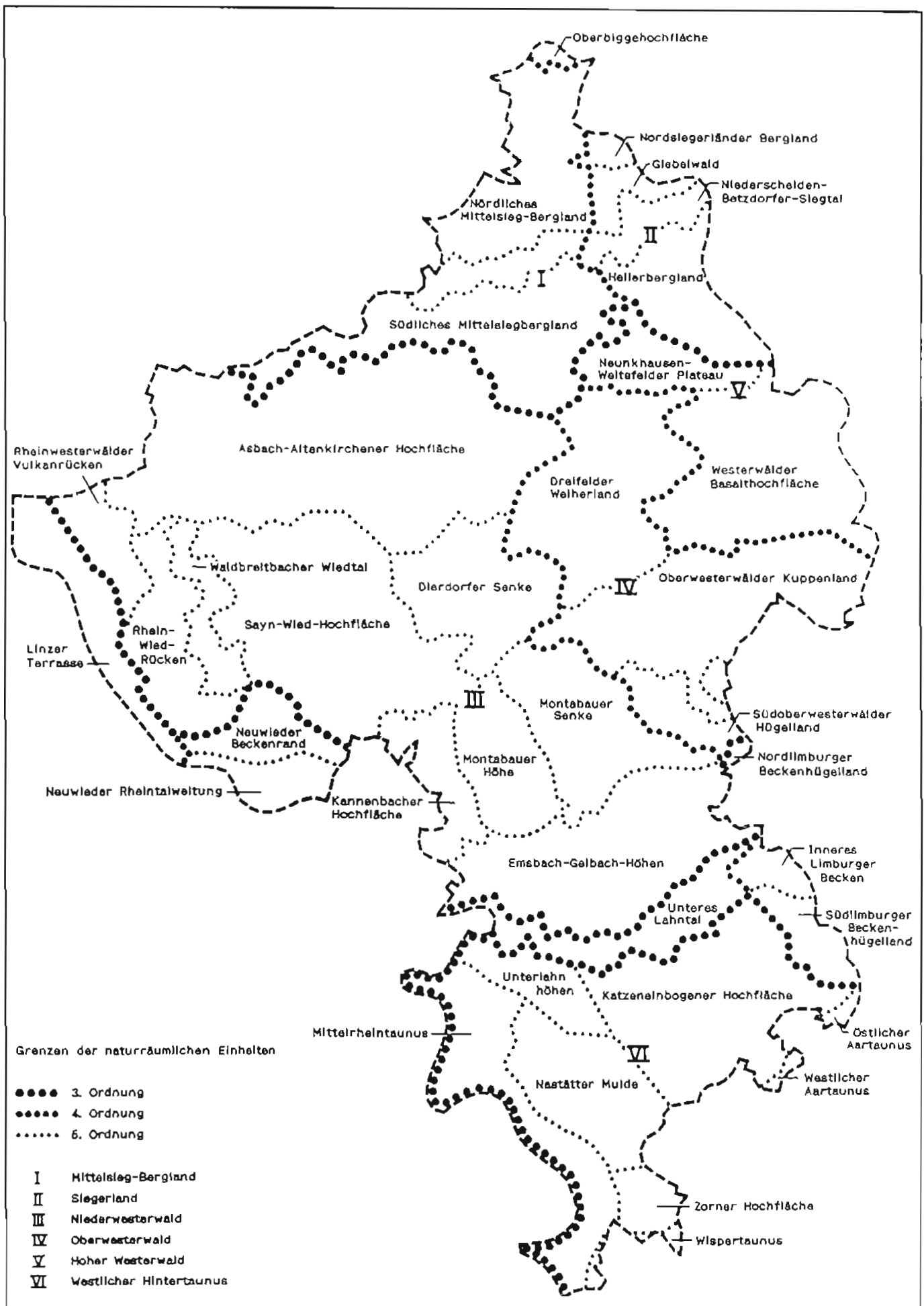


Abb. 10: Naturräumliche Einheiten des Planungsgebietes (in Anlehnung an MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971)

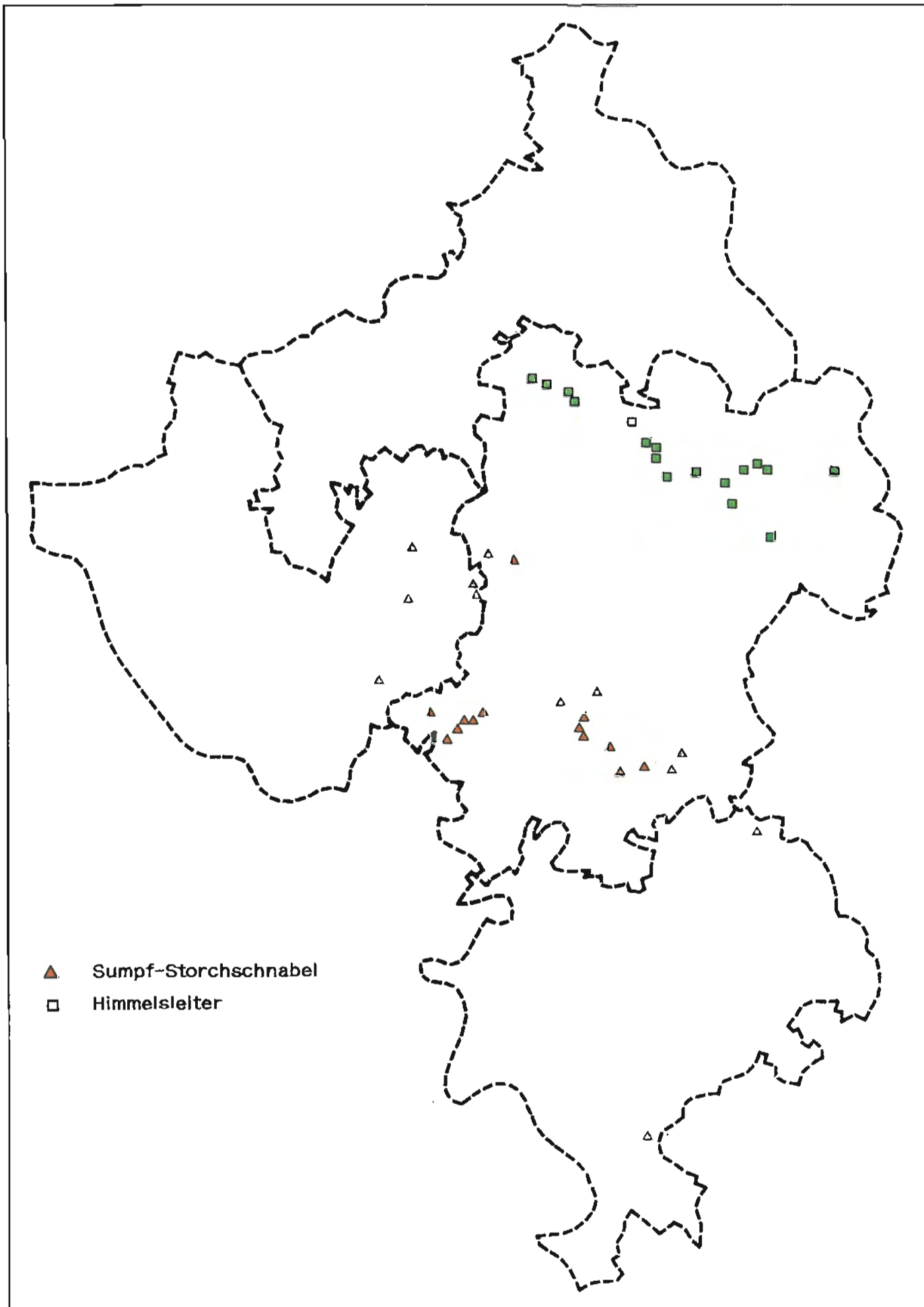


Abb. 11 : Verbreitung der Kennarten des Fillpendulio-Geranietum palustris (*Geranium palustre*, Sumpf-Storchschnabel) und des Valeriano-Polemonietum (*Polemonium caeruleum*, Himmelsleiter) (vgl. Biotopsteckbrief 6)

