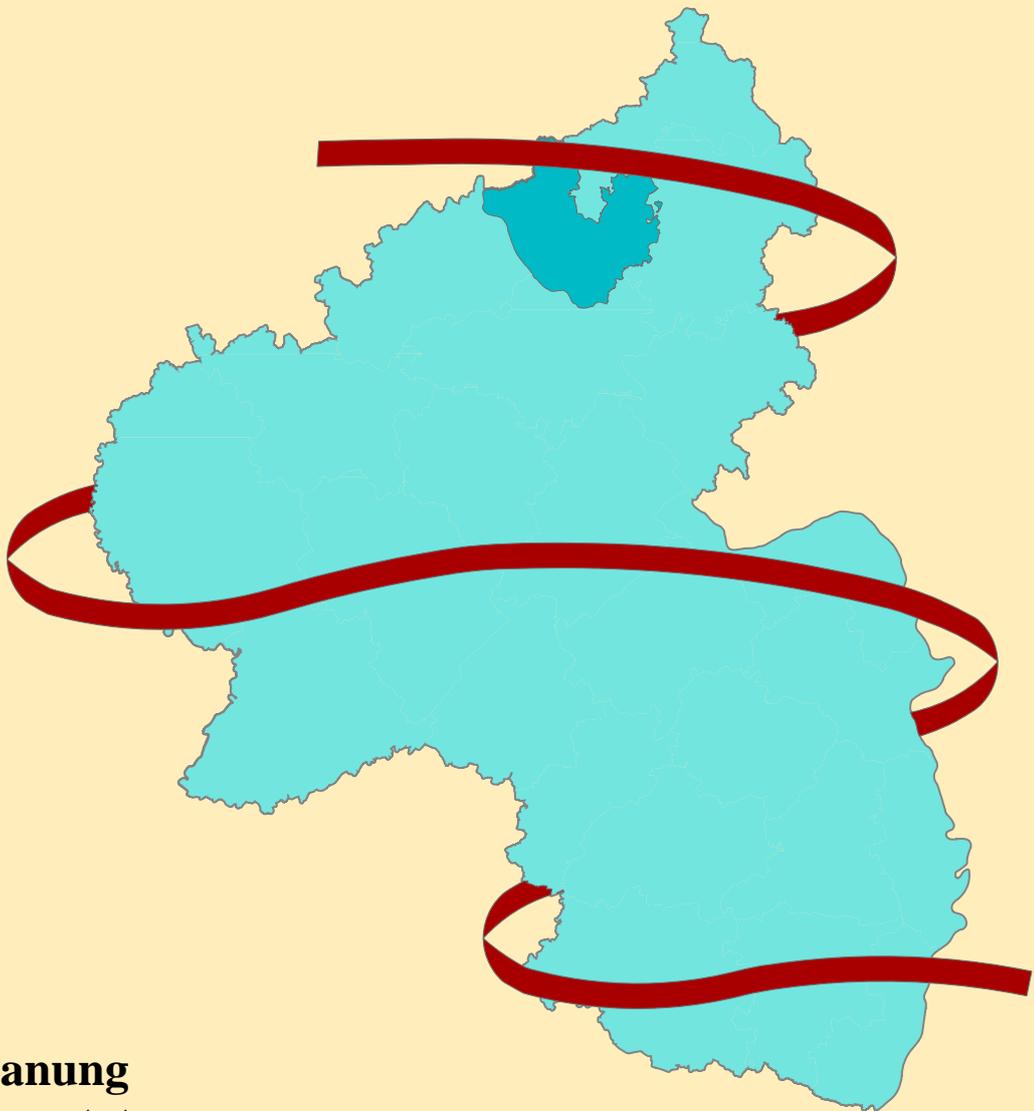




Rheinland-Pfalz



**Planung
Vernetzter
Biotopsysteme**

Bereich Landkreis Neuwied

Planung Vernetzter Biotopsysteme

Bereich Landkreis Neuwied

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 Min-
horst, 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
- Druck** Grafische Betriebe Staats GmbH, Rossfeld 8, 4780 Lippstadt
- Auflage** 500
- Drucklegung** Februar 1993

Gliederung

Gliederung	I
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	III
A. Einleitung	5
A.1 Zielsetzung.....	5
A.2 Methode und Grundlagen	8
A.3 Hinweise zur Benutzung.....	8
B. Allgemeine Angaben zum Landkreis	10
B.1 Planungsraum.....	10
B.2 Geologie und Böden.....	10
B.3 Hydrologie / Hydrogeographie	12
B.4 Klima.....	13
B.5 Heutige potentiellen natürliche Vegetation (HpnV)	14
B.6 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis	17
B.6.1 Historische Entstehung der Landschaft	17
B.6.2 Aktuelle Entwicklung der Landschaft.....	18
B.7 Landkreiskennzeichnende Fauna	21
C. Die Planungseinheiten des vernetzten Biotopsystems im Landkreis Neuwied	23
C.1 Naturräumliche Untereinheiten im Landkreis Neuwied	23
C.2. Verteilung der Biotoptypen.....	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	49
6. Naß- und Feuchtwiesen, Kleinseggenrieder	51
7. Röhrichte und Großseggenrieder.....	60
8. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.....	64
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.....	87
14. Trockenwälder	89
15. Gesteinshaldenwälder	92
16. Laubwälder mittlerer Standorte und ihre Mäntel.....	94

17. Weichholz-Flußauenwälder	101
18. Hartholz-Flußauenwälder	104
19. Bruch- und Sumpfwälder	106
20. Strauchbestände	108
21. Streuobstbestände	113
22. Huteweiden und Hutebaumbestände	116
23. Pioniervegetation und Ruderalfluren	118
24. Höhlen und Stollen	122
25. Ruinen, Stütz- und Trockenmauern	124
E. Planungsziele	126
E.1 Zielkategorien.....	126
E.2 Ziele im Landkreis Neuwied	129
E.2.1 Allgemeine Ziele.....	129
E.2.2 Ziele in den Planungseinheiten	130
2.2.1 Planungseinheit "Asbach-Altenkirchener Hochfläche"	130
2.2.2 Planungseinheit "Linzer Terrasse"	136
2.2.3 Planungseinheit Rheinwesterwälder Vulkanrücken, Rhein-Wied- Rücken und Waldbreitbacher Wiedtal	142
2.2.4 Planungseinheit "Sayn-Wied-Hochfläche"	152
2.2.5 Planungseinheit "Dierdorfer Senke"	157
2.2.6 Planungseinheit "Neuwieder Becken"	162
F. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele	168
F.1 Umsetzungsprioritäten.....	168
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	175
F.2.3. Fließgewässer	178
F.2.4. Stillgewässer	178
F.3. Geeignete Instrumentarien.....	179
F.4. Untersuchungsbedarf.....	181
G. Literatur	182
H. Anhang	201

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen*

- Abb. 1:** Probeflächen der Tagfalterkartierung 1989
- Abb. 2: Bearbeitungsgebiet
- Abb. 3: Geologische Übersicht im Landkreis Neuwied
- Abb. 4: Höhengichtung im Landkreis Neuwied
- Abb. 5: Übersicht der Bodentypen-Gesellschaften im Landkreis Neuwied
- Abb. 6:*** Planungseinheiten im Landkreis Neuwied
- Abb. 10: Naturräumliche Einheiten des Planungsgebietes
- Abb. 11: Verbreitung der Kennarten des Filipendulo-Geranium 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: Wachtelweizen-Scheckenfalter, Weißbindiges Wiesenvögelchen, Rundaugen-Moorenfalter
- Abb. 21: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus: Pflaumenzipfelfalter
- Abb. 22: Räumliche Verteilung verschiedener Pflanzenarten

* Alle Abbildungen sind im Anhang zusammengestellt.

** Die Darstellung liegt dieser Veröffentlichung aus Gründen des Schutzes der Standorte seltener und gefährdeter Arten nicht bei

*** Die Abbildungsnummern 7,8,9 wurden aus arbeitstechnischen Gründen nicht vergeben

Tabellen

- Tab. 1: Erhebungen zum Vorkommen ausgewählter Tierarten (im Anhang)
- Tab. 2: Zusammenfassung der hpnV-Einheiten im Westerwald/
Taunus mit Nennung der Ersatzgesellschaften (im Anhang)
- Tab. 3: Ergebnisse der Kartierung der Tagfalter und Widderchen
Offenlandbestimmter Biotope im Rahmen der Planung vernetzter
Biotopsysteme Westerwald/Taunus im Untersuchungsjahr 1989
- Tab. 4: Vergleichende Klimadaten ausgesuchter Stationen
- Tab. 5: Mittlere Monats- und Jahressummen des Niederschlags, 1937-1960
- Tab. 6: Phänologische Daten im Landkreis Neuwied
- Tab. 7: Bodennutzung der landwirtschaftlichen Betriebe im Landkreis Neuwied in ha
- Tab. 8: Entwicklung der Flächennutzung im Landkreis Altenkirchen von 1950 – 1987
- Tab. 9: Relative Häufigkeit der Biotoptypen in den naturräumlichen Untereinheiten
Des Landkreises Neuwied

A. Einleitung

A.1 Zielsetzung

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

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

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

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

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

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

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

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

Die Planung enthält daher insbesondere Aussagen

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

Die Biotopsystemplanung macht - entsprechend ihrem Planungsmaßstab - keine räumlich konkreten Aussagen zu kleinstflächigen "Trittsteinbiotopen" und schmalen, linearen Korridoren. Sie ist jedoch Voraussetzung für die sinnvolle Einordnung dieser ergänzenden Kleinstrukturen in den gesamträumlichen 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 in den gesamträumlichen Zusammenhang stellen. 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 ggfls. 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 längerfristige Zielplanung des Naturschutzes konzipiert. Sie ist nicht primär auf bestimmte Instrumentarien zur Umsetzung ausgerichtet, sondern soll - auch unter sich ändernden Rahmenbedingungen - eine vielfältig verwendbare Grundlage bleiben.

Fachlich erarbeitet wird die Planung aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten. Deshalb 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.

2. Grundlagen:

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

b. Thematische Bestandskarten

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 (Güteklasse 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-Kartierung 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 Schwerpunktorkommen 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 Schwerpunktorkommen der Arten auf naturräumlicher und lokaler Ebene (siehe Punkt 7).

6. Biotopsteckbriefe

Die 25 Biotopsteckbriefe bilden einen wesentlichen Baustein der Planung, hier werden qualitative und quantitative Anforderungen für die einzelnen Biotoptypen begründet. Sie enthalten eine knappe Charakterisierung der in der Planung unterschiedenen Biotoptypen. Außerdem werden in einem eigenen Abschnitt die Biotop- und Raumansprüche typischer, ökologisch unterschiedlich angepaßter Tierarten oder strukturabhängiger Tiergemeinschaften zusammengestellt. Im Vordergrund stehen funktionale Aspekte, wobei sowohl qualitative als auch quantitative Ansprüche dargelegt werden (z.B. Habitatstrukturen, Beziehungen zwischen Lebensräumen, Lebensraumgrößen, Ausbreitungsvermögen). Bei der Ermittlung der entsprechenden Daten wurden 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, die Bewertung des Bestandes und die Ableitung der Ziele erfolgt 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; sie dient der Ableitung des Sicherungs- und Entwicklungsbedarfes sowie der Entwicklungsmöglichkeiten. Die Beurteilung des Bestandes bezieht sich dabei jeweils auf den Gesamtbestand eines Biotoptypes in einer Planungseinheit. Beurteilungsmaßstab sind insbesondere die Zielgrößen der Biotopsteckbriefe (Ausprägungen, Größen, Beeinträchtigungen, funktionale Vernetzungsbeziehungen).

Zur Darstellung der Ziele stehen drei Zielkategorien zur Verfügung:

- Erhalt
- Entwicklung
- biotoptypenverträgliche Nutzung

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

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

8. Prioritätenkarte

Aus den in der Zielekarte und im Text dargestellten Zielen für den Landkreis 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. Darüberhinaus müssen ihre Zielvorstellungen auch von den Nutzern der Landschaft aufgegriffen und sowohl in der räumlichen Gesamtplanung als auch in den verschiedenen Fachplanungen berücksichtigt werden. Insofern ist die Planung ein Konzept mit einer auch längerfristigen Zeitperspektive.

Die Sicherung und Wiederherstellung von Kleinstrukturen ist ein wichtiger Bestandteil jeder Konzeption zur naturschutzorientierten Entwicklung der Landschaft. Aussagen zu diesen Strukturen enthält das vorliegende Werk vor allem in den verschiedenen Biotopsteckbriefen und im Abschnitt 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 Planungsmaßstab ist für eine Planung von Vernetzungsstrukturen im besiedelten Bereich nur unzureichend geeignet. Auch in den Städten und Dörfern ist es notwendig, die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten zu verbessern, Lebensräume zu erhalten und weiterzuentwickeln. Wo immer möglich, ist die Barrierewirkung der Siedlungsbereiche zu mildern. Beispielsweise können Fließgewässer ihre Funktionen für den Artenschutz nur dann vollständig erfüllen, wenn sie für Fischarten wieder auf ganzer Länge passierbar sind.

Das vorliegende Planwerk eröffnet dem Nutzer verschiedene Einstiegsmöglichkeiten:

Die räumlichen *Ziele* der Planung Vernetzter Biotopsysteme sind in den *Zielekarten* dargestellt. Sie werden in Kapitel 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 Neuwied gegeben. Diese soll ermöglichen, Vorkommen und Verteilung im Raum 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 Verhältnisse ablaufenden Bodenbildungsprozesse bestimmen wesentlich die Vegetationsentwicklung, die ihrerseits stark von der menschlichen Nutzung der Landschaft beeinflusst wird. Von der Vegetation und dem Struktureichtum 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

Der Planungsraum des "Vernetzten Biotopsystems Westerwald/Taunus" umfaßt die Landkreise Altkirchen, Westerwald, Neuwied und Rhein-Lahn (Abb. 2). In diesem Band werden Bestand und Ziele des "Vernetzten Biotopsystems im Landkreis Neuwied" dargestellt.

B.2 Geologie und Böden

1. Geologischer Bau und Oberflächengestalt

Naturräumlich gehört der Landkreis Neuwied größtenteils zum Niederwesterwald. Die Nord- und Ostgrenze des Kreisgebietes verläuft innerhalb der naturräumlichen Einheit Niederwesterwald; die West- und Südgrenze wird vom Rhein im Mittelrheingebiet bzw. im Neuwieder oder Mittelrheinischen Becken gebildet (vgl. Abb. 10).

Der Niederwesterwald ist der westlichste Teil des Westerwaldes und liegt im rechtsrheinischen Teil des Rheinischen Schiefergebirges. Er weist eine Höhe von 250 - 400 m ü. NN auf.

Aus geologischer Sicht ist der Niederwesterwald die Basis des devonischen Grundgebirges, dessen Schichten aus einer Wechselfolge von Grauwacken, Quarziten, Sandsteinen und Tonschiefern, die in ihrer Masse aus dem Paläozoikum (Erdaltertum) stammen (vgl. Abb. 3), aufgebaut sind.

Im Paläozoikum setzte die Gebirgsbildung ein: Die Ablagerungen der rheinischen Geosynklinalen wurden gefaltet und durch Druck geschiefert. Die Faltung, und die anschließende Abtragung und Aufdeckung älterer Gesteinsserien, ermöglichte ein Nebeneinander unterschiedlicher Gesteine, die der Landschaft ihren Charakter verliehen hat (NEEF 1978, SABEL & FISCHER 1987).

Die devonischen Tonschiefer im Untergrund werden in wechselnd großen Flecken von oligozänen Quarziten, Sanden und Resten der tertiären Basaltdecke überlagert (FISCHER 1972).

Im anschließenden Quartär wurde Löß und - bedingt durch den Ausbruch des Laacher-See-Vulkans - Bims abgelagert.

Der Niederwesterwald ist von der Oberflächenmorphologie ein "welliges, verhältnismäßig niedriges Hochflächenland, das nur am Außensaum zu den Hauptentwässerungstätern von Rhein, Lahn und Sieg tief zertalt ist und dort scharfkantige Riedel mit verschiedener Breite mit Hochflächenresten aufweist" (FISCHER 1972).

Der Westrand des Niederwesterwaldes wird vom Rheinwesterwälder Vulkanrücken, einem um etwa 350 m hoch gelegenen, bewaldeten Rücken in der südlichen Fortsetzung des Siebengebirges mit "aufgesetzten" Vulkankuppen, gebildet (FISCHER 1972).

An seiner Westgrenze hat der Landkreis Neuwied Anteil am Unteren Mittelrheingebiet. Die Rheinterassen, mit dem tief eingesenkten jungen Stromtal, werden von den Laacher Vulkanen und dem Siebengebirge abgegrenzt.

Der Neuwieder Beckenrand, der zur mittelrheinischen Hauptterrasse gehört und mit Löß und Bims bedeckt ist, bildet die Südgrenze des Landkreises.

Die Höhenschichtung des Landkreises ist aus Abb. 4 zu entnehmen.

2. Böden und Bodengeographie

Die Böden des Landkreises Neuwied sind überwiegend terrestrische Böden, die sich aus Sedimentgesteinen oder metamorphen (umgewandelten) Sedimenten gebildet haben. Im Pleistozän (Eiszeitalter) entstanden Verwitterungsprodukte, die durch Solifluktion (Bodenfließen) umgewandelt wurden. Sie bestehen aus tertiären Verwitterungsprodukten, Löß und Lößlehm, Bimsablagerungen und den verwitterten anstehenden Gesteinen.

Die sich daraus entwickelnden Böden sind - je nach Gestein, Hangneigung und Exposition - Ranker bis Braunerden und Parabraunerden mit unterschiedlichem Basengehalt. Eine genaue Übersicht gibt Abb. 5.

Parabraunerden stellen gewöhnlich gute Ackerstandorte dar. Sie konnten sich in feinkörnigen Substraten (z. B. Lößlehm) entwickeln und haben einen guten Bodenwasserhaushalt und eine gute Basenversorgung. Aufgrund ihres tonreichen Untergrundes tendieren die Parabraunerden des Planungsgebietes oft zur Staunässe und bilden Übergänge zum Pseudogley, was mit einer Standortverschlechterung einhergeht. SABEL & FISCHER (1987) nennen als Hauptverbreitungsgebiete die Becken und die löß-/lößlehmbedeckten Gebiete des südlichen Niederwesterwaldes. Die stauanassen Varianten dominieren eher in der regenreichen Niederwesterwälder Hochmulde.

Auf dem trachyttuffreichen Deckschutt haben sich stark saure Lockerbraunerden entwickelt. Da sie nur gering basengesättigt sind, aber eine hohe Feldkapazität haben, eignen sie sich hervorragend als Waldstandort (SABEL & FISCHER 1987).

Flächenmäßig geringe Anteile hat der Basalt im Landkreis; auf ihm bilden sich schwere, basenreiche Braunerden, die sich für Weizen- und Rübenanbau oder Grünlandstandorte eignen.

Nährstoffärmer sind die Braunerden, die sich auf den tiefgründig zersetzten devonischen Schiefen entwickelt haben. Standortlich lassen sie nur einen artenarmen Hainsimsen-Buchenwald zu oder werden durch Nadelforste genutzt.

Staunäseböden (Pseudogleye) treten dort auf, wo umgelagerte oder angewehrte Sedimente als dünne Schicht über undurchlässigem Gestein liegen, oder wo im Hangschutt eingelagerte undurchlässige Kornfraktionen (Lehm bis Ton) zu finden sind. Die Pseudogleye des Niederwesterwaldes, z. B. im Bereich des Märker Waldes, sind über Schiefen und Grauwacken auf Flächen mit schwach geneigten Unterhängen ausgebildet. Niederschläge werden an diesen Hängen kaum lateral abgeführt. Zusätzlich dichtet tertiärer Gesteinszersatz den ohnehin schlecht wasserwegbaren Schiefer ab.

Diese durchsetzten Böden sind wenig fruchtbar, basenarm und sauer und werden deshalb auch durch Grünland genutzt. Im Niederwesterwald dominiert der Wald gegenüber dem Grünland.

In der Abteilung der semiterrestrischen Böden, also Böden bei denen das Grundwasser entscheidenden Einfluß auf die Bildung der Bodenhorizonte gewinnt, sind nur die Auenböden zu nennen. Sie entstehen aus Sedimenten von Fluß- und Bachauen; sie werden durch starke Grundwasserschwankungen und periodisch von Überflutungen geprägt (SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 1979).

B.3 Hydrologie / Hydrogeographie

1. Fließgewässer

Der Rhein ist das Hauptgewässer des Raumes und zugleich Vorfluter aller anderen Gewässer. Der Mittelrhein hat, im Gegensatz zum Hoch- und Oberrhein eine relativ ausgeglichene Wasserführung, in der sich allerdings extreme Witterungsverhältnisse immer bemerkbar machen (FISCHER 1981). Wichtigster Nebenfluß ist die Wied, deren Einzugsgebiet zusammen mit dem Holzbach 758 km² groß ist (FISCHER 1981).

2. Stillgewässer

Natürliche Stillgewässer gibt es im Landkreis nicht. Lediglich in den Basaltabbaugebieten (TK 5309, 5310, 5409) sind einige kleinere Abgrabungsgewässer entstanden. Im Bereich des devonischen Schiefers sind keine Weiher oder Baggerseen vorhanden. Lediglich in Bachauen wurden durch Aufstauung kleinere Teiche, die als Fischteiche genutzt werden, geschaffen; in Nähe von Ortschaften wurden einige Löschweiher angelegt. Im Neuwieder Becken (TK 5510, 5511) sind Baggerseen durch Kies- bzw. Bimsabbau entstanden.

3. Grundwasser

Die Grundwasservorkommen sind abhängig von der geologischen und petrographischen Struktur der wasserführenden Gesteine und dem Versickerungsanteil des Niederschlages. Im Landkreis Neuwied kann bei einer Niederschlagsmenge von über 500 mm im Jahr von einem ausreichenden Niederschlagsdargebot ausgegangen werden. Die Neuwieder Talweitung gehört zu den Grundwasserungstgebieten bei einer Wasserführung von über 10000 m³/km². Der Grundwasserhaushalt im Neuwieder Becken wird stark durch Austauschvorgänge zwischen Rhein- und Grundwasser geprägt (GIEBEL & THEIS 1989). In Festgesteinen kann der Grundwasserkörper nur in tektonisch bedingten Klüftungen vorkommen. Von den devonischen Festgesteinen sind im allgemeinen die Grauwacken etwas stärker zerklüftet als die Tonschiefer. Die Wasserführung beträgt in Schiefergebirgen etwa 100 m³/km².

4. Quellen

Der Landkreis Neuwied gehört nach der Hydrogeologischen Übersichtskarte (AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG, 1965 in BÜRO FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG BRANDENFELS, 1980) zu einem Gebiet mit sehr geringem Quellwasservorkommen. Grauwackengesteine sind wegen ihrer meist starken Klüftung ergiebiger als reine Schiefergesteine. Im Bereich der Verbandsgemeinde Asbach (TK 5310) herrscht Quellarmut.

B.4 Klima

Das Klima des Landkreises Neuwied kann als "ozeanisches wintermildes feuchtes Hügellandklima" (BÖHM in SABEL & FISCHER 1987) charakterisiert werden. Die Bereiche des Mittelrheingebietes und der Neuwieder Talweitung gelten nach BÖHM als "kontinentales Klima der Leelagen im mehr ozeanischen Bereich". Das Mittelrheintal ist durch die Leewirkung der Eifel trockener. Im nordöstlichen Anschluß zur submontanen Stufe des Niederwesterwaldes ist das Klima noch wintermild, aber feuchter. Die kontinentale Klimavariante des Mittelrheins geht dann in eine ozeanische über. Die nachfolgenden Klimadaten belegen diese unterschiedlichen Verhältnisse.

Tab. 4: Vergleichende Klimadaten ausgesuchter Stationen (aus SABEL & FISCHER 1987)

Ort	Höhenlage (m ü NN)	Jahrestemperatur (°C)	Niederschlag (mm)
Neuwied (Unteres Mittelrheintal) Altenkirchen ¹ (nördl. Niederwesterwald)	60	9	600
Holzappel ² (südl. Niederwesterwald)	220	8	871
	298	8,5	709

Die unterschiedlichen Klimaverhältnisse schlagen sich phänologisch im jeweiligen Zeitpunkt des Blühbeginns des Landkreises Neuwied wieder: die Tieflagen (Neuwieder Becken) sind phänologische Frühgebiete, die höheren Lagen Spätgebiete.

Mittlerer Beginn der	Neuwied	Linz/Rh.	Asbach (Märker Wald)	Dernbacher Kopf
	60 m	97 m	250 m	426 m
Haferansaat (Beginn des Vegetationsjahres)	21.-26.3.	26.-31.3.	31.3.-5.4.	5.4.-10.4.
Apfelblüte (Vollfrühling)	25.-30.4.	25.-30.4.	5.-10.5.	10.5.-15.5.
Winterroggen-ernte (Hochsommer)	14.-19.7.	19.-24.7.	24.-29.7.	29.7.-3.8.
Winterroggen-ansaat (Ende des Vegetationsjahres)	17.-27.10.	7.-17.10.-	27.9.-7.10.	27.9.-7.10.

Tab. 5: Phänologische Daten im Landkreis Neuwied (aus KLIMAATLAS RHEINLAND-PFALZ 1957)

Der mittlere Beginn der Apfelblüte verschiebt sich je nach Höhenlage um 2 Wochen; die Winterroggenernte erfolgt bis zu 2 1/2 Wochen später.

Das Vegetationsjahr - die Zeitspanne zwischen Haferansaat und Winterroggenansaat - dauert in den tieferen Lagen etwa 213 Tage und in den höheren Lagen etwa 178 Tage. Es ist somit dort um etwa 35 Tage kürzer.

¹ Landkreis Altenkirchen

² Landkreis Rhein-Lahn

B.5 Heutige potentiellen natürliche Vegetation (HpnV)³

Die potentiell natürliche Pflanzendecke besteht im Untersuchungsgebiet aus verschiedenen Waldgesellschaften und der Vegetation der Gewässer.

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 Neuwied 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).

Das Melico-Fagetum kommt potentiell im Neuwieder Becken (Löß und Lößlehm bedecktes Gebiet) und in den Basaltgebieten vor allem südlich von Neustadt (TK 5310) und bei Dierdorf (TK 5411) vor.

1.2 Eichen-Hainbuchen- und Ahorn-Linden-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, nimmt aber an Rhein und Wied stellenweise große Flächen ein.

- Aceri-Fraxinetum

Nordwest- bis ostgerichtete Steilhänge mit humosen, mehr oder weniger basenreichen Fels- oder Steinschuttböden begünstigen in der montanen Stufe den Eschen-Ahorn-Schatthangwald (ELLENBERG 1982). Günstige potentielle Standortvoraussetzungen im Landkreis Neuwied bieten nur die Hänge des Brochenbachs auf TK 5410 (Quelle bei St. Katharinen, Mündung in der Wied).

- Aceri-Tilietum

Der Ahorn-Lindenwald kommt in der collinen bis submontanen Stufe auf schattigen Schutthängen vor. Es gibt im Planungsgebiet nur ein kleinflächiges Vorkommen am Mittelrheintal.

³ Die Heutige potentielle natürliche Vegetation bezeichnet die Vegetation, die sich einstellen würde, wenn der menschliche Einfluß aufhörte und die Vegetation Zeit fände, sich zu ihrem Endzustand zu entwickeln (vgl. TÜXEN 1956, TRAUTMANN 1972, ELLENBERG 1982). Die Darstellung des natürlichen Vegetationsgefüges und ihr Vergleich mit dem realen Biotopbestand gibt Auskunft über die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und ist eine Grundlage für die Beurteilung des Naturraumpotentials und die mögliche Biotopentwicklung.

1.3 Bodensaure Eichenmischwälder und Felsvegetation

Aus der Gruppe der bodensauren Eichenmischwälder kommen zwei Waldgesellschaften potentiell vor: Der Buchen-Eichenwald (Fago-Quercetum) und der Hainsimsen-Traubeneichenwald (Luzulo-Quercetum) basenarmer Silikatfelsgruppen. Zwei weitere, kleinflächige Vegetationstypen werden durch die Vegetation der Felsen, Felsheiden, -fluren und -rasen bestimmt.

- Fago-Quercetum

Der Buchen-Eichenwald hat mehrere kleinräumige Vorkommen auf TK 5309 an der Nordgrenze des Landkreises. Die Gesellschaft wächst auf Pseudo- oder Stagnogleyen in Hanglagen oder Talmulden. Die Basenversorgung ist gering, die Bodenreaktion sauer.

- Luzulo-Quercetum

Der Hainsimsen-Traubeneichenwald hat potentielle Vorkommen auf TK 5310 und 5410 auf den Hängen der Wied und auf TK 5510 auf den Hängen des Mittelrheins. 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.

- Primäres Felsengebüsch

Felsgebüsche (verschiedene Berberidion-Gesellschaften; Cotoneastro-Amelanchieretum) sind häufig mit einer gehölzfreien Felsvegetation kleinräumig verzahnt. Im Landkreis besteht nur bei Remagen (TK 5409) ein kleinflächiges Vorkommen.

- Felsheiden, Felsfluren, Felsrasen

Kleinflächige Vorkommen der naturbedingten Assoziationen der Sedo-Scleranthetea, Festuco-Brometea, Asplenietea und Thlaspietea sind bei Linz (TK 5409) ausgebildet.

1.4 Auen- und Sumpfwälder

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 des Berglandes (Ribesco-Fraxinetum)
- Erlen-Eschen-Sumpfwald der Niederungen (Alno-Fraxinetum)
- Hainbuchen-Feldulmen-Auenwald der Übergangszone (Querco-Ulmetum carpinetosum)
- Stieleichen-Feldulmen-Auenwald der Hartholzaue (Querco-Ulmetum)
- Silberweiden-Auenwald der Weichholzaue (Salicetum albae)
- 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 ist die Vegetationseinheit der Quelle und des Quellbachs, der Bachuferwald die 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* <Gegebenblättriges Milzkraut>) vorhanden.

- Ribesco-Fraxinetum

Der Erlen-Eschen-Sumpfwald des Berglandes ist floristisch mit dem Erlen-Eschen-Quellbachwald verwandt. Er wird meistens von der Schwarzerle beherrscht, doch kommt die Esche umso häufiger vor, je basenreicher der Boden ist.

In der Bodenvegetation sind feuchteliebende Stauden vorhanden, die mit anspruchsvollen Kräutern vergesellschaftet sind.

- 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.

- Querco-Ulmetum

Der Stieleichen-Feldulmen-Auenwald der Hartholzaue hat sein potentielles Vorkommen im Mittelrheintal. Die Bestände sind reich an Esche (*Fraxinus excelsior*).

- Salicetum albae

Der Silberweiden-Auenwald ist eine Gesellschaft der Weichholzaue auf feinkörnigen Auenböden mit kleinflächigen potentiellen Vorkommen im Mittelrheintal.

2. Potentiell natürliche Vegetation der Gewässer

Dauerhafte Pioniergesellschaften der Gewässer und Ufer:

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

Im Landkreis beschränkt sich das Vorkommen auf die Stillgewässer, die sämtlich anthropogenen Ursprungs sind.

B.6 Die Entstehung und Entwicklung der Kulturlandschaft im Landkreis

B.6.1 Historische Entstehung der Landschaft

Nachfolgende Ausführungen geben einen kurzen Überblick über die Landschaftsentwicklung im Landkreis Neuwied aus kulturhistorischer Sicht. Die Auswahl der Fakten erfolgt unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für die Fragestellungen des Arten- und Biotopschutzes innerhalb der Planungen für ein Vernetztes Biotopsystem Westerwald / Taunus. Die ökologische Bedeutung der kulturhistorischen Landschaftsnutzungsformen ist im Detail den Biotopsteckbriefen zu entnehmen (siehe insbesondere die Biotopsteckbriefe 6, 8, 10, 12, 13 und 21; Kap. D)⁴.

B.6.1.1 Elemente der Landschaftsentwicklung

Fließgewässer:

Der Rhein ist ein wesentliches landschaftsprägendes Element im Landkreis Neuwied. Durch die jährlichen Überschwemmungen, die Umlagerung des Flußlaufs, Abtrag- und Auflandungsprozesse haben die heutigen Niederterrassen seit vorchristlicher Zeit - das Neuwieder Becken ist seit der Steinzeit besiedelt (GATZEN 1961) - wahrscheinlich einem (Halb-) Offenlandcharakter besessen. Die ursprüngliche Vegetation, v.a. die Pionierfluren, Weich- und Hartholz-Flußauenwälder, ist jedoch im Laufe der Jahrhunderte weitgehend vernichtet worden. Heute sind mehr als 95 % der Uferlinie des Rheins im Kreis nicht mehr als natürlich oder naturnah zu bezeichnen, sondern befestigt (KREMER 1983).

WIEGARD (1973) berichtet von der Wied als "kristallklarem Gewässer" in den zwanziger Jahren; der "große, artenreiche Fischbestand" ermöglichte sogar die Ausübung des Berufes als Fischer an der Wied. Selbst der Lachs wurde intensiv befischt. Die bei SCHMIDT (1936) für die Wied angegebenen Fließgewässerlibellenarten kennzeichnen den Fluß als struktur- und artenreich. Im Saynbach kam bis in die 50- und 60er Jahre noch die Flußperlmuschel vor (SCHÖNBERGER 1988).

Heute ist die Wied mäßig bis kritisch belastet (Gewässergüte II bzw. II - III).

Weinanbau-Flächen:

Seit der Römerzeit wird im Landkreis an den Rheinterrassen Wein angebaut. Die bebaute Fläche hat sich jedoch zwischenzeitlich stark verkleinert. 1935 wurden noch 546 ha, 1950 noch 220 ha und 1977 nur mehr 106 ha angebaut (KESSLER 1981). 1987 lag die Rebfläche bei 91 ha (STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ 1988).

Wald:

Im Landkreis Neuwied hat sich die Veränderung der Waldbestände ähnlich wie in den meisten mitteleuropäischen Mittelgebirgsregionen vollzogen. Die erste Rodungsphase fand in der merowingisch-karolingischen Zeit (500 - 900) und die zweite um 1400 statt. Der Wald war primär "Nährwald" und deckte den Bedarf der Menschen an Bau- und Brennholz, mit Eichenrinde zum Gerben von Leder, als Waldweide für die Schweinemast und zur Jagd. Alle Rechte am Wald waren Allmenderechte. Charakteristisch im Landkreis Neuwied sind die Markgenossen, die alle Rechte auf der unverteiltern Mark uneingeschränkt nutzen konnten (GATZEN 1961).

Eine dritte Veränderung des Waldes erfolgte gegen Mitte des 17. Jahrhunderts mit dem Aufkommen der Eisenhüttenindustrie, die einen hohen Bedarf an Holzkohle weckte. Im Landkreis Neuwied wurden 881 Bergwerksfelder auf Eisenerz, 73 Felder auf Eisen und Buntmetalle und 138 Felder auf Buntmetalle verliehen. Der Betrieb der Bergwerke im Landkreis wurde 1965 eingestellt (von HÜLSEN 1966).

Ein Teil der Holzkohleproduktion wurde auch in den Eisenhütten im Landkreis Altenkirchen eingesetzt. Mit der Umstellung auf Koksfeuerung gegen Ende des 19. Jahrhunderts verlor die Köhlerei einen wesentlichen Absatzort der Holzkohle. Da die Nachfrage nach Buchenholz nachließ, die Nachfrage nach Nadelholz aber anstieg, löste ab Mitte des 19. Jahrhunderts der Nadelwald auf großen Flächen den Buchenwald ab (Verwendung des Nadelbaumholzes v.a. in Braunkohlebergbau und im Eisenbahnbetrieb).

⁴ Nachfolgende Ausführungen beruhen auf einer Sichtung der "Heimatkalender für den Landkreis Neuwied". Da leider keine zusammenfassende kultur- und naturhistorische Betrachtung des Landkreises vorliegt bzw. bekannt geworden ist, sind die Ausführungen sehr punktuell.

Teile des Laubwaldes wurden als Eichenschälwald zur Gewinnung von Gerbrinde für die Lederindustrie genutzt. Im 15- bis 20jährigem Umtrieb wurde der Eichenstockausschlag in Niederwaldwirtschaft genutzt⁵. Beispielsweise erstreckte sich der "Löh" von Oberbieber "2 km nach Süden" (BECKER et al. 1966). Mit der verstärkten Einfuhr der Quebrachorinde, deren Gerbstoffanteil höher als der der Eichenrinde lag, begann der Niedergang der Niederwälder, der nur zwischen den beiden Weltkriegen aufgehalten wurde. Nach dem 2. Weltkrieg wurden die Niederwälder - staatlich subventioniert - in Nadelholzbestände umgewandelt.

Auch die Buchenwälder, die stellenweise aufgrund ihrer Unzugänglichkeit kaum genutzt werden konnten, wurden mit der Freigabe der Holzpreise 1952, die eine Buchenholzernte auch in unerschlossenen Waldbereichen lohnend machte, verstärkt in Nadelholzforste umgewandelt. Die Freigabe der Preise ermöglichte die innere Walderschließung durch Wege; dem Umtrieb der Buchen folgte in vielen Fällen die Aufforstung mit Nadelhölzern.

Heiden:

Die intensive Nutzung von Wäldern führte in einigen Teilen des Landkreises (v.a. im Norden) dazu, daß große Heidegebiete entstanden (Dierdorfer Heide, Mußer Heide bei Asbach, Seifer oder Griesenbacher Heide)⁶. Diese teilweise ausgedehnten Heideflächen, deren Existenz mindestens seit 1600 belegt ist (ENGEL 1984), wurden in der Zeit von 1880 bis 1914 überörtlich als Exerzierfelder und Manövergebiete genutzt (HEYDORN 1973).

Im 1. Weltkrieg wurden Kriegsgefangene eingesetzt, Heideflächen landwirtschaftlich nutzbar zu machen. Die Mußer Heide wurde 1936/37 durch Umgestaltung zum "Einsatz-Flugplatz" vernichtet⁷.

DITTMANN (1962) berichtet von größeren Birkhuhnbeständen noch 1932 in den Seifer und Griesenbacher Heiden, die jedoch bald durch Rodungen (Urbarmachung) bzw. Aufforstungen vernichtet worden sind.

B.6.2 Aktuelle Entwicklung der Landschaft

B.6.2.1 Land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Der Wald hat mit 51 % Anteil an der Bodenfläche des Landkreises Neuwied die größte Flächenausdehnung vor der Landwirtschaftsfläche mit 37 % und den übrigen Flächen mit 12 %. Der Wald setzt sich zu 32,4 % aus Laubwald, zu 12,4 % aus Nadelwald und zu 46,7 % aus Mischwald zusammen (KRAMER, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, schriftl.)

Nach der Bodennutzung der landwirtschaftlichen Betriebe entfallen 1987 8808 ha (52 %) auf Dauergrünland, 2970 ha (47 %) auf Ackerland und auf Rebland und Obstanlagen je etwa 0,5 %.

Die Entwicklung der Bodennutzung im Landkreis Neuwied ist Tabelle 6 zu entnehmen. Auffällig sind v.a. die Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Bodenfläche, die Abnahme von Moor- bzw. Heidestandorten und die Zunahme von Gebäude- und Verkehrsflächen. Mit einer Zunahme von fast 300 % zwischen 1979 - 88 fallen die Erholungsflächen als sich verändernde Flächengröße besonders auf.

Die landwirtschaftliche Nutzfläche ist seit 1979 um mehr als 2000 ha zurückgegangen; davon entfallen auf den Rückgang der beackerten Flächen 818 ha und auf das Dauergrünland 1164 ha (Tab. 7). Innerhalb des Grünlandes sind zwei Tendenzen zu erkennen. Zum einen erfolgt eine Intensivierung der Grünlandnutzung: Der Anteil der Wiesen und Weiden ging zurück, während die intensiv genutzten Mähweiden zunahm; neben den Landkreisen Altenkirchen und Bitburg-Prüm ist Neuwied der Landkreis mit der höchsten Dichte von Rindern je 100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (134 GV/100 ha

⁵ Ob die Nutzung analog oder ähnlich zur Siegerländer Haubergsnutzung mit eingeschalteten Beackerungs- und Beweidungsphasen erfolgte, konnte nicht ermittelt werden.

⁶ Die "Präsenz" der Heiden muß so groß gewesen sein, daß zwischen den beiden Weltkriegen alljährlich das "Heidefest" in Dierdorf gefeiert wurde (HEYDORN 1973).

⁷ STOCKHAUSEN (1987): "Das gesamte Gebiet des ehemaligen Einsatzflugplatzes Mußer Heide war ursprünglich unfruchtbares lehmig-nasses Gelände. Es wuchsen dort lediglich kleine Fichten, verkrüppelte Kiefern, Heidekraut, Stechpalmen (Ilex) und ähnliches, wie Farn und die fleischfressende Pflanze "Sonnentau.... Bei Baubeginn 1936/37 wurde die ganze Heide gerodet, eingebult, drainiert und mit einer dicken Schicht Humusboden überzogen und damit zu einer Gras- und Rasenfläche umgestaltet".

LF) in Rheinland-Pfalz (HÜBBERS 1989). Zum anderen nahm der Anteil der (nicht bzw. extensiv bewirtschafteten) Hutungen um mehr als 85 % zu.

Tab. 6: Nutzung der Bodenfläche im Landkreis Neuwied
(zusammengestellt aus den statistischen Jahrbüchern für Rheinland-Pfalz)

	Gebäude	Betriebs- fläche	davon Abbauland	Erholungs- fläche	Verkehrs- fläche	Wald	landwirtschaftl. Nutzfläche	Moor/ Heide
1950	2.652				3.996	27.636	24.853	72
1955	2.524				3.998	28.977	26.248	20
1959	-					29.295	26.646	
1969	-					27.044	25.228	
1979	3.783	490	186	280	3.431	27.350	26.001	6
1981	4.110	494	182	300	3.543	27.362	25.517	6
1985	4.919	527	186	385	3.630	27.516	24.331	
1988	4.589	561	226	1.097	3.883	27.874	23.298	
Flächen- bilanz	+ 21 %	+ 14 %	+ 21,5 %	+ 291,7 %	+ 13 %	+ 1,9 %	- 10,4 %	
zw. 1979 - 1988	+ 806 ha	+ 71 ha	+ 40 ha	+ 817 ha	+ 452 ha	+ 524 ha	- 2.703 ha	

(1) einschl. nicht genutzter Fläche

(2) landwirtschaftliche Nutzfläche (= landwirtschaftl. genutzte Fläche + nicht mehr landwirtschaftl. genutzte Fläche)

Tab. 7: Bodennutzung der landwirtschaftlichen Betriebe im Landkreis Neuwied in ha
(zusammengestellt aus den Statistischen Jahrbüchern für Rheinland-Pfalz)

Jahr	Bilanz (3)	1987	1983	1979 (4)	1971	1960	1950
Wald	+ 12	25.471	25.513	25.483	27.273	28.459	27.820
Ackerland	- 818	7.970	8.311	8.788	10.657	13.142 (1)	14.139 (1)
Dauergrünland	- 1.164	8.808	9.072	9.972	11.664	11.442 (1)	9.620 (1)
Wiesen	- 760	2.968	3.350	3.728			
Mähweiden	+ 359	3.187	2.796	2.828			
Weiden	- 914	2.327	2.667	3.241			
Hutungen	+ 151	326	259	175			
Rebland	- 8	91	97	99			
Obstanlagen	- 32	72	89	104			
Landwirtschaftl. genutzte Fläche	- 2.038	17.032	17.677	19.070	23.866	26.031 (2)	25.189 (2)

(3) Flächenentwicklung zwischen 1979 und 1987

(4) Die großen Sprünge in der Flächenstatistik zwischen 1971 und 1979 sind teilweise auf die Umstellung der Erhebungsmethodik zurückzuführen.

B.6.2.2 Nicht mehr landwirtschaftlich genutzte Fläche

Von hoher Naturschutzrelevanz ist der Rückgang der Heideflächen in den letzten 40 Jahren von 72 ha auf 0 ha. Gemessen an der Fläche von Anfang dieses Jahrhunderts (vgl. B 6.1.1) waren die Heidebestände des Jahres 1950 bereits als stark reduziert anzusehen.

B.6.2.3 Bebaute Bereiche

Tab. 6 zeigt, daß sich die bebaute Landkreisfläche zwischen 1950 und 1988 fast verdoppelt hat⁸. Die Verkehrsflächen haben zwischen 1979 und 1988 um 13 %, die Betriebsflächen (u.a. Abbau von Kies, Bims etc.) um 14 % zugenommen.

