



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

NATURA 2000

Bewirtschaftungsplanentwurf

(BWP-2016-01-S)

Teil B: Maßnahmen

FFH 6414-302 „Göllheimer Wald“

IMPRESSUM

Herausgeber: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Friedrich-Ebert-Straße 14
67433 Neustadt an der Weinstraße

Bearbeitung: SGD Süd

LökPlan – Conze Cordes GbR
Daimlerstr. 6
59609 Anröchte

Neustadt a. d. W., August 2018



Dieser Bewirtschaftungsplan wird vom Land Rheinland-Pfalz, vertreten durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd erstellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungs- sowie Verbesserungsziele und Maßnahmen	1
2	Zielkonflikte / Synoptische Betrachtung, Prioritäten	6
3	Erläuterungen zur Ziele- und Maßnahmenplanung	7
3.1	Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen (E)	7
3.2	Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen (E)	8
3.3	Verbesserungsmaßnahmen (V).....	9
4	Ableitung von Zielen und Maßnahmen im Ziel- und Maßnahmenraum sowie Erfolgskontrolle im Gesamtgebiet	10
5	Ableitung von Zielen und Maßnahmen im Ziel- und Maßnahmenraum sowie Erfolgskontrolle im Offenland.....	11
6	Ableitung von Zielen und Maßnahmen im Ziel- und Maßnahmenraum sowie Erfolgskontrolle im Wald	12
7	Empfehlungen für weitere Maßnahmen	17
8	Ausblick / Offene Fragen.....	17
9	Fazit	19
10	Literatur / Referenzen.....	20

Anlagen

⇒ Karte zur Ziel- und Maßnahmenplanung (1 Teilkarte)

1 Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungs- sowie Verbesserungsziele und Maßnahmen	
Erhaltungsziel nach der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in Natura 2000-Gebieten	Erhaltung oder Wiederherstellung von Bechsteinfledermauswochenstuben und ihrer Habitate in Laubmischwäldern
Ableiten von Zielen und Maßnahmen für Lebensraumtypen (LRT) und Arten	
Ziele und Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungs- sowie Verbesserungsmaßnahmen für die Lebensraumtypen	
Lebensraumtyp (LRT-Code)	Magere Flachland-Mähwiesen
LRT 6510	<p>Ziel für den Lebensraumtyp 6510 ist die Erhaltung der einzigen im Gebiet vorhandenen mageren Wiese im aktuellen Flächenumfang. Aufgrund des allgemein zu beobachtenden Rückgangs von Grünland sollte auch die angrenzende Potenzialfläche zum LRT entwickelt werden. Auf beiden Flächen ist ein guter Zustand zu erhalten bzw. herzustellen.</p> <p>Zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung des Artenreichtums sollte die Bewirtschaftung möglichst extensiv fortgesetzt werden. Wichtigste Maßnahme ist eine einschürige Mahd auf der bestehenden Wiese bzw. eine zweischürige Mahd auf der Potenzialfläche mit Abtransport des Mahdgutes. Auf eine Düngung mit Gülle oder mit chemisch-synthetischem Stickstoff sowie eine Neueinsaat oder Nachsaat und den Einsatz von Herbiziden und Fungiziden sollte grundsätzlich verzichtet werden.</p>
LRT 9110	Hainsimsen-Buchenwälder
	<p>Der LRT hat die Altholzphase noch nicht erreicht.</p> <p>Zunächst sollten Eingriffe zugunsten eines lebensraumtypischen Arteninventars erfolgen. Neben einer Reduzierung der Nadelholzanteile sollte vorrangig eine Förderung der Baumart Buche stattfinden. Auch der Erhalt und die Förderung der Nebenbaumart Eiche wird empfohlen. Zur Entwicklung geeigneter Habitate für Fledermäuse sollten gleichzeitig Bäume mit geeigneten Strukturen (Mikrohabitate) bzw. Bäume, die ein Potenzial für solche Strukturen erkennen lassen, ausgewählt und gesichert werden. Als geeignetes Umsetzungsinstrument wird das BAT-Konzept von Landesforsten empfohlen.</p> <p>Ziel ist ein strukturreicher Waldbestand mit künftig hohen Alt- und Totholzanteilen als Nahrungshabitat für die Bechsteinfledermaus.</p>
LRT 9130	Waldmeister-Buchenwälder
	<p>Der Erhalt und die Weiterentwicklung der älteren Buchenbestände in ihrem naturnahen Zustand durch eine entsprechende Waldbewirtschaftung ist vordringlich. Eine Entwicklung zu Mehrschichtigkeit und Strukturvielfalt sollte auch in den jüngeren Buchenbeständen gefördert werden.</p> <p>Wichtigster Waldbestand im Gebiet ist der etwa 125-jährige Buchenbestand in der Waldabteilung „Lorenzenhang“. Hier und künftig auch in den übrigen LRT-Flächen wird empfohlen, die Nutzungen möglichst zu strecken.</p>