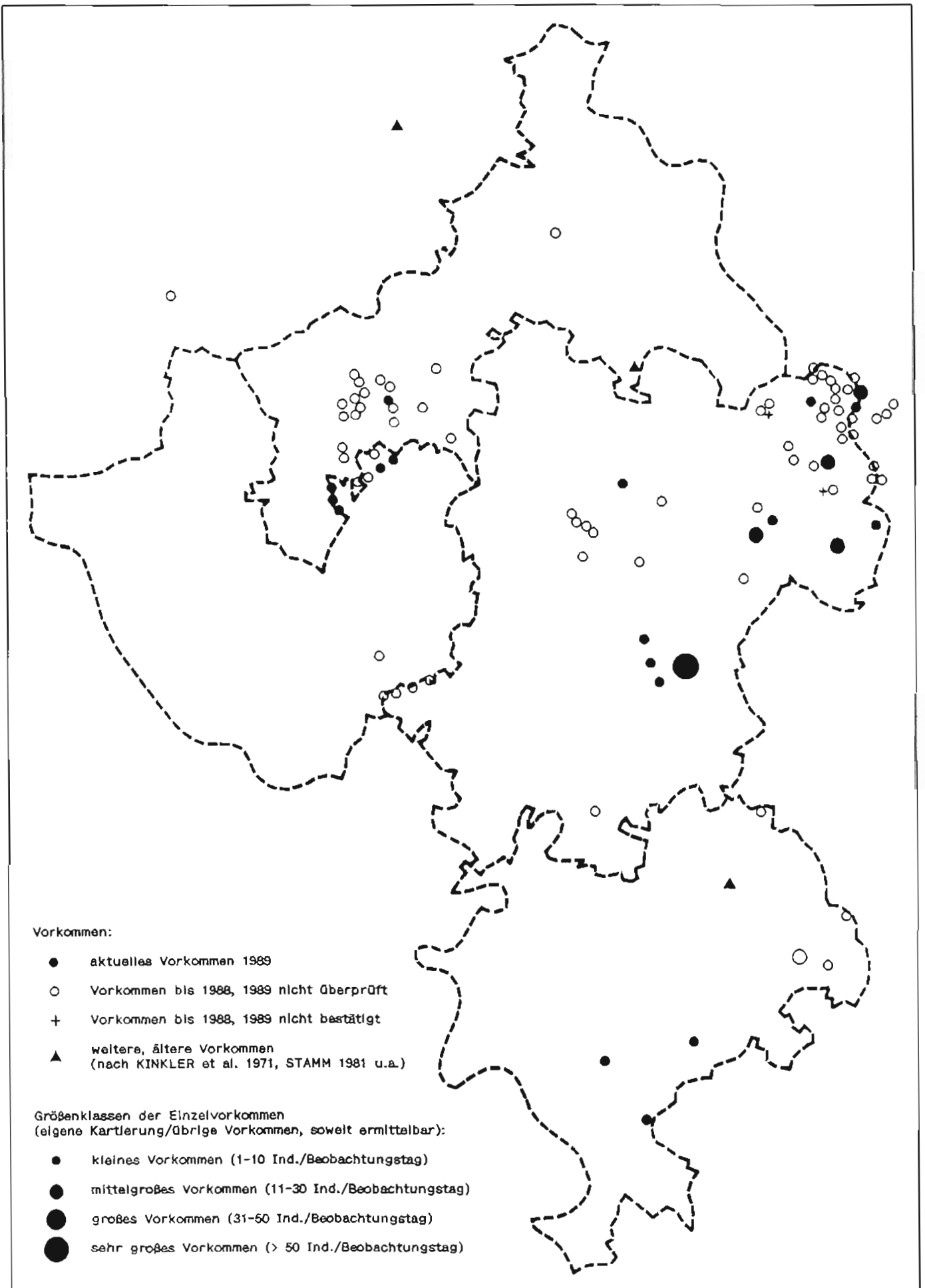


Abb. 12: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Violetter Perlmutterfalter

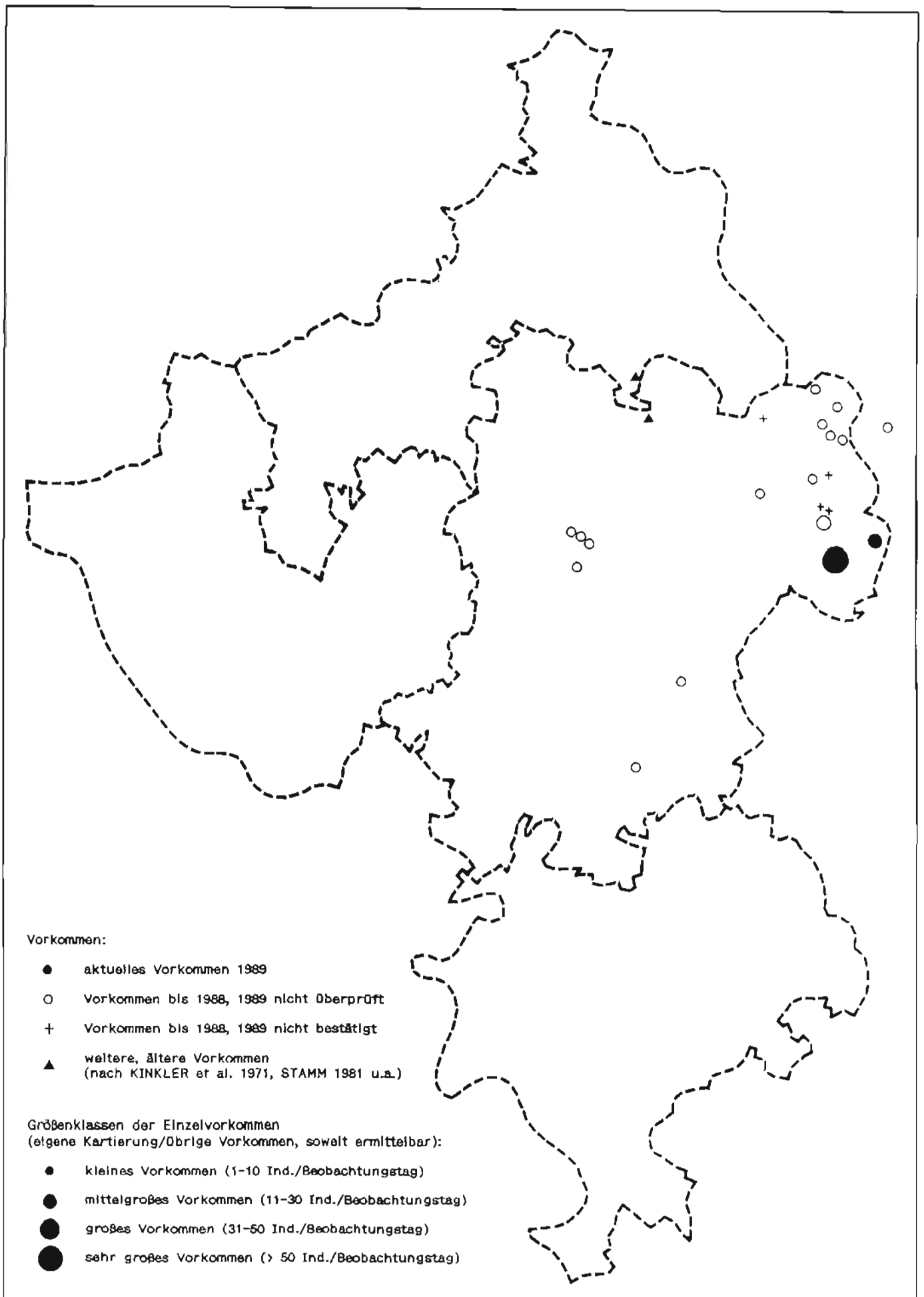


Abb. 13: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Silberscheckenfalter