B.6.3 Flächenbilanz

Nach der Nutzung der Bodenfläche steht dem Totalverlust der Heideflächen, dem starken Rückgang der Reblandflächen und dem Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzfläche um 10 % eine in etwa ausgeglichene Flächenbilanz beim Wald und eine Zunahme der bebauten Bereiche, der Verkehrsflächen und der Abbau- und Erholungsflächen gegenüber. Beim Dauergrünland ist eine Nutzungsintensivierung (Zunahme der Mähweiden) zu verzeichnen.

⁸ Trotz der Umstellung der Erfassungsmethodiken des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz dürfte die Kategorie "Gebäude" hinreichend eindeutig abgegrenzt sein, so daß eine Trendaussage zu vertreten ist. Dies gilt nicht für die nachfolgende Kategorie "Verkehrsfläche", so daß hier nur der Zeitraum ab 1979 betrachtet wird.

B.7 Landkreiskennzeichnende Fauna

Zur Fauna des Landkreises Neuwied liegen mit Ausnahme der Avifauna kaum Angaben - meist Hinweise auf Libellenvorkommen (Kartierung der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie [GNOR]), 1989 erhobene Daten zum Vorkommen von Tagfaltern und Hinweise aus der Biotopkartierung - vor. Die ornithologischen Angaben reichen aber bis ins 19. Jahrhundert zurück (vgl. BRAHTS 1855, DITTMANN 1961) und charakterisieren die ehemalige Landschaftsstruktur anschaulich.

Gewässer:

BRAHTS (1855) fand um 1850 auf den Rheininseln, die noch in stärkerem Maße als heute von gewässerdynamischen Prozessen beeinflusst wurden, die typischen Vogelarten der Auenlandschaft eines Flusses vor: Flußseeschwalbe, die bis 1933 auf den Inseln brütete (DITTMANN 1962). Flußuferläufer und Flußregenpfeifer, der heute auf Kiesabgrabungen als Brutplätze ausgewichen ist, brüteten auf den vom Rhein umgelagerten Kies- und Schotterflächen.

In den steilen Rheinufern existierten Uferschwalben-Brutkolonien, die sich heute ebenfalls nur mehr in Kiesabgrabungen aufbauen können; im Planungsraum kommt nur im Landkreis Neuwied die Uferschwalbe vor (vgl. Biotopsteckbrief 23).

Der Eisvogel war "gemein" an den Fließgewässern, die sich durch einen hohen Insekten- und Fischreichtum auszeichneten. Die Landschaftsstruktur an der Wied war so günstig, daß sich das Blaukehlchen ansiedelte.

Aufgrund der Verschlechterung der Fließgewässersituation ist der Landkreis Neuwied nicht mehr so artenreich wie vor ca. 50 Jahren. Jedoch zeichnen sich einige Fließgewässer durch eine hohe Wasserqualität (z.B. Vorkommen des Strudelwurm *Crenobia alpina*) und das Vorkommen von Tierarten (z.B. Wasseramsel, Prachtlibellenarten) aus, die einen hohen Strukturreichtum anzeigen. Von besonderer Bedeutung im vernetzten Biotopsystem Westerwald/Taunus sind die Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*) in den zum Rhein hin entwässernden Bächen. Andere typische Fließgewässerlibellen wie die Gemeine Flußjungfer (*Gomphus vulgatissimus*) sind seit den 30er Jahren nicht mehr aufgefunden worden.

Die Anzahl der Stillgewässer im Kreisgebiet war vermutlich recht gering; BRUCHHÄUSER (1970) gibt für 1949 nur 15 Fischteiche mit einer Gesamtwasserfläche von 9ha an; 1970 existierten 160 Fischteiche (33ha). Vor allem einige Teiche in der Umgebung von Dierdorf (Hof Roth) waren ornithologisch bedeutend. Sie haben auch heute noch eine zentrale Rolle im Landkreis beim Erhalt der typischen Arten der Stillgewässer (auch für Pflanzenarten und -gesellschaften, z.B. für Schlammflächen besiedelnde Annuellenfluren) inne. So soll nach BRAHTS (1855) das Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*) "auf allen Teichen" vorgekommen sein. Diese Art zählt heute wahrscheinlich nur mehr zum sporadischen Brutvogelbestand des Landes Rheinland-Pfalz (KUNZ & SIMON, 1987).

Durch die Abgrabungsflächen, v.a. im Neuwieder Becken, begünstigt, brüten einige Wasservogelarten im Planungsraum Westerwald/Taunus fast ausschließlich im Landkreis Neuwied (u.a. Knäkente im NSG Meerheck). Die Libellenfauna der Abgrabungsflächen und anderer Stillgewässer zeichnet sich gegenüber den höheren Lagen des Westerwaldes durch einen hohen Anteil wärmeliebender Arten aus (z.B. das Vorkommen der Herbst-Mosaikjungfer *Aeshna mixta*).

Die zwischen Ufer und Inseln liegenden Rheinabschnitte sind von internationaler Bedeutung für wandernde Wasservogelarten als Rast-, Mauser- und Überwinterungsort.

Steilterrassen, Felsen und Weinanbauflächen:

Typisch für die Felsenbiotope sind bzw. waren Wanderfalke, Uhu, Steinrötel, Steinschmätzer und Zippammer. Vom Wanderfalken waren am Hammerstein und Erpeler Ley bis 1963 Bruten bekannt (WEGENER 1989). Der Uhu brütete im Wiedtal letztmalig 1878. Der Steinrötel war v.a. an den Felsen bei Leutesdorf, Hammerstein und Rheinbrohl bis Ende des 19. Jahrhunderts Brutvogel (DITTMANN 1962, KEßLER 1981). KEßLER (1981) führt den Rückgang des Steinschmätzers auf die Aufgabe des Weinanbaus und das Verschwinden der Natursteinmauern zurück; die Art nistet heute in den Abbaugruben.

Wald:

Die Umwandlung des Laubwaldes in Nadelholzforste zeichnete sich auch durch eine Verschiebung der Vogelartenzusammensetzung aus; die Tannenmeise beispielsweise, eine im Kreisgebiet ehemals seltene Art, breitete sich mit der Zunahme der Fichtenwälder aus (BRAHTS 1855).

Aufgrund der Niederwaldwirtschaft (u.a. Lohheckenbestände) zählte der Landkreis Neuwied früher zu den haselhuhnreichen Landschaften in Rheinland-Pfalz (Weidemann 1938 in SCHMIDT 1986). Heute kommt das Haselhuhn aufgrund der Aufforstung der Niederwälder bzw. der unterbliebenen Nutzung nur mehr an einer Stelle im Kreisgebiet vor (vgl. Kap. E.2.2.2).

Offenlandbiotope:

Im Bereich der wechselfeuchten Rheinwiesen waren im 19. Jahrhundert Wachtelkönig oder Braunkehlchen anzutreffen, die verschwunden bzw. selten geworden sind. Arten der Feucht- und Naßwiesen (Braunkehlchen, Bekassine etc.) sind heute in ihrem Vorkommen weitgehend lokal (z.B. NSG Meerheck), oder auf höhere Lagen beschränkt. Viele der Vorkommen sind stark isoliert.

Heide:

Noch 1932 existierten beispielsweise in der Seiferheide oder Griesenbacher Heide größere Bestände des für ausgedehnte, reich strukturierte Heideflächen charakteristischen Birkhuhns (DITTMANN 1962). Durch die Nutzungsänderung der Heide sind die Birkhuhnbestände inzwischen erloschen. Der Ziegenmelker, eine Art offener Wälder, war "gemein und zahlreich in den Waldungen, und den nach Süden gelegenen Abhängen der Alteck hinter Oberbieber; bei Montrepos, Fahr, selbst im Schloßgarten ... Brütet im Heidekraut." (BRAHTS 1855). Vermutlich war auch die Heidelerche recht weit im Landkreis verbreitet.

Die Schilderungen der Moorheiden durch verschiedene Autoren lassen vermuten, daß auch hochspezialisierte Arten wie der Kleine Moorbläuling (*Maculinea alcon*; vgl. Biotopsteckbrief 13) im Norden des Landkreises vorgekommen sind.

Streuobstwiesen:

Die heute noch vorhandenen großflächigen Streuobstwiesen waren im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts noch von Rotkopfwürger ("in Baumgärten in der Nähe der Dörfer oder Stadt") oder vom Wiedehopf besiedelt (BRAHTS 1855), die heute nicht mehr anzutreffen sind; viele dieser Flächen wurden gerodet bzw. von infrastrukturellen Maßnahmen oder Siedlungserweiterungen betroffen. Heute verschwinden selbst Arten wie der Wendehals (SANDER 1990).

Aufgrund der hohen Anteile der Streuobstflächen ist im Planungsraum Westerwald/Taunus in der naturräumlichen Einheit "Neuwieder Beckenrand" ein (potentielles) Schwerpunkt-vorkommen des Steinkauzes; diese Art scheint aktuell nur mehr unregelmäßig und in geringerer Dichte aufzutreten (vgl. SANDER 1990). Grünspecht und Neuntöter sind derzeit als Charakterarten der Streuobstbestände im Landkreis anzusehen.

C. Die Planungseinheiten des vernetzten Biotopsystems im Landkreis Neuwied ⁹

C.1 Naturräumliche Untereinheiten im Landkreis Neuwied

Übersicht der naturräumlichen Einheiten:

324	Niederwesterwald
324.9	Rheinwesterwälder Vulkanrücken (PE 3)
324.8	Asbach-Altenkirchener Hochfläche (PE 1)
324.7	Dierdorfer Senke (PE 5)
324.6	Sayn-Wied-Hochfläche (PE 4)
324.5	Waldbreitbacher Wiedtal (PE 3)
324.4	Rhein-Wied-Rücken (PE 3)
292	Unteres Mittelrheingebiet
292.3	Linzer Terrasse (PE 2)
291	Mittelrheinisches Becken
291.1	Neuwieder Beckenrand (PE 6)
291.10	Wollendorf-Gladbacher-Beckenhang (PE 6)
291.11	Hüllenberger Randterrasse (PE 6)
291.12	Ehrenbreitsteiner Randterrasse (PE 6)
291.0	Neuwieder Rheintalweitung (PE 6)

Übersicht der Planungseinheiten (PE):

1. Asbach-Altenkirchener Hochfläche
2. Linzer Terrasse
3. Rheinwesterwälder Vulkanrücken, Rhein-Wied-Rücken und Waldbreitbacher Wiedtal
4. Sayn-Wied-Hochfläche
5. Dierdorfer Senke¹⁰
6. Mittelrheinisches Becken

Ca. 80 % der Fläche des Landkreises haben Anteil am Niederwesterwald; das Untere Mittelrheingebiet und das Mittelrheinisches Becken haben nur geringere Flächenanteile.

Niederwesterwald

Der sich über drei Landkreise erstreckende Niederwesterwald ist eine weitwellig gegliederte Schiefergebirgshochfläche von 280 bis über 400 m Höhe im Vorfeld des Oberen und Hohen Westerwaldes zwischen Unterer Lahn, Rhein und Mittelsiegborgland. Die Hochfläche ist randlich zu den großen Tälern hin tief zerschnitten. Der Niederwesterwald ist das untere Stockwerk zum Westerwälder Hochland. Der Faltenrumpf aus devonischen Grauwacken und Sandsteinen, vor allem aber Tonschiefern und Quarziten der Siegener und Emser Stufe zeigt sich für eine gewisse Einheitlichkeit in den Naturverhältnissen des Niederwesterwaldes verantwortlich.

Kleinräumig differenziert sich der Gesteinsaufbau durch tertiäre Lockerablagerungen, vulkanische Kegel und Kuppen, Flecken mit Bimssandbedeckung sowie Lößlehm und Verwitterungsmaterial anderer Gesteine mit entsprechenden Bodenbildungen regional sowie örtlich.

⁹ Die Naturräumlichen Untereinheiten sind in Abb. 10 dargestellt. Naturräumliche Untereinheiten können zu Planungseinheiten zusammengefaßt werden (vgl. auch Kap. E und Abb. 6).

¹⁰ An der PE hat im Norden auch ein Teil der Asbach-Altenkirchener Hochfläche Anteil.

Im Außensaum der Region sind die Oberflächenformen wegen der Nähe zu den tiefer gelegenen Erosionsbasen Lahn, Rhein und Sieg als tiefe Talkerben und scharfkantig davon abgesetzte Riedelhöhen, im Inneren als breitsohlige Kastentäler, sanfthängige Talmulden und Dellen sowie ein Gefüge wasser-scheidender Schwellen zu charakterisieren. Der Anstieg zum Hochwesterwald ist durch eine deutliche Geländestufe markiert.

Im Klima des Niederwesterwaldes vollzieht sich ein Übergang von den warmen und sonnigen Randtä-lern an Lahn, Rhein und Sieg bis zu den windigen und rauhen Höhen des obersten Gebirgs-stockwerks. Ein entsprechender Wandel findet sich auch in der Vegetation. Die mittleren Temperatu-ren im Januar liegen zwischen -1° und $+0,5^{\circ}\text{C}$, die Julitemperaturen zwischen $15,5$ und $17,5^{\circ}\text{C}$. Die Niederschläge nehmen von etwa 650 mm in den größeren Tälern mit der Höhe und vor allem in Rich-tung auf den Hohen Westerwald bis auf 950 mm zu. Die Apfelblüte beginnt je nach der Höhenlage zwischen dem 27.4. und 22.5., die Winterroggenernte zwischen dem 19.7. und 9.8.

Rheinwesterwälder Vulkanrücken

Der etwa 350 m hochgelgene Rücken in der südlichen Fortsetzung des Siebengebirges ist etwa 3 bis 4 km breit, 13 km lang und bewaldet. Die aufgereihten Vulkankuppen in seiner Längsachse sind heute weitgehend abgebaut worden.

Asbach-Altenkirchener Hochflächen (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 Westerwal-des. Orographisch stellen die Hochflächen eine Hochmulde dar, die über den Wiedbach und die Sieg zum Rhein entwässert und durch mehrere Fließgewässer zerschnitten wird.

Auf dem devonischen Sockel liegt ein häufig mit Tonschieferersatz gespickter Verwitterungslehm.

Die Talhänge haben nur eine dünne, der Abspülung unterliegende Verwitterungsdecke, so daß häufig entblößtes Gestein zutage tritt. Auf den Resten höherer Talböden liegt Terrassenlehm.

Die Siedlungen passen sich den naturräumlichen Gegebenheiten an und meiden in tieferen Kastentä-lern den nassen Talgrund. Nur der stellenweise breite Talboden des Wiedbachs, dessen unteren Tal-hänge und höhere Terrassenreste sind besiedelt. Auf den trockeneren breiten Hochflächenrücken und Riedeln herrscht Ackerland im Wechsel mit kleinen Waldparzellen vor. Wald bedeckt auch die steilen Talhänge.

Dierdorfer Senke

Die Dierdorfer Senke ist eine flache, von rund 325 auf 275 m nach Südwesten geneigte und schwach bewaldete Eintiefung am Ostrand des Niederwesterwaldes. Der Landkreis Neuwied hat Anteil am westlichen Drittel der Einheit.

Der Naturraum ist orographisch und tektonisch eine flache Senke. Der varistisch gefaltete Untergrund aus devonischen Tonschiefern und Quarziten ist zentral eingesenkt und mit mächtigen jüngeren Schichten (alttertiäre Sande und Kiese, miozäne Tone mit Braunkohleeinlagerungen, jungtertiäre Tuffe und Laven, jüngste Ablagerungen aus Bimssanden und Lößlehme) bedeckt.

Die Oberfläche der Dierdorfer Senke wird von einer Abfolge flachhängiger, niedriger Hügel, verflochten mit sanften Bachtälern und Dellen, gebildet.

Das Gebiet ist dicht besiedelt und weist durchweg große Acker- und Grünlandfluren auf.

Sayn-Wied-Hochfläche ("Märker Wald"-Hochfläche)

Die Einheit ist eine netzförmig zertalte, meist flachwellige und weitgehend bewaldete Hochfläche in 330 bis 390 m Höhe zwischen dem Sayn- und dem Wiedtal. Der westliche Teil ist infolge der nahen Erosionsbasis des Rheins tief eingeschnitten und durch Rücken und Riedel gekennzeichnet.

Die devonischen Tonschiefer sind oft von tertiären oder jüngeren Decken überlagert. Der Wald nimmt einen großen Teil der Einheit ein.

Waldbreitbacher Wiedtal

Die Einheit ist der windungsreiche Talraum der Wied mit einem ständigen Wechsel von Talweitun-gen und Verengungen.

Zahlreiche rechte und linke Zuflüsse vom Rhein-Wied-Rücken und der Sayn-Wied-Hochfläche brach-ten reichlich Schutt in das Haupttal. Die Schwemmfächer an den Einmündungen der Nebenbäche sind bevorzugte Siedlungsflächen über dem hochwassergefährdeten Talsohlenniveau.

Rhein-Wied-Rücken

Der überwiegend bewaldete Rücken zwischen Rhein und Wied ist zwischen 300 und 400 m hoch. Auf dem devonischen Sockel erheben sich in die sonst gleichförmige Riedelfläche vereinzelt einige vulkanische Kuppen (Mahlberg 394 m).

Im Luv des Westerwaldes erhält der Rücken mit 800-900 mm Niederschlag rund 200 mm mehr als der linksrheinische Eifelrand.

Unteres Mittelrheingebiet (Untereinheit Linzer Terrasse)

Die Terrassenflur, mit dem tief eingesenkten jungen Stromtal, wird von den Laacher Vulkanen und dem Siebengebirge bei Bonn abgegrenzt. Der Landkreis Neuwied hat am Unteren Mittelrheingebiet nur geringen Flächenanteil.

Mittelrheinisches Becken

An dem 30 km langen und 15 km breiten, südwest-nordost-gestreckten Einbruchsbecken im Schiefergebirge hat der Landkreis Neuwied nur im Norden Anteil durch den Neuwieder Beckenrand und dem nördlichen Teil der Neuwieder Rheintalweitung. Über dem paläozoischen Faltenrumpf liegt eine Decke aus jungen basaltischen und trachytischen Aschen, Löß, Terrassenkies und jüngstem Schwemmland. Darauf haben sich verbreitet basenreiche, fruchtbare Braun- und Parabraunerden entwickelt, die die Landwirtschaft begünstigen. Das niederschlagsreiche und kühle Gebirgsklima der Beckenumrahmung wandelt sich hier in ein sommerwarmes und trockenes Beckenklima mit 18°C Juli-Mitteltemperatur (bei 9°C mittlere Jahrestemperatur) und 550 bis 650 mm Jahresniederschlag). Das Becken ist daher phänologisch begünstigt.

Neuwieder Beckenrand

Der Neuwieder Beckenrand ist der östlich terrassierte Rahmen der Neuwieder Rheintalebene. Er wird von drei verschieden gestalteten Teilgliedern gebildet:

- a) dem wenig markant geformten Wollendorf-Gladbacher Beckenhang zwischen den Einmündungen der tiefen und steilhängigen Täler der Wied, des Au- und Saynbachs;
- b) der nur schmalen Hüllenberger Randterrasse und
- c) der scharf profilierten, steilhängigen und zerschnittenen Ehrenbreitsteiner Randterrasse.

Dieser Teil der Talweitung gehört zur mittelrheinischen Hauptterrasse.

Neuwieder Rheintalweitung

Diese Einheit ist eine durch Terrassen leicht gestufte Talebene des Rheins, in welcher der Strom in freien Mäandern hin und her schwingt. Dieses (im Sprachgebrauch zumeist als Neuwieder Becken bezeichnete) Gebiet ist der tiefste Teil des großen Mittelrheinischen Beckens, in dessen Mitte die Stadt Neuwied gelegen ist. Seine Tiefenlage ist eine Folge tektonischer Einbrüche, seine Weite der Erosionskraft des Rheins.

Die Talebene läßt sich untergliedern in die Neuwieder Rheinniederung mit dem mäandrierenden Strom und dem Hochwasserbett, der unteren Niederterrasse und den überschwemmungsfreien beiderseitigen Terrassenflügeln (obere Niederterrasse und Mittelterrasse). Die Mittelterrasse trägt zahlreiche Bims-Abbaugruben und ist somit älter als die Bimsausbrüche; die untere Niederterrasse ist jünger.

C.2. Verteilung der Biotoptypen

Rheinwesterwälder Vulkanrücken

Diese Naturräumliche Untereinheit wird stark von Wirtschaftswäldern, meist Laub- oder Mischwäldern dominiert, in die oft naturnahe Mittelgebirgsbäche eingelagert sind.

Der Anteil der Siedlungsflächen, um die sich landwirtschaftlich, in der Regel intensiv genutzte Flächen anschließen, ist nur gering. Streuobstwiesen sind lokal noch großflächig ausgebildet, jedoch werden viele der Wiesen mit Obstbäumen intensiv bewirtschaftet.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Naß- und Feuchtwiesen sind sehr selten und nur kleinflächig ausgebildet. Seen sowie Teiche, Weiher und Tümpel existieren meist in Abgrabungsflächen oder in Bachtälern in sehr geringer Anzahl.

Asbach-Altenkirchener Hochfläche

Die Naturräumliche Untereinheit wird stark von einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Dies verdeutlicht sich in hohen Anteilen der Acker- und Intensivgrünlandflächen von je ca. 30 % an der Gesamtfläche der Einheit und dem nahezu vollständigen Fehlen von Magergrünlandbiotopen. Auch Obstwiesen sind nur auf Intensivgrünlandstandorten ausgebildet. Bruchwaldbestände, Naß- und Feuchtwiesen sowie Röhrichte und Großseggenrieder kommen nur kleinflächig zerstreut in der Naturräumlichen Einheit vor. Die Moorheiden, die in die ehemals ausgedehnten Heideflächen (s. Kap. B 6) eingelagert waren, sind nur mehr relikitär ausgebildet.

In den Abgrabungsflächen sind wenige Seen entstanden; die wenigen Teiche, Weiher und Tümpel kommen im Nordost-Teil der Einheit vor.

Hier liegt der Waldanteil - fast durchgängig Fichtenforste - bei ca. 50 %; naturnahe Waldflächen sind nur kleinflächig ausgebildet. Im Nordwest-Teil der Einheit liegt der Waldanteil bei ca. 25 %; der Laubwaldanteil, vereinzelt als Niederwald genutzt, ist etwas höher als im Nordost-Teil der Einheit.

Dierdorfer Senke

Dieser Raum ist stark land- und forstwirtschaftlich genutzt. Im Wirtschaftswald herrscht Nadelholz vor; Mischwald- oder Laubwaldbestände sind selten. Das Acker/Grünlandverhältnis liegt bei etwa 1,5:1. Naß- und Feuchtwiesen kommen verglichen mit den anderen Naturräumlichen Einheiten des Landkreises relativ häufiger vor. Röhrichte und Großseggenrieder sind südlich von Dierdorf an den Teichen von Hof Roth zu finden. Ihre ökologische Bedeutung ist bis weit ins 19. Jahrhundert zurück von BRATHS (1855) belegt (vgl. auch Biotopsteckbrief 4 und die Biotopkartierungsunterlagen 5411 - 4018, 4020, 4021). Der Streckenverlauf des Holzbaches in der Naturräumlichen Einheit zeichnet sich durch Naturnähe aus.

Sayn-Wied-Hochfläche

Die Naturräumliche Einheit wird von Wirtschaftswäldern, (Laub-Nadelwaldverhältnis im Forstamt Rengsdorf: 53:47, STÖHR 1976) in die inselartig Siedlungsbereiche mit ausgedehnten Ackerflächen und - weniger stark vertreten - Grünlandflächen eingestreut sind, dominiert. Die Bäche der Einheit sind teilweise tief eingeschnitten, so daß sich im Einschnitt Gesteinshaldenwälder und Felsbiotope ausgebildet haben. Im Osten und Südosten der Einheit existieren Bruchwaldbestände in den Talauen sind oft Naß- und Feuchtwiesen sowie vereinzelt Röhrichte und Großseggenrieder ausgebildet.

Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Borstgrasrasen sind nur sehr selten und zudem kleinflächig ausgebildet. Auch Streuobstwiesen kommen nur noch kleinflächig in den Ortsrandbereichen vor. Stillgewässer sind meist in Bachtälern angelegt worden.

Waldbreitbacher Wiedtal

Die Naturräumliche Einheit wird stark von Wirtschaftswäldern - meist Misch- oder Nadelwäldern - dominiert. Vor allem im Süden der Einheit existieren jedoch großflächige naturnahe Laubwälder, die v.a. im Bereich der Talhänge der Wied zum Teil als Niederwald genutzt wurden. Nördlich von Waldbreitbach und Roßbach sind großflächig Felsformationen bzw. Trockenwälder ausgebildet. Südlich von Datzenbach weist das Wiedtal naturnahe Züge auf, während nördlich davon die Talau stark besiedelt ist. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Streuobstwiesen und Naß- und Feuchtwiesen kommen nur noch kleinflächig vor. Viele der zur Wied hin entwässernden Bäche weisen einen naturnahen Verlauf auf. Stillgewässer sind in der Naturräumlichen Einheit selten.

Rhein-Wied-Rücken

Die naturräumliche Einheit Rhein-Wied-Rücken wird zu ca. 80 % von Laubwäldern bedeckt. Im Süden sind einige größere naturnahe Waldbestände ausgebildet, in denen zudem naturnahe Fließgewässer zu finden sind.

Offenlandbereiche existieren fast ausschließlich im Süden der Einheit. V.a. nördlich von Feldkirchen sind neben Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte Streuobstwiesen vorhanden. Acker- und Grünlandflächen existieren hier nur in der Umgebung von Aussiedlerhofflächen.

Linzer Terrasse

Die Naturräumliche Einheit zeichnet sich durch eine hohe Biotoptypen-Vielfalt aus. In der Rheinaue sind Weichholz-Flußauenwälder (reliktär), Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Streuobstwiesen ausgebildet. Die Aue wird jedoch stark von Siedlung und Verkehrswegen dominiert.

Die Steilterrassen sind durch (Magere) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte und Streuobstwiesen, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen, Trockenwälder sowie Trockenrasen, Felsen und Trockengebüsche geprägt.

Neuwieder Beckenrand

Diese Einheit wird stark von einer offenen Landschaftsstruktur geprägt, die sich v.a. aus (Mageren) Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, die nirgendwo im Planungsraum Westerwald/Taunus großflächiger und zusammenhängender ausgebildet sind, und intensiv genutzten Ackerflächen sowie Kies- und Bimsabbauf Flächen zusammensetzt. Die steilere Hangterrasse wird v.a. von Laubwäldern eingenommen, die von wenigen Mittelgebirgsbächen und der Wied zerteilt werden. Alle Fließgewässer haben keine Anbindung mehr an den Rhein, die Austauschprozesse zwischen den Fließgewässern ermöglichen würde.

Neuwieder Rheintalweitung

Die Naturräumliche Einheit wird von Siedlungen, Acker- und Abgrabungsflächen dominiert. Wertvolle Biotope liegen in dieser anthropogen stark überformten Landschaft weitgehend isoliert. Entlang des Rheines existieren an den Hochwasserschutzdämmen bzw. in Weinanbaubereichen linear ausgebildete Halbtrockenrasen bzw. Weinbergsbrachen. Südöstlich von Neuwied sind Teile des Rheins sowie große Seen in Abgrabungsflächen von hoher Biotopqualität.

Tab. 8: Relative Häufigkeit der Biotoptypen in den Naturräumlichen Untereinheiten des Landkreises Neuwied (Auswertung der Bestandskarten)

Naturräumliche Untereinheiten:									
BT	324.9	324.8	324.7	324.6	324.5	324.4	292.3	291.1	291.0
1	②	①	—	②	①	①	①	②	—
2	②	②	②	②	②	②	②	②	—
3	—	—	—	—	①	—	①	○	③
4	②	①	③	②	①	—	○	○	②
5	②	①	—	—	○	—	○	—	③
6	①	②	②	③	①	—	①	②	—
7	—	①	①	②	—	—	—	—	—
8	①	○	—	①	①	①	③	③	②
9	③	④	④	③	③	③	③	③	③
10	—	—	—	—	—	—	③	—	②
11	—	—	—	①	○	—	③	○	—
12	—	—	—	○	—	—	—	—	—
13	—	○	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	○	—	②	—	—
15	—	—	—	①	—	—	—	—	—
16	②	②	①	③	③	③	②	③	②
17	—	—	—	—	—	—	②	—	②
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	○	—	①	—	—	—	—	—
20	②	②	②	②	②	①	②	②	②
21	②	②	②	②	②	②	③	③	②
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	②	③	①	—	①	—	②	○	②
24	—	○	—	②	—	—	○	○	—
25	—	—	—	○	—	—	— (1)	○	—
W	⑤	④	④	⑤	⑤	⑤	④	④	②
A	③	④	④	④	③	③	③	⑤	④
S	②	③	③	③	③	①	④	④	④

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: größerflächig② 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 Gesteinshalden- und Erlenbruchwäldern vor.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

<i>an beschatteten, schwach durchsickerten Stellen</i>	<i>Chrysosplenietum oppositifolii (Milzkraut-Quellflur); im Westerwald v.a. in bachbegleitenden Erlenwäldern und Bach-Eschen-Erlen-Quellwäldern</i>
<i>in der Quellregion als schmaler Bachsaum oder kleinflächig an Quellmulden auf rasch durchsickerten, nassen Gleyböden; v.a. im Übergangsbereich zwischen Krenal und Epirhithral</i>	<i>Carici remotae-Fraxinetum (Bach-Eschen-Erlen-Quellwald)</i>
<i>an unbeschatteten Quellen, mit hoch anstehendem Grundwasser¹¹</i>	<i>Montio-Philonotidetum fontanae (Quellmoos-Bachquellkraut-Gesellschaft)¹²</i>

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

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

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

¹¹ z. B. im Bereich des Caricetum fuscae

¹² u.a. im Hohen Westerwald, z. B. in der Fuchskaute

¹³ 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 (Abholzung, Erwärmung des Wassers) irreversibel geschädigt (vgl. VOIGT 1906; BEYER & REHAGE 1985).

Biotop- und Raumannsprüche

<i>eigentliche Quelle</i>	<i>Die Quellschnecke Bythinella dunkeri ist typisch für sehr saubere Quellen</i> ¹⁴ . <i>Der Strudelwurm Crenobia alpina</i> ¹⁵ , reagiert gegenüber Veränderungen der Temperaturverhältnisse des kalten Quellwassers extrem empfindlich. Kennzeichnende Köcherfliegenarten sind <i>Rhyacophila laevis</i> , <i>Parachiona picicornis</i> , <i>Crunoecia irrorata</i> und <i>Beraea maurus</i> (WICHARD 1988, KUNZ mdl.) ¹⁶ . Der Wasserkäfer <i>Hydroporus longuus</i> ist eine Quellart der Montanregion ¹⁷ .
<i>schwach überrieselte, moosbewachsene Bereiche</i>	<i>Ptilocolopus granulatus</i> (Köcher- fliege) (KUNZ, mdl.)
<i>Übergang zwischen Quelle und Grundwasser</i>	<i>Die Grundwasserarten Rhagocata vitta</i> (Strudelwurm) (KUNZ 1989 a, NEUMANN 1981) ¹⁸ und <i>Hydroporus ferrugineus</i> (Wasserkäfer) (HOCH 1956) werden auch in Quellen gefunden.
<i>Quellbach und obere Abschnitte des Bachoberlaufes</i>	<i>Die Larve von Cordulegaster bidentatus</i> (Gestreifte Quelljungfer) lebt überwiegend im Quellbereich ¹⁹ . Die Brutgewässer liegen in Quellabschnitten mit einem Laubholzanteil von > 65 %; mindestens 40 % des Quellbereiches ist von Bäumen oder Sträuchern umgeben (BUCHWALD 1988) ²⁰ . <i>Rheophile Köcherfliegen besiedeln die stärker fließenden Quellbachbereiche sowie den Bachoberlauf, z. B. Agapetus fuscipes, Apatania fimbri-ata, Lithax niger</i> (BURKHARDT 1983). <i>Die Steinfliege Protonemura auberti</i> lebt in der gesamten Quellzone (NEUMANN 1981, RICHARZ 1983).

¹⁴ Sie ist auf ein eng begrenztes Areal beschränkt, das Schwarzwald, Rheinisches Schiefergebirge, Sauerland, Rhön u.a. Vogelsberg umfaßt (KUNZ 1989 a).

¹⁵ 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.

¹⁶ *C. irrorata* wird von RICHARZ (1983) und *Rhy. laevis* von KUNZ (mdl.) nachgewiesen.

¹⁷ HOCH (1956) gibt diese Art für den Taunus an.

¹⁸ KUNZ (1989 a) konnte lediglich zwei Funde der Art nachweisen (MTB 5412, 5712); die Art ist vermutlich extrem selten.

¹⁹ 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.

²⁰ 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 vagil²¹. 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)²².

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.

²¹ Aus diesem Grund wird hier darauf verzichtet, Minimalentfernungen zwischen zwei benachbarten Biotoptypen des gleichen Typs festzulegen.

²² 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 unterscheiden²³. An den Ufern stockt meist ein "galeriewaldartiger" Erlen- bzw. Weidensaum (KRAUSE 1976)²⁴.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen unterschieden:

<i>dicht über der Mittelwasserlinie, auf mehr oder weniger nährstoffreichen Böden</i>	<i>Stellario nemori-Alnetum Hainmieren-Schwarzerlen-/ Bachuferwald</i> ^{25, 26}
<i>flach auslaufende, öfters überschwemmte, nährstoffreiche Ufer</i>	<i>Petasitetum hybridum (Pestwurz-Uferflur)</i> ²⁷
<i>Ufer im wechselfeuchten Bereich</i>	<i>Glycerio-Sparganium (Bachröhrichte)</i>
<i>in strömungsgeschützten Uferbuchten und Kolken, intensiver Lichteinfall, kalkarm</i>	<i>Ranunculo-Callitrichetum hamulatae (Gesellschaft des Hakenwasser-sterns) (vgl. ALAND 1983)</i>
<i>im fließenden Wasser, auf feststehenden Gesteinen</i>	<i>Lemaneetum fluviatilis, Chiloscyphe-Scapanietum</i> ²⁸

²³ Diese Strukturvielfalt ist beispielsweise an der Nister im Hohen und Oberen Westerwald noch gut ausgeprägt (WEYER 1986).

²⁴ 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.

²⁵ 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*.

²⁶ 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).

²⁷ nach LICHT (1986) eine Ersatzgesellschaft des *Stellario nemori-Alnetum*

²⁸ 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 *Chiloscypus rivularis* und *Scapania undulata* (kalkmeidende Lebermoose).

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

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Ausbau und Unterhaltung der Bäche haben allgemein zu einer starken Veränderung der charakteristischen Vielfalt der Fließgewässer geführt. Dazu gehören Begradigung des Gewässerlaufes, Aufstau, Anlage von Teichen, Einbau von Sohlabstürzen oder Verrohrung im Siedlungsbereich. Daneben gefährden Gewässerversauerung und die Einleitungen von Abwässern die Bäche in hohem Maße²⁹. 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

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

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

Eisvogel³⁰

Fließgewässerbereiche mit grobblockigen Steinen

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

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

Cordulegaster boltonii (Zweigestreifte Quelljungfer), deren Larven sich in Stillwasserbuchten der oberen Bachzone finden³¹. Calopteryx virgo (Blaufügel-Prachtlibelle): im Bereich locker mit Röhricht 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).

²⁹ 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).

³⁰ 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).

³¹ 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 Stillgewässerrunde werden nicht auf dem Deckblatt "Gewässer" dargestellt).

Feinsediment sandig-kiesiger Buchten in Stillwasserbereichen in sommerkalten Übergangsbereichen zwischen Quellbach und Oberlauf *Esolus augustatus, Limnis perrisi³², (Käfer), Isoperla oxylepis, Perla marginata (Steinfliegen)*

Gewässersohle mit Kies, Sand und Geröll; Ablagerungen in Kolken³³ *Fischarten wie Groppe, Bachschmerle³⁴; zahlreiche Insektenarten³⁵.*

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.

³² v.a. in beschatteten Bergbächen

³³ 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).

³⁴ 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) Stillgewässerrunde 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).

³⁵ 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).

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^{36,37}.

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 möglich³⁸.

Der Eisvogel besiedelt im Durchschnitt pro Brutpaar Gewässerbereiche von 7 km Ausdehnung (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)³⁹.

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 überwinden⁴⁰.

³⁶ *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.

³⁷ 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.

³⁸ 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 Verdopplung des Brutbestandes am Brexbach.

³⁹ 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.

⁴⁰ BLESS (1985) beschreibt die Wiederbesiedlung verödeter Bachabschnitte durch die Bachschmerle: Bachabwärts wurde innerhalb eines Jahres ein Gewässerabschnitt über 1,5 km neu besiedelt (weitgehend passiv). Eine bachaufwärts gerichtete Gewässerbesiedlung wird bei dieser Art bereits von Sohlabstürzen von 20 cm Höhe oder Verrohrungen von Fließgewässerabschnitten verhindert.

Zusammenfassende Bewertung

Die 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)*

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 biotoptypische Artenpotential halten zu können.

3. Flüsse, Flußauen und Altwasser

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Die unteren Abschnitte eines Fließgewässers werden als Fluß⁴¹ 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 Schlack 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, Vertorfung⁴²). 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-Gierschsaum)⁴³*
 - *Phalarido-Petasitetum⁴⁴ (Rohrglanzgras-Pestwurz-Flur)⁴⁵*
 - *Cuscuta-Convolutum (Zaunwinden-Brennessel-Hochstaudenflur)⁴⁶*

⁴¹ Im Planungsgebiet sind im Sinne nachfolgender Beschreibung Rhein, Lahn, Sieg und Wied ab der Holzbach-Einmündung als Fluß zu bezeichnen.

⁴² vgl. FINKE 1974: 21 für die Sieg

⁴³ auch an montanen Fließgewässern; hier mit montan / präalpinen Arten wie *Aconitum variegatum* oder *A. napellus*

⁴⁴ (vgl. LOHMEYER (o.J.): *Aegopodio-Petasitetum*; OBERDORFER (1983)

⁴⁵ (beides Ersatzgesellschaften des *Stellario-Alnetum*; Hainmieren-Erlenwald)

⁴⁶ 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. LEHMACHER (1978) fand in den Laufkäferzönosen der Topinamburbestände an der Sieg Anklänge an ein Wald-Laufkäfer-Inventar.

<i>im Bereich von Stauwehren und in Ruhigwasserbuchten über schlammigem Grund sowie in Altwässern</i>	<i>Sparganium erectum-Gesellschaft (Sieg) und Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosengesellschaft; Lahn bei Löhnberg⁴⁷, SABEL & FISCHER 1987)</i>
<i>Böschungen / Dämme⁴⁸</i>	<i>ausdauernde Ruderalpflanzengesellschaften (Arthemisietea), (ruderales) Wiesen (Arrhenatherion), teilweise Xerothermvegetation (s. BLAU-FUß et al. 1978) (v.a. Mittelrhein)</i>
<i>Grünlandbiotop mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß</i>	<i>Calthion (Sumpfdotterblumen-Wiesen), Molinion (Pfeifengraswiesen), Phragmitetea (Röhrichte und Großseggensümpfe) (potentiell an Rhein, Lahn und Sieg)</i>
<i>Tümpel in Bereichen mit hohem bis wechselndem Grundwassereinfluß</i>	<i>Lemnetea (Teichlinsendecken)</i>
<i>Grünlandbiotop mit größeren Flurabständen des Grundwassers</i>	<i>Arrhenatherion (Glatthaferwiesen) Juncion acutiflori (Waldbinsen-Wiesen)</i>
<i>Feuchtwiesenbrachen</i>	<i>Filipendulion (Mädesüßfluren)</i>
<i>im Bereich von Auflandungen (Feinsubstrate bis Kiese) und Dämmen</i>	<i>Mesobromion (Halbtrockenrasen) Pioniergesellschaften (v.a. an Rhein und Lahn)</i>

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.

⁴⁷ außerhalb des Planungsraumes

⁴⁸ Solche Standortfaktoren sind durch die Begradigung bzw. Beschiffbarmachung und Hochwasserfreilegung entstanden; sie sind heute jedoch für anthropogen stark veränderte Flußbiotop typisch (v.a. im Mittelrheinebereich).

Biotop- und Raumannsprüche

Wasserkörper

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).

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

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 Hyporhithral übergreifend⁴⁹.

Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibelle)⁵⁰: 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 Abbläuen sowie als Unterstand für junge und ausgewachsene Tiere (Hecht) eine reiche Gewässerrand-Vegetation (Röhrlichte, Weidengebüsche) in ruhig fließenden Gewässerabschnitten⁵¹.

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. Gänsesäger) und die Wasseroberfläche (z. B. Löffelente) (v.a. am Rhein).

⁴⁹ In Rheinland-Pfalz nur noch wenige Vorkommen außerhalb des Planungsraumes (ehemals im Wiedereinzugsbereich).

⁵⁰ Nach EISLÖFFEL (1989) v.a. an Wied und Lahn

⁵¹ Infolge des Fehlens geeigneter Laichsubstrate existieren in den Hyporhithral- 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 Altwässer, sekundär z. B. Kiesgruben) vorhanden sind (LELEK 1980).

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 Ufergebüschchen. Winterquartiere sind ufernahe Böschungen oder Bruchsteinmauern. Eiablageplätze: Laubhaufen und ähnliche Ansammlungen von modernem organischen Material. Vorkommen im Untersuchungsraum nur an der Lahn GRUSCHWITZ 1978, LENZ 1990).

Onychogomphus forcipatus (Kleine Zangenlibelle): Bodensubstratlächer. Ehemals Leitart des oberen Potamals, heute nur noch Hyporhithral (NIEHUIS 1984). Ehemalige Vorkommen an der Siegmündung sowie an der Wied und ihren Seitenbächen⁵².

Gewässergrund

Muscheln wie *Unio crassus*, *U. pictorum*, *U. tumidus*, *Pseudanodonta complanata*, *Anodonta cygnea*, *Sphaerium corneum*, *S. rivicola*, *S. solidum* (BLESS 1981).

Zahlreiche Insektenlarven, z. B. Eintagsfliegen der Gattung *Caenis*: strömungsärmere Bereiche mit Feinsedimenten und Kies (*C. luctuosa*, *C. macrura*); Eintagsfliege *Heptagenia sulphurea*; strömungsliebend, geringe Belastungstoleranz⁵³.

Köcherfliegen der Gattung *Hydropsyche*: feste Substrate und höhere Strömung. Sie errichten mit Stellnetzen versehene Wohnröhren⁵⁴.

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

Köcherfliege *Hydroptila angulata*: Bestände von Grünalgen. Köcherfliege *Ceraclea alboguttata*: in Schwammkolonien (JATZEK 1985, SOPP 1983, MALICKY 1989, ZIESE 1987, GELLERT 1987).

vegetationsarme Uferfluren

Nahrungsbiotop verschiedener Limikolen (z. B. Flußuferläufer). Nahrungshabitat und Entwicklungsbiotop bodenlaufender Wirbelloser, v. a. Käfer der Gattungen *Bembidion* u. *Elaphrus*, *Chlaenius*, *Georyssus*.

⁵² 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.

⁵³ an einigen Stellen am Mittelrhein wieder auftretend, jedoch nicht im Planungsraum nachgewiesen

⁵⁴ 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, Rotfeder, Karausche⁵⁵, (s. LELEK 1978), Flußbarsch⁵⁶; im Westerwald und Taunus scheinen die Libellenarten *Coenagrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer) und *Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislille) 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 (Wasserralle⁵⁷, Wachtelkönig) oder Enten sowie wichtiger Rastbiotop wandernder Limikolen.

⁵⁵ 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.

⁵⁶ Vorkommen und Reproduktionsmöglichkeiten sind für viele der Arten primär auch in ruhig fließenden Gewässerabschnitten mit einer reichen Gewässerrand-Vegetation möglich.

⁵⁷ Nach VIERTEL (1979) überwintern beispielsweise 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)⁵⁸. 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 Feinkies sedimentation) kommt (BREUER 1987)⁵⁹.

Gomphus vulgatissimus ist, nachdem die Larvalentwicklung im Potamal des Gewässers abgeschlossen ist, als Imago auf nahrungsreiche Grünland- und offene Waldstandorte als Jagd- und Paarungsbiotop 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)⁶⁰.

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 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.

