
Biotopvernetzungs-konzept

Main-Taunus-Kreis



Planungs-gemeinschaft
Landschaft
Ökologie
Naturschutz

Dirk Bönsel & Dr. Petra Schmidt

Diplom-Geographen
Finkenweg 10, 35415 Pohlheim
Im Kirchboden 9, 35423 Lich
Tel.: 06404 - 64906 oder 661932
Fax: 06404 – 668934
www.buero-ploen.de

Unter Mitarbeit von



Büro für ökologische Fachplanungen

Unterdorfstr. 3, 63667 Nidda
Tel.: 06402/504871 Fax: 504872
e-mail: post@planwerk-nidda.de

Pohlheim, den 08. Februar 2021 (überarbeitete Fassung)

Biotopvernetzungs-konzept

Main-Taunus-Kreis

Auftraggeber:	Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e.V. Am Kreishaus 1-5 65719 Hofheim am Taunus
Auftragnehmer:	Planungsgemeinschaft Landschaft Ökologie Naturschutz (PLÖN) Finkenweg 10 35415 Pohlheim Tel. 06404-64906 www.buero-ploen.de
Bearbeiter:	Dipl.-Geogr. Dr. Petra Schmidt (Projektleitung, PLÖN) Dipl.-Geogr. Dirk Bönsel (PLÖN) M.Sc. Franzisca Haffner (Freie Mitarbeit PLÖN) Dipl.-Biol. Wolfgang Wagner (PlanWerk) M.Sc. Lisa Kleemann (PlanWerk) M.Sc. Tim Theissen (PlanWerk) Dipl.-Ing. Barbara Helling (Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e.V.)

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Zielsetzung.....	1
1.1	Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025.....	1
1.2	Hessische Biodiversitätsstrategie	1
1.3	Ziele für ein Biotopvernetzungs-konzept für den Main-Taunus-Kreis.....	3
1.3.1	Relevante Lebensräume	3
1.3.2	Relevante Arten	4
2	Vorgehensweise und Aufbau der Planung.....	5
3	Datengrundlagen	8
3.1	Ausgewertete Datengrundlagen.....	8
3.1.1	Landschaftsplan des Umlandverbands Frankfurt aus dem Jahr 2000	8
3.1.2	Hessische Biotopkartierung und Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung	9
3.1.3	Gutachten und Maßnahmenpläne der Schutzgebiete (NSG und FFH-Gebiete)	9
3.1.4	Gewässerentwicklungspläne	14
3.1.5	Daten zur Verbreitung der kreisrelevanten Arten	14
3.1.6	Kompensations- und Ökokontoflächen, Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand	15
3.2	Natürliche und planerische Ausgangssituation	15
3.2.1	Kurzcharakteristik des Planungsraumes	15
3.2.2	Planerische Ausgangssituation	18
4	Maßnahmenkonzepte.....	20
4.1	Planungsgrundsätze des Biotopvernetzungs-konzepts	20
4.2	Maßnahmensteckbriefe.....	24
4.2.1	Steckbriefe zu Charakteristik und Maßnahmengrundsätzen der kreisrelevanten Lebensräume	24
4.2.1.1	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Armleuchteralgen (LRT 3140).....	24
4.2.1.2	Magerrasen (mit LRT 2330, LRT 6210 und LRT 6230)	26
4.2.1.3	Pfeifengraswiesen (LRT 6410)	30
4.2.1.4	Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510)	34

4.2.1.5	Feucht- und Nasswiesen.....	38
4.2.1.6	Streuobstwiesen	42
4.2.2	Steckbriefe zu Charakteristik und Maßnahmengrundsätzen für die kreisrelevanten Arten	48
4.2.2.1	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	48
4.2.2.2	Steinkauz (<i>Athene noctua</i>)	51
4.2.2.3	Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	56
4.2.2.4	Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	61
4.2.2.5	Hartmans Segge (<i>Carex hartmanii</i>)	67
4.2.2.6	Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>)	71
4.2.2.7	Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	75
4.2.2.8	Saatkrähe (<i>Corvus trugilegus</i>).....	79
4.2.2.9	Grauammer (<i>Emberiza calandra</i>)	82
4.2.2.10	Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i> und <i>M. teleius</i>)	87
4.2.2.11	Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>).....	92
4.2.2.12	Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	95
4.2.2.13	Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	99
4.2.2.14	Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	103
4.2.2.15	Färber-Scharte (<i>Serratula tinctoria</i>)	108
4.2.2.16	Speierling (<i>Sorbus domestica</i>)	113
4.2.3	Planungsgrundsätze weiterer Entwicklungsziele	116
4.2.3.1	Erhalt und Verbesserung der ökologischen Vielfalt in Gewässern und in den Auen.....	116
4.2.3.2	Erhalt und Verbesserung der biologischen Vielfalt in der Feldflur ..	117
4.3	Festlegung von Kernflächen, Entwicklungsflächen und Verbindungsflächen	131
4.4	Umsetzungswerkzeuge	135
4.4.1	Kompensationsmaßnahmen	135
4.4.2	Förderprogramme	136
5	Fazit und Ausblick	138
6	Anhang	139
7	Literaturverzeichnis	139

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau und Struktur des Biotopverbundkonzeptes für den Main-Taunus-Kreis.....	7
Abbildung 2:	Lage der im Landschaftsplan des Umlandverbandes für den Biotopverbund vorgesehenen Flächen im Main-Taunus-Kreis	8
Abbildung 3:	Lage und Abgrenzung des Main-Taunus-Kreises.....	16
Abbildung 4:	Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsraumes.....	17
Abbildung 5:	Klimadiagramm. Beispiel Hattersheim für das Taunusvorland.	18
Abbildung 6:	Klimadiagramm. Beispiel Eppstein für den Vordertaunus.	18
Abbildung 7:	Bausteine des Biotopverbundkonzeptes.....	21
Abbildung 8:	Räumliche Ebenen des Biotopverbunds.....	22
Abbildung 9:	Verbreitung des Steinkauzes im Main-Taunus-Kreis.....	56
Abbildung 10:	Steinkrebsvorkommen im Main-Taunus-Kreis	60
Abbildung 11:	Wechselkrötenverbreitung im Main-Taunus-Kreis.	66
Abbildung 12:	Nachweise der Hartman-Segge im Main-Taunus-Kreis nach 2000	70
Abbildung 13:	Verbreitung des Feldhamsters im Main-Taunus-Kreis.	74
Abbildung 14:	Bekannte Vorkommen des Flussregenpfeifers im Main-Taunus-Kreis.	78
Abbildung 15:	Saatkrähen-Vorkommen von 2010 bis 2017 im Main-Taunus-Kreis	82
Abbildung 16:	Das Vorkommen der Grauammer im Main-Taunus-Kreis an.	87
Abbildung 17:	Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Main-Taunus-Kreis.	91
Abbildung 18:	Bekannte Vorkommen des Steinschmätzers im Main-Taunus-Kreis.....	94
Abbildung 19:	Rebhuhn-Vorkommen im Main-Taunus-Kreis im Jahr 2019.	98
Abbildung 20:	Bekannte Vorkommen der Uferschwalbe im Main-Taunus-Kreis.	107
Abbildung 21:	Nachweise der Färber-Scharte im Main-Taunus-Kreis nach 2000	112
Abbildung 22:	Nachweise des Speierlings im Main-Taunus-Kreis	115
Abbildung 23:	Anlage einer Grünbrücke mit „Mosaikstrukturen“ und „Durchdringungsbereichen“ ..	135

1 Anlass und Zielsetzung

Die Landschaftspflegevereinigung Main-Taunus Naturlandschaft und Streuobst e.V. hat im Rahmen des Integrierten Klimaschutzplans Hessen 2025 (Maßnahmen L-14 Erhaltung und Weiterentwicklung von Biotopverbundsystemen) sowie zur Umsetzung der hessischen Biodiversitätsstrategie Projektmittel erhalten, mit dem Ziel, für den Main-Taunus-Kreis ein Biotopvernetzungs-konzept zu entwickeln. Die Konzeption wurde in Zusammenarbeit mit den Planungsbüros PLÖN – Projektleitung - (Dirk Bönsel, Dr. Petra Schmidt, Franzisca Haffner) und PlanWerk (Wolfgang Wagner, Lisa Kleemann, Tim Theissen) erstellt. Für die formale Abwicklung zuständig war das Regierungspräsidium Darmstadt.

1.1 Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025

Der Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025 wurde 2017 vom Kabinett beschlossen und soll mit seinen 140 Maßnahmen für ein klimaneutrales Hessen bis 2050 sorgen (HMUKLV 2019b). Mit Hilfe der Maßnahmen sollen die Klimaziele Hessens erreicht werden, aber auch Anpassungen an die Folgen des Klimawandels erfolgen. Der hessische Klimaschutzplan ergänzt und unterstützt die Vorgaben der Klimapolitik des Bundes und der Europäischen Union (HMUKLV 2016). Der Integrierte Klimaschutzplan unterscheidet prioritäre Maßnahmen und weitere Maßnahmen. Der Umsetzungsbeginn der prioritären Maßnahmen ist bis 2019 vorgesehen, während die weiteren Maßnahmen später umgesetzt werden können. Zu den prioritären Maßnahmen zählen beispielsweise die Erhaltung und Weiterentwicklung von Biotopverbundsystemen und Vermeidung weiterer Landschaftszerschneidungen, aber auch Maßnahmen wie die Förderung des Rad- und Fußverkehrs, der Ausbau des ÖPNVs, ein Investitionsförderprogramm zur Reduzierung von CO₂-Emissionen in Unternehmen, die Reduzierung der Emissionen aus Gülle und Gärresten, Hitzeschutz im Gebäudebereich (Begrünung) sowie die Sicherung und Erweiterung von Frisch- und Kaltluftschneisen.

1.2 Hessische Biodiversitätsstrategie

Die biologische Vielfalt ist weltweit sehr stark gefährdet. So befinden sich allein in Europa gerade noch 17 % der bewerteten Lebensräume in einem günstigen Erhaltungszustand (EU 2011). Die Gefährdungsraten sind besonders in Deutschland sehr hoch – 26,8 % der Farn- und Blütenpflanzen und 36 % der einheimischen Tierarten sind bestandsgefährdet sowie 72,5 % der in Deutschland vorkommenden Lebensräume (BMU 2007). Der Mensch ist hierbei direkt oder indirekt Hauptverursacher des Biodiversitätsrückganges. Die größten Bedrohungen gehen von der steigenden Nutzung natürlicher Ressourcen aus, wie beispielsweise Eingriffe in den Wasserhaushalt, Flächenverbrauch, intensive landwirtschaftliche Nutzung und die Zerschneidung von Lebensräumen durch den Menschen (HMUKLV 2016). Da die Biodiversität eine existenzielle Grundlage für unser Leben ist, hat der Verlust der Biodiversität ökologische, ökonomische und soziale sowie kulturelle Folgen für den Menschen.

Um dem Verlust der Biodiversität entgegen zu wirken und somit die Lebensgrundlage für die kommenden Generationen zu sichern, wurde bereits 1992 auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) beschlossen. Diese beinhaltet unter anderem, dass die Mitgliedstaaten eine nationale Strategie, Pläne oder Programme zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt entwickeln oder bestehende anpassen sollen (United Nations 1992). Deutschland erarbeitete in diesem Zuge die Nationale Biodiversitätsstrategie (NBS) aus, in deren Anlehnung die Länder eigene Biodiversitätsstrategien entwickelt haben. Hessen hat die sogenannte Hessische Biodiversitätsstrategie, mit der Tier- und Pflanzenarten geschützt werden sollen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Hessen haben (HMuKLV 2016).

Ziel der Hessischen Biodiversitätsstrategie ist es, „in Hessen die natürlich und kulturhistorisch entstandene Artenvielfalt in für die einzelnen Lebensräume charakteristischer Ausprägung zu stabilisieren und zu erhalten“.

Für den Schutz und die Erhaltung der Lebensräume, gibt es in der Hessischen Biodiversitätsstrategie folgende Ziele:

- Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität im Wald,
- Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Vielfalt an Gewässern und in den Auen,
- Erhalt des artenreichen Grünlands,
- Erhaltung und [insbesondere] Verbesserung der biologischen Vielfalt in der Feldflur (Ackerbegleitflora, Insekten, Feldvögel, Feldhamster, Feldhase ...).

Um diese Ziele erreichen zu können, ist der Biotopverbund als ein wesentliches Mittel bereits in der Naturschutzgesetzgebung (HeNatG, BNatSchG) vorgegeben. Auf Landesebene werden folgende Schwerpunktbereiche definiert:

- Verbund der Waldlebensräume,
- Verbund der Fließgewässerlebensräume,
- Verbund der Feuchtlebensräume, insbesondere der Auen sowie hieran angrenzendes Grünland auf mittleren Standorten,
- Verbund der Trockenlebensräume.

Aber nicht nur die Lebensräume an sich sollen erhalten werden, sondern auch die Tier- und Pflanzenarten, die in diesen leben. Aus diesem Grund ist auch die Sicherung und Erhaltung der Vielfalt der in den Lebensräumen vorkommenden Tier- sowie Pflanzenarten, inklusive der Vielfalt genetischer Unterschiede innerhalb der Arten in der Hessischen Biodiversitätsstrategie vorgegeben.

Zur Umsetzung der Hessischen Biodiversitätsstrategie soll das Netz Natura 2000 erhalten und gestärkt werden. Außerdem sollen Arten und Lebensräume gefördert und gesichert werden, für deren Erhaltung Hessen eine besondere Verantwortung hat (Hessen-Liste). Des Weiteren soll hierbei eine Regionalisierung der Hessen-Liste auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte stattfinden.

1.3 Ziele für ein Biotopvernetzungs-konzept für den Main-Taunus-Kreis

Für die Umsetzung der Ziele der Hessischen Biodiversitätsstrategie wurde als Leitlinie die sogenannte „Hessen-Liste“ entwickelt (HMUKLV 2015). Die Hessen-Liste beinhaltet Arten und Lebensräume, die für Hessen schützenswert sind und für die das Land Verantwortung trägt. Diese Arten und Lebensräume wurden auf Landkreisebene regionalisiert und werden als solche in der vorliegenden Biotopverbundplanung berücksichtigt.

Zielarten und Zielbiotope als Kriterien für die Entwicklung von Biotopverbundsystemen heranzuziehen, hat sich in der Praxis bewährt (JEDICKE 2015). Sie sind geeignet, abstrakt gehaltene Ziele oder Ziele übergeordneter Planungsebenen in sachlich und räumlich konkretisierte Maßnahmen zu überführen (ZEHLIUS-ECKERT 1998). „Besser als die meisten bisherigen Zielbeschreibungen und Schutzstrategien für Biodiversität können Zielartenkonzepte somit Biodiversitätsziele allgemein ebenso wie speziell Biotopverbundziele für einen konkreten Planungsraum in unterschiedlichen Größenordnungen qualitativ und quantitativ definieren helfen. Sie benennen zugleich Indikatoren für die Erfolgskontrolle sowie Anknüpfungspunkte für die Öffentlichkeitsarbeit und Partizipation in Planungs- und Umsetzungsprozessen“ (JEDICKE 2015)

1.3.1 Relevante Lebensräume

Für den Main-Taunus-Kreis relevante Lebensräume nach der Hessen Liste sind:

- Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Armleuchteralgen (LRT 3140)
- Pfeifengraswiesen (LRT 6410)
- Feuchtgrünland
- Streuobstwiesen

Weitere Vorschläge für die Vernetzung von Lebensräumen sind:

- Glatthaferwiesen (LRT 6510)
- Halbtrockenrasen / Sandmagerrasen

Ziel für das Biotopvernetzungs-konzept ist es, über verschiedene Verbundsysteme, wie Trittsteinbiotope eine Vernetzung der verschiedenen Lebensräume zu entwickeln, um einen Austausch der jeweilig typischen Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen. Hierbei ist es vor allem wichtig, dass beispielsweise Arten, die in Streuobstwiesen vorkommen, die Möglichkeit haben zu anderen Streuobstwiesen im Main-Taunus-Kreis zu gelangen – hierfür muss nicht zwingend eine neue Streuobstwiese als Trittsteinbiotop etabliert werden. Oftmals reichen Strukturen aus, die eine Rückzugsmöglichkeit für die jeweiligen Tierarten auf dem Weg zu ähnlichen Lebensräumen bieten.

1.3.2 Relevante Arten

Für den Main-Taunus-Kreis sind folgende Tierarten als Verantwortungsarten genannt:

- Barbe (*Barbus barbus*)
- Feldhamster (*Cricetus cricetus*)
- Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)
- Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*)
- Saatkrähe (*Corvus frugilegus*)
- Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)
- Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)
- Steinkauz (*Athene noctua*)
- Uferschwalbe (*Riparia riparia*)
- Wechselkröte (*Bufo viridis*)

Folgende Moose und Pflanzen sind Verantwortungsarten des Main-Taunus-Kreises:

- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)
- Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*)
- Hartman-Segge (*Carex hartmanii*)
- Speierling (*Sorbus domestica*)

Neben den genannten Arten aus der Hessen-Liste gibt es noch weitere Vorschläge von Seiten der UNB. Diese Arten sind ebenfalls selten und haben ihr Vorkommen im Kreis:

- Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Heller Wiesenknopfameisenbläuling (*Maculinea teleius*)
- Lachs (*Salmo salar*)
- Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Potentiell geeignet wären auch:

- Bienenfresser (*Merops apiaster*)
- Wiedehopf (*Upupa epos*)
- Grauammer (*Emberiza calandra*)

Arten wie Grünes Besenmoos, Gestreifte Quelljungfer, Lachs und Barbe werden im Weiteren nicht behandelt. Das Grüne Besenmoos sowie die Gestreifte Quelljungfer kommen im Wald vor, welcher im Rahmen dieses Biotopvernetzungs-konzeptes nicht bearbeitet wird. Barbe und Lachs kommen in den kleineren Gewässern des Main-Taunus-Kreises nicht vor, weshalb auch auf diese nicht weiter eingegangen wird (der Main, in dem die Barbe vorkommt, wird im Rahmen des vorliegenden Konzeptes nicht beplant). Bienenfresser und Wiedehopf sind eher als potentielle Besiedler im Kreisgebiet zu betrachten und finden deshalb noch keine Berücksichtigung.

2 Vorgehensweise und Aufbau der Planung

Die traditionelle Kulturlandschaft war gekennzeichnet durch ein Nebeneinander verschiedener Lebensräume mit kleinräumiger Verzahnung und vielfältigen Übergängen, teilweise auch funktionellen Abhängigkeiten. Diese bildeten die Grundlage einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt. Heute sind durch eine Zerlegung von Biotopkomplexen in isolierte Reliktflächen (Stichworte: Vergrößerung der Kulturflächen, zunehmende Flächenversiegelung, Zerschneidung und Isolierung durch Verkehrswege, zunehmende Randeinflüsse auf den Reliktflächen), durch eine zunehmend lebensfeindliche Umgebung (Stichworte: Beseitigung von Kleinstrukturen, Nutzungsintensivierung mit Pestizid- und Düngereinsatz) und auch durch den tatsächlichen Verlust von Lebensräumen, insbesondere solchen mit nährstoffarmen Verhältnissen, wichtige Vernetzungsbeziehungen und damit auch gesamtökologische Zusammenhänge verloren gegangen. Viele Tier- und Pflanzenarten finden in unserer heutigen Kulturlandschaft keine Lebensmöglichkeiten mehr, für andere ist die Möglichkeit des genetischen Austausches nicht mehr gegeben, was ihr dauerhaftes Überleben ebenfalls gefährdet.

Um das Überleben eines wesentlichen Teils der heimischen Fauna und Flora zu gewährleisten, müssen auch außerhalb von Schutzgebieten in überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Landschaften geeignete Lebensbedingungen geschaffen werden. Nicht zu vernachlässigen ist dabei die Herstellung einer Vernetzung von Lebensstätten und somit die Schaffung der Voraussetzungen für die Ausbreitung und Wanderung der Arten. (BfN 2019a). Seit 2002 besteht im Bundesnaturschutzgesetz eine entsprechende rechtliche Verpflichtung zum Biotopverbund auf mindestens 10 % der Landesfläche. Biotopverbund ist auf verschiedenen räumlichen Ebenen (international – national – regional – lokal) zu konzipieren und wechselt dabei von großräumigen Konzepten zu zunehmend flächenkonkreten Planungen.

„Ziel des Biotopverbundes ist dementsprechend - neben der nachhaltigen Sicherung der heimischen Arten und Artengemeinschaften und ihrer Lebensräume - die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger, ökologischer Wechselbeziehungen in der Landschaft. Dabei stehen die ökologischen und räumlich-funktionalen Ansprüche der heimischen Arten an ihren Lebensraum im Vordergrund. Verbundsysteme sollen in diesem Zusammenhang den genetischen Austausch zwischen Populationen, Tierwanderungen sowie natürliche Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten. Biotopverbund bedeutet jedoch auch die Sicherstellung ökologischer Wechselbeziehungen zwischen unterschiedlichen Biotoptypen, z. B. für Arten mit im Lebenszyklus wechselnden Habitatansprüchen oder solchen, die Lebensraumkomplexe besiedeln.“ (BfN 2019a). Beziehungen zwischen naturnahen Bereichen und Wirtschaftsflächen sind dabei ausdrücklich eingeschlossen!

Für die Entwicklung konkreter Biotopverbundsysteme sollen laut (BfN 2019a) bundesweit gültige, fachliche Auswahlkriterien verwendet werden. Dabei müssen die räumliche Lage, die Größe, die Repräsentativität und die Biotopausstattung berücksichtigt und der aktuelle Zustand sowie das vorhandene Entwicklungspotential für die Eignung als Bestandteile eines Biotopverbundsystems überprüft werden.

Die vorliegende Biotopverbundkonzeption beschränkt sich in ihren Auswertungen und Planungen ausschließlich auf das Offenland außerhalb der Siedlungsbereiche und außerhalb des geschlossenen Waldes. Sie stellt eine Rahmenplanung auf übergeordneter räumlicher Ebene dar und kann beim gegebenen Betrachtungsmaßstab keine flächenscharfe Detailplanung sein. Ausnahmen bilden einige nur an wenigen Orten im Kreis vorkommende Arten oder Lebensräume, für die eine annähernd parzellenscharfe räumliche Konkretisierung der geplanten Maßnahmen möglich und notwendig ist. Insbesondere die Planungen zur Lebensraumvernetzung in den Defiziträumen der Agrarlandschaft enthalten nur in Ausnahmefällen flächenscharf umzusetzende Maßnahmen, sondern sie sind eher als Suchraum zu verstehen. Vor allem in diesen abgegrenzten Bereichen müssen konkrete Naturschutzfachplanungen bzw. Umsetzungsplanungen auf lokaler Ebene folgen, die neben einer Prüfung der standörtlichen Eignung im Hinblick auf Habitatqualitäten und Lebensraumansprüche auch die Flächenverfügbarkeit und die Bereitschaft zur Maßnahmenumsetzung bei den Bewirtschaftern berücksichtigt. Aus diesem Grund werden die bereits mit Kompensationsmaßnahmen belegten oder ins Ökoko-konto eingebuchten Flächen als Zusatzinformation in den Karten mit dargestellt.

Für alle Landschaftsteile, für die bereits bestehende Naturschutzplanungen im weitesten Sinne vorliegen, wie etwa Maßnahmenpläne für Schutzgebiete, Gewässerentwicklungspläne für Fließgewässer etc. wird im Rahmen der Biotopverbundkonzeption keine Maßnahmenplanung vorgenommen. Diese bestehenden, in der Regel bereits detailliert und flächenkonkret ausgearbeiteten Planungen sollen in das Biotopverbundkonzept integriert werden. Für diese Bereiche werden, soweit erforderlich, allenfalls ergänzende Maßnahmen vorgesehen. Dies betrifft etwa Tier- und Pflanzenarten oder Lebensräume, die bei den Schutzzielen der Gebiete nicht explizit genannt werden.

Die Vorgehensweise bei der Entwicklung der vorliegenden Biotopverbundkonzeption ist in Abbildung 1 zusammengefasst.

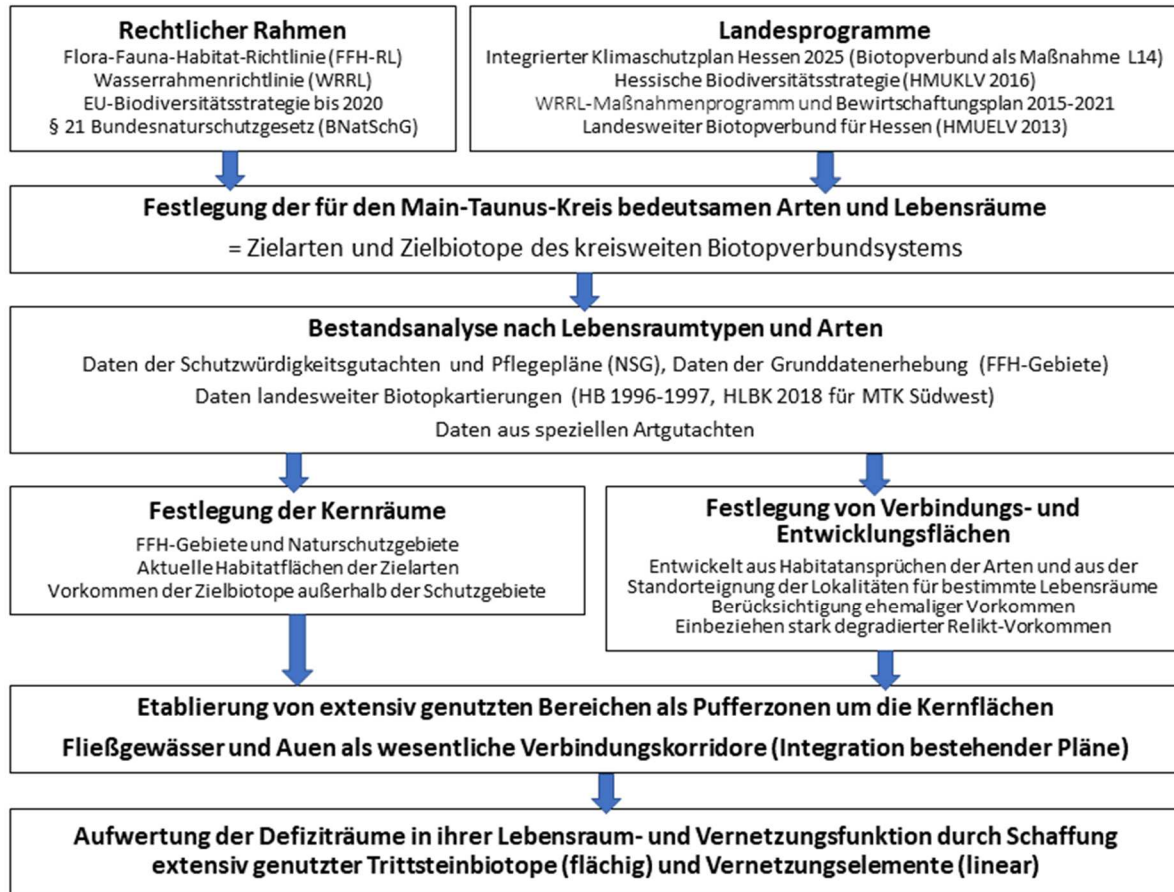


Abbildung 1: Aufbau und Struktur des Biotopverbundkonzeptes für den Main-Taunus-Kreis

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die ausgewerteten Datengrundlagen erläutert und grob die räumlichen und strukturellen Defizite im Plangebiet dargestellt. Kapitel 4 enthält Steckbriefe mit Angaben zu Charakteristika und Maßnahmengrundsätzen für die kreisrelevanten Arten und Biotope. Diese können als Handlungsleitfaden für konkrete Maßnahmenplanungen herangezogen werden. Außerdem werden Hinweise auf Fördermöglichkeiten gegeben. Die räumliche Konkretisierung der Maßnahmenvorschläge erfolgt ausschließlich in der Karte (39 Teilblätter), die im Geographischen Informationssystem (GIS) für den gesamten Kreis konzipiert wurde.

Das Biotopverbundkonzept soll insbesondere bei der Planung zukünftiger Kompensationsflächen durch die Kommunen Anwendung finden, damit Ausgleichmaßnahmen in einem fachlich fundierten Rahmen stattfinden, der Potentiale und Defizite des Landschaftsraumes berücksichtigt.

3 Datengrundlagen

3.1 Ausgewertete Datengrundlagen

3.1.1 Landschaftsplan des Umlandverbandes Frankfurt aus dem Jahr 2000

Der Regionale Landschaftsplan ist in den Regionalen Flächennutzungsplan (RegFNP) integriert und dient der nachhaltigen Steuerung der Freiraum- und Siedlungsentwicklung. So soll dieser Vorkehrungen zur Anpassung an den Klimawandel schaffen, Natur- und Landschaftsschutz gewährleisten sowie Räume für Naherholung fördern. Der Regionale Landschaftsplan wurde übergreifend für alle 75 Kommunen entwickelt, sodass er nicht an den kommunalen Grenzen endet, sondern übergreifende Planungshinweise beinhaltet. Allerdings gibt dieser nicht nur Planungshinweise über die kommunalen Grenzen hinaus, sondern auch kommunalspezifische.

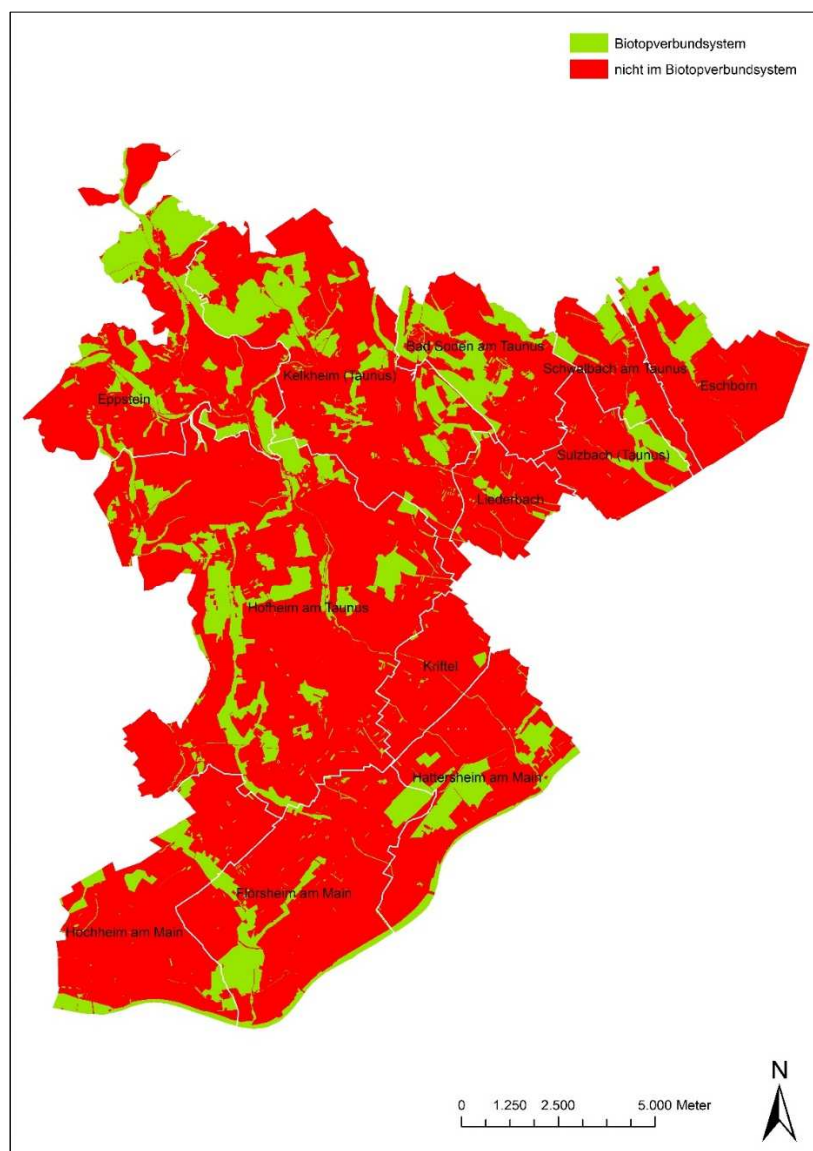


Abbildung 2: Lage der im Landschaftsplan des Umlandverbandes für den Biotopverbund vorgesehenen Flächen im Main-Taunus-Kreis

Im Rahmen der Entwicklung des Biotopvernetzungs-konzeptes für den Main-Taunus-Kreis wurden die räumlichen Bereiche, die laut des Regionalen Landschaftsplanes aus dem Jahr 2000 dem Biotopverbund dienen, zur Orientierung genutzt. Es ist davon auszugehen, dass der Bestand an Lebensräumen und Arten sich seit der Aufstellung des Landschaftsplanes in den letzten 20 Jahren massiv verändert hat. Einzelne Flächen, die im Landschaftsplan noch als Biotopverbundelemente vorgesehen waren, wurden mittlerweile überbaut. Die „Neuaufgabe“ einer Biotopverbundplanung ist somit in jedem Fall gerechtfertigt.

Ausgehend vom Bestand des Siedlungsbereiches und der Freiflächen im shape-file des Landschaftsplanes wurde eine Anpassung der Siedlungsränder anhand des Luftbildes und vorliegender Bebauungspläne der Kommunen vorgenommen. Die im vorliegenden Biotopverbund-konzept vorgeschlagenen Maßnahmen liegen alle ausschließlich in diesen neu abgegrenzten Offenlandflächen.

3.1.2 Hessische Biotopkartierung und Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung

Die Daten der Hessischen Biotopkartierung (HB), die im Main-Taunus-Kreis zwischen 1995 und 1997 durchgeführt wurde, entstammen dem NatureViewer, der die Kartierungsergebnisse als shape-Datei bereitstellt. Auf die Ergebnisse der HB wurde vor allem in den Teilen des Kreisgebietes zurückgegriffen, in denen keine aktuelleren Kartierungen vorliegen.

Die Daten der aktuellen Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) aus dem Jahre 2018 wurden vor der eigentlichen Veröffentlichung vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) freundlicherweise für das vorliegende Biotopvernetzungs-konzept zur Verfügung gestellt. Die HLBK wurde bislang nur im südlichen Kreisgebiet durchgeführt und erfasst vorrangig gesetzlich geschützte Biotope (§30 BNatSchG in Verbindung mit § 13 HAGBNatSchG) und Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Die Ergebnisse der HLBK, die für die Konzeptentwicklung vollständig genutzt wurden, dienten in erster Linie der Identifizierung wertgebender Kernflächen und der Planung sinnvoller Verbundstrukturen und -korridore zwischen diesen.

3.1.3 Gutachten und Maßnahmenpläne der Schutzgebiete (NSG und FFH-Gebiete)

Im Main-Taunus-Kreis gibt es 19 Naturschutzgebiete (NSG) und 12 FFH-Gebiete. Die Naturschutzgebiete nehmen im Kreisgebiet eine Gesamtfläche von 872,78 ha ein, die Gesamtfläche der FFH-Gebiete beträgt 3167,08 ha. Naturschutz- und FFH-Gebiete zählen zu den Kerngebieten eines Biotopverbundes, die mit Hilfe von Trittsteinbiotopen oder Korridoren verbunden werden sollen (HMUELV 2013).

Die Schutzwürdigkeitsgutachten von 16 der 19 Naturschutzgebiete liegen dem Regierungspräsidium Darmstadt vor und wurden gesichtet. Im Folgenden sind die Naturschutzgebiete mit ihren Schutzziele und Schutzgütern aufgelistet:

1. Braubachtal bei Hornau (3,72 ha)

Erhaltung eines typischen und naturnahen Bachwiesentales in der Teileinheit Hornauer Bucht des Naturraumes Vortaunus. Der Schutz gilt insbesondere den artenreichen Glatthaferwiesen, Waldsimsenwiesen, Seggenriedern, artenreichen Waldsaum- und Gehölzstrukturen sowie dem Erlensaum des Braubaches.

2. Daisbachwiesen bei Bremthal (23,71 ha)

Errichtung eines reich gegliederten Standort-, Vegetations- und Nutzungsmosaik aus Kleinseggensümpfen, Bachröhrichten, Großseggenriedern, trockenen Glatthaferwiesen und Calthion- (und Molinion-) Gesellschaften.

3. Förstergrund von Kelkheim (15,92 ha)

Entwicklung und Optimierung des NSG als Rückzugsgebiet für die in der intensiv genutzten und z.T. bebauten Umgebung akut bedrohten Fauna und Flora, insbesondere durch drastische Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität. Als Schutzgüter gelten Feucht- und Nasswiesen wie Wasser-Greiskraut- und Waldbinsen-Wiese sowie der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

4. Hattersheimer Kiesgrube (5,67 ha)

Erhaltung eines strukturreichen Sekundärbiotopes mit Trittsteinfunktion durch Xerothermstandorte für wärmeliebende Ödlandarten und durch temporäre Flachwassertümpel für an Feuchtstandorte gebundene Tier- und Pflanzenarten. Das Gebiet gilt als lokal bedeutendes Vogelbrutgebiet und beherbergt ein Vorkommen der Wechselkröte (*Bufo viridis*).

5. Hochheimer Mainufer (13,55 ha)

Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Auendynamik und der bestehenden Uferwiesen. Wertgebende Lebensgemeinschaften sind Silberweiden-Auwald, Weiden-Gebüsche und nitrophytische, mainufer-typische Hochstaudenfluren. Das NSG gilt als lokal bedeutendes Brutvogelgebiet und bietet aufgrund des Struktur-reichtums Lebensraum für zahlreiche Tierarten.

6. Im Weiher bei Diedenbergen (10,97 ha)

Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines reich gegliederten Standort-, Nutzungs- und Vegetationsmosaiks als Lebensraum und wichtiges Rückzugsgebiet für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Schutzgüter sind u.a. Salbei-Glatthafer-Wiesen, Nassbrachen mit Beständen des Riesen-Schachtelhalmes sowie Brunnenkresse-Röhrichte.

7. Kickelbach von Fischbach (9,73 ha)

Erhaltung des Einzugsbereiches des Kickelbachs mit seinen Quellfluren, Bachsaumgesellschaften, mageren Wiesen und Streuobstbeständen als Lebensraum für zum Teil bestandsgefährdete Tier- und Pflanzenarten. Schutzgüter sind Feuchte und nasse Grünlandbestände (mit Quellmoorkomplexen), Waldbinsenwiesen mit Übergängen zu Kleinseggensümpfen, artenreiche und gut entwickelte Glatthaferwiesen sowie der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*).

8. Krebsbachtal bei Ruppertshain (84,2 ha)

Erhaltung und Optimierung der reich gegliederten Standort-, Nutzungs- und Vegetationsmosaie des Krebsbachtals. Erhaltung und Wiederherstellung von magerkeitsliebenden Grünlandgesellschaften unterschiedlicher Standortfeuchtestufen. Schutzgüter sind seltene und bedrohte Feucht- und Nasswiesengesellschaften (Silgenwiese - *Sanguisorbo-Silaetum*), magere und artenreiche Glatthaferwiesen, Röhrichte, Quellfluren und bachbegleitender Hainmieren-Schwarzerlenwald. Hinzu kommen Vorkommen der gefährdeten Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), des Dunklen und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*) sowie der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*). Zudem handelt es sich um ein artenreiches Vogelbrutgebiet.

9. Krebsmühlwiesen bei Hofheim (5,48 ha)

Erhaltung artenreicher Wald-/Gebüsch- und Wiesengesellschaften in unterschiedlichen Sukzessionsstadien als Rückzugsgebiet und Lebensraum für zum Teil bestandsbedrohte Tier- und Pflanzenarten. Schutzgüter sind nasse Wiesengesellschaften, Großseggenbestände und ein bewaldeter Steilhang.

10. Massenheimer Kiesgruben (17,17 ha)

Erhaltung und Sicherung des Gebietes aufgrund seiner Bedeutung als Rast-, Nahrungs- und Brutbiotop für wasser- und feuchtlandgebundene, bestandsgefährdete Tierarten. Außerdem Schaffung der Voraussetzungen zur Ansiedlung seltener Pflanzengesellschaften durch geeignete Pflegemaßnahmen. Es handelt sich um ein regional bedeutendes Vogelbrutgebiet mit weiterhin großer Bedeutung für den Schutz der Amphibienfauna. Schutzgüter sind u.a. Wechselkröte (*Bufo viridis*), Uferschwalbe (*Riparia riparia*) und Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*).

11. Rentmauer Dattenberg (10,46 ha)

Erhaltung und Förderung der Vegetation, bestehend aus bodensaurem Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) sowie auf Höhe der Schutthalten und Felsklippen Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (Dentario bulbiferae-Fagetum) und submontanem Ahorn-Eschenwald (Aceri-Fraxinetum) mit zahlreichen seltenen Pflanzenarten.

12. Rossert-Hainkopf (118,96 ha) (Sonderbericht)

Aufgabe der forstlichen Nutzung der Felsgipfel und -abhänge sowie Schutz der reichen Flora mit ihren vielen Seltenheiten.

13. Unteres Altenhainer Tal bei Bad Soden (27,3 ha)

Erhaltung und Entwicklung artenreicher, magererer und feuchter Grünlandlebensgemeinschaften durch die Sicherstellung extensiver Wiesen- und Streuobstwiesennutzung, die Umwandlung von Ackerland in Grünland sowie von Obstplantagen in Streuobstwiesen. Erhaltung der Feuchtgebiete in der Bachaue, des naturnahen Gewässers, der mageren Wiesengesellschaften und der Streuobstbestände im Hangbereich des Taleinschnittes. Besonderer Schutz gilt den Feucht- und Nasswiesengesellschaften (Wassergreiskraut-Wiese, Waldbinsen-Gesellschaft, Kohldistelwiese), den verschiedenen Großseggenriedern und Röhrichten, dem Auwaldrest sowie den mageren Weiden und Glatthaferwiesen.

14. Weilbacher Kiesgruben (57,37 ha)

Schutz der Amphibien und Reptilien sowie der seltenen Vogelarten, die auf den inzwischen seltenen Biototyp angewiesen sind, Erhaltung der Streuobstwiese und Offenhalten ruderaler Wiesenbereiche mit hohem Reichtum an Pflanzenarten. Schutzgüter sind zudem einige gefährdete Vogelarten, wie z. B. der Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*).

15. Wellbachtal von Eppstein (7,15 ha)

Sicherung, Pflege und Entwicklung eines naturraumtypischen strukturreichen Bach-Wald-Wiesenkomplexes als Lebensraum einer charakteristischen Fauna und Flora mit zum Teil stark bedrohten Tierarten. Der Schutz gilt den Resten magerer, artenreicher Wiesengesellschaften, dem Trockenwald sowie dem naturnahen Bauchlauf mit angrenzenden Hangwäldern.

16. Wickerbachaue von Flörsheim und Hochheim (39,17)

Erhaltung und Entwicklung von Restvorkommen der ehemals großflächig vorkommenden Sandrasen-Pflanzengesellschaften, der ornithologisch interessanten Streuobstwiesenbereiche und des naturnahen Wickerbaches sowie die Erhaltung und Entwicklung magerer Glatthaferwiesen und der Trespen-Halbtrockenrasen.

Von folgenden Naturschutzgebieten liegen Pflegepläne vor:

- Hattersheimer Kiesgruben
- Hochheimer Mainufer
- Im Weiher bei Diedenbergen
- Kickelbach von Fischbach

- Krebsbachtal bei Ruppertshain
- Krebzmühlwiesen bei Hofheim
- Massenheimer Kiesgruben
- Rossert-Hainkopf
- Weilbacher Kiesgruben
- Wickerbachaue von Flörsheim und Hochheim

Die Grunddatenerhebungen und Maßnahmenpläne aller 12 FFH-Gebiete sind im NatureViewer hinterlegt und wurden ebenfalls hinzugezogen. Die nachfolgende Aufstellung gibt eine Übersicht über die FFH-Gebiete im Kreis mit den vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, für die Schutzziele formuliert sind.