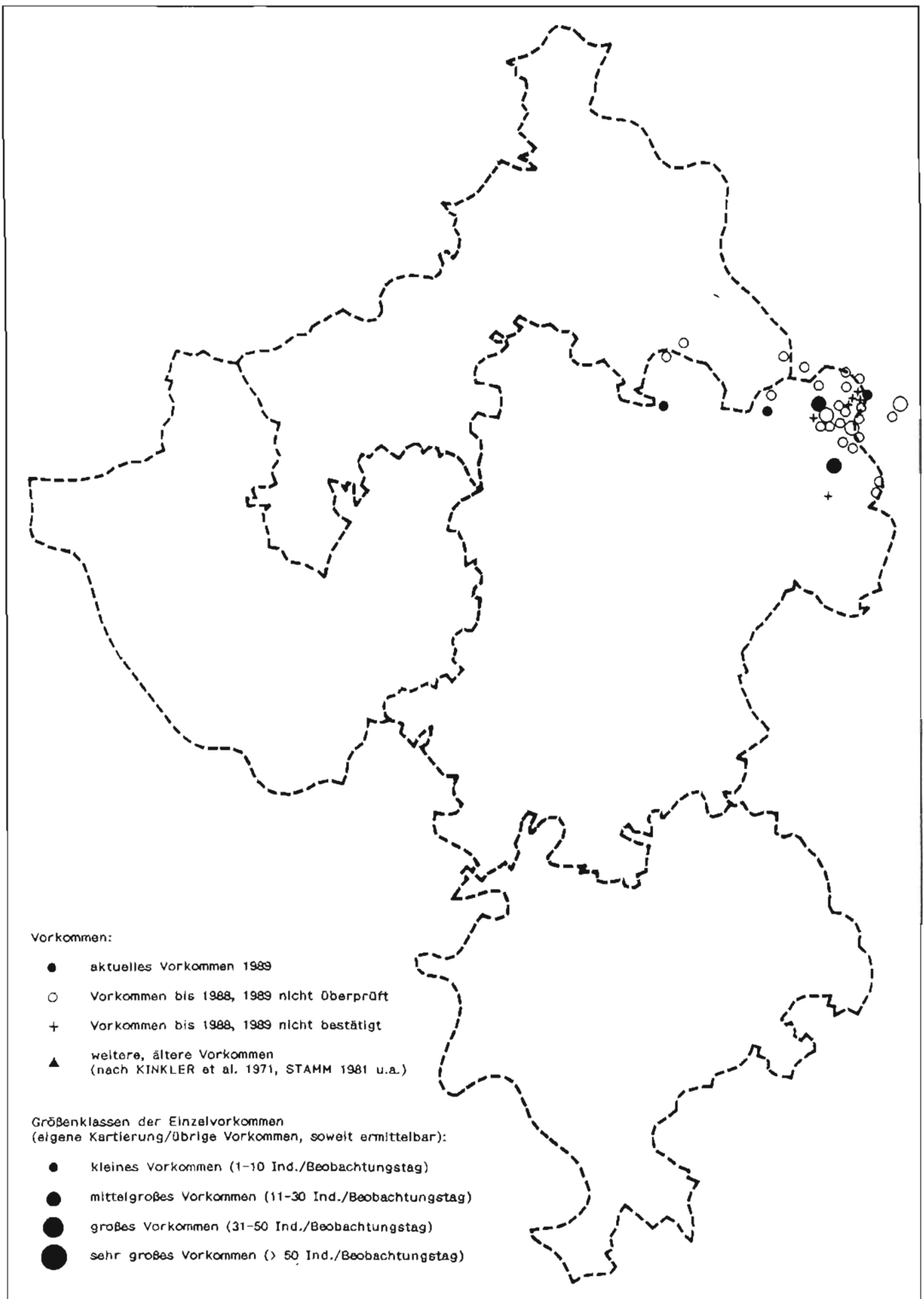


Abb. 14: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Blauschillernder Feuerfalter

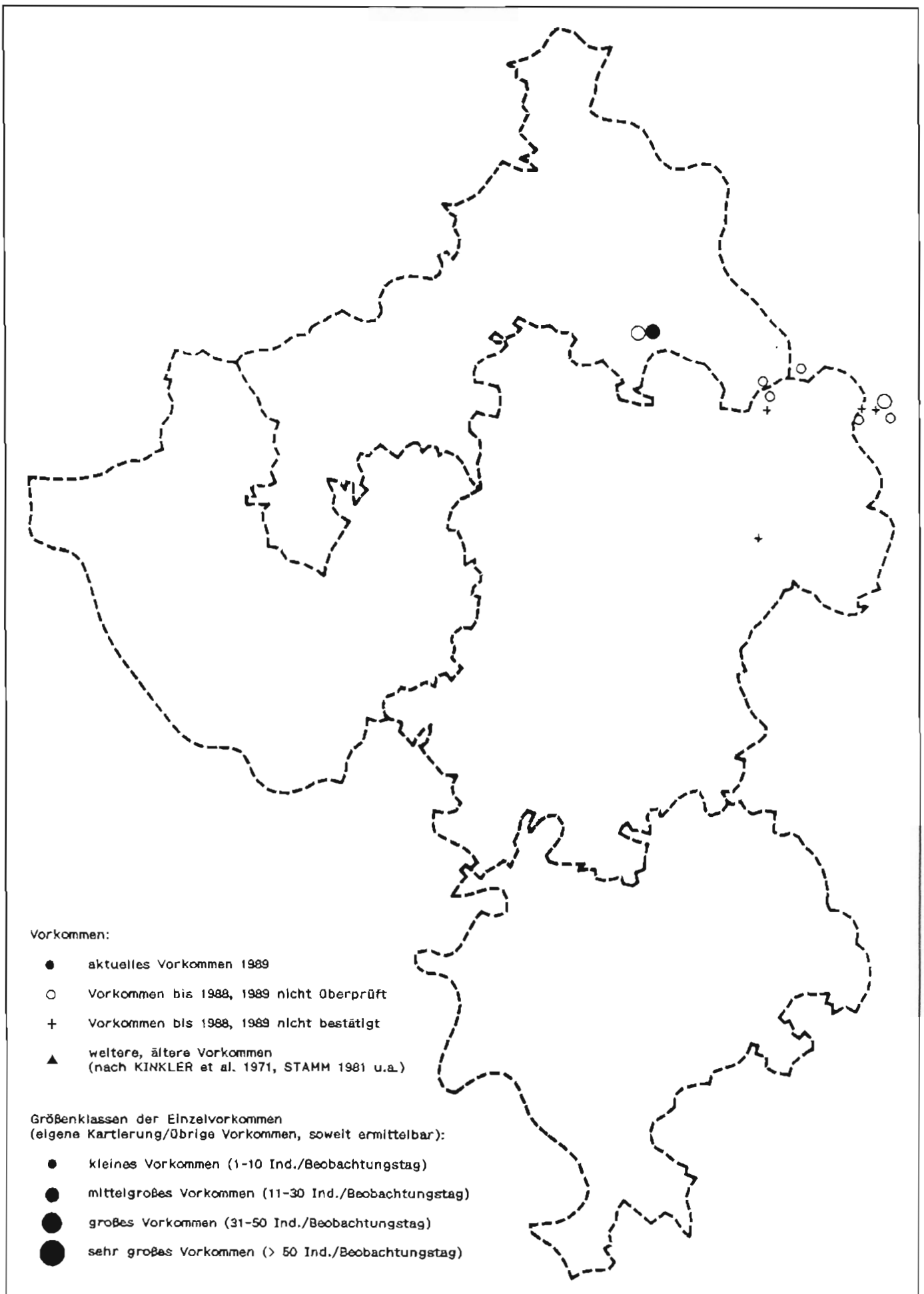


Abb. 15: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Großes Wiesenvögelchen