⁵⁸ Möglicherweise haben sich in durch Stauwehre isolierten Flußabschnitten Populationen mit geringer Mobilität ausgebildet (PELZ 1989).

⁵⁹ 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.

⁶⁰ Die enge Verflechtung zwischen Fischen und Muscheln wird durch die Tatsache verdeutlicht, daß die Gattung *Unio* wiederum auf Fische zur Vervollendung ihrer Entwicklung angewiesen ist (s.o.).

Die notwendige Vernetzung der einzelnen Gewässerabschnitte ist heute durch gewässerbauliche Maßnahmen oft durchgehend unterbrochen ⁶¹, 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 Weidenbüschen⁶²*
- *einer zumindest abschnitts- bzw. uferweise engen Anbindung an offene Vegetationsstrukturen (Weichholzaue; (Feucht-)Grünland der Flußaue)*
- *einer Vernetzung mit Bächen*
- *offen an das Fließgewässer angebotenen Altwässern als Refugialräumen*
- *im allgemeinen hohen, jedoch kleinflächig stark wechselndem Feuchtegrad der Vegetation*
- *der Nutzungsintensität (gering, aber strukturerhaltend)*
- *Strukturreichtum*

⁶¹ 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).

⁶² (vgl. das ehemalige Vorkommen der Gekielten Smaragdlibelle [*Oxygastra curtisii*] an der Sieg; SCHORR 1990)

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*
- *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:

<i>Unter der Wasseroberfläche wachsende, am Gewässerboden wurzelnde Pflanzengesellschaften, die Stillgewässer in einer Wassertiefe von 0,5 - 6 m besiedeln</i>	<i>Potamogetonion (Laichkraut-Unterwasserwiesen)⁶³</i>
<i>verbreitete, am Gewässergrund wurzelnde Pflanzengesellschaften in Gewässern bis zu 4 m Tiefe über humosen Schlammböden</i>	<i>Myriophyllo-Nupharetum (Teichrosen-Gesellschaft) Nymphaetum albae (Gesellschaft der Weißen Seerose)⁶⁴</i>
<i>freischwimmende Wasserpflanzengesellschaften ruhiger, windgeschützter Gewässer</i>	<i>Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)</i>
<i>einjährige, stickstoffliebende Staudenfluren an sommerlich trockenfallenden Schlammufern und -böden von Tümpeln und Teichen</i>	<i>Bidention tripartitae (Zweizahn-Knöterich-Ufersäume)</i>
<i>kurzlebige Zwergbinsen-Gesellschaften wechsel-nasser Böden</i>	<i>Isoëto-Nanojuncetea, Peplis portula-Gesellschaft (Sumpfqundelgesellschaft)⁶⁵</i>
<i>unbeständige Gesellschaft auf kalkarmen Schlamm-böden trockengefallener Teiche</i>	<i>Eleocharito-Caricetum bohemica (Zyperngrass-eggen-Teichriedgesellschaft)⁶⁶</i>
<i>in Flachwasserzonen mit regelmäßigen Wasser-standsschwankungen und gelegentlichen Trocken-phasen</i>	<i>Eleocharietum acicularis (Nadelsimsen-Gesellschaft)⁶⁷</i>

⁶³ 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.

⁶⁴ Im Planungsraum an nur fünf Gewässern ausgebildet. Vier Standorte im Unteren Westerwald; ein Standort im Taunus.

⁶⁵ 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.

⁶⁶ 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 Verbreitungsgrenze vom Hoffmannsweiher. FISCHER (1986) gibt sie in der Westerwälder Seenplatte für Dreifeldener, Haiden-, Hoffmanns- und Brinkenweiher an.

⁶⁷ 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).

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

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Gefährdungssituation dieser Biotoptypen 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; Gelbbauchunke⁶⁸, 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 (0,3-1,2m) und klarem Wasser kann der Zwergtaucher brüten (WÜST 1981)⁶⁹.

vielfältig strukturierte Gewässer mit vollständig ausgebildeter Vegetationszone

Libellen: reichstrukturierte Verlandungszone aus Flachwasser und Röhrichtbeständen; neben Kleinlibellen (z. B. Coenagrion puella (Hufeisen-Azurjungfer) Lestos sponsa (Gemeine Binsenjungfer) oder Ischnura elegans (Große Pechlibelle) zählen Großlibellen (z. B. Sympetrum spec. [Heidelibellen], Aeshna spec. [Mosaikjungfern] zu den Arten solcher Gewässer⁷⁰ mit gut ausgebildeten Tauch- und Schwimmblattpflanzenbeständen. Charakteristische Arten: Erythromma najas (Großes Granatauge)⁷¹ und Cordulia aenea (Gemeine Smaragdlibelle)⁷².

⁶⁸ FELLEBERG (1974) fand die Art in Klebsandgruben im Landkreis Altenkirchen. Hier bevorzugte sie kleinere Tümpel und v. a. Fahrspuren bzw. Wegerinnen.

⁶⁹ 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.

⁷⁰ Die Besiedlung wird von vielen Faktoren modifiziert. Z. B. ist die Herbst-Mosaikjungfer (Aeshna mixta) v.a. in den wärme-günstigeren 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.

⁷¹ Nach EISLÖFFEL (1989) existieren im Planungsraum lediglich fünf Fundorte der Art.

reichstrukturierte Weiher mit vegetationsfreien Uferpartien

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

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

Laubfrosch⁷³

Tümpel:

Auch kleinste Tümpel haben, obwohl sie artenarm sind⁷⁴, für viele Tierarten eine hohe Bedeutung. Die meisten Arten bevorzugen jedoch größere Gewässer (>100-500m²), 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 Wandervermögen⁷⁵.

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 ausbilden⁷⁶.

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 aufweisen⁷⁷.

⁷² *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).

⁷³ Der Laubfrosch besitzt in Rheinland-Pfalz ein Schwerpunktorkommen im Westerwald, v.a. im Oberen Westerwald. Die Vorkommen sind eng mit Abtragungsgewässern korreliert (vgl. BRAUN 1983).

⁷⁴ Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen können einzelne Arten aber hohe Abundanzen erreichen.

⁷⁵ 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.

⁷⁶ 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.

⁷⁷ 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 opti-

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 Naturraums⁷⁸. 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 Tümpel-trockenfallens)*
- *mesophilen Laubwäldern als Überwinterungsquartier*
- *Landlebensräumen mit grabbaren Substraten (Überwinterung)*
- *Landlebensräumen mit nahrungsreichen Mager-Grünlandbiotopen*

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)⁷⁹.

mal 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.

⁷⁸ 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).

⁷⁹ 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 Abgrabungsgewässer

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Seen sind Stillgewässer von so großer Tiefe, daß sich regelmäßig eine stabile thermische Schichtung einstellt. Daneben gibt es Flachseen, die dieses Kriterium nur ausnahmsweise oder kurzzeitig erfüllen. Sie leiten über zu den Weihern (s. Biotoptyp 4). Im Planungsraum gibt es nur künstliche Seen⁸⁰. 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 Raumannsprüche⁸¹

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. Reiherente⁸² und Tafelente⁸³. Beide Entenarten brüten in der Verlandungszone und der Ufervegetation in Gewässernähe (WÜST 1981)⁸⁴.

größere, offene Wasserflächen

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

ausgedehnte, schlickige Flachwasserzonen

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

⁸⁰ 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.

⁸¹ 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).

⁸² Es sind zwölf Brutplätze im Planungsraum bekannt, wobei von sieben nur Brutnachweise aus einzelnen Jahren vorliegen (PICKEL 1988).

⁸³ 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).

⁸⁴ 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)⁸⁵. 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)⁸⁶. Zur Nestanlage werden Schilfflächen einer Ausdehnung von ca. 50 m benötigt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1966)⁸⁷.

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.

⁸⁵ Dies gilt auch für den Zwergtaucher (vgl. Biotoptyp 4), der jedoch andere Ansprüche an die Struktur eines Gewässers stellt.

⁸⁶ Gewässer unter 10 ha waren in Schleswig-Holstein oft nur sporadisch besiedelt; die Siedlungsdichte stieg mit der Gewassertiefe an; geringere Tiefen als 0,8 - 2 m wurden nicht toleriert.

⁸⁷ 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 Standorten⁸⁸:

- 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).

⁸⁸ 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 Standorten⁸⁹

Deschampsia cespitosa-*Polygonum bistorta*-Gesellschaft (Rasenschmielen-Knöterich-Feuchtwiesen) sowie *Trollius europaeus*-*Polygonum bistorta* Gesellschaft (Trollblumen-Knöterich-Feuchtwiesen) (im Hohen Westerwald häufigste Calthion-Gesellschaften)⁹⁰.

Colline bis submontane Feuchtwiesen auf nährstoffreichen, regelmäßig gedüngten Standorten⁹¹

Cirsium oleraceum-*Polygonum bistorta*-Gesellschaft (Kohldistel-Knöterich-Feuchtwiesen)⁹².

Naßwiesen auf mäßig nährstoffreichen, kaum gedüngten, quellig-sumpfigen Standorten mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser⁹³

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

Pfeifengraswiesen (Molinion)

Feuchtwiesen auf meist sauren, örtlich auch basenreichen, nährstoffarmen, nicht gedüngten, stagnierend staufeuchten Standorten⁹⁴

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

Waldbinsen-Wiesen (*Juncion acutiflori*)

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

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

Kleinseggenrieder (*Caricion fuscae*)

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

Caricetum fuscae (Braunseggensumpf) (heute v.a. Ober- und Hoher Westerwald)⁹⁵.

⁸⁹ im allgemeinen jüngere Brachestadien

⁹⁰ 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).

⁹¹ im allgemeinen noch regelmäßig bewirtschaftet (Mahd, Nachweide)

⁹² 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.

⁹³ höchstens einschürig, im allgemeinen kaum genutzt

⁹⁴ primär als einschürige Streuwiesen, sekundär als Entwicklungsstadien entwässerter Waldbinsen-Wiesen und Kleinseggenrieder; im allgemeinen brachliegend

⁹⁵ Meist kleinflächige und seltene Kontaktgesellschaften der Braunseggensümpfe 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. Braunseggensümpfe 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 Braunseggensümpfen (*Caricion fuscae*) zu den mesotrophen Zwischenmooren (*Caricion lasiocarpae*), die u.a. durch die Vorkommen von Drahtsegge (*Carex diandra*) sowie - im Planungsraum sehr selten - von Zierlichem Wollgras (*Eriophorum gracile*) gekennzeichnet werden (FASEL mdl., s. Biotopkartierung 5412 - 2028, 5414 - 1006).

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, nasen 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)^{96,97}.

von Mädesüß geprägte Hochstaudensäume und flächige Brachestadien aufgelassener Feuchtwiesen

*Violetter Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), dessen Raupe nur an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) frißt⁹⁸.*

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).*

⁹⁶ 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).

⁹⁷ 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).

⁹⁸ 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.

*Silberscheckenfalter (*Melitaea diamina*)⁹⁹: 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 sein¹⁰⁰.*

*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)¹⁰¹.*

*von *Polygonum bistorta* (Wiesenknöterich) dominierte, höherwüchsige montane Sumpfdotterblumenwiesen¹⁰² kühl-feuchter Standorte in Kontakt zu Wald- oder Gebüschbeständen*

*Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*): im Planungsraum nur im Hohen Westerwald¹⁰³ 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)¹⁰⁴.*

⁹⁹ Zwei aktuelle Fundorte auf MTB 5414; vgl. Abb. 13 im Anhang.

¹⁰⁰ 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).

¹⁰¹ 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.

¹⁰² (wie z. B. Rasenschmielen-Knöterich-Feuchtwiesen, Trollblumen-Knöterich-Feuchtwiesen)

¹⁰³ 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).

¹⁰⁴ 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 Birkensumpfwälder (vgl. BOHN 1981, 1984) als primäre Lebensräume (vgl. hierzu Biotoptyp 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 moorig, dauerhaft nasser Standorte

Großes Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*): Diese Feuchtgrünlandflächen mit Seggen und Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) (Raupenfutterpflanze), v.a. in höhergelegenen Bachsprungmulden, sind Gesamtlebensraum der Art (eigene Geländebeobachtungen, vgl. z. B. SBN 1987)¹⁰⁵.

Für den Braunfleck-Perlmutterfalter (*Clossiana selene*) sind die innerhalb ausgedehnter Feuchtgrünlandkomplexe gelegenen Biotop wesentlicher Teillebensraum (v.a. Larvalhabitat)^{106, 107}.

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)¹⁰⁸.

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.

¹⁰⁵ 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).

¹⁰⁶ 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).

¹⁰⁷ 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 Entwicklungshabitats stattfindet (vgl. WILLMOTT in HEATH et al. 1984).

¹⁰⁸ 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 besiedeln¹⁰⁹.

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 ha¹¹⁰.

Die Entfernung zwischen den beiden 1989 festgestellten Einzelvorkommen des Silberscheckenfalters im Planungsraum beträgt knapp 3 km¹¹¹. 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)¹¹². Zur Populationsbildung reichen dabei anscheinend Areale von weniger als 0,5 bis 1 ha aus. Diese Entwicklungshabitate sind allerdings durch Aufforstung mit Fichten sehr gefährdet¹¹³.

¹⁰⁹ 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 Sumpfkraatzdistel (*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.

¹¹⁰ 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.

¹¹¹ 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.

¹¹² 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.

¹¹³ 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 ein¹¹⁴.

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 einschließen¹¹⁵.

Das Große Wiesenvögelchen verläßt seine Entwicklungshabitate kaum (vgl. TURNER 1963, HEATH et al. 1984, SBN 1987)¹¹⁶. 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)¹¹⁷. 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).

¹¹⁴ 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.

¹¹⁵ 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.

¹¹⁶ Bei Markierungsexperimenten konnten TURNER (1963) keinen Individuenaustausch zwischen den individuenstarken Populationen zweier, rund 650 m voneinander entfernt liegender und damit relativ eng benachbarter Mooregebiete feststellen. Der maximal beobachtete Aktionsradius betrug 450 m, die meisten Tiere wurden aber unmittelbar am Freilassungsort wiederbeobachtet. Die Art ist offensichtlich sehr standorttreu und wenig mobil.

¹¹⁷ 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 Mooregebiete mit Populationsgrößen des Großen Wiesenvögelchens von 1000 - 2000 Tieren waren alle über 200 bis 500 ha groß.

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) liegen¹¹⁸. Angrenzende blütenreiche Magergrünlandflächen (z. B. Arrhenatherion- bzw. Polygonotrision-Gesellschaften) werden ebenfalls als Nahrungshabitat genutzt.

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 (Dreifelderer 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)¹¹⁹; 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/Herschbach¹²⁰ 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)¹²¹. Im Planungsraum ergibt sich in den dauerhaft besiedelten, großflächig offenen Grünlandgebieten mit lokalen, kleinen Brutkolonien¹²² ein mittlerer Flächenanspruch eines Kiebitzpaares 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).

¹¹⁸ 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 Entwicklungshabitate bzw. der Feuchtgrünlandflächen insgesamt - nur kleine Vorkommen der Art von unter 10 Individuen/Beobachtungstag festgestellt.

¹¹⁹ 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).

¹²⁰ größte Brutpopulation der Bekassine im Planungsraum (vgl. KUNZ 1982, KUNZ 1989)

¹²¹ 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).

¹²² z. B. südlich Westerburg oder nordwestlich/nordöstlich von Neunkhausen (vgl. KUNZ 1989)

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische 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, Teil Lebensräume)*
- *Quellen und Quellbächen, Röhrichten und Großseggenriedern (Vernetzung von stärker aquatisch mit stärker terrestrisch geprägten Lebensräumen; Nahrungsbeziehungen)*
- *gehölzbestimmten Biotoypen 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 Biotyp „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 Grünlandbiotypen 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

<i>im wechselfeuchten Uferbereich von Weihern, Teichen und Seen bis in ca. 40 cm Wassertiefe</i>	<i>Phragmitetum australis (Schilfröhricht)¹²³</i>
<i>in Wassertiefen von bis zu 50 - 70 cm in enger Verzahnung mit Schwimmblattpflanzengesellschaften auf sandig bis kiesigen Standorten</i>	<i>Scirpetum lacustris (Teichbinsenröhricht)¹²⁴</i>
<i>Flachwasserbereiche bis zu 20 cm Tiefe an eutrophen Gewässern mit nährstoffreichem, meist kalkhaltigem Grund</i>	<i>Typhetum latifoliae (Röhrichte des Breitblättrigen Rohrkolben)¹²⁵</i>
<i>in flachem Wasser über Torfschlamm-Böden, meist dem Schilfröhricht vorgelagert</i>	<i>Equisetum fluviatile-Gesellschaft (Teichschachtelhalm-Gesellschaft)</i>

Großseggenrieder

<i>im Bereich feuchter Wiesen der tiefliegenden Senken mit hohem Grundwasserstand, teilweise bei Hochwasser überflutet; Streunutzung; mahdverträglich</i>	<i>Caricetum gracilis (Schlankseggenried)¹²⁶</i>
<i>kleinflächig an Stellen mit quelligem Wasser oder in überfluteten Senken auf basenreichen Standorten; v.a. in montan geprägten Gebieten</i>	<i>Caricetum paniculatae (Rispenseggenried)¹²⁷</i>

¹²³ 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.

¹²⁴ Im Planungsraum an lediglich drei Gewässern von der Biotopkartierung erfaßt.

¹²⁵ Diese Röhrichtgesellschaft wurde im Rahmen der Biotopkartierung an 167 Standorten erfaßt. Sie ist damit die häufigste Röhrichtgesellschaft im Planungsraum.

¹²⁶ Im Planungsraum die häufigste Großseggenried-Gesellschaft (59 Standorte); v. a. Ersatzgesellschaft für ehemalige Erlbruchwälder.

¹²⁷ 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

<i>an flach überschwemmten Standorten bis nahe der Mittelwasserlinie und bis 1 m Wassertiefe auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Schlammböden</i>	<i>Caricetum elatae (Steifseggenried)</i> ¹²⁸
<i>an feuchten bis nassen, nährstoff- und kalkreichen, schlammigen Böden, etwas wärmebegünstigter Standorte</i>	<i>Caricetum ripariae (Uferseggen-Ried)</i> ¹²⁹
<i>in periodisch überschwemmten Flutmulden auf nährstoffreichen, lehmigen Böden</i>	<i>Caricetum vulpinae (Fuchsseggenried)</i> ¹³⁰
<i>Pioniergesellschaft im flachem Wasser auf nährstoffreichen, oft kalkhaltigen Böden</i>	<i>Eleocharis palustris-Gesellschaft (Sumpfbinsen-Gesellschaft)</i>

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

<i>großflächige Schilf- oder Rohrkolbenröhrichte</i>	<i>teilweise hochspezialisierte Arthropodenarten, u.a. sogenannte Schilffeulen (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).</i>
<i>lockerwüchsige Großseggenrieder</i>	<i>Die Heuschreckenarten Conocephalus discolor, Conocephalus dorsalis und Tetrix subulata sind an feuchte und lockere Riedstrukturen gebunden.</i>

¹²⁸ 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.

¹²⁹ Von der Biotopkartierung nur an drei Standorten, alle im Niederwesterwald, erfaßt.

¹³⁰ 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 Wasserralle¹³¹.

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 Gewässer¹³².

Die Rohrdommel¹³³ 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 Schilfeulen¹³⁴ 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 überwinternden Insekten stellen geringe Anforderungen hinsichtlich der Flächengröße; oft genügen wenige Quadratmeter.

¹³¹ 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.

¹³² Nach WÜST (1986) beansprucht der Teichrohrsänger ein Revier von 190 - 680 m²; i.d.R. ist dieses jedoch um ca. 2500 m² groß.

¹³³ VIERTEL (1979) gibt die Art aus der Mitte des 19. Jahrhunderts als Brutvogel am Dreifeldener Weiher an.

¹³⁴ Alle "Schilfeulen" sind in der Roten Liste Schmetterlinge des Bundeslandes Rheinland-Pfalz aufgeführt.

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische 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)¹³⁵

*colline, z.T. höherwüchsige Wiesen*¹³⁶

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 (Polygonum-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)¹³⁷

¹³⁵ 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.

¹³⁶ Ein- bis zweischürige Wiesen, z. T. im Wechsel nur gelegentlich beweidet bzw. brachliegend, nicht oder nur schwach und unregelmäßig gedüngt.

¹³⁷ 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.

Fettweiden (Cynosurion)

*colline bis (sub-)montane Weiden*¹³⁸

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

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)¹³⁹.
- 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)¹⁴⁰.

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 Pflanzengemeinschaften¹⁴¹. Weitere Gefährdungsursachen sind Nutzungsaufgabe, Aufforstung und Umbruch in Ackerland.

¹³⁸ 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).

¹³⁹ Typische Arten: z.B. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Hauhechel (*Ononis spinosa*), Dost (*Origanum vulgare*), Odermennig (*Agrimonia eupatoria*).

¹⁴⁰ 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-Silaetum*) 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).

¹⁴¹ 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).

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 Lagen¹⁴²

*Kleiner Ampferfeuerfalter (*Palaeochrysophanus hippothoe*)¹⁴³: 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).*

¹⁴² (v.a. Wiesenrispen-Goldhaferwiesen; seltener Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen, Rotschwingel-Magerweiden bzw. Berg-Glatthaferwiesen, regelmäßig gemäht, weitgehend ungedüngt).

¹⁴³ Vorkommensschwerpunkt des Kleinen Ampferfeuerfalters im Planungsraum sind die mäßig feuchten Magergrünlandbereiche der sub-/montanen Stufe: über 90 % der aktuell festgestellten Vorkommen liegen im Hohen 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).

von *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) dominiertes, wechselfeuchtes bis wechselfrockenes, zweischüriges Magergrünland der mittleren und tieferen Lagen¹⁴⁴

Maculinea nausithous (Schwarzblauer Moorbläuling) und *Maculinea teleius* (Großer Moorbläuling)^{145,146}. 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 Nesterdichte¹⁴⁷. 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 offene 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. Biotoptyp 22).

Die feuchten Magergrünlandflächen, in denen im Planungsraum individuenstärkere Vorkommen des Kleinen Ampferfeuerfalters festgestellt wurden, waren im Durchschnitt ca. 17 ha (6-24 ha) groß¹⁴⁸. 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 niedrigwüchsigen Teilen, soweit sie noch nicht von Mädesüß-Hochstaudenfluren eingenommen werden, von den Imagines in ihren Gesamtlebensraum einbezogen.

¹⁴⁴ v.a. Berg-Glatthaferwiesen einschl. Silgen-Wiesen; seltener Tal-Glatthaferwiesen, Wiesenrispen-Goldhaferwiesen.

¹⁴⁵ 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).

¹⁴⁶ 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.

¹⁴⁷ nach Untersuchungen von THOMAS, 1984, in Südfrankreich etwa 1 Nest pro 1-2 m²

¹⁴⁸ 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).

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)¹⁴⁹. In der Hohen Rhön sieht KUDRNA (1988) die Kolonien des dort weitverbreiteten und verhältnismäßig häufigen Kleinen Ampferfeuerfalters bei einer durchschnittlichen Entfernung zwischen den Einzelvorkommen von 2,8 km (0,9 - 5,3 km) als miteinander ausreichend vernetzt an.

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)¹⁵⁰. 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 Wiesenknopfes¹⁵¹. 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 Habitats 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 Schwerpunktvorkommen eine besondere Bedeutung zukommen¹⁵².

¹⁴⁹ 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.

¹⁵⁰ 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.

¹⁵¹ Entscheidend für das Vorkommen der beiden Moorbläulingsarten in bewirtschafteten Wiesen ist die Einnischung beider Arten bezüglich ihres Entwicklungszyklus (Larvalbiologie) in den Bewirtschaftungsrhythmus des Grünlandes (vgl. SCHURIAN 1984, KUDRNA 1988). Dies ist bei kleinteiliger Wiesenmahd 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.

¹⁵² 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 Schwerpunktvorkommen (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 biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- einer extensiven Nutzung ohne regelmäßige Düngung, einem ersten Mahdtermin¹⁵³ 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-Grünlandbiotoptypen 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.

¹⁵³ 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 unterschieden¹⁵⁴:

Glatthaferwiesen (Arrhenatherion)

hochwüchsige Wiesen¹⁵⁵ mit Stickstoffzeigern *Arrhenatheretum¹⁵⁶*

Fettweiden (Cynosurion)

colline bis (sub)montane Weiden¹⁵⁷ *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.

¹⁵⁴ 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).

¹⁵⁵ Zwei- bis dreischürige Wiesen, vielfach nachbeweidet sowie Mähweiden; regelmäßig reichlich gedüngt.

¹⁵⁶ Heute infolge Vielschnittnutzung und regelmäßiger Beweidung meist nur Rumpfgesellschaften, die z. T. kaum mehr von Weidelgras-Weißkleeweiden zu unterscheiden sind.

¹⁵⁷ 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)^{158,159}.

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 villosiviridescens*; Larven bevorzugt in Doldenblütlern, vgl. KLAUSNITZER & SANDER 1981, JACOBS & RENNER 1988).*

niedrigwüchsiges Grünland mit Gehölzen

*Nahrungshabitat 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)¹⁶⁰.

¹⁵⁸ 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).

¹⁵⁹ Verbreitungsschwerpunkt beider Arten im Planungsraum sind die flachwelligen Plateaulagen und weiten Bachursprungsmulden 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 tiefergelegenen Bereiche des Niederwesterwaldes (Dierdorfer und Montabaurer Senke) über, während darüberhinaus von beiden Arten im Planungsraum nur sporadische Einzeltvorkommen bestehen (KUNZ 1989). Nicht vom Wiesenpieper besiedelt sind die schmalen Kerbtäler am Westerwaldrand und der stark bewaldete Rheinwesterwald (KUNZ 1989).

¹⁶⁰ 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 betragen¹⁶¹. 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 kleinparzeller 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 Bewirtschaftungsrhythmus, 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)¹⁶².

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).

¹⁶¹ 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 gefährdungsfähig sein.

¹⁶² 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 biototypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen mit

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

Zielgrößen der Planung:

Aufgrund der Habitatansprüche typischer Arten sollten Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in Biotopkomplexe mit anderen Grünlandbiototypen 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 vor¹⁶³. 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 Florenzusammenstellung in Abhängigkeit von Standort, ehemaliger Bewirtschaftung, Sukzessionsdauer und benachbarten Vegetationstypen¹⁶⁴.

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)¹⁶⁵.

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

Lieschgras-Silikattrockenrasen (Koelerio-Phleion)

schwach saure, mineralkräftige Silikatfelsböden

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

¹⁶³ Deshalb sind sie vielfach in der Karte nicht darstellbar.

¹⁶⁴ Lückige Weinbergsbrachen bzw. initiale Halbtrockenrasen von Abgrabungen etc. vermitteln zum Biotoptyp 23: "Pioniervegetation und Ruderalfluren".

¹⁶⁵ Die bisher nur für die Randbereiche von Westerwald und Taunus außerhalb des Planungsraumes belegten, beweideten Halbtrockenrasen kalkarm-basenreicher Standorte (Gentiano-Koelerietum agrostietosum) (vgl. BERGMIEIER 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)
Geranium sanguinei (wärmeliebende Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften)
Trifolium 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)¹⁶⁶, 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)^{167, 168}.

¹⁶⁶ Fehlen in hochwüchsigen, stark versauerten 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.).

¹⁶⁷ 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.

¹⁶⁸ 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 niedrigwüchsiger, blausäurehaltiger Fabaceen als Larval- und mittelhoher violettblühender 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

höherwüchsige, blütenreiche Weinbergsbrachen

*V.a. ergänzender Nahrungsraum für Schmetterlings- und Vogelarten; bei einer mäßigen Verbuschung: Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*)¹⁶⁹.*

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 unverbuchten 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 biototypischen 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)¹⁷⁰. 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 nutzen¹⁷¹.

Zusammenfassende Bewertung

Die biototypische 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.*

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).

¹⁶⁹ 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.

¹⁷⁰ THOMAS (1983) gibt für Großbritannien eine Mindestfläche von > 1 - 2 ha an, jedoch ist es notwendig, daß diese Fläche entweder völlig unverbucht 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.

¹⁷¹ 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).

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

- *Stütz- und Trockenmauern*
- *Trockenrasen, Felsen und Trockengebüsch*
- *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 Trockengebüsch von ca. 60 ha Größe anzustreben¹⁷². Eine Entfernung zwischen zwei Biotopen des gleichen Typs sollte 100 - 500 m nicht überschreiten.

¹⁷² 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 unterschieden¹⁷³:

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)¹⁷⁴

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)*

Pionierstandorte trocken-warmer Steinschutthalden- und Geröllfluren

auf sonnenexponierten Rohbodenbiotopen

Androsacion vandellii (Silikatfugen-Gesellschaft)

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

Rumicetum scutati (Schildampferflur)¹⁷⁵

¹⁷³ Diese gehören folgenden gesellschaftsarmen, pflanzensoziologischen Klassen bzw. Verbänden an: Asplenietea (Felsspalten- und Mauerfugengesellschaften), Parietarietea (Mauertzimbelkraut-Glaskraut-Gesellschaften), Thlaspieta (Steinschutt- und Felsgrusfluren), Sedo-Scleranthetea (Sandrasen- und Felsgrusfluren), Xerobromion (Kontinentale, "echte", Trockenrasen), Berberidion (Berberitzengebüsch).

¹⁷⁴ Im Planungsraum am linken Lahnhang am Gabelstein südöstlich von Grauberg (5613 - 4030) sowie sechs Vorkommen auf MTB 5812.

¹⁷⁵ OBERDORFER (1977) "Im allgemeinen aber trägt die Schildampferflur den Charakter einer Dauergesellschaft".

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

Galeopsietum segetum (Gesellschaft des Gelben Hohlzahns)

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

Galeopsietum angustifoliae (Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns)

Felsgrus- und Felsband-Standorte

Pionierstandorte auf Kalkfelsköpfen trocken-warmer Böden (Protorendzinen); ausnahmsweise auf silikatischem Melaphyrgestein

Alyso alyssoides-Sedetum albi (Kelchsteinkraut-Mauerpfeffer-Gesellschaft)

steile, teilweise besonnte (Kalk-) Felsen

Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis (Pfingstnelkenflur)

südexponierte Melaphyr-, Porphy- und Schieferfelsen (meist schwach sauer reagierende Ranker)

Artemisio lednicensis-Melicetum ciliatae (Beifuß-Wimperperlgrasflur)

Trockengebüsche (Berberidion)-Standorte

auf sonnigen Felsköpfen und breiteren Sims von Felsabstürzen bzw. Felsrippen aus devonischem Schiefer, Grauwacken, Melaphyr oder Porphy (Gesteine mit saurer Reaktion) der klimatisch begünstigten Täler (Mittelrhein, Lahn)

Cotoneastro-Amelanchieretum (Felsbirnengebüsch)

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.

Biotop- und Raumannsprüche

Felswände in Flußtälern und Steinbrüchen

*Wanderfalke, Uhu*¹⁷⁶

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 andrenoides*, 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

*Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda coerulescens*), Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*)¹⁷⁷.*

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 Blauflügelige 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.

¹⁷⁶ 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 Habitatansprüche und der Besiedlungspräferenzen des Uhus in der Eifel sind von BERGERHAUSEN et al. (1989) dokumentiert worden.

¹⁷⁷ lokal am Mittelrhein (vgl. WEITZEL 1986, FRÖHLICH 1990)

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 gefährdet¹⁷⁸.

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 zurückzulegen¹⁷⁹.

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 offendländbestimmten 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.

¹⁷⁸ So berichtet er von einer Population von 20 - 30 adulten Exemplaren, die seit mindestens elf Jahren auf einer nur 1000 m² großen Fläche (Bahndamm in Bonn) lebt. Das nächstgelegene Vorkommen liegt 1200 m entfernt. Die Population von 15 adulten Tieren an der Urfttalsperre, die eine Fläche von 3000 m² besiedelt, ist nach Angaben von DEXEL extrem gefährdet.

¹⁷⁹ 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 Standorten¹⁸⁰ 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 Gemeindehutungsflächen 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)¹⁸¹

auf kalkarmen, aber basenreichen, sommerwarmen und sommertrockenen Standorten

Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginster-Heide)

Zwergstrauchheiden (*Genistion*) und Besenginsterheiden (*Sarothamnion*)

auf sauren Sand- und Felsböden trockenwarmer Standorte

Genisto pilosae-Callunetum (Sandginsterheide)¹⁸² (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)

¹⁸⁰ V.a. auf flachgründigen, nährstoffarmen Rankern und Felsköpfen; seltener Borstgrasrasen auch auf tiefgründigeren Braunerden und Pseudogleyen.

¹⁸¹ 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).

¹⁸² *Genisto pilosae-Callunetum*: Biotopkartierungsnummer 5513 - 3025 (Holler) Westerwaldkreis; Biotopkartierungsnummer 5611 - 4021: Bad Ems, Rhein-Lahn-Kreis.

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind durch Sukzessionsvorgänge gefährdet. Die Aufgabe der extensiven Nutzung führt zur Verbrachung und schließlich zur vollständigen Verbuschung¹⁸³. 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 Rotschwengelweiden

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^{184,185}.

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)¹⁸⁶.

Selbst kleinflächig ausgeprägte Biotope bzw. Biotopkomplexe mit einem trockenwarmen Kleinklima werden von Zauneidechse (Lacerta agilis) und Schlingnatter (Coronella austriaca) besiedelt (vgl. HOUSE & SPELLERBERG 1983; ZIMMERMANN 1988)¹⁸⁷.

¹⁸³ Zwergstrauchheiden kurzfristig durch Vergrasung mit Draht-Schmielen (Deschampsia flexuosa), Borstgrasrasen durch Vergrasung v.a. mit Rotem Straußgras (Agrostis tenuis) auf trockenen Standorten bzw. Rasen-Schmielen (Deschampsia cespitosa) auf feuchten Standorten (vgl. WEDRA 1983, WEGNER & REICHHOFF 1989, RUTHSATZ 1989). Die Gehölzsukzession läuft auf gemähten Borstgrasrasen langsamer als auf beweideten ab (BORSTEL 1975).

¹⁸⁴ 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.

¹⁸⁵ Solche Habitatsbedingungen finden sich im Planungsraum z. Zt. wohl ausschließlich noch in den wenigen erhaltenen ehemaligen Magerweiden 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).

¹⁸⁶ LÜTTMANN & ZACHAY (1987) fanden diese Arten mit hoher Stetigkeit in trockenen vegetationsarmen Bereichen, die für die hier behandelten Biotoptypen charakteristisch sind.

¹⁸⁷ 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.

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 Besenginster¹⁸⁸. Schmetterlinge: Die Spannerart *Isturgia limbaria*, deren Raupe an *Sarothamnus scoparius* frißt, und die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Spinnerart *Dasychira fascelina*¹⁸⁹ sind ebenfalls eng an Besenginsterbestände gebunden (vgl. PETERSEN 1984).

Borstgrasrasen:

Der Skabiosen-Scheckenfalter, 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)¹⁹⁰. 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 Extensivgrünlandkomplexes¹⁹¹ mit Borstgrasrasen.

Im Naturraum "Hoher Westerwald" existierten ehemals zahlreiche Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters innerhalb eines relativ eng begrenzten Areal (Nister-Möhrendorf)¹⁹², 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 - jährweise besiedelt und wieder aufgegeben, wie es in anderen Landschaftsräumen beobachtet worden ist (vgl. FORD & FORD 1930, PORTER 1981 in HEATH et al. 1984). Die Kernbiotope müssen jedoch zu jedem Zeitpunkt in einem optimalen ökologischen Zustand 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 könnte¹⁹³, liegt der derzeit nächstbekannte Fundort (Norcken) im rheinland-pfälzischen Teil des Westerwaldes 15 km entfernt. Ein Populationsaustausch zwischen diesem Fundort und der Fuchskaute ist nicht mehr wahrscheinlich.

¹⁸⁸ Beide Arten sind im Zuge der Westausdehnung des Besenginsters in den Planungsraum gelangt (vgl. NIEHUIS 1988) (Mittelrhein, Unteres Lahntal).

¹⁸⁹ Vorkommen im Mittelrheintal

¹⁹⁰ 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).

¹⁹¹ Z. T. brachgefallener bzw. mit Fichten aufgeforsteter Extensivgrünlandkomplex aus Borstgrasrasen, wechsellrockenen bis feuchten Magerwiesen und -weiden und verschiedenen Naß- und Feuchtwiesentypen.

¹⁹² Die Gesamtfläche dieses dicht von Teilpopulationen besiedelten Raumes betrug ca. 3.600 ha (vgl. Abb. 19).

¹⁹³ 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).

Zwergstrauchheiden:

Für Schlingnatter und Zauneidechse, die oft denselben Biotop besiedeln, nimmt GLANDT (1979) eine Mindestfläche von 4 ha an, um beide Arten zu erhalten¹⁹⁴. 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 erhalten¹⁹⁵.

Für den Geißkleebläuling, der in der Regel in kleinen geschlossenen Populationen in hohen Abundanzen 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 an¹⁹⁶ - notwendig, um langfristig die Population zu erhalten¹⁹⁷. 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 biotoptypische 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*

¹⁹⁴ 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.

¹⁹⁵ 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).

¹⁹⁶ 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 Kolonieneugründungen 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 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.

¹⁹⁷ 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.

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 Bedeutung¹⁹⁸.

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 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.

¹⁹⁸ vgl. auch Biotoptyp 22

13. Moorheiden¹⁹⁹

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:

<i>flächlich auf sauren Standorten mit wechselndem Wasserstand</i>	<i>Ericetum tetralis (Glockenheide-Gesellschaft)²⁰⁰</i>
--	--

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die am Rande ihres Verbreitungsareals liegenden Moorheiden sind nur mehr kleinflächlich 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.

<i>feuchte Ausprägungen mit leicht fließendem Wasser</i>	<i>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).</i>
--	---

<i>oberflächlich austrocknende, lungenenzianreiche Ausprägungen</i>	<i>Kleiner Moorbläuling (Maculinea alcon)²⁰¹: 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.</i>
---	--

¹⁹⁹ Hierunter werden Gesellschaften der Oxyccocco-Sphagnetea und der Nardo-Callunetea zusammengefaßt.

²⁰⁰ 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).

²⁰¹ 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.

In Norddeutschland benötigen Populationen von *Maculinea alcon* Flächen mit einer ausreichenden Dichte der Wirtsameisen und des Lungenezian 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 Abplagen von Teilflächen*
- *einem hohen, aber wechselnden Grundwasserstand*
- *der Möglichkeit zur Ausbildung grundwasser-beeinflußter 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.

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 Böden²⁰².

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 feinerdreich, geneigte Standorte mit mäßiger Wasserversorgung</i>	<i>Aceri monspessulani - Quercetum petraeae (Felsenahorn - Traubeneichen - Trockenhangwald)²⁰³</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 Trockenbiotoppe oder Magerrasen und Weinbergsbrachen als Nahrungsbiotop nutzt.</i>
<i>trockenwarmer, sonniger Waldsaumbereich</i>	<i>Nemobius sylvestris (Waldgrille), die jedoch nicht eng an Trockenhangwälder gebunden ist, aber mit hoher Stetigkeit in diesem Biotoptyp gefunden wurde (LÜTTMANN & ZACHAY 1987).</i>

²⁰² Diese wurden bzw. werden regional als Niederwald genutzt (v.a. Lahntal); vgl. hierzu Biotoptyp 16.

²⁰³ Im Planungsraum wurden von der Biotopkartierung 34 Biotope mit Vorkommen von *Acer monspessulanum* kartiert.

Alt- und Totholzbereiche

Bockkäfer: Xylotrechus antilope, Xyl. arvicola, Plagionotus detritus, Pl. circuatus, Rhagium sycophanta, Strangalia revestita, Mesosa nebulosa, Exocentrus adapersus, Cerambyx scopolii, Prionus coriarius,
Prachtkäfer: Coroebus undatus, Agrilus luticernis, 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)²⁰⁴. 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.

Quercusia quercus neigt jahrweise 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 Arterhalt ein hohes Maß an Ausdehnung und Vernetzung der Eichenmischwälder voraus.

²⁰⁴ 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 *Euryhtyrea 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 Kleinbiotope 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)²⁰⁵

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)²⁰⁶

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.

²⁰⁵ 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.

²⁰⁶ 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 breviyies, Milax rusticus, Orcula doliolum 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 feucht-schattigen Schlucht- und felsigen Bergwäldern mit Blockhalden (FASEL & TWARDELLA 1987)²⁰⁷.

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*
- *Quellen und Quellbächen*
- *Bächen und Bachuferwäldern*
- *Bruch- und Moorwäldern*
- *mesophilen Laubwäldern*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Bedeutung bestehen zu

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.

²⁰⁷ 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 sind²⁰⁸
- b) artenreiche Eichen-Hainbuchen-Hochwälder auf feuchten Standorten in Talniederungen und Hangmulden²⁰⁹
- 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 (Haugbergswirtschaft) v.a. im Siegerland und Mittelsieg-Bergland²¹⁰.

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)

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

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

Stellario-Carpinetum (Stermmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald)

auf sauren Böden in montaner Lage

Deschampsio-Aceretum (Feuchter Schuppen-dornfarn-Bergahornmischwald) (im Planungsraum lokal ab ca. 500 m anstelle des Stieleichen-Hainbuchenwaldes)²¹¹

auf mäßig feuchten, stark sauren Böden im subatlantisch getönten Klimabereich

Fago-Quercetum (Feuchter Eichen-Buchenwald) (im Planungsraum nur im nord-westlichen Niederwesterwald: Westteil der Asbach-Altenkirchener Hochfläche und Südsiegerländer Bergland)

²⁰⁸ 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).

²⁰⁹ Im Planungsraum nur sehr kleinflächig erhalten (vgl. SABEL & FISCHER 1987, BOHN 1984), vielfach mittelwaldartig genutzt.

²¹⁰ MEISEL-JAHN 1955, BAUMEISTER 1969, POTT 1985; s. Kap. B 6)

²¹¹ 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).

Niederwälder²¹²

<i>an mäßig steilen Hängen und Kuppen</i>	<i>Eichen-Birken-Niederwald</i>
<i>an Hangfüßen und in kleinen Talmulden auf etwas basenreicheren und feuchten Standorten</i>	<i>Hasel-(Hainbuchen)Niederwald</i>

Waldmäntel- / Waldverlichtungsgebüsche und Staudensäume²¹³

<i>mittlere, meist lehmige Standorte</i>	<i>Carpino-Prunetum (Hainbuchen-Schlehen-Gebüsch)</i>
<i>sommerwarme, trockenere und basenreiche Standorte</i>	<i>Pruno-Ligustretum (Schlehen-Liguster-Gebüsch)</i>
<i>Gebüsch-Staudengestrüppe in Waldverlichtungen (frühe Stadien der Wiederbewaldung)</i>	<i>Sambuco-Salicion (Traubenholunder-Salweiden-Vorwaldgesellschaften)</i>
<i>Staudensäume frisch-feuchter, stickstoffreicher Standorte</i>	<i>Glechometalia hederaceae (Gundelreben-Gesellschaften)</i>
<i>Staudensäume trockenwarmer Standorte</i>	<i>Origanetalia vulgaris (Wirbeldost-Gesellschaften)</i>

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Die Wälder mittlerer Standorte sind durch großflächige Bewirtschaftung mit kurzen Umtriebszeiten beeinträchtigt. In der Vergangenheit wurden sie großflächig in Nadelholzforste²¹⁴ umgewandelt. Die ausgedehnten Niederwaldflächen²¹⁵ sind durch Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftungsformen und durch Nutzungsentflechtung, Nadelholzaufforstung bzw. Überführung in Hochwald bestandsbedroht (vgl. z.B. POTT 1985, HABEL 1983).

Biotop- und Raumannsprüche

<i>Reife, hallenartig, locker aufgebaute Reinbestände aus Rotbuche</i>	<i>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).</i>
<i>struktur- und grenzlinienreiche Laub- und Mischwälder</i>	<i>Schwarzstorch: Großflächige, ungestörte, urwüchsige Altholzbereiche mit nahrungsreichen Fließ- und Stillgewässern sowie angrenzenden extensiv genutzten Naß- und Feuchtwiesen</i>

²¹² 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.

²¹³ 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).

²¹⁴ So beträgt der Anteil der Baumartengruppen "Fichte und Kiefer" an der Waldfläche des Westerwaldes heute schon rund 60 % (DICK 1983).

²¹⁵ Waldflächenanteil im Westerwald noch 12 % (DICK 1983); im Norden des Planungsraumes im Bereich Siegerland / Mittelsiebergland (LK Altenkirchen) noch 36 % oder mindestens 3000 ha (vgl. HABEL 1983, SCHMIDT 1986).