	<p>Besonders schützenswert im LRT sind Biotopbäume und die Bäume mit außergewöhnlichen Kronenformen, die typische Habitatmerkmale aufweisen.</p> <p>In Anlehnung an das BAT-Konzept von Landesforsten sollten diese Bäume in Biotopbaumgruppen oder Waldrefugium erfasst und gesichert werden. Zur Wahrung der Kontinuität sollten In einem vorsorgenden Ansatz auch jüngere Bäume, bei denen aufgrund äußerer Merkmale eine Entwicklung zu einem Biotopbaum deutlich erkennbar ist, frühzeitig erfasst und gekennzeichnet werden.</p> <p>Von gleicher Bedeutung ist der Erhalt von Totholz.</p> <p>Zur Verbesserung der Habitatstruktur sollten die Waldbestände - auch im Hinblick auf die hier zu schützende Bechsteinfledermaus - immer mehrere Waldentwicklungsphasen aufweisen. Eine aufgelockerte und vielschichtige Raumstruktur wird durch kleinflächige Eingriffe gefördert. Ideal sind Kombinationen aus jüngeren Bestandesschichten, mosaikartig verteilten Altbeständen und Zerfallsstadien mit lückigen und teilweise offenen Strukturen. Ziel ist der Erhalt ausreichender Quartiermöglichkeiten und eine weitgehende Störungsfreiheit für die Bechsteinfledermaus im gesamten Jahresverlauf unter Berücksichtigung ihrer Fortpflanzungszeiten.</p>
<p>LRT 9160 LRT 9170</p>	<p>Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder</p> <p>Die aktuelle Besiedlung der Eichenwälder durch die Bechsteinfledermaus weist auf die bereits jetzt vorhandenen Habitatqualitäten dieser Bestände hin. Diese Strukturen sind unter Förderung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung zu erhalten und künftig behutsam auszubauen. Hierbei ist die Wahrung der räumlichen und zeitlichen Kontinuität der Waldstandorte besonders zu beachten. Ziel ist die Herstellung eines guten Erhaltungszustandes im Rahmen einer naturnahen Waldbewirtschaftung und ein Verzicht auf künstliche Quartiere.</p> <p>Hierdurch wird künftig die Bedeutung der Eichenbestände als wertvoller Lebensraum für Fledermäuse noch steigen. Aufgabe der Waldbewirtschaftung wird es sein, die einheitliche Struktur dieser Bestände zugunsten einer höheren Diversität und Kleinflächigkeit zu verändern. Dies kann durch ungleichmäßige Durchforstungseingriffe, Belassen natürlich entstandener Lücken und Lichtungen, Auflichtungen an den Rändern etc. erreicht werden. Auch der Erhalt und die Förderung wertvoller Begleitbaumarten wie Elsbeere und Speierling tragen hierzu bei.</p> <p>Großflächige und intensive Hiebsmaßnahmen sollten vermieden werden. Weiterhin wird die Umsetzung von Elementen des BAT-Konzeptes empfohlen. Auf ausgewiesenen Flächen sollten langfristig Alt- und Totholzbereiche ausgewiesen werden. Damit künftig Höhlen- bzw. Habitatbäume in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen (Bechsteinfledermaus: 7-10 St./ha), sollte zunächst der Blick auf sog. „Habitatbaum-Anwärter“ gelenkt werden. Dies sind Bäume mit einem geringen wirtschaftlichen Nutzwert, die bereits jetzt ein Potenzial für eine künftige Besiedelung durch Fledermäuse oder andere Arten erkennen lassen. Risse, Spalten, Stammverletzungen o. ä. entwickeln sich durch fortschreitende Sukzession zu geeigneten Lebensräumen.</p> <p>Bedingt durch die relativ einheitliche Altersstruktur der Bestände im Reifestadium fehlen jüngere Altersklassen. Deshalb ist auch die Begründung neuer Eichenbestände eine wichtige Zukunftsaufgabe.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist die Verbesserung der Wasserversorgung für die Waldbestände - soweit dies mit einem vertretbaren Aufwand durch</p>

	steuernde Eingriffe im Gebiet möglich ist.
LRT 91E0*	<p>Erlen- und Eschenauenwälder</p> <p>Zur Wiederherstellung eines günstigen Zustands des kleinen Bachauenwäldchens und zur Förderung der Eigendynamik des LRTs ist vorrangig die Durchgängigkeit des Gewässers wiederherzustellen. Weitere Maßnahmen sind die Verbesserung der standorttypischen Habitatstrukturen und die Reduzierung der äußeren Beeinträchtigungen wie Uferverbau oder das Entfernen von Fremdbaumarten.</p> <p>Zur Vermeidung weiterer Beeinträchtigungen bei Vegetation und Struktur sollte die forstliche Planung den Erhalt der Auenbaumarten vorsehen und weitgehend auf Eingriffe verzichten oder diese extensivieren. Hohe Alt- und Totholzanteile sind anzustreben.</p>
Ziele und Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungs- sowie Verbesserungsmaßnahmen für die Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie	
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	<p>Die Bechsteinfledermaus ist von den einheimischen Fledermausarten am stärksten an den Lebensraum Wald gebunden. Die Erhebungen der letzten Jahre deuten zwar auf einen aktuell günstigen Zustand der Populationen im FFH-Gebiet hin. Dauerhafte Stabilität ist jedoch nur dann gewährleistet, wenn zahlreiche Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Habitatstrukturen durchgeführt werden. Hierzu sollten die Laub- und die Laubmischwälder im Gebiet möglichst naturnah und schonend unter Vermeidung größerer, abrupter Eingriffe bewirtschaftet werden. Aber auch weitere Gebietsstrukturen wie Waldrandzonen und Gewässer sind einzubeziehen. Um langfristig einen ökologisch günstigen Zustand des Lebensraums der Bechsteinfledermaus zu gewährleisten, sollten die nachfolgend aufgeführten Zielsetzungen umgesetzt werden.</p> <p>Ein ausreichendes Angebot von Biotopbäumen v. a. in den Beständen mit Wochenstubenquartieren. Künstliche Quartiere sollen langfristig überflüssig werden bzw. nur noch der Kontrolle der Populationen dienen.</p> <p>Hohe Totholzanteile. Sofern aus Forstschutzgründen und Gründen der Arbeitssicherheit nicht erforderlich, sollte der Anteil von stehendem und liegenden Totholz der Laubbaumarten erhöht werden. Eine flächige Aufarbeitung durch Selbstwerber ist zu vermeiden. Ausweichmöglichkeiten zur Nutzung von Brennholz in angrenzenden Waldgebieten sollten konsequent genutzt werden.</p> <p>In Bereichen mit hohen Nadelholzanteilen Erhöhung des Laubholzanteils zur Entwicklung eines artgerechten Lebensraums für Fledermäuse. Langfristiger Erhalt der Eichenbestände im Gebiet.</p> <p>Entwicklung geeigneter Nahrungshabitate. Blütenreiche Säume entlang von Wegen, aber auch Einbuchtungen und unregelmäßig ausgeformte Bestandesränder in den Waldrandbereichen des FFH-Gebiets bieten günstige Voraussetzungen für den jagdlichen Erfolg der Insektenjäger. Hier besteht Handlungsbedarf wegen des ungünstigen Aufbaus einiger Waldrandbereiche und möglicher Nutzungsänderungen im Offenland. Besonders im Norden des FFH-Gebiets sollten Waldränder mit Strauch-, Kraut- und Übergangszonen entwickelt werden. Mit den insektenreichen Nahrungshabitaten entstehen auch wichtige Elemente des</p>