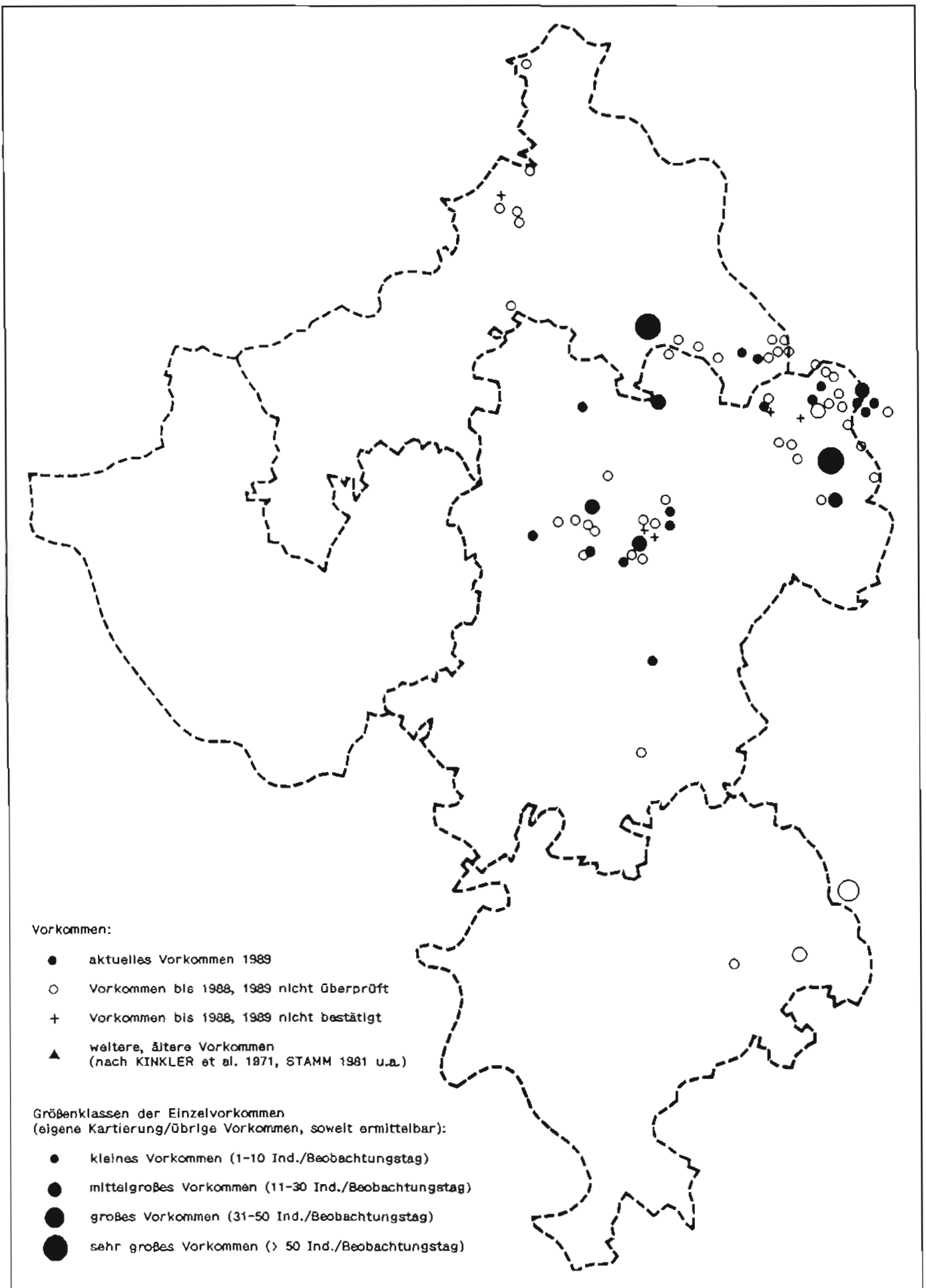


Abb. 16: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Braunfleck-Perlmutterfalter

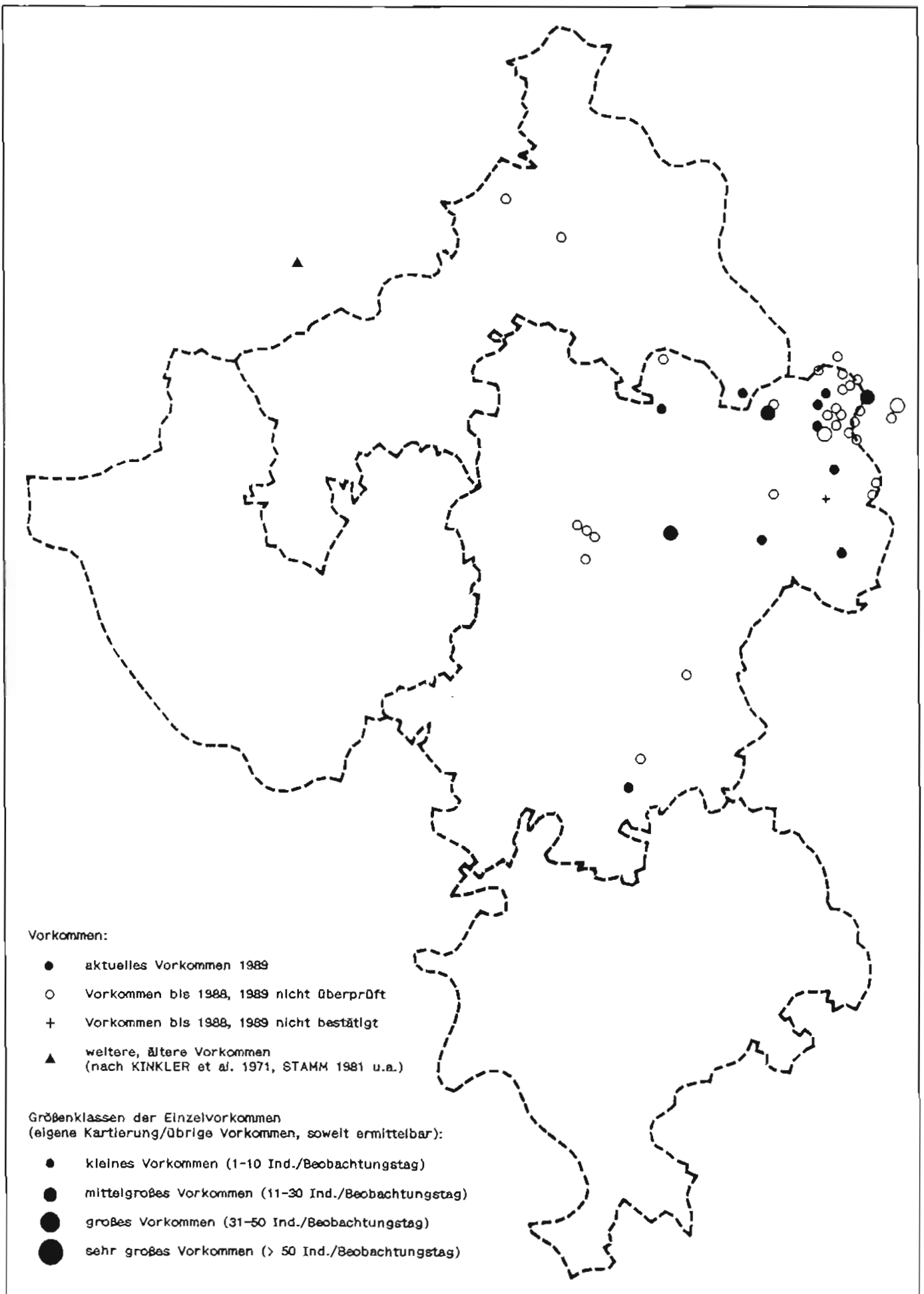


Abb. 17: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Kleiner Ampferfeuerfalter