(GLUTZ & BAUER 1966, MEBS & SCHULTE 1982)²¹⁶.

Grauspecht: lichte, laubholzreiche Bestände mit Altholz und viel bodennahem Totholz (Gesamtlebensraum) (vgl. WEID 1988)²¹⁷.

lichte Laubwaldflächen frischer Standorte im Kontakt mit feuchten Standorten

Waldschnepfe: Balzareale bevorzugt über Freiflächen von jungen Laubholzbeständen; Bruthabitats in unterwuchsreichen, lockeren (jungen) Laubholzkulturen sowie in nicht dicht geschlossenen Baumbeständen; Nahrungshabitate i.d.R. gehölzbestandene Naß- und Feuchtflächen (z. B. Quellwälder, Feuchtgebüsche, Erle-Eschen-Sumpfwälder) (STAUDE 1985, MILDENBERGER 1982).

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)

Haselhuhn²¹⁸: essentielle Lebensraumelemente sind:

- unterholzreiche, horizontal gegliederte 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 bodenkahlen Flächen
- reichhaltige Strukturierung durch Steine, Wurzelteller etc.
- besonnte Waldrandzonen mit niedriger rasenartiger Vegetation und offenen Bodenstellen
- feuchte, weichholzreiche Standorte (Nahrungshabitat) (SCHMIDT 1986, STEIN in SCHERZINGER 1985).

²¹⁶ 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).

²¹⁷ 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.

²¹⁸ Die Vorkommen des Haselhuhns im Bereich von Lahn und Mittelrhein, v.a. aber die Bestände im Siegerland und Mittelsiebergland (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.

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)²¹⁹: 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)²²⁰.

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.

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)²²¹. Innerhalb dieser Reviere sind Altholzinseln von mindestens 50 - 100 Bäumen (v.a. Buchen), die älter als ca. 120 Jahre sind als Habitatkompartiment erforderlich²²². Die Altholzbereiche sollten konzentriert im Nachbarschaftsverbund in großflächige, zusammenhängende Waldlebensräume (mindestens 20 - 30 km²) eingebettet sein (pro 100 ha Waldfläche eine Altholzinsel²²³ mittlerer Größe von 2 - 3 ha pro Altholzinsel) (WEISS 1984).

²¹⁹ Die Fundnachweise des Jahres 1989 sind in Abb. 20 im Anhang zusammengestellt.

²²⁰ 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.

²²¹ 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).

²²² 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.

²²³ Diese Fläche errechnet sich unter der Annahme, daß 2-3 Altholzbestände in einem "Revier" des Schwarzspechtes notwendig sind, um günstige Brutmöglichkeiten (Brutbäume) zu garantieren (vgl. RUDAT et al. 1985, s.o.).

Verbreitung und Brutdichte der Hohltaube werden in erster Linie von der Anzahl und der Verteilung geeigneter Nisthabitate (Schwarzspechthöhlen) bestimmt. In großflächigen, optimal strukturierten Waldgebieten mit einem hohen Anteil von Buchenaltholzbeständen beträgt die Siedlungsdichte 1 - 2 BP/100 ha (KÜHLCKE 1985, WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980)²²⁴. Da als Nahrungshabitat v.a. Offenlandbiotop (Äcker, Grünland, Ruderalfluren) benötigt werden, besiedelt die Hohltaube geschlossene Waldbestände i.d.R. nur bis zu einer Tiefe von 1 - 3 km, maximal 5 km (vgl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980, MILDENBERGER 1984).

Der für grenzlinienreiche, lockere Laub- und Mischwälder typische Grauspecht benötigt strukturreiche Waldbestände in einer Größenordnung von > 100 bis 350 ha (vgl. WEID 1988, GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1980), wobei die Reviergröße in Abhängigkeit von der Strukturvielfalt und dem Altholzanteil stark variiert²²⁵.

Das Balz- bzw. Brutareal eines Brutpaares der Waldschnepfe beträgt²²⁶ 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).

Das für die ausgedehnten Niederwälder des Planungsraumes typische Haselhuhn hat einen Flächenanspruch von 100 ha/BP²²⁷. 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.

²²⁴ Unter günstigen Voraussetzungen (ausreichendes Höhlenangebot) sind bei der Hohltaube lokale, kolonieartige 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.

²²⁵ 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).

²²⁶ in Abhängigkeit von Anteil der Jungwuchsfelder und der Lage verschieden alter Laubwaldbestände zueinander sowie zu Feuchtfelder (als Nahrungshabitat)

²²⁷ 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).

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 ha²²⁸. 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 Raumanpruch 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)²²⁹.

Zur notwendigen Vernetzung von Wäldern liegen kaum Angaben vor. Einerseits sind die Wälder mittlerer Standorte ein entscheidendes Kompartiment im Lebensraum von Arten mit großen Aktionsradien (z. B. Hohltaube, Schwarz- und Grauspecht), andererseits sind sie Gesamtlebensraum vieler hochspezialisierter Insektenarten, wie z. B. von totholzbewohnenden Käfern, die wenig mobil sind (GEISER 1989).

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*

²²⁸ Für das Haselhuhnvorkommen im Norden des Planungsraumes im Bereich Siegerland/Mittelsiegburgland 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).

²²⁹ 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 Gelbchtales 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.

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:

<i>flach ansteigende, grundwasser- und überschwemmungsbeeinflusste Bereiche in Höhe des mittleren Sommerwasserstandes</i>	<i>Salicetum triandro - viminalis (Mandelweiden-Korbweidengebüsch)</i> <i>Salicetum albae (Silberweidenwald)</i>
<i>Uferabbrüche mit Flach- und Steilufern</i>	<i>Salicetum fragilis (Bruch- und Silberweiden-Bestände)</i>
<i>offene Pioniergesellschaften²³⁰ und Therophyten der lückig bewachsenen, von Überschwemmungen immer wieder umgestalteten Bereiche mit Trockenstandorten über Schotter und nur geringem Feinbodenauftrag</i>	<i>Polygono-Chenopodietum (Knöterich-Gänsefußgesellschaften)</i> <i>Agropyro-Rumicion-Gesellschaften (Quecken-Ampfer-Gesellschaften)</i>
<i>eingelagerte Stillgewässer (Tümpel)</i>	<i>Lemnetea (Wasserlinsen-Gesellschaften)</i>

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.

Biotop- und Raumannsprüche

reichstrukturierte, lichte Waldrandbereiche

Der "wärmeliebende" Gelbspötter (MILDENBERGER 1984) kommt im Planungsraum spärlich im Mittelrheingebiet und der Unteren Lahn vor²³¹. Der Pirol kann als charakteristisch für locker aufgebaute Weichholz-Flußauenwälder in enger Verzahnung mit Hartholz-Flußauenwäldern angesehen werden²³². Nachtigall: In den Flußauen des Rheins und seiner Nebenflüsse in ausgedehnten Brenneselbeständen auf einer "durchfeuchteten Fal-laubecke" der lichten "Weidenauenwälder" (WINK 1977).

²³⁰ Unmittelbar räumlich mit Weichholz-Beständen verzahnte und für Teile der Tierwelt obligatorische Biotopstrukturelemente.

²³¹ (vgl. BRAUN et al. 1987, KUNZ & SIMON 1987, BAMMERLING et al 1989)

²³² Die Art tritt auch in anderen lichten Waldbeständen und in Pappelforsten auf (MILDENBERGER 1984).

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 Holzalter 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*)²³³. 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 dar²³⁴; die Weichholz-Flußauenwälder schirmen dabei v.a. Störeinflüsse von der Land- wie von der Flußseite her ab.

ingesprengte 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.

Bei Glasflüglern wurden bislang nur geringe Populationsdichten festgestellt. Es ist deshalb anzunehmen, daß die Ausdehnung der Weichholz-Flußauenwälder größerflächig, d.h. > 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 kann²³⁵.

²³³ Im Regierungsbezirk Koblenz kommt die Art nicht mehr vor (FRÖHLICH 1990).

²³⁴ Sie sind wichtige Bestandteile einer übergreifenden Vernetzung für wandernde Vogelarten.

²³⁵ Alle bekannten rheinland-pfälzischen Fundorte der Art in ursprünglichen Sandbereichen der Flußauen sind erloschen.

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 unterschreiten²³⁶. Wegen der besonders engen Beziehung zum Hartholz-Flußauenwald sollten Biotopkomplexe beider Wälder angestrebt werden.

²³⁶ 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 anzutreffen²³⁷ 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*²³⁸

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*²³⁹:

*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*²⁴⁰.

*An sonnenexponierten, vornehmlich dünnen Ulmenstämmchen lebt der Kleine Ulmenprachtkäfer (*Anthaxia manca*) (vgl. NIEHUIS 1988)*²⁴¹.

²³⁷ 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.

²³⁸ In den Flußtälern des Planungsraumes ist aufgrund des starken Reliefs teilweise nur eine linienhafte, schmale Ausbildung möglich.

²³⁹ 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.

²⁴⁰ 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.

²⁴¹ Diese holomediterran verbreitete Art kommt im Planungsraum nicht vor, könnte aber anbetreffs der klimatischen Bedingungen im Lahn- und Mittelrheinbereich auftreten.

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^{242,243}. 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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische 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
- Trockengebüsch 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.

²⁴² Nach BLAB & KUDRNA (1982) leitet *Strymonidia w-album* wegen seiner Wärme- und Trockenheitsansprüche bereits zu den Arten der Xerotherm - Vegetation über. Die Beobachtungen von LÜTTMANN & ZACHAY (1987) bestätigen dies. Diese Falterart ist also durchaus geeignet, die für Lahn und Mittelrhein ehemals typische ökologische Verzahnung von wasserbeeinflussten Biotoptypen und den xerothermen Biotoptypen zu verdeutlichen.

²⁴³ Dies gilt auch für beispielsweise Laufkäferarten des Biotoptyps 17 (Weichholz-Flußauenwälder), die an die überschwemmungsbedingten Bodenabtragungs- bzw. Auflandungsprozesse angepaßt sind.

19. Bruch- und Sumpfwälder²⁴⁴

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)</i> ^{245,246}
<i>Talrand von Bachauen</i>	<i>Pruno-Fraxinetum (Traubenkirschen-Eschenwald)</i> ²⁴⁷

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.

Biotop- und Raumannsprüche

<i>Fallaubbereiche, nasse Bodenzone</i>	<i>Biotoptypische Schneckenzytosen (s. LÜTTMANN et al. 1987); terrestrisch lebende Köcherfliege E-noicyla pusilla (s. SPÄH 1978).</i>
<i>Tümpel</i>	<i>Z. B. Kiemenfußkrebs Siphomophanes grubei; Schwimmkäfer (s. BLAB 1986).</i>
<i>Baumzone aus Erlen</i>	<i>Zahlreiche spezifische Phytophage: Käfer, Schmetterlinge, beispielsweise der Eulenfalter Apatele cuspis (stark gefährdet). Altholzbewohnende Käferarten: z. B. Erlen-Prachtkäfer Dicerca alni²⁴⁸, Borkenkäfer Dryocoetus alni.</i>

²⁴⁴ 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.

²⁴⁵ Die Assoziation des mitteleuropäischen Erlenbruchwaldes ist das Carici elongatae-Alnetum.

²⁴⁶ 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.

²⁴⁷ Nur drei Fundorte im Planungsraum: Biotopkartierungsnummern: 5313 - 2004, 5510 - 4018, 5712 - 1039.

²⁴⁸ 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).

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.

20. Strauchbestände

Allgemeine Kennzeichen, wesentliche Standortfaktoren und kennzeichnende Pflanzengesellschaften

Strauchbestände sind flächen-²⁴⁹ oder linienhafte²⁵⁰ 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 Bruthabitats Hecken und offene Gebüschflächen in oder am Rande von nahrungsreichen, extensiv genutzten Dauerviehweiden (optimale Nahrungshabitats) und süd- oder südwestexponierte Hänge bevorzugt (KUNZ 1989, SCHÖNFELD 1986).

höhere (blühfähige) Schlehenhecken in windgeschützter warm-sonniger Lage

Pflaumen-Zipfelfalter (Strymonidia pruni)²⁵¹ und Birken-Zipfelfalter (Thecla betulae): Entwicklungshabitats 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 heraus²⁵².

²⁴⁹ Breiter aufgebaute, niedrige Gebüschbestände auf Brachen, im Bereich von Steinbrüchen und anderen Abgrabungen, in aufgelassenen Weinbergen tiefgründiger, absonniger Standorte.

²⁵⁰ 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.

²⁵¹ Die Verbreitung der Art im Planungsraum ist Abb. 21 im Anhang zu entnehmen.

²⁵² 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 Gebüsch- und Hecken unter Berücksichtigung der Phytophagenfauna ökologisch stärker differenziert. Näheres zur faunistischen Besiedlung der unterschiedlichen Heckentypen siehe dort.

Teillebensraum

Nistplatz für ca. 30 Brutvogelarten (vgl. BEZZEL 1982)²⁵³:

Sichtschutz und Raum- bzw. Reviergliederung für zur Brutzeit territoriale Arten wie z. B. Rebhuhn²⁵⁴.

Ansitz für räuberisch lebende Arten wie z.B. Greifvögel oder Spinnen.

Refugialraum für Arten der umliegenden, bewirtschafteten Biotope (Acker, Grünland)²⁵⁵, 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^{256 257}.

²⁵³ Bestimmt werden Vielfalt und Besiedlungsdichte der Vogelartengemeinschaft durch die Längen- bzw. Flächenausdehnung, das Verteilungsmuster und insbesondere durch die Qualität (z. B. Vielfalt vertikaler Strukturelemente, Dornstrauchanteil, Krautsaumausdehnung) der Hecken- und Strauchbestände sowie Art und Nutzungsintensität der vorhandenen Biotopstrukturen der näheren Umgebung (vgl. z. B. PFISTER et al. 1986, HEITKAMP & HINSCH 1979, PUCHSTEIN 1980).

²⁵⁴ 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).

²⁵⁵ 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.

²⁵⁶ 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 Planungsraum 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.

²⁵⁷ 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 brutortstreuenden 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 brutortstreuenden 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 regelmäßig vorkommenden Gelegeverlusten infolge von Witterungseinflüssen und Nestfeinden können sie i.d.R. offensichtlich gezielt in benachbarte Reviere umsiedeln und mit anderen Männchen Ersatzbruten durchführen. Ihr Aktionsradius beträgt dabei regelmäßig bis zu 2 km (max. bis 5 km). 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 Habi-

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*²⁵⁸ vor, wonach sich eine Population über > 60 Jahre in einem optimal strukturierten Biotop halten konnte, der ca. 6 ha groß war (HALL 1981)²⁵⁹.

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 Flächengröße²⁶⁰.

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 durchsetzen "aufgelockerten Hecken" (Länge ca. 2600 m) nur insgesamt 8 Brutvogelarten²⁶¹, 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)²⁶².

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 BP/100 ha)²⁶³ im klimatisch begünstigten, trocken-warmen Unteren Naheland ermittelte HELFRICH (1987) einen Extensivstrukturflächenanteil, der hier v.a. von Grassäumen entlang des Wegnetzes

taten 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).

²⁵⁸ *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.

²⁵⁹ 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.

²⁶⁰ 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 Brutvogelvielfalt 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.

²⁶¹ typische Arten mit hohen Abundanzen waren v.a. Goldammer und Dorngrasmücke (vgl. HEITKAMP & HINSCH 1979).

²⁶² 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.

²⁶³ Nach GLUTZ von BLOTZHEIM et al. (1979) werden heute Brutpaardichten des Rebhuhns von 10 - 11 BP/100 ha nur noch unter günstigen Biotopverhältnissen erreicht.

gebildet wird²⁶⁴, 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 auf^{265 266}.

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*

²⁶⁴ Solche Strukturen sind den Saumbeständen vergleichbar, wie sie in typischer Form den Hecken- und Strauchbeständen vorgelagert sein sollten.

²⁶⁵ 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 2-3-jährigen Wechsel) und ausreichend breit sind (3 - 5 m).

²⁶⁶ 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 Minstdichte und Verteilung von linienhaften Gehölzstrukturen in den Acker- und Grünlandbereichen lassen sich nicht generell festlegen, da sie sich auch an der Nutzungsart und -intensität und am Charakter der jeweiligen Landschaft orientieren müssen. Ausgehend von den Funktionen als Lebensraum für Tiere lassen sich jedoch 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 Düngelplänen 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) gefährdet²⁶⁷.

²⁶⁷ 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 Bäumen der Siedlungserweiterung zum Opfer. HATZMANN, NEUROTH-HEYBROCK (1989) dokumentieren den Streuobstbestand der Gemeinden Daubach (WW) und Dausenau in Oberspai (EMS) hinsichtlich Wert und Obstsorten.

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 verschiedener Tierarten besetzt werden (SCHULTE 1982, HEIDT 1988).

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-Zipfelfalter²⁶⁸ 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 Grünspecht²⁶⁹. Erst bei Obstbaumbeständen, die über hundert Hektar groß sind, (500 ha: ULLRICH 1975) ist i.d.R. das Brutvogelspektrum vollständig vorhanden²⁷⁰.

²⁶⁸ Diese Art wurde im Planungsraum jedoch nur in Biotoptyp 20 angetroffen.

²⁶⁹ 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 biotop-typischen Großvogelarten feststellen.

²⁷⁰ 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). ²⁷¹
Steinkauz:	> 50 ha (incl. anliegender Wiesen etc). ²⁷²
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. ²⁷³

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 % konstatieren²⁷⁴.

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

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

Zielgrößen der Planung:

Streuobstwiesenbestände im Planungsraum sollten Flächengrößen von 50 ha möglichst nicht unterschreiten bzw. auf diese Flächengröße durch Nachpflanzungen ergänzt werden.

²⁷¹ 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.

²⁷² Die Art wurde in den letzten Jahren nur mehr an 6 Fundorten angetroffen (KUNZ 1989). Ein "Verbreitungsschwerpunkt" scheint nördlich von Neuwied zu liegen.

²⁷³ 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).

²⁷⁴ 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.

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 Raumannsprüche

großflächig, durch Einzelgehölze, Hecken und eingestreute Waldparzellen gegliederte Landschaft mit kleinteiligem Mosaik verschiedenster Biotoptypen

*Raubwürger (*Lanius excubitor*): Verbreitungsschwerpunkt im Hohen und Oberen Westerwald²⁷⁵.*

Einzelbäume dienen als Ansitzwarten zum Beutefang; Baumgruppen (z.B. Obstbaumbestände) zur Anlage des Nestes.

offene, schütter bewachsene Bodenflächen bzw. Lesesteinhäufen inmitten extensiv genutzter Weideflächen

*Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*): Ehemals "charakteristischer Brutvogel" vorwiegend auf den "Basalthochflächen des Hohen Westerwaldes..." (BITZ & SIMON 1984)^{276, 277}.*

Der "bodengebunden ausgeübte Nahrungserwerb" (KNEIS & MIELKE 1986) wird durch die intensive Beweidung (kurzrasige, lückige Vegetationsdecke) ermöglicht (Trittschäden). Die Lesesteinhäufen stellen Hohlräume zur Nestanlage zur Verfügung.

In Optimalbiotopen erreicht der Steinschmätzer Siedlungsdichten von einem Brutpaar auf 2,5 ha (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1988)²⁷⁸.

²⁷⁵ (ca. 15 - 35 Brutpaare im gesamten Planungsraum; vgl. KUNZ 1989 und Deckfolien zu den Bestandskarten); nur 1 Brutvorkommen im Taunus (5613).

²⁷⁶ (seit Mitte der 50er Jahre aufgrund von Aufforstung, Industrialisierung, Intensivierung der Nutzung, Freizeitaktivitäten verschwunden; vgl. BITZ & SIMON 1984)

²⁷⁷ 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.

²⁷⁸ SCHNEIDER (1978) fand die Art in Sand-, Kies oder Schotterabgrabungen, von denen keine größer als 4 ha war.

Im Westerwald sind benachbarte Raubwürgerbrutpaare im Durchschnitt 2 km voneinander entfernt (1-3,5 km)²⁷⁹. Aus diesem Wert ergibt sich rechnerisch ein Flächenbedarf von ca. 300 ha/Paar²⁸⁰. Im Raum Elkenroth - Weitfeld - Neunkhausen - Langenbach (MTB 5213) brütete eine Population von 5 Paaren des Raubwürgers auf einer Fläche von ca. 1600 ha²⁸¹.

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 Huteweidelandschaft*
- *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:

Huteweiden sollten möglichst in großflächiger Ausbildung innerhalb von extensiv genutzten Grünlandbereichen von mindestens 1600 ha Größe erhalten werden²⁸².

²⁷⁹ 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.

²⁸⁰ 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 Huteweiden noch betrieben wurden bzw. noch nicht lange aufgegeben waren. Die Rückgangursachen (Nahrungsmangel, ungünstige Jagdbedingungen aufgrund einer zu hochwüchsigen Grasnarbe?) sind z. Zt. nicht eindeutig bekannt (BRAUN mdl.)

²⁸¹ Solche Siedlungsdichten von ca. einem Brutpaar auf 300 ha sind ungewöhnlich; HEYNE (1978) gibt Siedlungsdichten an, die nicht unter 1300 ha/Brutpaar liegen.

²⁸² Unter Berücksichtigung der Population von *Euphydryas aurinia* (s. Biotoptyp 12: Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden) um Nister-Möhrenberg garantieren wahrscheinlich nur Huteweidelandschaften einer Größe um 4 - 5000 ha ein Überleben der Population.

23. Pioniervegetation und Ruderalfluren²⁸³

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 Bereichen²⁸⁴. 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:

<p><i>Ruderalbiotope mit einjährigen Pflanzengesellschaften</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>warmtrockene Standorte</i> • <i>trockene Kiesböden</i> • <i>Rohböden aller Art</i> 	<p><i>v.a. Gesellschaften aus der Klasse Chenopodietea (Gänsefußgesellschaften), Ordnung Sisymbrietalia (Rauken-Gesellschaften)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>u.a. Hordeetum murini (Mäusegersten-Gesellschaft)</i> • <i>Conyzo-Lactucetum serriolae (Kompaßblattich-Gesellschaft)</i> • <i>Chenopodietum ruderale (ruderales Gänsefußgesellschaft)</i>
<p><i>Ruderalstaudenbiotope mit hohem Stickstoffumsatz</i></p>	<p><i>v.a. Gesellschaften aus der Klasse Artemisietea vulgaris (ruderales Beifuß-Gesellschaften)²⁸⁵ (primär Flußufer- und Weichholz-Flußauenwälder-Ersatzgesellschaften; vgl. Biotypen 3 und 17.</i></p>
<p><i>Stickstoffbedürftige Staudengesellschaften frischer und feuchter Standorte (vgl. Biotypen 16 und 20).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>- stickstoffreiche, frisch-feuchte Waldaußenränder</i> • <i>- stickstoffreiche, frisch-feuchte Waldinnenränder (Waldwege, -verlichtungen)</i> 	<p><i>v.a. aus der Ordnung Glechometalia hederaceae</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aegopodium podagrariae (Giersch-Saumgesellschaften)</i> • <i>Alliarion (Knoblauchsrauken-Ruprechtskraut-Gesellschaften)</i>
<p><i>Ruderal-Staudenbiotope ohne hohen Stickstoffumsatz</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>trockenheitsertragend und wärmebedürftig</i> 	<p><i>Artemisietalia vulgaris (Beifuß-Kletten-Gesellschaften) (vgl. Biotyp 25)</i></p> <p><i>Opordetalia acanthii (Eseldistel-Gesellschaften) z. Artemisio-Tanacetum vulgaris (Beifuß-Rainfarn-Gesellschaft) oder Echio-Melilotetum (Steinklee-Itternkopf-Gesellschaft)</i></p>

²⁸³ Dieser Biotyp 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.

²⁸⁴ vgl. CASPERS & GERSTBERGER (1979), die die Vegetation von Bahnhöfen im Lahntal unter Herausstellung der Neophyten beschreiben.

²⁸⁵ v.a. der Unterklasse Galio-Urticenea (Kleblabkraut-Brennnessel-Gesellschaften)

Trittbelastete Biotope

v.a. *Gesellschaften aus der Klasse Plantagine-tea major (Breitwegerisch-Gesellschaften)*

Halbruderale Pionier-Trockenrasenbiotope

Gesellschaften v.a. aus der Klasse Agropyrete-a intermedii-repentis, so unter anderen

- *Steinschutthänge*
- *Melico transsilvanicae-Agropyretum repen-tis (Siebenbürger Perlgras-Kriechquecken-Rasen)*²⁸⁶
- *oberflächlich verdichtete, etwa staufeuchte, wechsellrockene steinschuttarme Lehm- und Tonböden*
- *Poo-Tussilaginetum farfae (Huflattich-Flur)*²⁸⁷; *Charaktergesellschaft der Abgra-bungen (vgl. Fischer in GRUSCHWITZ 1987)*

Biotop- und Raumannsprüche²⁸⁸*nahezu senkrecht abfallende Steilwände*

*Uferschwalbe: Brutröhren in sandig-bindigen, vege-tationslosen, i.d.R. > 2 m hohen Steilwänden mit möglichst geringen Ton- und Schluffgehalten und freien An- und Abflugmöglichkeiten (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985)*²⁸⁹.

Niströhren diverser Wildbienenarten (z. B. Seiden-biene Colletes daviesanus, Pelzbiene Anthophora acervorum, Furchenbiene Lasioglossum limbellum) sowie deren Kuckucksbienen (vgl. WESTRICH 1989).

Material unterschiedlichster Festigkeit im Steil-wand-Flußbereich

Kreuzkröte: Sommer- und Winterquartier; Bienenwolf (Philanthus triangulum) (Weichsubstratbrüter); Amei-senlöwen (z. B. Myrmeleon europaeus): Fangtrichter.

²⁸⁶ 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 an-gibt). (*M. transsilvanica* tritt an ähnlichen Standorten wie *M. ciliata* auf; die Biotopkartierung weist ein *Artemisio-Melicetum cilia-tae* aus, das weder vom LfUG (1989) noch von OBERDORFER (1983) angeführt wird.

²⁸⁷ 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 Feuchtpionier-rasen.

²⁸⁸ 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.

²⁸⁹ 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 Tonabgra-bungen auf.

sonnenexponierte Hangbereiche

Steinschmätzer²⁹⁰: an süd- bis östlich exponierten Flächen mit Hangneigungen²⁹¹; 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)²⁹²; Flußregenpfeifer²⁹³: vegetationsarme Flächen mit grobkörnigem Substrat.

trockene Stengel von z. B. Königskerzen, Disteln oder dürre Ranken von Brombeeren

Z. B. Maskenbienen (*Hylaeus brevicornis*, *H. communis*), Mauerbienen (*Osmia tridentata*, *O. leucomelana*, *O. claviventris*) oder Keulhornbienen (*Ceratina cyanea*).

große Steine, Felsbrocken²⁹⁴

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 ist²⁹⁵.

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.

KUHLEN (1983) geht davon aus, daß jährlich etwa 25 % der Kolonien ihren Brutplatz wechseln^{296, 297}

²⁹⁰ vgl. Biotoptyp 22: Huteweiden und Hutebaumbestände

²⁹¹ (0 - 20 %, im Durchschnitt 13 %; vgl. BITZ & SIMON 1984).

²⁹² u. a. Charakterart der Tongruben im Planungsraum (vgl. GRUSCHWITZ 1987)

²⁹³ vgl. Biotoptyp 17: Weichholz-Flußauenwälder

²⁹⁴ 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.

²⁹⁵ Im Planungsraum kommt der Steinschmätzer aktuell nur mehr in Abgrabungsflächen, v.a. im Neuwieder Becken, vor (vgl. Biotoptyp 22: Huteweiden und Hutebaumbestände).

²⁹⁶ 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.

²⁹⁷ "Zum Nahrungserwerb können sich Uferschwalben bis zu 8 - 10 km von ihrer Brut entfernen" (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1985).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoypische 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

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)²⁹⁸ und das Lahntal.

Im Planungsraum werden folgende Ausbildungen angetroffen:

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 Fledermäuse²⁹⁹. 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 Biotoptyps³⁰⁰. 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.

²⁹⁸ Nach VEITH (1988) waren im Jahr 1867 ca. 350 kleine Eisenerzgruben im Bereich der Sieg innerhalb des Planungsraumes in Betrieb

²⁹⁹ Im Planungsraum konnten von VEITH (1988) sieben Fledermausarten im Winterquartier nachgewiesen werden.

³⁰⁰ Ein höhlentypisches Innenraumklima ist nach eigenen Erhebungen meist erst im >8 m Entfernung von Höhleneingang realisiert.

Aufgrund der geringen Vagilität der echten Höhlenbewohner (trogllobionte Arten) - und der natürlichen Seltenheit des Biotoptypes ist die Vernetzungsintensität von Höhlen und Stollen innerhalb desselben Biotoptypes und zu anderen Biotypen kein planbares Kriterium³⁰¹.

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 Westwald und Taunus.

³⁰¹ 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:

<i>Stickstoffreiche Standorte an Ruinen, Burgen etc.</i> ³⁰²	<i>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-Geranietum (Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Gesellschaft), Schwarznessel Ruderalflur (Lamio albi-Ballotetum albae) der Onopordietalia acanthii (wärmebedürftige Ruderalfluren), u.a., Natternkopf-Steinklee-Flur (Echio-Meliotetum)</i>
<i>nicht verfugte Mauern aus Natursteinen</i>	<i>Asplenieta rupestris (Mauer- und Felsspalten-Gesellschaften) (vgl. Biotoptyp 11)</i>

Gefährdung und Beeinträchtigungen:

Im Zuge von Renovierungsarbeiten an Gemäuern und Mauern werden Trockenmauern verfugt oder durch Betonmauern ersetzt. In Burg- und Klosterruinen werden Hohlräume versiegelt (vgl. Dohle; s.u.). Rohbodenstandorte im Flußbereich von Mauern verlieren im Rahmen der Gehölzsukzession ihren Blütenreichtum.

Biotop- und Raumannsprüche

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern weisen Ähnlichkeiten mit Ausprägungen des Biotoptyps 11 (Trockenrasen, Felsen und Trockengebüsche) auf.

<i>stark besonnte, fast vegetationsfreie Fels- oder Mauerpartien</i>	<i>Mauereidechse: südexponierte, offene und bewachsene Gesteinsoberflächen mit Spalten und Löchern.</i>
<i>mit Erde gefüllte Fugen alter Weinbergmauern</i>	<i>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).</i>
<i>Felsritzen bzw. Fugen in Trockenmauern</i>	<i>Nistmöglichkeit für wärmeliebende Insektenarten (Hymenoptera: z. B. Osmia div. spec., Anthophora quadrimaculata, Agenioideus cinctellus u. A. sericeus) (BRECHTEL 1986).</i>
<i>Brombeerhecken im Mauerfußbereich</i>	<i>Nistplatz für Mauerbienen, Keulhornbiene oder Maskenbienen (WESTRICH 1989).</i>

³⁰² Einige Pflanzengesellschaften sind auf die regelmäßige Neuschaffung von Rohbodenstandorten im Mauerfußbereich angewiesen.

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 Dohle³⁰³.

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)³⁰⁴. 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).

Zusammenfassende Bewertung

Die biotoptypische Tierwelt ist in erster Linie abhängig von

- *der Besonnung*
- *dem Nischenreichtum*
- *Material unterschiedlicher Festigkeit in den Mauerfugen*
- *einer partiellen Vegetationsarmut*
- *dem Vorhandensein von Rohbodenstandorten*
- *einem guten Nahrungspflanzenangebot*

Vernetzungsbeziehungen besonderer funktionaler Beziehungen bestehen mit

- *reichstrukturierten, blütenreichen offenlandbestimmten Biotoptypen*
- *Waldsäumen (Weich- und Hartholzaue)*
- *Trockenrasen, Felsen und Trockengebüschen*
- *- Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen*

Zielgrößen der Planung:

Mauern können für Insekten auch in kleinflächigen Ausprägungen eine hohe Bedeutung erlangen. Im Biotopkomplex kommt Mauern, v.a. im Bereich der Trocken- und Magerbiotop eine hohe Vernetzungsfunktion zu.

³⁰³ 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 BAMMERIN 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.

³⁰⁴ In den Niederlanden existieren mehrere kleine isolierte Mauereidechsen-Populationen innerhalb kleinerer Ortschaften im Mauerwerk historischer Gebäude.

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(n) aus verschiedenartigen Lebensräumen, um die funktionalen Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften zu fördern,
- zur Entwicklung von Pufferzonen im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume und Lebensraumkom-plexe,
- zur Sicherung von Standorten mit besonderen abiotischen Bedingungen (z.B. Feuchte-, Nährstoff-verhältnissen) und der darauf angewiesenen Lebensgemeinschaften,
- zur Entwicklung von überregionalen Vernetzungsachsen bzw. Wanderkorridoren (z.B. in Bachtäl-ern und Flußauen)

2.1. Wiesen und Weiden

- a) Erweiterung der unter 1.1. beschriebenen Kernflächen des Biotopsystems auf geeigneten Stand-orten 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 Bruch-wald, Trockenwald, Schluchtwald u.a. anzustreben ist.
- b) Flächen „außer regelmäßiger Bewirtschaftung“, auf denen die Belange des Arten- und Biotop-schutzes Vorrang haben sollten.
- c) Im Rahmen des Artenschutzprojektes ‚Haselhuhn‘ ermittelte Entwicklungsflächen für die Nieder-waldnutzung.
- 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 Alt-holzstruktur weiterentwickelt und langfristig gesichert werden, so dass die an diese Strukturen ge-bundenen Arten stets ausreichenden Lebensraum finden.

Nicht flächenscharf abgegrenzt werden:

- a) Räume, die sich aufgrund der Bestandsanalysen kurz- und mittelfristig für den Aufbau eines Alt-holzsystems 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, vor-rangig 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. forstwirtschaftlichen genutzten Bereichen ausgehenden negativen Wirkungen (Barrierewirkung, toxische Wirkung, Artenverarmung) zu minimieren.

E.2 Ziele im Landkreis Neuwied

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 Neuwied ergeben sich folgende biotoptypenbezogenen Ziele:

1. Sicherung der überregional bedeutsamen Vorkommen von Moorheiden, Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen, Trockenrasen, trockenwarmen Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen, Weichholz-Flußauenwäldern und Streuobstwiesen.
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 Neuwied eine Veränderung der Wald-Feld-Grenze im wesentlichen nicht erforderlich. Eine Ausnahme stellt die Entwicklung von Mager- bzw. Zwergstrauchheiden-Biotopen im Umfeld der Moorheiden bei Buchholz 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

2.2.1 Planungseinheit "Asbach-Altenkirchener Hochfläche"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit stehen der Erhalt und die Entwicklung extensiv genutzter Biotoptypen in einer großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft im Vordergrund. Von hoher Bedeutung ist die Entwicklung von Streuobstflächen. Der Entwicklung von Moorheiden und Zwergstrauchheiden kommt aufgrund ihrer ehemals großflächigen Verbreitung eine Bedeutung im Landkreis Neuwied zu.

Im Tal der Wied ist ein möglichst durchgängiges Feuchtgrünlandband zu entwickeln, das sich in den anderen Planungseinheiten im Landkreis Neuwied fortsetzt. Als Ergänzung ist in den Bachauen ein Netz von extensiv genutzten Grünlandbiotopen aufzubauen.

Wälder

Der Anteil der Wälder an der Planungseinheit beträgt ca. 30%. Die Wälder mittlerer Standorte sind in der Regel nicht großflächig, sondern eher linear entlang von Mittelgebirgsbächen oder sogar nur kleinflächig und isoliert in der offenen Landschaft liegend ausgebildet. Der Anteil der Wälder, die von der Biotopkartierung berücksichtigt worden sind, ist recht gering. Meist handelt es sich um Niederwälder. Im äußersten Nordosten und an der Ostgrenze des Landkreises am Mehrbach sind Sumpfwälder ausgebildet.

Eine Auswertung der Forsteinrichtung hinsichtlich der Altholzverteilung war nicht möglich, da in dieser Planungseinheit der Privatwald überwiegt. Eine systematische Erfassung, Analyse und Bewertung unter den Aspekten des Arten- und Biotopschutzes ist erforderlich.

Um Krankel wurden zwei Brutpaare des Mittelspechtes nachgewiesen. Im Wald östlich der Wied bei Neustadt kommen Schwarz-, Mittel-, Grau- und Grünspecht vor; der Nachweis von vier Spechtarten deutet auf einen reichstrukturierten Wald hin.

In der Planungseinheit ist das Standortpotential zur Entwicklung von Trockenwäldern nur sehr kleinflächig vorhanden; eine Ausnahme hiervon ist der Bereich an der Wied im Südosten von Neustadt. Gesteinshaldenwälder lassen sich ebenfalls nur kleinflächig entwickeln. Das Standortpotential zur Entwicklung von Sumpfwäldern ist meist kleinflächig in Bachniederungen vorhanden.

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 (Bestände bei Neustadt sowie die durch Vorkommen von Spechtarten gekennzeichneten Waldbestände) sind Ausgangspunkte für die Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz.
 - Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Nördlich von Neustadt sowie nahe des Kosters Ehrenstein an der Wied ist das Standortpotential zur Entwicklung kühl-feuchter Gesteinshaldenwälder (Tilio-Ulmetum) vorhanden.
- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Ausschöpfen der kleinflächigen Standortpotentiale zur Entwicklung des Luzulo-Quercetum.
- Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Erhalt der beiden bestehenden Sumpfwälder.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung des Alno-Fraxinetum.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2).

Wiesen und Weiden

Die Planungseinheit weist einen hohen Anteil an Siedlungsflächen (v.a. Neustadt, Vettelschoß, Asbach, Windhagen und Buchholz) auf. Der Anteil des intensiv genutzten Grünlandes überwiegt etwas den Ackeranteil.

Auffallendes Merkmal der Planungseinheit sind die teilweise noch großflächig ausgebildeten Streuobstgürtel um die Ortschaften. Extensiv genutzte Biotope wie Mageres Grünland mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen oder Röhrichte und Großseggenrieder sind nur mehr kleinflächig und isoliert liegend anzutreffen. Von den ehemals großflächigen Zwergstrauchheiden und Moorheiden v.a. um Seifen und Griesenbach (s. Kap. B 6) sind nur mehr kleinste Restbestände übriggeblieben.

Die hohe Nutzungsintensität der Landschaft spiegelt sich auch in der Tatsache wieder, daß kaum Tierarten des Offenlandes kartiert werden konnten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß das Gebiet faunistisch bisher kaum bearbeitet worden ist. Bei den Heuschrecken wurden nur wenige ubiquitäre Arten angetroffen. Allein östlich von Asbach konnte der Sumpf-Grashüpfer kartiert werden. Mitte der 70er Jahre kamen im Bereich des MTB Asbach Braunkehlchen und Wiesenpieper sowie - etwas seltener - die Rohrammer in relativ guten Beständen vor (RHEINWALD et al. 1984). HAHN (1984) gibt Hinweise auf die ornithologische Bedeutung der Griesenbachwiesen bei Griesenbach.

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 oder Braunkehlchen.
- 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.
 - Im Umfeld der isolierten und teilweise kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen sind andere Grünlandbiotopie entsprechend der Flächen- und Qualitäts-Standards der Biotopsteckbriefe und zur Abpufferung von negativen Einflüssen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung umliegender Flächen zu entwickeln.

2) Erhalt von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Erhalt der kleinflächigen Vorkommen des Biotoptyps.
 - Eine Fläche existiert südlich von Vettelschoß.

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 vorrangig in Bachniederungen zur Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Tierarten und zur Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.
 - Entwicklung von extensiv genutzten Grünlandbiotopen entlang der Bäche Hanfbach, Griesenbach, Hellerbach, Pfaffenbach und Mehrbach.
 - Großflächige Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden primär im Bereich vorhandener Streuobstbestände.
 - Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden in einem ehemals durch extensive Nutzung geprägten Raum (vgl. Kap. B 6) zur Erleichterung von Austauschprozessen zwischen den Tierarten der Moorheiden v.a. bei Komp und nordöstlich von Griesenbach.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.

- Erhalt und Entwicklung von großflächigen 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.
 - Erhalt und Entwicklung eines Bandes großflächiger Streuobstwiesen nordwestlich der Wied, das planungsraumübergreifend bis zum Rhein reicht.
 - Erhalt und Entwicklung von Streuobstgürteln um die Orte der Planungseinheit.

5) Erhalt und Entwicklung von Moorheiden.

- 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.
 - Wegen der räumlichen Verbindung zu den Moorheiden im Landkreis Altenkirchen (nordöstlich von Griesenbach) und zu Nordrhein-Westfalen (westlich von Buchholz) mit einem teilweise noch vorhandenen typischen Tier- und Pflanzenarteninventar bestehen gute Chancen zur Entwicklung des Biotoptyps im Landkreis Neuwied³⁰⁵. Dies gilt v.a. für den Bereich zwischen Komp und Buchholz (vgl. ENGEL 1979, 1983).
 - Von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind v.a. die Bereiche um Buchholz und das NSG Buchholzer Moor sowie das NSG Kircheib.
- Entwicklung eines Bandes extensiv genutzter Grünlandbiotop (Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Naß- und Feuchtwiesen) zur Vernetzung der Moorheiden.
 - Im Bereich zwischen Seifen und Griesenbach ist ein Band extensiv genutzter Biotop zu entwickeln, das die Moorheiden in Nordrhein-Westfalen bei Komp mit den Moorheiden nordöstlich von Griesenbach bis hin zu den Moorheiden im Leuscheid im Landkreis Altenkirchen vernetzt.

6) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden aus Fichtenforsten und Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.
- Aufgreifen der Entwicklungspotentiale des Raumes zur Entwicklung von Zwergstrauchheiden (ehemalige Mußer Heide im Bereich des Segelfluggeländes Eudenbach) und eines Mosaiks von Magerwiesen (vgl. ENGEL 1983).
 - Realisierungschancen hierfür besteht auf der ehemaligen Mußer Heide im Bereich des Segelfluggeländes Eudenbach (vgl. ENGEL 1983).
 - Um Buchholz besteht das Standortpotential zu Entwicklung großflächiger Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

7) 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.

8) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2).

³⁰⁵ SCHMIDT (1989) zeigt, daß bei Siegburg in NRW nach Abschluß der Renaturierungsmaßnahmen ein typischer Vertreter dieses Biotoptyps, die Arktische Smaragdlibelle (s. Biotopsteckbrief 13), bodenständig wieder auftrat. Zwischen diesem Vorkommen und den Moorheiden in der Planungseinheit beträgt die Entfernung ca. 25 km.

Fließgewässer

Die Wied durchfließt die Planungseinheit nur an ihrem südöstlich Rand. Im Gegensatz zum Landkreis Altenkirchen ist die Gewässerqualität aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes eher ungünstig. Jedoch zeigen lokal hohe Siedlungsdichten der beiden Prachtlibellenarten *Calopteryx virgo* und *C. splendens* sowie das Vorkommen der Wasseramsel an, daß die Gewässer- und Strukturqualität der Wied stellenweise noch gut ist. Aufgrund der guten Libellenvorkommen v.a. im Landkreis Altenkirchen ist jedoch für die Wied ein hohes Entwicklungspotential gegeben.

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 seltenen Gemeinen Flußjungfer (*Gomphus vulgatissimus*) kam auch die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) vor.

Der Anteil der Bäche bzw. Bachabschnitte mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist relativ gering. Hanfbach und Griesenbach nördlich bzw. östlich von Buchholz, der Hallerbach nordöstlich von Vettelschoß (hohe Gewässergüte) und der Pfaffenbach südwestlich von Asbach (Vorkommen der Wasseramsel) haben jedoch ein hohes Entwicklungspotential zum Aufbau eines Fließgewässersystem mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in der Planungseinheit. Von herausragender Bedeutung für das gesamte Fließgewässersystem im Landkreis Neuwied ist der Mehrbach an der Ostgrenze des Landkreises. Dieser Bach zeichnet sich u.a. durch das Vorkommen der Rundmäulerart Neunauge aus, das nur reichstrukturierte Gewässer einer hohen Gewässergüte besiedelt (s. Biotopsteckbrief 2).

Eine hohe faunistische Bedeutung hat das Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer an einem Quellbach, der unmittelbar südlich des Autobahn-Rastplatzes Pfaffenbach in die Wied mündet.

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 bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- Entwicklung eines Bandes von (extensiv genutzten) Grünlandbiotopen entlang der aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes bzw. unter Vernetzungsgesichtspunkten besonders bedeutenden Fließgewässer.
 - Dies trifft exemplarisch auf Hanf- oder Griesenbach zu.