	<p>Biotopverbunds.</p> <p>Naturnahe, den Habitatansprüchen der Bechsteinfledermaus angepasste Waldbewirtschaftung. Großflächige und abrupte Eingriffe in Waldbeständen können Fledermauspopulationen stark beeinträchtigen. Wo immer möglich sollten deshalb in bekannten Siedlungsgebieten nur schwache und möglichst kleinflächige Eingriffe erfolgen. Gleichzeitig ist die von der Jahreszeit abhängige Störungsempfindlichkeit der Tiere zu beachten.</p> <p>Verbesserung der in ihrer ökologischen Funktion stark beeinträchtigten Gewässer. Sowohl die fließenden als auch die stehenden Gewässer im Gebiet befinden sich wegen ausbleibender Niederschläge, Eutrophierung und künstlicher Regulierung in einem schlechten Zustand.</p> <p>Verzicht auf den Einsatz von Insektiziden. Auf das Ausbringen von Insektiziden, insbesondere von Spritzmitteln zur Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners sollte verzichtet werden, um eine Anreicherung über die Nahrungskette zu vermeiden.</p> <p>Verbesserungen im Offenlandbereich sowie im gesamten angrenzenden Umfeld des FFH- Gebiets. Hier befinden sich zahlreiche Biotope und Vernetzungsstrukturen, die wichtige Funktionen als Teillebensräume von Fledermäusen erfüllen. Sie befinden sich aber mehrheitlich in einem schlechten Zustand. Eine Entwicklung und Verbesserung dieser Landschaftsbestandteile im Rahmen der Biotopbetreuung kann dazu beitragen, ein stabiles Habitatmosaik aus den Biotopgesellschaften des Offenlandes und der Waldbestände des FFH- Gebiets zu schaffen.</p> <p>Zur Erreichung der vorgenannten Ziele sind folgende Maßnahmen geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Biotopbäumen (7-10 St./ha) in Anlehnung an das BAT-Konzept von Landesforsten incl. Auswahl und Schutz potenziell geeigneter Biotopbäume in jüngeren Beständen. • Erhalt des Altholzanteils bei der Buche durch Strecken der Nutzungen • Erhöhung des Totholzanteils bei Buche und Eiche. • Reduzierung standortfremder Nadelbaumarten zu Gunsten von Laubholz • Langfristiger Erhalt der Eichenbestände • Weiterentwicklung günstiger Habitatstrukturen durch Anlage strukturreicher Waldaußenränder • Naturnahe Waldbewirtschaftung durch ökosystemverträgliche, standortgerechte forstliche Verfahren und Vermeidung starker Eingriffe • Renaturierung von Gewässern und Maßnahmen zur Wasserrückhaltung im Gebiet, Vermeidung von Schadstoffeinträgen aus der Landwirtschaft • Verzicht auf Pestizideinsatz • Erhalt und Pflege der Flachland-Mähwiese und des weiteren Umfelds als Nahrungshabitat zur Förderung der Insektenvielfalt
<p style="text-align: center;">Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)</p>	<p>Da über Populationsstärke und räumliche Verteilung der Art keine Daten vorliegen, können nur allgemeine Bewirtschaftungsempfehlungen gegeben werden. Diese Empfehlungen stimmen in ihrer Zielsetzung mit den Vorschlägen zur Bewirtschaftung der Eichenwälder im Gebiet überein. Die</p>

	<p>Maßnahmen fördern damit gleichzeitig eine günstige Struktur der Wälder und der Hirschkäferhabitate. Vorrangig ist der Schutz der Bruthabitate. Die Larven entwickeln sich überwiegend in pilzbefallenem Eichen-Wurzelholz, seltener auch in Wurzelstöcken anderer Baumarten wie Buche oder Obstbäumen. Hierzu wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichte Stellen besonders an sonnenexponierten Bereichen, Hängen und an sonnenexponiertem, südexponierten Waldrand zulassen, • Lichte und lückige Wald-Offenland-Übergänge zulassen (Waldränder). <p>Besonders in diesen Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wurzelstöcke, Totholz und Stubben aller Baumarten mit Erdkontakt belassen, bevorzugt aber Eichen und Obstbäume (auch Wildobst), • Einsatz von Insektiziden einschl. Häutungshemmer-Präparaten vermeiden; genehmigungspflichtig. <p>Weil der Hirschkäfer auf relativ engem Raum „Metapopulationsstrukturen“ aufweist, ist die Schaffung bzw. das Zulassen von Sonnen beschienenen Wurzelstöcken im Umkreis von 50-200 m um bekannte Brutstätten wichtig (je näher, desto besser).</p> <p>Von zentraler Bedeutung ist das Zulassen von Sonnen beschienenem Mulm.</p>
--	--

2 Zielkonflikte / Synoptische Betrachtung, Prioritäten

Lebensraumtypen Zielkonflikte (zwischen LRT und zwischen LRT und Anhang II-Arten und Arten der Vogelschutzrichtlinie bzw. sonstigen Arten) Lösungen und prioritärer Handlungsbedarf	Es bestehen keine Zielkonflikte.
Lebensraumtyp (LRT-Code)	
Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie Zielkonflikte (zwischen Anhang II-Arten, Arten der Vogelschutzrichtlinie bzw. sonstigen Arten) Lösungen und prioritärer Handlungsbedarf	Es bestehen keine Zielkonflikte.