1. 5716-309 Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal (860,88 ha)

Lebensraumtypen:

- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- *9180 Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Arten:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

2. 5916-301 Falkenberg und Geißberg bei Flörsheim (96,06 ha)

Lebensraumtypen:

- 6210 Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

3. 5916-302 Galgenberg bei Diedenbergen (294,74 ha)

Lebensraumtypen:

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Arten:

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

4. 5816-311 Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel / Martinswand bei Eppstein (228,69 ha)

Lebensraumtypen:

- 8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
- 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- *9180 Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Arten:

- Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*)

5. 5816-303 Krebsbachtal bei Ruppertshain (84,44 ha)

Lebensraumtypen:

- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Arten:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)

6. 5816-307 NSG Daisbachwiesen bei Bremthal (28,12 ha)

Lebensraumtypen:

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Arten:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

7. 5816-308 NSG Kickelbach bei Fischbach (9,88 ha)

Lebensraumtypen:

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Arten:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)

8. 5816-301 Rossert-Hainkopf-Dachsbau (118,18 ha)

Lebensraumtypen:

- *6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
- 6431 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)
- *9180 Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

9. 5817-303 Sauerbronsbachtal bei Schwalbach am Taunus (23,13 ha)

Lebensraumtypen:

- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Arten:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

10. 5816-312 Wald östlich Wildsachsen (272,07 ha)

Lebensraumtypen:

- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Arten:

- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

11. 5916-303 Weilbacher Kiesgruben (56,64 ha)Lebensraumtypen:

- 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Arten:

- Kammolch (*Triturus cristatus*)

12. 5816-306 Wiesen im Süßen Gründchen bei Neuenhain (9,07 ha)Arten:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)

3.1.4 Gewässerentwicklungspläne

Mit Hilfe der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-Richtlinie 2000/60/EG) (WRRL) sollen sowohl die Oberflächengewässer als auch das Grundwasser in Europa geschützt und in einen guten ökologischen und chemischen Zustand gebracht werden. Der Weg zum angestrebten Ziel eines "guten Zustandes" wird durch Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne festgelegt und in drei Bewirtschaftungszyklen bis 2027 umgesetzt. Um alle hessischen Gewässer in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen, werden noch die beiden Bewirtschaftungsperioden 2015 bis 2021 und 2021 bis 2027 in Anspruch genommen werden müssen (HMUKLV 2019a). Ein wesentliches handlungs- und maßnahmenorientiertes Planungsinstrument stellen Gewässerentwicklungspläne dar, die für alle relevanten Bäche (Liederbach, Schwarzbach, Sulzbach und Wickerbach) des Main-Taunus-Kreises vorliegen. Die Kommunen erhalten durch diese Pläne wertvolle Hinweise zu sinnvollen Renaturierungsmaßnahmen. Auf eine Darstellung der Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Fließgewässer des Kreisgebietes kann an dieser Stelle verzichtet werden, da diese in ihrer Detailschärfe nicht Bestandteil des eher als Rahmenplanung konzipierten Biotopvernetzungs-konzeptes sein können. Auf der anderen Seite ist es aufgrund der vorliegenden Planungen nicht erforderlich, im Rahmen des Biotopverbundkonzeptes Maßnahmen für die Fließgewässer vorzusehen. Fließgewässer mit ihren Auen besitzen jedoch als natürliche Vernetzungselemente eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund.

3.1.5 Daten zur Verbreitung der kreisrelevanten Arten

Soweit verfügbar, wurden von der Unteren Naturschutzbehörde Karten und weitere Unterlagen zu den aktuellen und ggf. früheren Vorkommen der landkreisrelevanten Arten zur Verfügung gestellt. Diese bildeten die Grundlage für die Konkretisierung der Kernflächen zur Arterhaltung bzw. der Entwicklungsflächen (Wiederherstellen ehemaliger Habitate) in der Maßnahmenkarte.

Artensteckbriefe und Artenhilfsprogramme der Tier- und Pflanzenarten, die im Main-Taunus-Kreis vorkommen und gefährdet sind, bzw. für die der Kreis Verantwortung trägt, wurden aus einschlägigen Veröffentlichungen des HLNUG und des HMUKLV entnommen (s. Artkapitel). Ebenso wurden Maßnahmenblätter der Verantwortungsarten von den beiden Institutionen

bereitgestellt. Diese Grundlagendaten wurden für die Anfertigung der Maßnahmensteckbriefe zu Hilfe genommen und weiterentwickelt.

3.1.6 Kompensations- und Ökokontoflächen, Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand

Die Lage und Nutzung der Kompensations- und Ökokontoflächen wurden von den einzelnen Kommunen zur Verfügung gestellt, sodass diese im Rahmen des Biotopvernetzungs-konzeptes mit berücksichtigt werden können.

Es liegen von folgenden Kommunen die Kompensations- und Ökokontoflächen vor:

- Bad Soden
- Eppstein
- Eschborn
- Flörsheim
- Hattersheim
- Hochheim
- Hofheim
- Kelkheim
- Kriftel
- Schwalbach
- Sulzbach

Ergänzend zu den Flächen, die von den Kommunen bereitgestellt wurden, stehen die Kompensations- und Ökokontoflächen aus dem NaturegViewer zu Verfügung.

Die Informationen über die Lage der Flächen ist insofern von Bedeutung, dass diese Flächen bei der Biotopvernetzung als Trittsteine oder Korridore von Bedeutung sein können. Auf diesen Flächen werden im Rahmen der Biotopverbundplanung nicht explizit Maßnahmen vorgeschlagen, da auf diesen Flächen bereits Naturschutzmaßnahmen umgesetzt werden und eine Doppelförderung vermieden werden soll.

3.2 Natürliche und planerische Ausgangssituation

3.2.1 Kurzcharakteristik des Planungsraumes

Der Main-Taunus-Kreis ist eine Gebietskörperschaft im Regierungsbezirk Darmstadt und besitzt eine Flächengröße von 222,39 km². Der flächenmäßig kleinste und der am zweitdichtesten besiedelte Landkreis Deutschlands liegt im Kern des Rhein-Main-Gebietes zwischen der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden im Westen und der Stadt Frankfurt am Main im Osten. Der Main-Taunus-Kreis umfasst 12 Kommunen: Bad Soden, Eppstein, Eschborn, Flörsheim, Hattersheim, Hochheim, Hofheim, Kelkheim, Kriftel, Liederbach, Sulzbach und Schwalbach.

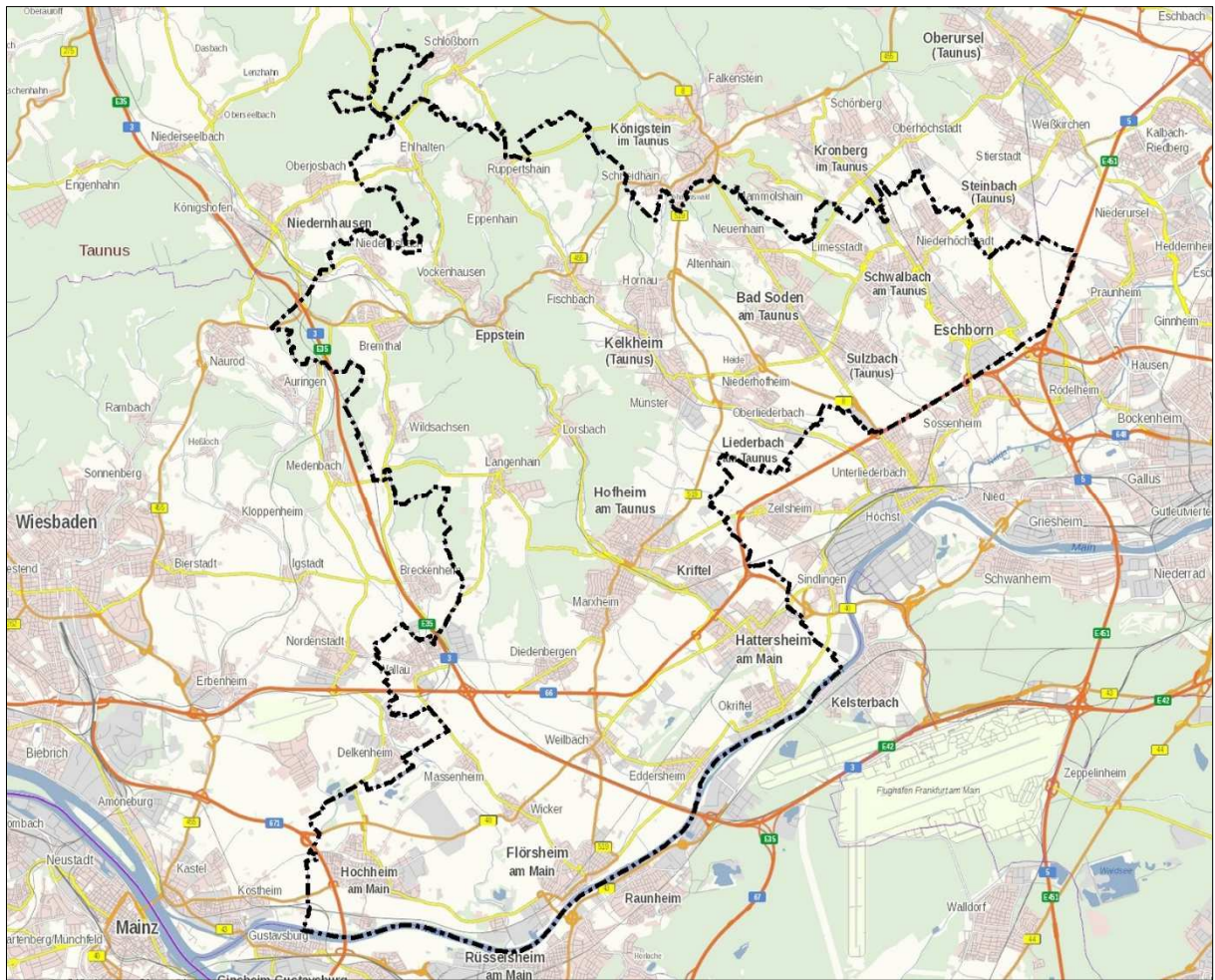


Abbildung 3: Lage und Abgrenzung des Main-Taunus-Kreises

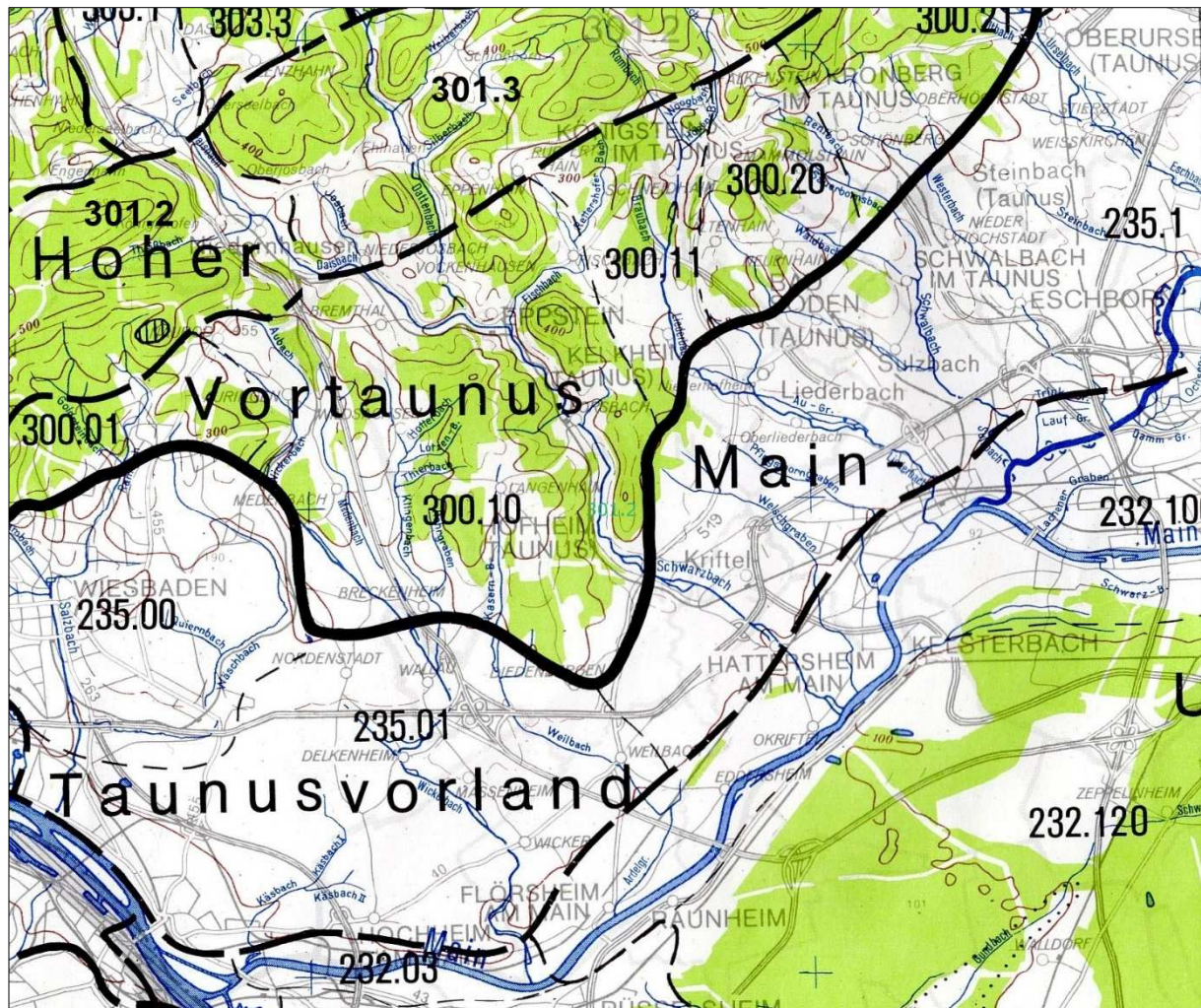
Nach KLAUSING (1988) liegt das Kreisgebiet im Bereich der vier naturräumlichen Haupteinheiten Untermainebene (232), Main-Taunusvorland (235), Vortaunus (300) und Hoher Taunus (301).

Das südliche Kreisgebiet befindet sich in den zur Untermainebene (232) gehörenden Teil- und Grundeinheiten Hochheimer Mainaue (232.03) und Flörsheim-Griesheimer Mainniederung (232.100). Diese bestehen hauptsächlich aus fluviatilen Sedimenten, in denen sich alle Übergänge von schweren Lehm Böden bis hin zu schwach überschlickten Sandböden finden (SCHWENZER 1967).

Der zentrale Teil liegt im Main-Taunusvorland (235) und zwar in den Unter- und Teileinheiten Hochheimer Ebene (235.01) und Nordöstliches Main-Taunusvorland (235.1). Beide Naturräume sind von tertiären Sedimenten geprägt, die jedoch weitgehend von Sanden und Kiesen des Rheins und Mains überlagert wurden und stellenweise von mächtigen Lössdecken verhüllt sind (SCHWENZER 1967).

Nach Norden setzt sich der Main-Taunus-Kreis in die zum Vortaunus (300) zählenden Teileinheiten Eppsteiner Horst (300.10), Hornauer Bucht (300.11) und Königsteiner Taunusfuß

(300.20) fort. Den geologischen Untergrund bilden hier vordevonische Phyllite, Gneise und Grünschiefer mit lokal eingelagerten Tonschiefern und Seriziten. Bei Langenhain und Hofheim, wo sich das Gelände auf 200–250 m ü. NN senkt, treten zudem pliozäne Tone und Sande auf. Speziell im Bereich der Hornauer Bucht ist das Anstehende teilweise von Löss überlagert (SCHWENZER 1967).



232	Untermainebene	235	Main-Taunusvorland	300	Vortaunus	301	Hoher Taunus
232.03	Hochheimer Mainaue	235.00	Wiesbadener Bucht	300.01	Wiesbadener Vortaunus	301.2	Wiesbadener Hochtaunus
232.100	Flörsheim-Griesheimer	235.01	Hochheimer Ebene	300.10	Eppsteiner Horst	301.3	Feldberg-Taunuskamm
	Mainniederung	235.1	Nordöstliches Main-Taunusvorland	300.11	Hornauer Bucht		
232.120	Mönchwald und Dreieich			300.20	Königsteiner Taunusfuß		

Abbildung 4: Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsraumes nach (KLAUSING 1988).

Die nördlichen Stadtteile von Kelkheim und Eppstein ragen schließlich in die zum Hohen Taunus (301) gehörenden Untereinheit Feldberg-Taunuskamm (301.3) hinein, dessen geologischen Untergrund Taunusquarzit und bunte Schiefer bilden (SCHWENZER 1967).

Das Klima im Main-Taunus-Kreis ist gemäßigt und warm. Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur liegt bei etwa 9,5 °C und der durchschnittliche Jahresniederschlag bei 600 – 650 mm. Das Klima im Taunusvorland ist etwas wärmer und trockener als im Vordertaunus (siehe Abbildung 5 und Abbildung 6 im Vergleich).

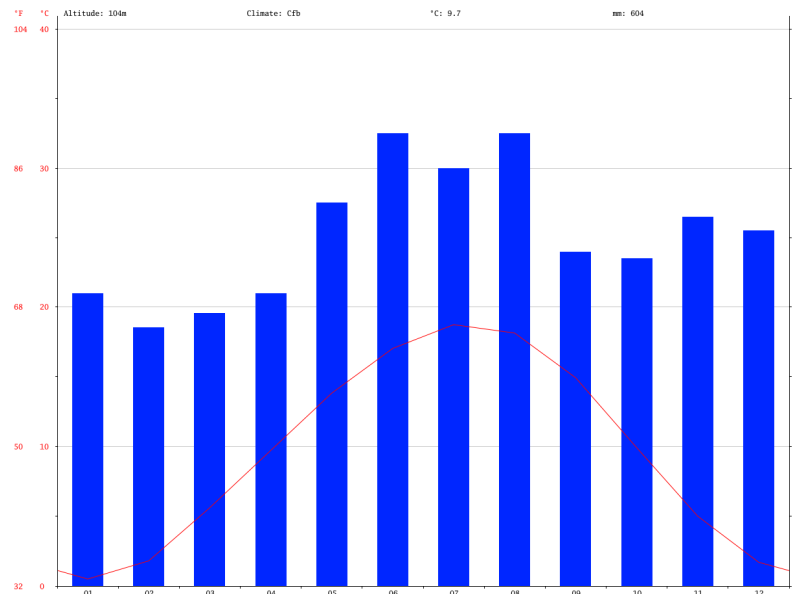


Abbildung 5: Klimadiagramm. Beispiel Hattersheim für das Taunusvorland (mittlere Jahrestemperatur: 9,7 °C und mittlerer Jahresniederschlag: 604 mm) (AM Online Projects - Alexander Merkel 2019b).

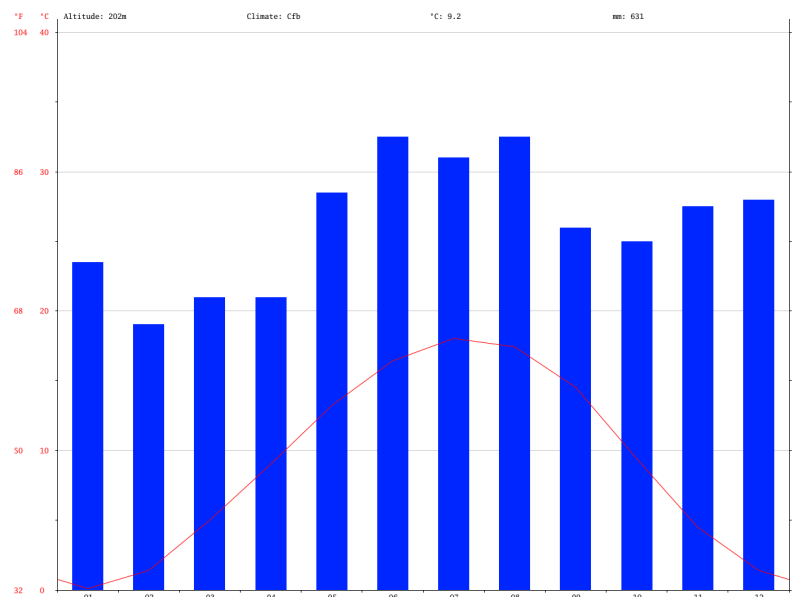


Abbildung 6: Klimadiagramm. Beispiel Eppstein für den Vordertaunus (mittlere Jahrestemperatur: 9,2 °C und mittlerer Jahresniederschlag: 631 mm) (AM Online Projects - Alexander Merkel 2019a).

3.2.2 Planerische Ausgangssituation

Der Main-Taunus-Kreis ist ein dicht besiedelter Bereich, der trotz allem noch viele bedeutsame Lebensräume und Habitate mit besonderen Tier- und Pflanzenarten besitzt. Wichtig ist hier die Balance zwischen der Landnutzung, aber auch dem Schutz der Landschaft mit ihren Tieren

und Pflanzen. Wie bereits in Kapitel 3.1.4 beschrieben, liegen im Main-Taunus-Kreis 19 Naturschutzgebiete und 12 FFH-Gebiete. Die Naturschutzgebiete nehmen insgesamt eine Fläche von 872,78 ha und die FFH-Gebiete eine Fläche von 3167,08 ha ein, was einem Anteil von 18,17 % des Main-Taunus-Kreises entspricht. Diese Schutzgebiete bilden die Kernflächen des Biotopverbundes, bekannte Vorkommen der kreisbedeutsamen Lebensräume sowie aktuelle Habitate der Verantwortungsarten bilden ein Gerüst an Verbindungsflächen. Von diesen Kernflächen und Verbindungsflächen ausgehend werden mit Hilfe des Biotopvernetzungs-konzeptes Vorschläge für Trittsteinbiotope sowie Korridore vor allem in den Defiziträumen gemacht. Hierbei dienen Bach- und Flussauen als natürliche Vernetzungselemente. Soweit bei der Betrachtung möglich, werden bereits festgesetzte Kompensationsflächen bei der Planung ausgespart bzw. als vorhandene Verbindungsflächen oder Trittsteine betrachtet.

4 Maßnahmenkonzepte

4.1 Planungsgrundsätze des Biotopvernetzungs-konzepts

Das Konzept des Biotopverbunds wird nun seit etwa 40 Jahren diskutiert, weiterentwickelt und hat zur Forcierung seiner Umsetzung 2002 Eingang in die Naturschutzgesetzgebung gefunden. § 21 des (BNatSchG) lautet wie folgt:

„(1) Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

(2) Der Biotopverbund soll länderübergreifend erfolgen. Die Länder stimmen sich hierzu untereinander ab.

(3) Der Biotopverbund besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Bestandteile des Biotopverbunds sind

1. Nationalparke und Nationale Naturmonumente,
2. Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
3. gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30,
4. weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparken,

wenn sie zur Erreichung des in Absatz 1 genannten Zieles geeignet sind.

(4) Die erforderlichen Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind durch Erklärung zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2, durch planungsrechtliche Festlegungen, durch langfristige vertragliche Vereinbarungen oder andere geeignete Maßnahmen rechtlich zu sichern, um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten.

(5) Unbeschadet des § 30 sind die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.

(6) Auf regionaler Ebene sind insbesondere in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften zur Vernetzung von Biotopen erforderliche lineare und punktförmige Elemente, insbesondere Hecken und Feldraine sowie Trittsteinbiotope, zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, zu schaffen (Biotopvernetzung).“

In § 20 BNatSchG wird festgelegt, dass das Biotopverbundnetz mindestens 10 % der Fläche eines Landes umfassen soll.

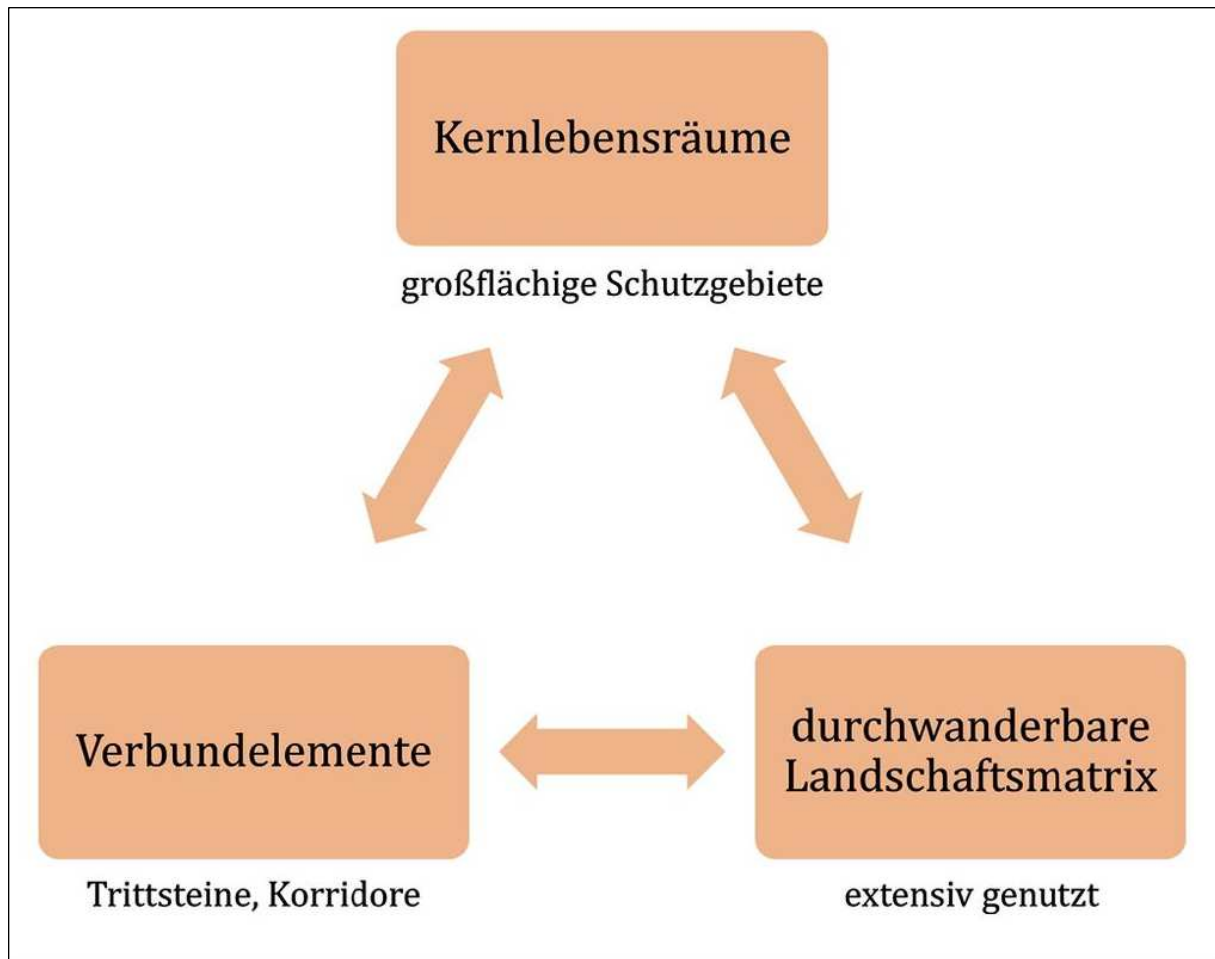


Abbildung 7: Bausteine des Biotopverbundkonzepts (JEDICKE 2015), S. 234)

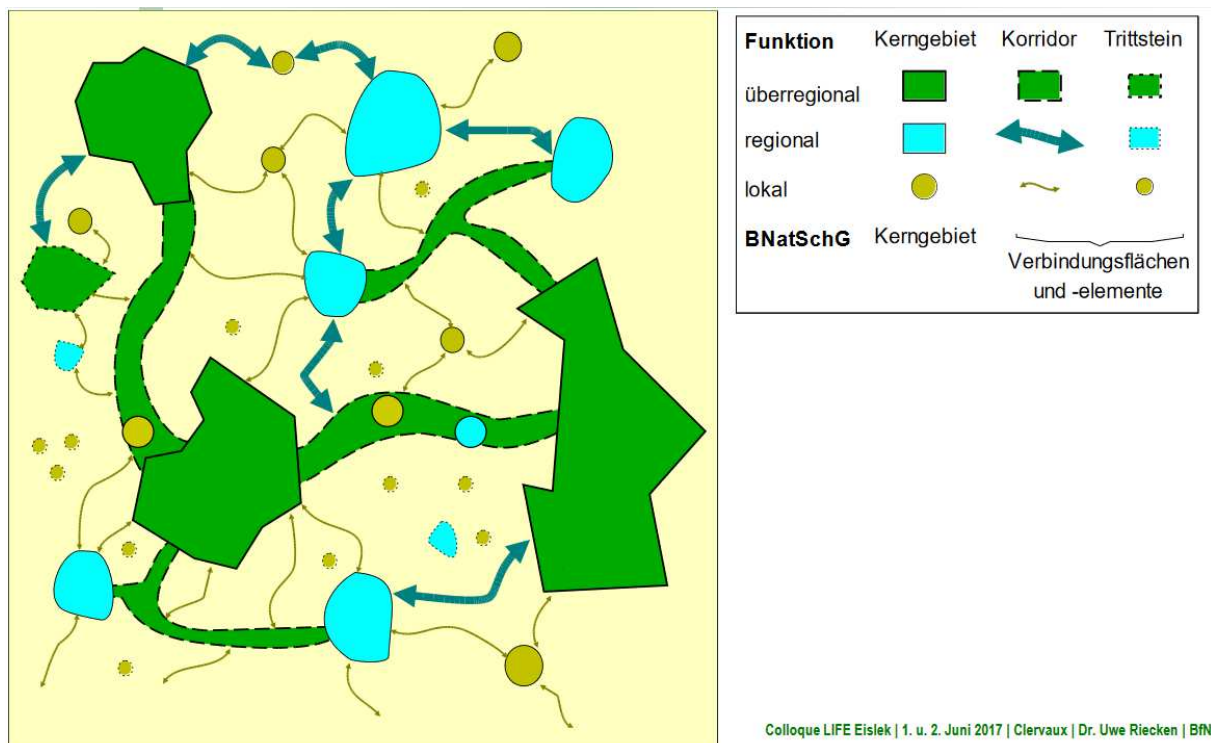
Ein Biotopverbundsystem setzt sich aus verschiedenen **Komponenten** zusammen (s. Abbildung 7, vgl. BURKHARDT et al. (2003), BfN (2019a), HANDKE et al. (2011), JEDICKE (2015)):

- **Kernbereiche** müssen von ihrer quantitativen und qualitativen Ausstattung her geeignet sein, den heimischen Arten stabile Dauerlebensräume zu sichern. Es handelt sich um Reste natürlicher bzw. naturnaher und halbnatürlicher Flächen, die, um negative Auswirkungen der intensiv genutzten Landschaft auf die Kernbereiche zu verhindern, von **Puffer- und Entwicklungsflächen** umgeben sein sollen. Die Puffer- und Entwicklungsflächen können für sich schützenswert sein oder Entwicklungspotential hin zu naturnahen Lebensräumen besitzen. Ggf. kann es für ein funktionierendes Verbundsystem erforderlich sein, Anzahl und Größe der Kernbereiche zu erhöhen. Wichtige Funktionen erfüllen auch die Übergangsbereiche zwischen verschiedenen Lebensraumtypen, etwa zwischen Wald und Grünland, mit zahlreichen an diese speziellen Verhältnisse angepassten Arten.
- **Verbundelemente** sollen den genetischen Austausch zwischen den Populationen von Tieren und Pflanzen der Kernbereiche sowie Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten bzw. erleichtern. Sie können als Trittsteine

(flächig) oder als Korridore (linear) ausgebildet sein. Auch bei den Verbundachsen werden in Anpassung an Raumansprüche und Mobilität der Arten mehrere räumliche Ebenen unterschieden (s. Abbildung 8).

- „Die **umgebende Landschaftsmatrix** soll für Organismen weniger lebensfeindlich und damit durchgängiger werden. Dies kann durch Mindestqualitätsanforderungen an die Nutzung geschehen, die durch eine flächige Extensivierung häufig erfüllt würden“ (BfN 2019a). Die Vernetzungsfunktion übernehmen hier vor allem punktförmige und lineare Elemente wie Feldraine, Hecken und gezielt ausgewählte Trittsteinbiotope, die als fleckenartig eingestreute, stabile Dauerlebensräume die Wanderungen erleichtern.

Alle drei Elemente des Verbundsystems sind gleichermaßen bedeutsam (JEDICKE 2015).



Colloque LIFE Eislek | 1. u. 2. Juni 2017 | Clervaux | Dr. Uwe Riecken | BfN

Abbildung 8: Räumliche Ebenen des Biotopverbunds (RIECKEN 2017).

Unter Berücksichtigung der eingangs festgelegten Zielarten und -Lebensräume bilden die im Main-Taunus-Kreis ausgewiesenen FFH- und Naturschutzgebiete die Kernbereiche des Biotopvernetzungs-konzeptes. In der Regel gibt es in diesen Kernräumen wenig Handlungsspielraum für die Kommunen, da Erhaltung und ggf. Entwicklung der in den Schutzzielen festgelegten Arten und Lebensräume in einem/in einen guten Zustand eine Aufgabe darstellt, zu die das Land Hessen verpflichtet ist. Allerdings besteht die Möglichkeit stark degradierte Restbestände dieser Lebensräume, die derzeit nicht als LRT anzusprechen sind, durch geeignete Maßnahmen wiederherzustellen, Lebensräume auf geeigneten Standorten neu zu entwickeln oder Arten neu anzusiedeln, sofern dies nicht den Zielsetzungen der Schutzgebiete widerspricht. Außerdem können in diesen Kernräumen im Rahmen der Biotopverbundkonzeption vorgesehene, ergänzende Maßnahmen für Arten oder Lebensräume umgesetzt werden, für die in den Schutzgebietsverordnungen keine Erhaltungsziele formuliert sind.

Andere definierte Zielarten und -Lebensräume dieser Biotopverbundkonzeption finden in den bestehenden Schutzgebieten keine oder keine hinreichende Berücksichtigung. Dazu gehören etwa Streuobstwiesen, artenreiche Extensiväcker und vor allem die Bewohner der Feldflur wie Feldlerche, Rebhuhn oder Feldhamster. Hier bilden die im Main-Taunus-Kreis letzten noch vorhandenen Vorkommen die Kernzonen im Biotopverbund, die unbedingt zu erhalten sind und von denen die Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse in wiederhergestellte oder neu zu schaffende Habitate ausgehen müssen.

Um vorhandene Defizite im Biotopverbund auszugleichen, werden für die Ziel-Lebensräume und Habitate der Zielarten Entwicklungsflächen geplant. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Standortbedingungen und, sofern vorhanden, von Kenntnissen über ehemalige Vorkommen werden potentiell geeignete Flächen ausgesucht. Ob entsprechende Habitat- oder Biotopentwicklungsmaßnahmen hier tatsächlich erfolgversprechend sind, muss jedoch zuvor im Rahmen flächenkonkreter Umsetzungsplanungen überprüft werden.

Die die Kernflächen, Verbundelemente und Trittsteinbiotope umgebende Kulturlandschaft soll durch die Umsetzung der in der Konzeption vorgestellten Maßnahmen wieder mehr Lebensraumqualität erhalten und für Wanderungs- und Ausbreitungsbewegungen der Organismen durchgängiger werden. Aufgrund der im Main-Taunus-Kreis großflächig vorhandenen Defizitbereiche wird auf diesem Teil des Verbundsystems ein Handlungsschwerpunkt liegen müssen.

4.2 Maßnahmensteckbriefe

4.2.1 Steckbriefe zu Charakteristik und Maßnahmengrundsätzen der kreisrelevanten Lebensräume

4.2.1.1 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Armleuchteralgen (LRT 3140)

Ökologie

Dieser Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie umfasst nach (SSYMANK et al. 1998) nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer aller Höhenstufen mit submersen, also unter der Wasseroberfläche wachsenden Rasen aus Armleuchteralgen der Gattungen *Chara* und *Nitella*. „Oberflächlich betrachtet scheinen derartige Gewässer oft vegetationsarm zu sein, da die kalküberzogenen Armleuchteralgen unauffällig grau wirken. Die Farbe des Wassers gibt oft einen Hinweis auf“ diesen Biotoptyp, „es erscheint hellblau, türkis oder grünlich und ist reich an gelösten Basen“ (FRAHM-JAUDES et al. 2019, S. 207). Der Lebensraumtyp kann an Quellen, Seen, Altwässern, Tümpeln oder Teichen vorkommen und er umfasst ausdrücklich auch sekundäre Vorkommen (z.B. Teiche oder Abgrabungsgewässer), sofern diese (halb)natürlichen Entwicklungen unterliegen (ACKERMANN et al. 2016). Die anthropogenen Gewässer stellen in der Regel nur für einen begrenzten Zeitraum nach ihrer Entstehung geeignete Lebensräume für Armleuchteralgen dar. Characeen sind typische Pionierbesiedler und sie werden im Laufe der natürlichen, mit einer Nährstoffanreicherung verbundenen natürlichen Sukzession des Gewässers von anderen Wasserpflanzen und/oder Röhrichten und Großseggenbeständen verdrängt.

Gefährdung

In Hessen ist der LRT 3140 weitgehend auf Sekundärstandorte beschränkt, insbesondere ist er in den größeren Abgrabungsgewässern der Flussauen, vor allem in der Oberrheinebene und außerdem in Kleingewässern unterschiedlicher Entstehung und Ausprägung anzutreffen. Die Gesamtfläche des LRT 3140 in Hessen wird für das Jahr 2013 mit 210 Hektar angegeben (HLNUG 2014b), seine speziellen Strukturen und Funktionen, seine Zukunftsaussichten sowie die Gesamtbeurteilung werden als ungünstig bis unzureichend eingestuft.

Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen sind vor allem durch Sukzessions- und Verlandungsprozesse bedroht. Daneben können Gewässerverschmutzung, Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse, Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, intensive fischereiliche Bewirtschaftung und Angelsport (vor allem durch nicht gewässertypischen Fischbesatz) oder die Konkurrenz durch die Scheinwasserpest (*Lagarosiphon major*), einem invasiven Neophyten, eine Rolle spielen (ACKERMANN et al. 2016, FRAHM-JAUDES et al. 2019).

Im nachfolgenden Maßnahmenblatt werden nur Maßnahmen aufgeführt, die in Bezug auf die im Main-Taunus-Kreis vorkommenden Ausprägungen des LRT 3140 sinnvoll sind.

Maßnahmenblatt Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Armleuchteralgen (LRT 3140)

Wesentliche Ansprüche

Grundsätzlich ist zur Erhaltung des LRT keine Pflege erforderlich, allerdings schreitet in kleineren Gewässern die natürliche Verlandungssukzession relativ schnell voran, sodass diese Gewässer nur durch regelmäßige Pflegemaßnahmen langfristig erhalten werden können. Alle Nähr- und Schadstoffeinträge müssen verhindert werden. Die Aufrechterhaltung der basen- oder kalkreichen Substrate und der oligo- bis mesotrophen Verhältnisse stellen die relevanten Faktoren für die Erhaltung dar.

Maßnahme 1: Entnahme von Ufergehölzen

- Entbuschung der Uferbereiche in mehrjährigen Abständen zur Förderung der Offenlandarten und Verhinderung einer Verlandung des Gewässers.
- Abtransport des Gehölzschnittgutes.
- Durchführung der Maßnahme in den Herbst- und Wintermonaten (zwischen Oktober und Februar).

Maßnahme 2: Entschlammung und Entkrautung

- Abschieben der Vegetationsdecke im Uferbereich (z.B. Großseggen, Röhrichte) mitsamt dem Oberboden in regelmäßigen Abständen von 5-10 Jahren, um Pionierstandorte zu schaffen. Durchführung dieser Maßnahme auf alternierenden Teilflächen.
- Entschlammung des Gewässers auf wechselnden Teilbereichen zur Verhinderung der Nährstoffanreicherung. Durchführung der Maßnahme in den Wintermonaten durch Absaugen mit einem Saugbagger oder Ausbaggern mit einem Raupenbagger.

Maßnahme 3: Neuanlage von Gewässern / Neuentwicklung des LRT

- Gewässerneuanlage als Initialmaßnahme für eine natürliche Entwicklung zum LRT 3140 im Bereich aktueller oder ehemaliger Vorkommen von Armleuchteralgenbeständen.
- Naturnahe Gestaltung der Gewässerstrukturen durch Anlage von Flachufeln und Flachwasserbereichen, vielgestaltige Uferlinien und unterschiedliche Gewässertiefen.

Voraussetzung ist, dass die Erhaltung des Gewässers, etwa durch Entschlammungsmaßnahmen, und die Sicherung nährstoffarmer Verhältnisse langfristig gesichert werden kann.

Maßnahme 4: (ggf. in Kombination mit Maßnahme 3 erforderlich)

Anlage von Pufferzonen zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen

- Anlage eines 10 – 50 m breiten Pufferstreifens mit Verzicht auf Düngung, Kalkung und Pestizideinsatz im Randbereich des Gewässers zu intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen. Die Breite ist abhängig vom Relief und von der Intensität der Umfeldnutzung.
- Geeignet als Uferrandstreifen sind Extensivgrünland, Staudenfluren und Gehölzstreifen aus standorttypischen heimischen Gehölzen. Gehölzfreie Uferrandstreifen sind eher geeignet, gewässertypische Libellen- oder Amphibienarten zu fördern, Gehölzstreifen können dagegen größere Mengen an Nährstoffen in ihrer Biomasse speichern.

Maßnahme 5: Nutzungsverzicht oder Nutzungseinschränkung

- In angelfischereilich genutzten Gewässern des LRT 3140 sollte auf den Besatz mit benthivoren (im Gewässergrund wühlenden) Fischen (z.B. Karpfen, Brachsen) zur Sicherung der Wasserqualität und einer großen Sichttiefe verzichtet werden.
- Es sollte keine übermäßige Raubfischentnahmen und keine Zufütterung erfolgen.

Quellen: ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & S. LEHRKE 2016: Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FF-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Bundesamt für Naturschutz.

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/3140_oligo-mesotrophe_kalkhaltige_Gewaesser.pdf

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Aktuell ist im Kreisgebiet nur ein einziges Vorkommen des LRT 3140 bekannt. Im Rahmen der Grunddatenerhebung (BOBBE et al. 2005) wurde im FFH-Gebiet 5916-303 „Weilbacher Kiesgruben“ ein Tümpel mit Armleuchteralgenbewuchs diesem Lebensraumtyp zugeordnet. Aufgrund des Vorkommens wertsteigernder Tierarten und der sehr gut ausgeprägten Habitatstrukturen wurde der Erhaltungszustand als hervorragend bewertet (Wertstufe A). Als Beeinträchtigung wurde 2005 eine mäßige Beschattung durch randlich überkronende Weiden notiert.