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

Die in der Planungseinheit existierenden Stillgewässer dürften durchweg anthropogenen Ursprungs sein. Neben den kleineren Teichen, die meist von Wiesen und Weiden mittlerer Standorte umgeben sind und oft in Bachtälern liegen, existieren einige weiher- bzw. seenartige Gewässer in Abgrabungsflächen. Das Vorkommen einiger Heidelibellenarten (Große -, Blutrote - und Schwarze Heidelibelle) zeigt an, daß diese Gewässer strukturreiche Teilbereiche besitzen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

2) Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.
- Entwicklung einer vielfältigen Gewässer- und Ufermorphologie, die einer Eigenentwicklung zu überlassen ist.
- Überprüfung des Entwicklungserfolges durch beispielsweise Analyse der Libellenfauna.

Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren mehrere Abgrabungsflächen nördlich und südlich von Buchholz. Die Gewässer innerhalb der Abgrabungsflächen sind teilweise durch Tierarten mit höheren Ansprüchen an die Strukturvielfalt eines Lebensraumes gekennzeichnet.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.

- Entwicklung von reichstrukturierten Seen und Weihern mit hoher Arten- und Biotopschutzfunktion.
 - Dies gilt im besonderen für die Abgrabungsfläche bei Hinterplag.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.

2.2.2 Planungseinheit "Linzer Terrasse"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit stehen der Erhalt und die Entwicklung von in Rheinland-Pfalz gefährdeten Biotoptypen im Vordergrund: Weichholz- und Hartholz-Flußauenwälder, Gesteins- und Trockenwälder, Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Felsen, Gesteins- und Trockengebüsche und großflächige Streuobstwiesen. Die enge Vernetzung von Gewässer- und Trockenbiotopen sowie von Wald- und Offenlandbiotopen birgt ein hohes Arten- und Biotopschutzpotential.

Trotz einer intensiven Nutzung ist der Anteil schutzwürdiger Biotope in dieser Planungseinheit sehr hoch. Die klimatisch und nutzungsgeschichtlich bedingte Vielfalt der Biotoptypen in ihrer landschaftstypischen Vernetzung ist zu erhalten bzw. zu entwickeln.

Wälder

Der Anteil der Wälder mittlerer Standorte an der Planungseinheit liegt deutlich unter 50 %. Von hoher Bedeutung sind die Trockenwälder (Luzulo-Quercetum, Galio-Carpinetum) bei Leubsdorf, Bad Hönningen, Rheinbrohl und Leutesdorf. Bei Hammerstein existiert das zur Zeit einzig bekannte Vorkommen des Haselhuhns im Landkreis Neuwied³⁰⁶. Weichholz-Flußauenwälder sind meist linear und schmal am Rhein ausgebildet; besonders herauszuheben ist aufgrund seiner Flächenausdehnung der Bestand auf dem

Hammersteiner Werth. Aufgrund der starken Nutzung des Rheintales bestehen nur mehr geringe Möglichkeiten zur Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern. Sumpfwälder treten nur lokal begrenzt und kleinflächig auf.

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 (drei Buchenalthölzer südlich von Linz) sind Ausgangsbereiche einer zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern.
 - Erhalt aller Weichholz-Flußauenwälder durch Gewährleistung von flußdynamischen Prozessen.
 - Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern nordwestlich von Hammerstein und südwestlich von Leutesdorf.
- Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern.
 - Ausschöpfen der Standortpotentiale zur Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern, das im Bereich des Hammersteiner Werth und zwischen Unkel und Erpel größere Flächen einnimmt.

³⁰⁶ Information aus dem Teilnehmerkreis anlässlich der Vorabstimmung der Ziele der Planung Vernetzter Biotopsysteme im Bereich Landkreis Neuwied am 27.3.91 beim Landkreis Neuwied.

- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials (unter Beschränkung auf die aktuellen Waldstandorte) zur Entwicklung der warmtrockenen Gesteinshaldenwälder (Aceri-Tilietum). Vor allem im Bereich zwischen Bad Hönningen und Erpel bestehen großflächig Möglichkeiten zur Entwicklung von primär warm-trockenen Gesteinshaldenwäldern. Südöstlich von Leubsdorf ist das Standortpotential zur Entwicklung kühl-feuchter Gesteinshaldenwälder (Tilio-Ulmetum) möglich.
- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt der bestehenden Trockenwälder.
 - Entwicklung der Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder. V.a. nördlich von Leutesdorf bis Rheinbrohl besteht das Standortpotential zur Entwicklung von Trockenwäldern. Südlich des Hammerstein ist die Entwicklung eines Bestandes möglich, der nahezu dem Flächen-Mindeststandard des Biotopsteckbriefes entspricht. Das Standortpotential zur Entwicklung des Luzulo-Quercetum ist selten und existiert meist nur kleinflächig.
- Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung des Alno-Fraxinetum.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2).

Wiesen und Weiden

Der Anteil der Wiesen und Weiden magerer Standorte an der Planungseinheit, die stark von Siedlungs- und Verkehrsflächen geprägt wird, tritt stark zurück. Meist werden heute die Wiesen der Obstbaumbestände intensiv genutzt. Nur bei Kasbach, Rheinbrohl und Leutesdorf bestehen Streuobstwiesen, die den Größen- und Qualitätsanforderungen des Biotopsteckbriefes nahekommen.

Nördlich von Leutesdorf und Hammerstein sind Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte ausgebildet. Großflächige Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen existieren zwischen Rheinbrohl und Leutesdorf. Besonders bedeutende Ausprägungen von Trockenrasen und Felsen sind an der Erpeler Ley und am Hammerstein zu finden. Naß- und Feuchtwiesen sind selten und nur sehr kleinflächig.

Aus faunistischer Sicht sind u.a. die Fels- und Trockenrasen-Biotope zwischen Rheinbrohl und Leutesdorf wegen der Vorkommen des Segelfalters und der Zippammer, die auch noch nördlich davon am Erpeler Ley vorkommt, von hohem Interesse.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.
 - Erhalt und Entwicklung eines naturraumtypischen Biotoptyps.
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensräume hochspezialisierter Tierarten.
 - Entwicklung eines Mosaiks von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Halbtrockenrasen und Weinbergsbrachen.
 - Um Leutesdorf und Rheinbrohl sind die standörtlichen Bedingungen zur großflächigen Entwicklung von Halbtrockenrasen im Komplex mit Magerwiesen auszuschöpfen. Nordwestlich von Leutesdorf ist die Entwicklung eines solchen Komplexes von ca. 20 ha möglich. Für beide Biotoptypen ist der jeweilige Größenstandard der Biotopsteckbriefe erreichbar. Dies gilt auch für den Bereich südlich von Rheinbrohl.
 - Kleinflächig ist nördlich von Unkel bzw. von Ariendorf bei Bad Hönningen die Entwicklung von Halbtrockenrasen möglich.

2) Erhalt von Trockenrasen, Felsen, Gesteinshalden und Trockengebüschen.

- Erhalt eines standörtlich begrenzten Biotoptyps.
- Erhalt des Lebensraumes für meist thermophile Tierarten, die in Rheinland-Pfalz ihr Schwerpunkt-vorkommen im Mittelrheingebiet haben.
- Erhalt der Ansiedlungsmöglichkeiten für den Wanderfalken an der Erpeler Ley und dem Hammerstein.
- Verzahnung des Biotoptyps mit Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Waldgesellschaften.
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensräume von Bläulings- und Zipfelfalterarten sowie des Segelfalters primär im Bereich zwischen Leutesdorf und Rheinbrohl.
- Erhalt und Entwicklung des Lebensraumes der Zippammer in den Biotopkomplexen aus den Biotoptypen 10 und 11.

3) Erhalt und Entwicklung von Streuobstwiesen.

- Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten.
 - V.a. die Streuobstwiese nordöstlich von Rheinbrohl ist aufgrund des Vorkommens von zwei Paaren des Steinkauzes von herausragender Bedeutung.
- Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
 - V.a. im Norden der Planungseinheit prägen Streuobstwiesen das Landschaftsbild. Die Nutzung ist an den Standards des Biotopsteckbriefs zu orientieren.

4) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
- Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden in enger Vernetzung mit Streuobstwiesen, Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Wäldern.
- Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden in der Rheinaue.
 - Kleinflächig bestehen nördlich von Leutesdorf, bei Unkel, bei Bad Hönningen (vgl. Fließgewässer 4.) und in Rheinbreitbach Möglichkeiten zur Entwicklung des Biotoptyps. Dieser Biotoptyp ist u.a. zum Erhalt und zur Entwicklung von Populationen der Heuschreckenarten *Conocephalus discolor* und *C. dorsalis* von hoher Bedeutung (vgl. FRÖHLICH 1990).

5) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - Nur nördlich von Leutesdorf ist die Entwicklung einer größeren Fläche dieses Biotoptyps möglich.

6) Entwicklung von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Entwicklung eines Biotoptyps mit nur wenigen möglichen Standorten.
 - Entwicklung eines Röhrichtes nordwestlich von Leutesdorf.

7) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

Fließgewässer

Der Planungsraum wird vom Rhein dominiert. Die Biotopfunktionen des Rheins und der Rheinauen sind durch den Ausbau zur Wasserstraße und die Hochwasserfreilegung jedoch stark beeinträchtigt, so daß der für eine Flußaue typische ökologisch-funktionale Zusammenhang zwischen aquatischen und terrestrischen Biotopen weitgehend unterbunden ist. Die Ruhigwasserzonen im Bereich der Inseln sind bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für eine Vielzahl von Vogelarten. (Größere) Grünlandbiotope, v.a. feuchte Ausprägungen, sowie natürliche Stillgewässer existieren in der Rheinniederung nicht mehr.

Die meist in der Schiefergebirgshochfläche des Niederwesterwaldes entspringenden Quellbäche und Bäche erreichen nach kurzer Laufstrecke den Rhein. Die Austauschbeziehungen zwischen der Fauna des Rheins und den Bächen werden jedoch fast durchweg durch Verkehrstrassen und Siedlungsflächen unterbunden. In diesen vom Rhein ökologisch getrennten Bächen kommen gute Populationen des Steinkrebse (*Astacus torrentium*) vor (GNOR in Vorb.; siehe 3.).

Von hoher Bedeutung sind die Quellbäche an den Hangterrassen. Hier wurde an mehreren Gewässern die ökologisch eng eingensichte Gestreifte Quelljungfer kartiert. Der Steierbach nordöstlich von Bad Hönningen, der sich in der benachbarten Planungseinheit fortsetzt, ist das herausragende Fließgewässer der Planungseinheit, da es Lebensraum der beiden Prachtlibellenarten und der Gestreiften Quelljungfer ist.

Ziele der Planung:

1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.

- Erhalt und Entwicklung der flußtypischen Lebensgemeinschaften des Rheins.
- Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften 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) Anbindung der Fließgewässer an den Rhein.

- Renaturierung der Gewässer im besiedelten Bereich.
- Passierbarmachung der unter den Verkehrsstrassen fließenden verrohrten Gewässer.
 - Vordringlich gilt dies für Bäche; die Lebensgemeinschaften der Quellbäche stehen in einer wenig engen ökologischen Beziehung zum Rhein.
 - Von einer Passierbarmachung auszunehmen sind die vom Steinkrebs besiedelten Fließgewässer, da zu befürchten ist, daß die Populationen im Falle einer Anbindung an den Rhein von der Krebspest befallen werden. Es handelt sich hierbei um den Mühlbach, den Arienbach, den Leubsdorfer Bach sowie Sterner und Rennenberger Bach im Nordosten von Linz.

4) Entwicklung von Feuchtbiotopen in enger Verbindung zum Rhein.

- Erhalt von Flächen zur Entwicklung flußtypischer Biotope.
- Entwicklung von Feuchtbiotopen in der Rheiniederung als Ersatzlebensraum für auentypische Tier- und Pflanzenarten.
 - In der Planungseinheit sind nur noch zwei großflächige Bereiche (südlich von Rheinbreitbach und südwestlich von Bad Hönningen) für eine solche Entwicklung geeignet. Diese Flächen sind nicht durch Verkehrsstrassen vom Rhein abgetrennt.
 - Mittelfristig sieht die Planung hier die Entwicklung von Biotopkomplexen aus (feuchten) Magerwiesen, Stillgewässern und Sukzessionsflächen vor.

5) Erarbeitung eines detaillierten Renaturierungskonzept "Nördlicher Mittelrhein".

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren nur wenige Stillgewässer. Die meisten befinden sich in Abgrabungsflächen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

2) Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

3) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.

- Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten für die Pionier- und Ruderalvegetation.

Höhlen und Stollen

In der Planungseinheit existiert nur nördlich von Ohlenberg eine Höhle.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.

- Erhalt der Höhle nördlich von Ohlenberg.
- Entwicklung von Höhlen und Stollen im Bereich ehemaliger Bergwerke.

2.2.3 Planungseinheit Rheinwesterwälder Vulkanrücken, Rhein-Wied-Rücken und Waldbreitbacher Wiedtal

Leitbild der Planung: In dieser Planungseinheit stehen Erhalt und Entwicklung von reichstrukturierten Wäldern und von Fließgewässern im Vordergrund. Aufgrund der Altersstruktur besteht hier ein Entwicklungsschwerpunkt für Wälder mittlerer Standorte mit hoher Bedeutung für alt- und totholzbewohnende Tierarten. Die fast durchweg gute Wasserqualität der Fließgewässer ist zu erhalten. Im Tal der Wied ist ein möglichst durchgehendes Grünlandband zu entwickeln.

Wälder

Die Planungseinheit wird stark von Wäldern mittlerer Standorte dominiert. Kleinflächig sind Sumpf-, Trocken- und Gesteinshaldenwälder eingelagert. Vor allem in den zur Wied hin abfallenden Hängen sind sowohl trockenwarme als auch (seltener) kühl-feuchte Gesteinshaldenwälder und Trockenwälder (meist Luzulo-Quercetum) ausgebildet.

Der Anteil der von der Biotopkartierung erfassten Waldbereiche ist im Norden der Planungseinheit gering, während er im Süden hoch ist.

Der mittlere Bereich der Planungseinheit ist hinsichtlich seiner Ausstattung mit Altholzbeständen als sehr gut zu bezeichnen. In diesem Altholzkomplex sind Buchen und Eichen in verschiedenen Altersklassen eng miteinander verzahnt. Der Bereich wird dominiert von Buche >100 Jahre, begleitet von Buche > 150 Jahre; auch nachwachsende Bestände sind vorhanden.

Im Süden dieser Planungseinheit geben die Vielzahl der von der Biotop-Kartierung erfaßten Waldbereiche und die dort erfaßten Spechtvorkommen Hinweise auf ein ähnlich hohes Entwicklungspotential für die Wälder mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Eine genauere Beurteilung des Bereiches war nicht möglich, da es sich hier um Privatwald handelt, über den konkrete Daten für eine Analyse der Altersstruktur nicht vorlagen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Erhalt und Entwicklung des großflächigen Altholzkomplexes.
 - Langfristige Sicherung der guten Altholzstruktur im Bereich östlich einer Linie zwischen Linz, Hammerstein und Leutesdorf.
- Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Die in Bestandskarte und Deckfolie genannten Altholzbestände im Norden der Planungseinheit sind Ausgangsbereiche einer zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung der Gesteinshaldenwälder (Aceri-Tilietum und Tilio-Ulmetum). Die Voraussetzungen hierfür existieren vor allem im Bereich der Wiedhänge und ihrer Seitenbäche.

- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt der bestehenden Trockenwälder.
 - Vor allem an den Wiedhängen besteht eine höhere Anzahl von Entwicklungsmöglichkeiten für das Luzulo-Quercetum.
- Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung des Alno-Fraxinetum.

3) Biotoptypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2).

Wiesen und Weiden

Der Anteil der Offenlandbiotop an der Planungseinheit tritt gegenüber dem der Waldbiotop stark zurück. Die Wiesen und Weiden mittlerer Standorte werden meist intensiv genutzt. Auch die Streuobstwiesen weisen nur mehr geringe extensiv genutzte Anteile auf. Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte sowie Naß- und Feuchtwiesen fehlen weitgehend. Selbst die Flußniederung der Wied wird meist ackerbaulich genutzt und zudem stark durch Siedlungen in Anspruch genommen. Der größte landwirtschaftlich intensiv genutzte Komplex in der Planungseinheit besteht um St. Katharinen.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Ausschöpfung des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Wiesenpieper oder Braunkehlchen.
- 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.
 - Im Umfeld der isolierten und teilweise kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen sind Biotop entsprechend der Flächen- und Qualitäts-Standards der Biotopsteckbriefe und zur Abpufferung von negativen Einflüssen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung umliegender Flächen zu entwickeln.

2) Entwicklung eines möglichst eng verknüpften Netzes von Feucht-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.

3) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Erhalt eines in der Planungseinheit seltenen Biototyps.
- Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte im Bereich von Streuobstwiesen.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen in Bachniederungen zur Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biototypischer Tierarten und zur Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.

- Erhalt und Entwicklung von großflächigen 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.
 - Erhalt und Entwicklung von Streuobstgürteln um die Orte der Planungseinheit.

5) Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden auf den nicht mit Wald bestandenen Standorten des *Luzulo-Fagetum typicum*.
 - Dies ist beidseits der Wied nördlich von Waldbreitbach und südwestlich von Niederbreitbach möglich.

6) Biototypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2).

Fließgewässer

Die Wied prägt die Planungseinheit wesentlich. Im Gegensatz zu den Verhältnissen im Landkreis Altkirchen ist die Gewässerqualität sowie der Strukturreichtum aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes nur noch über kürzere Abschnitte als günstig zu bezeichnen: Lokal hohe Siedlungsdichten der beiden Prachtlibellenarten *Calopteryx virgo* und *C. splendens* sowie das Vorkommen der Wasserramsel zeigen an, daß die Gewässer- und Strukturqualität der Wied stellenweise noch gut ist, so daß ein höheres Entwicklungspotential noch gegeben ist.

LE ROI (1915) und SCHMIDT (1936), die die Bedeutung der Wied als Lebensraum flußtypischer Fließwasserlibellenarten herausstellen, nennen Datzeroth und Altwied als Fundort der Gemeinen Flußjungfer (*Gomphus vulgatissimus*) und Friedrichstal (1 km südlich von Datzenroth) als Fundort der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*).

Die Bedeutung der Wied bei Datzenroth sowie die der angrenzenden flußbeeinflussten Grünlandbiotope wird auch von LEHMANN (1976) unterstrichen, der hier die in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Sumpfspitzmaus antraf³⁰⁷.

³⁰⁷ Die Sumpfspitzmaus des Westerwaldes bildet eine eigene Unterart *Neomys anomalus rhenanus* an der Nordgrenze der Verbreitung, die von der Unterart in den Hochalpen morphologisch deutlich verschieden ist. "Typus" (Holotypus) der Unterart ist das Tier aus Datzenroth! (s. LEHMANN 1976).

Der Anteil der Bäche bzw. Bachabschnitte mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz am gesamten Fließgewässersystem der Planungseinheit ist relativ hoch. Dies gilt v.a. für die Zuflüsse der Wied, die durch Wasseramsel oder die beiden Prachtlibellenarten gekennzeichnet sind. Im Süden der Planungseinheit weisen einige Bäche eine hohe Artenvielfalt und Individuendichte bei den Strudelwurmarten *Crenobia alpina* und *Dugesia gonocephala* sowie der Quellschnecke *Bytinella dunkeri* auf. Eine hohe faunistische Bedeutung haben die Vorkommen der Gestreiften Quelljungfer an Staier- und Moorbach.

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 von Rhein und Wied.
 - Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche.

Stillgewässer

Die in der Planungseinheit existierenden Stillgewässer dürften durchweg anthropogenen Ursprungs sein. Neben den kleineren Teichen, die meist von Wiesen und Weiden bzw. Wäldern mittlerer Standorte umgeben sind und oft in Bachtälern liegen existieren einige weihen- bzw. seenartigen Gewässer in Abgrabungsflächen. Das Vorkommen einiger Heidelibellenarten zeigt an, daß diese Gewässer in Abgrabungsflächen strukturreiche Teilbereiche besitzen.

Herausragend ist ein Gewässer in einer Abgrabungsfläche im Westen von Vettelschoß, wo der Zwergtaucher, die Gemeine Smaragdlibelle und der Vierfleck nachgewiesen worden sind, die sämtlich strukturreiche Gewässer mit Ried- und Schwimm- bzw. Tauchblattzone anzeigen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

2) Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

3) Entwicklung von Seen und Weihern in Abgrabungsflächen.

- Entwicklung der Stillgewässer zu reichstrukturierten Seen und Weihern mit hoher Arten- und Biotopschutzfunktion.

Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren mehrere Abgrabungsflächen. Zur Planungseinheit 2.2.2 übergreifend befindet sich im Norden der Planungseinheit 2.2.3 ein Schwerpunktorkommen der Biotoptypen von Abgrabungsflächen (v.a. Biotoptyp 23). Die Gewässer innerhalb der Abgrabungsflächen sind teilweise durch Tierarten mit höheren Ansprüchen an die Strukturvielfalt eines Lebensraumes gekennzeichnet (s.o.).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.

- Entwicklung von Stillgewässern in Abgrabungsflächen.
- Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.
 - Dies gilt im besonderen für die Abgrabungsflächen im nördlichen Teil der Planungseinheit.

Höhlen und Stollen

Dieser Biotoptyp ist in der Planungseinheit nur sehr selten ausgebildet.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.

- Entwicklung von Höhlen und Stollen im Bereich ehemaliger Bergwerke.

Felsen

Im Bereich der Wied (nördlich von Waldbreitbach) und in Basaltsteinbrüchen ist dieser Biotoptyp ausgebildet.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps.

- Sicherstellung von Felsbiotopen für den Arten- und Biotopschutz, um die Wiederansiedlung von Vogelarten wie dem Uhu zu ermöglichen.

2.2.4 Planungseinheit "Sayn-Wied-Hochfläche"

Leitbild der Planung: In dieser Planungseinheit stehen der Erhalt und die Entwicklung ausgedehnter, reichstrukturierter und artenreicher Fließgewässersysteme und der Erhalt und die Entwicklung großflächiger biotopengerecht bewirtschafteter Wäldern mittlerer Standorte im Vordergrund.

Im überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Offenland ist der Grünlandanteil zu erhalten und die ökologische Situation durch die Entwicklung extensiv genutzter Biotope zu verbessern.

Wälder

Wälder nehmen ca. 60% der Fläche der Planungseinheit ein. Die Wälder mittlerer Standorte bilden ein flächiges Netz in das die Orte und die sie umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen eingelagert sind. Südlich der A 3 wurden größere Anteile der Waldfläche von der Biotopkartierung erfaßt, während der Bereich nördlich der Autobahn - abgesehen vom Bereich südwestlich und südlich von Dierdorf - kaum biotopkartierte Wälder enthält.

In der Planungseinheit existieren überdurchschnittlich gute Möglichkeiten zur Entwicklung von ausgedehnten Altholz-Waldökosystemen.

a) Bereich zwischen Bonefeld und Rengsdorf: Es handelt sich um einen dichten Komplex aus Buchen > 100 Jahren und Buchen > 70 Jahren. Entwicklungsbedarf besteht v.a. für Buchenaltholzbestände der Altersklasse > 150 Jahre.

b) Bereich südlich der A 3 bis zu einer Linie Rüscheid/Kleinmaischeid: Hinsichtlich seiner Altholzklassenverteilung ist das Waldgebiet zwar schlecht strukturiert; es weist jedoch großflächig Altbuchenbestände über 100 Jahren auf. Die Verbesserung der Altersklassenstruktur ist wesentlich, um die hohe Bedeutung des Waldbestandes auch für die Zukunft garantieren zu können.

c) Waldbereich nördlich von Heimbach-Weis: Die Bedeutung dieser Region wird in Planungseinheit 2.2.6 weiter präzisiert. Der Altholzkomplex aus Buchen und Eichen weist eine gute Altersklassenstruktur auf und ist relativ eng mit dem Fließgewässersystem des Saynbachs und anderen Waldgesellschaften (Trocken- und Gesteinshaldenwälder) vernetzt.

Der ornithologische Erfassungsgrad der Wälder ist relativ schlecht. Angaben liegen lediglich für den Bereich südlich von Dierdorf mit Schwarz-, Mittel- und Grünspecht sowie den Bereich südlich von Anhausen, wo in einem Bereich vier Brutpaare der Hohltaube und der Schwarzspecht kartiert wurden, vor. Dies läßt auf einen hohen Anteil ökologisch hochwertiger Altholzbestände schließen.

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 benannten drei großflächigen Waldbestände sind hinsichtlich ihrer Altersstruktur zu optimieren. Es mangelt v.a. an nachwachsenden Altholzbeständen > 70 Jahre sowie an Altholzbeständen, die ein Alter über 150 Jahre bereits erreicht haben.

➤ Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

➤ Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.

- Vor allem am Saynbach existiert das Standortpotential zur Entwicklung kühl-feuchter Gesteinshaldenwälder (Tilio-Ulmetum) sowie teilweise recht großflächig das von warm-trockenen Gesteinshaldenwäldern (Aceri-Tilietum v.a. bei Isenburg am Saynbach). Auch am Fockenbach kommen beide Typen vor.

- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Ausschöpfen der kleinflächigen Standortpotentiale zur Entwicklung des Luzulo-Quercetum. Teilweise bestehen im Saynbachtal auch die Möglichkeiten zur Entwicklung des Galio-Carpinetum periclymenetosum.
- Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Erhalt der bestehenden Sumpfwälder.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung des Alno-Fraxinetum, beispielsweise westlich von Dierdorf.

3) Biotoypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2).

Wiesen

Das Offenland in dieser Planungseinheit weist nur einen geringen Grünlandanteil auf. Die überwiegende Fläche der Grünlandbiotope entfällt auf Wiesen und Weiden mittlerer Standorte. Es existieren nur wenige kleinflächige Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (v.a. zwischen Klein- und Großmaischeid). Nur nördlich von Großmaischeid sind als vegetationskundliche Besonderheit Halbtrockenrasen-Fragmente ausgebildet. Naß- und Feuchtwiesen bestehen fast ausschließlich in den Bachtälern, was auch für Röhrichte und Großseggenrieder gilt (bei Rengsdorf und im Bereich Hümmerich). Flächen des Biotoptyps Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sind im darstellbaren Maßstab nicht vorhanden; jedoch bestehen die standörtlichen Möglichkeiten zur Entwicklung des Biotoptyps. Streuobstwiesen sind nur um einige Gemeinden im Süden der Planungseinheit ausgebildet.

In der Planungseinheit liegen nur wenige Angaben über Tierartenvorkommen vor. Hervorzuheben ist jedoch das Vorkommen des Violetten Perlmutterfalters (*Brenthis ino*), der nur am Grenzbach südlich von Döttesfeld festgestellt wurde. Der Grenzbach hat landkreisübergreifend eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz; die Naß- und Feuchtwiesen am Grenzbach zählen zu den Flächen, denen die Planung Vernetzter Biotopsysteme im Bereich Landkreis Altenkirchen eine hohe Priorität zugewiesen hat.

Der Bereich nördlich von Großmaischeid zeichnet sich durch das Vorkommen von Bekassine und Wiesenpieper aus, sowie des Kiebitzes, der auch südöstlich von Kleinmaischeid und bei Straßenhaus brütet. Dies sind Hinweise darauf, daß kleinflächig noch einige ökologisch günstige Flächen inmitten der Agrarlandschaft existieren.

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 Bekassine und Wiesenpieper.
 - Erhalt und 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.
 - Im Umfeld der isolierten und teilweise kleinflächigen Naß- und Feuchtwiesen sind Biotope zur Abpufferung von negativen Einflüssen aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung umliegender Flächen zu entwickeln.

2) Erhalt von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Erhalt der kleinflächigen Vorkommen 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.
 - Schwerpunkte der Entwicklung extensiv genutzter Magerwiesen liegen bei Dernbach, im Raum zwischen Klein- und Großmaischeid und bei Straßenhaus.

4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.

- Erhalt und Entwicklung von großflächigen 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.
 - -Erhalt und Entwicklung von vorhandenen Streuobstgürteln im Ortsrandbereich.

5) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.

- Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden auf geeigneten nährstoffarmen Standorten im Offenlandbereich.
 - -Diese liegen im Bereich der Gemeinden Gierend, Oberraden, Straßenhaus, Hümmerich und Bonefeld.

6) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2).

Fließgewässer

Die Fließgewässer der Planungseinheit sind fast durchweg in Wälder eingelagert; ihre Wasserqualität ist deshalb meist den Standards des Biotopsteckbriefs entsprechend. Herausragend aufgrund der Tierartenvorkommen sowie der fast die gesamte Fließstrecke betreffenden hohen Wassergüte sind Iserbach und v.a. Aubach, Mehrbach und Fockenbach. Der Siehrsbach zwischen Rüscheid und Kleinmaischeid zeichnet sich durch die nahezu vollzählige Libellenzönose eines Mittelgebirgsbaches aus. Der Saynbach an der Grenze zum Landkreis Westerwald ist durch eine hohe Siedlungsdichte der Wasseramsel gekennzeichnet. Auch die an das Fließgewässer angrenzenden Biotope sind vielfach von einer hohen ökologischen Qualität; so kommen Aubach-Unterlauf z.B. der Große Schillerfalter und der Große Fuchs vor, die auf einen hohen Weichholz-Anteil (z.B. *Salix caprea*) am Wald schließen lassen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgs-Fließgewässer.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

2) 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.

- Sicherung einer ausreichenden Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

Die in der Planungseinheit existierenden Stillgewässer dürften durchweg anthropogenen Ursprungs sein. Neben den kleineren Teichen, die meist von Wiesen und Weiden bzw. Wäldern mittlerer Standorte umgeben sind und oft in Bachtälern liegen, existieren nur wenige größere weiherartige Gewässer. Herauszuheben ist der Stillgewässerkomplex an der Südwestgrenze des Landkreises bei Breitenau mit einem Vorkommen von Zwergtaucher, Teichralle sowie diversen Libellenarten.

An einem strukturreichen Stillgewässer im Fockenbachtal südlich von Hümmerich kommen drei Heibelibellenarten und die Weidenjungfer (*Lestes viridis*) vor.

In der Planungseinheit existiert nur eine Abgrabungsfläche südlich von Neustadt. Das Vorkommen des Flußregenpfeifers sowie von mehreren Libellenarten zeigt einen großen Strukturreichtum sowie ein hohes Entwicklungspotential der Fläche für den Arten- und Biotopschutz an.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.

- Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
- Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.

2) Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.

- Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

3) Erhalt und Entwicklung der Abgrabungsfläche.

- Entwicklung von Stillgewässern in der Abgrabungsfläche.
- Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern.
- Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.

Höhlen und Stollen

In der Planungseinheit gibt es nur vier Vorkommen dieses Biotoptyps in Bachtälern der Planungseinheit.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.

➤ Entwicklung von Höhlen und Stollen.

- Im Bereich von Ommels- und Saynbach im Südwesten des Landkreises sowie im Norden der Planungseinheit nördlich von Dürrholz bestehen im Bereich ehemaliger Abgrabungen (Schieferabbauflächen) die standörtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung des Biotoptyps.

Ruinen und Stützmauern

Hervorzuheben ist der Biotoptyp an der Ruine Isenburg (Mauerrauten-Gesellschaft; vgl. Biotopsteckbriefe 11 und 25).

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung des Biotoptyps.

➤ Sicherstellung von Fels- bzw. Mauerbiotopenbiotopen für den Arten- und Biotopschutz.

2.2.5 Planungseinheit "Dierdorfer Senke"³⁰⁸

Leitbild der Planung: In dieser Planungseinheit ist die Entwicklung der Mager- sowie der Naß- und Feuchtwiesen-Komplexe in den Auen von Holzbach, Dreisbach und Wambach von vorrangiger Bedeutung. Hervorzuheben sind außerdem der Teich- und Weiher-Komplexes bei Hof Roth sowie die Entwicklung der ehemals landschaftstypischen Zwergstrauchheiden.

Wälder

Wälder mittlerer Standorte nehmen ca. 50% der Fläche der Planungseinheit ein. Jedoch ist der Anteil der von der Biotopkartierung erfaßten Wälder sehr gering.

Altholzbestände sind nur selten und dann meist kleinflächig ausgebildet. Der Waldkomplex östlich von Oberdreis zeichnet sich durch eine größere Anzahl von Buchen- und Eichenbeständen, die über 100 Jahre alt sind, aus. In der Planungseinheit ist der Anteil über 100jähriger Eichen am Altholzbestand relativ hoch.

Im Wald östlich von Oberdreis wurden Grau- und Grünspecht festgestellt. Aus anderen Waldbereichen der Planungseinheit liegen kaum weitere ornithologische Daten vor.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Erhalt der nur kleinflächig ausgebildeten Altholzbestände.
- Erhalt und Entwicklung von Altholzinseln.
 - Ausgangsbereiche einer zukünftigen Entwicklung von Wäldern mit höheren Anteilen von Altholz sind die in der Deckfolie dargestellten Buchen- und Eichenwälder über 100 Jahre.
 - Primär der Waldkomplex östlich von Oberdreis hat aufgrund seiner relativ hohen Ausstattung mit Altholzinseln, seiner hohen Vernetzungsintensität mit Biotopen der Abgrabungen und seiner unmittelbaren Nähe zu dem bedeutenden Altholzkomplex südlich von Berod (Lk Altenkirchen) eine zentrale Bedeutung bei der Entwicklung von reichstrukturierten Wäldern mittlerer Standorte in der Planungseinheit.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Erhalt der Sumpfwald-Fragmente westlich von Oberdreis.
 - Entwicklung von kleinflächigen Sumpfwäldern östlich von Dierdorf in der Aue des Holzbaches östlich von Hanroth und großflächig bei Oberdreis.

3) Biotoypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2).

³⁰⁸ Zu dieser Planungseinheit zählt im Norden auch ein Teil der Asbach-Altenkirchener Hochfläche.

Wiesen und Weiden

In den landwirtschaftlich genutzten Flächen überwiegt der Anteil der Äcker gegenüber dem des Grünlandes. Von einer sehr kleinen Fläche südwestlich von Raubach abgesehen, wird das Grünland mittlerer Standorte intensiv genutzt. Allein in den Bachniederungen (vornehmlich von Holzbach und Wambach) sowie um Hof Roth sind teilweise großflächige Naß- und Feuchtwiesen ausgebildet. Im Landkreis Neuwied existieren nur in dieser Planungseinheit (sowie im NSG Meerheck) großflächigere Röhricht- und Großseggenbestände (v.a. Hof Roth). Zudem besteht im Holzbachtal großflächig das Standortpotential zur Entwicklung dieses Biotoptyps. Im Gegensatz zu anderen Planungseinheiten im Landkreis sind Streuobstwiesen eher selten.

Das Standortpotential zur Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden ist lokal noch vorhanden; jedoch ist eine großflächige Entwicklung von Zwergstrauchheiden (vgl. Kap. B 6), deren Ausdehnung von HEYDORN (1973) geschildert worden ist³⁰⁹, kaum mehr möglich.

Das avifaunistische Inventar des Holzbachtales ist durch Braunkehlchen und Wiesenpieper sowie - zwischen Dierdorf und Wienau - sogar durch das Vorkommen der Bekassine gekennzeichnet. Auch befinden sich im Einzugsbereich des Holzbaches einige Kiebitzbrutpaare. Auch nördlich von Oberdreis ist im Tal des Dreisbach das typische Vogelartenpotential der Naß- und Feuchtwiesen fast vollzählig ausgebildet. Von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ist ebenfalls das Wambachtal im Nordwesten der Planungseinheit.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Ausschöpfen des Entwicklungspotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- Berücksichtigung der Lebensräume gefährdeter Tierarten mit mittleren Raumansprüchen wie Bekassine, Wiesenpieper oder Braunkehlchen.
- 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.
 - Dies gilt v.a. für den Holz- und Wambach sowie den Raum nördlich von Oberdreis.

2) Erhalt von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Erhalt der teilweise großflächigen Vorkommen des Biotoptyps.
 - Dies gilt insbesondere für die Röhrichte in den Verlandungszonen der Teiche und Weiher um Hof Roth.
- Entwicklung von Großseggenriedern in der Aue des Holzbaches auf den Standorten des Ribesco-Fraxinetum bzw. Alno-Fraxinetum.
 - Dies betrifft den Holzbach oberhalb von Dierdorf.

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 bzw. von Vorkommen von Wiesenvogelarten.

³⁰⁹ "Noch um die Jahrhundertwende erstreckte sie sich von der Kaisereiche über den "Galgen" (an der heutigen Bundesstraße 413) entlang der alten Grenze zwischen Rheinprovinz und Hessen-Nassau, in nördlicher Richtung über den "Heidekopf". Dort fand sie weiter Anschluß an die Wienauer Heide (wo sich heute der Flugplatz befindet), fiel dann allmählich ab zum oberen Teil des Distriktes "Wienauer Bach" und des "Prangenberges", vom alten Steimeler Marktweg durchzogen."

- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen vorrangig in Bachniederungen zur Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Tierarten und zur Abpufferung der Fließgewässer gegenüber Stoffeinträgen.
 - Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden in einem ehemals durch extensive Nutzung geprägten Raum (vgl. Kap. B 6). zur Erleichterung von Austauschprozessen zwischen den Tierpopulationen verschiedenster Grünlandbiotope.
- 4) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.
- Erhalt und Entwicklung eines in der Planungseinheit seltenen Biotoptyps.
 - 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.
 - Erhalt und Entwicklung von Streuobstgürteln vor allem im Raum Puderbach/Raubach.
- 5) Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.
- Aufgreifen der Entwicklungspotentiale des Raumes zur Entwicklung von Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden.
 - Dies gilt für die Standortpotentiale des Luzulo-Fagetum im Offenlandbereich. Bedeutende Entwicklungsmöglichkeiten bestehen südöstlich von Ratzert, östlich von Pudersbach und westlich von Elgert.
- 6) Entwicklung eines möglichst durchgängiges Bandes von Grünlandbiotopen in der Niederung des Holzbaches.
- Schaffung von Raum zur weitgehend unbeeinflussten, bachtypischen Entwicklung des Holzbaches.
 - Schaffung von Retentionsräumen zur Entwicklung hochwasserbeeinflusster Lebensräume in der Bachaue.
 - Vernetzung der in den Holzbach mündenden Nebenbäche.
- 7) Biotoptypenverträgliche Nutzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte (Kap. F.2).

Fließgewässer

Prägendes Fließgewässer der Planungseinheit ist der Holzbach. Die Wasserqualität des Holzbaches entspricht kaum den Anforderungen der Biotopsteckbrief-Standards, was sich auch im Spektrum der Tierarten zeigt, die primär den Strukturreichtum eines Gewässers anzeigen. Die Wasseramsel kommt nur spärlich vor. Die beiden Prachtlibellenarten besiedeln den überwiegenden Teil des Holzbaches nicht mehr; nur lokal sind individuenreiche Vorkommen ausgebildet. Die Situation für Fließgewässerorganismen scheint am Wambach günstiger zu sein, hier ist zumindest die Gewässergüte zufriedenstellend. Verglichen mit anderen Planungseinheiten im Landkreis Neuwied, v.a. den stärker vom Wald dominierten, fällt der etwas ungünstigere Zustand der Fließgewässer in der Dierdorfer Senke auf. Eine Verbesserung der ökologischen Situation verspricht die laufende Renaturierung des Holzbaches.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgs-Fließgewässer.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.

- 2) 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.
 - Die Maßnahmen zur Renaturierung des Holzbaches sind auch auf die Fließgewässer des Dreis- und Wambaches auszudehnen, die in typische bachbegleitende Biotope eingebunden sind und lokale Vorkommen bachtypischer Tierarten aufweisen.

- 3) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche des Holzbaches.
 - Sicherung einer ausreichenden Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche.

Stillgewässer

Die in der Planungseinheit existierenden Stillgewässer dürften durchweg anthropogenen Ursprungs sein. Neben den kleineren Teichen, die meist von Wiesen und Weiden bzw. Wäldern mittlerer Standorte umgeben sind und oft in Bachtälern liegen, existieren einige weiher- bzw. seenartigen Gewässer in Abgrabungsflächen (z.B. östlich von Oberdreis oder nördlich von Maroth). Das Vorkommen einiger Heidelibellenarten oder der Gemeinen Smaragdlibelle zeigt an, daß diese Gewässer strukturreiche Teilbereiche besitzen.

Herausragend ist der Gewässerkomplex von Hof Roth. Neben der hohen ornithologischen oder odonatologischen Bedeutung weisen diese Stillgewässer eine hohe vegetationskundliche Bedeutung v.a. für die kurzlebigen Zwergbinsengesellschaften wechsellasser Böden bzw. der Böden trockenfallender Teiche auf (vgl. Biotopsteckbrief 4).

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Entwicklung von strukturreichen Stillgewässern aus Fisch- und Angelgewässern.
 - Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.
 - Für die Gewässer um Hof Roth ist ein Stillgewässer-Schutzkonzept zu entwickeln, das die Interessen des Arten- und Biotopschutzes langfristig sichert.

Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren mehrere Abgrabungsflächen, die großflächig östlich von Oberdreis mit einem Vorkommen des Flußregenpfeifers und nördlich von Dierdorf sowie kleinflächig als Basalt- und Quarzitsteinbrüche östlich von Dreisbach ausgebildet.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Abgrabungsflächen.
 - Entwicklung von Stillgewässern in Abgrabungsflächen.
 - Entwicklung von kleinräumig reich strukturierten Gewässern.
 - Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.

Höhlen und Stollen

Dieser Biotoptyp kommt in der Planungseinheit nur am Unterlauf des Holzbaches vor.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Höhlen und Stollen.
 - Erhalt der Höhle am Unterlauf des Holzbaches.

2.2.6 Planungseinheit "Neuwieder Becken"

Leitbild der Planung: In der Planungseinheit sind die Entwicklung flußtypischer Biotope (unter Einbeziehung der reichstrukturierten Biotope ehemaliger Abgrabungsflächen) im Bereich von Rhein und Wied und die Sicherung der großflächigen Streuobstkomplexe auf den Hangterrassen von herausragender Bedeutung. Die intensiv genutzten Agrarflächen sind durch Erhöhung des Grünlandanteils und durch Schaffung vielfältiger Kleinstrukturen und von Magerbiotopen für die Belange des Arten- und Biotopschutzes aufzuwerten.

Wälder

Der Anteil der Wälder an der Planungseinheit liegt bei ca. 10%, der sich nahezu vollständig auf die Hangterrasse des Neuwieder Beckenrandes konzentriert. Von der Biotopkartierung wurden nur geringe Anteile dieser Wälder erfaßt.

Auf den Rheininseln Weißenthurmer und Urmitzer Werth sind Weichholz-Flußauenwälder ausgebildet. Nördlich von Niederbieber besteht eine größere Fläche mit dem (sehr feuchten bis nassen) *Stellario nemori-Alnetum* (Bachuferwald). Bei Rodenbach existieren Sumpfwald-Fragmente (*Ribesco-Fraxinetum*).

Lokal stocken einige über 100 Jahre alte Buchenbestände. Eichen- und jüngere Buchenbestände sind kaum vorhanden.

Nördlich von Heimbach-Weis existiert ein Waldbestand, der durch das Vorkommen von Grün-, Grau- und Mittelspecht positiv gekennzeichnet ist.

Ziele der Planung:

1) Erhalt und Entwicklung von Wäldern mittlerer Standorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

- Erhalt der nur kleinflächig ausgebildeten Altholzbestände.
- Entwicklung von Gehölzsäumen bzw. von Bachuferwäldern entlang aller im Wald verlaufenden Fließgewässer.

2) Erhalt und Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften auf Sonderstandorten.

- Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung der Gesteinshaldenwälder. Vor allem im Bereich der Wiedhänge (*Aceri-Tilietum*) und ihres Seitenbaches Moorbach (*Tilio-Ulmetum*) existieren die Standortbedingungen zur Entwicklung von Gesteinshaldenwäldern.
- Erhalt und Entwicklung von Trockenwäldern.
 - Erhalt der bestehenden Trockenwälder.
 - Entwicklung der meist kleinflächig ausgebildeten Standortpotentiale des *Luzulo-Quercetum*. Vor allem an der Hangterrasse des Neuwieder Beckenrandes besteht eine höhere Anzahl von Entwicklungsmöglichkeiten für die "bodensauren Hainsimsen-Eichenwälder".
- Erhalt und Entwicklung von Sumpfwäldern.
 - Ausschöpfen des Standortpotentials zur Entwicklung des *Alno-Fraxinetum* (westlich von Rodenbach).