3 Erläuterungen zur Ziele- und Maßnahmenplanung

3.1 Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen (E)

Abgrenzung von größeren Ziel- und Maßnahmenräumen mit dem Ziel, einen günstigen Erhaltungszustand („A“ und „B“ nach dem LANA-Bewertungsschema) zu erhalten und aus einem ungünstigen Zustand „C“ einen günstigen Erhaltungszustand „B“ nach LANA-Bewertungsschema wiederherzustellen bzw. den ökologischen Erfordernissen von Lebensraumtypen (LRT) und Arten in der Regel auf Gebietsebene oder übergeordneter Raumebene ausreichend Rechnung zu tragen.

Betrachtungsebene für die Maßnahmenabgrenzung:

Die Abgrenzung der Ziel- und Maßnahmenräume ist nach einheitlichen Zielvorgaben (z. B. Schwerpunkträume, Räume ähnlicher Funktion im Verbund, potentieller Gesamttraum von Metapopulationen) erfolgt und im Text begründet. Dabei wurde eine Minimierung bzw. Auflösung von Zielkonflikten vorgenommen.

Hier wurden verschiedene Lebensraumtypen (LRT) und Arten in einem Planungsraum zusammengefasst.

Die dem Planungsraum zugeordneten Ziele kommen mehr oder weniger vielen dort vorkommenden Arten und LRT zugute. Die Ziele sind miteinander vereinbar. Falls hier Konflikte zwischen den Zielen für unterschiedliche Arten aufgetreten sind, wurden sie durch räumliche Entzerrung der Maßnahmen (flächenhafte und linienhafte Maßnahmen, z. B. Randstreifen) gelöst.

Arten:

- die eine weite Verteilung haben,
- mobil sind,
- relativ unspezifische Ansprüche haben.

Lebensraumtypen (LRT):

- Fast alle LRT, d. h. alle LRT, für die keine Fixpunkte im Maßnahmenbereich rot abgegrenzt werden (siehe Punkt 2).
- Im Wald wird mit Zielvorgaben gearbeitet, die sich auf die Gesamtvorkommen der LRT im Gebiet beziehen (Betrachtung der Summe der LRT im Gebiet).

Handlungsbedarf:

Ist hier in der Regel vorhanden.

3.2 Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen (E)

Abgrenzung von kleineren Ziel- und Maßnahmenräumen mit dem Ziel, einen günstigen Erhaltungszustand („A“ und „B“ nach dem LANA-Bewertungsschema) zu erhalten und aus einem ungünstigen Zustand „C“ einen günstigen Erhaltungszustand „B“ nach LANA-Bewertungsschema wiederherzustellen bzw. den ökologischen Erfordernissen von Lebensraumtypen (LRT) und Arten in der Regel auf Gebietsebene oder übergeordneter Raumebene ausreichend Rechnung zu tragen.

Betrachtungsebene für die Maßnahmenabgrenzung:

Kleinräumig, herausragende, besonders wichtige sowie besonders bedeutende Flächen (besonderer Sicherungsbedarf).

Was ist mit herausragenden, besonders wichtigen sowie besonders bedeutenden Flächen gemeint?

Arten:

- Besondere (lokale) Ausbreitungszentren (z. B. herausragendes Optimalhabitat, entscheidender Kernraum, Ausbreitungszentren von Metapopulationen),
- besondere Prioritäten, z. B. einzige Vorkommen im Land, im Naturraum, im Natura 2000-Gebiet,
- besondere „Hot Spots“ der standortgerechten Vielfalt.

Lebensraumtypen (LRT):

- Landesweit sehr seltene LRT,
- besonders artenreiche oder strukturell herausragende Ausprägungen eines LRT,
- herausragende Vorkommen im FFH-Gebiet (in der Regel eine Auswahl der Bestände mit Erhaltungszustand A),
- besondere „Hot Spots“ der standortgerechten Vielfalt.

Handlungsbedarf:

Ist hier „immer“ vorhanden. Handlungsbedarf kann auch nur Beobachtung bedeuten.

Rot oder in der Farbe Orange abgegrenzte Maßnahmenräume werden mit Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen belegt

(Erhaltungsmaßnahmen und -ziele schließen auch Wiederherstellungsmaßnahmen und -ziele mit ein)

3.3 Verbesserungsmaßnahmen (V)

Optionale, wünschenswerte Maßnahmen, die zur Verbesserung bzw. Entwicklung des aktuellen „guten Zustands“ (B) in oder in Richtung eines „hervorragenden Zustands“ (A) dienen; d. h. eine Verbesserung der ökologischen Erfordernisse des Gesamtbestands im Gebiet.

Betrachtungsebene für die Maßnahmenabgrenzung:

- Abgrenzung von in der Regel größeren Planungs- oder Potenzialräumen,
- Konkrete Flächenabgrenzung, wenn eindeutig eine Verbesserung auf dieser einen Fläche möglich ist,
- Schwerpunkt auf Verbesserung des Erhaltungszustandes „B“ in Richtung „A“ bezogen auf das Gesamtgebiet,
- Betrachtungsebene: Verbesserung der ökologischen Erfordernisse des Gesamtbestands im Gebiet (auch fallweise Neuanlage oder Renaturierung oder Dynamisierung in einem Raum, z. B. zur Stärkung des Biotopverbunds).

Arten und Lebensräume:

potenziell alle

Handlungsbedarf:

Kein zwingender Handlungsbedarf

4 Ableitung von Zielen und Maßnahmen im Ziel- und Maßnahmenraum sowie Erfolgskontrolle im Gesamtgebiet

Die in den einzelnen Zielräumen vorgeschlagenen Maßnahmen werden aus fachlicher Sicht empfohlen, um einen günstigen Erhaltungszustand zu erreichen.

Die Einzelmaßnahmen in den Ziel- und Maßnahmenräumen werden im Rahmen der Umsetzung in Abstimmung mit den Eigentümern bzw. Nutzern vereinbart.