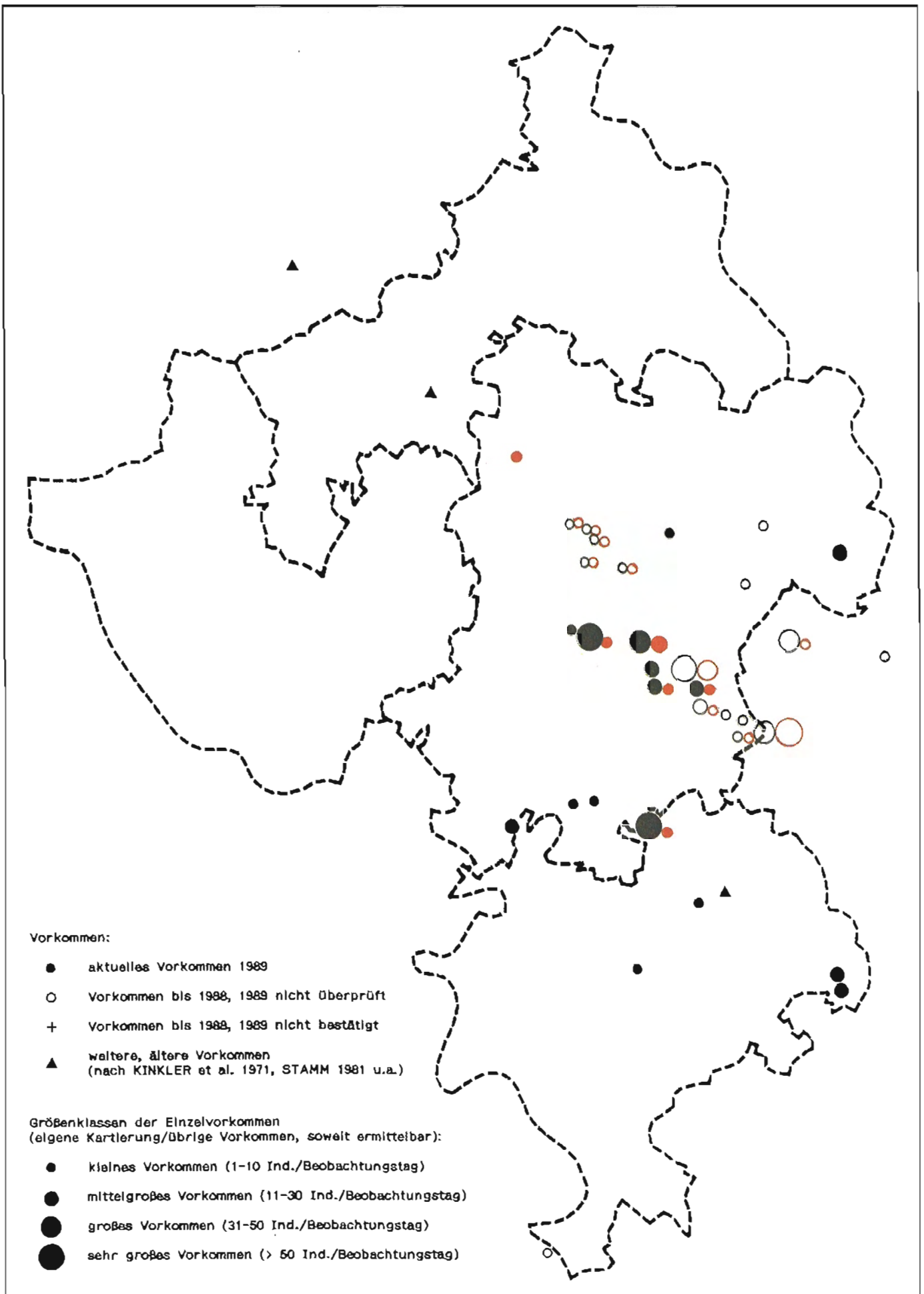


Abb. 18: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:

- Schwarzblauer Moorbläuling
- Großer Moorbläuling

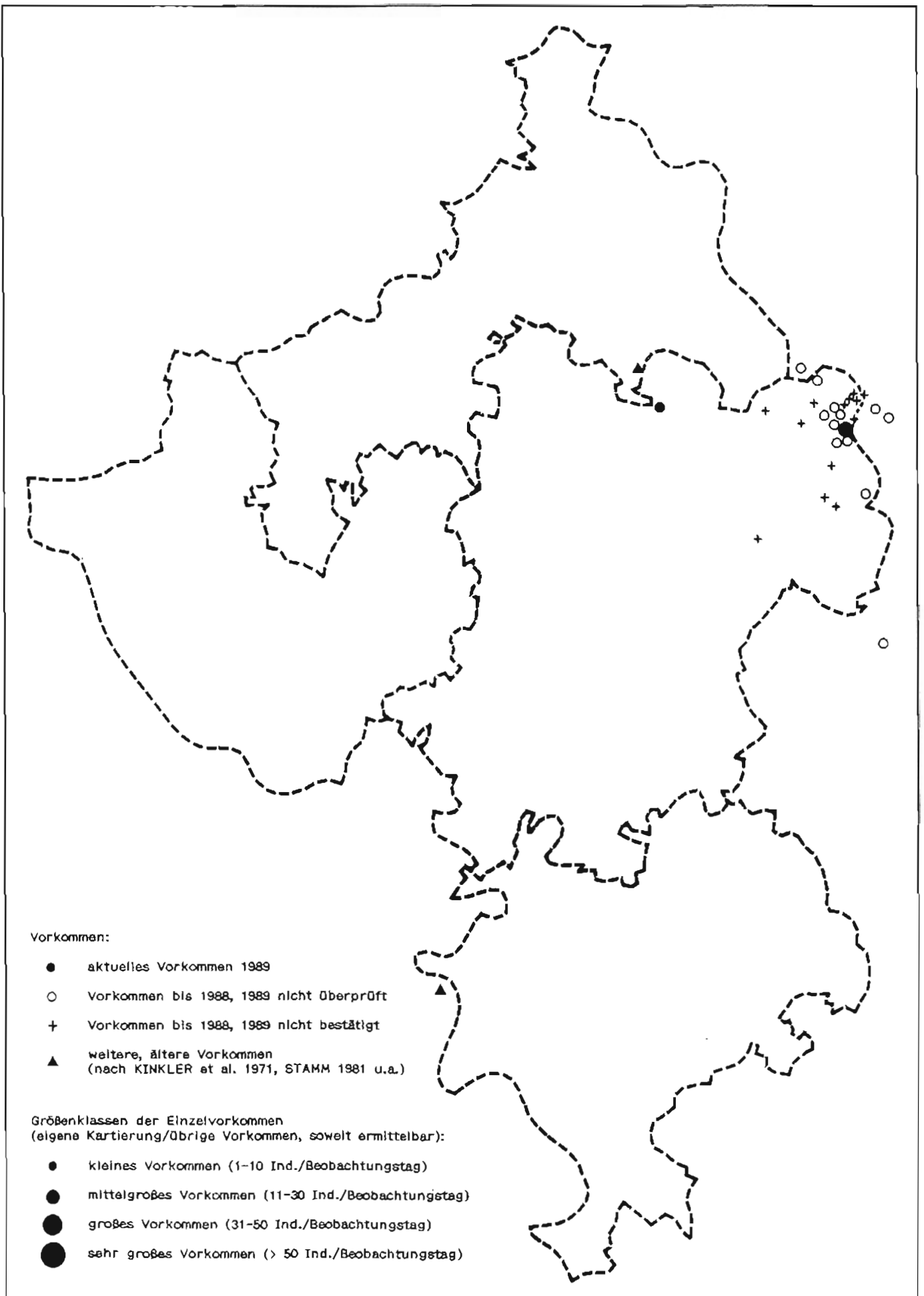


Abb. 19: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Skabiosen-Scheckenfalter