- Erhalt und Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern.
 - Erhalt aller Weichholz-Flußauenwälder durch Gewährleistung der ökologisch notwendigen flußdynamischen Prozesse.
 - Entwicklung von Weichholz-Flußauenwäldern im Bereich von Neuwied, speziell an der Mündung der Wied in den Rhein.
 - Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern.
 - Ausschöpfen der Standortpotentiale zur Entwicklung von Hartholz-Flußauenwäldern am Unterlauf der Wied sowie zwischen Neuwied und Engers.
- 3) Biototypenverträgliche Bewirtschaftung des Waldes (Kap. F.2).
- Vor allem der Wald nördlich von Heimbach-Weis in seiner Verflechtung mit Streuobst- und Magerwiesen bedarf der besonderen Aufmerksamkeit des Arten- und Biotopschutzes.

Wiesen und Weiden

Die Planungseinheit wird überwiegend (ca. >50%) ackerbaulich genutzt bzw. von Siedlungsflächen bedeckt. Großflächige Magere Wiesen und Weiden mittlerer Standorte in kleinräumiger Verzahnung mit Wiesen (und Weiden) mittlerer Standorte und Streuobstbeständen sind v.a. unmittelbar an die Hangterrasse des Neuwieder Beckenrandes anschließend ausgebildet. Zum Rhein hin liegen die (Mageren) Wiesen (und Weiden) mittlerer Standorte isoliert inmitten der Acker- bzw. Bimsabbaulandschaft.

Streuobstbestände sind großflächig und teilweise in einer noch hervorragenden Biotopqualität ausgebildet, wenn auch heute typische Arten (z.B. Rotkopfwürger) fehlen (vgl. Kap. B 7).

Vor allem der Bereich um Niederbieber und Melsbach zeichnet sich durch das Vorkommen von Steinkauz und Wendehals aus; nordwestlich von Gladbach kommen in einer Streuobstwiese Wendehals, Grünspecht und Neuntöter vor. Der Bereich nordöstlich von Heimbach-Weis wird durch eine hohe Dichte von typischen Vogelarten der Streuobstlandschaft geprägt.

An Weinbergsmauern oder Hochwasserschutz-Dämmen des Rheins hat sich der Biototyp "Halbtrockenrasen und Weinbergsmauern" ausgebildet. Röhricht- und Großseggenesellschaften sind in der Planungseinheit nur im NSG Meerheck ausgebildet (s. auch Biotopsteckbrief 7). Naß- und Feuchtwiesen existieren nur sehr kleinflächig in der Hangterrasse.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen.
- Erhalt und Entwicklung von großflächigen Streuobstbeständen.
 - Erhalt und Entwicklung von Lebensräumen für an Streuobstwiesen gebundene Tierarten (z. B. Steinkauz, diverse alt- und totholzbewohnende Insektenarten).
 - Erhalt und Entwicklung von kultur- und naturhistorisch bedeutenden Strukturelementen der Landschaft.
 - Erhalt und Entwicklung eines Bandes von Streuobstwiesen entlang der Hangterrasse.
 - Zusammenfassung von kleineren Streuobstbeständen zu großflächigen Streuobstwiesen, die den Standards der Biotopsteckbriefe entsprechen.

2) Erhalt und Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte.

- Erhalt eines für die Planungseinheit charakteristischen Biotoptyps.
 - Großflächige Entwicklung von Mageren Wiesen und Weiden primär im Bereich vorhandener Streuobstbestände.
 - Erhalt und Entwicklung des "Toten Damms" bei Engers als bedeutendem Lebensraum von Vogel- und Schmetterlingsarten.

3) Erhalt und Entwicklung von Röhrichten und Großseggenriedern.

- Erhalt der vegetationskundlich bedeutenden Röhrichte und Großseggenriedern (u.a. des Fuchsseggenriedes) im NSG "Meerheck" (vgl. Biotopsteckbrief 7).
- Erhalt und Entwicklung des Standort- und Florenpotentials zur Entwicklung von typischen Röhricht- und Großseggenriedengesellschaften der Rheinaue.

4) Erhalt und Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.

- Ausschöpfung des Standortpotentials zur Entwicklung von Naß- und Feuchtwiesen.
- Entwicklung eines linear verbundenen Netzes von Offenlandbiotopen in Bach- und Flußniederungen zur Aufrechterhaltung der Vernetzungs-, Austausch- und Nahrungsbeziehungen biotoptypischer Tierarten.
 - Entwicklung von Feucht-Grünlandbiotopen in der Niederung der Wied.

Biotoptypenverträgliche Nutzung des Neuwieder Beckens.

Das Gebiet des Neuwieder Beckens ist in der Vergangenheit mehrfach durch Abbautätigkeit völlig umgestaltet worden. Die Nutzungsintensität des Planungsraumes ist aufgrund der vielfältigen Anforderungen, die an die Landschaft gestellt wurden bzw. werden (u.a. Bimsabbau, Grundwasserentnahme, landwirtschaftliche Intensivnutzung, Verkehrsstrassen oder Siedlungsflächen) einem vielfältigen Nutzungsdruck unterworfen, der zu einer starken Isolation von Flächen mit Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz geführt hat. Deutlicher Hinweis für den ökologischen Zustand ist u.a. das eher spärliche Vorkommen des Rebhuhns, das in vergleichbaren Agrarsteppenlandschaften, die jedoch kleinräumiger gegliedert sind, bedeutend höhere Brutdichten erreicht.

Da heute die ehemals vorhandenen Kleinstrukturen weitgehend fehlen, ist ein hoher Entwicklungsbedarf für die intensiv agrarwirtschaftlich genutzten Flächen aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes gegeben. Es ist darstellungstechnisch jedoch nicht möglich, diese Kleinstrukturen in der Zielekarte niederzulegen.

Ausgehend von den verbliebenen Lebensräumen, die wie folgt dargelegt zu erhalten und zu entwickeln sind, ist der Raum zu extensivieren, indem flächige und lineare Vernetzungselemente sowie Pufferbereiche geschaffen werden.

Ziele der Planung

1) Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung des Neuwieder Beckens.

- Anlage von breiten Ackerrandstreifen.
- Erhalt der vorhandenen Böschungskanten aus dem Bimsabbau.
- Entwicklung von Grünland als Verbindungsbereiche zwischen den Flächen, denen heute noch eine hohe Biotopfunktion zukommt.
- Ausweisung von Pufferzonen deutlich reduzierter landwirtschaftlicher Bearbeitungsintensität um alle zu erhaltenden bzw. zu entwickelnden Bereiche des Planungsraumes.

2) Freihalten der Rheinaue von weiteren Abgrabungen und vor Bebauung.

Fließgewässer

Rhein und Wied sind die landschaftsprägenden Fließgewässer in der Planungseinheit; v.a. der Rhein bestimmt die Grundwasserverhältnisse des Neuwieder Beckens. In die Hangterrasse eingeschnitten fließen wenige Bäche, die teilweise in die Wied münden, meist jedoch (heute) den Rhein nicht mehr erreichen. Vor allem im Bereich des Urmitzer Werthes hat der Rhein eine überragende Bedeutung als Rastgewässer für wandernde Vogelarten.

Aus faunistischer Sicht sind folgende Bäche besonders hervorzuheben:

- a) der Engelsbach, der nördlich von Oberbieber in den Aubach mündet und sich durch Vorkommen der Wasseramsel und der zweigestreiften Quelljungfer auszeichnet.
- b) der Laubach, der nordwestlich von Melsbach in die Wied mündet und durch Vorkommen von Gebänderter Prachtlibelle, Gestreifter Quelljungfer und Blauflügel-Prachtlibelle gezeichnet ist.
- c) Buchbach und Reichelbach mit Vorkommen von Alpen- und Dreieckskopfstrudelwurm und Dunkers Quellschnecke.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche der Fließgewässer einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften.
 - Erhalt und Entwicklung der flußtypischen Lebensgemeinschaften von Wied und Rhein.
 - Erhalt und Entwicklung der Lebensgemeinschaften der Mittelgebirgs-Fließgewässer.
 - Erhalt der Restpopulationen bedrohter Pflanzen- und Tierarten als Wiederausbreitungszentren zur Renaturierung ökologisch beeinträchtigter Fließgewässerabschnitte.
- 2) Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes aller Fließgewässersysteme.
 - Ökologische Verbesserung von Gestalt und Verlauf des Gewässerbetts sowie der Überflutungsauen und der Quellbereiche.
 - Verbesserung der Wasserqualität.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Abpufferung des Heimbaches (Zulauf zum NSG Meerheck) gegenüber Nährstoffeinträgen aus den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen.
- 3) Erhalt und Entwicklung der Quelleinzugsbereiche der Seitenbäche von Rhein und Wied.
 - Sicherung der guten Gewässerqualität der Quellbäche und der Fließgewässerbereiche unterhalb der Quellbäche.

Stillgewässer und Abgrabungsflächen

In der Planungseinheit existieren mehrere Abgrabungsflächen. Durch den Bimsabbau wurden die grundwasserführenden Schichten angeschnitten, so daß sich einige größere und kleinere Stillgewässer bilden können. Die zwischen B 42 und dem Rhein liegenden Seen sind relativ strukturarm. Die nördlich der B 42 liegenden weiherartigen Gewässer zeichnen sich teilweise durch einen hohen Strukturreichtum aus, der eine reichhaltige Fauna bedingt. Aus odonatologischer Sicht ist v.a. das Gewässer im Nordosten von Neuwied mit einem Vorkommen der wärmeliebenden Libellenart Kleines Granatauge und aus ornithologischer Sicht das NSG Meerheck herauszuheben. Das Vorkommen einiger Heidelibellenarten sowie von Herbst-Mosaikjungfer und gemeiner Smaragdlibelle an Weihern zeigt an, daß diese Gewässer in Abgrabungsflächen strukturreiche Teilbereiche mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzen.

Im Neuwieder Becken liegt einer der wichtigsten Schwerpunkte mit Brutvorkommen von Wasserralle, Teichralle und Flußregenpfeifer im rechtsrheinischen Raum von Rheinland-Pfalz. Das Vorkommen der Uferschwalbe bei Engers ist das einzige rechtsrheinische Vorkommen in Rheinland-Pfalz (vgl. Biotopsteckbrief 23). HAHN (1982) veröffentlichte eine Tierartenliste für die ehemalige Kiesgrube "Alsdorf" im Gladbacher Feld, der die faunistische Bedeutung der Abgrabungsflächen für das Biotopsystem im Landkreis Neuwied exemplarisch zu entnehmen ist.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung aller Stillgewässer.
 - Sicherung von strukturreichen Stillgewässern.
 - Förderung der natürlichen gewässertypischen Vegetation und Fauna.
 - Extensivierung der Nutzung an fischereilich oder angelsportlich genutzten Stillgewässern.

- 2) Entwicklung von Abgrabungsflächen zu reichstrukturierten Komplexen aus Seen, Weihern, Tümpeln, Rohbodenstandorten, Röhrichtern und Mageren (Feucht-)Grünlandbiotopen.
 - Entwicklung von Seen und Weihern in reichstrukturierte Gewässer mit hoher Arten- und Biotop-schutzfunktion.
 - Entwicklung von Rohbodenstandorten zur Förderung der Pionier- und Ruderalvegetation.
 - Dies gilt primär für die Gewässer südlich der B 42.

- 3) Erhalt und Entwicklung der Standorteigenschaften zur Anlage von Brutröhren für die Uferschwalbe.
 - Entwicklung eines Artenschutzkonzeptes für die Uferschwalbe im Rahmen der Bodenabbauplanung (vgl. Biotopsteckbrief 23).

Höhlen und Stollen

Dieser Biotoptyp existiert in der Planungseinheit nur nordöstlich von Oberbieber.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt von Höhlen und Stollen.
 - Erhalt der Höhle bei Oberbieber.

Felsen

Südwestlich von Melsbach existieren im Wiedtal Felsen.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt und Entwicklung des Biototyps.
 - Sicherstellung von Felsbiotopen für den Arten- und Biotopschutz.

Ruinen, Stütz- und Trockenmauern

in der Planungseinheit wurden zwei bedeutende Bestände des Biototyps erfaßt. Es handelt sich hierbei um die Mauer am Fürstenpark Neuwied und die Ruine des Klosters Rommersdorf. Typisch sind die Pflanzengesellschaften der Felsspalten- und Mauerfugenstandorte (vgl. Biotopsteckbrief 11) und der stickstoffreichen Standorte im Mauerfußbereich von Ruinen (vgl. Biotopsteckbrief 25). Große Bedeutung hat das einzige Vorkommen der Schleiereule in der Planungseinheit in der Ruine Koster Rommersdorf.

Ziele der Planung:

- 1) Erhalt des Biototyps.
 - Erhalt der Standortbedingungen nach Vorgabe der Biotopsteckbriefe 11 und 25.
- 2) Erhalt der Bedeutung der Ruine für den zoologischen Arten- und Biotopschutz.
 - Erhalt der Brutmöglichkeiten für Schleiereule und Turmfalke in der Ruine des Klosters Rommersdorf.
 - Extensivierung der Nutzung im Umfeld der Ruine zur Sicherstellung eines ausreichenden Nahrungsangebotes für die Schleiereule.

F. Hinweise für die Umsetzung der Planungsziele

F.1 Umsetzungsprioritäten

Extensiv genutzte Offenlandbiotop und sind im Landkreis Neuwied von den negativen Auswirkungen der ablaufenden Landschaftsveränderungen besonders betroffen. Maßnahmen zu ihrer Sicherung sind deshalb von besonderer Dringlichkeit, um die charakteristischen Lebensräume des Landkreises und ihre Lebensgemeinschaften zu erhalten. Biotop, die in ihrem charakteristischen Arteninventar ursächlich von flußdynamischen Prozessen abhängig sind, sind in ganz Mitteleuropa selten. Großflächige, unzerschnittene Wälder - wie sie im Landkreis Neuwied noch vorhanden sind - existieren in der BRD nur mehr in geringem Maße (vgl. FRITZ 1984).

Die nachfolgende Auflistung nennt Biotoptypen und Landschaftsräume, denen unter diesen Gesichtspunkten besondere Bedeutung zukommt. Es sind Bereiche, die repräsentativ für den rechtsrheinischen Raum in Rheinland-Pfalz bzw. einmalig sind und die sich durch gute Vorkommen der genannten Lebensräume und der biototypischen 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 Biotopsystems 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 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 Neuwied existieren fünf Biotoptypen bzw. Landschaftsräume, die im Biotopsystem Westerwald von überragender Bedeutung sind.

- 1) Trockenbiotop im Rheintal
- 2) Flußbiotop der Wied
- 3) Flußauenbiotop des Rheins
- 4) Streuobstbiotop
- 5) großräumig unzerschnittene Waldgebiete mit hohem Altholzanteil

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) Trockenbiotop im Rheintal (Trockenrasen, Felsen, Gelsgebüsche, Halbtrockenrasen, Magerwiesen)

Bedeutung: Diese Biotop bieten aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen einer hochspezialisierten Lebensgemeinschaft von Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Diese Lebensgemeinschaften haben in Rheinland-Pfalz bundesweit bedeutsame Schwerpunktorkommen in den Durchbruchstälen von Rhein, Mosel, Nahe, Lahn und Ahr. Im Landkreis Neuwied sind in diesem Zusammenhang die Trockenhangbereiche bei Unkel, Erpel, Hammerstein und Leutesdorf besonders hervorzuheben.

Handlungsbedarf: Viele der hochschutzwürdigen Biotoptypen (v.a. Halbtrockenrasen) befinden sich heute in einem Zustand, der ein schnelles Handeln aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes notwendig macht, wenn nicht bereits kurzfristig die typischen Tier- und Pflanzenarten verloren gehen sollen. Es müssen kurzfristig Pflege- und Entwicklungskonzepte entwickelt werden, die eine Nutzung der Magerstandorte vorsehen, wobei die Nutzung an den Zielen des Arten- und Biotopschutzes zu orientieren ist. Primär gilt es, den Offenlandcharakter der Trockenbiotope zu sichern.

Die zu entwickelnden Trocken- und Gesteinshaldenwälder sind von einer forstwirtschaftlichen Produktion auszunehmen, die aufgrund der Standortverhältnisse mit hoher Wahrscheinlichkeit meist auch unökonomisch sein dürfte.

2) Flußbiotope der Wied (Wied und Grünlandbiotope in der Wiedaue)

Bedeutung: Die Wied hat wegen ihrer Artvorkommen (Anzeiger einer relativ guten Wasserqualität und einer hohen Strukturvielfalt) und ihres günstigen Entwicklungspotentials eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die Wied stellt darüberhinaus neben dem Holzbach, dem Mehr- und Saynbach eine unverzichtbare Vernetzungssachse im Landkreis Neuwied und im Westerwald dar.

Handlungsbedarf: Die Bemühungen zur Verbesserung der Gewässerqualität sind weiterzuführen. Die Nutzung im Wiedtal ist großflächig zu extensivieren. Alle Möglichkeiten, die natürliche Dynamik der Flüsse zu fördern, sollten genutzt werden.

3) Flußauenbiotope des Rheins (Flußbiotope sowie Hart- und Weichholz-Flußauenwälder)

Bedeutung: Der Rhein weist im Bereich des Landkreises Neuwied mit Vorkommen von Auenwaldbeständen, den Rheininseln und natürlichen Entwicklungsbereichen im Uferbereich einige im Rheinverlauf sehr selten gewordene natürliche Flußbiotope auf. In den Rheinauen sind nur noch wenige Flächen vorhanden, die noch nicht durch Siedlung, Industrie und Verkehrswege erschlossen sind.

Handlungsbedarf: Diese Bereiche sind langfristig für eine spätere mögliche Entwicklung von Flußauenbiotopen freizuhalten. Kurzfristig können sie durch Entwicklung verwandter Feuchtbiotopkomplexe die Vernetzungssituation von an Flußbiotope gebundene Arten verbessern.

4) Streuobstbiotope

Bedeutung: Der Anteil von Obstwiesen bzw. Streuobstwiesen im Landkreis Neuwied ist verglichen mit den übrigen Kreisen des Westerwaldes sehr hoch. Hinzu kommt, daß v.a. im Bereich des Neuwieder Beckenrandes auch heute noch Biotopausprägungen einer hervorragenden Qualität bestehen. Aufgrund der klimatischen Verhältnisse im Landkreis sowie der teilweise engen Verzahnung der (Streu-)Obstwiesen mit anderen hochschutzwürdigen Biotopen kommt dem Erhalt und der Entwicklung der Streuobstbiotope eine hohe Priorität zu.

Handlungsbedarf: Aufgrund einer im Planungsraum vielfach festzustellenden kurz- bis mittelfristigen Gefährdung des Biotoptyps durch Nutzungsaufgabe bzw. Nutzungsintensivierung ist es vordringlich, daß eine regelmäßige, möglichst extensive Nutzung und Pflege der Obstbäume bzw. der Grünlandgesellschaften stattfindet.

5) großräumig unzerschnittene Waldgebiete mit hohem Altholzanteil (Waldkomplex zwischen Linz und Wiedtal)

Bedeutung: Großflächige alte Baumbestände sind von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (Höhlenbrüter, Insekten, Fledermäuse etc.). In der Regel liegen die Umtriebszeiten im Wald um 130 Jahre, so daß sich strukturreiche Altholzbestände nicht entwickeln können. Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes sind solche Bereiche jedoch zur Förderung der genannten Arten unerlässlich. In dem hier vorgeschlagenen Bereich bieten sich besonders gute Ansatzpunkte zur Entwicklung eines solchen großflächigen Waldbiotopkomplexes (gute Altersstruktur, ausgewogene Mischung von Eiche und Buche, Vorkommen typischer Tierarten). Der Waldkomplex zeichnet sich zudem dadurch aus, daß es sich um einen weitgehend unzerschnittenen und deshalb störungsarmen Waldbestand handelt.

Handlungsbedarf: Für diesen Bereich ist ein Waldnutzungskonzept zu entwickeln, das die Erfassung der heutigen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, die Prognose der Entwicklung des Waldes unter gegebenen Einschlagplänen, die Entwicklung eines Endnutzungsplans unter Berücksichtigung der Arten- und Biotopschutzbelange sowie die Entwicklung einer rotierenden Nutzung, die die Belange des Arten- und Biotopschutzes mit forstwirtschaftlichen Zielen verknüpft, enthält.

2. Prioritäten auf Landkreisebene

In Teilbereichen des Landkreises Neuwied - primär außerhalb der Täler von Rhein und Wied - 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 zu entwickeln, um lokale Artvorkommen zu sichern, und mittelfristig Ausbreitungs- und Wiederansiedlungsprozesse zu ermöglichen. Aufgrund der teilweise schlechten faunistischen Datenlage ist es evtl. notwendig nach erfolgter Kenntniserweiterung weitere Bereiche des Landkreises in der Prioritätenkarte zu berücksichtigen.

Darüberhinaus ist es vordringlich, das kleinräumig vorhandene Standortpotential zur Entwicklung magerer Biotoptypen zu nutzen.

Ganz allgemein fällt der geringe Anteil von Stillgewässern, zumal mit Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz mit Ausnahme des Neuwieder Beckens und des Bereiches südlich von Dierdorf auf; hier muß das Angebot für biotoptypische Arten verbessert werden.

Nachfolgend werden die in Karte 3 dargestellten Flächen und Bereiche zusammenstellt; die Kurzcharakterisierung erfolgt unter Bezug auf die Zielekarte:

1) Naturschutzgebiet Kircheib und angrenzende Offenlandbiotope

Bedeutung: Im Naturschutzgebiet existiert zur Zeit das typische Pflanzenartenspektrum der Moorheiden sowie von weiteren Pflanzengesellschaften mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Der Erhalt des Artenpotentials im NSG ist von wesentlicher Bedeutung für den Erhalt des genetischen Potentials der Moorheiden in der Region, und für die Erfolgswahrscheinlichkeiten zur Wiederherstellung der Moorheiden in den Landkreisen Neuwied und Altenkirchen.

Handlungsbedarf: Der für das NSG erarbeitete Pflege- und Entwicklungsplan ist kurzfristig zu umzusetzen. Faunistische Daten sind zu erheben und in den Plan zu integrieren. Die angrenzenden Offenlandflächen sind in das Entwicklungskonzept miteinzubeziehen.

2) Magerbiotopkomplex westlich von Buchholz

Bedeutung: Im Anschluß an die Moorheiden bei Komp in Nordrhein-Westfalen besteht in diesem Bereich aufgrund des Vorkommens von Pflanzenarten der Moorheiden sowie der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (s. Biotopkartierung) ein hohes Entwicklungspotential für eine extensiv genutzte Landschaft mit landsweit sehr hohem Sicherungsgrad.

Handlungsbedarf: Für diesen Bereich ist ein detailliertes Entwicklungskonzept zur Extensivierung des Landschaftsausschnittes unter besonderer Berücksichtigung der Biotoptypen "Moorheiden" und "Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden" zu erarbeiten. Der bestehende Pflege- und Entwicklungsplan ist durch faunistische Daten zu ergänzen und evtl. zu modifizieren. Die Umsetzung der Ziele ist kurzfristig vorzunehmen.

3) Naß- und Feuchtwiesen südlich von Griesenbach

Bedeutung: Im Norden des Landkreises ist dieser Bereich wesentlich für den Erhalt und die Entwicklung des Biotoptyps, da nur noch hier der Biotoptyp bzw. das Standortpotential zur Entwicklung des Biotoptyps in ausreichender Größe vorhanden ist. Diesen Flächen kommt bei der Vernetzung der Moorheiden im Landkreis eine hohe Bedeutung zu.

Handlungsbedarf: Die Nutzung dieser Naß- und Feuchtwiesen ist auf die Ziele des ornithologischen Artenschutzes (vgl. HAHN 1984) abzustimmen. Die Nutzung der angrenzenden Biotope ist in ihrer Intensität zu reduzieren.

4) *Komplex aus Borstgrasrasen/Zwergstrauchheiden und Magerwiesen östlich von Buchholz*

5) *Borstgrasrasen/Zwergstrauchheiden südlich der A3 bis zur Wied bei Waldbreitbach*

6) *Borstgrasrasen/Zwergstrauchheiden nördlich von Dierdorf bis südöstlich von Ratzert*

Bedeutung: Dieser ehemals im Landkreis weitverbreitete Biotoptyp ist heute bis auf winzige Reste verloren gegangen. Um dem Verlust einer reichhaltigen Fauna und Flora entgegenwirken zu können, ist die Entwicklung des Biotoptyps von hoher Bedeutung im Vernetzten Biotopsystem.

Handlungsbedarf: Das Standortpotential des *Luzulo-Fagetum typicum* im Bereich der Offenlandbiotope bietet die günstigsten Voraussetzungen zur Entwicklung von Magerbiotopen, die sich mittelfristig zu Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden entwickeln können.

7) *Weiher-/Teichkomplex bei Hof Roth südlich von Dierdorf*

Bedeutung: Der Stillgewässerkomplex zeichnet sich sowohl durch eine hohe faunistische als auch vegetationskundliche Vielfalt aus. Herauszuheben sind v.a. die Zwergbinsen-Gesellschaften, und besonders das *Eleocharito-Caricetum bohemicum*, das hier seine westliche Arealgrenze hat (vgl. Biotopsteckbrief 4).

Handlungsbedarf: Die Nutzung der Teiche ist im Hinblick auf die hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu optimieren. Hierbei sind kooperative Modelle zwischen Arten- und Biotopschutz und der fischereilich-ökonomischen Nutzung zu entwickeln.

Anmerkung: Wo möglich, sind auch im weiteren Umfeld der Teiche Offenland- sowie Gewässerbiotope entsprechend der Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes zu entwickeln, um langfristig die hohe Biotop- und Artenvielfalt in diesem Teilraum zu erhalten und zu entwickeln, und für die übrigen Bereiche des Landkreises ein hohes Wiederbesiedungspotential zu erhalten.

8) *Abgrabungsflächen zwischen Rhein und Heimbach-Weis*

Bedeutung: Diese Abgrabungsflächen zeichnen sich durch einen hohen Tier- und Pflanzenartenbestand aus, in dem auch Arten mit höheren Ansprüchen an die Wärmegunst eines Raumes bzw. Gewässers anzutreffen sind. Die Uferschwalbenkolonien zwischen Neuwied und Engers sind von hoher Bedeutung für den Vogelartenschutz im rechtsrheinischen Raum (vgl. Biotopsteckbrief 23).

Handlungsbedarf: Für die Abgrabungsflächen ist ein Entwicklungskonzept zu erarbeiten, in dem die Ziele des Arten- und Biotopschutzes aufeinander eng anzustimmen sind. Hierbei sind zwei Grundprinzipien der Zielentwicklung besonders zu beachten: a) muß eine hohe Biotopvielfalt entwickelt werden, die primär das flüßauentypische Tier- und Pflanzenartenspektrum und b) speziell die Uferschwalbe berücksichtigt.

9) *Fließgewässersystem des Holzbaches mit Dreis- und Wambach*

Bedeutung: Sowohl das Fließgewässer selbst, als v.a. die von den Fließgewässern beeinflussten Offenlandbiotope (Naß- und Feuchtwiesen, Großseggenrieder) sind von landkreisweiter Bedeutung. Nur hier haben sich hochschutzwürdige Vogelarten der Offenlandbiotope erhalten können, während andernorts im Landkreis diese Arten zwischenzeitlich fast vollständig ausgefallen sind.

Handlungsbedarf: Das Fließgewässersystem des Holzbaches ist in seiner gesamten Ausdehnung zu renaturieren; die Grünlandbiotope sind großflächig im Sinne des Arten- und Biotopschutzes zu optimieren.

10) Mehrbach

Bedeutung: Der Mehrbach ist für den Arten- und Biotopschutz von besonderer Bedeutung, da hier sowohl im Fließgewässer selbst, als auch auf den angrenzenden Flächen eine Reihe von Tierarten kartiert wurden, die den Mehrbach deutlich gegenüber anderen Fließgewässern herausheben. Beispielhaft gilt das für das Bachneunauge, einer in Rheinland-Pfalz stark gefährdete Rundmäuler-Art (vgl. JENS & PEUSS 1987), die nördlich des Klosters Ehrenstein (MTB 5310) angetroffen wurde.

Handlungsbedarf: Der Mehrbach ist in seiner gesamten Länge von Schadstoffeinträgen sowie Verbauung freizuhalten. Bestehende Beeinträchtigungen sind zu entfernen. Für verschiedene Fließgewässerorganismen (v.a. Fische) sind detaillierte Kartierungen durchzuführen und die Kartierergebnisse kurzfristig umzusetzen.

11) Grenzbach

Bedeutung: Der Violette Perlmutterfalter konnte im Landkreis Neuwied an nur wenigen Stellen kartiert werden. Am Grenzbach existiert eine größere Population dieser Art, die die Grenze zum Landkreis Altenkirchen überspannt.

Handlungsanweisung: Im Tal des Grenzbaches ist die Nutzung der Grünlandflächen auf die Habitatansprüche dieser Schmetterlingsart abzustimmen.

Anmerkung: Im Landkreis Altenkirchen kommt dem Erhalt und der Entwicklung des Grenzbaches und der ihm anliegenden Biotope eine hohe Priorität zu.

12) Saynbach

Bedeutung: Das Fließgewässer ist aufgrund einer vollzähligen mittelgebirgsbachtypischen Avizönose sowie einigen in Rheinland-Pfalz gefährdeten Fischarten von großer Bedeutung im vernetzten Biotopsystem des Landkreises Neuwied.

Handlungsbedarf: Alle denaturierten Bereiche des Saynbaches sind zu regenerieren; die angrenzenden Biotope sind extensiv zu nutzen bzw. einer Eigenentwicklung zu überlassen.

13) Extensivierung der Nutzung im Mittelrheinischen Becken

Bedeutung: Die fragmentarisch noch vorhandene hohe Bedeutung von kleineren Teilausschnitten (abgesehen von den großflächigen Streuobstwiesen am Neuwieder Beckenrand) dokumentiert eine ehemals an verschiedenen Biotoptypen reiche Landschaft.

Handlungsanweisung: Für den gesamten Raum ist ein raumordnerisches Entwicklungskonzept zu erstellen. Die vielfältigen konkurrierenden Nutzungsansprüche erfordern generell eine Extensivierung der Nutzungen. In enger Abstimmung damit ist ein detailliertes Fachkonzept des Arten- und Biotopschutzes zu erarbeiten, das die grundsätzlichen Aussagen der Planung Vernetzter Biotopsysteme räumlich konkretisiert.

Anmerkung: Aufgrund des starken Nutzungsdrucks in der Rheinebene haben sich die Lebensbedingungen für das autotypische Tier- und Pflanzenartenpotential in den letzten Jahrzehnten entscheidend verschlechtert. Das Tier- und Pflanzenarteninventar des NSG Meerheck zeigt, daß in dieser Landschaft aber noch das Potential zur Entwicklung der typischen Lebensgemeinschaften vorhanden ist.

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 (ggfls. korrigierende Pflegemaßnahmen)
- keine Nutzung; allenfalls sehr schonende, biotoptypengerechte Bewirtschaftung
- Möglichst baldige Endnutzung aller standortfremd und nicht arealgerecht bestockten Flächen; Aufbau von Waldgesellschaften mit standort- und arealgerechter Baumartenzusammensetzung
- a) Bruch- und Sumpfwälder
- Sicherstellung oder Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen (Schließen von Entwässerungsgräben und Dränagen)
- b) Flußauenwälder
- Sicherstellung der natürlichen Flußdynamik (periodische Überschwemmungen, Ausbildung ausdauernder oder zeitweiliger Stillwasserbereiche)
- Keine "Eindeichung" bestehender Auenenwaldbereiche Gewährleistung der räumlichen Verbindung zu flußnahen Offenlandbiotopen (Stillgewässer, Abgrabungsflächen, Feuchtgrünland, Ruderalfluren)
- c) Trockenwälder
- Trockenwaldentwicklung durch natürliche Sukzession (keine Aufforstung)
- Gewährleistung einer engen Verzahnung mit Trockenrasen, Mager-
rasen, Felsbiotopen
- d) Gesteinshaldenwälder
- Entwicklung von Gesteinswäldern durch natürliche Sukzession
keine Nutzung

3. Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen Waldflächen	<p>Aufbau eines Netzes von Kleinstrukturen aus strukturreichen Wegrändern und Böschungen, Waldwiesen, nassen und trockenen Stellen, Tümpeln usw.</p> <p>Erhalt und Entwicklung breiter und vielstufiger Waldmäntel</p> <p>Erhöhung des Totholzanteils, durch Stehenlassen von toten und absterbenden Bäumen, Belassen von anbrüchigen Stämmen, dürren Ästen, Stubben usw.</p> <p>Verzicht auf großflächige Kahlschläge, Bevorzugung naturgemäßer Verjüngungsverfahren</p> <p>Verzicht auf den großflächigen Einsatz von Bioziden; der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Dünger sowie Kalkungen dürfen nicht zu Beeinträchtigungen der Lebensgemeinschaften, von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Luft und benachbarter empfindlicher Bereiche führen</p> <p>Erhalt noch unerschlossener Waldbereiche</p> <p>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</p>
---	--

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 <p>Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Biotyps auf geeigneten Standorten (ggf. Umwandlung von Äckern, Aushagerung intensiv genutzter Wiesen)</p>

- b) Röhrichte
- Verzicht auf jegliche Nutzung
Vermeidung und Beseitigung der Gewässereutrophierung
Schaffung ausreichender Flachwasserzonen im Randbereich von Still- und Fließgewässern; Sicherung und Förderung auch kleinflächiger Bestände und der Schilfstreifen an Gräben
- c) Großseggenrieder
- Extensive Bewirtschaftung
- Streugewinnung alle 3-5 Jahre
 - Vermeidung von Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen
- Ausschöpfen auch kleinflächiger Möglichkeiten zur Entwicklung von Großseggenriedern
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. Entkueseln)
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 von Halbtrockenrasen
- Extensive Bewirtschaftung
- schonende (Schaf-)Beweidung oder einschürige Mahd (später Mahdtermin ab Mitte Juli)
 - Vorbereitung nicht mehr genutzter Flächen für eine Wiederaufnahme extensiver Mahd oder Beweidung.
- Auf den mit "V" gekennzeichneten Halbtrockenrasen-/Magerwiesenbereichen ist die Entwicklung von Halbtrockenrasen von nachrangiger Bedeutung. Die natürliche Sukzession zu Trockenwald kann hier zugelassen werden. Aufforstung ist hier auszuschließen.

5. Erhalt und Entwicklung magerer Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Extensive Wiesen- und Weidenutzung
- 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 30kg/ha zu empfehlen, um den Erhalt der charakteristischen Pflanzengesellschaften sicherzustellen)
- Ausgestaltung der Randbereiche angrenzender Flächen zu Pufferzonen
- Entwicklung des Biototyps auf geeigneten Standorten (Aushagerung intensiv genutzter Wiesen)
-
6. Erhalt und Entwicklung von Streuobstbeständen
- Sicherstellung einer dauerhaften, extensiven Nutzung (Nutzungs-, Pachtverträge)
- Sicherstellung eines kleinräumig wechselnden Nutzungsmosaiks unter den Streuobstbeständen mit einem hohen Anteil extensiver Grünlandnutzung
- Belassen von anbrüchigen Bäumen und Ästen; Nachpflanzen zur langfristigen Erhaltung des Bestandes
- Vergrößerung der Bestände durch Neupflanzungen; Aushagerung der Grünlandflächen
-
7. Biotypenverträgliche Bewirtschaftung der übrigen landwirtschaftlichen Flächen (Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Äcker)
- Verminderung der stofflichen Belastungen; Dünger und Pflanzenschutzmittel dürfen nur so nach Menge, Art und Zeit ausgebracht werden, daß keine Beeinträchtigungen des Grundwassers, des Oberflächenwassers, des Bodens und der Luft sowie benachbarter Ökosysteme eintreten
- Erhalt und Wiederherstellung eines Netzes landschaftstypischer Kleinstrukturen wie Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Feld- und Wegeraine, Lesesteinriegel, Tümpel usw. (siehe auch Biotopsteckbriefe 20 und 23)
- Einschränkung des Wegenetzes auf ein unumgängliches Maß; keine weitere Erschließung abgelegener Gemarkungsteile
- Schaffung von Pufferzonen und Übergangsbereichen mit Einschränkung der Bewirtschaftungsintensität im Umfeld empfindlicher Lebensräume
- Anpassung der Nutzungsintensität (Düngung, Viehbesatz) auf den Grünlandflächen an die ökologische Tragfähigkeit des Standortes (Erhalt der typischen Vegetationszusammensetzung der Wiesen und Weiden mittlerer Standorte)
- Aufbau eines dichten Netzes kleiner unregelmäßig gemähter Flächen und Randstreifen in Bereichen mit Wiesen und Weiden mittlerer Standorte
- Aufgabe der Ackernutzung auf erosionsgefährdeten Flächen, vor allem in den Auen und in Steillagen
- Aufbau eines Netzes aus Ackerrandstreifen, die von der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln freigehalten werden

F.2.3. Fließgewässer

- | | |
|--|--|
| <p>1. Erhalt aller naturnahen Strecken, Auen und Quellbereiche einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften</p> | <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> |
| <p>2. Wiederherstellung des naturnahen Zustands aller Fließgewässersysteme</p> | <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, Sohlswellen, Verrohrungen und Fischteichen</p> |
| <p>3. Entwicklung von Feuchtbiotopen in enger Verbindung zum Rhein</p> | <p>Sicherung der noch verbliebenen rheinnahen Freiflächen für mögliche periodische Überschwemmungen (keine Bebauung, keine Verkehrsstrassen, keine landwirtschaftliche Nutzung)</p> <p>Förderung von Biotop-Komplexen aus Röhrichten, Kleinseggenriedern, Naß- und Feuchtwiesen, Stillgewässerbereichen mit einem hohen Anteil an Sukzessionsflächen. Langfristig ist auch eine Waldentwicklung nicht ausgeschlossen.</p> <p>Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen sind in ein Renaturierungskonzept "Nördlicher Mittelrhein" einzubinden.</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 stehen 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 Hutweiden, nassen und mageren Offenlandbiotope 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

Forsteinrichtung

Das Instrument der Forsteinrichtung sollte verstärkt zur Festlegung von Zielen des Arten- und Biotopschutzes genutzt werden. Im Planungsraum sind besonders vordringlich

- 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.

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 Biotoptypen 10 und 11
- Vögel des extensiven Grünlandes (wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Bekassine, Kiebitz und Neuntöter)
- altholzbewohnende Vogelarten (alle Spechtarten, Hohltaube und Raufußkauz) und Insekten sowie Streuobstbewohner (Steinkauz, Wendehals, Grünspecht, altholzbewohnende Käfer)

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, Halbtrockenrasen, Magere Wiesen und Weiden sowie Streuobstwiesen. 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 Forstwirtschaftler rentabel machen.

Zur Förderung von Fluß-Lebensgemeinschaften sind außerdem wissenschaftlich abgesicherte Konzepte erforderlich.

Dabei ist zu klären:

- Welche Renaturierungsmaßnahmen sind an der Bundeswasserstraße Rhein unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes möglich?
- Welche Biotoptypen entstehen hierbei als Ersatzlebensräume?
- Welche flußcharakteristischen Arten können dadurch erhalten und gefördert werden?

Untersuchungsflächen mit charakteristischen Landschaftsausschnitten sollten in ein landesweites Programm zur langfristigen Beobachtung von Landschaftsveränderungen und ihrer Auswirkungen auf die Populationen von Arten mit komplexen Raumanprüchen (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.
- Bergershausen, W., Radler, K. & Willems, H. (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo*) in der Eifel. *Charadrius* 25(4): 157-178.
- Bergmann, K.H., Klaus, S., Müller, F., Wiesner, J. (1978): Das Haselhuhn. 2. Aufl.. *Neue Brehm Bücherei* 77. Wittenberg. Lutherstadt.
- Bergmeier, P. (1987): Magerrasen und Therophytenfluren im NSG "Wacholderheiden bei Niederlemp" (Lahn-Dill-Kreis, Hessen). *Tuexenia* 7: 267-294.
- 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. (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. (1980): Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. *Themen der Zeit*. Heft 5. Kilda-Verlag. Greven.
- Blab, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. (2. Aufl.) *Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz* 24: 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.
- 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 (*Deschampsio cespitosae-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.
- Brahts, F.P. (1855) vogel-Fauna von Neuwied. *Naumannia* 5: 329-361.
- 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: 1-190.
- Braun, M. (1977): Zum Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) im Raum Westerwald-Lahn. *Ornithologische Arb.gemeinschaft 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. (1985): Die Veränderung der Vogelwelt in einem ehemaligen Weinbaugebiet (1975/1985). *Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz* 4(1): 38 - 46.
- 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.
- Bruchhäuser, W. (1970): Im Kreisgebiet gibt es 160 Fischteiche. *Heimatsjahrbuch des Landkreises Neuwied* 1970: 123-124.
- 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 Biotop-typen 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.
- Daberkow, P. (1980): Zur Bedeutung des Heimbacher Sees als Brut- und Rastplatz für die Vogelwelt. *Ornithologie und Naturschutz* (1980): Westerwald – Mittelrhein – Mosel Eifel Ahr 2: 131-134.
- Dahmen, F.W., Kühnel, W. (1973): Entwicklungsplan Naturpark Nassau. Zweckverband Naturpark Nassau (Hrsg.). Montabaur: 1-185.
- De Latin, G., Jöst, H., Heuser, R. (1957): Die Lepidopteren-Fauna der Pfalz. I. Teil. *Mitt. Pollichia* III. Bd. 4. 117/118: 51-167.
- Denarmels, 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.
- Dittmann, E. (1961): Die Vogelfauna von Neuwied einst und jetzt. *Heimatkalender für den Landkreis Neuwied* 1961: 111-112.
- Dittmann, E. (1962): Die Vogelfauna von Neuwied einst und jetzt. *Heimatkalender für den Landkreis Neuwied* 1962: 76-77.
- 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 Forstwiss. 126: 876-888.
- Eijk, R.H. v.d. (1983): Population dynamics of gyrimid beetles I. Flight activity of *Gyrinus marinus* Gyll. (Col., Gyrinidae). Oecologia Berlin 57: 55-64.
- Eislöffel, F. (1989): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Koblenz. Fauna und Flora in Rhf.-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 132: 27-29.
- Engel, D. (1983): Das "Buchholzer Moor" - ein zukünftiges Naturschutzgebiet. Heimatkalender für den Landkreis Neuwied 1983: 120-123.
- 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 Rheinl.-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, G. (1984): Erhebung und Darstellung unzerschnittener, relativ großflächiger Wälder in der Bundesrepublik Deutschland. *Natur und Landschaft* 59(7/8): 284-286.
- 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, Ch. (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.
- Gatzen, A. (1961): Das heimische Waldbild im Wandel der Zeit. *Heimatkalender für den Landkreis Neuwied* 1961: 58-60.
- 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-Biotop, welche für die meisten übrigen Tiergruppen weniger relevant sind und daher in der Naturschutzpraxis meistens übergangen werden. Zugleich ein Beitrag zur "Roten Liste" gefährdeter Biotop in der BR Deutschland. Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 268-276.
- 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.
- Giebel, H., Theis, H.J. (1989): Stationäre und instationäre Fließberechnungen mit dem Grundwassermodell "Neuwieder Becken". Teil I. Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen 33(5/6): 161-166.
- Giebel, H., Theis, H.J. (1989): Stationäre und instationäre Fließberechnungen mit dem Grundwassermodell "Neuwieder Becken". Teil I. Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen 33(5/6): 161-166.
- Glandt, D. (1979): Beitrag zur Habitat-Ökologie von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im nordwestdeutschen Tiefland, nebst Hinweisen zur Sicherung von Zauneidechsen-Beständen (Reptilia: Sauria: Lacertidae). Salamandra 15(1): 13-30.
- Glavac, V., Krause, A. (1969): Über bodensaure Wald- und Gebüschgesellschaften trockenwarmer Standorte im Mittelrheingebiet. 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.
- Glutz von Blotzheim, Bauer, K.M. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Gaviformes – Phoenicopteriformes, Frankfurt/M. Bd. 1.
- Glutz von Blotzheim, Bauer, K.M. Bezzel, E. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Galliformes und Gruiformes, Frankfurt/M. Bd. 5.
- Glutz von Blotzheim, Bauer, K.M. Bezzel, E. (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 1), Bd. 6. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, Bauer, K.M. Bezzel, E. (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Charadriiformes (Teil 2), Bd. 7. Frankfurt/M.
- Glutz von Blotzheim, Bauer, K.M. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Columbiformes-Piciformes. Bd. 9. Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, Bauer, K.M. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes: Motacillidae-Prunellidae. Bd. 10. Wiesbaden.
- Gregor, T. (1989): Brutbiotop 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* stands). 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.
- Habel, W. (1983): Der Gemeinschaftswald im Kreis Altenkirchen. Allgemeine Forstzeitschrift 38(33/34): 843-847.
- Häbel, H.-J. (1980): Die Kulturlandschaft auf der Basalthochfläche des Westerwaldes vom 16. bis 19. Jahrhundert. Veröffentl. Historischen Kommission für Nassau 27: 1-391.
- Hahn, G. (1982): Zur Bedeutung der Kiesgrube "Alsdorf" im Gladbacher Feld. Ornithologie und Naturschutz 1982 - Jahresbericht - Westerwald, Mittelrhein, Mosel Eifel Ahr, Hunsrück 4: 106-114.
- Hahn, G. (1984): Brutvögel der Griesenbachwiesen bei Griesenbach (Kreis Neuwied). Ornithologie und Naturschutz 1984 - Jahresbericht - Westerwald, Mittelrhein, Mosel Eifel Ahr, Hunsrück 6: 65.
- Hahn, G. (1985): Faunistische Bestandserhebung im NSG "Meerheck" (Kreis Neuwied). Ornithologie und Naturschutz 1984 - Jahresbericht - Westerwald, Mittelrhein, Mosel Eifel Ahr Hunsrück Nahetal 6: 105-107
- 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. Natural Environment Research Council, Institute of Terrestrial Ecology: 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 Vogelschutzswarte 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.
- Heydorn, E. (1973): Die Dierdorfer Heide einst und jetzt. Heimatkalender für den Landkreis Neuwied 1973: 125-128.
- 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 Schilfrohs. 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 Neuntöters *Lanius collurio*. *Ökol. d. Vögel* 3: 223-247.
- Jakober, H., Stauber, W. (1987): Habitatansprüche des Neuntöters (*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.
- Jens, G., Preuss, G. (1987): Fische und Rundmäuler (Teleostei, Ganoidei et Cyclostomi). In: *Rote Liste Wirbeltiere*. Ministerium für Umwelt und Gesundheit, Mainz (Hrsg.) 57pp.
- 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 Lahngbiet. *Hessische Floristische Briefe* 22: 10-11.
- Keßler, W. (1981): Bedrohte Fauna im Rheintal. *Heimatsjahrbuch des Landkreises Neuwied* 1981: 132-134.
- 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. *Schriftenr. f. Vegetationskunde* 7. Bonn-Bad Godesberg: 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.
- Kremer, B.P. (1972): Pflanzengeographische Skizzen zur Flora des Kreises Neuwied. *Heimatkalender für den Landkreis Neuwied* 1972: 122-126.
- Kremer, B.P. (1983): Die Talau des Rheins. *Heimatkalender für den Landkreis Neuwied* 1983: 116-120.
- Kremer, B.P., Caspers, N. (1977): Zum Vorkommen thermophiler Reliktgesellschaften am Hammerstein (Kreis Neuwied). *Decheniana* 131: 129-130.
- 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*), Rauhfußkauz (*Aegolus funereus*) und Hohлтаube (*Columba oenas*). *Vogelwelt* 106: 81-93.
- Kuhnen, K. (1983): Welche etho-ökologischen Aspekte sind bei der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Rahmen von Schutzmaßnahmen zu beachten? *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. (1989a): Zur Verbreitung von Planarien (Plathelminthes, Tricladida) und Dunkers Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) im Planungsgebiet des vernetzten Biotopsystems "Westerwald und Taunus". Mskr. Erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim: 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. (Fortsetzung). 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.
- Lehmann, E. von (1976): *Neomys anomalus rhenanus* ssp. nova, die Sumpfspitzmaus des Rheingebietes. Bonner zoologische Beiträge 27(3/4): 160-163.
- Lelek, A. (1978): Die Bedeutung der Altrheine für die Fischfauna des Rheinhauptstromes am Beispiel des Schusterwörther Altrheins. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 35: 109-154.
- Lelek, A. (1979): Sportfischerei und Artenschutz. AFZ-fischwaid 10: 564-566.
- Lelek, A. (1980): Einige Notizen zum Schutz der Süßwasserfische in der BRD. Natur und Landschaft 55 (7/8): 295-298.
- Lenz, S. (1990): Pflege- und Entwicklungsplanung für das Naturschutzgebiet Schleuse Hollerich - 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.
- Loof, 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 Rheinbrohler Ley und dem Ruinengelände der Höhenburg Hammerstein (Mittelrhein). *Natur und Landschaft* 59(12): 478-483.
- Lübcke, W., Mann, W. (1987): Bestandszunahme des Neuntöters (*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 Biotypen 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/Südniedersachsen). *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 Landschaftspf.* 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 Ges. 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. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart. 4. Aufl.: 1-997.
- Odening, M. (1988): Regionale Entwicklung des Getreidbaus. Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz 4/88: 170-174.
- Oppermann, R. (1987): Tierökologische Untersuchungen zum Biotopmanagement in Feuchtwiesen. Ergebnisse einer Feldstudie an Schmetterlingen und Heuschrecken im württembergischen Alpenvorland. Natur und Landschaft 62(6): 235-241.