Bechsteinfledermaus

Z001 Maßnahmen: 9.0, 13.11, 13.13

Wo: Gesamtes Waldgebiet

Begründung der Abgrenzung: artspezifische Maßnahmen ohne Bezug zu bestimmten Waldbeständen

Ziel: Verbesserung der Habitatqualität für Fledermäuse

Maßnahmenvorschläge:

- Erhalt und Wiederherstellung der ökologischen Funktion der Gewässer im Gebiet durch Wasserrückhaltmaßnahmen und Renaturierung von Fließgewässern zur Verbesserung des Nahrungsangebots für die Bechsteinfledermaus,
- Vermeidung flächiger Brennholz- Aufarbeitung, Konzentration an Wegen,
- Schaffung von Schneisen und Korridoren vom Wald zum angrenzenden Offenland zur Vernetzung der Nahrungshabitate,
- Entwicklung strukturreicher Waldaußenränder in den Waldrandbereichen an der nördlichen Gebietsgrenze durch Aufbrechen der linienhaften Strukturen und Reduzierung oder Beseitigung standortfremder Nadelhölzer,
- Förderung blütenreicher Saumbiotope an Waldaußen- und Wegrändern; Vermeidung von Holzlagerung auf blütenreichen Standorten und Mahd möglichst nur in der Zeit von Oktober bis Februar (Orchideen!).

5 Ableitung von Zielen und Maßnahmen im Ziel- und Maßnahmenraum sowie Erfolgskontrolle im Offenland

Die in den einzelnen Zielräumen vorgeschlagenen Maßnahmen werden aus fachlicher Sicht empfohlen, um einen günstigen Erhaltungszustand zu erreichen.

Die Einzelmaßnahmen in den Ziel- und Maßnahmenräumen werden im Rahmen der Umsetzung in Abstimmung mit den Eigentümern bzw. Nutzern vereinbart.

Arten und Lebensraumtypen (LRT), für die der Zielraum abgegrenzt ist

LRT 6510

Z002 Maßnahmen: 3.0, 3.2, 3.7

Wo: Wiesen im Woogtal

Begründung der Abgrenzung:

Abgrenzung zur Erhaltung und Wiederherstellung artenreicher und extensiv genutzter Flachland-Mähwiesen mit ihren Artenvorkommen.

Ziel: Erhalt der kartierten Flachland-Mähwiese und Wiederherstellung des LRTs auf der östlich benachbarten Fläche durch extensive Mähwiesennutzung zur Sicherung des LRT-Vorkommens und der zugehörigen Artenvorkommen im Gebiet

Maßnahmenvorschläge:

- Fortsetzung der bisherigen Bewirtschaftung,
Nach Möglichkeit:
- Einmaliges Mähen der bestehenden Magerwiese nach der Vegetationsperiode ab September; zweischürige Mahd auf der Potenzialfläche, hierbei 1. Mahd nicht vor Juli. Abräumen des Mahdguts,
- Verzicht auf Düngung, die über eine Erhaltungsdüngung hinausgeht,
- Verzicht auf chemisch-synthetische Stickstoffdüngung,
- Verzicht auf Gülledüngung,
- Verzicht auf Nach- und Neueinsaat,
- Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden,
- gleichartige Bewirtschaftung auf der östlich angrenzenden Grünlandfläche, Verzicht auf Mulchen.

6 Ableitung von Zielen und Maßnahmen im Ziel- und Maßnahmenraum sowie Erfolgskontrolle im Wald

Die in den einzelnen Zielräumen vorgeschlagenen Maßnahmen werden aus fachlicher Sicht empfohlen, um einen günstigen Erhaltungszustand zu erreichen.

Die Einzelmaßnahmen in den Ziel- und Maßnahmenräumen werden im Rahmen der Umsetzung in Abstimmung mit den Eigentümern bzw. Nutzern vereinbart.

Arten und Lebensraumtypen (LRT), für die der Zielraum abgegrenzt ist

LRT 91E0*

Z003 Maßnahmen: 13.5, 13.15, 13.23

Wo: Feuchtigkeitskomplex im Woogtal

Begründung der Abgrenzung: Einziger bachbegleitender Erlenwald und Feuchtigkeitskomplex im Gebiet mit wichtiger Vernetzungsfunktion. Nördliche Abgrenzung der bewaldeten Gebietsfläche zum Offenland

Ziel: Schutz und Erhalt des Biotopkomplexes aus Bach mit Erlen-Auenwald, Teichen und Großseggenried, Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Fließgewässers

Maßnahmenvorschläge:

- Erhalt des LRTs durch extensive naturnahe Nutzung unter Förderung der auentypischen Baumarten oder Zulassen einer natürlichen Entwicklung durch Nutzungsverzicht,
- Sukzession in den angrenzenden Potenzialräumen,
- Rücknahme der Nadelholzbestockung im Süden,
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Dynamik des Fließgewässers durch Beseitigung der Querriegel und Erdwälle.

<p style="text-align: center;">LRT-9110 Bechsteinfledermaus</p>	<p>2004 Maßnahmen: 13.5, 13.11</p> <p>Wo: Buchen-Kiefernwald auf dem Kriegsberg südlich des Waldparkplatzes</p> <p>Begründung der Abgrenzung: Habitat für Fledermäuse im nadelholzgeprägten Ostteil des Gebiets</p> <p>Ziel: Erhalt und Vernetzung der Buchenwaldstrukturen. Geeignete Habitatbedingungen für die Bechsteinfledermaus</p> <p>Maßnahmenvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft auf den für die Buche geeigneten Standorten, • besondere Förderung lebensraumtypischer Laubhölzer und Reduzierung der Kiefer in den von Nadelholz geprägten Flächen, • Auswahl und Schutz von Habitatbaum-Anwärttern in Anlehnung an das BAT-Konzept von Landesforsten.
<p style="text-align: center;">Bechsteinfledermaus Hirschkäfer</p>	<p>2005 Maßnahmen: 13.2, 13.5, 13.11, 13.13</p> <p>Wo: Nadel- Laubmischwald auf dem Kriegsberg im östlichen Gebietsteil</p> <p>Begründung der Abgrenzung: Lichte Waldbestände mit besonderer Habitateignung</p> <p>Ziel: Entwicklung von Habitatstrukturen für Bechsteinfledermaus und die neu nachgewiesene Art Hirschkäfer</p> <p>Maßnahmenvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Lichtbaumart Eiche auf geeigneten Standorten, • Ausbau und Förderung lichter Waldstrukturen in sonnenexponierten Bereichen, • Entnahme von Fremdbaumarten wie Fichte oder Lärche, Belassen der Kiefer, • Gestaltung lichter und lückiger Wald-Offenland-Übergänge, • Keine Veränderung der Standortbedingungen im Bereich des Wasserbehälters auf dem Kriegsberg zum Schutz der Orchideenstandorte