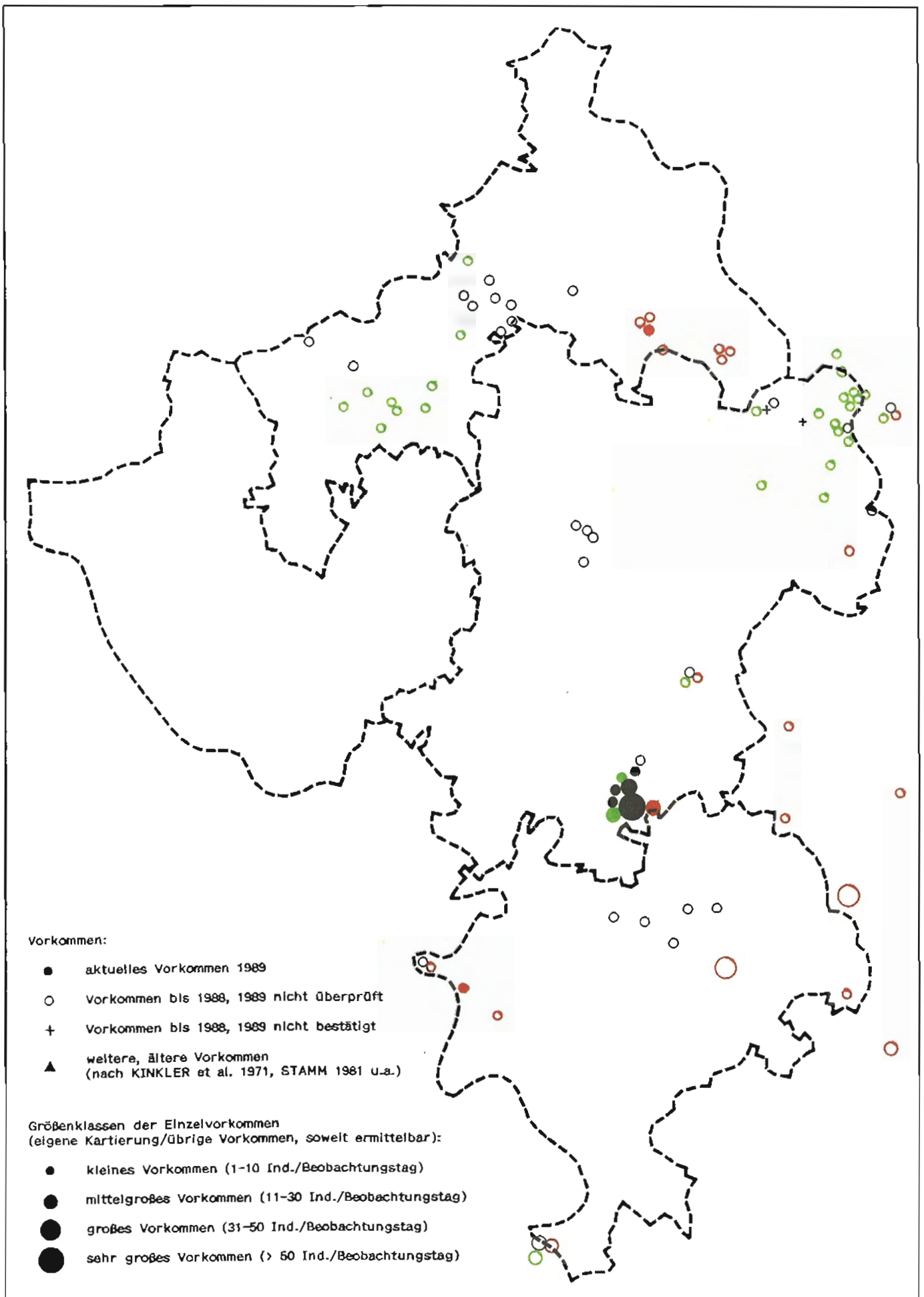


Abb. 20: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:

- Wachtelweizen-Schneckenfalter
- Weißbindiges Wiesenvögelchen
- Rundaugen-Mohrenfalter

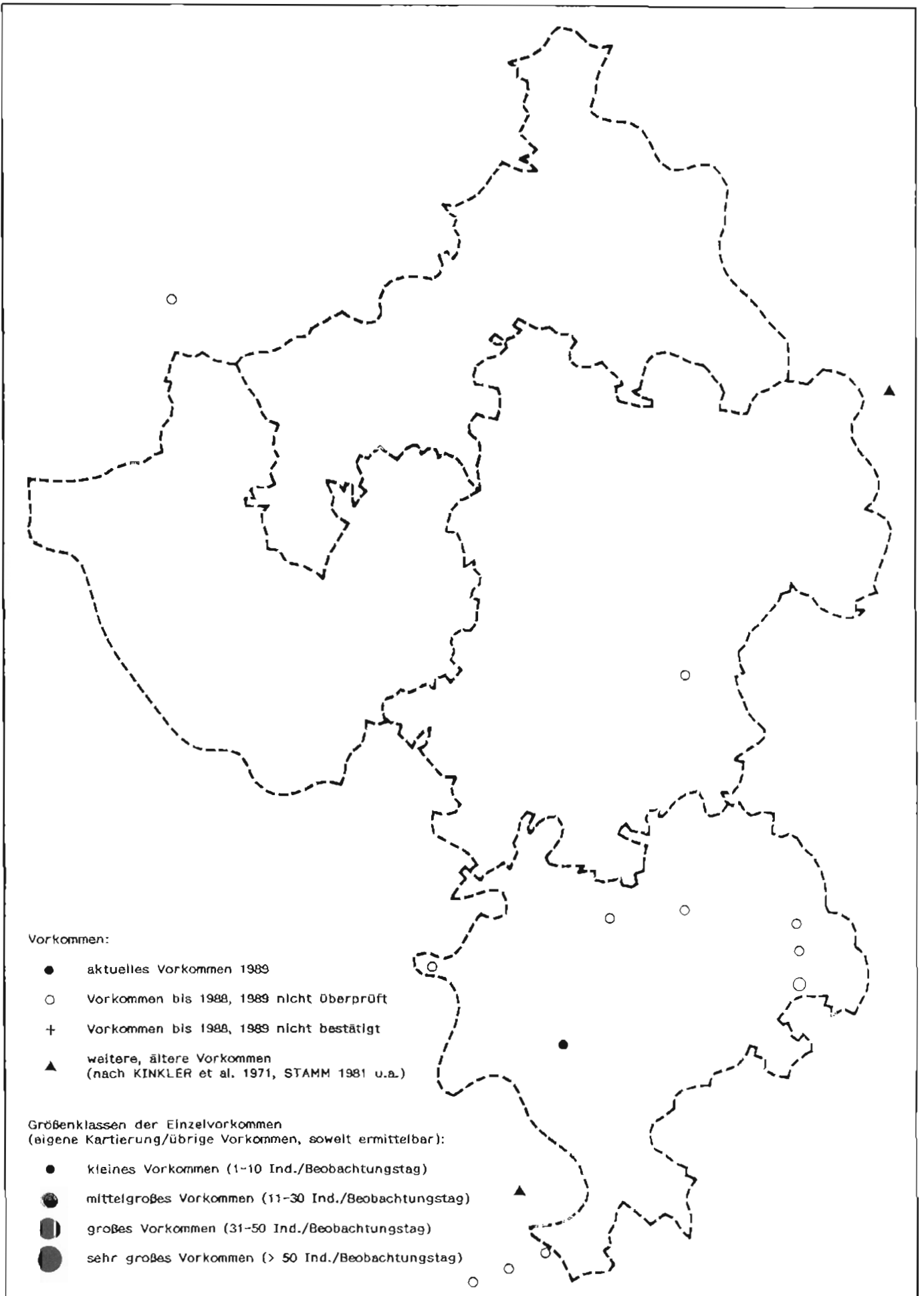


Abb. 21: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Pflaumenzipfelfalter