- Ormerod, S.J., Tyler, S.J. (1989): Long-term change in the suitability of Welsh streams for dippers *Cinclus cinclus* as a result of acidification and recovery: A modelling study. *Environmental pollution* 62(1989): 171-182.
- Ormerod, S.J., Weatherley, N.S. & Merrett, W.J. (1990): The influence of conifer plantations on the distribution of the golden ringed 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.
- 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 *Sphinxes*). Artenbestand, Lebensräume, Gefährdungsursachen, Schutz- und Hilfsmaßnahmen. Diplomarbeit am Inst. für Landschaftspflege u. Naturschutz der Univ. Hannover: 1-181.
- Pfau, J., Rommelmann, J. (1989): NRW Wiederansiedlungsprojekt: Lachse in der Sieg. *Fisch und Fang* 1989(3): 68-69.
- 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 Astart 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 ornithoökologischen Bewertung der Knickstrukturen. *Corax* 8(2): 62-106.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten März 1985. 1-423. Kohlhammer Stuttgart und Mainz.
- Rausch, H. (1983): Die Bewirtschaftung des Bergahorns im Forstamt Dierdorf. *Allgemeine Forstzeitschrift* 38(33/34): 858-859.
- 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 Flußbaue. *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, Gefährdungsursachen und Erhaltungsmöglichkeiten. Der Westerwald 78(1): 3-11.
- Ristow, D., Braun, M. (1977): Der Raubwürger (*Lanius excubitor*) in der Eifel und im Westerwald. 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 Vorderwesterwaldes. 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 Westerwaldes 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 Pfälzerwald. Pollichia-Buch 12: 1-626.
- Rudat, V., Meyer, W. & Gödecke, M. (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) in der Wirtschaftswäldern Thüringens. Veröff. Museen Gera. Naturwiss. Reihe 11: 66-69.
- Ruge, K. (1975): Kann man Spechten helfen? Beih. Veröff. Naturschutz 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.-Pf. 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.): *Tagfalter und ihre Lebensräume*. Basel. 1. Aufl.: 1-516.
- Schäfer, E. (1983): Neuer Wald im Oberwesterwald. *Allgemeine Forstzeitschrift* 38(33/34): 847-849.
- Schäfer, J. (1980): Die Rieselfelder bei Münster - ein Rückzugsgebiet für bedrohte Schmetterlingsarten (Insecta, Lepidoptera). *Natur u. Heimat* 40(2): 55-64.
- Scheffer, F., Schachtschabel, P. (1979): *Lehrbuch der Bodenkunde*. 10. Aufl. 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 Forst Zeitschrift* 33/34: 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. Naturs. im Vogelsberg Suppl.* 3: 1-210.
- 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, 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, 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 Rhdl.-Pf.. *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.
- Schönberger, K. (1988): Fluß- oder Bachperlmuschel des Saynbaches vom Aussterben bedroht. *Heimatjahrbuch des Landkreises Neuwied* 1988: 111-112.
- 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 (Insecta: Odonata) der Bundesrepublik Deutschland. 512 pp. Bithoven.
- 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. Parey. Hamburg. Berlin. 2. Aufl.
- Schwickert, 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.
- Staide, J. (1983): Neue Feststellungen zum Brutvorkommen des Graureihers (*Ardea cinerea*) im Westerwald. Naturschutz und Ornithologie in Rheinl.-Pf. 2(4): 759-760.
- Staide, 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, Hesperiiidae, Zygaenidae) und Hummeln (Apidae, *Bombus*) im Naturschutzgebiet Taubergießen (Oberrheinebene). Natur und Landschaft 59(11): 435-443.
- Stein, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 20: 91-110.
- Stockhausen, A. (1987): Ehemaliger Einsatz-Flugplatz Eudenbach "Mußer Heide". Heimatjahrbuch des Landkreises Neuwied 1987: 97-99.
- Stöhr, W.T. (1963): Der Bims (Trachtyttuff), 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. *Oecologia* (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. ANL* 8: 130-166.
- Vogel, M. (1985): Das Schilf reguliert seine Schädlinge selbst. - Eine "Monokultur" als strukturierter Lebensraum. *Forschung - Mitteilungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft* 2/85: 26-28.
- 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 Indebrachtal 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): Lepidoptero-logische und coleoptero-logische 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. Allgemeiner Teil. Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Stuttgart. 1-431.
- Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil. Die Gattungen und Arten. Stuttgart 432-972.
- Wey, H. (1988): Die Vegetation von Quellgebieten im Raum Trier und ihre Beeinflussung durch land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung der Einzugsgebiete. Dissertationes Botanicae 125: 1-170.
- Weyer, G. (1986): Konzeption zur Ausweisung des potentiellen Naturschutzgebietes "Nistertal" 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. Wittenberg-Lutherstadt. 1-79.
- Wiegard, F. (1973): Die Wied einst und heute. Heimatkalender für den Landkreis Neuwied 1973: 123-124.
- 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 Lahngebiet. *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

Tab. 1: Erhebungen zum Vorkommen ausgewählter Tierarten

Arten	Darstellung auf Deckfolie	Art der Erhebung	Quelle
Vögel			
Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	Gewässer	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Haselhuhn (<i>Bonasia bonasia</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	ARTENSCHUTZPROJEKT
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)	Gewässer	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	Gewässer	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Flußregenpfeiffer (<i>Charadrius dubius</i>)	Gewässer	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	Offenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	Offenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Steinkauz (<i>Athene noctua</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Rauhfußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Mittelspecht (<i>Picoides medius</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	Offenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	Wald/Halboffenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	Gewässer	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Gewässer	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	Offenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Offenland	Gesamtraum	KUNZ (1989)
Tagfalter			
Violetter Perlmutterfalter (<i>Brenthis ino</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Braunfleck-Perlmutterfalter (<i>Clossiana selene</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Silberscheckenfalter (<i>Melitaea diamina</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Gemeiner Scheckenfalter (<i>Melicta athalia</i>)	Wald/Halboffenland	Probeflächen	Kartierung
Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Rundaugen-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	Wald/Halboffenland	Probeflächen	Kartierung
Großes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha tullia</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	Wald/Halboffenland	Probeflächen	Kartierung
Blauschillernder Feuerfalter (<i>Lycaena helle</i>)	Wald/Halboffenland	Probeflächen	Kartierung
Kleiner Ampferfeuerfalter (<i>Palaeochrysophanus hippothoe</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Großer Moorbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Schwarzblauer Moorbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	Offenland	Probeflächen	Kartierung
Heuschrecken			
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	Wald/Halboffenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Zweifarbige Beißschrecke (<i>Metriopectera bicolor</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Sumpfschrecke (<i>Mecostethus grossus</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Rote Keulenschrecke (<i>Gomphocerus rufus</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Sumpfgrashüpfer (<i>Chorthippus montanus</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	Offenland	Übersicht	FRÖHLICH (1989)
Libellen			
Blaufügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Großes Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Kleines Granatauge (<i>Erythromma viridulum</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Gestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Zweiggestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster bidentatus</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Große Heidelibelle (<i>Sympetrum striolatum</i>)	Gewässer	Übersicht	EISLÖFFEL (1989)
Strudelwürmer, Quellschnecken			
Dunkers Quellschnecke (<i>Bythynella dunkeri</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
Alpenstrudelwurm (<i>Crenobia alpina</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
Vielaugenstrudelwurm (<i>Polycelis felina</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
Schwarzer Vielaugenstrudelwurm (<i>Polycelis nigra</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
Dreiecksstrudelwurm (<i>Dugesia gonocephala</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
Milchweißer Strudelwurm (<i>Dugesia lactuum</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
(<i>Dugesia lugubris</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)
(<i>Phagocata vitta</i>)	Gewässer	Übersicht	KUNZ (1989a)

Typ der Erhebung:

Gesamtraum = Zusammenfassung vorliegender Daten zu Vorkommen im Gesamtraum (Daten 1985–89, ergänzt durch Daten der Biotop-Kartierung)

Übersicht = Übersicht über Verbreitung und Vorkommen im Gesamtraum (Systematische Erhebungen, zeitlicher Schwerpunkt 1987–1989 (Libellen 1985–1987), ergänzt durch Daten der Biotop-Kartierung, Literatur- und weitere Daten)

Probeflächen = Kartierung auf 91 ausgewählten Probeflächen im Jahr 1989 (ergänzt um Auswertung der Biotop-Kartierung; s. Tab. 3).

Die Kartierungsergebnisse sowie die kartenmäßige Darstellung auf Deckfolien liegen dieser Veröffentlichung aus Gründen des Schutzes der Standorte seltener und gefährdeter Tierarten nicht bei.

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-Schluffgesellschaft	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 - Sarothamnietum 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	Accri 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	Prunion 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	Prunion 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	Prunion 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.	Prunion 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	Prunion 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- wechselfrocken)	(Pseudogley/ Plastosol)	8	a) Arrhenatherion elat. - Arrhenatheretum salvietosum b) Dauco-Melilotion - 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-Melilotion - 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) Aegopodion - 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-Agropyrion - 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-Ronnetum amphibiae Chenopodion - Bidentii-Brassicetum nigrae Senecion fluvialis - Cuscuta convolvulatum	Salicion albae - Salicetum triandro-viminalis
GC	4/5/7	Phragmitetea Potamogetonetea (sehr naß)	allochthoner Schlamm	3/4/5	Bidention - Bidentetum tripartitae Potamogetonion - Potamogetum natans Lemnion - Lemnetum minoris	
GD	4/5	Potamogetonetea	Untervasser- boden			
GE	4/5	Gesellschaften der Klassen Littorelletea Isoëto-Nanojuncetea Chenopodietea	Untervasser- boden			

Tab 3: (Ausschnitt)
Ergebnisse der Kartierung der Tagfalter und Widderchen offenlandbestimmter Biotope im Rahmen der Planung Vernetzter Biotopsysteme „Westerwald und Taunus“ im Untersuchungsjahr 1989.

Artenliste	Untersuchungsbereich Probefläche																			
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	3c	4a	4b											
<i>Aglais urticae</i> L. 1758	.	.	1	3	1	5	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthocharis cardamines</i> L. 1758
<i>Aphantopus hyperantus</i> L. 1758	8	10	.	.	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Araschnia levana</i> L. 1758	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Argynnis aglaja</i> L. 1758
<i>Argynnis ino</i> ROTT. 1775
<i>Argynnis paphia</i> L. 1758	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Argyronome selene</i> D. & S. 1775
<i>Carterocephalus palaemon</i> PALL. 1771
<i>Celastrina argiolus</i> L. 1758
<i>Coenonympha arcania</i> L. 1761
<i>Coenonympha pamphilus</i> L. 1758	.	1	1	7	25	6	7	5	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coenonympha tullia</i> MÜLL. 1764
<i>Colias hyale</i> L. 1758	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyaniris semiargus</i> ROTT. 1775
<i>Erebia medusa</i> D. & S. 1775 (*)
<i>Erynnis tages</i> L. 1758
<i>Euphydryas aurinia</i> ROTT. 1775
<i>Gonepteryx rhamni</i> L. 1758	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heodes tityrus</i> PODA 1761	.	2	.	1	4	4	.	6	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heodes virgaureae</i> L. 1758
<i>Hesperia comma</i> L. 1758
<i>Inachis io</i> L. 1758	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iphiclides podalirius</i> L. 1758 (*)
<i>Lasiommata megera</i> L. 1767	.	.	4	6	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptidea sinapis</i> L. 1758
<i>Limenitis camilla</i> L. 1763
<i>Lycaena helle</i> D. & S. 1775
<i>Lycaena phlaeas</i> L. 1758	.	1	.	1	2	6	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maculinea nausithous</i> BRGSTR. 1779
<i>Maculinea teleius</i> BRGSTR. 1779
<i>Maniola jurtina</i> L. 1758	.	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melarnagia galathea</i> L. 1758
<i>Melitaea athalia</i> ROTT. 1775
<i>Melitaea diamina</i> LANG 1789
<i>Ochlodes venatus</i> BREM. & GREY 1853
<i>Palaeochrysophanus hippothoe</i> L. 176
<i>Papilio machaon</i> L. 1758
<i>Pararge aegeria</i> L. 1758
<i>Pieris brassicae</i> L. 1758	2	1	2	3	2	3	2	2	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pieris napi</i> L. 1758	3	2	1	.	1	6	2	3	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pieris rapae</i> L. 1758	10	6	2	4	2	3	3	8	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plebejus argus</i> L. 1758
<i>Polygonia c-album</i> L. 1758
<i>Polyommatus icarus</i> ROTT. 1775	1	1	.	2	25	4	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Procris statice</i> L. 1758
<i>Pyronia tithonus</i> L. 1771
<i>Quercusia quercus</i> L. 1758
<i>Strymonidia pruni</i> L. 1758
<i>Thymelicus sylvestris</i> PODA 1763	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymelicus lineolus</i> O. 1808	2	3	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vanessa atalanta</i> L. 1758
<i>Zygaena ephialtes</i> L. 1767
<i>Zygaena filipendulae</i> L. 1758
<i>Zygaena trifolii</i> ESP. 1783

(*) Feststellung während der Grünlandkartierung

Die Kartierungsergebnisse sowie die kartenmäßige Darstellung der Probeflächen liegen dieser Veröffentlichung aus Gründen des Schutzes der Standorte seltener und gefährdeter Tierarten nicht bei.

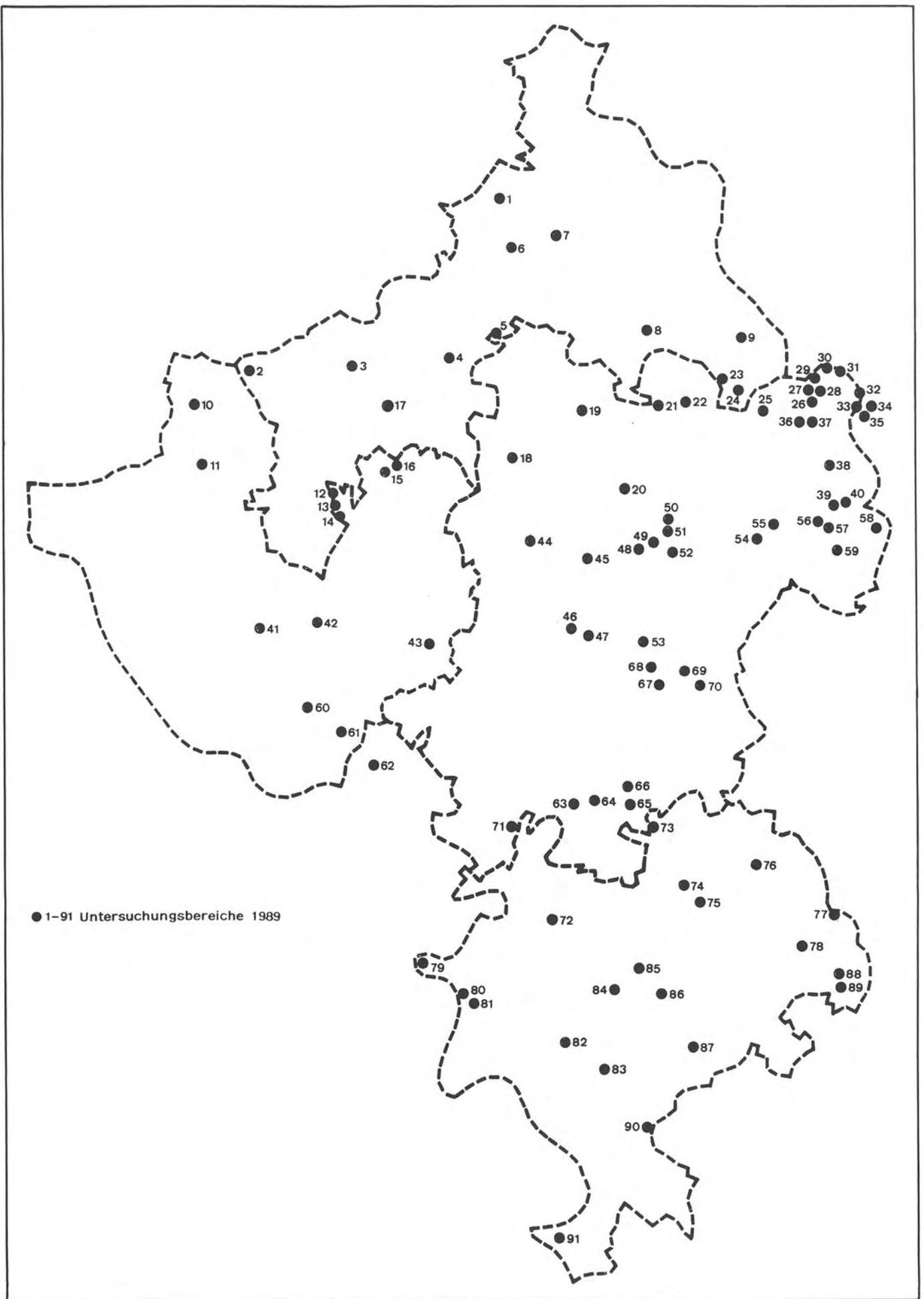


Abb. 1 : Probeflächen der Tagfaltererfassung 1989.

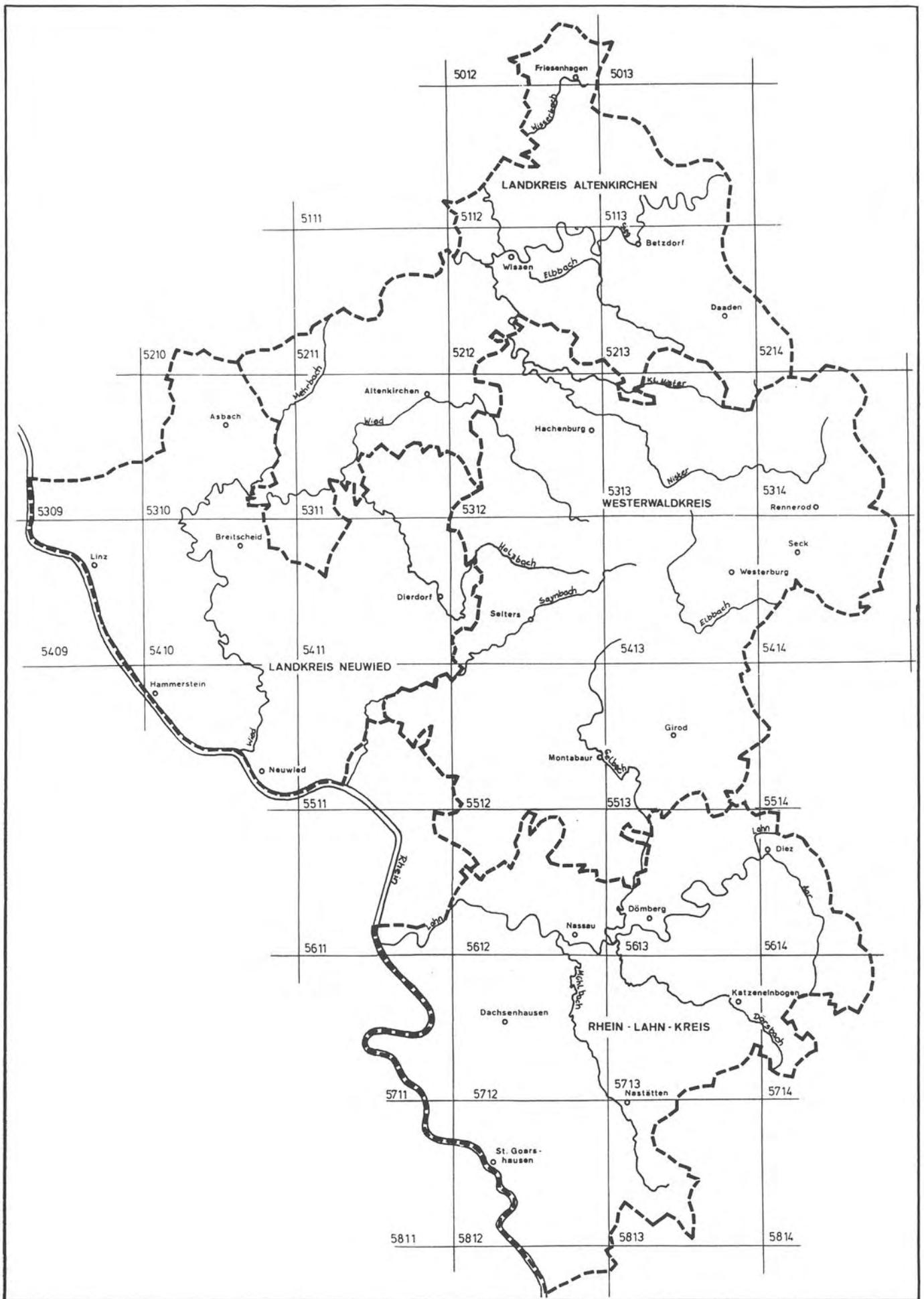
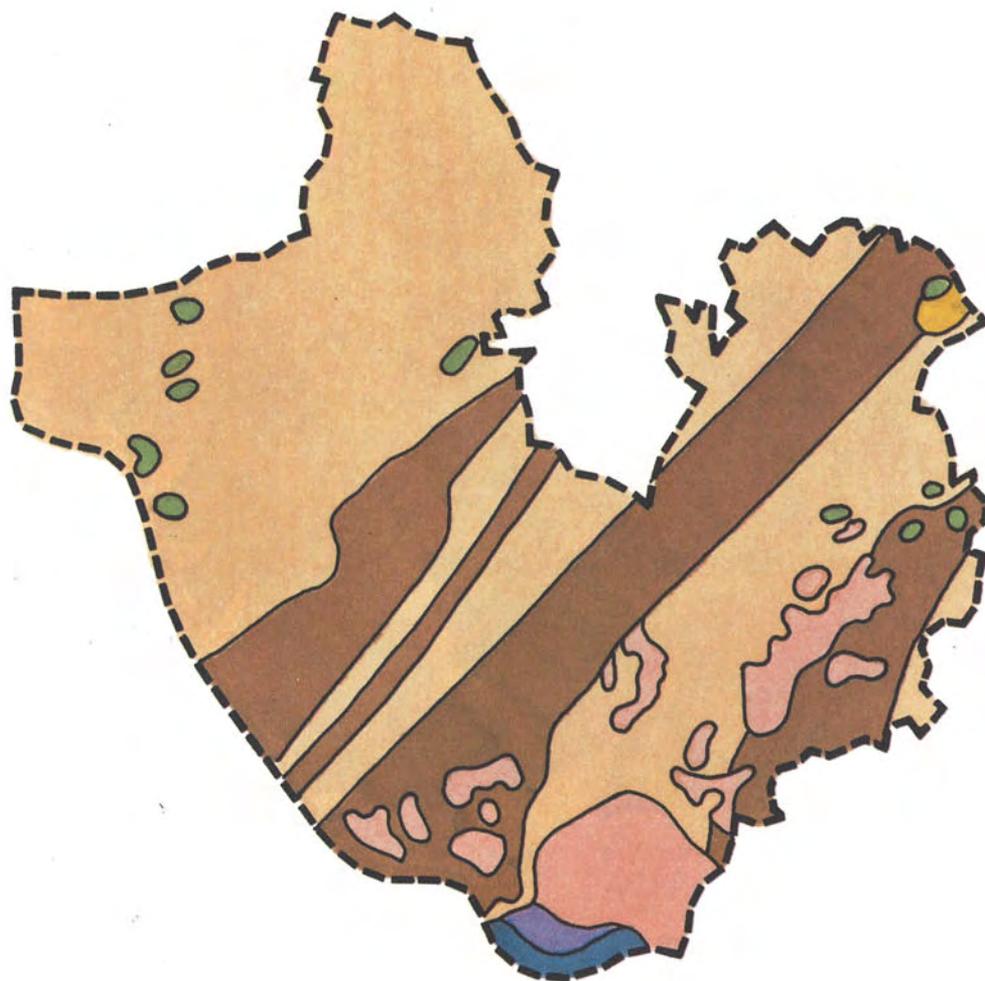


Abb. 2 : Bearbeitungsgebiet mit Angabe der Meßtischblatt-Einteilung (TK 25), der Landkreisgrenzen, der größeren Fließgewässer und der räumlichen Orientierung dienenden Ortsangaben.



Eruptiva

Tertiär-Holozän

 Trachyttuff (Bims)

Tertiär / Pleistozän

 Basalt

Sedimente

Quartär / Holozän

 Kiese, Sande, Schluffe

Quartär / Pleistozän

 Löß

Tertiär / Oligozän

 Tonmergel, Mergel, Sande

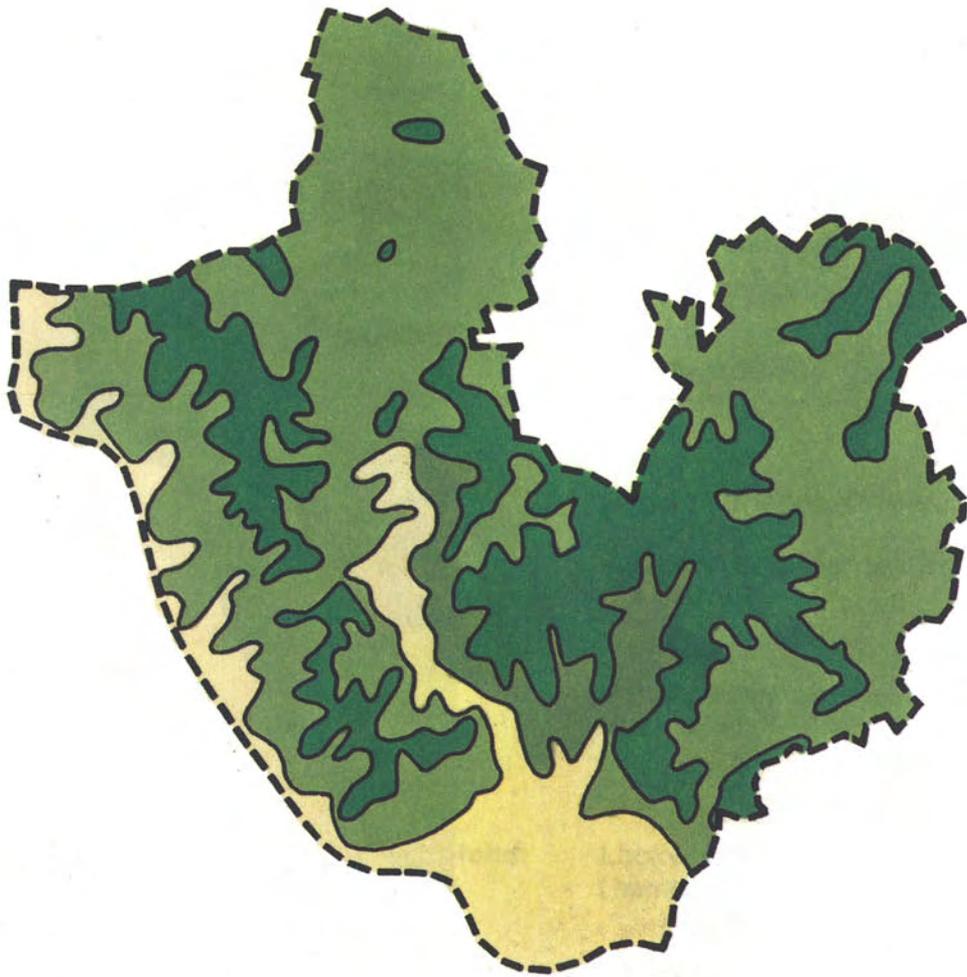
Devon / Unterdevon

 Tonschiefer

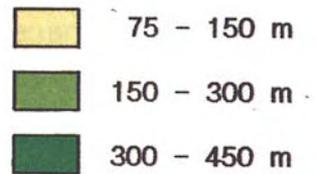
 Tonschiefer mit Grauwackeeinschaltungen

Quelle: GEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE VON RHEINLAND-PFALZ (1979). Mainz.

Abb. 3 : Geologische Übersicht im Landkreis Neuwied



Höhenschichten



Quelle: GESELLSCHAFT FÜR LANDESKUNDE (1981): Exursionskarten Eifel-Mosel-Hunsrück I.5. Geschichtlicher Atlas der Rheinlande. Naturräumliche Gliederung. Köln.

Abb. 4 : Höhenschichtung im Landkreis Neuwied



I. Terrestrische/Semiterrestrische Übergangsböden

 Tonschiefer, Grauwacken, Quarzite Ranker, Braunerde

II. Terrestrische Böden

1. Böden auf magmatischen Gesteinen

a) basische magmatische Gesteine

 Basalt Ranker, Braunerde (basenreich)

b) saure magmatische Gesteine

 Bims, Trachyttuff Braunerde (basenhaltig)

2. Böden auf Metamorphen und Sedimentgesteinen

a) Skelettböden

 Staublehm über Grauwacken/Sandsteinen Ranker, Braunerde (basenarm bis podsoliert)

b) Sandböden

 Flugsand, Löß auf Terrassen Rostbraunerde (podsolig)

c) Löß- und Lößlehm Böden

 Lößlehm über Löß Parabraunerde (basenreich)

 Gehänge-, Staub- und Lößlehmschleier über Tonen, Schiefen etc. Ranker, Braunerde (basenhaltig bis -arm)

 Staublehm über Lößlehm (Graulehm) Parabraunerde (basenhaltig bis -arm)

d) Lehmböden

 Bimsschleier und/oder Staublehm über älteren Gesteinen Lockerbraunerde, Braunerde (basenhaltig)

e) Schluffböden

 Staub- (Lößlehm) über Grau- oder Weißlehm Braunerde (basenarm bis -haltig)

 Löß- (Staublehm) über Grau- oder Weißlehm Parabraunerde (basenhaltig bis -arm)

f) Staunässeböden

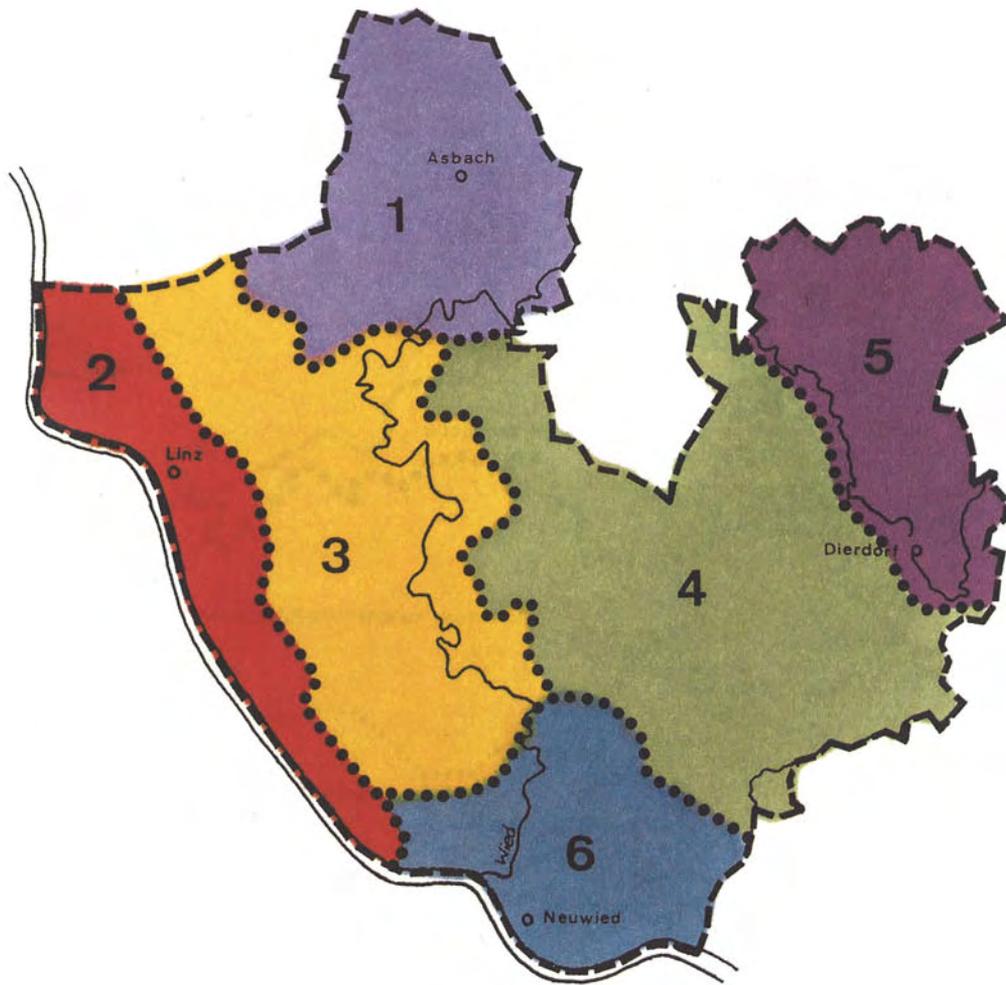
 Staub- und Lößlehm über Grau- und Weißlehm Pseudo-, Stagnogleye (basenarm)

III. Semiterrestrische Böden

 Uferabsätze: Flüsse Auenböden

Quelle: ÜBERSICHTSKARTE DER BODENTYPEN-GESELLSCHAFTEN VON RHEINLAND-PFALZ (1966). Mainz.