<p>LRT 9160 LRT 9170 Bechsteinfledermaus Hirschkäfer</p>	<p>Z2006 Maßnahmen: 10.0, 13.11, 13.12, 13.5, 13.8, 17.1</p> <p>Wo: Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im Zentrum des Gebiets</p> <p>Begründung der Abgrenzung: Positive Bestandsentwicklung der Bechsteinfledermaus in den lichten Eichenwäldern. Die Abgrenzung orientiert sich am Bestand der LRTs und an weiteren Potenzialflächen unter Berücksichtigung der langfristigen Planung der Forsteinrichtung zu den Waldentwicklungszielen</p> <p>Ziel: Dauerhafter Erhalt der Eichen-Hainbuchenwälder im Gebiet als Habitat von Bechsteinfledermaus und Hirschkäfer im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung</p> <p>Maßnahmenvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der LRTs 9160 und 9170 in der aktuellen Größe und Ausbildung mit den lebensraumtypischen Baum- und Straucharten, • Entwicklung geeigneter Habitatstrukturen für die Arten Bechsteinfledermaus und Hirschkäfer, • Erfassung, Ausweisung und Erhaltung potenziell geeigneter Habitatbäume und Habitatbaumgruppen für die Bechsteinfledermaus v. a. im Umfeld von bekannten Fledermausquartieren in einem Umfang von 7-10 St./ha in Anlehnung an das BAT- Konzept von Landesforsten, • Bei der Auswahl der Habitatbäume besondere Berücksichtigung von Buchen und Eichen mit tiefem Kronenansatz und außergewöhnlichen Kronenformen (starke Verzweigung, Zwiesel, Totäste), • Belassen von stehendem Totholz (Laubholz) soweit unter Beachtung von Arbeits- und Verkehrssicherheit möglich, • Belassen kränkelder Eichen in besonderer Lage als „Saftbäume“ für den Hirschkäfer • Belassen von liegendem Totholz, v. a. Eiche, • Berücksichtigung der Fortpflanzungszeiten von Fledermäusen bei Holzerntemaßnahmen (Mai bis Anfang August), • Vermeidung großflächiger starker Eingriffe durch zeitliche Staffelung von Maßnahmen, vorübergehenden Nutzungsverzicht auf Teilflächen, geringe Eingriffsstärken etc., • Begünstigung lebensraumtypischer Mischbaumarten wie, Vogelkirsche, Elsbeere, Speierling und Erhaltung ihres Anteils, Förderung von Strauchschichten, • Erhaltung der in Restbeständen vorhandenen niederwaldartigen Strukturen, • Ausbringung von Insektiziden gegen den Eichen-Prozessionsspinner nur in begründeten Ausnahmefällen nach Genehmigung durch die UNB, vorübergehende Sperrung von Waldwegen als Alternative zu Begiftungsaktionen, • Schaffen bzw. Erweitern von Lücken und Lichtschächten zur Förderung der Strukturvielfalt in geschlossenen Waldbeständen,
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Wasserrückhaltepotenzialen durch Verzögerung des Abflusses in Gräben und Ableiten von Niederschlagswasser aus den Wegen in die Waldbestände.
<p style="text-align: center;">LRT 9130 Bechsteinfledermaus</p>	<p>Z007 Maßnahmen: 13.5, 13.6, 13.8, 13.11, 17.1</p> <p>Wo: Laub- und Laub-Nadel-Mischwälder im westlichen Gebietsteil zwischen L 396 und Schweinsberg</p> <p>Begründung der Abgrenzung: Wertvolle Buchen-Altbestände in 2 Komplexen. Die Abgrenzung orientiert sich am Bestand des LRTs und berücksichtigt die langfristige Planung der Forsteinrichtung zu den Waldentwicklungszielen</p> <p>Ziel: Erhalt der lebensraumtypischen Strukturen und Habitate</p> <p>Maßnahmenvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt und Aufbau einer lebensraumtypischen Waldgesellschaft durch langfristige Förderung lebensraumtypischer Laubhölzer und ökologisch wertvoller Gehölz- und Strauchschichten, • Erhalt und Förderung von Mehrschichtigkeit und Stufigkeit (mehrere Waldentwicklungsphasen), • Erfassung, Ausweisung und Erhaltung von Habitatbäumen und Habitatbaumgruppen in einem Umfang von 7-10 St./ha sowie von Waldrefugien, v. a. im Umfeld von bekannten Fledermausquartieren in Anlehnung an das BAT- Konzept von Landesforsten. Besondere Berücksichtigung von Buchen mit tiefem Kronenansatz und außergewöhnlichen Kronenformen (starke Verzweigung, Zwiesel, Totäste) und von „Habitatbaum-Anwärtern“, • Belassen von stehendem Totholz (Laubholz) soweit unter Beachtung von Arbeits- und Verkehrssicherheit möglich, • Vermeidung großflächiger starker Eingriffe durch zeitliche Staffelung von Maßnahmen, • Berücksichtigung der Fortpflanzungszeiten von Fledermäusen bei Holzerntemaßnahmen (Mai bis Anfang August), • Strecken der Nutzungen beim Altholz.