Im Rahmen der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) wurde das LRT-Gewässer 2018 überprüft. Nach aktuellem Kartierschlüssel (FRAHM-JAUDES et al. 2019) erreicht der Tümpel, der wie schon 2005 als alleinige Algenart *Chara vulgaris* beherbergt, nicht mehr die Kartierungsuntergrenze. Um sicherzugehen, dass nicht doch weitere charakteristische Armleuchteralgen vorkommen, die eine Zuordnung zum LRT 3140 ermöglichen, wurde das Gewässer als Verdachtsfläche erfasst und eine vertiefte Untersuchung empfohlen. Als weitere Verdachtsfläche wurde im Rahmen der HLBK 2018 das Steinbruchgewässer am Falkenberg bei Flörsheim aufgrund seiner türkisblauen Wasserfärbung erfasst. Hier muss ein wissenschaftlicher Tauchgang die mögliche Zuordnung zum LRT 3140 klären.

Die Erhaltung des LRT 3140 im FFH-Gebiet „Weilbacher Kiesgruben“ in einem guten Zustand ist Verpflichtung des Landes Hessen. Als Maßnahmen sieht der Bewirtschaftungsplan deshalb Gewässerkontrolle, Gehölzentfernung am Gewässerrand und die dauerhafte Sicherung der Wasserqualität vor (Regierungspräsidium Darmstadt 2014). Im Rahmen des Biotopvernetzungs-konzeptes sind folglich Maßnahmen für den LRT 3140 oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen nur in Form von Neuanlagen und deren langfristiger Sicherung im Bereich ehemaliger Abbauf Flächen der Mainaue denkbar.

4.2.1.2 Magerrasen (mit LRT 2330, LRT 6210 und LRT 6230)

Ökologie

Der hier weit gefasste Biotoptyp umfasst fünf unterschiedliche Typen von Magerrasen: Halbtrockenrasen des Verbandes Mesobromion auf basen- und kalkreichen Standorten, Halbtrockenrasen sandig-lehmiger basenreicher Böden, die zum Verband Koelerio-Phleion phleoides zu rechnen sind, therophytenreichen Pioniertrockenrasen mit Offenbodenbereichen, Borstgrasrasen auf sauren Standorten sowie offene, ausdauernde Sandrasen und Pioniergesellschaften auf Binnendünen. Entscheidend für letzteren Typ ist das Vorkommen von Flugsand, der sich durch Verwehungen und Umlagerung sandiger Sedimente z. B. des Mains am Ende der letzten Eiszeit abgelagert hat.

Magerrasen sind durch jahrhundertelange, extensive Bewirtschaftung auf den meist nicht ackerfähigen Böden entstanden. Neben einer extensiven Weidenutzung (insbesondere Schafhaltung) wurden steinfreie Flächen auch durch Mahd genutzt. Mit zunehmender Intensivierung der Landwirtschaft und gleichzeitigem Rückgang der Schafhaltung fielen viele Flächen

aus der Nutzung und gingen in Verbuschungs- und Bewaldungsstadien über. Im Untersuchungsgebiet haben sich einzelne Sandmagerrasenbestände durch anthropogene Störungen über die Jahre erhalten. Hierbei sind u.a. Freizeitaktivitäten wie Mountainbiking oder die Nutzung als Bolzplatz zu nennen, durch die regelmäßige Bodenverwundungen entstanden sind, die den Fortbestand der Vegetationsbestände gesichert haben.

An kennzeichnenden Pflanzenarten der Halbtrockenrasen kommen im Gebiet u. a. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Kleine Eberwurz (*Carlina vulgaris*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha*), Westfälischer Schwingel (*Festuca guestfalica*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) vor. Die Borstgrasrasen sind durch das namensgebende Borstgras (*Nardus stricta*) und außerdem Zweizahn (*Danthonia decumbens*), Gemeines Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), Dünnblättriger Schafschwingel (*Festuca filiformis*) und Hunds-Veilchen (*Viola canina*) gekennzeichnet. Auf mehr sandigen Böden ist die Artengarnitur von Steppen-Lieschgras (*Phleum phleoides*), Gewöhnlichem Natternkopf (*Echium vulgare*), Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) bestimmt. Seltener treten Platterbsen-Wicke (*Vicia lathyroides*), Trespen-Federschwingel (*Vulpia. bromoides*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Zwerg-Filzkraut (*Filago minima*), Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*), Ohr-löffel-Lichtnelke (*Silene otites*) und Sand-Sommerwurz (*Orobancha arenaria*) hinzu.

Schutzstatus:

Sämtliche Magerrasentypen sind als „Trockenrasen“ bzw. „Borstgrasrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Die Halbtrockenrasen der Verbände Mesobromion und Koelerio-Phleion entsprechen bei bestimmter Artenausstattung dem FFH-LRT 6210 „Natur-nahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“, die Borstgrasrasen dem prioritären LRT 6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“ ebenso die auf Binnendünen wachsenden Sandmagerrasen, die dem LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie zuzurechnen sind.

Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) gelten alle hier angesprochenen Magerrasentypen als „stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht“. Gefährdet sind sie sowohl durch Nutzungsintensivierung als auch durch Brache. Erstere führt zu einer Eutrophierung der Bestände, in deren Folge Magerkeitszeiger und andere lebensraumtypische Arten nach und nach ausfallen. Durch Nutzungsausfall setzt zunächst eine Vergrasung und Ruderalisierung ein, die dann durch Ausbreitung von Gehölzjungwuchs in Verbuschungs- und Bewaldungsstadien übergeht.

Im nachfolgenden Maßnahmenblatt werden nur Maßnahmen aufgeführt, die in Bezug auf die im Main-Taunus-Kreis vorkommenden Ausprägungen der Magerrasen sinnvoll sind.

Maßnahmenblatt Magerrasen

Wesentliche Ansprüche

Grundsätzlich lassen sich Magerrasen durch eine extensive Nutzung mittels Mahd oder Beweidung erhalten. Wichtig ist die Sicherung einer gewissen Nährstoffarmut der Standorte.

Maßnahme 1:

Mahd

Traditionell oder historisch gemähte **Trocken- und Halbtrockenrasen** sollten durch eine einschürige Mahd erhalten werden. Die Artenzusammensetzung wird dabei maßgeblich von der Wahl des Schnittzeitpunktes beeinflusst. Grundsätzlich ist eine Hochsommermahd im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte August aus ökologischer Sicht der geeignetste Zeitpunkt, um typische, durch Mahd entstandene Trocken- und Halbtrockenrasen zu erhalten. Eine Herbstmahd führt zu einer Begünstigung von Hochstauden und Hochgräsern wie etwa Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) oder Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*). Außerdem ist der Nährstoffentzug aufgrund der bereits eingesetzten Verstrohung der Gräser wesentlich geringer als bei Hochsommermahd. Sehr späte Mahdzeitpunkte bzw. Wintermahd sollten grundsätzlich nur in Ausnahmefällen (z. B. bei Vorkommen spätblühender Arten) und auf Teilflächen erfolgen. Steht der Schutz bestimmter im Hochsommer blühender Arten und die Blüten besuchende Insektenfauna im Vordergrund, empfiehlt es sich, die Bestände erst nach Abreife der meisten Samenkapseln zu mähen. Bei Vorkommen seltener Tierarten sind deren Lebenszyklen möglichst zu berücksichtigen.

Zur Erhaltung von **Sandmagerrasen** und **Borstgrasrasen** ist grundsätzlich die Beweidung der Mahd vorzuziehen. Sollte dies nicht möglich sein, kommt für Sandmagerrasen eine einschürige Mahd im August/September (bei Borstgrasrasen von Juli bis August) mit Abtransport des Mahdguts in Betracht. Wichtig ist, dass die Mahd mit möglichst leichten Geräten, wie etwa einer Motorsense oder einem Einachs-Balkenmäher durchgeführt wird. Der Schnitt sollte speziell in Sandmagerrasen zur Schaffung von Bodenverwundungen möglichst tief angesetzt werden. Die Mahd kann auch als Initialmaßnahme von Bedeutung sein. In ruderalisierten und eutrophierten Bereichen, in denen typische Sandrasenarten bereits verdrängt wurden, kann zur Aushagerung zunächst eine zwei- bis dreischürige Mahd in Betracht gezogen werden (effektiverer Nährstoffentzug im Vergleich zu Beweidung).

- Einschürige Mahd von Mitte Juli bis Mitte August mit Abtransport des Mahdgutes zur Erhaltung von **Halbtrockenrasen** und **Borstgrasrasen**,
- einschürige Mahd im August/September mit Abtransport des Mahdguts zur Erhaltung von **Sandmagerrasen**,
- zwei- bis dreischürige Mahd von **Sandmagerrasen** zur Aushagerung und Verdrängung von Ruderalarten,
- Monitoring der Vegetationsentwicklung.

Maßnahme 2:

Beweidung mit Schafen

Zur direkten Beweidung von Magerrasen und mageren Sandrasen eignen sich besonders genügsame Land-Schafassen (wie z. B. Skudde, Moorschnucke oder Rhönschaf) sowie – zumeist in Kombination – Ziegen (z. B. Burenziegen). Borstgrasrasen können zudem mit Rindern beweidet werden. Die Beweidung sollte jährlich durchgeführt werden, lediglich auf sehr armen Standorten kann ein Beweiden in mehrjährigen Abständen ausreichend sein. Die Beweidung sollte bestenfalls im Zeitraum zwischen Mitte Mai und Ende August erfolgen. Der genaue Beweidungszeitpunkt muss allerdings der Vegetation und den zu schützenden Pflanzenarten angepasst werden. Entsprechend sind ebenso die Lebenszyklen seltener Tierarten (z. B. Heuschrecken, Tagfalter etc.) zu berücksichtigen. Eine Beweidung sollte auf intakten Beständen als Hütelhaltung (6–8 Stunden/Tag) mit Nachtpferch außerhalb der Magerrasenflächen erfolgen. Zur Instandsetzung von Sandrasen (insbesondere zur

Zurückdrängung typischer Ruderalarten) bzw. zur Förderung dynamischer Prozesse auf konsolidierten Rasen hat sich eine Stoßbeweidung auf kleinen Flächen mit hohen Tierzahlen für nur kurze Zeit (wenige Stunden bis 2 Tage) bewährt.

- Beweidung mit Schafen ggf. in Kombination mit Ziegen (in Sandmagerrasen können zudem Esel und in Borstgrasrasen Rinder als Weidetiere genutzt werden) zwischen Mitte Mai und Ende August in Hüttehaltung oder als Umtriebsweide,
- Weidepflege in Form einer Nachmahd im Anschluss an den letzten Weidegang,
- Monitoring der Vegetationsentwicklung.

Ergänzende Maßnahmen:

- Entfernung aufkommender Gehölze im Winterhalbjahr, durch Ausreißen oder Abschneiden dicht über der Bodenoberfläche (z. B. mittels Freischneider, Motor- oder Handsäge etc.). Entfernung des Gehölzschnittes aus der Fläche (Abtransport, Verbrennen). Dabei ist zu beachten, dass ein erfolgreiches Zurückdrängen der Gehölze nur über eine mehrjährige, kontinuierliche Nachpflege möglich ist.
- Anlage von 10-50 m breiten Pufferstreifen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Pufferstreifen sollten nur extensiv als Mäh-Streuwiese oder Weide ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden. Auch die Anlage von Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen kann empfohlen werden.

Quellen:

ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & S. LEHRKE 2016: Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FF-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Bundesamt für Naturschutz.

BfN (2019e): https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/6210_Magerrasen.pdf

BfN (2019d):

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/2330_Offene_Grasflaechen_mit_Silbergras_auf_Binnenduenen.pdf

BfN (2019f): https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/6230_Borstgrasrasen.pdf

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Magerrasenlebensräume sind, mit Ausnahme der Borstgrasrasen weitgehend auf das südliche Kreisgebiet beschränkt. Dort sind sie in der Regel nur zerstreut und kleinflächig ausgebildet. Im Rahmen der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) wurden insgesamt 19, meist nur kleinflächig entwickelte Vorkommen unterschiedlicher Magerrasentypen nachgewiesen, die sich im Bereich der FFH-Gebiete 5916-301 „Falkenberg und Geißberg bei Flörsheim“ und 5916-303 „Weilbacher Kiesgruben“ sowie westlich und nördlich Hof Ehrhardt befinden. Von diesen sind aufgrund ihrer Artenausstattung insgesamt acht dem FFH-LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) zuzurechnen. Ein weiterer südlich der Siedlung Keramag liegender Bestand wurde als LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“ eingestuft. Dabei handelt es sich um das derzeit einzige bekannte Vorkommen dieses FFH-LRT im Kreis. Die verbliebenen zehn Magerrasen wurden als Sonstige Magerrasen saurer Standorte (inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb der Binnendünen erfasst. Zu den Definitionen vgl. FRAHM-JAUDES et al. (2019).

Am östlichen Talhang des Wickerbachs, im Randbereich des ehemaligen Dyckerhoff-Steinbruchs und am westlichen Rand der Siedlung Keramag befinden sich einige kleinere Flächen, die bei der Hessischen Biotopkartierung 1995 noch als Magerrasen kartiert wurden, heute jedoch verbuscht sind. Diese Bereiche bieten sich ggf. zur Wiederherstellung von Magerrasen an.

Borstgrasrasen kommen ausschließlich am Taunusrand vor. Die nur noch sehr kleinflächig vorhandenen Bestände liegen fast alle im südlichen Teil des FFH-Gebietes 5816-301 „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“. Zwei weitere, kleine Borstgrasrasenbestände wurden 1996 bzw. 1997 nördlich von Niederhöchstadt (Stadt Eschborn) und südlich von Eppstein, am Sendemast Rödelberg erfasst.

4.2.1.3 Pfeifengraswiesen (LRT 6410)

Ökologie

Der Lebensraumtyp umfasst nach SSYMANK et al. (1998) ungedüngte oder allenfalls gering gedüngte und nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Pfeifengraswiesen auf basen- bis kalkreichen und sauren, (wechsel-)feuchten Standorten.

Je nach standörtlichen Bedingungen können verschiedene Ausprägungen unterschieden werden, denen früher Assoziationsrang zugesprochen worden ist, so auf betont basenreichen Standorten der sommerwarmen Gebiete und Stromtäler die Knollendistel-Pfeifengraswiese (*Cirsio tuberosi*-Molinietum) und im Gegensatz dazu auf basenarmem Substrat die Borstgras-Pfeifengraswiese (Molinietum *nardetosum*). In jüngeren Gliederungen werden sie alle als Ausbildungen einer einzigen Assoziation, der Pfeifengras-Wiese (Molinietum *caeruleae*), gefasst (BURKHART et al. 2004).

Pfeifengraswiesen waren vermutlich in früheren Zeiten deutlich weiter verbreitet und haben sich im Verlaufe von Jahrhunderten nach Rodung feuchter Wälder und nach Kultivierung von Mooren durch extensive Grünlandnutzung entwickelt. Traditionell handelte es sich vorwiegend um ungedüngte Streuwiesen, die nur einmal jährlich im Herbst gemäht wurden. Diese Nutzungsform wurde in den letzten Jahrzehnten weitgehend aufgegeben. Auf basenreichen, weniger nassen Böden gab und gibt es aber auch ein- und zweischürige Pfeifengras-Wiesen zur Heugewinnung. Ein Teil der Flächen wurde und wird im Sommer oder Herbst auch kurzzeitig beweidet. Grundsätzlich handelt es sich bei diesem Grünlandtyp aber um Mähwiesen.

Als lebensraumtypkennzeichnende Pflanzenarten gelten u. a. Kanten-Lauch (*Allium angulosum*), Heilziest (*Betonica officinalis*), Hartmans Segge (*Carex hartmanii*), Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Doldiges Habichtskraut (*Hieracium umbellatum*), Weiden-Alant (*Inula salicina*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Wiesen-Schwertlilie (*Iris spuria*), Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*), Gelbe Spargelerbse (*Lotus maritimus*), Blaues Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Silge (*Selinum carvifolia*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Wiesensilge (*Silaum silaus*), Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*). Hinzu kommen als weitere typische (Wechsel-) Feuchtezeiger Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*).

Schutzstatus:

Als „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ ist der Biotoptyp gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) gelten sowohl die Pfeifengraswiesen kalkarmer als auch die kalkreicher Standorte als „akut von vollständiger Vernichtung bedroht“. Durch sehr starke Flächenverluste und Qualitätseinbußen ist der Fortbestand des Lebensraumtyps akut gefährdet. Gleichzeitig sind Pfeifengraswiesen nur schwer regenerierbar, sodass eine Wiederherstellung und Vergrößerung von Beständen schwierig ist. Pfeifengraswiesen reagieren sehr empfindlich auf Düngung, Entwässerungsmaßnahmen und Veränderung des Nutzungs- bzw. Mahdregimes. Sie sind gleichermaßen von Nutzungsaufgabe wie von Nutzungsintensivierung bedroht. Die vielfach empfohlene Pflege durch nur eine einzige, späte Mahd führt oft zu floristischer Verarmung.

Im nachfolgenden Maßnahmenblatt werden nur Maßnahmen aufgeführt, die in Bezug auf die im Main-Taunus-Kreis vorkommenden Ausprägungen des LRT 6410 sinnvoll sind.

Maßnahmenblatt Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinon caeruleae*) (LRT 6410)

Wesentliche Ansprüche

Pfeifengraswiesen sind nutzungsabhängig. Die Fort- bzw. Wiedereinführung einer angepassten Nutzung ist deshalb für den Lebensraumtyp unabdingbar. Daneben müssen die spezifischen Standortbedingungen, auf die Pfeifengraswiesen angewiesen sind, erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Insbesondere die Sicherung oligotropher Verhältnisse und zeitweise hoher Grundwasserstände sind von entscheidender Bedeutung. Auch wenn Pfeifengraswiesen nur schwer regenerierbar sind, sollte versucht werden, den Lebensraumtyp wieder auf möglichst vielen ehemaligen Standorten zu etablieren.

Maßnahme 1:

Zweischürige Mahd

Zur Erhaltung der typischerweise hohen Artenvielfalt in Pfeifengraswiesen empfiehlt sich eine, an die traditionelle Bewirtschaftung angelehnte, zweischürige Mahd mit Abtransport des Mahdguts. Zwecks Wiederherstellung des LRT sollte diese auch bei verfilzten Brachestadien Anwendung finden. Wichtig hierbei sind die Mahdtermine: Der erste Schnitt sollte im Juni (vor der Hauptblüte der Kennarten), ein zweiter je nach Artenzusammensetzung ab September oder ab Oktober (nach der Hauptblüte der Kennarten) stattfinden.

- Zweischürige Mahd mit Mahdterminen (Mitte Juni) sowie ab September/Oktober mit Abtransport des Mahdgutes.

Maßnahme 2:

Einschürige Mahd

Bei nährstoffarmen Standorten mit geringem Aufwuchs und typischer Artenzusammensetzung kann eine einmalige Mahd ab September/Oktober als Mindestpflege ausreichen, um die Lebensgemeinschaft zu erhalten. Diese einmalige Nutzung kann nach (FRAHM-JAUDES et al. 2019) zu einer floristischen Verarmung des LRT führen, so dass, wenn möglich, der zweischürigen Wiesennutzung in jedem Falle der Vorrang gegeben werden sollte.

- Einschürige Mahd ab September/Oktober mit Abtransport des Schnittgutes.

Maßnahme 3:

Beweidung (suboptimal)

Da die typischen Stauden der Pfeifengraswiesen als beweidungsempfindlich gelten, stellt die extensive Beweidung als Erhaltungsmaßnahme nur für schlecht mähbare, bultige Pfeifengraswiesen (wie beispielsweise dem *Molinietum nardetosum* - Borstgras-Pfeifengraswiese) eine Alternative dar. Hierbei ist die Beweidung so zu steuern, dass die typische Struktur und gesellschaftstypische Artenzusammensetzung erhalten bleibt. Beweidung eignet sich in gewisser Weise auch zur Initialpflege verbrachter Bestände (z. B. auf entwässerten und verdichteten Böden oder mineralischen Gleyböden), da sie durch neu geschaffene Initialstandorte die Wiederansiedlung konkurrenzwacher Arten ermöglicht. Grundsätzlich sollte eine Beweidung von Pfeifengraswiesen möglichst kurz und mit einer maximalen Besatzdichte von 1,5 bis 2 GVE/ha erfolgen. Am besten wird ein erster Weidegang im Sommer für etwa drei bis vier Wochen und eine Nachbeweidung im Herbst für 1 bis 1,5 Wochen durchgeführt. Es empfiehlt sich der Einsatz möglichst junger Rinder genügsamer Extensivrasen, wie etwa Galloways (ACKERMANN et al. 2016).

Ergänzende Maßnahmen:

- Anlage von 10-50 m breiten Pufferstreifen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Pufferstreifen sollten nur extensiv als Mäh-Streuwiese oder Weide ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden. Auch die Anlage von Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen ist zu empfehlen.

Quellen:

ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & S. LEHRKE (2016): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FF-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Bundesamt für Naturschutz.

BfN (2019g): https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/6410_Pfeifengraswiesen.pdf

BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL): Online-Handbuch Beweidung. https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/6_1_2_offenland_feucht.htm (letzter Zugriff 29.10.2019).

STROBEL, C. & HÖLZEL, N. (1994): Lebensraumtyp Feuchtwiesen.- Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.6 (Alpeninstitut Bremen GmbH, Projektleiter A. Ringler); Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 204 S., München.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Aktuell kommen Pfeifengraswiesen im Kreisgebiet mit mehreren kleinflächigen Beständen in den FFH-Gebieten 5816-301 „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“ und 5816-303 „Krebsbachtal bei Ruppertshain“ vor. Sie liegen alle auf dem Gebiet der Stadt Kelkheim.

Die Hessische Biotopkartierung dokumentierte 1996 und 1997 wenige weitere wechselfeuchte Wiesen: eine Wiesenknopfwiese „Silswiesen“ östlich Ruppertshain (Stadt Kelkheim), eine Wiesenknopfwiese am Daisbach westlich Niederjosbach (Stadt Eppstein), zwei Silgenwiesen am Kassernbach westlich Diedenbergen (Stadt Hofheim am Taunus) und eine Silgenwiese „Dickroth“ nordwestlich der Stadt Bad Soden am Taunus. Eine Untersuchung von HILGENDORF (2016) beschreibt einige Pfeifengraswiesen unterschiedlicher Ausprägung im Weilbachtal westlich von Diedenbergen. Bei der HLBK 2018 im südwestlichen Kreisgebiet wurden keine Pfeifengraswiesen kartiert.

Die Erhaltung des LRT 6410 in den beiden FFH-Gebieten in einem guten Zustand ist Verpflichtung des Landes Hessen. Die Erhaltungsmaßnahmen sind in den Bewirtschaftungsplänen der FFH-Gebiete festgelegt.

Im Rahmen des Biotopvernetzungs-konzeptes sind folglich Maßnahmen für Pfeifengraswiesen nur auf den wenigen außerhalb von Schutzgebieten gelegenen Flächen möglich, die im während der Biotopkartierung in den 1990er Jahren bzw. von HILGENDORF (2016) erfasst wurden. Aufgrund des langen Zeitraumes von 25 Jahren seit der Erfassung ist bei den Flächen der Biotopkartierung jedoch zunächst zu prüfen, ob noch Bestände der Pfeifengraswiesen auf diesen Flächen vorhanden oder diese ggf. zu regenerieren sind.

4.2.1.4 Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510)

Ökologie

Der LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen umfasst artenreiche, traditionell extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- u. Hügellandes. Ein wichtiges vegetationskundliches Kriterium der LRT-Zuordnung ist die Zugehörigkeit zum Verband der Glatthaferwiesen (Arrhenatherion). Im „Interpretation Manual of European Union Habitats“ der European Commission DG Environment (2013) werden unter dem LRT artenreiche Heuwiesen auf schwach bis mäßig gedüngten Böden von der Ebene bis zur submontanen Zone gefasst, die blütenreich sind und nur 1–2 mal pro Jahr sowie nicht vor der Gräserblüte gemäht werden. Unter den zugehörigen Kategorien werden dort neben den Mähwiesen auch ausdrücklich artenreiche, frische Weiden der planaren bis submontanen Stufe (inkl. Mähweide) zum LRT gezählt.

An lebensraumtypkennzeichnenden Pflanzenarten des LRT 6510 kommen im Gebiet Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Weißes Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) vor. Hinzu kommen typische Wiesenkräuter wie u.a. Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) und seltener und Wiesen-Platterbse

(*Lathyrus pratensis*). Die Einstufung als LRT 6510 setzt zudem das Auftreten von mindestens drei (auf feuchten Standorten zwei) Magerkeitszeigern voraus (vgl. FRAHM-JAUDES et al. (2019)). Hierzu zählen u.a.: Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*) und Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*).

Schutzstatus:

Es handelt sich in Hessen um keinen gesetzlich geschützten Biotoptyp, ein Schutz besteht jedoch als Unterwuchs von Streuobstwiesen (§ 30 BNatSchG (in Verbindung mit § 13 HAGBNatSchG)).

Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) gelten artenreiche, frische Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe als „stark gefährdet“ bis „von vollständiger Vernichtung bedroht“. Beeinträchtigt werden die Mageren Flachlandmähwiesen in erster Linie durch zu starke Düngung und Überweidung. Stärkere Düngung ermöglicht häufigere Schnitte, in der Folge bildet sich eine gleichförmigere Vegetationsstruktur mit zunehmender Dominanz einzelner Obergräser, während Magerkeitszeiger und andere lebensraumtypische Arten nach und nach ausfallen. Daneben spielen auch die Umwandlung in Äcker oder in Pferdeweiden eine nicht unerhebliche Rolle. Andererseits ist der Lebensraumtyp aber auch von Nutzungsaufgabe bedroht, die letztendlich zu Veränderungen der typischen Artenzusammensetzung führt.

Im nachfolgenden Maßnahmenblatt werden nur Maßnahmen aufgeführt, die in Bezug auf die im Main-Taunus-Kreis vorkommenden Ausprägungen des LRT 6510 sinnvoll sind.

Maßnahmenblatt Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)

Wesentliche Ansprüche

Grundsätzlich ist der LRT 6510 durch eine extensive Nutzung mittels ein- bis zwei-(drei-)schüriger Mahd zu erhalten. Alternativ sind die Zweit- (oder Dritt-)nutzungen auch in Form einer Beweidung durchführbar, wobei jedoch eine ausschließliche Mahdnutzung zum Erhalt der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung immer zu bevorzugen ist. Dabei hat sich eine kurzzeitige, möglichst intensive Beweidung (Hutung bzw. Umtriebsweide, 1–2 Weidegänge pro Jahr, Weidetermine entsprechend den Mahdterminen) mit Rindern oder Schafen bewährt.

Maßnahme 1: Mahd (optimal)

Durch eine ein- bis zwei-(drei-)schürige Mahd mit Abtransport des Mahdguts lassen sich Glatthaferwiesen am besten erhalten. Die Nutzung richtet sich dabei nach der Produktivität des Standorts (JÄGER et al. 2002). Für schwachwüchsige bis mäßig nährstoffreiche Bestände eignet sich eine ein- bis zweischürige Mahd. Auf produktiveren Standorten bzw. zur Aushagerung nährstoffreicher Bestände ist eine dreischürige Nutzung möglich. Die Mahd sollte i. d. R. zwischen Juni und Oktober durchgeführt werden. Dabei sollte die zweite Nutzung frühestens nach 40 Tagen, besser 8 Wochen nach der ersten Mahd erfolgen.

- Ein- bis zweischürige Mahd schwachwüchsiger bis mäßig nährstoffreicher Bestände,
- dreischürige Mahd auf produktiveren Standorten bzw. zur Wiederherstellung des LRT durch Aushagerung,
- wenn möglich: zeitlich gestaffelte Nutzungstermine anderenfalls Mahd von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite.

Maßnahme 2:

Nachbeweidung (Mähweidesysteme mit Schafen oder Rindern)

Ersetzen des zweiten (und dritten Schnittes) durch Beweidung mit Schafen oder Rindern. Dabei ist eine kurzzeitige, möglichst intensive Beweidung (Hutung bzw. Umtriebsweide, Weidetermine entsprechend den Mahdterminen) anzustreben.

- Umtriebsweide: Die einzelnen Teilflächen werden kurz, aber mit einer hohen Anzahl an Rindern bzw. Schafen beweidet. Die Koppeln sollten so gewählt werden, dass keine großen standörtlichen Unterschiede innerhalb einer Weide bestehen, um eine gleichmäßige Beweidung zu ermöglichen. Dabei sind die Ansprüche gefährdeter und geschützter Flora und Vegetation zu berücksichtigen und besonders sensible Bereiche ggf. auszukoppeln. Die differenzierte Teilflächenzäunung gewährleistet einen optimalen Erhalt, kann aber mit einem hohen Arbeits- und Materialaufwand verbunden sein. Entscheidend für den Erfolg ist eine Weideruhe von mindestens acht Wochen (VAAS et al. 2007).
- Huteweide: Insbesondere für magere Glatthaferwiesen der basenreichen Standorte (mit hohem Anteil an Arten der Halbtrockenrasen) ist auch eine Nachbeweidung mit Schafen in Hutehaltung als geeignete Erhaltungsmethode möglich (DULLAU et al. 2010).
- mindestens alle 2 Jahre Pflegeschnitt (Nachmahd unmittelbar nach der Beweidung oder Mahd statt Beweidung)

Maßnahme 3:

Beweidung mit Schafen oder Rindern (suboptimal)

Eine ausschließliche Beweidung ist kaum geeignet, um die Erhaltung des LRT 6510 zu gewährleisten. Im Ausnahmefall kann sie jedoch eine Alternative zum Brachfallen des LRT sein, wenn sich beispielsweise eine Mahd bzw. Mähweidenutzung nicht realisieren lässt. Eine reine Beweidung ist in jedem Falle durch ein geeignetes Monitoring zu begleiten. Dieses sollte bereits zu Beginn so geplant werden, dass Besatzstärke und Weideführung mit Hinblick auf das Pflegeziel verändert werden können. Besteht die Gefahr einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder des LRT-Verlustes, muss auf andere Maßnahmen ausgewichen werden.

- Standweide von Frühjahr bis Herbst mit bis circa 1 GV/ha.
- Ganzjahresweide mit weniger als 0,5 GV/ha, kurzzeitige Stoßbeweidung von max. 4 Wochen.
- Weidepflege in Form einer Nachmahd im Anschluss an den letzten Weidegang.
- Monitoring der Vegetationsentwicklung.

Ergänzende Maßnahmen:

- Anlage von 10-50 m breiten Pufferstreifen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Pufferstreifen sollten nur extensiv als Mäh-Streuwiese oder Weide ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden. Auch die Anlage von Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen kann empfohlen werden.
- Nachsaat mit gebietsheimischem Saatgut zur Verbesserung von LRT-Vorkommen mit schlechtem Erhaltungszustand bzw. zur Wiederherstellung von mageren Glatthaferwiesen.

Quellen:

ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & S. LEHRKE (2016): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FF-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Bundesamt für Naturschutz.

BfN (2019h): https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/6510_Flachland-Maehwiesen.pdf

DULLAU, S., MAKALA, M., MAY, K. & ARLAND, J. (2010): Empfehlungen für die naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünländern der Lebensraumtypen 6440, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt – Abschlussbericht zum Projekt „Leitfaden zur Grünlandbewirtschaftung“ im Auftrag des Landesverwaltungsamts Sachsen-Anhalt.

JÄGER, U., PETERSON, J. & BANK, C. (2002): 6510 Magere Flachland Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.) Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 39, Sonderheft: 132-142.

VAAS, T., OBERMEIER, E. & ROSSA, R. (2007): Pilotprojekt zur Beweidung repräsentativer Grünlandbiotope des Bayerischen Waldes. – Regierung von Niederbayern (Hrsg.), Naturschutz in Niederbayern 5: 96 S.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Der LRT 6510 ist aktuell im Kreisgebiet derjenige Biotoptyp von den Zielbiotopen des Verbundkonzeptes mit den meisten Vorkommen. Dennoch treten die Mageren Glatthaferwiesen nur noch zerstreut und in der Regel kleinflächig auf.

Die aktuellsten Daten liegen für das südwestliche Kreisgebiet aus der HLBK 2018 vor: Hier wurden noch 40 Flächen des LRT 6510 erfasst. Größere Konzentrationen liegen in der Aue und den Hängen des Wickerbachs südlich von Wicker sowie in der Weilbachaue nordwestlich von Weilbach.

Weitere Vorkommen wurden in den Grunddatenerhebungen zu den FFH-Gebieten erfasst. Großflächige Vorkommen des LRT 6510 sind im FFH-Gebiet 5816-303 „Krebsbachtal bei Ruppertshain“ erfasst, die Vorkommen im FFH-Gebiet 5816-301 „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“ liegen vor allem im Bereich der „Heimlichen Wiese“ südlich Eppenhain. Weiterhin sind in den zentralen Bereichen der FFH-Gebiete 5816-307 „NSG Daisbachwiesen bei Bremthal“, 5816-308 „NSG Kickelbach bei Fischbach“ und 5817-303 „Sauerbornsbachtal bei Schwalbach am Taunus“ zahlreiche Wiesenflächen als LRT 6510 erfasst. Hinzu kommen noch einige Wiesen im FFH-Gebiet 5916-302 „Galgenberg bei Diedenbergen“. Die Vorkommen im FFH-Gebiet 5916-301 „Falkenberg und Geißberg bei Flörsheim“ wurden im Rahmen der HLBK 2018 aktualisiert. Zur Erhaltung dieser in den FFH-Gebieten gelegenen Vorkommen der Mageren Glatthaferwiesen ist das Land Hessen verpflichtet. Entsprechende Maßnahmen sind in den Bewirtschaftungsplänen für die FFH-Gebiete festgelegt.

Im Rahmen des Biotopvernetzungs-konzeptes sind folglich Maßnahmen für den LRT 6510 nur auf außerhalb von FFH-Gebieten gelegenen Flächen möglich. Die Datengrundlage hierfür ist lediglich im südwestlichen Kreisgebiet vorhanden (Auswertung HLBK 2018). Zum Zeitpunkt der Biotopkartierung in den 1990er Jahren gab es noch keine Definitionen von Lebensraumtypen. Zu diesem Zeitpunkt wurde lediglich mageres, artenreiches Frischgrünland erfasst. Dabei sind auch Vegetationseinheiten, die nicht dem LRT 6510 zuzurechnen sind. Deshalb und aufgrund des langen Zeitraumes von 25 Jahren seit der Erfassung ist für die ehemals erfassten Flächen zunächst zu prüfen, ob sie sich für Maßnahmen im Rahmen dieser Biotopverbundkonzeption eignen.

4.2.1.5 Feucht- und Nasswiesen

Ökologie

Der Biotoptyp umfasst das bewirtschaftete Grünland auf feuchten, wechselfeuchten oder nassen, meso- bis eutrophen Standorten meist mit Dominanz von Süß- oder Sauergräsern. Zugehörig sind Pflanzengesellschaften der Verbände Sumpfdotterblumenwiesen (Calthion) und Flutrasen (Agropyro-Rumicion). Brachgefallenes Feuchtgrünland ist eingeschlossen, soweit es den entsprechenden Syntaxa zugerechnet werden kann. Flutrasen besiedeln als zumeist artenarme Bestände periodisch überflutete Bereiche (z. B. Flutmulden) in Auen.

Sauergrasreiche Ausprägungen auf sehr nassen, nährstoffreicheren Standorten vermitteln zu den Großseggenrieden, auf nassen, mesotrophen Standorten zu Kleinseggensümpfen und zu feuchten Borstgrasrasen. Die auf eher wechselfeuchten Standorten der Auen wachsenden Silgenwiesen leiten zu den Frischwiesen über.

Bei ein- bis zweischüriger Wiesennutzung entwickelt das Feuchtgrünland seine typische Artenzusammensetzung. Aber auch beweidetes, nur unregelmäßig gemähtes oder erst jüngst brachgefallenes Feuchtgrünland kann häufig noch den entsprechenden Vegetationseinheiten zugeordnet werden. Starke Düngung führt dagegen zu einer deutlichen Artenverarmung. Bei Entwässerung von Feuchtgrünland entwickeln sich in der Regel eutrophe, artenarme Frischwiesen. Die Sukzession nach Nutzungsaufgabe führt zu feuchten Hochstaudenfluren und Weidengebüsch.

Als kennzeichnende Pflanzenarten des Feuchtgrünlandes gelten u. a. Traubige Trespe (*Bromus racemosus*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Kamm-Segge (*Carex disticha*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Wald-Binse (*Juncus acutiflorus*), Faden-Binse (*Juncus filiformis*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides* agg.), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) und Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*). Für die Flutrasen sind u. a. Weißes Straußgas (*Agrostis stolonifera*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Echte Fuchssegge (*Carex vulpina*), Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*), Viel-samiger Wegerich (*Plantago uliginosa*), Sumpf-Ruhrkraut (*Pulicaria dysenterica*), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Wasserkresse (*Rorippa amphibia*) charakteristisch.

Schutzstatus:

Als „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ [Flutrasen] bzw. „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ ist der Biotoptyp gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) gilt extensives Feucht- und Nassgrünland als „stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung“ bedroht. Grünland feuchter bis nasser Standorte ist zwar hessenweit verbreitet, durch Bewirtschaftungsintensivierung, Entwässerung oder Brachfallen mit Sukzession in den vergangenen Jahrzehnten aber stark rückläufig. Schwerpunkte mit einer großen Zahl kleinflächiger Vorkommen liegen noch in den Mittelgebirgslagen sowie mit wenigen, aber meist großflächigen Beständen in einigen Regionen des Oberrheinischen Tieflands.

Im nachfolgenden Maßnahmenblatt werden nur Maßnahmen aufgeführt, die in Bezug auf die im Main-Taunus-Kreis vorkommenden Ausprägungen des Feuchtgrünlandes sinnvoll sind.

Maßnahmenblatt Grünland feuchter bis nasser Standorte

Wesentliche Ansprüche

Die traditionelle Bewirtschaftungsform von Feuchtwiesen ist die Mahd mit Räumung des Mähgutes. In der Regel werden Feuchtwiesen meist zweimal jährlich gemäht, einmal Mitte bis Ende Juni und ein zweites Mal ab Ende August. Auch die einmalige Sommermahd, die Sommermahd in unregelmäßigen Abständen und die Herbstmahd sind als traditionelle Nutzungsformen zu nennen, die vor allem Gesellschaften wie die Waldsimsenwiese (*Scirpetum sylvatici*) und auch manche Wiesen der Stromtalauen prägen. Häufig wurden die ein- oder zweimal gemähten Wiesen auch nachbeweidet. Das Entfernen des aufgewachsenen Pflanzenmaterials ist gleichbedeutend mit einem Nährstoffentzug. Einer Nährstoffverarmung wurde durch Düngung mit Festmist oder durch Bewässerung begegnet. An natürlichen Anreicherungsstandorten (Hangfußbereiche) und Standorten mit "natürlicher" Nährstoffnachlieferung (im Bereich alljährlicher Frühjahrshochwässer) ist eine Düngung nicht nötig (STROBEL & HÖLZEL 1994). Alternativ zur Mahd wird in jüngster Zeit auch verstärkt eine extensive Beweidung mit Rindern und Pferden (ideal in Kombination), in manchen Habitaten auch Wasserbüffeln, Schafen und unter Umständen zusätzlich Ziegen propagiert. Will man an Mahd angepasste Feuchtgrünlandgesellschaften erhalten, ist eine Umtriebsweide mit einem oftmals aufwendigen Beweidungsregime, einer Nachpflege (Nachmahd, Gehölzentfernung) sowie regelmäßiger Erfolgskontrolle nötig. Nimmt man Veränderungen der Vegetation in Kauf, so ist die Standweide (Frühjahr bis Herbst) oder eine Ganzjahresweide mit Rindern, Wasserbüffeln oder Pferden eine kostengünstige Nutzungsform. Allgemein breiten sich auf solchen Dauerweiden Säure- und Verdichtungszeigern wie z. B. Binsenarten stark aus (STROBEL & HÖLZEL 1994, ANL 2019).

Maßnahme 1:

Zweischürige Mahd (optimal)

Durch eine zweischürige Mahd mit Abtransport des Mahdgutes lässt sich die Artenvielfalt von Feuchtwiesen am besten erhalten. Der erste Schnitt sollte Mitte/Ende Juni erfolgen, der zweite je nach Witterung und Aufwuchs frühestens ab Ende August.

- Zweischürige Mahd mit Mahdterminen Mitte/Ende Juni sowie ab Ende August mit Abtransport des Mahdgutes.

Maßnahme 2:

Einschürige Sommermahd

Eine einmalige Sommermahd fand traditionell bei bestimmten Wiesentypen (z.B. Waldsimsenwiesen, manche Auenwiesen) statt. Der Mahdzeitpunkt liegt zwischen Anfang Juli und Mitte August. Eine einmalige Mahd im Sommer verschafft nieder- und schwachwüchsigen Arten wie auch spät blühenden und spät fruchtenden Arten Konkurrenzvorteile. Die Entwicklung der Pflanzenbestände ist jedoch immer direkt vom Zeitpunkt der Mahd abhängig. Die einschürige Nutzung fördert durch den relativ spät angesetzten Schnitttermin einen großen Artenreichtum. Neben sich vegetativ vermehrenden Pflanzen können sich auch vermehrt Arten mit generativer Vermehrung etablieren. Durch die in der Regel im Juli oder später stattfindende Mahd können viele Gräser und Kräuter ihre Entwicklung abschließen und zur Samenreife kommen. Oftmals wurde nach der Sommermahd der Aufwuchs nochmals verwertet, in dem die Flächen im Herbst nachbeweidet wurden. Da die meisten Feuchtwiesenarten zum Zeitpunkt der Nachweide ihre Entwicklung längst abgeschlossen haben, ist die Nachweide von vernachlässigbarer Bedeutung. Problematisch kann eine Beweidung jedoch an Standorten werden, die auch im Herbst noch durch einen hohen Grundwasserstand ausgezeichnet sind. Dort können Trittschäden auftreten, die entweder die Grasnarbe zerstören oder den Boden verdichten. Dies kann zu verstärktem Auftreten von Verdichtungszeigern wie Flatterbinse (*Juncus effusus*) u.a. führen.

- Einschürige Sommermahd zwischen Anfang Juli und Mitte August mit Abtransport des Schnittgutes.

- Ggf. herbstliche Nachbeweidung.
Maßnahme 3: Einschürige Herbstmahd (suboptimal)
Eine einmalige Feuchtwiesen-Mahd im Herbst hat an nährstoffreichen Standorten ähnliche Auswirkungen wie die einmalige Sommermahd. Durch ein derartiges Mahdregime bleiben artenreiche Feucht- und Nasswiesengesellschaften erhalten, jedoch können sich zunehmend Brachegräser und Hochstauden ausbreiten. - Einschürige Herbstmahd ab September mit Abtransport des Mahdgutes.
Maßnahme 4: Beweidung (suboptimal)
Die in jüngster Vergangenheit häufig vorgeschlagene Beweidung wird als kostengünstige Nutzungsform zur Erhaltung von Feucht- und Nassgrünland propagiert, ist jedoch zur Erhaltung des Phytodiversität dieser Lebensgemeinschaften nur eingeschränkt geeignet, da sie erhebliche Verschiebungen im Artenspektrum des Feuchtgrünlandes zur Folge hat. Eine extensive Beweidung bisher gemähter Feuchtstandorte ist hinsichtlich der Biodiversität dem Brachfallen vorzuziehen, kann aber eine regelmäßige Mahd nicht ersetzen und dient lediglich dem Offenhalten von Feuchtgrünlandlebensräumen, nicht aber der Erhaltung von mahdgeprägten Feuchtwiesengesellschaften. - Umtriebsbeweidung mit Rindern und Pferden, Wasserbüffeln, Schafen (ggf. zusätzlich Ziegen). - Standweide (Frühjahr bis Herbst) Ganzjahresweide mit Rindern, Wasserbüffeln oder Pferden.
Ergänzende Maßnahmen:
- Anlage von 10-50 m breiten Pufferstreifen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Pufferstreifen sollten nur extensiv als Mäh-Streuwiesen oder Weide ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden. Auch die Anlage von Blüh-, Schon- und Ackerrandstreifen ist zu empfehlen.
<u>Quellen:</u> BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL): Online-Handbuch Beweidung. https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/6_1_2_offenland_feucht.htm (letzter Zugriff 29.10.2019) STROBEL, C. & HÖLZEL, N. (1994): Lebensraumtyp Feuchtwiesen.- Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.6 (Alpeninstitut Bremen GmbH, Projektleiter A. Ringler); Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 204 S., München.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Feucht- und Nasswiesen gehören nicht zu den Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie. Aus diesem Grund erfolgte im Rahmen der Grunddatenerhebungen keine gezielte Erfassung dieser Lebensräume. Daten über das Vorkommen von Feuchtwiesen sind deshalb nur aus den, oftmals stark veralteten Gutachten zu den Naturschutzgebieten und aus den beiden Durchgängen der landesweiten Biotopkartierungen zu erhalten.