Abb. 5 : Übersicht der Bodentypengesellschaften im Landkreis Neuwied



1. Asbach-Altenkirchener Hochfläche
2. Linzer Terrasse
3. Rheinwesterwälder Vulkanrücken,
Rhein-Wied-Rücken und Waldbreitbacher Wiedtal
4. Sayn-Wied-Hochfläche
5. Dierdorfer Senke
6. Mittelrheinisches Becken

Abb. 6: Planungseinheiten im Landkreis Neuwied

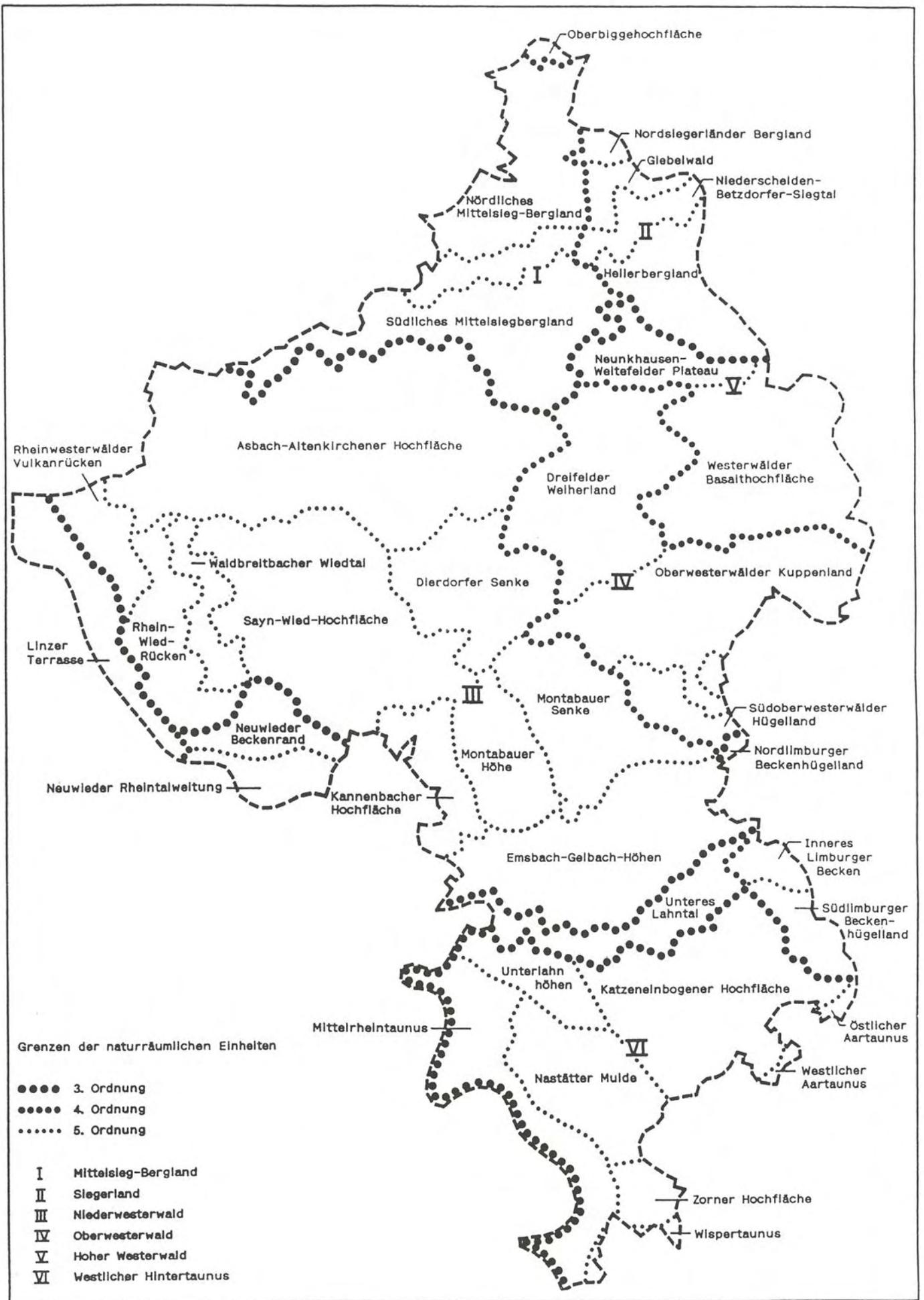


Abb. 10: Naturräumliche Einheiten des Planungsgebietes (in Anlehnung an MÜLLER-MINY & BÜRGENER 1971)

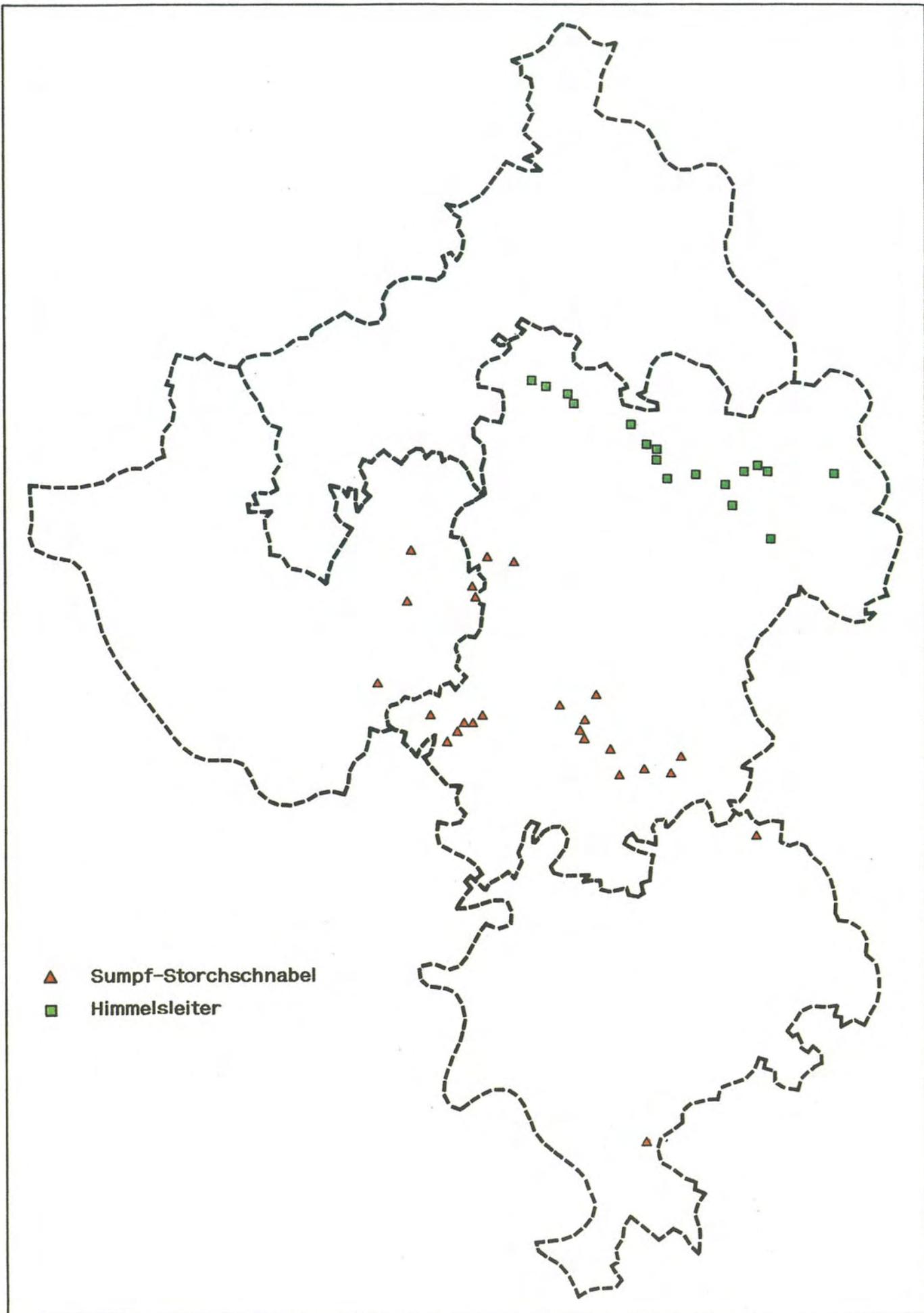


Abb. 11 : Verbreitung der Kennarten des Filipendulio-Geraniumetum palustris (*Geranium palustre*, Sumpf-Storchschnabel) und des Valeriano-Polemonietum (*Polemonium caeruleum*, Himmelsleiter) (vgl. Biotopsteckbrief 6)

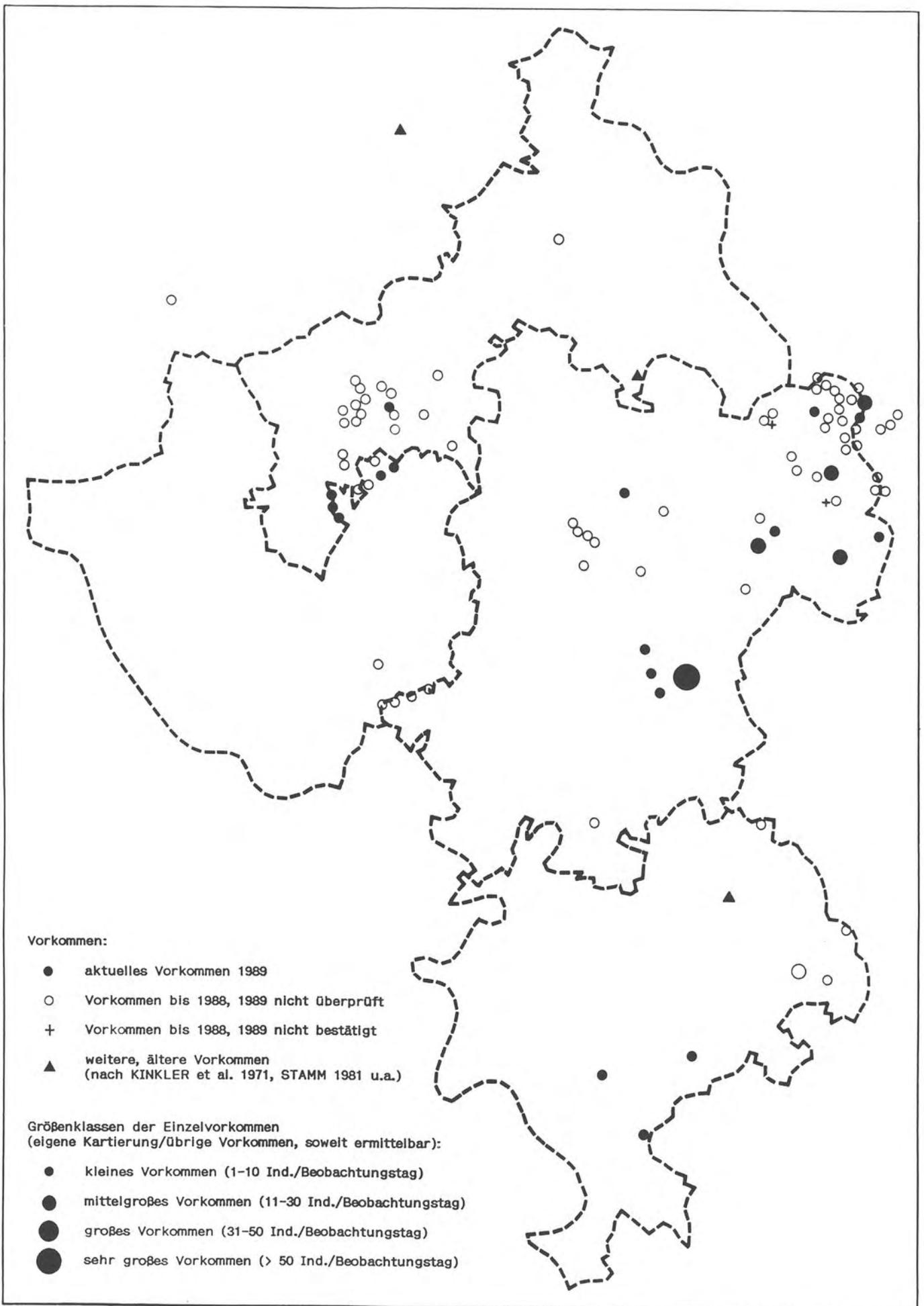


Abb. 12: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Violetter Perlmutterfalter

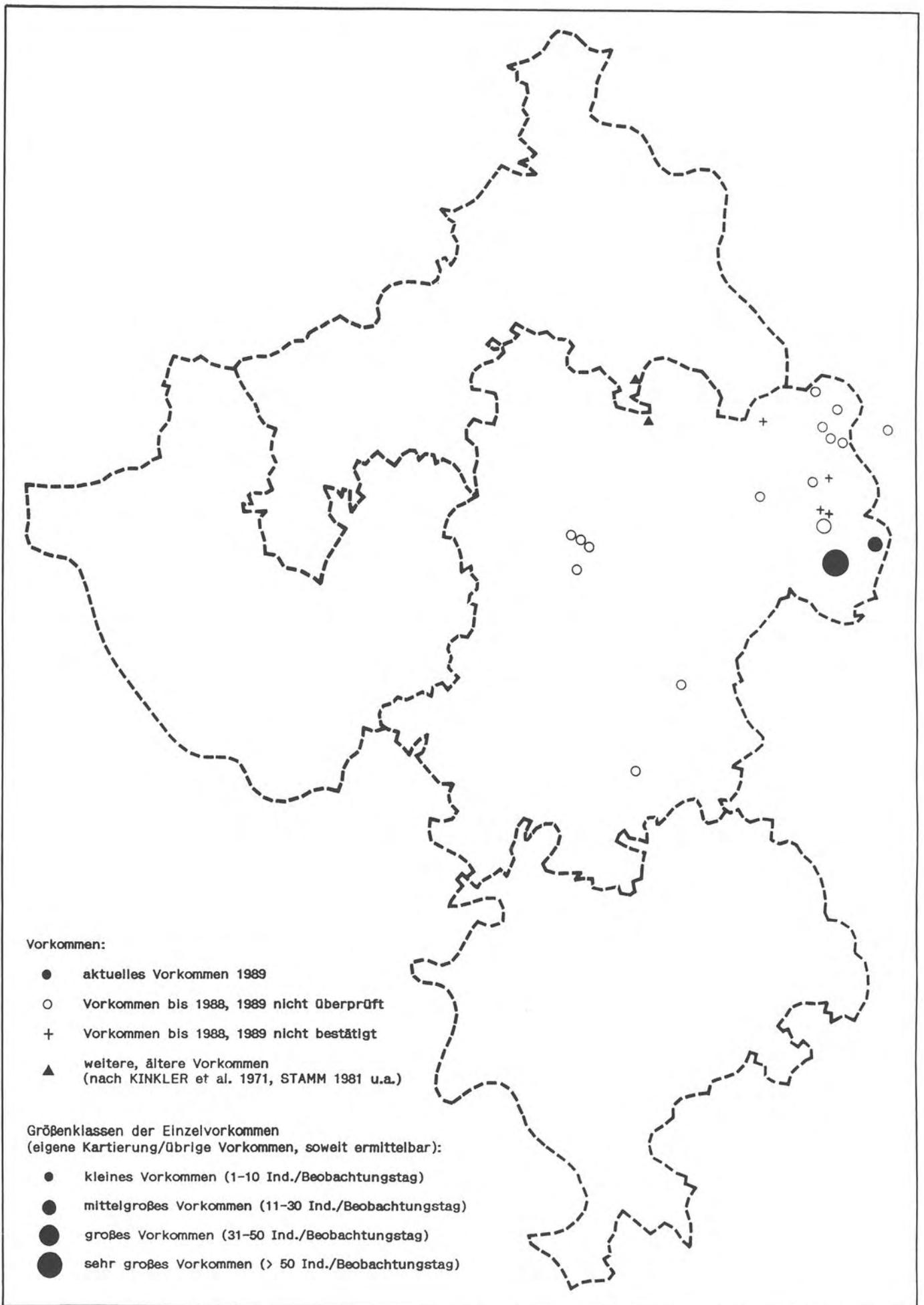


Abb. 13: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Silberscheckenfalter

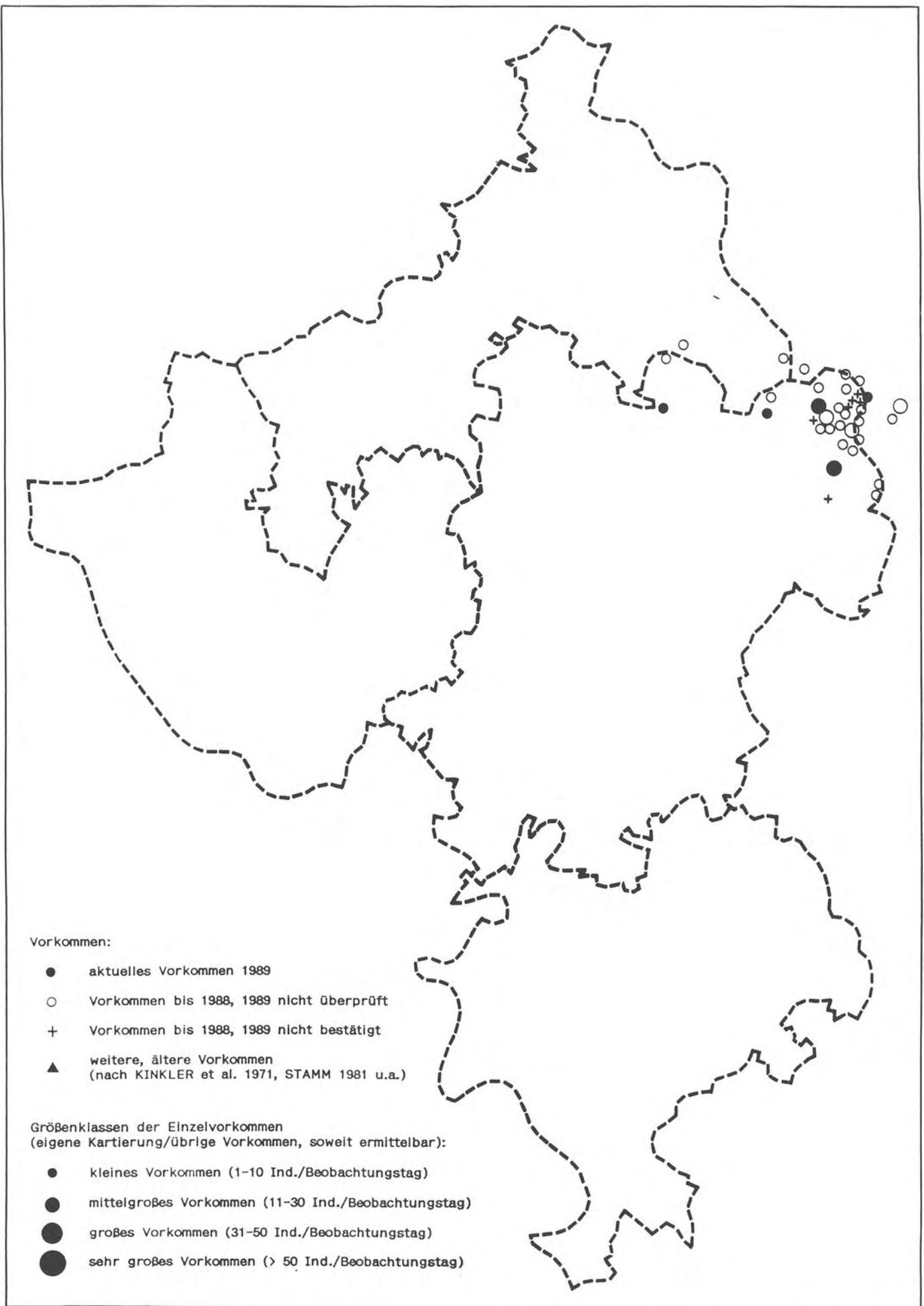


Abb. 14: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Blauschillernder Feuerfalter

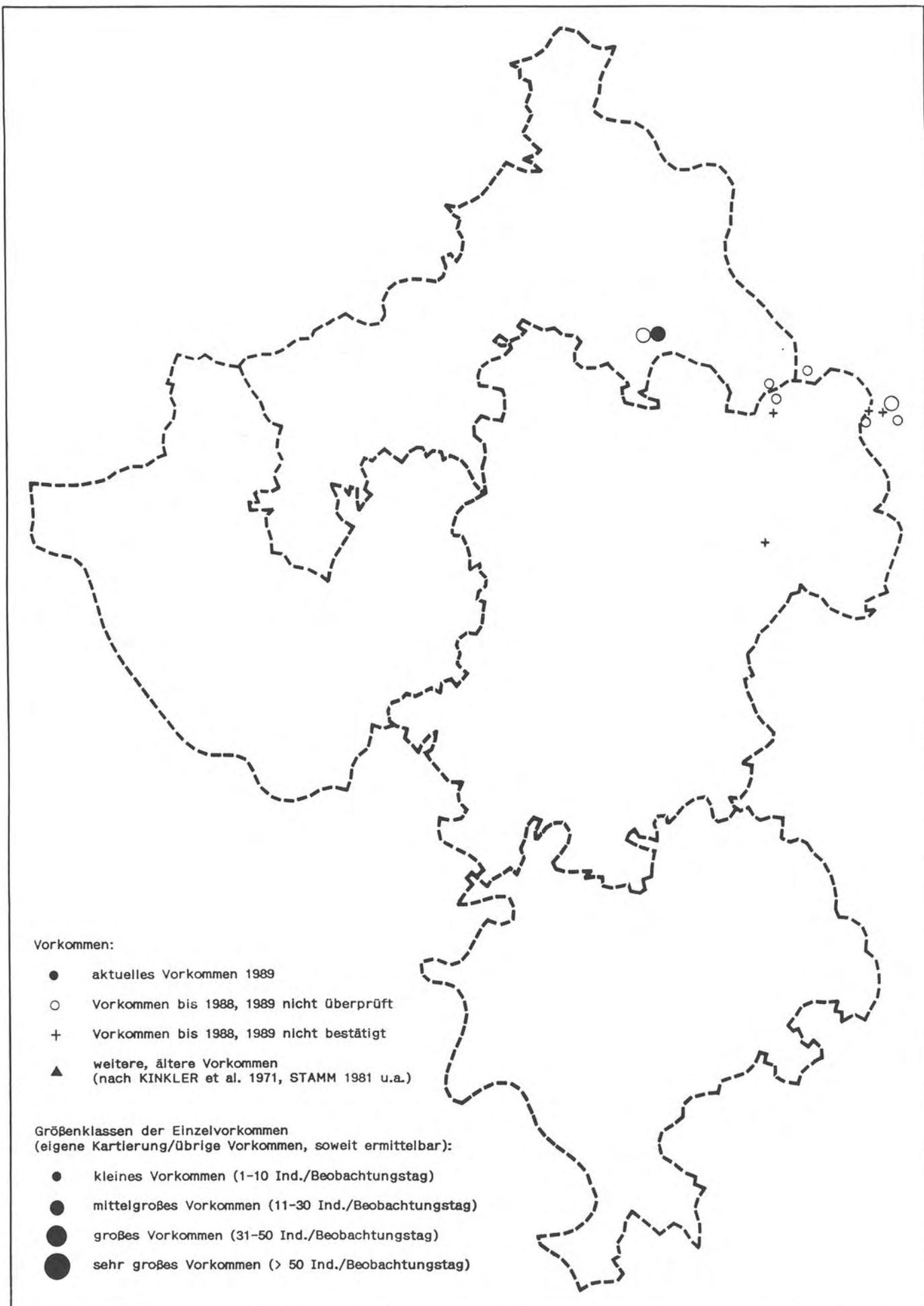


Abb. 15: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Großes Wiesenvögelchen

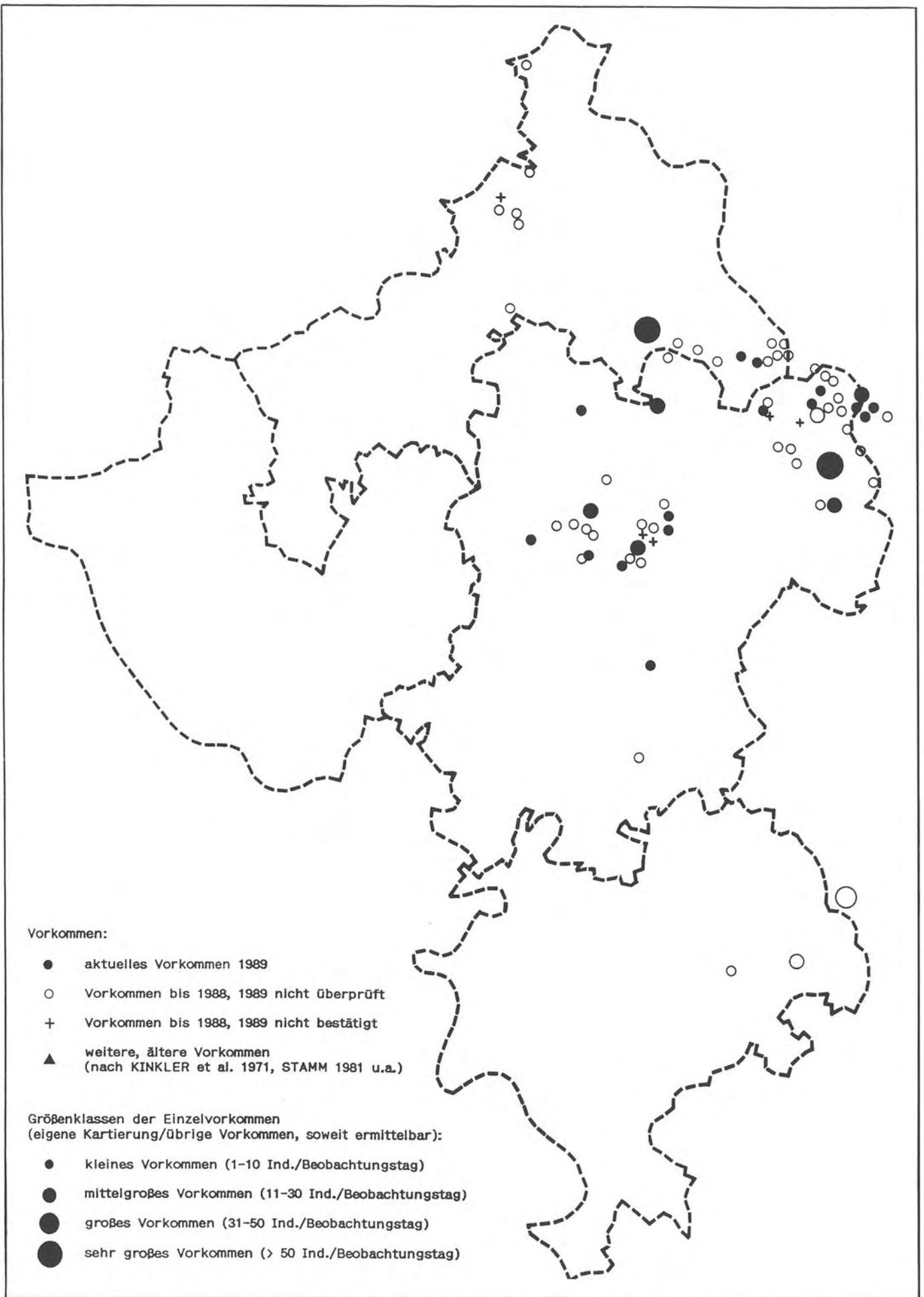


Abb. 16: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Braunfleck-Perlmutterfalter

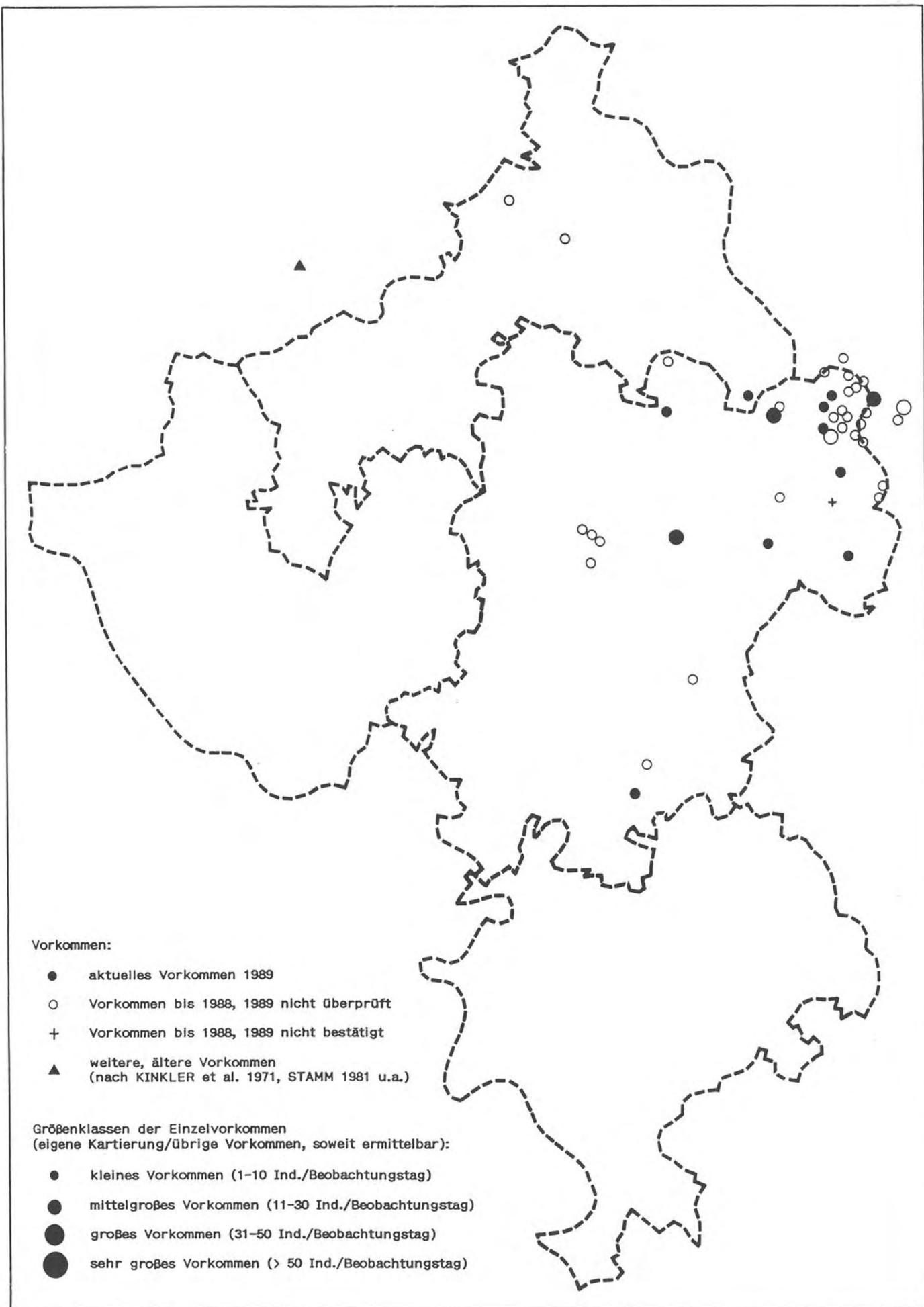


Abb. 17: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Kleiner Ampferfeuerfalter

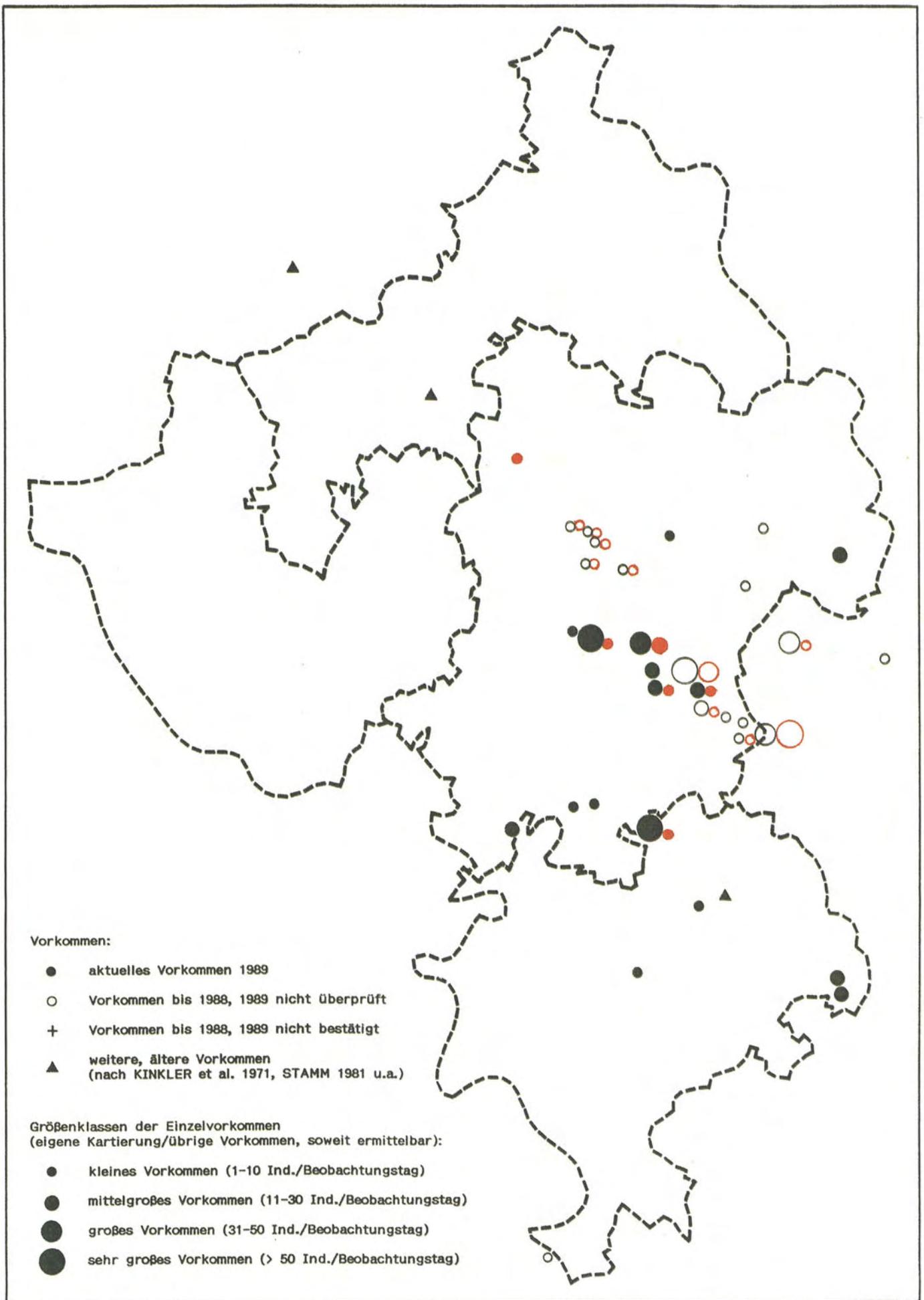


Abb. 18: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:

- Schwarzblauer Moorbläuling
- Großer Moorbläuling

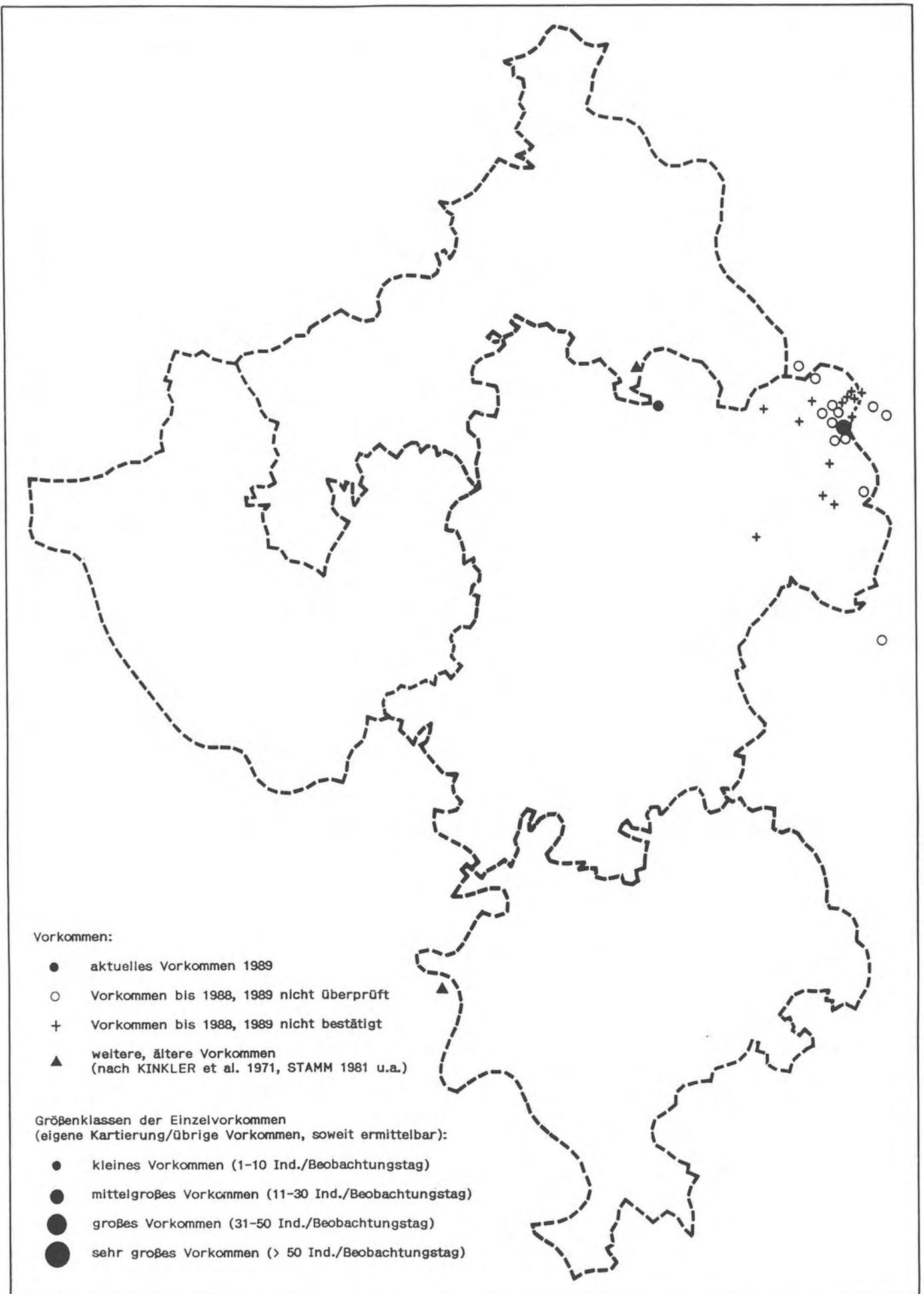


Abb. 19: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Skabiosen-Scheckenfalter

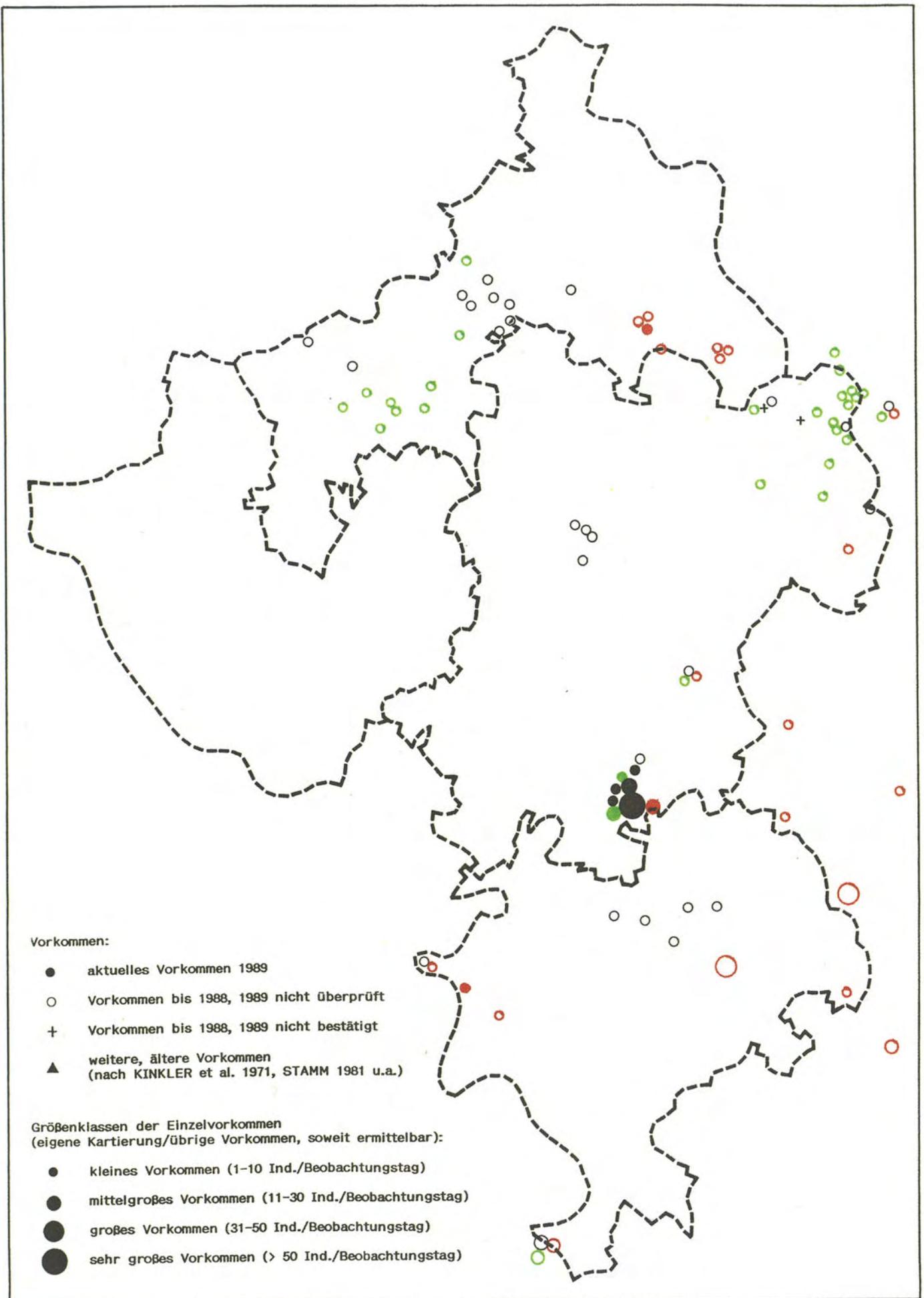


Abb. 20: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:

- Wachtelweizen-Scheckenfalter
- Weißbindiges Wiesenvögelchen
- Rundaugen-Mohrenfalter

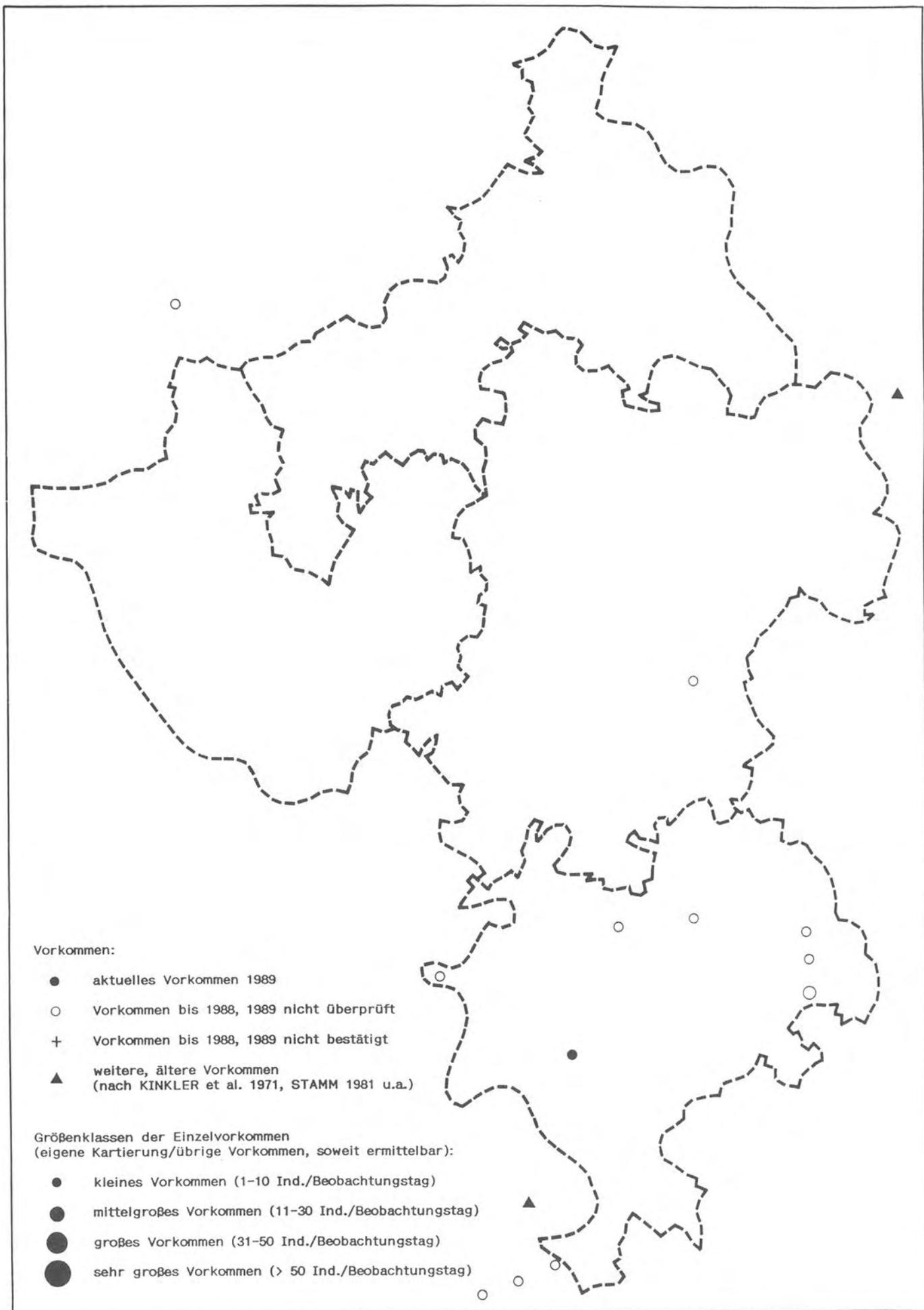


Abb. 21: Verteilung ausgewählter Schmetterlingsarten im Westerwald/Taunus:
Pflaumenzipfelfalter

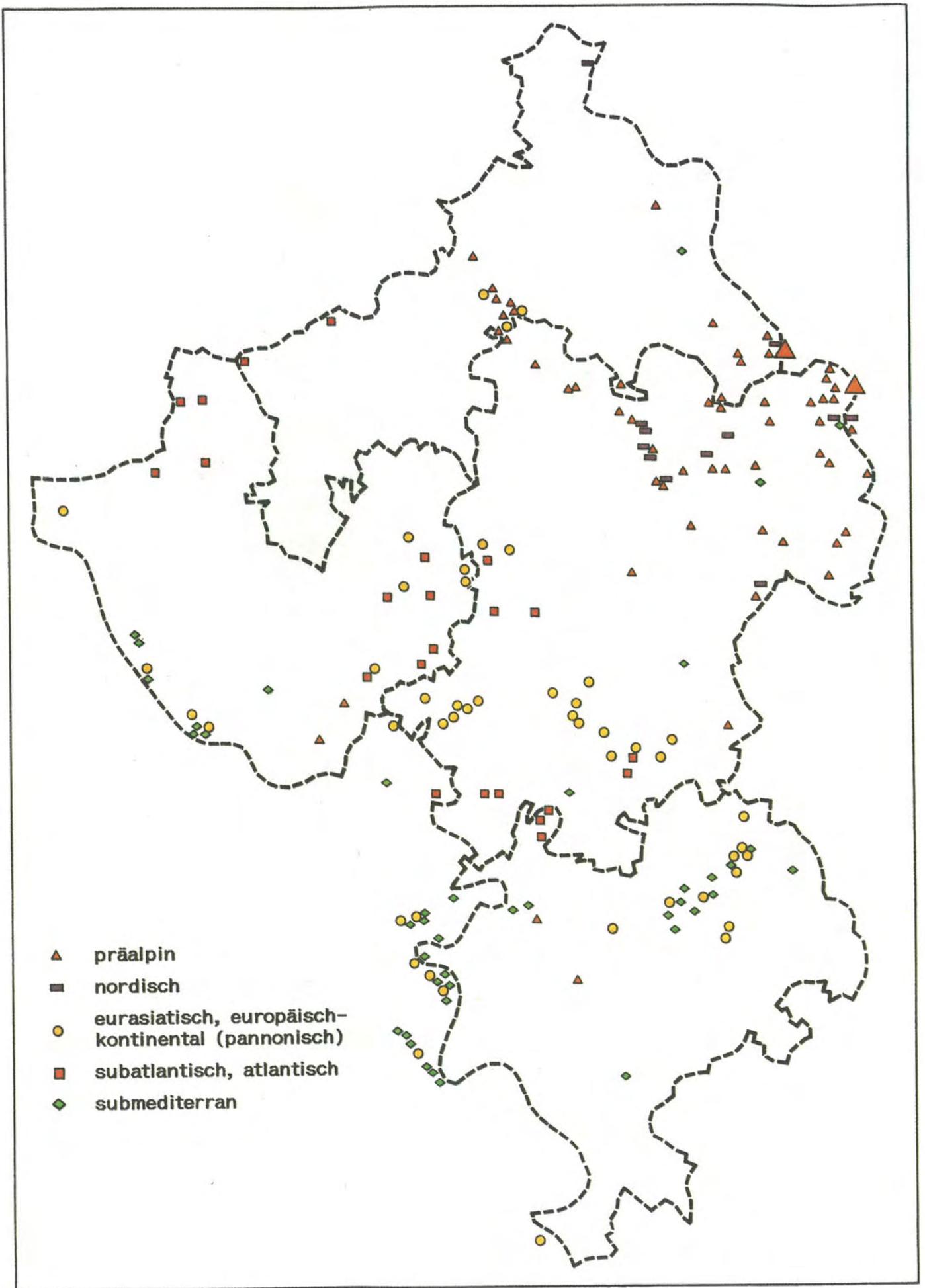


Abb. 22: Räumliche Verteilung verschiedener Pflanzenarten
 (Auswertung der Artnachweise der Biotopkartierung)
 nachfolgender Florenelemente