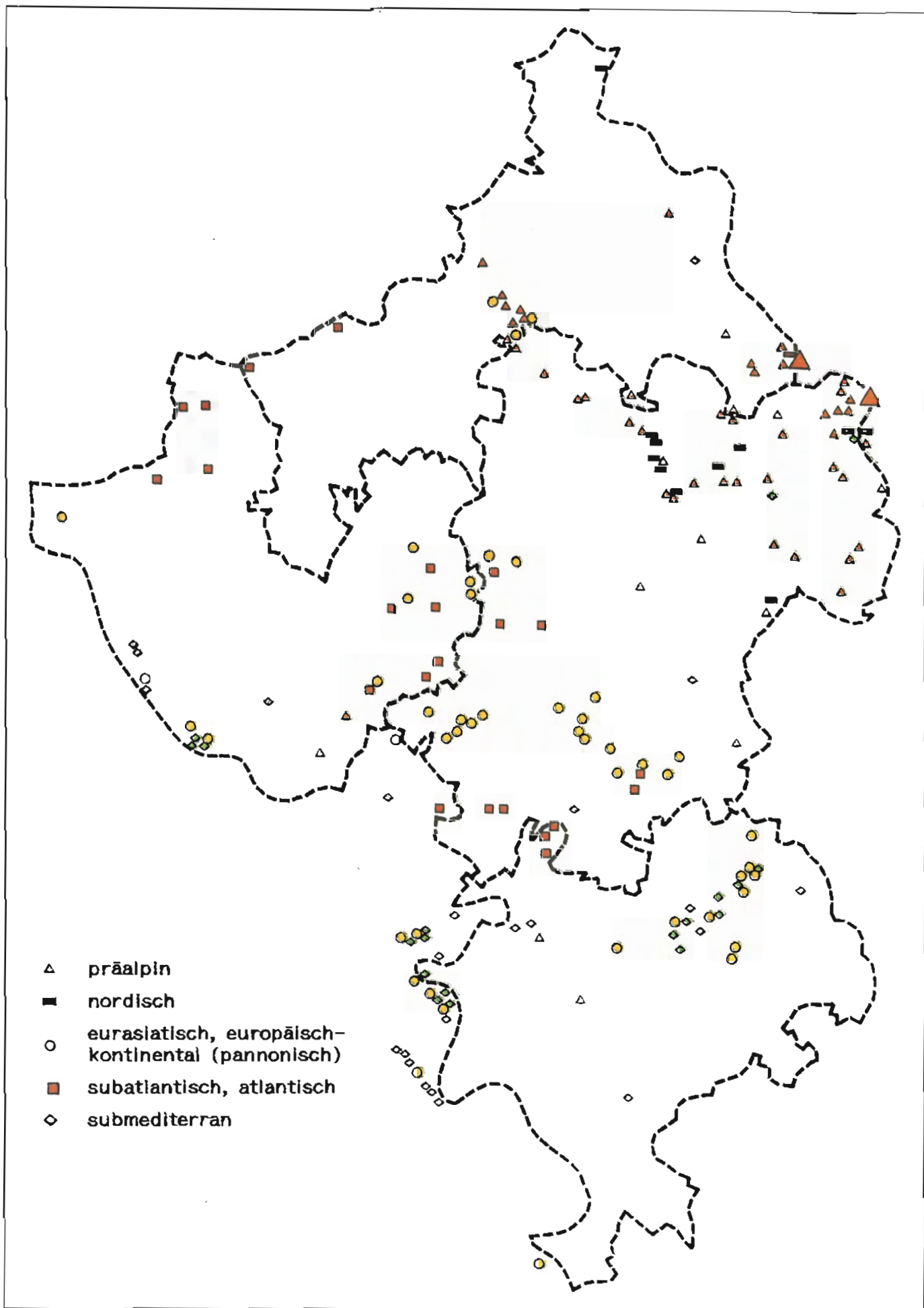


Abb. 22: Räumliche Verteilung verschiedener Pflanzenarten
 (Auswertung der Artnachweise der Biotopkartierung)
 nachfolgender Florenelemente

Tab. 2: **Arbeitshilfe für die Auswertung der Kartierung der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation (HpnV)**
Zuordnung der Ersatzgesellschaften und Biotoptypen
zu den Kartiereinheiten
(unter Verwendung von: Bushart, 1989)

Liste der Biotoptypen im Westerwald/Taunus (VBS)

- 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, Kleinseggenrieder
- 7 Röhrichte und Großseggenrieder
- 8 Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 9 Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- 10 Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen
- 11 Trockenrasen, (trockenwarme) Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüsche
- 12 Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden
- 13 Moorheiden
- 14 Trockenwälder
- 15 Gesteinshaldenwälder
- 16 Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel
- 17 Weichholz-Flußauenwälder
- 18 Hartholz-Flußauenwälder
- 19 Bruch- und Sumpfwälder

Kartier-Einheit Hpn V	Biotop-typ VBS	Hpn V-Schlüßgesellschaft	Boden BE= Braun- PBE= Para- braunerde	Biotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadlen	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BA	16	Luzulo-Fagetum typicum (mäßig trocken – mäßig frisch)	Ranker-BE podsolige BE	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergeholze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAi	16	Luzulo-Fagetum typicum, Deschampsia-Var. (sehr frisch)	Pseudo- gley-BE Pseudogley	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges.	Pioniergeholze mit Betula pendula Sorbus aucuparia Populus tremula
BAm	16	Luzulo-Fagetum typicum/Leuco- brietum-Var. (mäßig trocken)	BE-Ranker	8/12	a) Violion caninae - Polygalo-Nardetum (trockene Ausb.) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges. b) Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lückiges Eichen- gebüsch
BAb	16	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken – mäßig frisch)	Ranker-BE/ BE/PBE	(12)/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Violion caninae - Festuco-Genistetum sagittalis - Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarothamnion - Sarothamnetum
BAbi	16	Luzulo-Fagetum milietosum Deschampsia-Var. Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE/ Peloso)	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges. (mit Honiggras) - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum
BAbm	16	Luzulo-Fagetum milietosum (mäßig trocken)	Ranker- BE	(12)/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Trifolion medii Aegopodion	Prunion spinosae - Pruno-Crataegetum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei Sarothamnion - Sarothamnetum

Kartier-Einheit Hpn V	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlüßge- sellschaft	Boden BE= Braun- PBE= Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestädten	Ersatzgesellschaft Gebüsch
BC	16	Melico-Fagetum typicum (mäßig trocken – mäßig frisch)	BE/PBE	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
BCa	16	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken – mäßig frisch)	BE/PBE	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum Sarthamnion - Sarothamnium Sambuco-Salicion
BCai	16	Melico-Fagetum luzuletosum (sehr frisch)	Pseudogley- BE, Pseudo- gley-PBE Pseudogley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCam	16	Melico-Fagetum luzuletosum (mäßig trocken)	Ranker-BE	8/(9)/10	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum bei Extensivnutzung Halbtrockenrasen mögl. b) Trifolium medii - Trifolio- Agrimonietum	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion - Rubetum idaei
BCi	16	Melico-Fagetum typicum, Dryopteris-Var. (sehr frisch)	Pseudo- gley-BE, Pseudo- gley-PBE Pseudogley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Lolio-Cynosuretum b) Aegopodion	Berberidion - Pruno-Ligustretum Sambuco-Salicion
BD	16	Melico-Fagetum lathyretosum	BE-Rendzina	10	a) Mesobromion	Berberidion - Pruno-Ligustretum
BE	14	Carici-Fagetum (trocken – wechsel- trocken)	BE-Rendzina	10	a) Mesobromion	Berberidion - Pruno-Ligustretum

Kartier-Einheit Hpn V	Blotop-typ VBS	HpnV-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Blotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachbestädien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
EC	16	Fago-Quercetum Violo-Quercetum (mäßig frisch – frisch)	Pseudogley	8/12	a) Arrhenatherion elat. Arrhenatheretum typ. - Festuca rubra- Agrostis-tenuis-Ges. Cynosurion - Festuco-Cynosuretum	Pioniergehölze mit Betula pendula Sorbus aucuparia
ECi	16	Fago-Quercetum moliniatosum (sehr frisch bis wechselfeucht)	Anmoor- pseudogley	6/8/12	a) Arrhenatherion elat. - Molinia-Ges. - Festuca rubra- Agrostis-tenuis-Ges. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum	Pioniergehölze mit Betula pendula Salix spec. Frangula alnus
ECu	16	Fago-Quercetum moliniatosum (feucht bis wechselnaß)	(Podsol-) Pseudogley Anmoorgley Stagnogley	6/12/13	a) Ericion tetralicis - Ericetum tetralicis Violion caninae - Polygalo-Nardetum Juncion squarrosi - Juncetum squarrosi Arrhenatherion elat. - Festuca rubra- Agrostis tenuis-Ges. Molinia-Ges.	Moorbirken
ED	14	Luzulo-Quercetum typicum (trocken – sehr trocken)	Ranker	11/12	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Genistion - Genisto pilosae- Callunetum	Lichtes Eichengebüsch Berberidion - Cotoneastro- Amelanchieretum
EDd	14	Luzulo-Quercetum cladonietosum (extrem trocken)	Ranker	11	Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea	Krüppelwüchsige Eichen
EE	15	Vaccinium myr- tillus-Betula carpatica-Ges. (sehr trocken – dürr)	Ranker Rohboden			
EF	14	Acerci monspessu- lani-Quercetum (trocken – mäßig trocken)	Ranker	10/11	Mosaik aus Sedo-Scleranthetea Festuco-Brometea Trifolio-Geranietea Agropyretea	Berberidion - Cotoneastro- Amelanchieretum - Coronillo- Prunetum mahaleb
EG	11	naturbedingtes Felsengebüsch Berberidion Cotoneastro-Ame- lanchieretum	Rohboden	11	Androsacion vandellii - Asplenietum septentrio- nali-adianti-nigri Potentillion caulesentis - Asplenietum trichoman- ruae-murariae	