Im Rahmen der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) wurde 2018 im südwestlichen Kreisgebiet kein Feuchtgrünland mehr vorgefunden. Schon bei der Hessischen Biotopkartierung 1995-1997 wurden Feuchtgrünlandbiotope nur in den Taunusrand-Gemeinden erfasst. Die meisten Feuchtwiesenbiotope lagen vor 25 Jahren auf dem Gebiet der Stadt Eppstein - in der Aue des Daisbaches, im Dattenbachtal, im Wellbachtal und am Heilbach sowie einzeln um Ehlhalten und Vockenhausen. Ebenfalls zahlreiche Feuchtwiesen lagen in den Bachauen von Fischbach, Kickelbach, Pfuhlbach und Schmiehbach im Stadtgebiet von Kelkheim sowie einzeln östlich und südöstlich von Ruppertshain. In der Aue nördlich des Waldbachs am südwestlichen Rand von Bad Schwalbach wurden 1997 drei Feuchtwiesen erfasst, eine weitere nördlich davon in der Gemarkung Neuenhain (Stadt Bad Soden). Ebenfalls auf dem Stadtgebiet von Bad Soden lagen Vorkommen in der Liederbachaue südwestlich bis nordwestlich von Altenhain und am Sulzbach nordöstlich Altenhain. Auf dem Gebiet der Stadt Hofheim befanden sich ehemals Feuchtwiesen am Welschbach und in der Schwarzbachaue südlich von Lorsbach. Am Westerbach nördlich Niederhöchstadt (Stadt Eschborn) befand sich 1997 ebenfalls eine Feuchtwiese.

Die im Rahmen der HB kartierten Feuchtwiesen bilden die Grundlage für die Festlegung von lokalen Kern- und Entwicklungsflächen für eine langfristige Erhaltung der Feuchtwiesenbiotope im Kreisgebiet. Die konkrete Maßnahmenfestlegung kann erst nach einer Überprüfung der ehemaligen HB-Biotope auf Eignung und das Vorhandensein der erforderlichen Standortqualitäten erfolgen.

4.2.1.6 Streuobstwiesen

Ökologie

Spricht man heute von Streuobstwiesen, so bezieht sich diese Bezeichnung auf Wiesenflächen mit hochstämmigen Obstbäumen am Ortsrand- oder im Außenbereich. Auf der Suche nach der geschichtlichen Entwicklung der Streuobstwiesen stellt man fest, dass der Begriff Streuobstwiese erst in den 1970er Jahren auftaucht. Er wurde erstmals 1975 von dem ornithologischen Wissenschaftler Bruno Ullrich benutzt, um dieses besondere Biotop zu beschreiben (ULLRICH 1975). Die so bezeichneten alten Obstbestände wurden vorher als Obstwiesen, Obstwiese in Streulage, Obstgärten, Baumacker etc. bezeichnet. Inzwischen hat sich die Bezeichnung Streuobstwiese vor allem durch die Arbeit der Naturschutzverbände allgemein etabliert. Im Vordertaunus wurden die Obstbäume allerdings bis in die sechziger Jahre des letzten Jahrhunderts mit einer zweiten Unternutzung wie z. B. Beerenobst, Gemüse, Kartoffeln oder Getreide kultiviert.

Wissenschaftliche Untersuchungen, die seit den 1980er Jahren vermehrt durchgeführt wurden, ließen erkennen, dass die Artenvielfalt der Streuobstwiesen sowohl im faunistischen als auch im botanischen Bereich beeindruckend ist (MADER 1982). Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten finden in dieser halboffenen Landschaft einen einzigartigen Lebensraum. Als Leitarten sind Grünspecht, Steinkauz, Wendehals und Siebenschläfer zu nennen. Altbaumbestände mit Baumhöhlen bieten auch Fledermäusen und zahlreichen anderen Tierarten Nahrung und Wohnraum. Aufgrund dieser hohen Wertigkeit ist der Erhalt der Streuobstwiesen mittlerweile im Bundesnaturschutzgesetz und in den Naturschutzgesetzen der Bundesländer festgeschrieben.

Der Apfel war mit seiner Sortenvielfalt die dominante Frucht auf der Obstwiese. Mit regionalen Unterschieden waren und sind 80 – 90 % der Obstbäume der Streuobstwiesen Äpfel. Der Apfel kann mehrere Monate zum Frischverzehr gelagert oder zu Apfelwein, Apfelsaft, Essig, Dörrobst oder Mus verarbeitet werden. Andere Obstarten wie z.B. Süßkirsche, Mirabelle oder Zwetschge bieten hingegen nur eingeschränkte Verwertungs- und Lagermöglichkeiten.

Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) gelten Streuobstbestände als „stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung“ bedroht. Da die Obstwiesen als Gürtel um die alten Ortskerne angelegt waren, fielen sie der Ausweitung der Ortschaften zum Opfer. Im Main-Taunus-Kreis hat sich die Siedlungsfläche seit 1950 verfünffacht, was einen Rückgang der Streuobstwiesen von 1950 =100 % (Zählung von ERNST (1959)) bis 2010 auf 8 % zur Folge hatte. Zudem fehlt es von 1970 bis 1990 an Nachpflanzungen, eine Lücke die jetzt spürbar ist. Mit diesem dramatischen Rückgang geht natürlich eine immense Habitatfragmentierung einher. Dies hat auch Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung und die Artenvielfalt. Heute ist der Lebensraumtyp Streuobst in den 2/3 des nicht bewaldeten Kreisgebietes, in stark vereinzelter Lagen anzutreffen. Diese sind zusätzlich noch von Straßen, Wegen und Versorgungsleitungen durchzogen, sodass die hohe Lebensraumwertigkeit sehr reduziert ist.

Misteln stellen aufgrund der klimatischen Veränderungen ein zunehmendes Problem für die Obstbäume dar. Die Laubholz-Mistel (*Viscum album*) als Halbschmarotzer gefährdet den Bestand der Apfelbäume und somit die Biodiversität und Erhalt der Obstwiesen. In einigen Gemarkungen wesentlich stärker als in anderen.

Eine starke Zunahme des Mistel - Befalls seit den neunziger Jahren in Süd- und Mitteldeutschland ist deutlich erkennbar.

Gründe hierfür sind:

- Geringere Pflegeintensität der Obstbäume
- Klimawandel
- Trockenstress im Frühjahr und Sommer schwächen den Wirtsbaum
- Gute Nährstoffversorgung (Stickstoff) und Bodenbelastung mit Schwermetallen
- die Pilzkrankheit Rindenbrand führt zu zahlreichen offenen Stellen in der Rinde und erleichtert damit die Ansiedlung und Etablierung der Laubholz-Mistel

- Starker Befall führt zu verminderter Wuchsleistung des Apfelbaumes
- Alte und schwere Mistelbüsche führen zu massivem Astbruch
- Mangelnde Nutzung aufgrund Erbfolge, Desinteresse, geänderter Lebensweise

Eine weitere Gefährdung für Obstwiesen stellt der Neophyt *Rubus armeniacus* (Armenische Brombeere) dar. *R. armeniacus* wächst bevorzugt auf nährstoffreichen, offenen und sonnigen Standorten und ist daher oftmals auf nicht ausreichend gepflegten Obstwiesen anzutreffen. Da die anspruchslose und stark wuchernde Art in der Lage ist, Obstbäume zu überwuchern und damit zu schädigen, sollte diese beseitigt werden. Dies kann durch das Entfernen der Wurzeln erfolgen, was sehr erfolgreich, aber teuer ist. Stattdessen können aber auch nur die oberirdischen Teile entfernt und dieses anschließend mehrere Jahre hintereinander durch Mahd wiederholt werden (SOLL 2004).

Maßnahmenblatt Streuobstwiese	
Wesentliche Ansprüche	
- Regelmäßige Pflege und Nutzung der Obstbäume. - Regelmäßige Nachpflanzung und Erhalt der Altbäume. - Zügige Entfernung von Bäumen mit Borkenkäferbefall. - Extensive Nutzung des Grünlandes ohne Einsatz von chemischem Dünger und Pflanzenschutz. - Düngung mit Festmist bei gestörtem NPK-Verhältnis. - Heumahd oder extensive Beweidung. - Wässerungsintervalle erhöhen und Zeitfenster des Wässerns ausweiten.	
Maßnahme 1:	
Erhalt der vorhandenen Streuobstbestände und Neuanlage	
a.	Erhalt / Revitalisierung bestehender Streuobstbestände
- Nachpflanzung junger, <u>hochstämmiger</u> Bäume (mind. 180 cm Stammhöhe). - Ersatz mit Obstsorten, die Trockenheit und Hitzetage vertragen. - Ersatz von abgehenden Bäumen und Nachpflanzung in bereits vorhandenen Lücken. - Erhalt von Totholz (insbesondere von stehendem Totholz mit Höhlen!) nur wenn davon keine Gefährdung durch Holzersetzer ausgeht.	
- Immer vorab die langfristige Pflege sichern. - Neuanlage nur auf geeigneten Standorten (Bodenverhältnisse mit ausreichender Wasserkapazität, nicht auf Sandboden oder aufgefülltem Boden). - Verwendung hochstämmiger Obstbäume (mind. 180 cm Stammhöhe) vorzugsweise klima-/trockenstress-tolerante Sorten (z. B. Brettacher, Bohnapfel, Haux, Börtlinger Weinapfel, Gewürzluiken, Erbachhöfer Most, Hilde). - 12-15 m Abstand zwischen den Bäumen je nach Grünlandbearbeitung. - Regelmäßige Pflanz- und Erziehungsschnitte (anfangs jährlich). - Pflege des Unterwuchses durch 1–2-schürige Mahd und / oder Beweidung (bei Beweidung sind die Bäume entsprechend zu schützen). - Zur Erzielung von mehr Biodiversität max. 90 % Apfel und 10 % andere Obstarten.	
Maßnahme 2:	
Aktivierung neuer Nutzer außerhalb der Familientradition	
- gezielte Suche nach neuen langfristig motivierten Nutzern. - Unterstützung mit Intensivberatung. - Unterstützung mit Geräten. - Unterstützung mit Verwertungsmöglichkeiten z. B. „mobile Mosterei“. - Unterstützung durch Vernetzung der örtlichen Akteure. - Schaffung eines Netzwerks für die örtlichen Akteure.	
Maßnahme 3:	
Entfernung der Misteln	
- Gemarkungsweise Mistelentfernung durch Fachleute in Regie des LPV. - Ansprache aller Eigentümer mit Mistelbefall. - Bei sehr starkem Rückschnitt Ersatzpflanzungen. - Entfernung und Ersatz von befallenen Jungbäumen. - Abfuhr des Schnittholzes mit den Misteln. - Bei Bedarf Ersatzpflanzungen mit pflegeleichten Obstgehölzen, etwa: Süßkirsche (<i>Prunus avium</i>), Birne (<i>Pyrus communis</i> oder <i>salicifolia</i>), Mispel (<i>Mespilus germanica</i>), Schwarznuss (<i>Juglans nigra</i>). - Verpachtung der sanierten Obstbäume an Interessenten.	

Maßnahme 4:

Gehölzersatz auf Ausgleichsflächen deren Boden-Wasser-Verhältnisse keinen Apfel mehr wachsen lassen (Sandboden, aufgefüllter Boden) bei kommunalen Verpflichtungsflächen und Flächen, für die sich kein Pächter finden wird

- Süßkirsche (*Prunus avium*)
- Wildapfel (*Malus sieversii* oder *tschonoski*)
- Birne (*Pyrus salicifolia*)
- Mispel (*Mespilus germanica*)
- Quitte (*Cydonia oblonga*)
- Speierling (*Sorbus domestica*)
- Apfel-Dorn (*Crataegus lavalleyi* Carrierei)
- Eberesche (*Sorbus intermedia* „Brouwers“)
- Mehlbeere (*Sorbus aria*)
- Felsenbirne (*Amelanchier lamarkii*)
- Edelkastanie (*Castanea sativa*)

Ergebnisse einer groben Bestandsaufnahme der Streuobstbestände im Kreisgebiet:

Gemarkung	Trockenstress	Trockenstress stark	Mistelbefall	Mistelbefall stark	Nachpflanzung
Bad Soden	X				X
Altenhain	X				
Neuenhain	X				
Eppstein	X				X
Bremthal	X		X		
Niederjosbach	X				
Vockenhausen	X				
Ehlhalten	X				
Eschborn	X				X
Niederhöch.	X				
Flörsheim		X			
Weilbach		X			Ersatzbäume
Wicker	X teilweise	X teilweise			
Keramag		X			
Hattersheim		X			Ersatzbäume
Eddersheim		X			Ersatzbäume
Okriftel		X			Ersatzbäume
Hochheim		X			Ersatzbäume
Massenheim		X			Ersatzbäume
Hofheim	X				
Diedenbergen		X	X		Ersatzbäume
Langenhain	X				
Lorsbach	X				
Wallau		X			Ersatzbäume
Wildsachsen	X				
Kelkheim	X			X	X
Eppenhain	X				
Fischbach	X			X	
Hornau	X			X	
Münster	X			X	
Ruppertshain	X				
Kriftel	X				
Liederbach	X				X
Schwalbach	X			X	X
Sulzbach	X				X

Problemflächen in Hattersheim, Hochheim und Flörsheim

- Wasserarmer Sandboden
- Aufgefüllter – nicht gewachsener Boden
- Nachpflanzung von Obstbäumen nicht erfolgreich trotz erhöhtem Pflegeaufwand

4.2.2 Steckbriefe zu Charakteristik und Maßnahmengrundsätzen für die kreisrelevanten Arten

4.2.2.1 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Ökologie

Die Feldlerche gehört zu der Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes) in die Unterordnung der Singvögel (Passeri). Sie ist ein typischer Brutvogel des Offenlandes. Die natürlichen Lebensräume der Feldlerche sind Steppen und Heidegebiete. Bei uns in Mitteleuropa besiedelt die Art vor allem Sekundärbiotop wie Ackerflächen und Grünlandbereiche, welche weitgehend frei von Gehölzen und anderen Vertikalstrukturen sind. Dabei werden vor allem trockene bis wechselfeuchte Standorte besiedelt, welche über eine abwechslungsreich strukturierte Gras- und Krautschicht verfügen. Die Vegetation sollte eher karg sein und idealerweise auch Offenbodenbereiche beinhalten (LAUX et al. 2015, SÜDBECK et al. 2005).

Ihr Nest legt die Feldlerche am Boden in einer kleinen Kuhle meist in niedriger aber deckungsreicher Vegetation (15-20 (25) cm) an, wohingegen die Nahrungssuche auf offenen und spärlich bewachsenen Bodenbereichen stattfindet. Die Gelege bestehen meist aus 2–5 Eiern, die Brutdauer beträgt 12–13 Tage und die Nestlingszeit etwa 11 Tage. Die Feldlerche hat in vielen Gebieten zwei Jahresbruten (LAUX et al. 2015, SÜDBECK et al. 2005).

Als Kurzstreckenzieher erreicht die Feldlerche in einigen Regionen schon ab Ende Januar wieder das Brutgebiet. In den klimatisch ungünstigeren Regionen kommt sie dagegen erst Mitte März an. Der Abzug aus den Brutgebieten setzt ab Anfang September ein und hält bis in den Dezember an, wobei es in milden Wintern auch zu Überwinterungen in klimatisch begünstigten Brutgebieten kommen kann an (SÜDBECK et al. 2005).

Gefährdung

Der Bestand in Deutschland wird auf etwa 1,3–2,0 Mio. Brutpaare (GEDEON et al. 2014) geschätzt, davon leben in Hessen etwa 150.000–200.000. In Hessen sind die Bestandszahlen langfristig betrachtet rückläufig (STÜBING et al. 2010). Insbesondere in den ausgedehnten Agrarlandschaften, die das Hauptverbreitungsgebiet der Feldlerche darstellen, liegt eine besondere Verantwortung für die Art vor.

Die Rückgänge der Feldlerche sind insbesondere auf die Intensivierungen in der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten zurückzuführen. Heterogene, reich gegliederte Feldfluren mit verschiedenen Kulturen dicht nebeneinander, unterbrochen durch Brachflächen, werden immer seltener. In der modernen Agrarlandschaft wirken sich vor allem zwei Faktoren negativ auf die Feldlerche aus. Dies ist zum einen der massive Einsatz von Pestiziden, der zu einem Nahrungsmangel (Insektenrückgang) führt. Zum anderen ist dies der Rückgang geeigneter Areale zur Nahrungssuche (belaufbare lückige Vegetation) durch die hohe Dichte der Getreidebestände (LAUX et al. 2015).

Maßnahmenblatt Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Ausreichendes Nahrungsangebot, - geeigneter Raum zur Nahrungssuche sowie - heterogene Agrarlandschaften.	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Extensivierung der Landwirtschaft. - Reduzierung des Einsatzes von Pestiziden und Düngemitteln. - Erhalt von Randstrukturen, Saumbiotopen, Feldrainen, Brachestreifen. - Erhöhung des Grenzlinienanteils.	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Anlage von Blühstreifen/ Blühflächen	
a.	Grundlegendes
- Mindestgröße Einzelfläche: Streifen mind. 5 besser 10 m breit bzw. Fläche mind. 1.500 m² - Anlage innerhalb der ackerbaulich genutzten Fläche → Mindestabstand zum Ackerrand von 30 m, auch in Bearbeitungsrichtung am Kopf des Streifens einen Streifen Getreide anlegen (belassen) - Mindestabstand zu Stör- und Vertikalstrukturen von 150 m → hierzu zählen: Straße, Baumreihen, Baumhecken, Feldgehölze, Wald, Bebauung, Hochspannungsleitungen - Kein Einsatz von Düngemittel und Pflanzenschutzmittel jeglicher Art - Keine Bearbeitung ab März/April, kein Befahren, keine weitere Nutzung des Streifens - Zwei Blühstreifen sollten mindestens 200 m voneinander entfernt liegen - Ideal: Kombination mit Schwarzbrache (ca. 70 % Blühstreifen und 30 % Schonstreifen mit Selbstbegrünung (Schwarzbrache))	
b.	Anlage Blühstreifen
- Möglichst artenreiches Wildpflanzen-Saatgut verwenden, → z. B. Göttinger Mischung oder Rieger-Hofmann Regiosaatgut. - Erstaussaat im März/April (spätestens 30. April). - Oberflächliche Bodenbearbeitung (Grubbern) und Krümeloberfläche mit z. B. Wiesen-schleppe vor der Aussaat. - Saatgut kann flach! eingedrillt werden oder mit Schneckenkornstreuer ausgestreut werden, kein Einbringen in den Boden, da viele Lichtkeimer in der Mischung sind. Danach anwalzen.	
c.	Pflege Blühstreifen
<u>Entwicklungspflege (1. Jahr)</u>	
- Pflegeschnitte ab dem 10. Juli möglich/ sinnvoll (ab Höhe von 20 cm) zur Vermeidung des Aufkommens von einjährigen Ruderalarten (mulchen oder schlegeln). - Das Mulchen/Schlegeln Ende Juli verlängert den Blühaspekt und bietet Insekten Winterha-bitate durch die Mulchauflage.	
<u>Folgepflege</u>	
- Über den Winter stehen lassen. - Längsteilung der Fläche und Mahd einer Hälfte im ausgehenden Winter bis Mitte März. - Während der Vegetationsperiode (ab 10. Juli) kann ein Mulchschnitt der zweiten Hälfte erfolgen (Schnitthöhe mind. 15 cm). - In der Folge immer wechselnde Bearbeitung einer Hälfte (zur Schaffung eines Nebenei-ners unterschiedlich alter Strukturen). - Alle 2–4 Jahre kann eine Neuansaat der jeweiligen Hälfte notwendig werden.	

Maßnahme 2:	
Anlage Schwarzbrache (schütter bewachsenes Nahrungshabitat)	
a.	Grundlegendes
	- 3 m breiter Streifen an Blühstreifen angrenzend. - Nur in Kombination mit Blühstreifen sinnvoll. - Kein Einsatz von Pestiziden oder Düngemitteln.
b.	Anlage und Pflege
	- Keine Einsaat! - Alle 3–4 Wochen grubbern, eggen oder fräsen zur Entfernung des Aufwuchses. - Keine Bearbeitung während der Hauptbrutzeit von Ende März bis Ende Juni.
Sonstige Maßnahmen die der Feldlerche zugutekommen	
a.	Lerchenfenster
	- Nur in Kombination mit Blühstreifen wirksam. - Nur im Wintergetreide effizient. - 2–3 Fenster/ ha mit 20 m² Größe. - Mind. 25 m Abstand zum Ackerrand. - Mind. 2 m Abstand zur Fahrgasse.
b.	weitere Maßnahmen
	- Vergrößerung der Drillabstände. - Entwicklung von dauerhaften Säumen und Feldrainen. - Extensive Beweidung von Grünland.
<u>Quellen:</u> LAUX, D., BERNSHAUSEN, F. & BAUSCHMANN, G. (2015): Maßnahmenblatt Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>); Version 27.11.2015. Frankfurt a.M. STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S. <u>Hinweise zum Bezug von Saatgut:</u> Göttinger Mischung: Appels Wilde Samen GmbH, www.camena-samen.de Regio Saatgut: https://www.rieger-hofmann.de/home.html Diverse Saatgutmischungen: https://www.saaten-zeller.de/landwirtschaft	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Die Feldlerche kommt flächendeckend im Main-Taunus-Kreis vor, aber zumeist mit geringer Abundanz. Das hessische Naturschutzinformationssystem NATUREG, das einen Erfassungszeitraum für die Feldlerche von 1998 bis 2009 abdeckt, gibt pro TK25-Viertel meist eine aufsummierte Beobachtungsanzahl zwischen 1 und 50 an. Ausnahmen bilden dabei der äußerste Nordwesten um Eppenheim, wo 109 aufsummierte Beobachtungen im angegebenen Zeitraum zu verzeichnen sind, und der äußerste Südwesten um Hochheim a. M., mit 221 aufsummierten Beobachtungen von 2004 bis 2009 (NATUREG-Viewer, 2019). Bei Feldlerchenkartierungen auf ausgewählten Flächen im Main-Taunus-Kreis zwischen 1998 und 2015 wurde ein Rückgang von 55 % festgestellt und der Bestand wurde 2015 auf ca. 300 Brutpaare im Landkreis geschätzt (ORF 2017). Generell ist zu sagen, dass im Landkreis typische geeignete Feldlerchenhabitate vermehrt im südlichen Bereich zu finden sind, in dem die offene Agrarlandschaft überwiegt. Im Norden ist natürlicherweise mit geringeren Abundanzen zu rechnen, da hier aufgrund des Waldreichtums und des deutlich kleineren Anteils an Offenland und Ackerflächen weniger potenzielle Reviere zur Verfügung stehen.

Für die Feldlerche stellen alle größeren Feldflurbereiche potenzielle Maßnahmenflächen dar. Aus diesem Grund und dem flächendeckenden Vorkommen wurden keine spezifischen Maßnahmenflächen abgegrenzt. Bei der konkreten Auswahl von Maßnahmenflächen sollten aber die im Maßnahmenblatt beschriebenen Bedingungen, wie Abstände zu Vertikalstrukturen, Anlage innerhalb der Schläge usw., beachtet werden.

Aufgrund der nur aus lokalen Kartierungen vorliegenden Punktverortungen und somit nicht flächendeckend vorliegenden vergleichbaren Fundpunkten, wird in diesem Fall auf eine Karte verzichtet. Innerhalb der Feldflur ist mit einem flächendeckenden Vorkommen, trotz der rückläufigen Abundanz in den letzten Jahrzehnten, zu rechnen.

4.2.2.2 Steinkauz (*Athene noctua*)

Ökologie

Der Steinkauz gehört zur Ordnung der Eulen (Strigiformes), zur Familie der Eigentlichen Eulen (Strigidae) sowie zur Gattung der Steinkäuze (Athene). Der Name bezieht sich auf die Tatsache, dass der Steinkauz vor allem im Süden Europas Lesesteinhaufen in kargen Landschaften als Brutplätze nutzte (BUND 2019c). Primärlebensräume des Steinkauzes sind Eurosibirische Steppen, subtropische (Halb)wüsten und gemäßigte asiatische Trockengebiete, wobei die Art in Europa auf ländliche und halboffene Kulturlandschaften als Sekundärlebensräume ausweicht (WICHMANN & BAUSCHMANN 2015). In Deutschland ist der Steinkauz ein Kulturfolger und charakteristisch für Grünland in Niederungen mit alten Streuobstbeständen, Dorfrandbereiche mit Gehöften sowie Kopfbäumen und Viehweiden (GEDEON et al. 2014). Sofern ausreichend Streuobstwiesen, andere Baumreihen (bestehend aus Pappeln, Weiden, Eichen, Linden) oder große Solitärbäume vorhanden sind, kann die Art aber auch Acker-Grünland-Komplexe der Feldflur als Lebensraum nutzen (WICHMANN & BAUSCHMANN 2015). Die Art, die hauptsächlich Bodenjagd zur Nahrungssuche betreibt, bedarf Flächen mit niedriger Vegetation –

wofür sich das Mosaik unterschiedlich bewirtschafteter Grünlandgesellschaften von Streuobstwiesen als idealtypisch erweist (STÜBING et al. 2010). Altvögel jagen in der Dämmerung und nachts. Seine Beute, die der sehr standorttreue Steinkauz bejagt, besteht aus Mäusen, Kleinvögel, Insekten und Regenwürmer (STÜBING et al. 2010). Mitte bis Ende April beginnt die Brutzeit, wobei gerade in Hessen oftmals eine Höhle in einem alten Apfelbaum als Brutstätte dient. Neben Höhlen in Kopf- und Obstbäumen werden aber auch Nischen in Gebäuden und Niströhren genutzt (GEDEON et al. 2014). Drei Wochen nach Brutbeginn schlüpfen meist vier bis fünf Jungvögel, die nach ca. vier Wochen flügge werden, wobei sie ihre Höhle schon früher verlassen und sich frei um die Höhle bewegen (BUND 2019c). Neubesiedelungen von Revieren vollziehen sich nur sehr langsam, da die Jungvögel eine geringe Ansiedlungsentfernung von unter 10 km aufweisen (STÜBING et al. 2010). Natürliche Feinde findet der Steinkauz in Mardern, zu deren Opfer häufig die sich in der Höhle befindenden Jungtiere gehören, und Raubvögel wie Habicht und Waldkauz (BUND 2019c).

Gefährdung

Die größte Gefährdung des Steinkauzes stellt der Lebensraumverlust dar. Sein Hauptlebensraum sind Streuobstwiesen mit höhlenreichen Hochstämmen. Da die vorhandenen Streuobstbestände zunehmend überaltern, Bäume zusammenbrechen ohne das neue nachgepflanzt werden und die Pflege der Bestände in vielen Bereichen nicht mehr erfolgt, so dass es zu Verbuschungen kommt, verschlechtert sich sein Lebensraum zurzeit gravierend. Bei Neuanlage von Streuobst(wiesen) handelt es sich meist um ertragreichere Plantagen mit niedrigstämmigen Bäumen. Gerade der Steinkauz ist im besonderen Maß darauf angewiesen, dass Artenhilfsmaßnahmen fortlaufend in Zukunft aufrechterhalten bleiben (STÜBING et al. 2010).

Maßnahmenblatt Steinkauz (*Athene noctua*)

Wesentliche Ansprüche

- ausreichend geeignete Bruthöhlen,
- offene bis halboffene Jagd- und Nahrungsräume sowie
- ausreichend Nahrung (Beutetiere für Jung- und Altvögel).

Maßnahme 1:

Erhalt / Neuanlage Streuobstbestände

a. Erhalt / Revitalisierung bestehender Streuobstbestände

- Nachpflanzung junger hochstämmiger Bäume (mind. 180 cm Stammhöhe) als Ersatz von abgehenden Bäumen und in bereits vorhandenen Lücken.
- Erhalt von Totholz (insbesondere von stehendem Totholz mit Höhlen!).
- Pflanzabstand mindestens 10 m besser 12-15 m zu bestehenden vitalen Bäumen (zu abgängigem Baum / stehendem Totholz sind geringere Abstände möglich).
- Regelmäßige Pflanz- und Erziehungsschnitte sind notwendig sowie die Pflege des Unterwuchses durch 1-2-schürige Mahd und / oder Beweidung (bei Beweidung sind die Bäume entsprechend zu schützen).
- Ideale Altersstrukturen der Streuobstbestände sind:
75-80 % Bäume in der Ertragsphase, ca.15 % Jungbäume und 5-10 % abgängige Habitatbäume; es wird eine durchschnittliche Baumdicke von 50– 70 Bäumen/ha empfohlen.

b. Neuanlage Streuobstbestände

- Vor der Neuanlage von Streuobstwiesen ist unbedingt deren langfristige Pflege zu sichern.
- Verwendung hochstämmiger Obstbäume (mind. 180 cm Stammhöhe), vorzugsweise Arten die Höhlen ausbilden und mit Trockenstress umgehen können.
- 12-15 m Abstand zwischen den Bäumen; Baumdicke 50–70 Bäume/ha.
- Regelmäßige Pflanz- und Erziehungsschnitte (anfangs jährlich).
- Pflege des Unterwuchses durch 1–2-schürige Mahd und / oder Beweidung (bei Beweidung sind die Bäume entsprechend zu schützen).
- Abstand von 100 m zu Waldrand einhalten, Abstand von 150 m zu stärker frequentierten Straßen.

Maßnahme 2:

Ausbringung von Nisthilfen

Stehen (beispielsweise in jungen Obstbaumbeständen) nicht ausreichend natürliche Bruthöhlen zur Verfügung kann das Nistplatzangebot durch das Ausbringen künstlicher Niströhren erhöht werden.

Voraussetzungen:

- im Umkreis von 2–10 km von bekannten Vorkommen,
- nicht zu dicht an stärker befahrenen Straßen (Kollisionsgefahr) und
- nicht an Waldrändern (Konkurrenz, Prädation durch Waldkauz).

Ausbringung:

- Anbringung der Nisthilfen im August / September.
- in mindestens 2,5–3,0 m Höhe.
- möglichst beschattet; für gute Belüftung sorgen.
- Röhre so ausrichten, dass das Einflugloch leicht erhöht und gut erreichbar ist; die Umgebung muss gut einsehbar sein.
- In die Nisthilfen eine 3–4 cm hohe Schicht aus morschen Holzstücken oder Häckselmaterial (evtl. auch grobe Sägespäne) einbringen; kein Heu („Kloakenmilieu“-Bildung)
- Röhren mit Marderschutz nur bei bekannt hoher Marderdichte verwenden (geringere Akzeptanz).
- Der Abstand zwischen den Nisthilfen sollte mindestens 50, besser 100 m betragen

Pro Brutpaar sollten insgesamt 3–4 Höhlen bzw. Nisthilfen zur Verfügung stehen (Bruthöhle, Tageseinstand, Nahrungsdepot).

Sonstige Maßnahmen die dem Steinkauz zugutekommen

- Kopfbaumbestände und Alleen erhalten und ggf. pflegen.
- Belassen von Saumstrukturen (Förderung Nahrungsangebot Kleinsäuger).
- Verzicht auf Pestizide, insbesondere Rodentizide (Förderung Nahrungsangebot Kleinsäuger).
- Erhalt von Wiesenwegen (niedrigwüchsige Bereiche in der Feldflur zur Jagd).
- Kein Umbruch von Extensiv-Grünland (Schutz des Jagdhabitates).
- Förderung von kleinparzelliertem Nutzungsmosaik.
- Förderung extensiver Beweidung.

Quellen:

WICHMANN, L. & BAUSCHMANN, G. (2015): Maßnahmenblatt Steinkauz (*Athene noctua*). Frankfurt a.M.

STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S.

Hinweise zum Bau und Ausbringung von Niströhren:

BUND Flörsheim und BUND Darmstadt

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

In Hessen kommen 10 % des gesamtdeutschen Bestandes vor, womit dem Bundesland eine hohe Verantwortung zum Schutz der Art zukommt. Dort sind es insbesondere die klimatisch begünstigten Lagen, wie das Rhein-Main-Gebiet, die Schwerpunkt-vorkommen aufweisen (WICHMANN & BAUSCHMANN 2015). Von 2002 bis 2009 ist die Art im Main-Taunus-Kreis flächendeckend vorgekommen, mit im Schnitt 3 bis 20 Nachweisen, wobei im zentralen Kreisgebiet die häufigsten Nachweise auszumachen waren (NATUREG). 2017 und 2018 wurden die Bestände von HGON und NABU kartiert. Hierbei wurden schwerpunktmäßig in den südlicheren Gemeinden Vorkommen festgestellt, während in den walddreichen nördlicheren Gemeinden, wie Eppstein und im Norden von Hofheim die Art nur mit einzelnen Vorkommen dokumentiert werden konnte. Insofern ist der Steinkauz auch aktuell noch flächendeckend verbreitet in den für ihn geeigneten Habitaten. Abbildung 9 zeigt die Verbreitung des Steinkauzes im Main-Taunus-Kreis.

Erste Priorität bei der Auswahl von Maßnahmenflächen hat beim Steinkauz der Erhalt der bestehenden Reviere. Aufgrund der momentanen Verteilung und des Abwanderungsradius von bis zu 10 km sind keine Vernetzungselemente notwendig, da die besiedelten Bereiche sich innerhalb dieses Radius meist bereits tangieren. Eine Erhöhung der Abundanz kann durch Pflege und Erhaltung der nicht besiedelten Streuobstwiesen erreicht werden. Bei der konkreten Auswahl von nicht besiedelten Maßnahmenflächen sollten die im Maßnahmenblatt genannten Kriterien, wie Abstände zu Wäldern usw., berücksichtigt werden. Einige der potenziellen Maßnahmenflächen überschneiden sich mit Flächen von Kompensationsmaßnahmen, meist Streuobstneuanlage. Hier ist zu beachten, dass keine Doppelförderungen möglich sind. Entsprechend können hier keine der im Maßnahmenblatt genannten Streuobstmaßnahmen umgesetzt werden, es sei denn, sie gehen über die Kompensationsplanung hinaus. Dagegen ist aber das Ausbringen von Niströhren meist nicht Teil der Kompensationsmaßnahmen und kann förderfähig sein. Insbesondere in jungen Streuobstbeständen kann dies auch sinnvoll sein, da diese noch keine Höhlen ausgebildet haben.

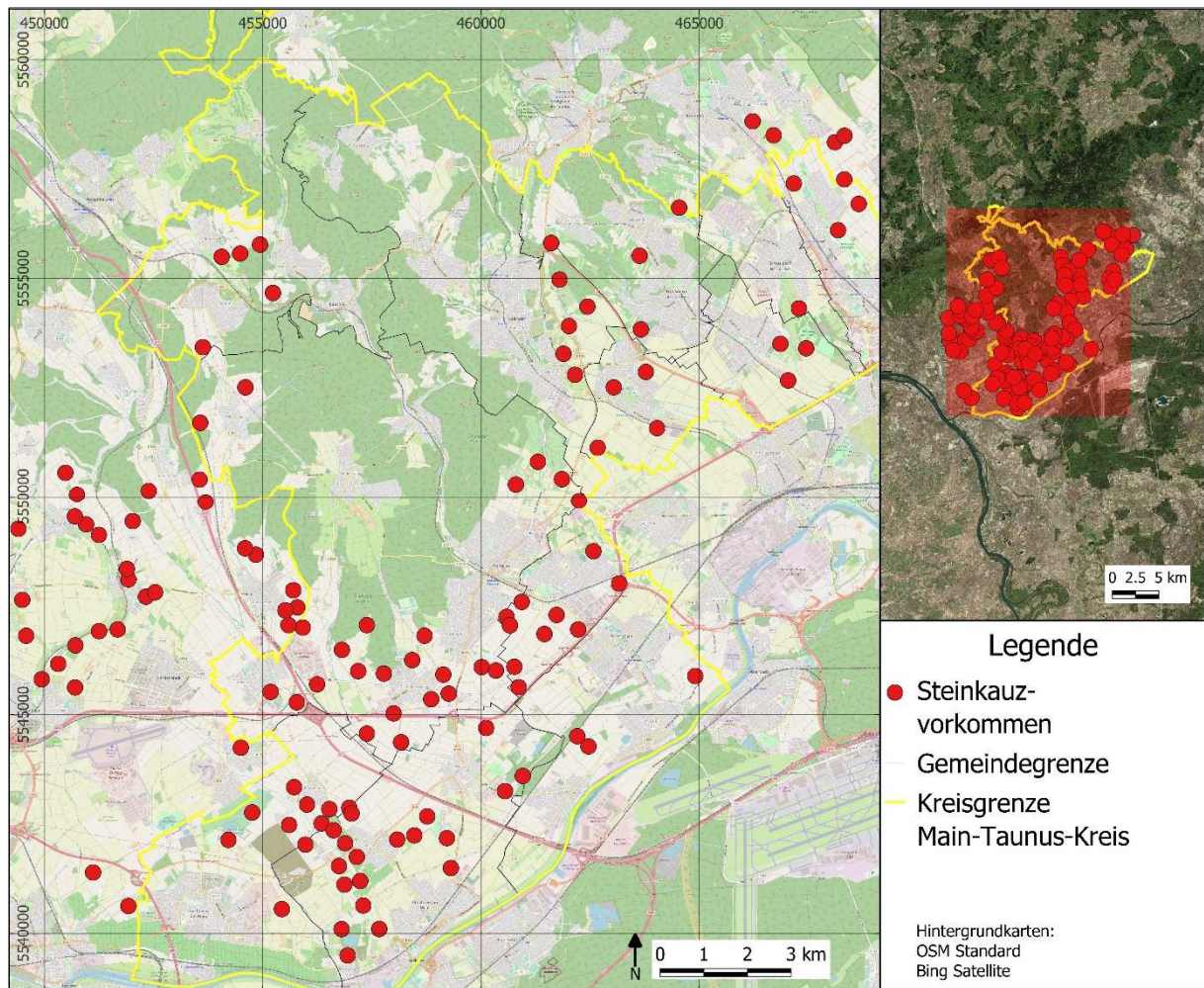


Abbildung 9: Verbreitung des Steinkauzes im Main-Taunus-Kreis. Die Daten stammen aus den Kartierungen von HGON und NABU aus den Jahren 2017 und 2018 (HGON & NABU 2017, 2018).

4.2.2.3 Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Ökologie

Der Steinkrebs wird auch Bachkrebse genannt und gehört zur Teilordnung der Großkrebse (Astacidea) sowie zur Überfamilie der Flusskrebse (Astacoidea) und zur Gattung der Austropotamobius. Er ist eine Süßwasserkrebsart und bevorzugt rasch bis schnell fließende Gewässer der Mittelgebirgs- und Bergregionen (HLNUG 2014a). Seinen Lebensraum findet der Steinkrebs in Oberläufen auch kleinster Bäche der Forellenregion und in kühlen Seen (BAUSCHMANN 2008). Der dämmerungs- und nachtaktive Flusskrebse, der eine maximale Körpergröße von 8 cm erreicht, ist neben dem Edelkrebse die einzige in Deutschland beheimatete Art der Teilordnung der Großkrebse (BUND 2019a, BAUSCHMANN 2008). Seine Anforderungen an die Wasserqualität betreffen die Temperatur (maximal 14-18°C), den Sauerstoffgehalt (längerfristig nicht unter 9-12 mg/l), den allgemeinen Stoffgehalt im Wasser (Gewässergüteklasse I bis I-II, oligo- bis beta-mesosaprob) und den pH-Wert (optimale Bereich liegt um 7,5) (HLNUG 2014a). In Hessen besiedelt er quellnahe Oberläufe von Flüssen und

Bächen, wobei die Mainzuflüsse die nördlichen Grenzen seines Verbreitungsgebiets ausmachen (Regierungspräsidium Darmstadt 2019). Als Flusssubstrat benötigt die Art einen stabilen kiesig-steinigen Untergrund oder einen grabbaren Uferbereich, der ihm geeignete Versteckmöglichkeiten bietet; schluffig-tonige Sedimente sind in diesem Zusammenhang ungeeignet, da das Feinsediment sich in den Wohnhöhlen des Krebses ablagert (HLNUG 2014a). Der Steinkrebs, jagt Wasserinsekten bzw. deren Larven und Kleinkrebse nach, verspeist aber auch Aas, Wasserpflanzen und ins Wasser gefallenes Laub (BUND 2019a). Zwischen Oktober und November liegt die Paarungszeit der Art, und im Mai bis Juni des Folgejahres schlüpfen die Krebslarven, je nach Wassertemperatur (HLNUG 2014a). Ein Weibchen kann bis zu 50 Eier austragen und nach ca. zwei Wochen haben sich nach mehreren Häutungen die Kleinen zu Jungkrebse entwickelt (BUND 2019c, BUND 2019a). Mit einem Alter von drei bis vier werden die Jungkrebse geschlechtsreif und können bis zu zwölf Jahre alt werden (BUND 2019a, HLNUG 2014a). Steinkrebse kommen meist eng begrenzt (wenige hundert Meter) im Gewässerverlauf vor, und besiedeln neue Lebensräume aufgrund des geringen Aktivitätsraumes nur sehr langsam (HLNUG 2014a).

Gefährdungen

Natürliche Feinde sind Wasseramsel, Graureiher und Beutegreifer-Fische; ernsthaft bedrohlich für Steinkrebspopulationen sind aber vor allem die Krebspest, ein Fadenpilz Erreger (*Aphanomyces astaci*), und ins Gewässer gelangte Insektizide (BUND 2019a, Regierungspräsidium Darmstadt 2019). In diesem Zusammenhang wird vor einer Vernetzung von bestehenden Steinkrebslebensräumen dringendst abgeraten, da die noch bestehenden Populationen auf Grund ihrer Isoliertheit bestehen konnten – besteht keine Isolation mehr, steigt die Gefahr der ungebremsten Krebspest-Ausbreitung rapide (HLNUG 2014a). Einträge von Schadstoffen, Nährstoffen und Schwebstoffen sowie der Verlust an naturnahen Bachläufen führten in der Vergangenheit neben der Ausbreitung der Krebspest zu drastischen Bestandsrückgängen (Regierungspräsidium Darmstadt 2019).