<p>LRT 9130 Bechsteinfledermaus</p>	<p>Z008 Maßnahmen: 13.5, 13.8, 13.11, 13.21</p> <p>Wo: Nadelholz-geprägte Waldbestände im westlichen Gebietsteil</p> <p>Begründung der Abgrenzung: Vernetzung und Arrondierung der Fledermaushabitate der angrenzenden Buchen- und Eichen-Hainbuchenbestände. Die Abgrenzung orientiert sich an der langfristigen Planung der Forsteinrichtung zu den Waldentwicklungszielen</p> <p>Ziel: Entwicklung von Fledermaushabitaten</p> <p>Maßnahmenvorschläge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Laubbaumarten, v. a. der Buche, • Reduzierung standortfremder Nadelbaumarten wie Fichte, Lärche und Douglasie, Belassen der Kiefer, • Förderung von Struktureichtum, Belassen von stehendem Totholz, • Auswahl und Erhalt von Habitatbaum-Anwärtern bzw. Habitatbäumen in einem Umfang von 7-10 St./ha in Anlehnung an das BAT-Konzept soweit bekannte Quartierstandorte oder geeignete Laub- bzw. Laubmischwaldbestände > 100 J. vorhanden sind
---	---

7 Empfehlungen für weitere Maßnahmen

Umweltbildung	Die im Umland des FFH-Gebiets noch vorhandenen Landschaftsstrukturen wie Alleeen, Hecken, Streuobstwiesen oder Baumgruppen sollten langfristig erhalten und geschützt werden. Zur Sensibilisierung der Bevölkerung für solche wertvollen Landschaftselemente können beispielsweise Schulen, Vereine u. a. in der Region informiert werden und Anregungen zur Durchführung von Projekten erhalten. Mit Umweltbildungsaktionen wie der Anlage oder Pflege von Streuobstwiesen kann die Bevölkerung für den Naturschutz sensibilisiert werden.
Besucherlenkung	<p>Für die Bevölkerung der umliegenden Ortschaften ist der östliche Bereich des Göllheimer Waldes ein beliebtes Naherholungsgebiet. Anziehungspunkte sind der Ludwigs- Platz mit Aussicht auf den Donnersberg und die Hütte des Pfälzerwaldvereins Göllheim auf dem Kriegsberg. Das Wegenetz in diesem Gebiet ist optimal ausgebaut. Ein parallel zur L 396 verlaufender Wanderweg streift das FFH- Gebiet nur am Rand. Ein weiterer markierter Wanderweg durchquert das FFH- Gebiet auf kürzester Distanz in Nord-Süd- Richtung. Damit sind in den Kernbereichen des Schutzgebiets keine Beeinträchtigungen zu befürchten. Auch in Zukunft sollte diese Erholungsstruktur nicht verändert werden.</p> <p>Eine weitere Erschließung des FFH- Gebiets für verschiedene Nutzergruppen ist nicht zu empfehlen. Die Ausweisung neuer Wanderwege oder die Durchführung von Freizeitveranstaltungen würde dem Schutzzweck widersprechen und sollte unterbleiben. Dagegen können Informationstafeln an häufig frequentierten Parkplätzen sowie Informationsveranstaltungen die Besucher über den Schutzzweck des FFH- Gebiets aufklären und die Akzeptanz für Lenkungsmaßnahmen fördern.</p>

8 Ausblick / Offene Fragen

Die Lebensbedingungen für die Bechsteinfledermaus sind aktuell in den Waldbeständen des FFH-Gebiets noch günstig. Hierzu trägt auch die Ausstattung mit künstlichen Quartieren durch den AK Fledermausschutz bei. Der dauerhafte Erhalt dieser Qualität ist jedoch gefährdet, was zusätzliche Erhaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen bei der Bewirtschaftung der Wälder erfordert. Vordringlich ist die Ausstattung der Laubwälder mit Alt- und Totholz sowie Quartierbäumen zu fördern.

Im angrenzenden, überwiegend noch landwirtschaftlich genutzten Offenland ist dagegen seit Jahren ein schleichender Verlust der biologischen Vielfalt zu verzeichnen.

Das FFH- Gebiet ist auf drei Seiten von Offenland umgeben. Die meisten Flächen werden als Grünland genutzt, entsprechend hoch ist der Anteil von Wiesen und Weiden. Auf den übrigen Flächen wird Ackerbau betrieben. Dies gilt auch für die innerhalb des FFH- Gebiets liegenden Flächen im Bereich des Rothenberger Feldes. In unmittelbarer Nähe des Waldrandes gibt es auch einige Brachflächen.

Die landwirtschaftliche Infrastruktur ist größtenteils noch intakt; trotzdem ist zu befürchten, dass in Zukunft v. a. Wiesen- und Weidenflächen nicht mehr genutzt werden und brach fallen oder umgebrochen werden. Dies wäre ein großer Verlust wichtiger Kontaktbiotope für das FFH- Gebiet. Als Trittsteine zu benachbarten Naturräumen sind diese Biotope auch für die Bechsteinfledermaus von herausragender Bedeutung.

Mahd und Beweidung sollten auch in Zukunft ihren Stellenwert als traditionelle Form der Landnutzung behalten. Die z. Zt. noch bestehende Strukturvielfalt sollte möglichst bewahrt werden.

Im näheren Umfeld des FFH- Gebiets liegen drei Streuobstbestände . Der Baumbestand ist ungepflegt und überaltert, auf der Fläche bei der Grauwaldsiedlung sind auch Neuanpflanzungen erfolgt. Wegen ihrer herausragenden ökologischen Bedeutung als Lebensraum für Vögel und Insekten und als Nahrungshabitat für Fledermäuse und Hirschkäfer sollten diese Biotope wieder intensiv betreut und gepflegt werden.

Die derzeit ungünstigen Habitatbedingungen für den Hirschkäfer in den Eichenwäldern lassen sich im Zuge der regulären Bewirtschaftung mit kleinen Eingriffen wie Auflichtungen und Freistellungen oder Nutzungsverzicht wie Belassen von Saftbäumen rasch und wirksam verbessern.

Die Zukunftsaussichten für die Buchenwälder im Gebiet sind günstig, jedoch bedarf es weiterer Bemühungen, um das Erhaltungsziel „Schaffung oder Wiederherstellung von Bechsteinfledermauswochenstuben und ihrer Habitate in Laubmischwäldern“ zu erreichen.