Kartier-Einheit Hpn V	Biotop- typ VBS	HpnV-Schlußge- sellschaft	Boden BE= Braun- PBE= Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
EH	11	Festuco-Brometea Sedo-Scleranthetea Asplenietea Thlaspietea (naturbedingte Gesellschaften)	Rohboden			
HA/ HAr	16	Stellario-Carpi- netum stachyeto- sum (frisch)	ursprüngl.: Gley Pseudogley (oft stark überformt)	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Calthion - Sanguisorbo-Silactum b) Aegopodion - Artemisio-Tanacetum	Prunio spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum
HAr	16	Stellario-Carpi- netum stachyetosum (sehr frisch)	Auengley Gley	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Poo-Trisetetum b) Filipendulion	Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HAr	16	Stellario-Carpi- netum stachyetosum (feucht)	Auengley Gley	6/8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodion	Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HA/ HAa	16	Stellario-Carpi- netum typicum/ periclymenetosum (frisch)	Gley Pseudogley (oft stark überformt)	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion Calthion - Sanguisorbo-Silactum b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetum Urtica-Ges.	Prunio spinosae - Pruno-Crataegetum - Rubo-Coryletum
HAi/ HAai	16	Stellario-Carpi- netum typicum/ periclymenetosum (sehr frisch)	Pseudogley Pseudogley- BE	6/8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Cynosurion - Lolio-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunio spinosae - Rubo-Coryletum

Kartler-Einheit Hpn V	Biotop- typ VBS	Hpn V-Schlüßge- sellschaft	Boden BE= Braun- PBE= Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
HAu/ HAau	16	Stellario-Carpi- netum typicum/ periclymenetosum (feucht)	Gley Pseudogley	6/8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Poo-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Epilobio-Juncetum effusi - Juncetum filiformis b) Filipendula-Urtica- Hochstaudenfluren	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum
HC/ HCa	14	Galio-Carpinetum typicum/ periclymenetosum (wechselfrisch- wechselftrocken)	(Pseudogley/ Plastosol)	8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum salvietosum b) Dauco-Meliloton - Dauco-Picridetum - Artemisio-Tanacetum Trifolion medi - Trifolio- Agrimonietum	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Rhamno-Cornetum
HCat	14	Galio carpinetum periclymenetosum (trocken)	Ranker	10	Geranion sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucrio scorodoniae- Polygonatetum odorati Dauco-Meliloton - Dauco-Picridetum	Berberidion - Cotoneastro- Amelanchieretum - Pruno-Ligustretum
HE	15	Tilio-Ulmetum (mäßig frisch- sehr frisch)	BE Ranker		b) Urtica-Hochstauden- fluren	Sambucus-Gebüsche
HF	15	Aceri-Tilietum (mäßig trocken- frisch)	BE	10	a/b) Geranio Sanguinei - Geranio-Trifolietum alpestris - Teucrio scorodoniae- Polygonatetum odorati Agropyro-Rumicion	Berberidion - Pruno-Ligustretum - Cotoneastro- Amelanchieretum
HG HGa	16	Aceri-Fraxinetum Deschampsio- Aceretum (verschiedener Feuchstufen)	Gley Pseudogley	6/8	a) Polygono-Trisetion - Geranio-Trisetetum Cynosurion - Festuco-Cynosuretum Calthion - Polygonum bistorta- Ges. Molinion - Molinietum caeruleae - Juncus-Molinia-Ges.	Prunion spinosae - Rubo-Coryletum - Pruno-Crataegetum

Kartier-Einheit HpnV	Biotoptyp VBS	HpnV-Schlußgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Biotoptyp VBS	Ersatzgesellschaft Offentand a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SA	2	Stellario nemori- Alnetum (sehr feucht - naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Polygonum bistorta-Ges. b) Aegopodium - Phalarido-Petasitetum Filipendulion - Filipendulo- Geranietum palustris Magnocaricion - Phalaridetum arundinaceae	Salicion cinereae
SB	1	Carici remotae- Fraxinetum (Montio-Carda- minetea) (naß)	Auengley Gley Naßgley	6	a/b) Calthion - Scirpetum sylvatici Filipendulion - Valeriano-Filipen- duletum	Salicion cinereae
SBa	1	Blechnum spicant- Alnus glutinosa- Gesellschaft (naß)	Anmoorgley Naßgley	6	a/b) Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori	Salicion cinereae
SC	19	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	19	Sphagnum-Alnus glutinosa-Ges. (naß)	Stagnogley Anmoorgley Niedermoor	6/7	a/b) Caricion fuscae - Carici canescentis- Agrostietum caninae Juncion acutiflori - Juncetum acutiflori - Carex rostrata- sphagnum recurvum-Ges.	Salicion cinereae

Kartier-Einheit Hpn V	Blotop-typ VBS	Hpn V-Schlüßgesellschaft	Boden BE=Braun- PBE=Para- braunerde	Blotop-typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
SD	19	Alno-Fraxinetum (feucht – naß)	Auengley Naßgley Gley	6/7	a) Calthion - Angelico-Cirsietum oleracei - Sanguisorbo-Silaetum b) Magnocaricion - Caricetum gracilis - Carex acutiformis-Ges.	
SE	19	Carici elongatae- Alnetum glutinosae (sehr naß)	Niedermoor Naßgley	7	Magnocaricion - Caricetum paniculatae - Caricetum vesicariae - Caricetum elatae, u.a. Phragmition - Phragmitetum australis	Salicion cinereae
SF	19	Vaccinio-uliginosi Betuletum pubescentis (Oxycocco- spagnetea und scheuchzerio- Caricetea fuscae)	Anmoorgley Niedermoor Übergangs- moor		Sphagnion magellanici - Sphagnetum magellanici	
SG	18	Querco-Ulmetum carpinetosum (frisch bis sehr frisch)	Brauner Auenboden Auenranker Auenrendzina	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ b) Dauco-Melilotion - Artemisio-Tanacetetum Convolvulo-Agropyron - Convolvulo- Agropyretum Senecion fluvatilis - Cuscuto- Convolvuletum	Salicion albae - Salicetum triandro-viminalis - Salici-Viburnetum opuli
SH	18	Querco-Ulmetum typicum (frisch – feucht)	Brauner Auenboden Auenranker Auendenzina Gley	8/9	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum typ. - Dactylo-Festucetum arundinaceae b) Senecion fluvatilis - Cuscuto-Convolvul- etum Convolvulion - Convolvulo-Eupatori- etum cannabini - Solidago gigantea-Ges. - Helianthus- tuberosus-Ges. - Impatiens- glandulifera-Ges.	Salicion albae - Salicetum triandro-viminalis - Salici-Viburnetum opuli

Kartier-Einheit Hpn V	Biotop- typ VBS	Hpn V-Schlußge- sellschaft	Boden BE= Braun- PBE= Para- braunerde	Biotop- typ VBS	Ersatzgesellschaft Offenland a) Grünlandnutzung b) Brachestadien	Ersatzgesellschaft Gebüsch
ST	17	Salicetum albae Salicetum triandro-viminalis (naß – feucht)	Auensilikat- bzw. Auenkalk- rohboden Auengley Brauner Auenboden	3	Phragmition australs - Oenanthe-Ronppetum amphibiae Chenopodion - Bidenti-Brassicetum nigrae Senecion fluvialis - Cuscuta convolvuletum	Salicion albae - Salicetum triandro-viminalis
GC	4/5/7	Phragmitetea Potamogetonetea (sehr naß)	allochthoner Schlamm	3/4/5	Bidenton - Bidentetum tripartitae Potamogetonion - Potamogetum natans Lemnion - Lemnetum minoris	
GD	4/5	Potamogetonetea	Untervasser- boden			
GE	4/5	Gesellschaften der Klassen Littorelletea Isoëto-Nanojuncetea Chenopodietea	Untervasser- boden			