Maßnahmenblatt Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	
Habitatansprüche	
- Der Steinkrebs besiedelt Oberläufe auch kleinster Bäche der sog. Forellenregion und kühle Seen. - Seine Ansprüche an die Gewässerqualität: - o Allg. Stoffgehalt der Güteklasse I bis I-II, oligo- bis beta-mesoaprob - o Temperatur maximal 14-18°C - o Sauerstoffgehalt längerfristig nicht unter 9-12 mg/l - o pH-Wert um 7,5	
Wesentliche Maßnahme zum Schutz	
- Das Verhindern der Krebspest-Ausbreitung durch Maßnahmen, die das Einwandern amerikanischer Flusskrebse (Kamber- und Signalkrebs) verhindern.	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Regelung der gewässernahen Nutzungen & Wasserbelastungen durch Einleitungen	
a.	Instrument: Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Gewässerumfeld
- Nutzungsregelung/ Absprache mit Landwirten. - Ausgleichmaßnahmen. - Gezielter Flächenaufkauf oder Vertragsnaturschutz. - Errichtung eines Pufferstreifens mittels Auszäunung, um bspw. Viehtritt zu minimieren. - Errichtung eines Pufferstreifens ohne Düngung und Pestizideinsatz. Die vier oben genannten Punkte dienen dazu, Einträge von Feinsedimenten, Nähr- und Schadstoffen zu vermindern.	
b.	Instrument: Identifizierung punktueller Belastungsquellen (Vermeidung schädlicher Einleitungen)
- Vermeidung von Abwassereinleitungen. - Ggf. Sedimentabsatzbecken und zusätzliche Reinigungsstufen installieren (bei der Kapazitätsermittlung dieser Kläranlagen sollten größere Mengen, bspw. verursacht durch auftretende Starkregenereignisse, berücksichtigt werden).	
Maßnahme 2:	
Verbesserung und Entwicklung von Steinkrebshabitaten durch erhöhte Strukturdiversität	
a.	Instrument: Herstellung einer naturraumtypischen Variabilität der Substratkorngröße
- Entwicklung von stabilen Sohlsubstraten aus Schotter und Steinen. - Eintrag von gewässeruntypischen Feinsedimenten möglichst verhindern.	
b.	Instrument: Schaffung von Habitat- und Schutzfunktionen
- Schaffung oder Erhaltung von Totholzelementen (Laufstruktur). - Schaffung eines Wechsels von Laufaufweitungen und Laufverengungen. - Schaffung von kleinen Kaskaden.	
c.	Instrument: Naturnahe Gewässergestaltung
- Beseitigung von Defizitstrukturen (Entnahme von Befestigungen).	
d.	Instrument: Gewährleistung der eigendynamischen Entwicklungsfähigkeit
- Bereitstellung eines Entwicklungskorridors, der mindestens die doppelte Breite der natürlich vorhandenen Schwingungsamplitude umfasst. - Das Vorhandensein eines Randstreifens fördert sowohl die eigendynamische Entwicklung, als auch die Abpufferung von Feinsediment-, Nährstoff- und Schadstoffeinträgen.	
e.	Instrument: Berücksichtigung bei Gewässerunterhaltung und Renaturierungsmaßnahmen
- Vorgenommene Eingriffe nie flächig, sondern abschnittsweise und zeitlich versetzt durchführen.	

- Vermeidung von Sedimenteinträgen und -ablagerungen (gilt vor allem für abflussschwächere Taunusbäche)
f. Instrument: Einbringung von naturraumtypischen Hartsubstraten
- Um Totholz Sedimentationsprozesse zu vermeiden, werden statt Totholz Hartsubstrate eingebracht. Dieses Instrument gilt nur für feinsedimentreiche Gewässer.
Maßnahme 3: Erhaltung und ggf. Einbau von Wanderhindernissen
- Sohlschwellen, Wehre und Verdohlungen schützen Steinkrebspopulationen vor aufwandernden, allochthonen Krebsarten, die die Gewässerunterläufe besiedeln. - Der Einbau von Krebssperren kann ggf. sinnvoll sein.
Maßnahme 4: Reduktionsbefischung von gebietsfremden Flusskrebarten
- Mittels gezielter und intensiver Befischung mit Reusen an Ausbreitungsgrenzen, kann zumindest in kleineren Gewässern eine Abnahme des Ausbreitungsdruckes von nicht heimischen Krebsarten erreicht werden.
Maßnahme 5: Öffentlichkeitsarbeit
a. Instrument: Gezielte Information von möglichen Nutzergruppen
- Gezielte Informationen zu den Lebensraumansprüchen und zur Gefährdung an alle Behörden und Privatpersonen, die Zuständigkeiten für ein Fließgewässer besitzen und/ oder auf dieses Einfluss nehmen. - Dient auch der Vermeidung der durch Unkenntnis und Unachtsamkeit immer wieder vorkommenden Einbringung von allochthonen Krebsarten. Möglichkeiten zur Bestimmung von heimischen und nicht heimischen Krebsarten, sowie die Aufklärung über Ursachen und Folgen der Krebspest, bestehen durch Schulungs- und Informationsveranstaltungen.
b. Instrument: allgemeine Öffentlichkeitsarbeit
- Die seuchenepidemiologischen Eigenschaften der Krebspest (sie kann passiv über das Wasser übertragen werden) erfordern das Einhalten von strengen Hygieneregeln. - Diese erfordert regelmäßige Desinfektion von Angelgeräten, Watbekleidung, aber auch von Baumaschinen und Arbeitsgeräten (Hygieneanforderungen für alle Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen). - Der Erreger kann auch über Transport- und Kiemenwasser von Besatzfischen übertragen werden. - Der Erreger kann auch außerhalb des Gewässers in feuchtem Milieu längere Zeit lebensfähig und infektiös bleiben (bspw. in Filzsohlen an Watstiefeln).
<u>Quellen:</u> HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2014a): Artenhilfskonzept Steinkrebs <i>Austropotamobius torrentium</i> (SCHRANK 1803). Gimpe, K., Büro für Biologische Gutachten, Fishcalc, Büro für Fischereiberatung (Gimpe, K. & Fishcalc) (Bearbeiter). Gießen. 84 S.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

In Hessen kommt der Steinkrebs nur noch in naturnahen Oberläufen einiger Bäche im Taunus und im Odenwald vor (BUND 2019a). Von 2005 bis 2014 gab es laut dem Hessischen Naturschutzinformationssystem (NATUREG) im westlichen Main-Taunus-Kreis zwölf Steinkrebs-Nachweise mit 125 Beobachtungen. Folgende Abbildung gibt die Verteilung der Steinkrebsvorkommen im Main-Taunus-Kreis und angrenzenden Regionen an.

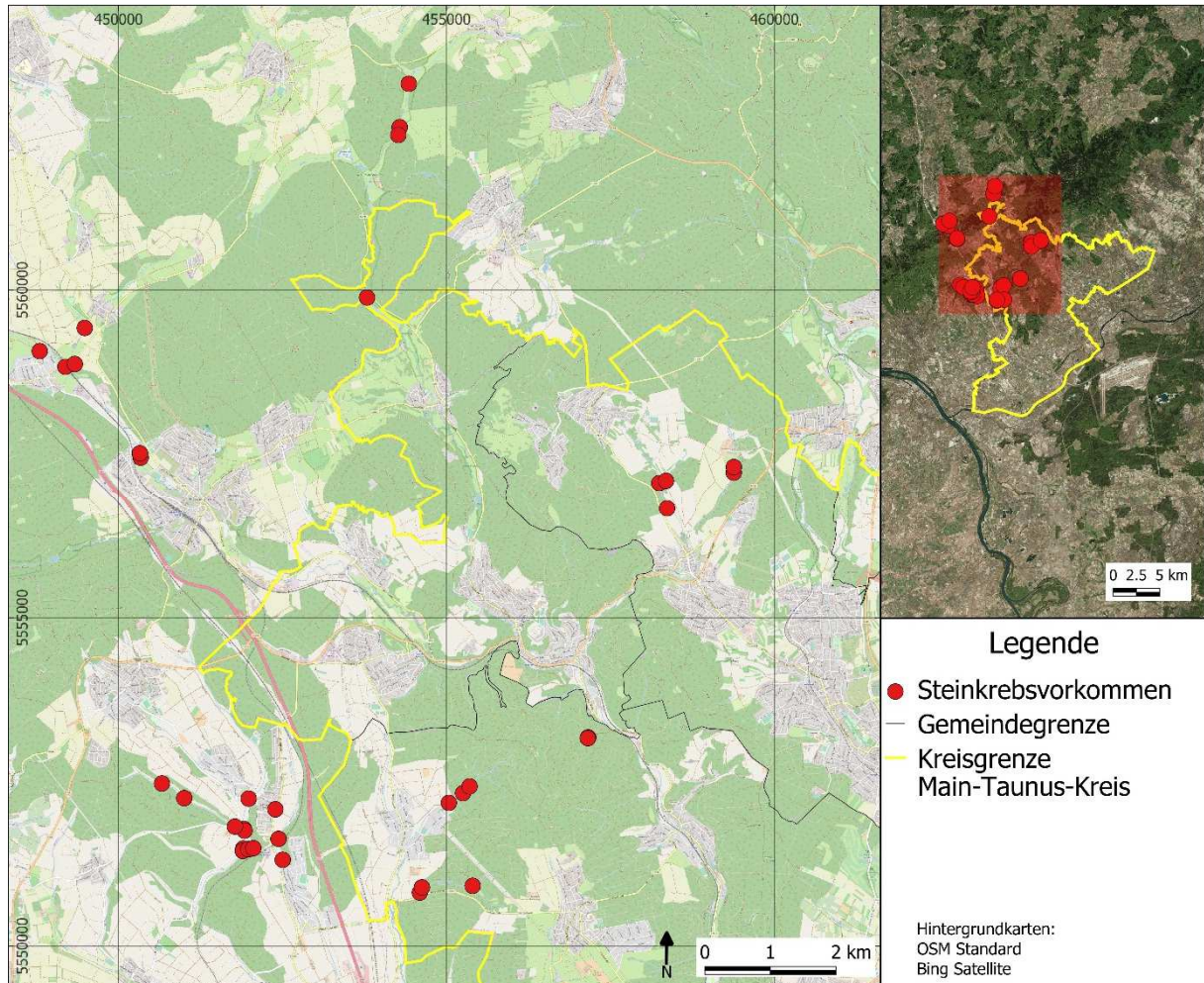


Abbildung 10 Steinkrebsvorkommen im Main-Taunus-Kreis (gelbe Umrandung). Die Daten stammen aus der hessischen Arten-Datenbank (NATIS) aus dem Zeitraum von 2005 bis 2017.

4.2.2.4 Wechselkröte (*Bufo viridis*)

Ökologie

Die Wechselkröte, die auch Grüne Kröte genannt wird, gehört zum Stamm der Wirbeltiere (Vertebrata), zur Klasse der Lurche (Amphibia), zur Ordnung der Froschlurche (Anura) und zur Familie der Kröten (Bufonidae). Sie ist eine kontinental-mediterrane Steppenart und deshalb ausgesprochen wärmeliebend (AGAR 2006). Der Verbreitungsschwerpunkt dieser spätlebenden Amphibienart liegt im osteuropäischen und mediterranen Raum (HILL & POLIVKA 2010). Die Wechselkröte bevorzugt trocken-warme, sonnenexponierte Standorte, mit lückiger oder niedrigwüchsiger Vegetation und grabbare Böden in einer offenen Kulturlandschaft, mit einem reichhaltigen Angebot an Kleintieren (AGAR 2006, BAUSCHMANN 2008). Sie ist stark angewiesen auf Offenland mit geringer Walddichte und geringen jährlichen Niederschlägen, denn sie ist keine typische Auenart (BOBBE & STEINER 2007). In Hessen beschränkt sich ihr Vorkommen auf wärmegetönte Regionen mit Sand- und Lössböden (BAUSCHMANN 2008). Sie ist häufig in anthropogenen Ersatzlebensräumen zu finden, vor allem in Abbaugelieten, in denen sich ihre Laichgewässer befinden – als Kulturfolger lebt sie aber auch im Siedlungsbereich, in Gärten, auf Ruderalflächen, Industriebrachen, Lagerflächen, Truppenübungsplätzen, Feldern und stillgelegten Ackerflächen, in Weingärten, an Bahndämmen usw. (BOBBE & STEINER 2007, HILL & POLIVKA 2010). Als Laichhabitat dienen jegliche Formen von Stillgewässern, vor allem aber vegetationslose bis arme, dauerhaft besonnte, und dadurch schnell erwärmte temporäre Wasserflächen (Flachwasserbereiche, am besten fischfrei) (BAUSCHMANN 2008). Im Gegensatz zur Kreuzkröte bevorzugt die Wechselkröte länger bestehende Gewässer mit Abläichtiefen über 20 cm (BOBBE & STEINER 2007). Die Wechselkröte laicht in der Regel von Anfang April bis Mitte Juni, wobei die Entwicklungsdauer der Larven im Schnitt acht bis zehn Wochen dauert – mit einer Min-Max-Spanne von sechs Wochen bis fünf Monaten, je nach Nahrungsangebot, Temperatur und Larvendichte (HILL & POLIVKA 2010). Die Wechselkröte, die vorwiegend nachtaktiv ist, ist eine Pionierart und daher ein typischer Erstbesiedler von neu entstandenen Gewässern. Sofern passende Bedingungen in einem neuen Laichgewässer gegeben sind, verlagert sie auch rasch ihren Lebensraum (BAUSCHMANN 2008). Jung- und Adulttiere können eine Wanderdistanz von mehr als fünf Kilometern aufweisen (HILL & POLIVKA 2010).

Gefährdungen

Gefährdet ist die Wechselkröte zum einen durch den Verlust und die Beeinträchtigung der Landlebensräume (BAUSCHMANN 2008). Zum anderen verliert sie notwendige Laichhabitate durch das Verfüllen von Gewässern, durch Grundwasserabsenkung und Meliorationsmaßnahmen sowie auch natürliche Verlandungsvorgänge und nicht amphibiengerechte Rekultivierungsmaßnahmen in Abbaugelieten (AGAR 2006). Eine zu starke Verunkrautung der Gewässer, durch Eutrophierung oder natürliche Sukzession, führt auch dazu, dass Gewässer nicht mehr als Laichhabitat dienen können (BAUSCHMANN 2008). Chemische Veränderung der Gewässerqualität, z. B. durch Gewässerversauerung oder Einträge von Dünger, Agrochemikalien oder Abwässer führen ebenfalls zu Laichhabitatverlusten (AGAR 2006). Die Zerschneidung der

Landschaft und die Zunahme der Verkehrsdichte stellen ebenso Gefährdungen und Beeinträchtigungen für die Wechselkröte dar, wie eine intensivere Nutzung des Siedlungsbereiches (BOBBE & STEINER 2007).

Maßnahmenblatt für die Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	
Allgemeine Ziele des Habitatschutzes für die hessische Wechselkröte	
- Erhaltung und Sicherung der sechs vorhandenen hessischen Verbreitungsräume der Wechselkröte und Sicherung eines langfristig tragfähigen Wechselkrötenbestandes in Hessen. - Erhaltung und Sicherung des Status Quo des Erhaltungszustandes auf Wertstufe C und Entwicklung des hessischen Population zu einem „guten“ Erhaltungszustand (Wertstufe B) nach FFH-RL.	
Vordringliche Ziele für den Verbreitungsraum Nördliche Mainebene	
Bestandserhaltung und Bestandssicherung	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahmen 1:	
Amphibienlenkung im aktiven Abbaubetrieb	
a.	Voraussetzung
- Planung der Abbau- und Verfüllungsareale im Vorfeld (Winter) für das kommende Frühjahr und Sommer. - Ermittlung wenig genutzter Steinbruchareale, die möglichst wenig vom unmittelbaren Abbau und auch nicht von Verfüllung betroffen sind.	
b.	Förderung/ Anlage von Kleingewässern/ Temporärgewässern in wenig genutzten Steinbrucharealen
<u>Winter:</u> - Auswahl von Bereichen, die im kommenden Frühjahr/Sommer wenig genutzt und nicht für den Abbau oder eine Verfüllung vorgesehen sind. - Zulassen der Bildung von Kleingewässern und Pfützen ggf. Förderung dieser durch:	
<u>Gewässeranlage bis Mitte März:</u> - Ausbaggern flacher Mulden an tief gelegenen und/ oder feuchten Stellen (ca. 50-200 cm Tiefe ist ausreichend). - Minimalgröße von 100 m² nicht unterschreiten.	
c.	Geländeebnung/ Verschüttung von Gewässern in stark genutzten Bereichen (zum Schutz der Amphibien vor Tötungen)
<u>Winter:</u> - Ermittlung der Bereiche, die im kommenden Frühjahr/Sommer zum Abbau oder zur Verfüllung/Rekultivierung vorgesehen sind.	
<u>bis Ende Februar:</u> - Verfüllen aller vorhandenen Gewässer und Pfützen. - Ebnen des Geländes, so dass möglichst wenig Gewässer entstehen können (das Entstehen von Fahrspuren und Pfützen kann natürlich nie völlig ausgeschlossen werden).	
d.	Schutz überwinternder Amphibien
- Kein Abtragen von Gesteinshalden oder Abgraben von Böschungen in der Nähe besiedelter Laichgewässer des Vorjahres von Oktober bis Ende März	
Maßnahme 2:	
Erhaltung von Habitaten in stillgelegten Abbaubereichen	
<u>Problem:</u> - Fortschreitende Sukzession, Verkrautung und Verschattung der Gewässer, Verbuschung des Landlebensraumes	
<u>ggf. ersteinrichtende Maßnahmen notwendig:</u> - Entbuschung - o Schaffung größerer besonnener Offenbodenbereiche - Anlage von Laichgewässern - o Sonnenexponiert	

- Mindesten 100 m² groß
- Temporäre Wasserführung optimal (gewährleistet Fischfreiheit), aber Bespannung von April bis Juni (mindestens 1,5 Monate)
- Flache Ufer
- Bodenmaterial des Tümpels sollte einen gewissen Schluff- oder Tonanteil aufweisen
- Bei hohen Fuchsdichten und bodenbrütenden Vögeln ist die Anlage einer Insel im Teich anzustreben

Dauerpflege notwendig:

- Zurückdrängung der Sukzession
- Nach Möglichkeit jeden Winter (bis Mitte März) Anlage von mehreren neuen Tümpeln bzw. Auschieben vorhandener Tümpel
- Dabei sollten nie alle Tümpel auf einmal ausgeschoben werden
- Idealerweise werden etwa 1/3 der Tümpel pro Winter ausgeschoben, so dass jeder Tümpel alle drei Jahre ausgeschoben wird (Vorteil: Nebeneinander von Tümpeln verschiedener Sukzessionsstadien, die auch für andere Arten interessant sind)
- Bereiche um die Tümpel müssen ebenfalls niedrigwüchsig gehalten werden
- Ggf. Beweidung (im Steinbruch meist Ziegen evtl. Schafe optimal)
- Wenn keine Beweidung möglich ist, sollte jeden Winter eine Pflegemahd und Teilabschiebungen stattfinden.

Maßnahme 3:

Anlage von Laichgewässern im Grünland

- Laichtümpel im Grünland sollten folgende Eigenschaften ausweisen: siehe Maßnahme 2.
- Nutzung des umliegenden Grünlandes erfolgt als Sommer- und Winterweide.
- Die Offenhaltung der Grünlandtümpel wird mit temporärer Überbeweidung im unmittelbaren Gewässerbereich erzielt (Tritt und Fraß verhindert sukzessive Begrünung).
- Dies kann durch Stoß- oder Abschnittsbeweidung (zeitlich begrenztes Weiden auf eingezäunter Fläche) erfolgen.
- Die Sommerbeweidung kann bspw. mit Rindern durchgeführt werden, mit zeitweise 5-6 Großvieheinheiten pro Hektar im Bereich der Tümpel.
- Während der Winterweide erfolgt das „Ausputzen“ der rohfaserreichen Vegetation.
- Um Geistellen auf der Fläche zu minimieren, bietet sich eine Kombinationsweide mit Rindern und Pferden an.

Beweidungskonzepte zum Schutz von Grünlandlaichhabitaten müssen regional auf die Grünlandverhältnisse, die Betriebsvoraussetzungen sowie die Möglichkeiten der Bewirtschafter abgestimmt werden.

Achtung: Zielkonflikte mit Grünland-LRT möglich

Maßnahme 3:

Laichgewässer auf Ackerstandorten

Auf Ackerflächen, insbesondere auf ertragreichen Böden, besteht stets ein Nutzungskonflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz. Die Wechselkröte, als Tierart der Agrarlandschaft, ist auf die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen angewiesen. Daraus resultiert die Forderung, beide Ansprüche an die Ackerflächen zu kombinieren. Im Falle von naturraum- und standorttypischen Überschwemmungen sollten ebenfalls beide Ansprüche zielorientiert abgewogen werden. Daraus resultieren zwei Maßnahmenoptionen (nur für bereits feucht geprägte Äcker):

a. Ackersenke bzw. Ackermulde

- Bestehende Ackersenkens und -mulden sollten hinsichtlich Überflutungshäufigkeit und -dauer optimiert werden.
- Dabei sollten Senken auf 0,15 bis 0,4 m vertieft werden.

- Eine Nutzung als Anbaufläche sollte weiterhin erfolgen (flache Pflugbearbeitung, bzw. andere bodenschonende Bearbeitung). - Die Pflege des Gewässers würde durch den Pflug erfolgen. So hat die Wechselkröte in Nassjahren ein Laichgewässer, in Trockenjahren kann der Landwirt den Acker bestellen.
b. Ackergräben
- Ackergräben können temporär Wasser führen. - Um Schilf und andere Hochstauden, die eine Beschattung verursachen zu reduzieren, sollte eine Seite des Grabens abgeflacht werden, damit sie vom Pflug bearbeitet werden kann (flache Pflugbearbeitung, bzw. andere bodenschonende Bearbeitung). - Die Pflege des Gewässers würde durch den Pflug erfolgen. So hat die Wechselkröte in Nassjahren ein Laichgewässer, in Trockenjahren kann der Landwirt den Ackergraben bestellen.
sonstige Maßnahmen
- Anlage von Tagesverstecken, wie: - o Steinhäufen, Schutthalden - o Heckensteifen, Brachestreifen - o Holzhaufen
<u>Quellen:</u> BOBBE, T. & STEINER, H. (2007): Artenhilfskonzept für die Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Rodenbach. 77 S. FOG, K. (2003): Verbreitung, Bestandssituation und Biotopansprüche der Wechselkröte in Dänemark. – In: PODLOUCKY, R. & MANZKE, U. (Edit.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>). 1. Aufl.: S. 7–17. Dt. Ges. für Herpetologie und Terrarienkunde, Rheinbach. TWELBECK, R. (2006): Artensteckbrief Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>) LAURENTI, 1768. Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen. Rodenbach. 5 S. LAUFER, H. & PIEH, A. (2007): Wechselkröte <i>Bufo viridis</i> LAURENTI, 1768. – IN: LAUFER, H., FRITZ, K., SOWIG, P. & BAUER, S. (Edit.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: S. 357–374. Eugen Ulmer, Stuttgart.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

2007 beschränkte sich das Vorkommen der Wechselkröte in Hessen auf drei Regionen: die Wetterau, das Untermaingebiet und die Oberrheinebene – in Nord- und Osthessen fehlt sie vollständig (BOBBE & STEINER 2007). Im Main-Taunus-Kreis sind aktuelle Vorkommen bekannt aus den beiden südlichen Gemeinden Hochheim und Flörsheim. Die Vorkommen befinden sich in den Kiesgruben von Weilbach und Hochheim sowie auf der Deponie Wicker.

Folgende Abbildung zeigt die Verbreitung der Wechselkröte im Main-Taunus-Kreis.

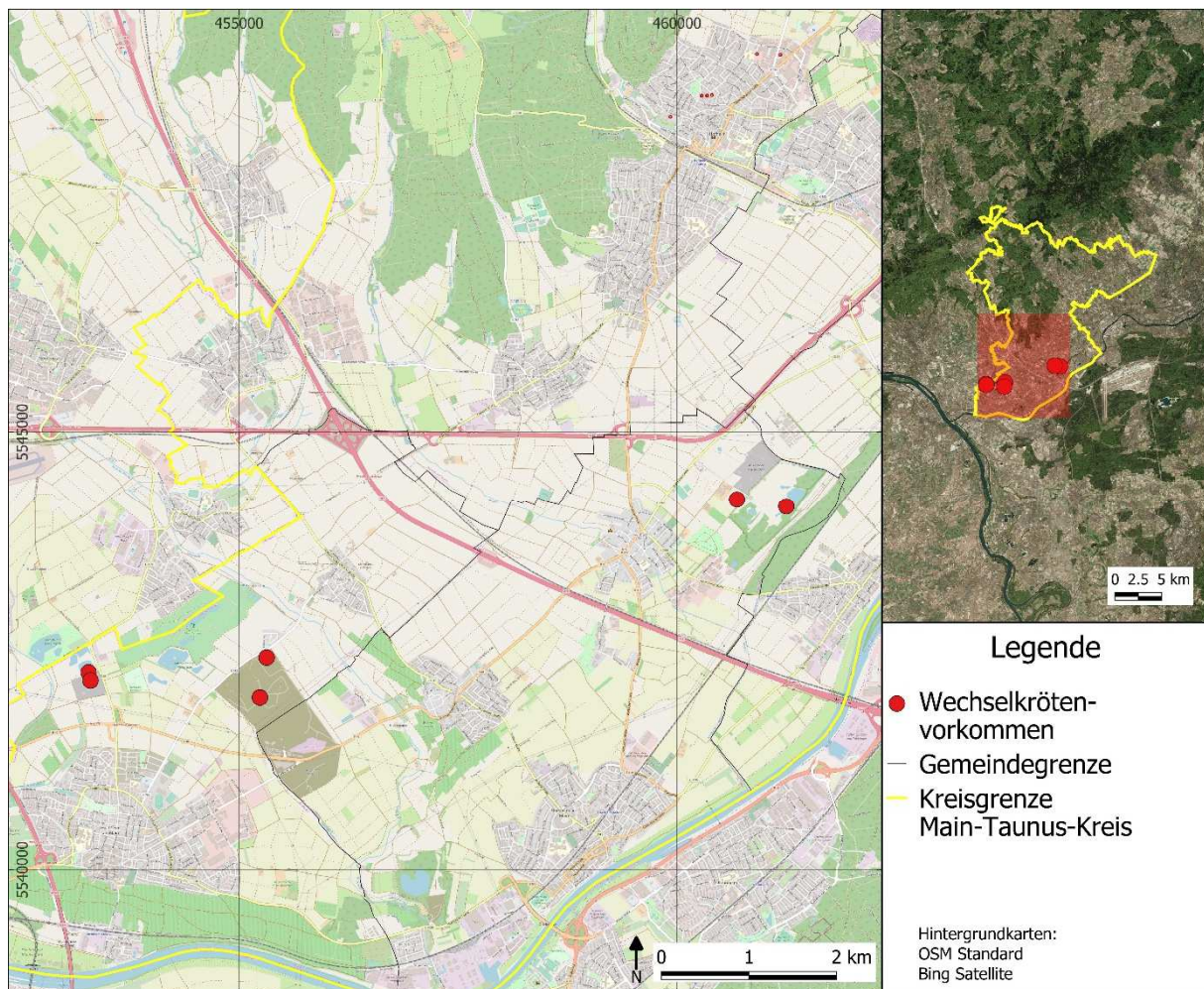


Abbildung 11: Wechselkrötenverbreitung im Main-Taunus-Kreis. Die Daten stammen aus der hessischen Arten-Datenbank (NATIS) aus dem Zeitraum von 2013 bis 2017.

4.2.2.5 Hartmans Segge (*Carex hartmanii*)

Ökologie

Die Hartman-Segge gehört zur Familie der Sauergräser (Cyperaceae) und ist eine ausdauernde, sommergrüne, lockerrasig wachsende Pflanze mit unterirdischen Ausläufern. Ursprüngliche Lebensräume dieser Art sind Verlandungsgesellschaften von Gewässern (KANTON ZÜRICH 2018). Sekundär besiedelt sie kleinflächig, aber in dichten Beständen verschiedene seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiesen, Pfeifengraswiesen oder deren Brachestadien, wo die ± mahdunverträgliche Art ihre optimale Entwicklung erreicht. Sie bevorzugt wechselfeuchte, stau- bis sickernasse, mäßig nährstoff- und basenreiche, oft auch kalkarme, neutrale bis mäßig saure, torfig-humose, sandige oder reine Lehm- und Tonböden. Die Blütezeit reicht im Vollfrühling von April bis Juni, die Bestäubung erfolgt durch den Wind. Die Früchte werden ebenfalls durch den Wind oder durch Herabfallen verbreitet. In vorhandenen Beständen erfolgt die Ausbreitung wohl überwiegend vegetativ über Ausläufer (KANTON ZÜRICH 2018).

Nach ELLENBERG et al. (1991) ist *Carex hartmanii* eine Halblichtpflanze (Lichtzahl 7), gilt als Wärmezeiger (Temperaturzahl 6), findet sich nur auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden (Feuchtezahl 7), kommt auf basenreichen oder kalkarmen, sauren Böden vor (bezüglich der Reaktion indifferent) und wächst nur auf sehr stickstoffarmen Böden (Stickstoffzahl 2).

Carex hartmanii ist Kennart der Ordnung Molinietales caeruleae W. Koch 1926 (Streu- und Futterwiesen feuchtnasser Standorte). In Südhessen liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in eher nassen und basenärmeren Wuchsorten, die durch Vorkommen des Selino-Juncetum acutiflori Phil. 1960 (Kümmelsilgen-Waldbinsen-Pfeifengraswiese) gekennzeichnet sind.

Gefährdung

Die Hartman-Segge ist durch Brachfallen extensiv genutzter Frisch- und Feuchtwiesen, Aufforstung von Frisch-, Feucht- und Nasswiesen, Eutrophierung von Böden durch Düngereintrag, Zerstörung von kleinräumigen Sonderstandorten, Trockenlegen von Feuchtwiesen und intensive Beweidung von Frisch- und Feuchtwiesen bedroht. Die stärkste Gefährdung der *Carex hartmanii*-Vorkommen dürfte in der Nährstoffbelastung des Feuchtgrünlandes liegen, wodurch die Wachsmöglichkeiten der Art eingeschränkt werden. Hinzu kommen die Beseitigung von Sonderstandorten, etwa durch Verfüllen oder durch Gehölzsukzession, gefolgt von der Umwandlung extensiv genutzter Feuchtgrünlandbestände in Intensivgrünland. Aus Verschwinden ehemaliger Vorkommen resultiert eine starke Isolation der verbliebenen Populationen. Das Brachfallen ehemals genutzter Grünlandbestände dürfte dagegen zunächst weniger als Ursache des Rückgangs in Erscheinung treten, da sich *Carex hartmanii* noch geraume Zeit in solchen Brachebeständen halten kann. (BÖNSEL et al. 2019)

Seit 1980 sind hessenweit starke Rückgänge der Hartman-Segge dokumentiert (vgl. BÖNSEL et al. (2019)). Ob sich die im Rahmen der Klimaveränderung zu erwartende Erhöhung der sommerlichen Temperaturen negativ auf die Art auswirken wird, kann noch nicht abgeschätzt werden.

In der deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Carex hartmanii* als „stark gefährdet“ (RL 2) eingestuft, hessenweit (STARKE-OTTICH et al. 2019) gilt sie als „gefährdet“ (RL 3).

Maßnahmenblatt Hartman-Segge (<i>Carex hartmanii</i>)
Wesentliche Ansprüche
- wechselfeuchte bis feuchte, ausgesprochen nährstoffarme Standorte - extensive Wiesennutzung ohne Düngung, mit später Mahd nach Ausbildung der Früchte
Maßnahme 1:
Erhalt aller noch existierenden Vorkommen
- Überprüfung aller bekannten Fundorte mit Nachweisen ab 2000 für ein aktuelles Verbreitungsbild der Art im Kreisgebiet. - Sicherung und Stabilisierung des Wasserhaushalts, Entwässerung entgegenwirken. - Schaffung großer Pufferzonen, in denen keine Düngung erfolgt. - Sicherstellung der extensiven Wiesennutzung (Mähgut entfernen), höchstens extensiv beweiden (Bewirtschaftungsverträge). - Lässt sich eine Nutzung der Wuchsorte nicht etablieren, ist eine Erhaltungspflege mit jährlicher später Mahd ab 1. September sicherzustellen. Das Schnittgut ist restlos zu entfernen. Aufkommende Gehölze müssen beseitigt, sich stark vermehrende Konkurrenten ggf. zurückgedrängt werden. - Es besteht Interventionsbedarf, wenn künftig ein Rückgang um 25% der besiedelten Fläche der Populationen oder der Anzahl Pflanzen eines Bestandes festgestellt wird, - Regelmäßiges Monitoring aller Flächen mit Vorkommen der Hartman-Segge alle 2-3 Jahre,
Maßnahme 2:
Bestandsstützung und Wiederausbringen der Hartman-Segge aus Erhaltungskulturen
Die geringe Zahl der noch bestehenden Populationen und die große Distanz von als Wuchsort geeigneten Biotopen, verringert die Wahrscheinlichkeit der natürlichen Verbreitung. Voraussetzung für diese Maßnahme ist das Sammeln von Samenmaterial im Kreisgebiet oder enger räumlicher Nähe der letzten Vorkommen, Anzucht der Pflanzen (etwa in botanischen Gärten), Sammel- und Ausbringungsgenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde. Bestandsstützung individuenarmer Populationen sowie Neugründungen vorsehen (mehr als 200 Pflanzen in einer Population sind anzustreben).
<u>Voraussetzungen für Neugründungen:</u>
- im Umkreis der bekannten Vorkommen innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Art; Wuchsorte erloschener Vorkommen bevorzugen - geeignete Standortbedingungen vorhanden (Wasserhaushalt, Nährstoffarmut), ggf. nährstoffarme Verhältnisse durch Oberbodenabtrag schaffen
<u>Ausbringung:</u>
- Auspflanzen von Jungpflanzen - Vorbereitung des Wuchsortes durch Oberbodenabtrag (Schaffung nährstoff- und konkurrenzarmer Verhältnisse) - ggf. Entfernen hochwüchsiger Konkurrenten (z.B. Schilf)
<u>Folgepflege:</u>
- Sicherung der Standortbedingungen und der Nutzung bzw. Pflege wie bei Maßnahme 1 - Erfolgskontrollen
Zielgröße: Mehr als 10 ausreichend große Populationen im Kreisgebiet, um das Risiko des Aussterbens zu minimieren.
<u>Quellen:</u>
KANTON ZÜRICH, AMT FÜR LANDSCHAFT UND NATUR (Hrsg.) 2018: Aktionsplan Hartmans Segge (<i>Carex hartmanii</i> Cajander). AP ZH 1-25. Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich. Januar 2018. https://aln.zh.ch/dam/audirektion/aln/fns/artenfoerderung/ap_fl/Carex_hartmanii_AP.pdf.spooler.download.1547195024377.pdf/Carex_hartmanii_AP.pdf

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

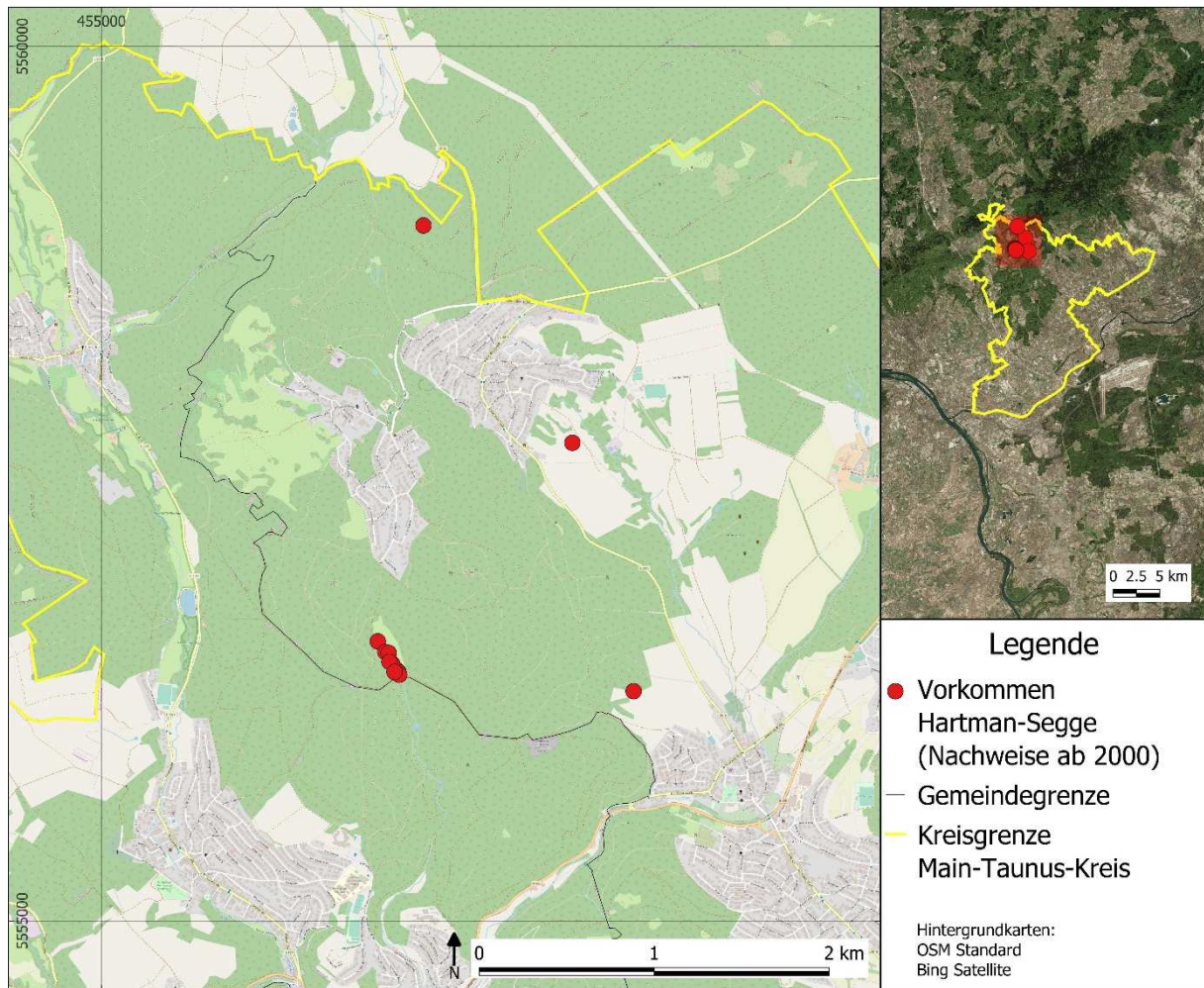


Abbildung 12: Nachweise der Hartman-Segge im Main-Taunus-Kreis nach 2000

Im Main-Taunus-Kreis liegen nur wenige aktuelle Fundmeldungen (nach 2000) von *Carex hartmanii* vor. Sie liegen alle auf dem Gebiet der Stadt Kelkheim:

Im Rahmen der Grunddatenerhebung 2003 wurde eine Population in den Feuchtwiesen südöstlich Ruppertshain, im Norden des FFH-Gebietes 5816-303 Krebsbachtal bei Ruppertshain erfasst (GOEBEL et al. 2003). Ein weiterer Fundpunkt im Südwesten dieses FFH-Gebietes, in Pfeifengraswiesen am Hang nordwestlich von Fischbach, wurde für das Jahr 2009 von M. Uebeler im Rahmen einer Expertenbefragung angegeben (Datenrecherche im Projekt Hessische Verantwortungsarten – Teil 2; BÖNSEL et al. (2019)).

Ca. 100 Pflanzen werden 2005 von S. Nawrath auf einer verbrachten Waldwiese nördlich Eppenhain dokumentiert (NAWRATH 2005).

Im Rahmen der Grunddatenerhebung 2007 wurden mehrere Populationen auf der „Heimlichen Wiese“ südlich Eppenhain im FFH-Gebiet „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“ nachgewiesen (WAGNER et al. 2007).

4.2.2.6 Feldhamster (*Cricetus cricetus*)

Ökologie

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ist ein Nagetier (Rodentia) aus der Familie der Wühler (Cricetidae) und der Unterfamilie der Hamster (Cricetinae). Sein natürliches und ursprüngliches Verbreitungsgebiet ist die eurasische Grassteppe, wobei er heute eine offene Kulturlandschaft in klimatisch günstigen Lagen bewohnt (LUBW 2009). Als heutiger Sekundärlebensraum wird der intensiv genutzte Acker (mit hohem Getreide-, Klee- und Luzerneanteil) auf schluffreichen Lehmen, mit geringem Stauwasser- und Grundwassereinfluss besiedelt, der dem Feldhamster sowohl Deckung, als auch ausreichend Nahrung bietet (HLNUG 2007). Gerade der Löss, der vorwiegend aus der Bodenart Schluff besteht, ist für den Feldhamster von herausragender Bedeutung, bzw. Bodenbedingungen, die denen von Lössstandorten entsprechen – gerade im Süden Hessens spiegelt die Verbreitung des Feldhamster die Verteilung der artspezifisch günstigen Bodentypen wider (HMULV 2004). Als Nahrungsquelle aus dem Acker dienen Getreide, Rüben, Raps und Mais, mit deren jungen Halmen und Trieben (FENA 2011). Der Bodenwühler ist dämmerungs- und nachtaktiv, hat im Schnitt zwei Würfe mit bis zu acht Jungen pro Jahr und baut sein unterirdisches Gangsystem verteilt auf bis zu 10 m² landwirtschaftlich genutzter Fläche (LUBW 2009). Die Bioturbation, also das vertikale Umlagern von Bodenmaterial, die der Hamster bei seiner Bautätigkeit bewirkt, trägt aktiv zum Erhalt der Fruchtbarkeit des Oberbodens im Acker bei (FENA 2011). Neben vorhandenen Ackerflächen bevorzugt der Feldhamster ebenfalls eingestreutes Dauergrünland (das auch aus Luzerne und Klee bestehen kann) als eiweißreiche Grünfütterung und als ganzjährigen Rückzugsraum zur Deckung (LUBW 2009). Der maximale Aktionsradius eines Hamsters beträgt im Schnitt 500–700 m (GALL 2007). Für die halbjährige Winterschlafphase, die mehrfach kurzzeitig zur Nahrungsaufnahme unterbrochen wird, werden im Schnitt zwei bis vier Kilogramm Getreide in der Vorratskammer des Hamsterbaus gelagert (FENA 2011).

Gefährdung

Die größte Gefährdung für den Feldhamster in Hessen geht aus von landwirtschaftlicher Nutzungsintensivierung und damit einhergehenden Deckungs- und Nahrungsverlusten (Deutscher Rat für Landschaftspflege 2014). In strukturell verarmten Landschaften, mit großen monotonen Schlägen findet der Feldhamster keinen Lebensraum mehr. Bezüglich des Flächenmanagements gefährdet eine frühe Getreideernte mit direkt anschließendem Umbruch der Stoppeln ebenso den Feldhamster wie eine zu starke Dominanz von einzelnen Feldfruchtarten, bzw. der Rückgang des Anbaus von mehrjährigen Kulturen wie Luzerne (FENA 2003).