Die Vorgaben zu Waldentwicklungsphasen und Raumstruktur können bei den Buche- Lebensraumtypen über kürzere Zeiträume als bei der Eiche realisiert werden. Zwar fehlen im FFH- Gebiet aufgrund der bisherigen historischen Entwicklung ähnlich wie bei den Eichenbeständen einzelne Entwicklungsphasen und Strukturen; der Handlungsspielraum ist jedoch bei den Buchenbeständen wesentlich größer. Damit ist es möglich, innerhalb einiger Jahrzehnte reich strukturierte, altersdifferenzierte Bestände zu gestalten.

In erster Linie sollten unter Nutzung des vorhandenen Potenzials und der aktuellen Ausstattung Habitatbäume und „Habitatbaum-Anwärter“ gefördert und geschützt werden, wobei 7-10 St./ha anzustreben sind. Als Umsetzungsinstrument wird das BAT-Konzept von Landesforsten empfohlen.

Bei den Eichenbeständen sind für eine Entwicklung zu günstigen Raumstrukturen und wertvollen Altersphasen aufgrund ihres aktuellen durchschnittlichen Alters von 110 Jahren wesentlich längere Zeiträume zu veranschlagen. Grundlagen hierfür können jedoch bereits jetzt geschaffen werden. Wichtigstes Ziel ist wie bei den Buchenbeständen der Schutz vorhandener Fledermausquartiere verbunden mit der stetigen Weiterentwicklung zu einem optimalen Fledermaushabitat. Aber auch der Artenreichtum in diesen lichten Wäldern gebietet es, sie besonders zu schützen und zu erhalten und Verdrängungsprozesse, hier v. a. durch die Buche zu verhindern.

Wie in der gesamten biogeografischen Region befindet sich der LRT 91E0 auch im Schutzgebiet in einem ungünstigen bis schlechten Zustand. Dies gilt v. a. für die speziellen Strukturen und Funktionen. Der gesamt Biotopkomplex bedarf deshalb besonderer Aufmerksamkeit. Zur Förderung des landesweiten Biotopverbundes sollten auf Grundlage der Planung vernetzter Biotopsysteme Möglichkeiten zur Vernetzung mit weiteren Weichholzaunenwäldern im Naturraum geprüft und langfristig umgesetzt werden.

9 Fazit

Die Buchen-Altbestände sind die wertvollsten Waldbestände im Gebiet. Es liegen nur geringe Beeinträchtigungen vor, auch die Ausstattung mit lebensraumtypischen Arten entspricht den vorgegebenen Kriterien. Bemerkenswert ist die hohe Zahl von Baumindividuen, die mit ihren außergewöhnlichen Kronenformen oft Eigenschaften von (potenziellen) Biotopbäumen aufweisen. Sie kommen nicht nur in den als LRT ausgewiesenen Beständen vor, sondern in vielen weiteren Laubholzbeständen des Schutzgebiets. Der Erhalt und die Weiterentwicklung der älteren Buchenbestände in ihrem naturnahen Zustand ist daher vordringlich, hierbei sollte v. a. der Anteil von Alt- und Totholz vergrößert werden.

Langfristig gelten diese Vorgaben auch für die Eichenbestände des Gebiets.

Von den teilweise günstigen Strukturen der Laubwälder profitiert auch die Bechsteinfledermaus. Die Erhebungen der letzten Jahre deuten auf einen stabilen Zustand der Populationen hin. Hierzu leisten neben den künstlichen Höhlenquartieren auch bisher noch nicht identifizierte Biotopbäume, die im Sommer als Quartierbaum dienen, einen wertvollen Beitrag.

Neben den Laubholzbeständen des Schutzgebiets spielen auch die Waldrandzonen und das angrenzende Offenland eine wichtige Rolle als Nahrungslieferant. Hier besteht Handlungsbedarf wegen des ungünstigen Aufbaus der nördlichen Waldrandbereiche und möglicher Nutzungsänderungen im Offenland. Auch bei den in ihrer ökologischen Funktion stark beeinträchtigten Gewässern und Feuchtbiotopen sind Maßnahmen erforderlich; ergänzend sollten wegen zurückgehender Niederschläge im gesamten Gebiet Wasserrückhaltepotenziale genutzt werden.

Ein ausreichendes Angebot von Quartierbäumen und Altholzrefugien sollte künftig v. a. in den Waldbereichen mit nachgewiesenen Wochenstubenquartieren zur Verfügung stehen.

10 Literatur / Referenzen

Literatur / Datenquellen

BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (2006):

Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat – Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern. Freising

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2004):

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH- Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg

BURKHARDT RÜDIGER, ROBISCH FRANK, SCHRÖDER ECKHARD (2004):

Umsetzung der FFH- Richtlinie im Wald. Gemeinsame bundesweite Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) und der Forstchefkonferenz (FCK). Natur und Landschaft Jahrg. 79 (7).

DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2001):

Fledermäuse im Wald, Informationen und Empfehlungen für den Waldbewirtschafter. Ansbach

DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2007):

Natura 2000 – Lebensraum für Mensch und Natur. Leitfaden zur Umsetzung. Ansbach

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003):

Natura 2000 und der Wald: Herausforderungen und Chancen – Auslegungslitfaden. Luxemburg

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1999):

Fledermäuse im Lebensraum Wald. Wiesbaden

KÖNIG&KÖNIG (2015):

Die Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii Kuhl, 1817) im FFH-Gebiet „Göllheimer Wald“/ Donnersbergkreis (Mammalia: Chiroptera) Kirchheimbolanden

MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ, LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT, RHEINLAND-PFALZ (1997):

Planung vernetzter Biotopsysteme, Bereich Landkreis Donnersberg. Mainz, Oppenheim

	<p>MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Düsseldorf</p> <p>PFALZER GUIDO DR. (2015-2016) Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald – 18: Höhlenbäume als bestandssichernde Habitatstrukturen für bedrohte Fledermausarten im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Pfälzerwald – Vosges du Nord. Kaiserslautern-Mölschbach</p> <p>STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD, ZENTRALSTELLE DER FORSTVERWALTUNG, FORSTEINRICHTUNGS- AUSSENSTELLE KOBLENZ (2008): Forsteinrichtungswerk Gemeindewald Göllheim. Koblenz</p>
--	---