Maßnahmenblatt Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Ausreichendes Nahrungsangebot auf dem Acker, mit hohen Getreide-, Klee- und Luzerneanteilen. - Grabbare Bodenbedingungen, günstig sind Lössstandorte (Bodentyp) oder schluffhaltige (Bodenart) Böden. - Heterogene Agrarlandschaften.	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Maximale Bodenbearbeitungstiefe von 25 cm. - Bodenbearbeitung erst spät im Herbst oder im zeitigen Frühjahr. - Weizen und Triticale sind anderen Getreidesorten vorzuziehen. - Verzicht auf Pestizide, insbesondere Nagergifte. - Ein enges Maßnahmengeflecht ist günstiger als viele, weit verstreute Maßnahmen.	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1: Nacherntestreifen	
a.	Grundlegendes
- Ausgangspunkt der Maßnahme ist ein Ackerschlag. - Ca. 1 Streifen pro Hektar. - Der Streifen bietet optimale Deckung und Nahrung (speziell für den Wintervorrat). - Benachbarte frühe Ernte ist günstiger als benachbarte späte Ernte. - Die Maßnahme kann kombiniert werden mit einer Stoppelbrache bis zum 01.10. - Die Maßnahme kann kombiniert werden mit der Anlage eines Ackerstreifens mit 30 cm Schnitthöhe und mindestens 5 m Breite.	
b.	Anlage
- Erhalt eines mindestens 2 m breiten Streifens ohne Getreideernte. - Breitere Streifen sind grundsätzlich besser geeignet. - Zusammengelegte Streifen sind besser, als mehrere einzelne Streifen. - Vorteilhaft sind alle Getreidearten, ggf. Luzerne. - Die Nacherntestreifen in Weizen (vor allem Winterweizen) und Triticale sind am günstigsten für den Feldhamster. - Der Streifen wird bei der Ernte stehengelassen, der übrige Schlag normal bearbeitet. - Der Streifenumbruch erfolgt frühestens am 01.10.	
Maßnahme 2: Mutterzelle	
a.	Grundlegendes
- Möglichst quadratische Form ist der Mutterzelle, da sie den geringsten Grenzflächenanteil hat und die größte Abschirmwirkung. Im Einzelfall sind Abweichungen von der quadratischen Form möglich. - Verzicht auf Nagergifte.	
b.	Anlage und Pflege
- Die Mutterzelle umfasst mindestens 1.600 m² (40x40 m). - Verzicht auf Getreideernte in der Mutterzelle. - In der Mutterzelle bleibt das Getreide bis mindestens zum 01.10. stehen.	
Maßnahme 3: Nachernte- und Ackerstreifen	
a.	Grundlegendes
- Zusätzlich zu einem Streifen ohne Getreideernte (Maßnahme 1) wird ein 5 m breiter Stoppelstreifen angelegt.	

b. Anlage und Pflege	
-	Pro Hektar Ackerfläche wird ein 2 m breiter Streifen Getreide bei der Ernte stehen gelassen (Maßnahme 1).
-	Pro Hektar Ackerfläche wird ein 5 m breiter Streifen bei der Ernte auf mindestens 30 cm Höhe gedroschen und stehen gelassen.
-	Beide Streifen werden frühestens am 01.10. umgebrochen
Sonstige Maßnahmen die dem Feldhamster zugutekommen	
a. Ackerrandstreifen	
-	Die Anlage eines Ackerrandstreifens erhöht das Nahrungsangebot für den Feldhamster.
b. Luzerne-Getreide-Mischanbau	
-	Auf gesamter Fläche, nebeneinander in 5-10 m breiten Streifen.
-	Luzerneernte erstmals am 15.06., Getreide erst ab 15.09.
c. 2-jähriger Anbau von Luzerne	
-	Beimischung von mindestens 10 % Getreide im ersten Maßnahmenjahr.
-	Ansaat bis spätestens 31.03. im Jahr des Maßnahmenbeginns.
-	Herbstbestellung im Vorjahr möglich.
-	Normaler Saatreihenabstand.
-	Keine mechanische Bodenbearbeitung.
-	Keine Ernte.
-	Abschlegeln des Aufwuchses im ersten Vertragsjahr ab dem 16.10.
d. Fruchtfolgegestaltung	
-	Innerhalb von 5 Jahren Aussaat von mindestens 3 x Wintergetreide, Sommergetreide, Körnerleguminosen, Luzerne, Klee oder Klee.
e. Bodenbearbeitungseinschränkung	
-	Keine Bearbeitung zwischen dem 01.04. und 15.10 (oder bis zum 20.09. bei anschließendem Anbau von Wintergerste) in Jahren mit Anbau feldhamsterfreundlicher Feldfrüchte.
f. Düngeeinschränkung	
-	Ganzjähriger Verzicht auf organischen Dünger außer Festmist oder Kompost
Quellen	
BfN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2014): Bericht zum Status des Feldhamsters, Skript 385. Deutscher Rat für Landschaftspflege (Herausgeber), Bonn. Startseite, Infothek, Veröffentlichungen, BfN-Skripten, Artenschutz (https://www.bfn.de/).	
HLNUG, HESSISCHER LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2007): Landesweites Artenhilfskonzept Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>). Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) und FENA Landesbetrieb Hessen-Forst (Auftraggeber), Dipl.Geogr. Matthias Gall (Bearbeiter). 92 Seiten, Gießen (https://www.hlnug.de/start.html).	
LUBW, LANDESAMT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG, (Hrsg.) (2009): Artenschutz, LUBW Startseite, Themen, Natur und Landschaft, Artenschutz, Publikationen, Ausgehamstert? – Feldhamster brauchen Hilfe. Bibliographische Kurzinformation: Faltblatt; Karlsruhe (https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft).	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Das größte zusammenhängende Feldhamsterareal liegt in Südhessen, und erstreckt sich von Wiesbaden bis in den Main-Kinzig-Kreis und nach Norden bis in den Landkreis Gießen (FENA 2011). Dabei besteht aber auch dieses Areal nicht mehr aus einer einzigen, sondern aus einer Vielzahl von Populationen (GALL 2007).

Als „beste“ Populationen galten über einen langen Zeitraum die Populationsräume Flörsheim und Hochheim. Dort wurden in frühen Jahren der hessenweiten Erfassungen des Feldhamsters die höchsten Baudichten des Landes nachgewiesen. Lange Zeit galten diese Vorkommen als „gesichert“ und es erfolgten keine Maßnahmen. Neuere Untersuchungen (ab 2009) belegten aber auch hier einen deutlichen Rückgang an Bauten. Die letzten Jahre haben darüber hinaus gezeigt, dass auch vermeintlich stabile Vorkommen wie beispielsweise in der Wetterau oder im Main-Kinzig-Kreis in kurzer Zeit zusammenbrechen können. Im südöstlichen Kreisgebiet sind am meisten Artnachweise zu verzeichnen (REINERS 2015).

Folgende Abbildung zeigt die Vorkommen des Feldhamsters im Main-Taunus-Kreis.

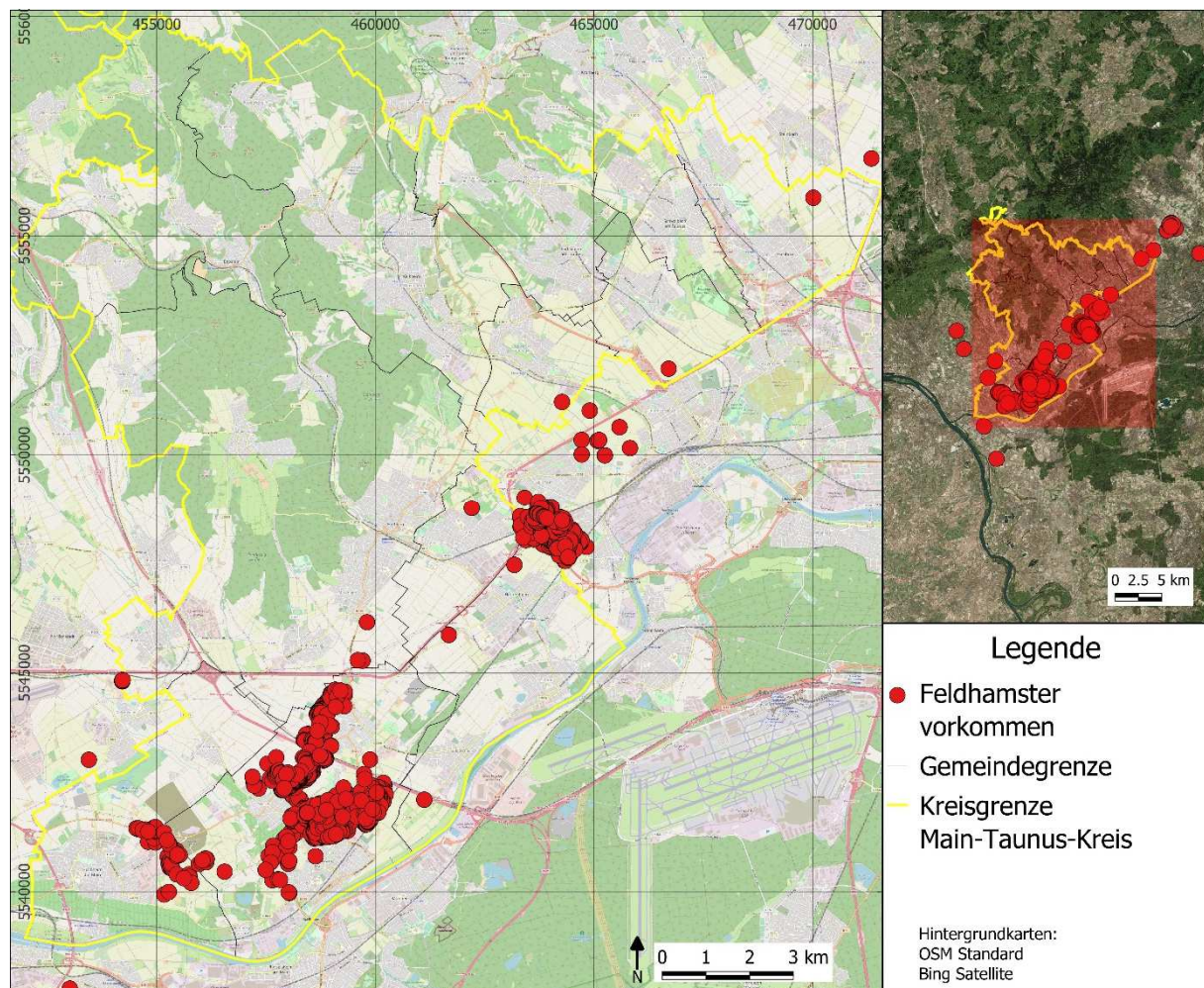


Abbildung 13: Verbreitung des Feldhamsters im Main-Taunus-Kreis. Die Daten stammen aus der hessischen

Arten-Datenbank (NATIS) aus dem Zeitraum 2000 bis 2018.

4.2.2.7 Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Ökologie

Der Flussregenpfeifer ist ein Zugvogel, der zur Ordnung der Wat-, Möwen- und Alkenvögel (Charadriiformes) und zur Familie der Regenpfeifer gehört. Er ist eine Pionierart, die vegetationsarme Flächen besiedelt, die immer wieder neu entstehen (STÜBING et al. 2010). In Hessen besiedelt er ursprünglicher Weise in ständiger Veränderung begriffene Areale an natürlichen Flüssen, wie Kies- und Sandbänke. Jedoch sind diese natürlichen Lebensräume durch Flussregulationen sehr selten geworden. Als Ersatzbiotope dienen heute von Menschen offengehaltene, d. h. vegetationsfreie Flächen, die nicht zwingend am Gewässer liegen müssen, wie etwa in Steinbrüchen (MALTEN & WERNER 2015).

Der Flussregenpfeifer kommt in Deutschland sowohl als heimischer Watvogel als auch als Durchzügler aus nordöstlichen Populationen vor (NABU 2019a). In Hessen ist er Sommervogel, der südlich der Sahara überwintert (BAUSCHMANN 2008). Hier brütet er ursprünglich auf Schotter-, Kies- und Sandufern und Sandinseln oder auf schlammigen, wenig bewachsenen Uferstreifen von Flüssen und Seen, wohingegen er als Sekundärlebensräume auch Kies- und Sandgruben, Kohletagebauegebiete, Spülfelder, Steinbrüche, Schlammdeponien und abgelassene Fisch- und Klärteiche besiedelt (GEDEON et al. 2014). Zumeist sind Gewässer Teil des Brutgebietes des Flussregenpfeifers, wobei der Brutplatz aber auch räumlich getrennt vom Gewässer liegen kann (LANUV 2019a). Das Brutrevier wird ab Mitte März besetzt, sodass Ende März mit der Balz begonnen werden kann (BAUSCHMANN 2008). Zwischen April und Juli liegt die Brutzeit, mit dem Schwerpunkt im Mai, in der Mulden zwischen Kieselsteinen als Nest dienen (NABU 2019a). Zumeist sind zwei Brutpaare auf einem Kilometer Fließgewässerlänge zu finden (LANUV 2019a). Seine Nahrung besteht aus Käfern, Spinnen, Ameisen, Würmern, kleinen Mollusken und Krebsen und gelegentlich auch aus pflanzlichen Teilen (BAUSCHMANN 2008, LANUV 2019a).

Gefährdung

Im Zuge von Flussregulationen, bzw. wasserbaulichen Maßnahmen sind die natürlichen Lebensräume des Flussregenpfeifers stark zurückgegangen (MALTEN & WERNER 2015). Weitere Gefährdungen gehen von Eutrophierung ehemals nährstoffarmer Standorte aus, wodurch Verkräutung und allgemeine Sukzession am Uferbereich einsetzen (BAUSCHMANN 2008). Durch Freizeitliche Nutzung von Gewässerabschnitten kann der Flussregenpfeifer kaum ungestörte Brutplätze finden (MALTEN & WERNER 2015). Viele der Sekundärhabitats des Flussregenpfeifers unterliegen starken anthropogenen Veränderungen sowie Nutzungen und sind nur temporär verfügbar, wie Steinbrüche oder Schotterflächen von Großbaustellen.

Maßnahmenblatt Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Dynamische Auensysteme mit freier Fließgewässerdynamik. - Nährstoffarme, vegetationsarme und möglichst störungsfreie Standorte.	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Erhalt naturnaher Fließgewässer oder Fließgewässerabschnitte. - Renaturierung und Re-Dynamisierung größerer Flüsse in Hessen. - Erhalt von Kies- und Sandbänken. - Bereitstellung von Flächen zur Pionierbesiedlung: ▪ Schaffung von Sekundärlebensräumen als Brutstandorte möglichst schon im Abbaubetrieb. ▪ Nach Beendigung des Abbaus Einbeziehung der Kiesgruben-Brutplätze in die VSG-Kulisse. ▪ Bei Rekultivierung von Abbaustellen Berücksichtigung der Bedürfnisse des Flussregenpfeifers als Pionierart. - Lenkung der Freizeitnutzung (Minimierung von Störungen des Lebensraumes).	
Gezielt umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Bereitstellung von Flächen zur Pionierbesiedlung	
a.	Grundlegendes
- Mindestens 1 ha oder 10 % je Abbaugelände (einschließlich Betriebsgelände) - Bei Flächen > 2 ha Anlage mehrerer mindestens 1 ha großer Flächen sinnvoll - In Abhängigkeit vom Abbaubetrieb können diese in verschiedenen Bereichen des Abbaugeländes angelegt werden. Die Strukturierung der Fläche mit Schotter und Kies fördert die Ansiedlung des Flussregenpfeifers. - Bei fehlenden Abbauflächen, können in Gewässernähe liegende Acker- oder Intensivgrünlandflächen aus der Nutzung genommen und durch Anlage großer Schotterflächen für den Flussregenpfeifer hergerichtet werden; geeignet sind dafür z.B. auch die Plateaus von Deponien.	
b.	Anlage und Pflege
- Nach Beendigung des Abbaus dauerhafter Erhalt der Rohbodenstandorte (Abschieben und/ oder Pflügen mit schweren Maschinen im Zeitraum September bis Mitte März). - Erhalt vegetationsarmer bis -freier Flächen. - Rhythmus und Umfang der Durchführung dieser Pflege, hängen von vielen Faktoren ab und können nicht allgemein gültig festgelegt werden: ○ Bei ehemaligen Ackerflächen/ Intensivgrünland aufgrund des Nährstoffreichtums jährlicher Umbruch. ○ Bei natürlicherweise nährstoffarmen Rohbodenstandorten (ehemalige Abbauflächen) reicht ein Abschieben der Vegetation alle 2-3 Jahre. Sinnvoll ist hier ein jährliches Abschieben von Teilbereichen.	
Maßnahme 2:	
Verbesserung der Brutplatzqualität	
a.	Grundlegendes
- Bedeckung der Gesamtfläche mit Steinen und Kies (keine Anlage von „Kiesinseln“, da diese sofort die Aufmerksamkeit von Prädatoren auf sich zieht). - Ausnutzung des Bodenreliefs zur Strukturierung der Fläche	
b.	weiteres
- Beruhigung potentieller Brutflächen (große Sand- und Kiesgrubenareale, große Brachflächen im städtischen Bereich), Betretungsverbote und oder Schutzzäune.	

- Absperrung von Nistplätzen, die durch Abbaubetrieb oder Freizeitnutzung gefährdet sind (es gelten die Verbote nach § 44 BNatSchG). - Schutz vor Prädatoren (Ratten, Vögel, kleine Raubsäuger) durch Flatterbänder oder spezielle Schutzkäfige. - Persönliche Beratung und Information der Abbaubetreiber (landesweit bzw. auf Ebene der Regierungsbezirke z.B. durch Beraterverträge). - Information der Bevölkerung durch große, gut gestaltete Schilder an den Zugängen zu den Flächen.	
Maßnahme 3: Verbesserung der Nahrungsressourcen	
a.	Grundlegendes
	- Konsequente Einplanung von Flachuferzonen in Abbaubereichen. - Diese Flächen mit Betretungs- und Anlandungsverbot belegen und entsprechend kennzeichnen. - Bekannte Nahrungsreviere (z.B. Spülflächen) mit Betretungsverbot belegen.
b.	weitere Maßnahmen
	- Beibehaltung von kleinen Pfützen, die im Rahmen von Pflegemaßnahmen entstehen (verdichtete Bodenbereiche durch den Einsatz schwerer Maschinen).
Maßnahme 4: Allgemeines Ablaufschema der vorgeschlagenen Maßnahmen im Jahresverlauf	
a.	Grundlegendes
	- Günstigster Zeitraum für die Rohbodenwiederherstellung ist der März (Entwicklung der Vegetation wird am weitesten zurückgedrängt), weiterhin der Zeitraum von September bis März (Überfahren von Gelegen und Jungtieren wird vermieden).
Maßnahme 5: Evaluierung durchgeführter Maßnahmen	
a.	Grundlegendes
	- Fachliche Begleitung und beständige Erfolgskontrolle der Maßnahmen (Monitoring).
<u>Quellen:</u> MALTEN, A. & WERNER M. (2015): Artenhilfskonzept für den Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i> SCOPOLI, 1786) in Hessen. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Dreieich. 83 S. VSWFFM (2015) : Maßnahmenblatt für den Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>). Malten, A., Werner, M. (Bearbeiter). Frankfurt a.M. 3 S.	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Das Vorkommen des Flussregenpfeifers im Main-Taunus-Kreis ist auf Steinbrüche und Abbauflächen beschränkt. Es kommen im Kreisgebiet auch keine größeren Flüsse mit naturnahen Abschnitten vor, an denen sich durch natürliche Dynamik Sand- und Kiesbänke entwickeln könnten. Insofern wird das Vorkommen auch bei Maßnahmenumsetzung auf wenige Bereiche beschränkt bleiben. Umso wichtiger erscheint die Erhaltung dieser Sekundärhabitats. Hierbei handelt es sich um die Weilbacher und Hochheimer Kiesgrube sowie die Deponie Wicker.

Für den Flussregenpfeifer sind auch Maßnahmen innerhalb bestehender Kompensations- und Rekultivierungsflächen vorgeschlagen, da insbesondere hier seine speziellen Habitatsprüche Beachtung finden sollten und die vorgeschlagenen Maßnahmen (vermutlich) über die bisherigen Kompensationsmaßnahmen hinausgehen und somit die Förderfähigkeit gegeben sein sollte. Weiterhin sind auch Maßnahmen innerhalb eines FFH-Gebietes geplant, da die Art nicht Zielart des FFH-Gebietes ist.

Folgende Abbildung zeigt die bekannten Vorkommen im Main-Taunus-Kreis.

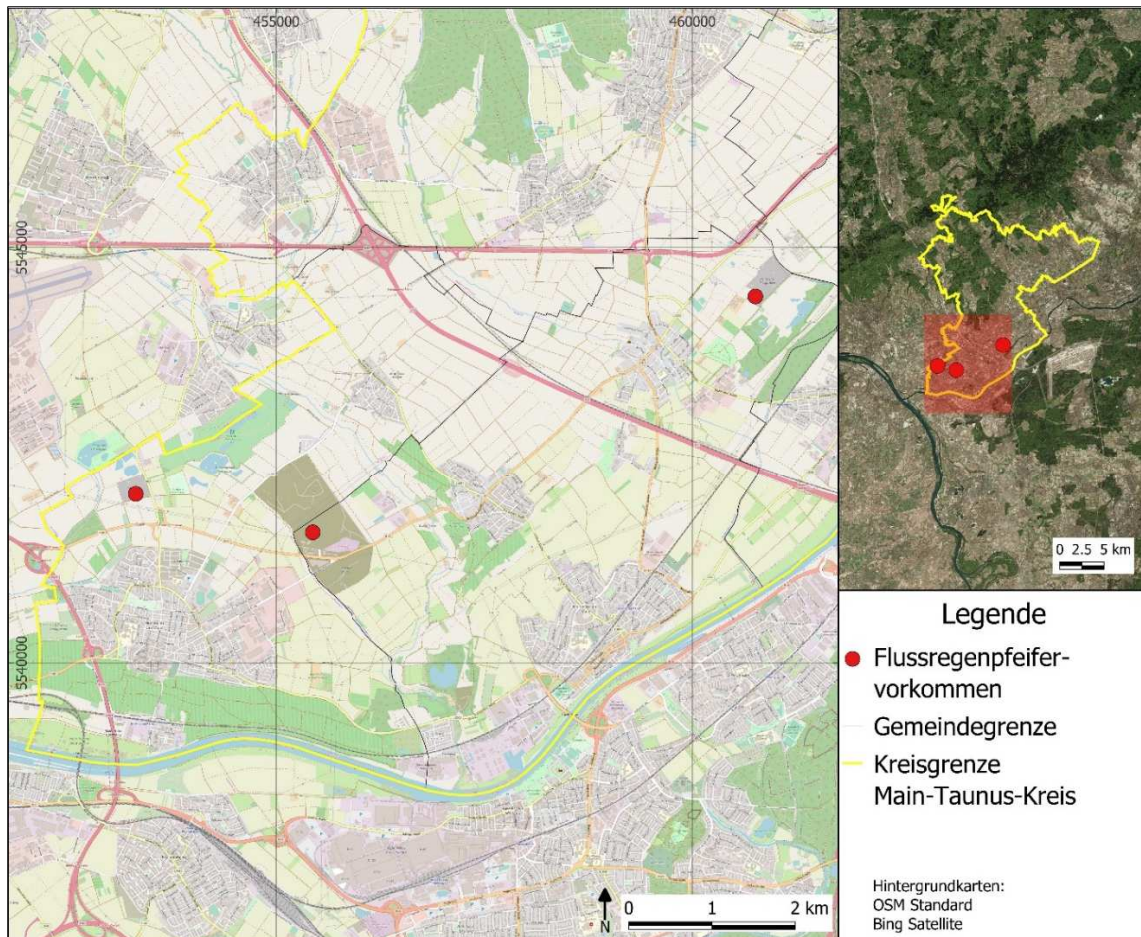


Abbildung 14: Bekannte Vorkommen des Flussregenpfeifers im Main-Taunus-Kreis. Die Angaben stammen von der UNB des Main-Taunus-Kreises.

4.2.2.8 Saatkrähe (*Corvus trugilegus*)

Ökologie

Die Saatkrähe gehört zur Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes) sowie zur Familie der Rabenvögel (Corvidae) und der Gattung der Raben und Krähen (Corvus). In Deutschland ist sie eine Charakterart der Niederungslandschaften, wie z. B. feuchte, von Weidegrünland geprägten Marschen, Flusstäler und Börden (GEDEON et al. 2014). In Hessen besiedelt der Rabenvogel traditionell nur die Flusstäler von Kinzig, Main, Rhein und Lahn, mit Brutkolonien innerhalb von Siedlungen oder deren Umfeld (STÜBING et al. 2010).

Saatkrähen brüten in Kolonien in Kulturlandschaften sowie auch im Siedlungsbereich in Parks und Alleen (VSWFFM 2003). Von Februar bis März wird die Brut ausgebrütet und spätestens im Juli sind die Jungen flügge – doch die Jungvögel werden danach noch für einige Wochen von den Eltern versorgt (LANUV 2019b). Natürliche Baumbestände, Äcker, ausgedehnte Wiesen, Feldgehölze und die Nähe zu Ortschaften sind wichtige Strukturen und Eigenschaften des Lebensraumes der Saatkrähe (NABU 2019b). Entscheidend für das Vorkommen ist das Vorhandensein geeigneter Nistmöglichkeiten (LANUV 2019b). Die Nester werden hoch oben in Baumgruppen erbaut, oftmals in der Nähe ergiebiger Nahrungsquellen (VSWFFM 2003). Hohe Laubbäume werden dabei bevorzugt (Buchen, Eichen, Pappeln) und die Nester über mehrere Jahre genutzt und stets ausgebessert (LANUV 2019b). Auch wenn der Vogel in Dörfern und Städten nistet, bevorzugt er offene Landschaften, da angenommen wird, dass Steppen seinen ursprünglichen, natürlichen Lebensraum darstellten (NABU 2019b). Die Saatkrähe ist ein Allesfresser, hauptsächlich werden wirbellose Tiere, Sämereien, Regenwürmer, bodenbewohnende Insekten und fleischige Früchte verzehrt, gelegentlich Kleinsäuger, Eier und Jungvögel (LANUV 2019b). An pflanzlicher Nahrung wird auch das Saatgut landwirtschaftlicher Feldfrüchte verzehrt, wobei es durch die soziale Nahrungssuche der Art zu vorübergehenden Konzentrationen kommen kann (NABU 2019b). Insbesondere das Saatgut der Winterfrüchte wird verzehrt (Mais, Soja, Weizen, Roggen, Hafer, Gerste) – die Gefahr von etwaigen Ertragseinbußen ist beim Mais am größten, da Mais in relativ geringen Saadmengen ausgebracht wird (VSWFFM 2003).

Die Saatkrähe kommt in Deutschland sowohl als Brutvogel vor, als auch ab Oktober/ November als Durchzügler und Wintergast (LANUV 2019b).

Gefährdung

Die Saatkrähe hat von alters her den Ruf eines Ernteschädlings, Ruhestörers und Verschmutzers, was sich bei genauerer Betrachtung der Ökologie und Biologie des Rabenvogels als ein altes Nützlichkeits-Schädlichkeits-Denken entpuppt (STÜBING et al. 2010, NLWKN 2015). Als Folge von entstandenen landwirtschaftlichen Schäden, ist die Saatkrähe als vermeintlicher Problemvogel vielerorts Vernichtungsaktionen ausgesetzt, wohingegen übersehen wird, dass sie auch Schädlinge wie Mäuse und Insekten reguliert (NABU 2019b). Eine weitere Gefährdung ist der starke Einsatz von Düngemitteln, Bioziden und Beizmitteln, da hierdurch Insekten als Nahrungsquelle der Saatkrähe vernichtet werden (NABU 2019b).

Maßnahmenblatt Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Störungsarmes Umfeld mit Horstbäumen	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Information und Aufklärung der Bevölkerung. Das Wissen über die Ökologie (Lebensweise, Population, Lebensraumanspruch) und Biologie des Rabenvogels trägt dazu bei, der Geringschätzung und (illegalen) Verfolgung durch den Menschen entgegenzuwirken - Erhalt und Entwicklung von Grünland mit Feldgehölzen und Baumgruppen in Auenniederungen - Erhalt strukturreicher, extensiv bewirtschafteter Kulturlandschaften	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Verbesserung der Nahrungsressourcen	
- Strukturierung ausgeräumter Agrarlandschaften in Auennähe - Extensivierung der Bewirtschaftung im Auenbereich - reduzierter Einsatz von Düngemitteln, Bioziden und Beizmitteln Konfliktbewältigung Landwirtschaft: - Ablenkfütterung während der Saatgutausbringung (nach frischer Einsaat Bereitstellung von alternativem Nahrungsangebot auf abseits aber in der Nähe gelegenen Flächen) - Betroffen sind vor allem die Aussaaten von Mais, Getreide, Feld-gemüse und auch von Sonderkulturen wie Sonnenblumen, Tabak, Feldsalat. Ende März/Anfang April sind Saaten vor und kurz nach dem Keimen besonders durch Fraß gefährdet - Ablenkungsfütterungen müssen auf offenen, überschaubaren Flächen und nicht in Feld-nähe angelegt wer-den und das angebotene Futter muss in Qualität, Quantität und Zugänglichkeit die zu schützenden Felder übertreffen - Weiterhin sollte das Saatgut möglichst tief eingesät werden, besonders Mais - Über wertvollen Kulturen Fäden ziehen (2 Meter Abstand 25 cm Höhe)	
Maßnahme 2:	
Verbesserung der Nistplatzsituation	
- Erhalt von Horststandorten - Erhalt/ Entwicklung von Baumgruppen oder Reihen in den Auenbereichen (hohe standort-angepasste heimische Laubbäume) - Generelle Vermeidung von Störungen im Bereich der Brutkolonien während der Brutzeit von Februar bis März Konfliktbewältigung Anwohner: - Anbringen von Schutzdächern gegen die Verkotung und häufige Beseitigung von Ver-schmutzungen - Aufklärung der Anwohner/ Bevölkerung	
Quellen:	
STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S. LANUV (2019b): Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758). https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103061. NABU (2019b): Die Saatkrähe. Vogel des Jahres 1986. https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/1986-saatkraehe/index.html NLWKN (2015):Die Saatkrähe als Brutvogel in Niedersachsen. Vorkommen, Schutz, Konflikte und Lösungsmöglichkeiten. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/15. 48 S. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz/die-saatkraehe-als-brutvogel-in-niedersachsen-135453.html LUBW (2019): Die Saatkrähe Hinweise für die landwirtschaftliche Praxis, Naturschutz-Praxis – Artenschutz Merkblatt 2.	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Im Main-Taunus-Kreis sind Vorkommen schwerpunktmäßig im Süden am Main vorhanden. Hier sind aus dem Jahr 2017 zwei benachbarte Kolonien in Hochheim an Mainbrücke und Eisenbahnbrücke mit 15 und 85 Brutpaaren belegt. Einen weiteren Vorkommensschwerpunkt bilden drei Kolonien in Eschborn. Diese liegen im Stadtgebiet und beherbergten 2017 zwischen 15 und 26 Brutpaaren. Kleine Vorkommen gab es in der Vergangenheit in der Umgebung von Kelkheim und Sulzbach.

Maßnahmenflächen sieht das Biotopvernetzungs-konzept insbesondere im Bereich der zuletzt vorhandenen größeren Vorkommen in Eschborn und Hochheim vor. Sofern die Kolonien hier aktuell noch vorhanden sind, hat zunächst die Erhaltung der Brutstandorte Priorität, nachfolgend ist eine Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit anzustreben. Südlich von Sulzbach wurden potentielle Maßnahmenflächen abgegrenzt, für den Fall, dass es in diesem Bereich wieder zu Brutnachweisen kommt. Für den Bereich Kelkheim ist die Lage des Brutplatzes nicht genau bekannt. Sobald eine genaue Verortung möglich ist, sollten in diesem Bereich analoge Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen vorgesehen werden.

Die abgegrenzten Maßnahmenflächen am Main überschneiden sich teilweise mit bestehenden Kompensationsflächen. Da es sich aber um unterschiedliche Maßnahmen (Ausgleich = Grünlandextensivierung, Saatkrähenmaßnahme = Erhalt Brutstandorte) handelt sollte diese Doppelbelegung möglich sein.

Die folgende Abbildung gibt die Saatkrähen-Vorkommen im Main-Taunus-Kreis wieder.

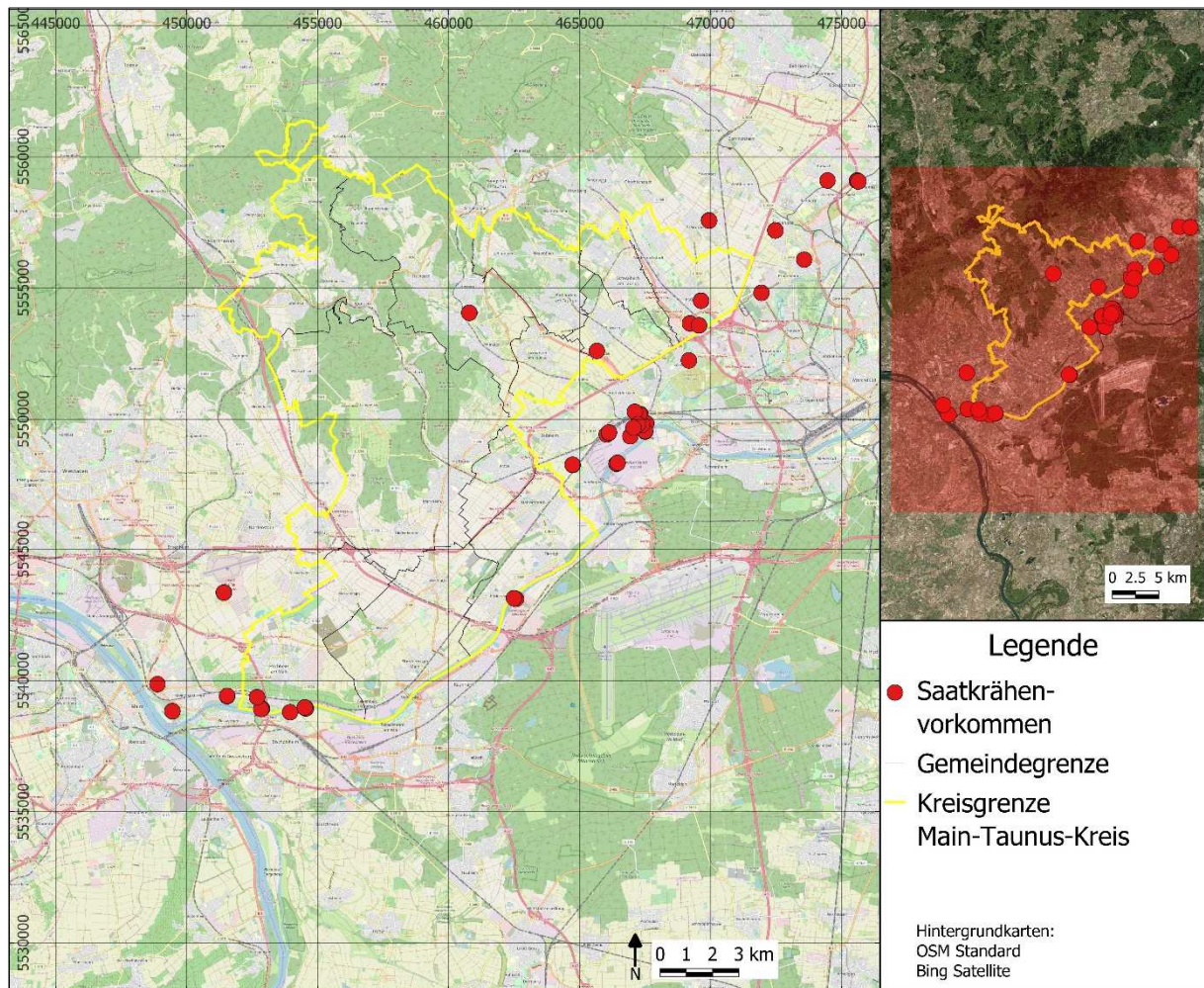


Abbildung 15: Saatkrähen-Vorkommen von 2010 bis 2017 im Main-Taunus-Kreis an (gelbe Umrandung). Die Daten stammen aus der Landesdatenbank Hessen des RP Darmstadt.

4.2.2.9 Grauammer (*Emberiza calandra*)

Ökologie

Die Grauammer gehört in der Unterordnung der Singvögel (Passeri) zur Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes). Sie besiedelt große Teile der südwestlichen Paläarktis von den Kanarischen Inseln, dem Nordwesten Afrikas, Portugal und Irland nach Osten bis in den Südwesten des Iran und Kasachstan. Die natürlichen Lebensräume der Grauammer sind z. B. Steppen, Küstenstreifen oder Sandplaten in Ästurien (SÜDBECK et al. 2005). In Mitteleuropa besiedelt die Art vor allem Sekundärbiotope, wie extensiv beweidetes oder spät gemähtes Grünland verschiedener Feuchtigkeitsgrade, Ackerränder und Brachen (SACHER & BAUSCHMANN 2011).

In Hessen besiedelt die Grauammer strukturreiche Lebensräume in offenen, ebenen und gehölzarmen Landschaften breiter Tallagen (z. Zt. bis ca. 200 Meter ü. NN; früher auch in höheren Lagen), bevorzugt auf schweren, kalkhaltigen Böden. Im Grünland werden bevorzugt Wei- deflächen und feuchte Wiesen aufgesucht, insbesondere, wenn diese mit Seggen- und kleinen

Röhrichtbeständen durchsetzt und von Gräben durchzogen sind (BERCK 1993). Zur Brut werden in derart feuchten Gebieten jedoch trockenere Anhöhen genutzt (HEGELBACH 1997). Auf Agrarflächen kommt den Säumen eine hohe Bedeutung zu (JANSEN 2001). Zum Brüten wird mitunter Wintergetreide gegenüber Sommergetreide bevorzugt, obwohl im Sommergetreide das Nahrungsangebot besser ist (HEGELBACH 1997). Besonders günstige Brut- und Nahrungs Voraussetzungen bieten Flächen, die mit Leguminosen bestellt sind. Die Ursachen dafür sind vermutlich in der geringeren Bearbeitungsintensität und dem geringeren Dünger- und Pestizideinsatz zu sehen (JANSEN 2001).

Die Grauammer benötigt geeignete Singwarten (z. B. Einzelbäume und -büsche) und zur Nestdeckung Bereiche mit dichter Bodenvegetation (v. a. Graben- und Saumstrukturen). Im Gegensatz dazu sind zur Nahrungsaufnahme Bereiche mit niedriger und lückiger Bodenvegetation erforderlich (SÜDBECK et al. 2005). Sie meidet Landschaften mit hohem Waldanteil und Intensivgrünland.

Für die Brut werden Klimaregionen mit geringen Niederschlägen in der Vegetationsperiode bevorzugt (SACHER & BAUSCHMANN 2011). Das Nest wird direkt am Boden, zwischen der Vegetation versteckt, in kleinen Kuhlen angelegt. Sie gilt als Spätbrüter mit mittlerem Legebeginn hauptsächlich von Mitte Mai bis Juli. Pro Jahr erfolgt meist eine Brut, selten zwei in wechselnden Revieren. Die Gelege haben meist 5–6 Eier. Nach einer Brutdauer von 11–13 Tagen werden die Jungvögel bis ins Alter von 26 Tagen von den Altvögeln betreut.

Je nach Verbreitung ist die Grauammer Teil-, Kurzstrecken- oder Mittelstreckenzieher. Die weiblichen Tiere treffen 2–3 Wochen nach den männlichen Vögeln im Revier ein (meist ab April) (SÜDBECK et al. 2005).

Gefährdung

Der Rückgang der Grauammer ist insbesondere auf die Intensivierungen der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten zurückzuführen. Im Grünland kommt es durch Eutrophierung zu dichteren Kulturen, die von der Grauammer nicht mehr angenommen werden. Im Ackerland ist hingegen die Umstellung auf Wintergetreide bzw. der Maisanbau Ursache erheblicher Bestandseinbrüche. Durch den Verlust an gras- und wildkräuterreichen Stoppelfeldern, Brachland und Säumen kommt es außerhalb der Brutzeit zu einem reduzierten Nahrungs- und Deckungsangebot. Auch der starke Einsatz von (künstlichen) Düngemitteln und Gülle auf Acker- und Grünflächen reduziert das Nahrungsangebot (samenproduzierende Wildpflanzen, Insekten und Larven). Die Wintermortalität ist eine wesentliche Ursache für den Einbruch der Bestände infolge von Nahrungsmangel und Habitatverlust (z. B. fehlende Stoppelfelder, frühes Umackern) (DONALD 1997, GILLINGS et al. 2005).

Maßnahmenblatt Grauammer (<i>Emberiza calandra</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Offenlandschaften mit möglichst ebenen Flächen und weiter Sichtmöglichkeit. - Extensiv genutztes, strukturreiches Grünland und heterogene Agrarlandschaften. - Schwere, kalkhaltige Böden (Pfützenbildung, Kleingewässer / Bade- und Trinkmöglichkeit). - Ausreichendes Nahrungsangebot.	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Extensivierung der Landwirtschaft (Förderung des Ökolandbaus). - Reduzierter Einsatz von Insektiziden, Herbiziden und Düngemitteln. - Erhalt von Randstrukturen, Saumbiotopen, Feldrainen und Brachestreifen. - Erhöhung des Grenzlinienanteils. - Erhöhung der Kulturvielfalt (v. a. von Hackfrüchten). - Vernetzung mit Grauammer-Vorkommen anderer Bundesländer. - Einrichtung von Pufferzonen zu Abmilderung von Störungen.	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Verbesserung der Brutplatzqualität	
a.	Grundlegendes
- Erhöhung des Feldfrüchtespektrums auf kleiner bis mittlerer Schlaggröße (Rotation Fruchtfolge). - Benachbarter Anbau von Sommer- und Wintergetreide: → Sommergetreide = Milchreife zur Aufzuchtzeit + Stoppeln im Winter (Wildkräuter). → Wintergetreide = günstiger Brutplatz im Sommer. - Benachbarter Anbau von Wintergetreide (Brutplatz) und Leguminosen bzw. Hackfrüchten (Nahrung). - Schaffung beständiger und temporärer Brachflächen. - Späte Ernte / späte Mahd von Grünflächen. - Ausbringen künstlicher und natürlicher Sitz- und Singwarten (nicht zu viele, da diese für Prädatoren als Anziehungspunkte und Leitlinien fungieren). - Anlage von Klein- und Kleinstgewässern. - Reduktion von Prädatoren-Einflüssen (z.B. Schutzzaun gegen Fuchs, Wildschwein).	
Maßnahme 2:	
Verbesserung der Nahrungsressourcen	
a.	Grundlegendes
- Generelle Reduktion von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren gezielter Einsatz (keine Breitband-Pestizide). - Maßvolle Düngung, bevorzugt Naturdung (= Brutstätte für Nahrungstiere). - Verstärkter Leguminosen- und Hackfruchtanbau (v. a. Zuckerrübe). - Anlage von „Feldvogelfenstern“. - Anlage von Brachestreifen / -flächen und Wegsäumen (Mindestbreite 10 m) mit spezifischen Wildkräutern. - Förderung / Duldung von Rispengräsern (<i>Poa spec.</i>) und Ackerwildkräutern (z. B. Ackermelde) und deren Aussamung. - Vernetzung der Populationen der Nahrungstiere (Korridore). - Förderung und Schaffung wildkraut- und gräserreicher Stoppelfelder, die bis in das Frühjahr bestehen bleiben (z. B. durch vermehrten Anbau von Sommergetreide). - Nach der Brutzeit Zufütterung von Wildkräuter- und Gräsern. - Nicht abgeerntete Getreideäcker (v. a. Hafer, Weizen, Gerste) über den Winter stehen lassen. - Extensive Beweidung und Nichtbeseitigung von Wildkräutern	

b.	spezifisch - Im Ackerbau Erzeugung geringerer Bestandsdichten: → Verringerung der Saatmenge um 30-50% → oder größerer Reihenabstand bei der Einsaat (50 cm statt 12-15 cm). - Im Feldfutterbau Einsaat einer Klee-Gras-Mischung (mehrfähriges Feldgras und Luzerne mit spätem 2. Schnitt, Hochschnitt oder „Vogelstreifen“). - Anbau von Ackerbohne und Futtererbse. - Stoppeläcker über den Winter stehen lassen (evtl. mit Ausbringen von Getreidedrusch kombinieren). - Sitzwarten anbieten → z. B. Weidenruten, 10 – 15 m vom Feldvogelfenster entfernt.
Maßnahme 3: Anlage von Feldvogelfenstern auf Ackerstandorten	
a.	Anlage und Pflege - Fenster zwischen den Fahrgassen anlegen: → Mindestabstand vom Feldrand 25 m, → Mindestabstand von Waldrändern oder Baumbeständen (Schatten) 100 m, → Mindestabstand von Siedlungen 200 m. - Im Wintergetreide: → 2–3 Fenster je ha, - → jedes Fenster ca. 20 m² groß (entweder 3-m-Sämaschine für 7 m ausheben oder Fenster nachträglich grubbern). - In Mais und Raps: → 1 Fenster je ha, → jedes Fenster ca. 100 m² groß (entweder 3-m-Sämaschine für 11 m ausheben oder nachträglich grubbern) – die Größe ist notwendig, da Mais durch Wuchshöhe 20 m²-Fenster komplett beschattet bzw. Raps die Fläche zulagert -.
Sonstige Maßnahmen, die der Grauammer zugutekommen	
a.	sonstiges - Feldvogelfenster ist kombinierbar mit: → Blühstreifen (vgl. Maßnahmenblatt Feldlerche), → Schonstreifen, → Hamsterstreifen (vgl. Maßnahmenblatt Feldhamster).
<u>Quellen:</u> VSWFFM (2011): Entwurf Maßnahmenblatt Grauammer (<i>Emberizza calandra</i>). Bauschmann, G. (Bearbeiter). Frankfurt a.M. 2 S. STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S. HEGELBACH (1997): Grauammer <i>Miliaria calandra</i> . – In: Von Blotzheim, U. N. G., Bauer, K. M. & Bezzel, E. (Edit.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Wiesbaden. GLIEMANN (2004): Die Grauammer: <i>Emberiza calandra</i> . 2. unveränderte Auflage. – Neue Brehm Bücherei, Hohenwarsleben.	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Die Grauammer ist nur in den südlichen, von Offen- und Ackerlandschaft geprägten Teilen des Main-Taunus-Kreises vertreten. Zwischen 2010 und 2015 konnte sie noch an vier Stellen nachgewiesen werden: zwischen Hochheim und Wicker, bei Hattersheim, Diedenbergen und zwischen Weilbach und Wicker. 2018 verblieben nur noch Nachweise an drei Stellen zwischen Hochheim und Wicker sowie nördlich Hochheim. Die zuletzt aktuellen Vorkommen liegen in den Bereichen von Deponien und Abbaugebieten.

Die aktuell verbliebenen Vorkommens-Bereiche sowie die zwischen 2010 und 2015 noch besetzten Reviere wurden im Biotopvernetzungs-konzept als Maßnahmenflächen mit oberster Priorität zur Erhaltung der Art abgegrenzt. Teilweise kommt es zur Überlagerung mit bestehenden Kompensationsflächen. Dort ist vor Maßnahmenumsetzung zu prüfen, ob die vorgeschlagenen Maßnahmen über die bisherigen Kompensationsmaßnahmen hinausgehen und somit eine Förderfähigkeit gegeben sein kann. Darüber hinaus profitiert die Grauammer von annähernd allen Feldflur-, Feldlerchen-, Feldhamster- und Rebhuhn-Maßnahmen.

Die folgende Abbildung zeigt das Vorkommen der Grauammer im Main-Taunus-Kreis.

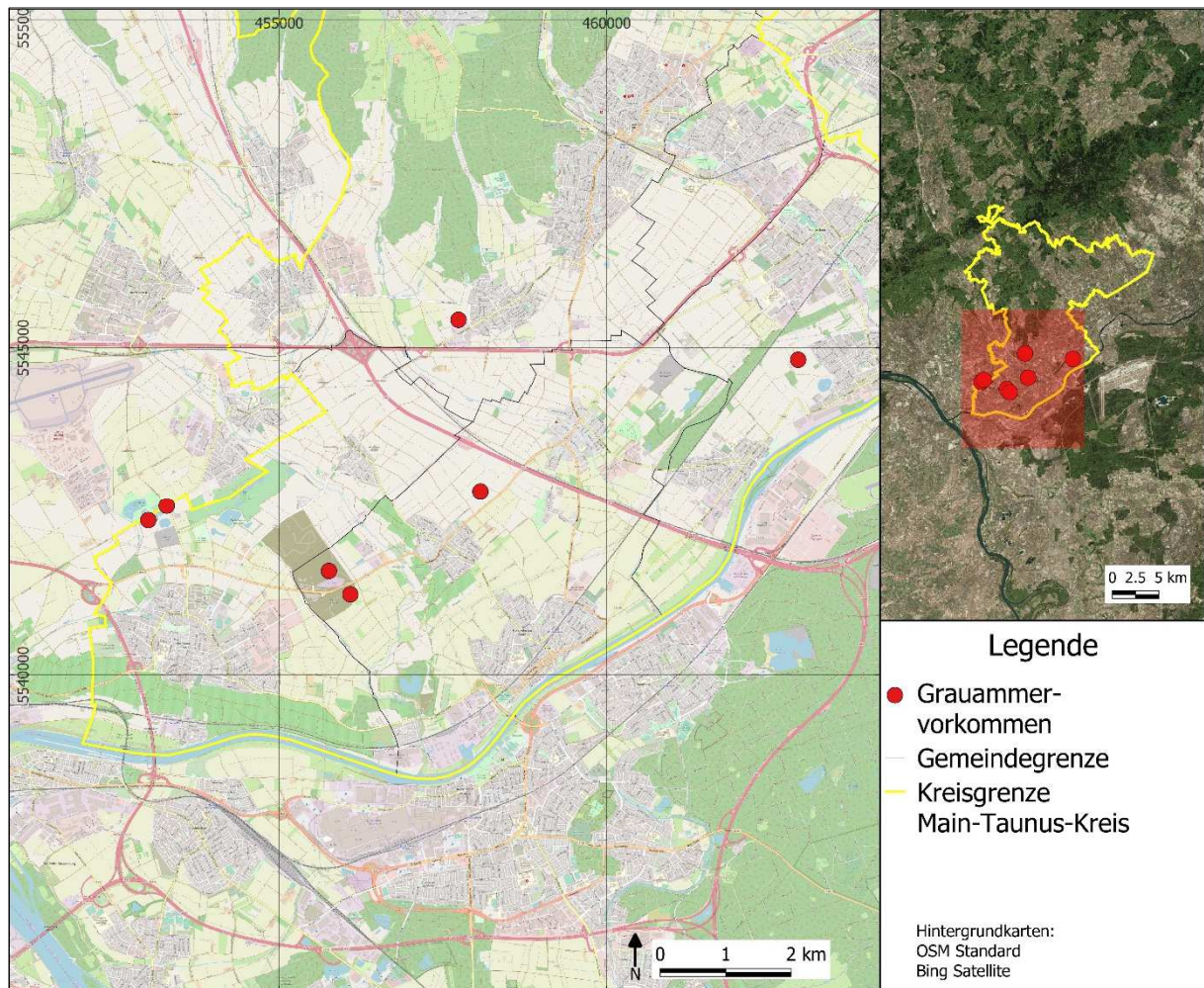


Abbildung 16: Das Vorkommen der Grauammer im Main-Taunus-Kreis (nach Daten der UNB Hofheim)

4.2.2.10 Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous* und *M. teleius*)

Ökologie

Beide Ameisenbläulinge sind Schmetterlinge (*Tagfalter*) aus der Familie der Bläulinge (*Lycaenidae*). Der Lebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (DWA) besteht aus feuchten und frischen Wiesen, aus Übergangsbereichen zwischen feuchten und trockenen Standorten (Ränder von Bächen, Gräben, Niedermooren extensiv genutzte Wiesenböschungen) und Hochstaudenfluren; der Lebensraum des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (HWA) besteht aus Feuchtwiesen und Moorrändern, insbesondere der extensiv bewirtschaftete Saumbereich beider Lebensräume (LFULG 2004). Die Lebensraumsansprüche beider Schmetterlinge unterscheiden sich darin, dass der DWA auch kleinräumige, trockene Saumbiotop (Böschungen, Säume von Wegen und Gräben) aufsucht und zu feuchte oder regelmäßig überflutete Standorte meidet, wohingegen der HWA feuchtere Standorte toleriert aber stärker auf eine Extensivnutzung angewiesen ist (NVRP 2019a). Beide Bläulinge sind jedoch angewiesen auf das Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) als Wirts-

pflanze (sie dient als Nahrungsquelle insbesondere für die jungen Raupen, Schlaf- und Ruheplatz, als Balz- und Paarungsplatz und Ort zur Eiablage) sowie Nester spezifischer Knotenameisen (BfN 2019b, BfN 2019c, NVRP 2019a). Die Flugzeit beider Arten liegt zwischen Juli und August, bevorzugt bei warmer, windschwacher und sonniger Witterung (LFULG 2004). Auf dem Blütenkopf des Großen Wiesenknopfes werden ca. 250-500 Eier abgelegt, in den sich die Larven bohren und sich dann von den Blüten ernähren (LFULG 2004). Anschließend lassen sich die Larven nach einigen Häutungen von dem Blütenkopf fallen und von einer bestimmten Knotenameisenart in deren Nester tragen, wo sie bis zu ihrer Verwandlung zum Schmetterling von den Ameisen gefüttert werden und sich zusätzlich von der Ameisenbrut parasitär im Bau ernähren (BfN 2019b, BfN 2019c, LFULG 2004). Die meiste Zeit im Jahr verbringen beide Bläulinge als Larve (ca. 330 Tage) und Puppe (ca. 25 Tage) im Ameisennest (NVRP 2019a). Die „Adoption“ der Ameisen wird auf ein Drüsensekret (Raupe-Pheromon) zurückgeführt (BfN 2019b, BfN 2019c). Nachdem die Falter geschlüpft sind und die Ameisennester verlassen haben, ernähren sich beide Bläulinge, die nun eine Lebenserwartung von zehn Tagen haben, vom Großen Wiesenknopf und Blutweiderich (DWA auch vom Nektar verschiedener Distelarten und des Wasserdost; HWA auch vom Nektar der Vogelwicke) (NVRP 2019a). In Deutschland ist der HWA deutlich seltener als der DWA (NVRP 2019a).

Gefährdungen

Die Flugdistanz beider Bläulinge beträgt im Schnitt nicht mehr als einen Kilometer, wobei die Weibchen bis zu fünf km weit fliegen können (LFULG 2004). Die Standorttreue und das nötige Vorhandensein des Großen Wiesenknopfes sowie der Knotenameisen schränkt die Ausbreitung der Ameisenbläulinge stark ein, und somit sind beide Arten sowohl durch Lebensraumverlust gefährdet, als auch durch Gefährdungen ihrer Wirtsarten (LFULG 2004). Konkret und zusammenfassend gehen die Gefährdungen aus von Nutzungsintensivierung und Auflösen der extensiven, traditionellen Nutzung, Trockenlegung oder Überstauung der Standorte, Bodenverdichtung, zu tiefem Grasschnitt, Einsatz von Dünger und Herbiziden – das gilt sowohl für das Wirtschaftsgrünland als auch für Graben- und Uferränder, Deiche, Böschungen, Straßen sowie Wegesränder (NVRP 2019a). Insbesondere der Rückgang des Großen Wiesenknopfes aufgrund der Intensivierung der Wiesennutzung oder des Brachfallens von Wiesen führt zu einem Lebensraumverlust. Zudem hängt der Blühzeitpunkt des Großen Wiesenknopfes stark von den Mahdzeitpunkten ab. Bei einem für eine extensive Mahd typischen späten Mahdzeitpunkt (Ende Juni) kommt der Große Wiesenknopf erst nach der Hauptflugzeit der Falter zur Blüte. Bei einer zu frühen zweiten Nutzung im August sitzen die Raupen noch an den Blüten und fallen der Mahd zum Opfer. Eine entsprechende Anpassung der Nutzungszeitpunkte ist insofern auch bei eigentlich extensiv genutzten Wiesen notwendig.

Maßnahmenblatt für die FFH-Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)

Grundsätzliches zu Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Im Lebensraum beider Ameisenbläulinge sollte verzichtet werden auf:
 - o Düngung
 - o Entwässerung
 - o Pestizideinsatz
 - o Veränderung der Bodenoberfläche
- Die Maßnahmen sollten angepasst sein an naturräumliche- bzw. gebietsspezifische Gegebenheiten des lokalen Lebensraumes der einzelnen Populationen, d.h. berücksichtigt wird:
 - o Regionalklima
 - o Höhenlage
 - o Aktuelle landwirtschaftliche Nutzung
- Bei der Pflegeplanung sollte die Gesamtheit der Schutzgüter eines Gebietes durch einen fachlich fundierten Abwägungsprozess (Botanik, Zoologie) in ein gebietsspezifisches Pflegekonzept (Managementplan) integriert werden

Vernetzung

- Aufgrund der Standorttreue der Arten sollten zur Vernetzung geeignete Habitate/Trittsteine nicht weiter als 1 km auseinander liegen.

Umsetzungsorientierte Maßnahmen

Maßnahme 1:

Anpassung der Mahd

Wiesenflächen

Maculinea nausithous/ *Maculinea teleius*

- Die erste Mahd sollte zwischen dem 20.05. und dem 15.06. liegen (witterungsabhängig, tendenziell besser noch im Mai).
- Eine zweite Mahd sollte erst ab dem 15.09. erfolgen
- Auf den zweiten Wiesenschnitt kann auch verzichtet werden, wenn der Aufwuchs sehr schwach ist.
- Eine regelmäßige Mahd muss erfolgen, da das Vorkommen des Großen Wiesenknopfes bei Unternutzung verlorengeht.

Saumstandorte (Randzonen von Wiesen, Wegen und Fließgewässern)

Maculinea nausithous

- In diesen Randzonen sollten jeweils ca. ein bis drei Meter breite Wiesenstreifen etabliert werden.
- Diese Streifen sind Bestandteil von größeren Wiesenflächen bzw. Nutzungseinheiten.
- Beim ersten Wiesenschnitt sind die Streifen von der Mahd auszunehmen.
- Die Wiesenstreifen sollten zum zweiten Schnitt der Wiesen, ab dem 15.09., mitgemäht werden.

Auf diese Weise kann das Schnittgut der Streifen zusammen mit dem Schnittgut der Wiese abgefahren werden.

Grünlandbrachen

Maculinea nausithous/ *Maculinea teleius*

- Sofern Grünlandbrachen besiedelt sind, sollten sie wieder in Nutzung genommen werden (siehe Mahdtermine für Wiesenflächen).
- Falls die Nutzung nicht realisierbar ist, sollte zumindest eine einmal jährliche Pflegemahd, mit jährlich wechselnden Teilflächen, ab dem 15.09. durchgeführt werden.

- Dabei sollte jede Teilfläche spätestens alle drei Jahre einmal gemäht werden. - Das Schnittgut muss von den Flächen entfernt werden
Maßnahme 2
Anpassung der Beweidung
<i>Maculinea nausithous/ Maculinea teleius</i>
Habitats mit vorhandener extensiver Weidenutzung
- Extensive Bewirtschaftung beibehalten. - 1. Weidegang vor Mitte Juni abschließen. - 2. Weidegang ab Anfang oder Mitte September. - Diese Zeiten gelten auch bei Mähweiden.
Habitats, die zukünftig als Mähweide genutzt werden sollen
- Zur jährlichen Nutzung dieser Flächen sollte eine frühe Mahd (vor Mitte Juni) durchgeführt werden. - Prioritär sollte ein zweiter Schnitt (ab 15.09.) durchgeführt werden; falls eine späte extensive Nachbeweidung bevorzugt wird, sind zwei Varianten sinnvoll: - o Nachbeweidung ab dem 15.09. auf schwachwüchsigen Flächen. - o Nachbeweidung ab dem 01.09. auf hochwüchsigen Flächen.
<u>Quellen:</u> SERVICESTELLE FÜR FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (FENA, Hrsg.) (2008a): Artensteckbrief Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>), Lange & Wenzel GbR (Autor). 16 S. SERVICESTELLE FÜR FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (FENA, Hrsg.) (2008b): Artensteckbrief Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche teleius</i>), Lange & Wenzel GbR (Autor). 15 S.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling kommt in Mittel- und Süddeutschland vor, mit einem Vorkommensschwerpunkt in Hessen (BfN 2019b). Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling kommt in Deutschland insgesamt seltener vor, doch in Hessen ist ebenfalls ein gehäuftes Vorkommen zu verzeichnen (BfN 2019c). Im Jahr 2008 sind im Taunus 130 besiedelte Gebiete des DWA gezählt worden, vor allem im Vortaunus und im Hohen Taunus (FENA 2008a). Im gleichen Jahr sind zehn besiedelte Gebiete des HWA im Taunus gezählt worden, hier vor allem im Vortaunus (FENA 2008b). Beide Bläulinge sind auch im Main-Taunus-Kreis vertreten. Sie sind vor allem im Norden des Landkreises entlang der kleinen Bachauen anzutreffen. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling kommt nur innerhalb von FFH-Gebieten vor, in denen er auch Schutzziel ist, so dass hier keine Maßnahmen geplant wurden.

Folgende Abbildung gibt das Vorkommen beider Bläulinge im Main-Taunus-Kreis wieder. Dargestellt sind Nachweisdaten von 2000 bis 2018.

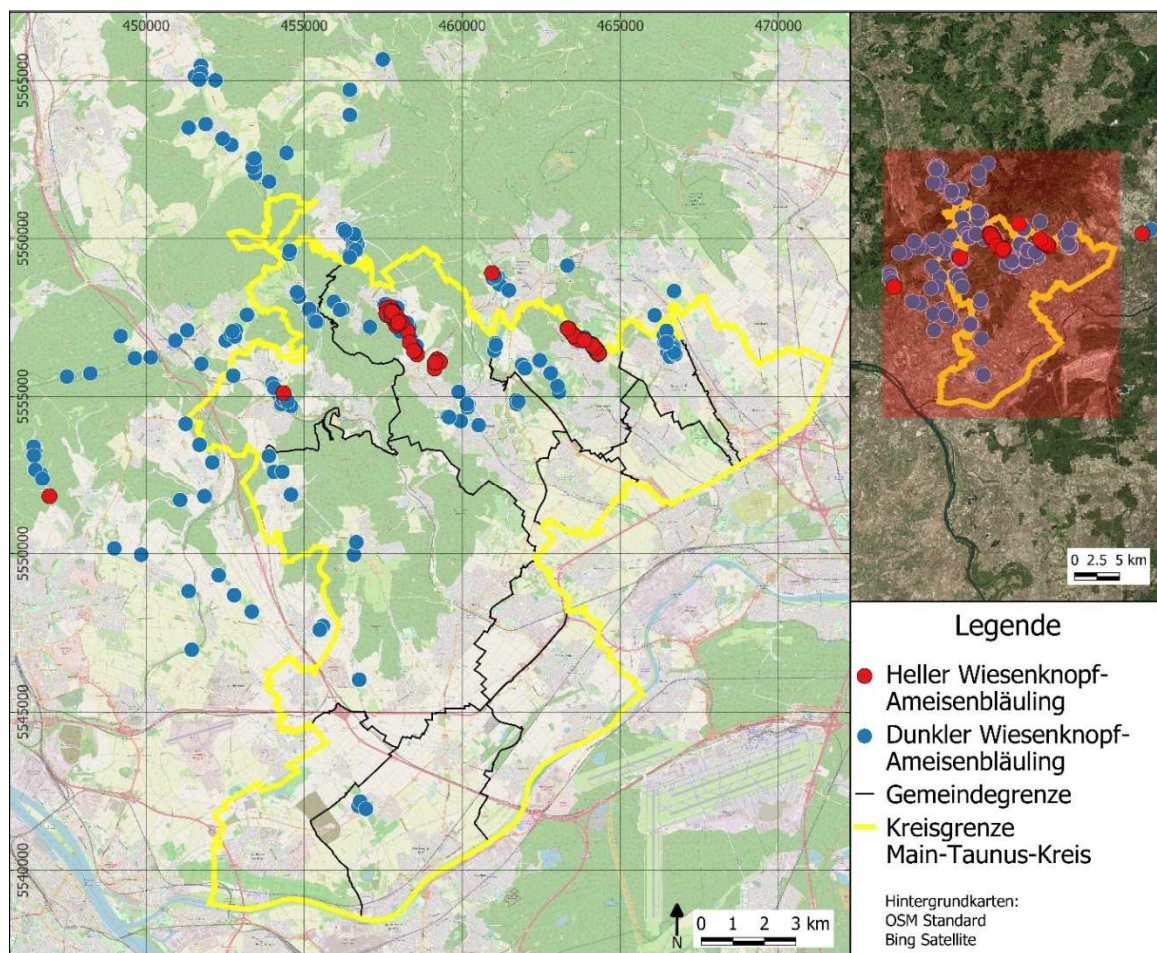


Abbildung 17: Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Main-Taunus-Kreis. Die Daten stammen aus der hessischen Arten-Datenbank (NATIS) aus dem Zeitraum von 2000 bis 2018.

4.2.2.11 Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Ökologie

Der Steinschmätzer gehört zur Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes) sowie zur Familie der Fliegenschnäpper (Muscicapidae) und der Unterfamilie der Schmätzer (Saxicolinae). Sein natürlicher Lebensraum besteht aus karger Vegetation in felsigen Gebieten, den er in Europa vor allem im Hochgebirge findet (BUND 2019b). In Deutschland beschränken sich seine natürlichen Lebensräume auf Heiden und Dünen im Küstenbereich, Hochmoore und Waldbrandflächen sowie auf hochalpine Matten. Weiterhin werden Heidelandschaften, Tagebaugelände, Sand- und Kiesgruben, Abtorfungsgebiete, Weinberge, Industrie- und Bahnanlagen, Spülflächen, Truppenübungsplätze und sandige Ackerflächen als Sekundärlebensräume besiedelt (GEDEON et al. 2014). In den hessischen Mittelgebirgen war er bis 1950 Charaktersvogel auf steinigten Huteweiden (STÜBING et al. 2010).

Als Bodenbrüter ist die Art auf offenes, übersichtliches Gelände mit niedriger Vegetation und auf Spalten, Nischen oder Steinhöhlen als potentielle Brutplätze angewiesen (NVRP 2019b). In der Kulturlandschaft besiedelt der Steinschmätzer strukturreiche Landschaften (z. B. Weinberge) mit gefrästem Boden und Trockenmauern und legt sein Nest gern in Erdaufschlüssen sowie Höhlungen und Spalten von Felsen, Steinbrüchen, Kies- und Sandgruben, Steinmauern, Betonröhren und Steinhäufen an. Die Steinhäufen können verschiedenen Ursprungs sein, z. B. Lesesteinhäufen von Ackerschlägen, von Schuttplätzen, Ziegeleien, Baustellen oder Trümmerfelder (NVRP 2019b). Die Legezeit der Art reicht von Anfang Mai bis Ende Juni, es werden im Schnitt drei bis sechs Eier gelegt und teilweise bis zu zwei Jahresbruten durchgeführt (NVRP 2019b). Zwei Wochen dauert in etwa die Brut und nach einer ähnlichen Zeitspanne sind die Jungvögel flügge, werden aber für eine gewisse Zeit in der Nestumgebung weiterhin mit Futter von den Eltern versorgt (BUND 2019b). Die Nahrung des Steinschmätzers besteht aus Insekten aller Art, Spinnen, Würmer und kleinen Schnecken (BUND 2019b).

Der Steinschmätzer ist ein Weistreckenzieher, der in Afrika südlich der Sahara überwintert und von April bis September in Europa ist (NVRP 2019b). Mit einer jährlichen Flugstrecke von rund 40.000 Kilometern legt der Steinschmätzer weltweit die weiteste Zugstrecke unter den Singvögeln zurück (STÜBING et al. 2010).

Gefährdungen

Wesentliche Ursachen für den Rückgang der Art sind Veränderungen in der Landnutzung des Offenlandes: Aufgabe extensiver Weidewirtschaft, Anstieg intensiver Ackernutzung, Umbruch von Brachland, Beseitigung von Kleinstrukturen, Rekultivierung und Aufforstung von Heiden und Sukzession auf Truppenübungsplätzen (GEDEON et al. 2014). Da Abbaugelände ebenfalls im Rückgang begriffen sind, findet der Steinschmätzer auch keine Ersatzbiotope mehr. Durch un gelenkte Freizeitnutzung kommt es während der Brutzeit zu Störungen (NVRP 2019b). Zusätzlich lässt sich infolge von Nährstoffeintrag über die Luft (Eutrophierung) ein erhöhtes Pflanzenwachstum (GEDEON et al. 2014) und damit der Verlust von Bruthabitaten aufgrund zu dichter Vegetationsstrukturen feststellen.

Maßnahmenblatt Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Großflächiges, offenes, übersichtliches Gelände mit karger, niedrigwüchsiger Vegetation (z.B. felsige Standorte und Dünen oder als Sekundärlebensräume z.B. Sand- u. Kiesgruben oder Industrie- und Bahnanlagen). - Strukturreiche Lebensräume mit Spalten, Nischen oder Steinhöhlen zur Brut und Nahrungssuche.	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Renaturierung und Re-Dynamisierung größerer Flüsse in Hessen, um wieder Bruten an ursprünglichen Brutplätzen zu ermöglichen. - Extensivierung der Landwirtschaft, vor allem auch der Weiden (keine Düngung, aber Beweidungsintensität ausreichend zum Kurzhalten der Vegetation). - Erhalt, Neuanlage und Freistellen von Trockenmauern, Gabionen und Lesesteinen. - Sicherung, Renaturierung und Erhalt von Sekundärbiotopen wie Sand- und Kiesgruben als Bruthabitate. - Geeignete Folgenutzung von Materialentnahmestellen mit gezieltem Management. - Erhalt weinbaulicher Nutzung.	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1: Verbesserung der Brutplatzsituation	
a.	Quantität
- Schaffung künstlich aufgeschütteter Rohbodenstandorte, z.B. in Sand- und Kiesgruben (Mindestgröße 1 ha). - Anlage künstlicher Nistplätze in Form von Steinschüttungen (Bruchsteinhaufen mit Mindestdimensionierung 5 x 10 Meter) mit ausreichendem Labyrinth von Spalten und Gängen zur Nestanlage (ist auch in Deponien möglich).	
b.	Qualität
- Schaffung von Sitz- und Jagdwarten (z. B.: Zaunpfosten, kleinbleibende Einzelgehölze, einzelne Hochstauden). - Vermeidung von Störungen während der Brutzeit durch gelenkte Freizeitnutzung.	
Maßnahme 2: Verbesserung der Nahrungsressourcen	
- Schaffung blütenreicher Bracheparzellen im Umfeld der Brutplätze als Nahrungsgrundlage während der Schlechtwetterphase. - Drastische Senkung des Biozideinsatzes im Nahrungshabitat.	
Maßnahme 3: Sicherung von Brutplätzen im aktiven Abbaubetrieb	
- Information der Grubenbetreiber zur Bedeutung der Abbaufächen als Sekundärlebensraum; ggf. Abstimmung der Betriebsabläufe auf die Bedürfnisse des Steinschmätzers. - Bei Brutnachweis Information der Grubenbetreiber und Abstimmung der Betriebsabläufe: Von April bis Juli kann ein Abbau am Brutplatz zu Verlusten führen.	
<u>Quellen:</u> STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S. NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM (NVRP) (2019b): Steckbrief zur Art A277 der Vogelschutz-Richtlinie Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>) (11.2019). STÜBING, S. & WERNER, M. (2015): Artenhilfskonzept für den Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>) in Hessen. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Bad Nauheim. 55 S.	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Der Steinschmätzer kommt aufgrund seiner speziellen Habitatsprüche nur an sehr wenigen Stellen des Main-Taunus-Kreises vor. Dies sind die Weilbacher und Hochheimer Kiesgrube und die Deponie Wicker. Dabei ist insbesondere die Deponie Wicker hervorzuheben mit regelmäßigen Bruten von 15–20 Brutpaaren, während die beiden anderen Standorte unregelmäßig von einzelnen Brutpaaren aufgesucht werden.

Für den Steinschmätzer sind auch Maßnahmen innerhalb bestehender Kompensations- und Rekultivierungsflächen vorgeschlagen, da aufgrund seiner speziellen Habitatsprüche nur wenige geeignete Flächen ausgewählt werden können. Dort ist vor Maßnahmenumsetzung zu prüfen, ob die vorgeschlagenen Maßnahmen über die bisherigen Kompensationsmaßnahmen hinausgehen und somit eine Förderfähigkeit gegeben sein kann. Weiterhin sind auch Maßnahmen innerhalb eines FFH-Gebietes geplant, wo die Art nicht als Zielart angegeben ist.

Die folgende Abbildung zeigt die Steinschmätzer-Vorkommen im Main-Taunus-Kreis, die sich im Bereich der Weilbacher und Hochheimer Kiesgrube sowie auf der Deponie Wicker befinden. Die Angaben stammen von der UNB des Main-Taunus-Kreises.

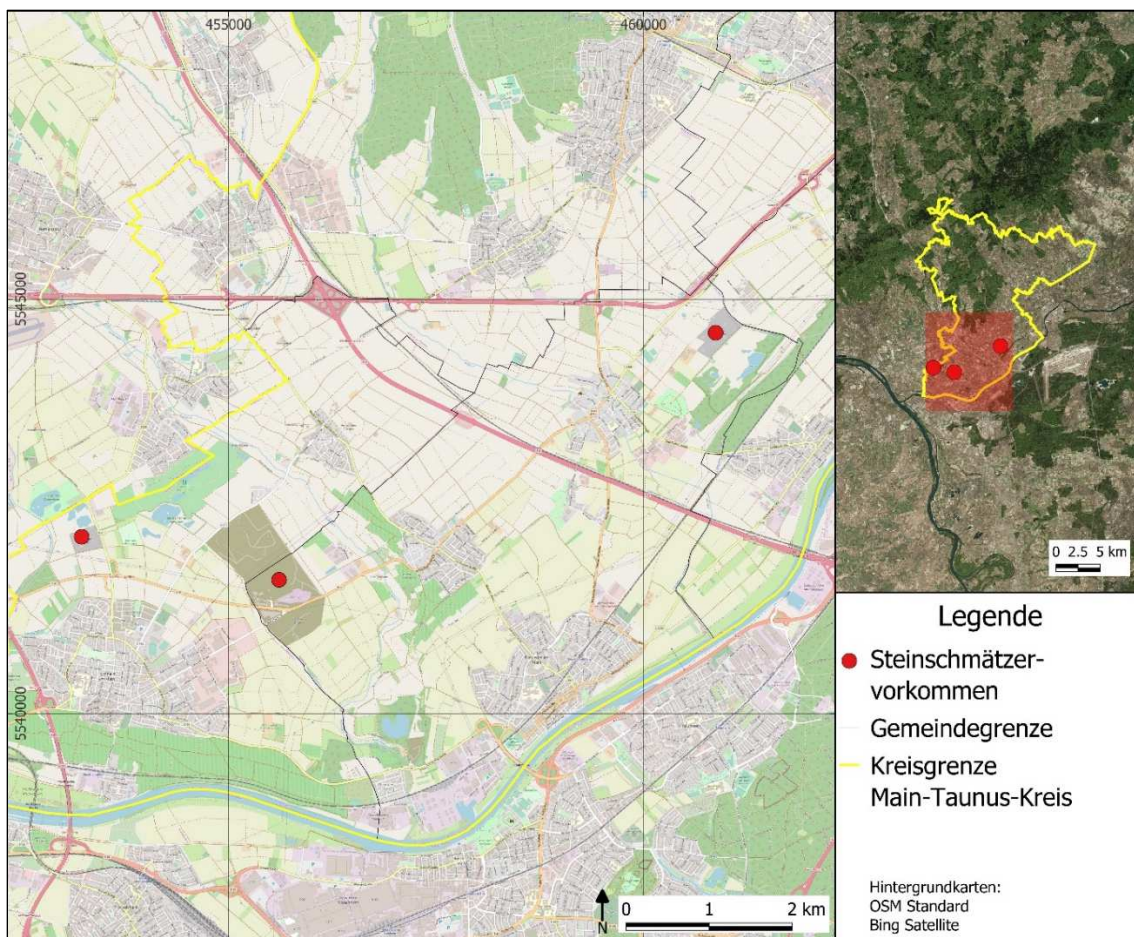


Abbildung 18: Bekannte Vorkommen des Steinschmätzers im Main-Taunus-Kreis. Die Angaben stammen von der UNB des Main-Taunus-Kreises.

4.2.2.12 Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Ökologie

Das Rebhuhn gehört zur Ordnung der Hühnervögel (Galliformes). Es ist ein ehemaliger Steppenbewohner und heute Kulturfolger. Brutgebiete in Europa sind offenes Ackerland, Weiden und Heidegebiete. Geeignete Flächen müssen kleinräumig strukturiert und gegliedert sein. Es benötigt einen hohen Anteil an Brachen, Ackerrandstreifen, Kräutersäumen sowie Hecken oder Gebüsche (BAUER et al. 2005, STÜBING et al. 2010).

Ein Großteil der Rebhühner sind Standvögel, die das ganze Jahr innerhalb weniger Quadratkilometer verbleiben. Rebhühner ernähren sich hauptsächlich pflanzlich, während der Brutzeit aber auch von Insekten und deren Larven. Das Nest befindet sich am Boden versteckt in der Vegetation, häufig an Feldrainen, Wegrändern oder Gehölzrändern. Meist findet eine Jahresbrut mit Gelegegrößen zwischen 10 und 20 Eiern statt. Die Brutdauer beträgt 23–25 Tage. Bei den Jungen handelt es sich um Nestflüchter. Sie sind nach ca. 14 Tagen flügge und nach fünf Wochen selbstständig, bleiben aber häufig noch über den Winter im Familienverband (BAUER et al. 2005, STÜBING et al. 2010).

Insbesondere zur Brutzeit nutzen Rebhühner mehrjährig extensiv genutzte Vegetationsbereiche, wie Brachen, Hecken oder auch (mehrjährige) Blühstreifen. Außerhalb der Brutzeit nutzen sie häufig auch Äcker mit verschiedensten Feldfrüchten (LAUX et al. 2017b).

Gefährdung

Der Bestand in Deutschland wird auf etwa 37.000–64.000 Brutpaare geschätzt (GEDEON et al. 2014), davon leben in Hessen etwa 4.000–7.000. In Hessen sind die Bestandszahlen langfristig betrachtet stark rückläufig (STÜBING et al. 2010).

Die Rückgangsursachen der Rebhuhnpopulationen sind in der Modernisierung der Landwirtschaft zu sehen. Die Intensivierung mit häufigen Bearbeitungsintervallen, größeren Schlägen mit wenigen Randlinien, die Nutzung bis an die Flurstücksgrenzen sowie der starke Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln, führt zu Brutplatzverlusten und Nahrungsmangel. Essenzielle Strukturen, wie Brachflächen, Feld- und Wegraine oder Heckenzüge sind fast vollständig verschwunden. Eine verminderte Reproduktion ist die Folge (LAUX et al. 2017a).

Maßnahmenblatt Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Ausreichendes Angebot an Brutplätzen. - Struktureiche Agrarlandschaft.	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Extensivierung der Landwirtschaft. - Reduzierung des Einsatzes von Pestiziden und Düngemitteln. - Erhalt von Randstrukturen, Saumbiotopen, Feldrainen, Brachestreifen, Hecken. - Erhöhung des Grenzlinienanteils (Kleinparzellierung) - Pro Brutpaar sollte mindestens 1 ha Revierfläche in der Projektkulisse eingeplant werden. - Zur Stabilisierung einer Population sollten 4–6 % der jeweiligen Gesamtackerfläche eine Maßnahmenkulisse bilden. - Erhöhung der Bruthabitatanzahlen und der Nahrungsverfügbarkeit.	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Anlage von Blühstreifen/ Blühflächen	
a.	Grundlegendes
- 120 m Abstand zur Waldkulisse oder vergleichbaren Vertikalstrukturen. - Keine isolierte Anlage, sondern in Verbindung zu Strukturen, wie Feldhecken, Säumen, Brachen, extensivem Grünland, Böschungen. - Anlage bevorzugt im Schlaginneren. - Kein Einsatz von Pestiziden. - Möglichst heterogene Vegetationsstruktur. - Mindestbreite der Streifen: 10 m, besser 20 m (Länge variabel, mindestens 20 m). - Mindestgröße der Fläche: 50 m Randlänge	
b.	Anlage von Blühstreifen oder -flächen
- Möglichst artenreiches Wildpflanzen-Saatgut verwenden; → am besten Göttinger Mischung 4–7(–10) kg/ ha (oder Rieger-Hofmann Regiosaatgut). Wichtig: Das Saatgut darf keine stark wüchsigen Arten enthalten! - Erstaussaat lückig bis Mitte April (spätestens 15. April). - Oberflächliche Bodenbearbeitung (Grubbern) und Krümeloberfläche mit z.B. Wiesen-schleppe vor der Aussaat herstellen. - Saatgut kann flach! eingedrillt oder mit Schneckenkornstreuer ausgestreut werden, kein Einbringen in den Boden, da viele Lichtkeimer in der Mischung enthalten sind. Anschließend Anwalzen.	
c.	Pflege von Blühstreifen oder -flächen
<u>Entwicklungspflege (1. Jahr)</u>	
- Keine weitere Nutzung/ Pflege im ersten Jahr. - Bleibt über den folgenden Winter vollflächig als Deckung stehen.	
<u>Folgepflege (ab 2. Jahr)</u>	
- Längsteilung der Fläche. - Im Frühjahr (witterungsabhängig bis Mitte (Ende) März) oberflächliche Bodenbearbeitung und Neueinsaat der Hälfte der Fläche. - 2. Hälfte bleibt zweijährig stehen. - In den Folgejahren alternierende Bearbeitung der beiden Hälften, so dass ein Nebeneinander von ein- und zweijährigen Vegetationsbeständen entsteht.	

Maßnahme 2:	
Anlage von Schwarzbrachen (als schütter bewachsenes Nahrungshabitat)	
a.	Grundlegendes
	- Nur in Kombination mit Blühstreifen. - Als 3 m breiter Streifen angrenzend an Blühstreifen anlegen. - Kein Einsatz von Pestiziden oder Düngemitteln.
b.	Anlage und Pflege
	- Keine Einsaat. - Alle 3–4 Wochen zur Entfernung des Aufwuchses grubbern, eggen oder fräsen. - Keine Bearbeitung während der Brutzeit von Ende März bis Ende Juni.
Sonstige Maßnahmen die dem Rebhuhn zugutekommen	
a.	Anlage von (niedrigen) Hecken
	- Pflanzung von Nieder- oder maximal Mittelhecken (keine Baumhecken). - o Verwendung heimischer, standortangepasster Sträucher. - o Anlage als Verbindungselement zwischen anderen Strukturen, wie Blühstreifen, Raine usw.
b.	Lerchenfenster
	- Nur in Kombination mit Blühstreifen wirksam. - Nur im Wintergetreide effizient. - 2-3 Fenster/ ha mit 20 m² Größe anlegen. - Mindestens 25 m Abstand zum Ackerrand und mindestens 2 m Abstand zur Fahrgasse.
c.	Sonstige Maßnahmen
	- Langjähriger Klee- und Luzerneanbau (zeitlich versetzte streifenförmige Ernte). - Pestizidverzicht. - Verbreiterung der Drillabstände. - Kleinflächiger Ernteverzicht (bei Flächen mit breiteren Drillabständen) und Pestizidverzicht. - Umwandlung und Anlage von Schotter- statt Asphaltwegen. - Prädatorenjagd (Fuchs, Waschbär). - Stehenlassen von Stoppelfeldern über den Winter. - Verbreiterung/ Anlage von Säumen (z. B. an Gräben und Böschungen). - Einbindung extensiver Streuobstflächen, - Bachrenaturierung mit niedrigen Weidengebüschen und breiteren naturnahen Uferstreifen ohne Gehölzaufwuchs.
Maßnahmen-Überschneidung mit anderen Arten/ Biotopen	
	- Feldlerche (fast identische Hauptmaßnahmen, aber leicht unterschiedliche Umsetzung)
<u>Quellen:</u>	
LAUX, D., HEROLD, M., BERNSHAUSEN, F. & HORMANN, M. (2017b): Artenhilfskonzept Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>) in Hessen. Hungen. 85 S.	
STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S.	
<u>Hinweise zum Bezug von Saatgut:</u>	
Göttinger Mischung: Appels Wilde Samen GmbH, www.camena-samen.de	
Regio Saatgut: https://www.rieger-hofmann.de/home.html	
Diverse Saatgutmischungen: https://www.saaten-zeller.de/landwirtschaft	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Der Schwerpunkt des lückigen hessischen Vorkommens sind die klimatisch begünstigten Niederungen. Im Main-Taunus-Kreis wurden 2015 in der Internetplattform Ornitho nur noch in sechs Bereichen Rebhühner gemeldet. Mehrfach wurden Tiere südlich der Deponie Wicker und im Bereich der Massenheimer Kiesgrube nachgewiesen. Weitere Einzelbeobachtungen liegen aus den Gemeinden Kelkheim, Liederbach, Hochheim und Hofheim vor. Insgesamt wird die Anzahl der Rebhühner im Main-Taunus-Kreis aktuell auf 20–30 Brutpaare geschätzt. (ORF 2017). Folgende Abbildung zeigt das Rebhuhn-Vorkommen im Main-Taunus-Kreis. Die Daten stammen von einer Rebhuhn-Kartierung im Jahr 2019, durchgeführt vom Planungsbüro Matthias Gall, aus Butzbach, die sich auf zwei Flächen im Süden des Main-Taunus-Kreises beschränkte und somit nicht repräsentativ für das gesamte Kreisgebiet ist. Aus der Landesdatenbank (NATIS) liegen keine weiteren Fundpunkte zum Rebhuhn vor.

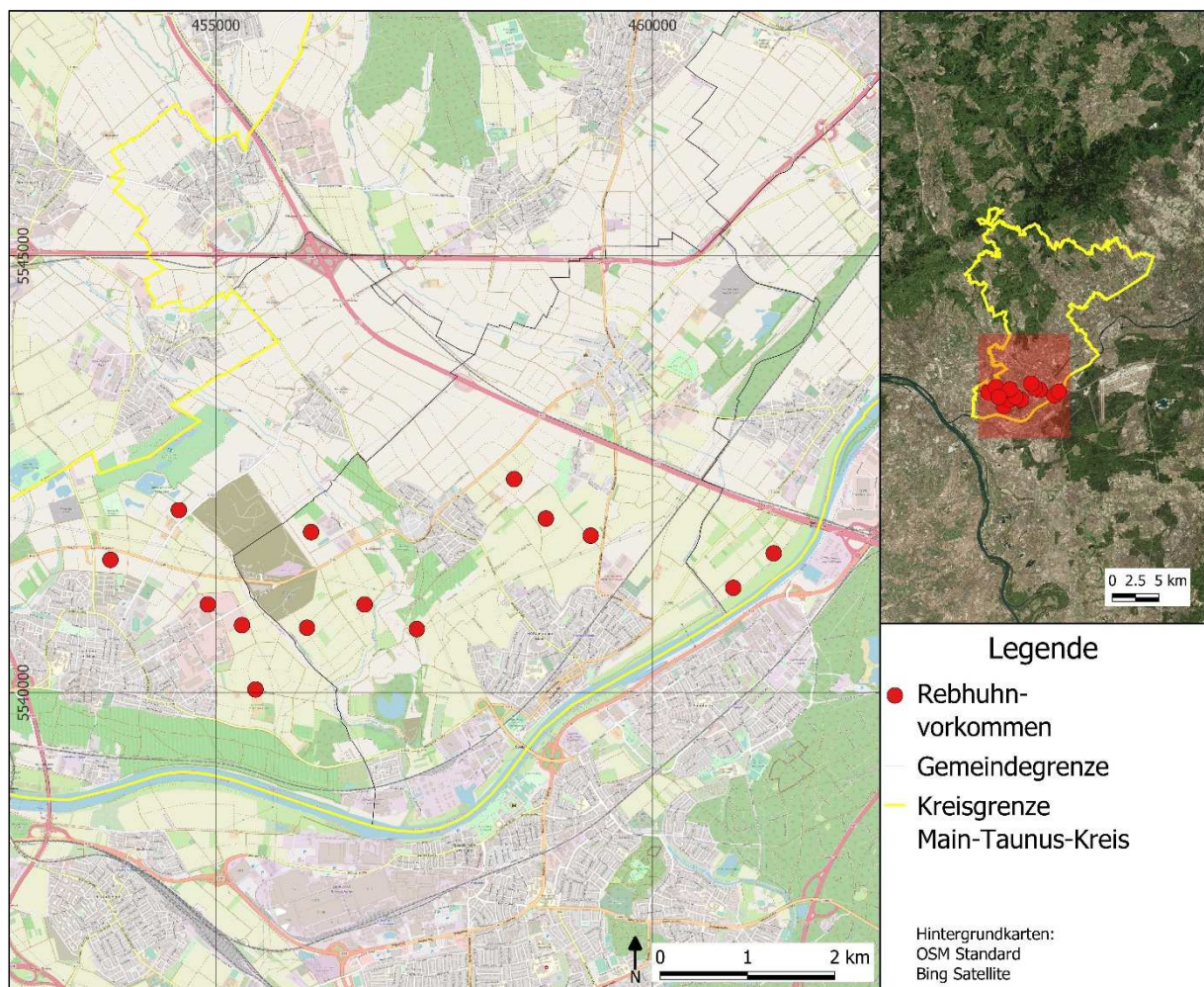


Abbildung 19: Rebhuhn-Vorkommen im Main-Taunus-Kreis im Jahr 2019. Ergebnisse einer Rebhuhn-Kartierung in ausgewählten Bereichen des Main-Taunus-Kreises (Planungsbüro Gall, Butzbach).

4.2.2.13 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Ökologie

Der Gartenrotschwanz gehört in der Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes) zur Unterordnung der Singvögel (Passeri). In Mitteleuropa sind lichte oder aufgelockerte Altholzbestände eher trockener Ausprägung (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988) der natürliche Lebensraum des Gartenrotschwanzes. Als Sekundärbiotope haben in Hessen vor allem gut strukturierte Streuobstwiesen eine herausragende Bedeutung (GOTTSCHALK 1994) gefolgt von Weichholzaunen, Kopfweidenbeständen, Hartholzaunen, trockenen, aufgelockerten Laub- (insbesondere Eichen) und Kiefernwäldern. In Siedlungsbereichen genügen vor allem Kleingärten seinen Habitatansprüchen, ebenso parkartige Anlagen mit altem Baumbestand oder Wohngebiete mit hohem Gartenanteil.

Das Nahrungsspektrum ist extrem vielseitig (Insekten, Spinnentiere, Tausendfüßler, Asseln, Ringelwürmer und Schnecken) und wird durch verschiedene Beeren und andere Früchte ergänzt. Bei der Aufzucht der Jungen spielen Schmetterlingslarven eine große Rolle. Im Allgemeinen erfolgt die Nahrungssuche in Bodennähe und wird nur bei Massenvorkommen von Insekten auf Sträucher und Bäume ausgedehnt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988). Bei der Jagd ist der Gartenrotschwanz auf kurzwüchsige und lückige Bodenvegetation angewiesen.

Als Höhlen- und Nischenbrüter brütet der Gartenrotschwanz sehr gerne in höhlenreichen Streuobst- und Altholzbeständen, aber auch in Steinmauern und im Mauerwerk von Weinbergen. Auch künstliche Nisthilfen (Halbhöhlen) werden gerne angenommen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988). In Hessen erfolgt die früheste Legeaktivität Anfang Mai (GOTTSCHALK 1994). Die Gelege umfassen meist 4–7 Eier (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988). Der Gartenrotschwanz hat meistens eine Jahresbrut, aber auch Zweitbruten sind möglich. Die Brutdauer beträgt meist 12–14 Tage, die Nestlingsdauer meist 13–15 Tage.

Als Langstreckenzieher erreicht der Gartenrotschwanz Ende März wieder das Brutgebiet, wobei die Männchen vor den Weibchen eintreffen. Der Zug der Jungvögel setzt bereits Mitte Juli ein und ist bei adulten Vögeln Ende September abgeschlossen (SÜDBECK et al. 2005).

Gefährdung

Generell sind die Bestände des Gartenrotschwanzes seit Mitte der 1950er Jahre durch Nutzungsaufgabe und Nutzungsintensivierung der Flächen gefährdet. Als maßgeblicher Faktor ist hierbei die Intensivierung der Landwirtschaft nennen. Ende der 1960er Jahre wurde der Abwärtstrend zusätzlich durch eine mehrjährige Dürreperiode in den Winterquartieren verstärkt, in deren Folge die globale Population einen drastischen Einbruch erlitten hat. Davon haben sich die Bestände bis heute nicht erholt. Deutschlandweit beträgt der langfristige Rückgang 20 % bei aktueller Stabilisierung auf niedrigem Niveau, wobei in den einzelnen Regionen durchaus gegenläufige Tendenzen zu verzeichnen sind. In Hessen ist die Anzahl der Reviere zwischen 1954 und 2013 von 10.000 auf 2.500 bis 4.500 gesunken (ADEBAR). Bemerkenswert ist die außerordentlich hohe Siedlungsdichte in den großflächigen Streuobstbeständen nördlich von Frankfurt und im Vordertaunus. Hier lebt ein Großteil des hessischen Gesamtbestandes. Laut Roter Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (2017) ist der Biotoptyp

Streuobst „stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht“ (Stufe 1-2). Durch die anhaltende Nutzungsaufgabe und -änderung der Streuobstbestände ist die hessische Population durch Lebensraumverlust extrem gefährdet. Bedingt durch die Lebensweise (Verbreitung in offenen/ halboffenen Kulturlandschaften und Siedlungsgebieten) kann der Gartenrotschwanz allein durch die Ausweisung von Vogelschutzgebieten nicht effektiv geschützt werden.

Maßnahmenblatt Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Höhlenreiche Altbäume. - Geeignete Nahrungshabitate. - Hochgelegene Sing- und Sitzwarten (Revierabgrenzung). - Kurzwüchsige bis lückige Vegetation zur Nahrungssuche.	
Maßnahmenvorschläge für Streuobstbestände	
a.	Grundlegendes
- Erhalt und Pflege hochstämmiger Streuobstbestände (Stammhöhe ab 160 cm). - Nachpflanzung abgängiger Altbäume. - Rückumwandlung von Niederstammpflanzungen. - Schaffung einzelner lückiger Boden- (Staubbad) und Kiesflächen.	
b.	Verbesserung von Nahrungsressourcen
- Kleinräumiges Nutzungs mosaik in den Streuobstbereichen (frühe Mahd / Beweidung mit nachfolgender gestaffelter Bewirtschaftung). - Anlage von Stein- und Totholzhaufen. - Erhalt bzw. gezielte Anlage blütenreicher Saumstrukturen. - Erhalt und Förderung von Heckenstrukturen und Einzelbüschen (Ansitz). - Förderung von Schafbeweidung.	
c.	Verbesserung der Bruthabitateignung
- Anbringen künstlicher Nisthilfen (ausreichender Lichteinfall in den Innenraum): → Mit 1 oder 2 ovalen Einfluglöchern (Breite 3 cm, Höhe 6 cm). → Wenn gleichzeitig mehrere Nisthilfen installiert werden, verschiedene Nistkastensysteme verwenden. → Bemooste, verwitterte Nisthilfen werden bevorzugt angenommen. → Platzierung in einer Mindesthöhe von 2 m, möglichst unter einem waagerechten Ast, in süd- bis südöstlicher Ausrichtung. → Die Nisthilfe kann bereits vor Beginn der Brutsaison angebracht werden; Einfluglöcher bis zum Eintreffen der Rückzieher geschlossen halten (Faustregel: Hälfte der Nistkästen bis Mitte April geschlossen halten).	
Maßnahmenvorschläge für Siedlungsbereiche	
a.	Grundlegendes
- Längstmöglicher Erhalt von Altbäumen (evtl. Sanierung). - Entfernung nicht standortgemäßer und nicht heimischer Baumarten (z. B. Thuja). - Erhalt/ Förderung struktureller Vielfalt in Kleingärten, → z.B. Drittelteilung der Parzelle (1/3 Obstbäume u. -sträucher, 1/3 Grabeland, 1/3 Rasen, Laube, Freisitz).	
b.	Verbesserung von Nahrungsressourcen
- Anlage blütenreicher Säume und Schaffung flächiger, annueller Wildblumenwiesen (z. B. entlang von Wegen oder großen Rasenflächen), - abseits der Hauptwege kiesartige Versiegelung. - Anbringung von Insektennisthilfen. - Anlage von Steinhaufen und Holzstapeln. - Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel und Biozide (im Bedarfsfall mechanische und biologische Pflanzenschutzmaßnahmen). - In Kleingartenanlagen Anpflanzung hochstämmiger Obstbäume auf Gemeinschafts- u./o. Eigenparzellen: → ausreichendes Platzangebot (optimal 80 m²), → sonniger Standort, → standortangepasste Lokalsorten.	

c.	Verbesserung als Bruthabitat
-	Verzicht von Schnittmaßnahmen an Hecken und Sträuchern während der Brutzeit.
-	Anbringen künstlicher Nisthilfen (s. Maßnahmenvorschläge Streuobst).
<u>Quellen:</u> STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSWFFM) (2013): Maßnahmenblatt für den Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>) in Hessen. Bearbeiter: Bauschmann (VSW), Dr. Matthias Kuprian (HMUELV) Stefan Stübing (BFF). Frankfurt. 4 S. STÜBING, S. & BAUSCHMANN, G. (2013): Artenhilfskonzept für den Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogel-schutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Bad Nauheim. 174 S.	

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Nach einer Auswertung im NATUREG-Viewer kam bezogen auf den Zeitraum zwischen 2000 und 2016 in allen TK-Vierteln des Main-Taunuskreises der Gartenrotschwanz vor. Die Anzahl der Nachweise liegt meist bei niedrigen 3–4 Nachweisen pro TK-Viertel, selten darunter oder darüber. Engt man diesen Zeitraum auf die letzten im NATUREG-Viewer abrufbaren fünf aktuellen Jahre (2012-2016) ein sind es nur noch drei TK-Viertel im Main-Taunus-Kreis in denen ein Nachweis der Art vorliegt.

Der Auszug aus der Landesdatenbank Hessen für den Bereich des RP Darmstadt enthält für den Zeitraum 2010 bis 2013 nur zwei Vorkommen des Gartenrotschwanzes im Main-Taunus-Kreis, was nahelegt, dass die Daten unvollständig sind. Auf eine Verbreitungskarte für die Art wurde aus diesem Grund verzichtet. Der Gartenrotschwanz ist zwar selten, allerdings gehört der Main-Taunus-Kreis insbesondere aufgrund seiner zahlreichen alten Streuobstwiesen zu den Regionen mit einem lokal hohen Habitatangebot, was eine größere Verbreitung der Art als sie aus den vorliegenden Daten abzuleiten ist, wahrscheinlich macht.

Aufgrund der unvollständigen Datengrundlage können keine konkreten Maßnahmenflächen geplant werden. Grundsätzlich eignen sich alle Bereiche, die Maßnahmen für den Steinkauz vorsehen, auch als Maßnahmenflächen für den Gartenrotschwanz.

4.2.2.14 Uferschwalbe (*Riparia riparia*)

Ökologie

Die Uferschwalbe, die in Hessen auch Rheinschwalbe genannt wird, gehört in der Ordnung der Sperlingsvögel (Passeriformes) zur Unterordnung der Singvögel (Passeri) und ist eine Vogelart aus der Familie der Schwalben (Hirundinidae). Unter den Singvögeln weist sie eines der weltweit größten Verbreitungsgebiete auf (STÜBING et al. 2018). Sie kam in Deutschland ursprünglich auf Prallhängen von Fließgewässern und auf Steilküsten vor (GEDEON et al. 2014). Die Uferschwalbe ist ein ausgesprochener Koloniebrüter (BAUSCHMANN 2008). In den Mittelgebirgsregionen sind größere Vorkommen vor allem auf die Täler des Rheins und Mains beschränkt (GEDEON et al. 2014). Ihre Verbreitung wird wesentlich bestimmt durch klimatische Faktoren sowie durch das Vorhandensein von entsprechenden Nistmöglichkeiten (BAUSCHMANN 2008). Nach großräumigem Verlust ihres natürlichen Lebensraumes, der dynamischen Aue, kann sich die Art nur noch in Sekundärlebensräumen, vor allem in Abbaustätten halten (STÜBING et al. 2010). Brutplätze der Uferschwalbe finden sich an Steilufern, Abbrüchen und Geländekanten – an frischen Erdabbrüchen aller Art – und man findet sie in offenem Gelände mit Teichen, Flüssen und in Sand- oder Kiesgruben (STÜBING et al. 2010, BAUSCHMANN 2008).

Ihr hiesiges Brutgebiet erreicht sie Mitte bis Ende April und sie brütet bis Juni oft zwei Jahresbruten aus (BAUSCHMANN 2008). In der Bruthöhle werden auf eine Unterlage aus Federchen und Grashalmen etwa vier bis sieben reinweiße Eier gelegt, die zwei Wochen lang bebrütet werden und aus der die flüggen Jungvögel nach weiteren drei Wochen ausfliegen (STÜBING et

al. 2010). Die Nahrung der Uferschwalbe besteht hauptsächlich aus fliegenden Insekten, wobei als Besonderheit hervorzuheben ist, dass sie im Flug jagt, trinkt und badet (BAUSCHMANN 2008).

Gefährdung

Auf Grund von Fließgewässerausbauten und dem damit einhergehenden Verlust an Brutstätten, hat sich die Uferschwalbe, in Sand- und Kiesgruben zurückgezogen (STÜBING et al. 2018). In Hessen hat sich der Bestand an Uferschwalben von 1997 bis 2015 auf insgesamt 759-1.055 Brutpaare stark reduziert – was auf rückläufiges Vorhandensein von Sand- und Kiesgruben, reduziertes Nahrungsangebot und ungünstige Witterung während der Brutzeit und in den Winterquartieren zurückzuführen ist (STÜBING et al. 2018). Fluktuationen im Bestand sind oftmals die Folge von wechselnder Verfügbarkeit geeigneter Brutplätze (GEDEON et al. 2014). Hinzu kommen witterungsbedingte Einflüsse. Zum Beispiel war nach den regenreichen Sommern der Jahre 2014 und 2017 im jeweiligen Folgejahr ein deutlicher Rückgang im Vorkommen zu verzeichnen, da zur Brutzeit viel Regen fiel (STÜBING et al. 2018).

Durch Störungen in direkter Umgebung der Brutröhren kann es zur Brutauflage kommen. Auch Freizeitaktivitäten (Angeln, Baden) können eine Kolonie gefährden. Im Extremfall werden Brutplätze mutwillig zerstört. Nach Stilllegung der Baugruben, eignen sich die Steilwände aufgrund der fortschreitenden Sukzession nach 2 – 3 Jahren nicht mehr als Brutstandorte. Auch die Rekultivierung (vor allem die Bepflanzung) von Abbauflächen kann zur Brutplatzaufgabe führen.

Maßnahmenblatt Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)	
Wesentliche Ansprüche	
- Lehmige und sandige Steilufer. - Torfstiche, Lösswände, Dünenabbrüche, Mauerlöcher, Steinbrüche, Baugruben, erdnahe Silowände und Spülfelder (Ersatzlebensräume).	
Grundsätzliche Maßnahmen	
- Ursprüngliche Auendynamik wieder ermöglichen. - Erhalt bestehender Kolonien. - Nach Stilllegung von Abbauf lächen (Sand- und Kiesgruben) Erhalt der Rohbodenstandorte (keine Begrünung) und Steilwände. - Entbuschung zugewachsener Steilwände. - Minimierung der Störung von Brutgebieten und Wasserfl ächen als Nahrungshabitate (Lenkung der Freizeitnutzung).	
Umsetzungsorientierte Maßnahmen	
Maßnahme 1:	
Erhalt/Pflege von Steilwänden als Brutplatz	
a.	Grundlegendes
- Ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandorts zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen. - Sandig-lehmiges bis humoses Substrat. - Offener Anflugraum von ca. 20 m vor der Abbruchkante. - Exposition der Abbruchkante nach Süden oder Südosten. - Geeignete Nahrungshabitate im Umfeld. - Größe pro Kolonie: Abbruchkante Gesamthöhe > 4 m, unterhalb der Brutröhren mindestens 2 m Höhe, Länge von Abbruchkante/ Steilwand > 5 m.	
b.	Anlage und Wartung
- Abstechen abgeflachter Böschungen: vorhandene, jedoch abgeflachte Böschungen werden senkrecht abgestochen. - Die Wände sind alle 2-3 Jahre auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen. - Ggf. neu abstechen und von Pflanzenbewuchs befreien, Anflugraum freihalten.	
Maßnahme 2:	
Anlage künstlicher Nistplätze	
a.	Grundlagen wie bei Maßnahme 1 beschrieben
b.	Künstliche Steilwände mit Hilfe von Containern
Anforderung an den Container:	
- Umbau oder Sonderbau eines Schiffscontainers. - Oberseite abnehmbar und Öffnungsmöglichkeit an der langen Seite. - Mindestens 5 m lang und so hoch wie möglich. - Ggf. auf einen natürlichen „Sockel“ platzieren, um eine Gesamthöhe von 4 m zu erreichen. - Ausrichtung und Standort gemäß Maßnahme 1 wählen.	
Durchführung:	
- Befüllen des Containers von oben bei geschlossener Seitentür mit Sand-Lehmgemisch: - o ungewaschener Sand der Korngrößenklasse 0–4 mm - o Sand mit einem minimalen Gehalt abschlämmbarer Teilchen, welche kleiner als 0,063 mm sind - o Der Massenanteil an Bestandteilen mit $d \leq 0,02$ mm sollte mindestens 5% und höchstens 15% betragen - o Der Massenanteil an Bestandteilen mit $d \leq 0,063$ mm sollte mindestens 10% und höchstens 30% betragen	

○ Der Massenanteil an Bestandteilen mit $d > 4$ mm (Kiesanteil) sollte nicht mehr als 5 % betragen - Schichtweises Befüllen unter mehrfachem, starkem Verdichten der Schichten. - Nach vollständigem Füllen und Verdichten des Containers Öffnen der Seitenwand. - Wenn möglich, Verschließen der Oberseite (Prädatorenschutz). Wartung: - Alle 2–3 Jahre verschließen der Seite und öffnen der Oberseite. Anschließend erneute Verdichtung ggf. Auffüllung des Sand-Lehmgemisches.
c. Weitere künstliche Steilwände - Sandschüttung mit Anrissstelle - Sandwand mit Rahmenkonstruktion - Betonwand mit Sandhinterfüllung - Wand mit Niströhrenelementen Für genauere Ausführungshinweise siehe auch: BACHMANN et al. (2008).
Maßnahme 3: Sicherung von Brutplätzen im aktiven Abbaubetrieb - Persönliche Beratung und Information der Abbaubetreiber. - Enge Kooperation mit den Abbaubetrieben: ▪ Betreuung bestehender Koloniestandorte (mindert Verluste durch den Abbau). ▪ In den Gruben Schaffung neuer geeigneter Brutwände durch senkrechtes Abstechen von abgeflachten Böschungen. - Die Abbauplanung ist so zu gestalten, dass alljährlich während der Brutsaison potenzielle Brutwände zur Verfügung stehen. - Starke Erschütterungen im Nahbereich der Kolonien sind wegen der Einsturzgefahr der Brutröhren zu vermeiden.
<u>Quellen:</u> BACHMANN, S., HALLER, B., LÖTSCHER, R., REHSTEINER, U., SPAAR, R. & VOGEL, C. (2008): Leitfaden zur Förderung der Uferschwalbe in der Schweiz. Praktische Tipps zum Umgang mit Kolonien in Abbaustellen und zum Bau von Brutwänden. Stiftung Landschaft und Kies, Uttigen, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie, Bern, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich, Schweizerische Vogelwarte, Sempach. BAUSCHMANN, G. (2008): Natura 2000 praktisch in Hessen. Artenschutz in und an Gewässern. – HMULV, Wiesbaden. 344 S. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2019i): Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>). https://natursportinfo.de/tierarten/voegel/singvoegel/ufer-schwalbe/ GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. 1. Aufl. Münster. LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2019c): Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>). https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103148 STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S. STÜBING, S., GEPLKE, C., HEIMER, W., KORN, M., KREUZIGER, J., SCHÜTZE, N. & WERNER, M. (2018): Bestandsentwicklung der Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>) in Hessen in den Jahren 2009 bis 2018. – In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Edit.): Vogel und Umwelt. Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen, 23: S. 75–84, Wiesbaden.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

Die Uferschwalbe kommt aufgrund ihrer speziellen Habitatansprüche nur an sehr wenigen Stellen des Main-Taunus-Kreises vor. Dies sind die Weilbacher und Hochheimer Kiesgrube.

Für die Uferschwalbe sind auch Maßnahmen innerhalb bestehender Kompensations- und Re-kultivierungsflächen vorgeschlagen, da insbesondere hier ihre speziellen Habitatansprüche Beachtung finden können und die vorgeschlagenen Maßnahmen (vermutlich) über die bisherigen Kompensationsmaßnahmen hinausgehen, eine Förderfähigkeit somit gegeben sein sollte. Weiterhin sind auch Maßnahmen innerhalb eines FFH-Gebietes geplant, da die Art nicht Zielart dieses FFH-Gebietes ist.

Die folgende Abbildung zeigt die bekannten Vorkommen der Uferschwalbe im Main-Taunus-Kreis. Es handelt sich um die Weilbacher und Hochheimer Kiesgrube.

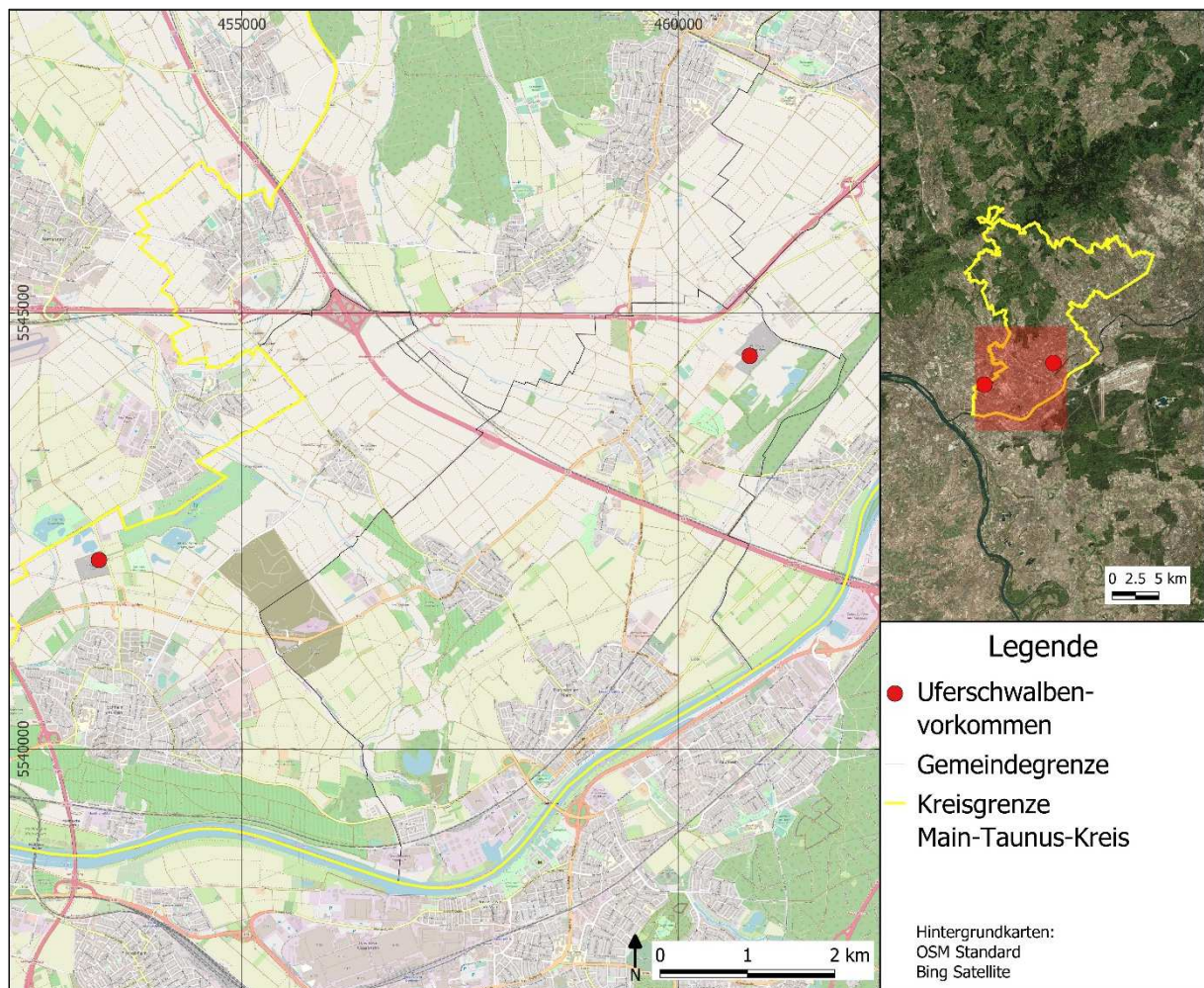


Abbildung 20: Bekannte Vorkommen der Uferschwalbe im Main-Taunus-Kreis. Die Angaben stammen von der UNB des Main-Taunus-Kreises.

4.2.2.15 Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*)

Ökologie

Die Färber-Scharte gehört zur Familie der Korbblütler (Asteraceae) und erreicht als ausdauernde, grün überwinternde, krautige Pflanze Wuchshöhen zwischen 30 und 100 Zentimetern. Die Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) ist eine Art feuchter bis wechselfeuchter, mäßig nährstoffreicher Lehm- und Tonböden. Sie kann mitunter aber auch auf anmoorigen und entkalkten Böden vorkommen. Bevorzugte Lebensräume sind Moor- und Pfeifengraswiesen, lichte Laubwälder, Waldränder, Hochstaudenfluren und Grabenufer. *Serratula tinctoria* gilt als Kennart des Verbandes Molinion caeruleae W. Koch 1926 (Pfeifengraswiesen). Sie kommt aber auch in wechselfeuchten Halbtrockenrasen, Borstgrasrasen sowie Eichen-Hainbuchenwäldern und Eichenwäldern vor. Die Blütezeit reicht im Spätsommer von Juli bis September, die Bestäubung erfolgt durch Insekten. Die Früchte werden durch den Wind, Anhaftung an Tierfell oder durch Ameisen verbreitet. Die vegetative Vermehrung wird ebenfalls beobachtet.

Nach ELLENBERG et al. (1991) ist *Serratula tinctoria* eine Licht- bis Halbschattenpflanze (Lichtzahl 6), gilt als Wärmezeiger (Temperaturzahl 6), kommt auf schwach sauren bis schwach basenreichen, aber niemals auf stark sauren Böden vor (Reaktionszahl 7) und wächst bevorzugt auf stickstoffarmen Böden (Stickstoffzahl 3).

Gefährdung

Die Gefährdungsursachen, die zum Rückgang der Färber-Scharte geführt haben, sind sehr vielfältig und betreffen in besonderem Maße ihre Vorkommen in Wiesen. Dies ist in erster Linie eine Folge der Strukturveränderungen in der Landwirtschaft. Wesentlich zur Dezimierung der Art beigetragen haben:

- das Brachfallen extensiv genutzter wechselfeuchter und feuchter Wiesen,
- die Nutzungsintensivierung mit Düngung und Vielschnitt,
- die intensive Beweidung und
- die Entwässerung der Wuchsorte sowie
- die Aufforstung von Feucht- und Nasswiesen.

Serratula tinctoria gilt als hoch empfindlich gegenüber Beweidung. Auch häufige Wiesen-schnitte in kurzen Abständen sowie eine regelmäßige Mahd im Hochsommer führt zum Verschwinden der Art aus den Wiesenbeständen.

Die Vorkommen in lichten Wäldern sind ebenfalls stark rückläufig. (SEBALD et al. 1996) vermuten, dass insbesondere Strukturveränderungen in den Waldbeständen zum Verschwinden der Färber-Scharte führen, da die lichtliebende Art in den heute aufgrund des reduzierten Holzeinschlages, vielfach dichter gewordenen Wäldern und der Aufgabe der Waldweide kaum noch Lebensmöglichkeiten findet.

Seit 1980 sind hessenweit starke Rückgänge der Färber-Scharte dokumentiert (vgl. (BÖNSEL et al. 2018). Ob sich die im Rahmen der Klimaveränderung zu erwartende Erhöhung der sommerlichen Temperaturen negativ auf die Art auswirken wird, kann noch nicht abgeschätzt werden.

In der deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Serratula tinctoria* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft, hessenweit (STARKE-OTTICH et al. 2019) gilt sie als „stark gefährdet“ (RL 2).

Maßnahmenblatt Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*)

Wesentliche Ansprüche

- Wechselfeuchte bis wechsellrockene, nährstoffarme Standorte.
- Extensive Wiesenutzung ohne Düngung mit zweischüriger Mahd (erster Schnitt im Juni, zweiter Schnitt ab September nach der Hauptblütephase) oder mit einschüriger später Mahd nach Ausbildung der Früchte (Herbstmahd).

Maßnahme 1:

Erhalt aller noch existierenden Vorkommen

- Überprüfung aller bekannten Fundorte mit Nachweisen ab 2000 für ein aktuelles Verbreitungsbild der Art im Kreisgebiet.
- Sicherung und Stabilisierung des Wasserhaushalts, Entwässerung entgegenwirken.
- Schaffung großer Pufferzonen, in denen keine Düngung erfolgt.
- Sicherstellung der extensiven Wiesenutzung (Mähgut entfernen), keine Beweidung (Bewirtschaftungsverträge).
- Lässt sich eine Nutzung bekannter Wuchsorte nicht etablieren, ist eine Erhaltungspflege mit jährlicher später Mahd ab 1. September sicherzustellen. Das Schnittgut ist restlos zu entfernen. Aufkommende Gehölze müssen beseitigt, sich stark vermehrende Konkurrenten ggf. zurückgedrängt werden.
- Es besteht Interventionsbedarf, sobald künftig ein Rückgang um 25% der besiedelten Fläche der Populationen oder der Anzahl Pflanzen eines Bestandes festgestellt wird.
- Regelmäßiges Monitoring aller Flächen mit Vorkommen der Färber-Scharte alle 2-3 Jahre.

Maßnahme 2:

Bestandsstützung und Wiederausbringen der Färber-Scharte aus Erhaltungskulturen

Die geringe Zahl der noch bestehenden Populationen und die große Distanz von als Wuchsort geeigneten Biotopen, verringert die Wahrscheinlichkeit der natürlichen Verbreitung.

Voraussetzung für diese Maßnahme ist das Sammeln von Samenmaterial im Kreisgebiet oder enger räumlicher Nähe der letzten Vorkommen, Anzucht der Pflanzen (etwa in botanischen Gärten – der botanische Garten der Johannes Gutenberg Universität Mainz verfügt bereits über eine Erhaltungskultur der Färber-Scharte aus dem Landkreis Mainz-Bingen), Sammel- und Ausbringungsgenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde ist Voraussetzung.

Bestandsstützung individuenarmer Populationen sowie Neugründungen vorsehen (mehr als 200 Pflanzen in einer Population sind anzustreben).

Voraussetzungen für Neugründungen:

- Im Umkreis der bekannten Vorkommen innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Art; Wuchsorte erloschener Vorkommen bevorzugen.
- Vorhandensein geeigneter Standortbedingungen (Wasserhaushalt, Nährstoffarmut), ggf. nährstoffarme Verhältnisse durch Oberbodenabtrag schaffen.

Ausbringung:

- Auspflanzen von Jungpflanzen am Herkunftsort (Bestandsstützung) oder Neugründung.
- Bei Neugründungen ggf. Vorbereitung des Wuchsortes durch Oberbodenabtrag (Schaffung nährstoff- und konkurrenzarmer Verhältnisse).

Folgepflege:

- Sicherung der Standortbedingungen und der Nutzung bzw. Pflege wie bei Maßnahme 1.
- Erfolgskontrollen.

Zielgröße: Mehr als 10 ausreichend große Populationen, um das Risiko des Aussterbens zu minimieren. Ob die Bestandsstützung erfolgreich verlaufen ist, kann erst ein Monitoring der nachfolgenden Jahre klären.

Quellen:

ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & S. LEHRKE 2016: Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FF-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Bundesamt für Naturschutz.

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/6410_Pfeifengraswiesen.pdf

Umweltzentrum Dresden 2019: Bedrohte Arten in der Sächsischen Schweiz und im Osterzgebirge. Populationsstützung für gefährdete Offenlandarten.

<http://www.uzdresden.de/de/projekte/artenschutz/offenlandarten-lk-sachsische-schweiz-osterzgebirge/>
Portal für Erhaltungskulturen einheimischer Wildpflanzen:

http://www.ex-situ-erhaltung.de/pflanzenarten/s/index.php?id_art=422

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

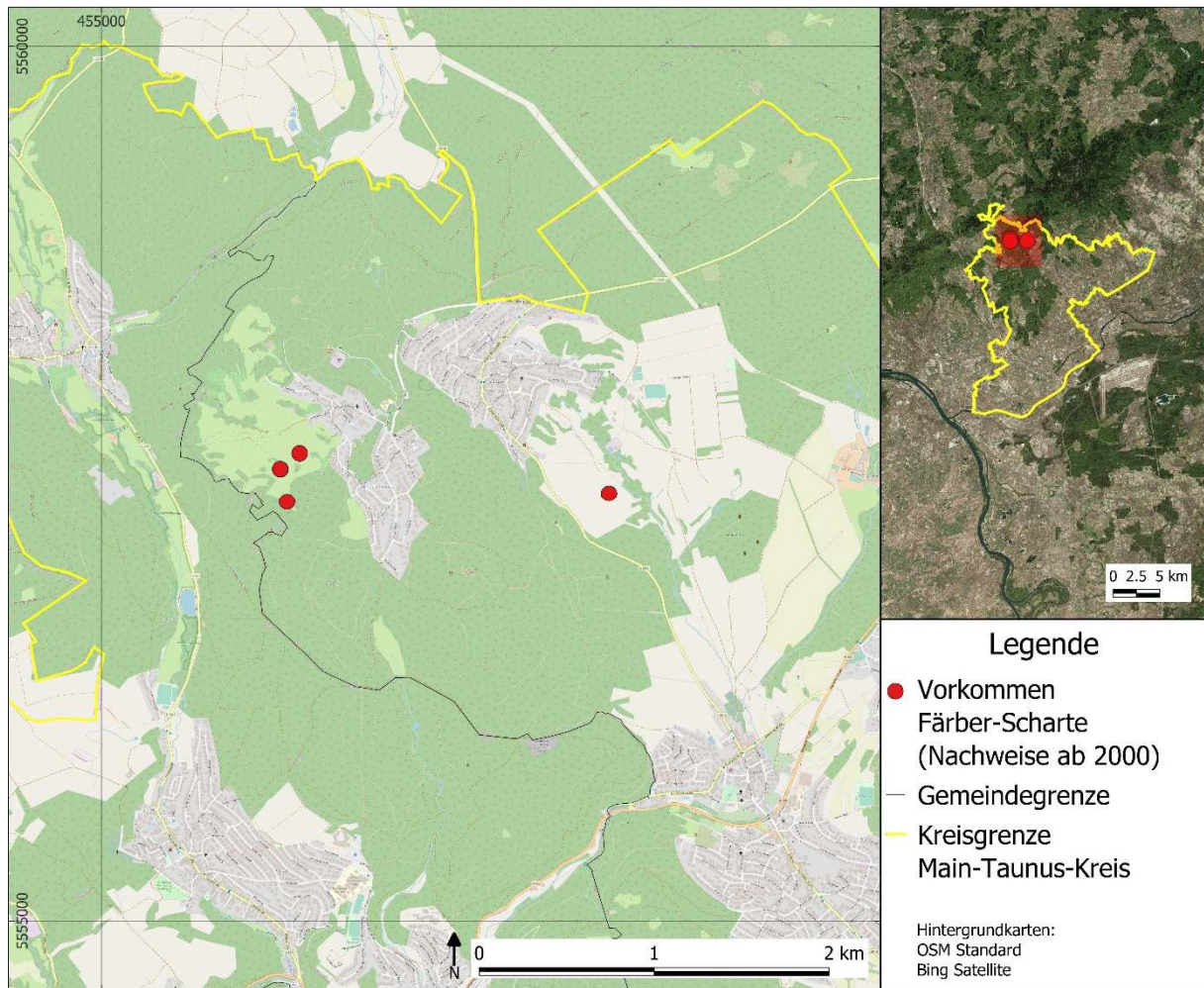


Abbildung 21: Nachweise der Färber-Scharte im Main-Taunus-Kreis nach 2000

Im Main-Taunus-Kreis liegen nur wenige aktuelle Fundmeldungen (nach 2000) von *Serratula tinctoria* vor. Sie liegen alle auf dem Gebiet der Stadt Kelkheim.

Im Rahmen der Grunddatenerhebung 2003 wurde eine Population in einer Pfeifengraswiese südöstlich Ruppertshain, im Norden des FFH-Gebietes 5816-303 Krebsbachtal bei Ruppertshain erfasst (GOEBEL et al. 2003).

Drei weitere Fundpunkte in Pfeifengraswiesen am Hang westlich von Eppenhain wurden für das Jahr 2009 von M. Uebeler und W. Ehmke im Rahmen einer Expertenbefragung angegeben (Datenrecherche im Projekt Hessische Verantwortungsarten – Teil 1; (BÖNSEL et al. 2018).

4.2.2.16 Speierling (*Sorbus domestica*)

Ökologie

Der Speierling gehört zur Familie der Rosengewächse (Rosaceae) und hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im nördlichen Mittelmeerraum, sein Areal reicht jedoch weit in den subatlantischen Raum nach Mitteleuropa hinein. Der Speierling kommt natürlich als Begleitbaumart in termophilen Eichenmischwäldern vor (Waldspeierling), seit der Antike wird er im Mittelmeerraum auch als Fruchtbaum in Obstgärten und Weinbergen (Feldspeierling) angebaut (FEURING 2015). Ob der Speierling in Deutschland teilweise urwüchsig als Wärmezeitrelikt vorkommt oder möglicherweise erst von den Römern als Archäophyt eingeführt wurde und teilweise verwilderte, konnte noch nicht abschließend geklärt werden. Bei den im Main-Taunus-Kreis vor allem in Obstbaumbeständen anzutreffenden Feldspeierlingen handelt es sich ausschließlich um kultivierte Exemplare (vgl. FEURING (2015)). Die Früchte werden wegen ihres Gerbstoffreichtums zur Klärung von Wein, insbesondere von Apfelwein und dort auch als geschmacksgebende Komponente eingesetzt, sein elastisches und haltbares Holz war früher sehr beliebt und wertvoll (KAUSCH-BLECKEN VON SCHMELING 2000).

Der langsam wachsende Laubbaum kann weit über 100 Jahre alt werden, bildet als freistehender Feldspeierling Kronen von bis zu 20 m Breite aus und wird 15 – 20 m hoch. Innerhalb des Waldes ist die Kronenform schlanker; Waldspeierlinge können bis zu 30 Meter hoch werden, wenn verhindert wird, dass konkurrenzkräftige, höher wachsende Baumarten sie überwachsen. Der Speierling bevorzugt nährstoffreiche Böden, verträgt Trockenheit und Frost. Staufeuchte Böden meidet er und gegen Beschattung ist er empfindlich. Obwohl die Speierlinge im Rhein-Main-Gebiet und der Wetterau reichlich fruchten, wird nur selten eine natürliche Vermehrung beobachtet. Sie besitzen jedoch die Fähigkeit zur vegetativen Vermehrung über Stockausschläge und Wurzelbrut (vgl. KAUSCH-BLECKEN VON SCHMELING 2000).

Gefährdung

Der Speierling ist in Deutschland von Natur aus selten. In der deutschen Roten Liste (METZING et al. 2018) wird *Sorbus domestica* als „gefährdet“ (RL 3) eingestuft, hessenweit galt der Speierling in der 4. Auflage der Roten Liste (HEMM et al. 2008) ebenfalls noch als gefährdet (RL 3). In der aktuellen Fassung (STARKE-OTTICH et al. 2019) wird die Baumart jedoch als unbeständiger Archäophyt eingestuft, der keiner Gefährdungseinschätzung unterliegt.

Maßnahmenblatt Speierling (<i>Sorbus domestica</i>)
Wesentliche Ansprüche
- Lehmig-tonige, meist kalkreiche oder basische Böden werden bevorzugt. Der Speierling wächst aber auch auf sandigen oder leicht sauren Substraten. - Der Speierling besitzt eine hohe Trockenheitsresistenz und ist auch durch seine Herkunft aus dem mediterranen Raum an die sich ändernden klimatischen Bedingungen im Zuge des Klimawandels angepasst.
Maßnahme 1:
Erhalt aller noch existierenden Vorkommen von Feldspeierlingen
- Erhalt und ggf. Pflege der bestehenden Feldspeierlinge. - Vervollständigen des aktuellen Verbreitungsbildes im Main-Taunus-Kreis.
Maßnahme 2:
Neupflanzungen
Aufgrund der kaum stattfindenden generativen Vermehrung ist die dauerhafte Sicherung von Speierlingen in der Kulturlandschaft nur durch Neu- und Nachpflanzungen möglich. Über die Samenerhaltungsplantage im Forstamt Hofheim mit Herkünften aus Frankfurt, der Wetterau und dem Vortaunus kann Pflanzenmaterial mit regionaler Herkunft bezogen werden. Nachpflanzung in allen Obstwiesen im Verhältnis 1:25. - Der Speierling eignet sich für Ersatzpflanzungen und für den Lückenschluss im Streuobst. Er kann ebenso in Baumreihen und Alleen gepflanzt werden. Hier auch als veredelte Form.
<u>Quellen:</u> KAUSCH-BLECKEN VON SCHMELING, W. (2000): Der Speierling <i>Sorbus domestica</i> L.. Zweite, überarbeitete Auflage, 184 S., Bovenden.

Vorkommen im Main-Taunus-Kreis

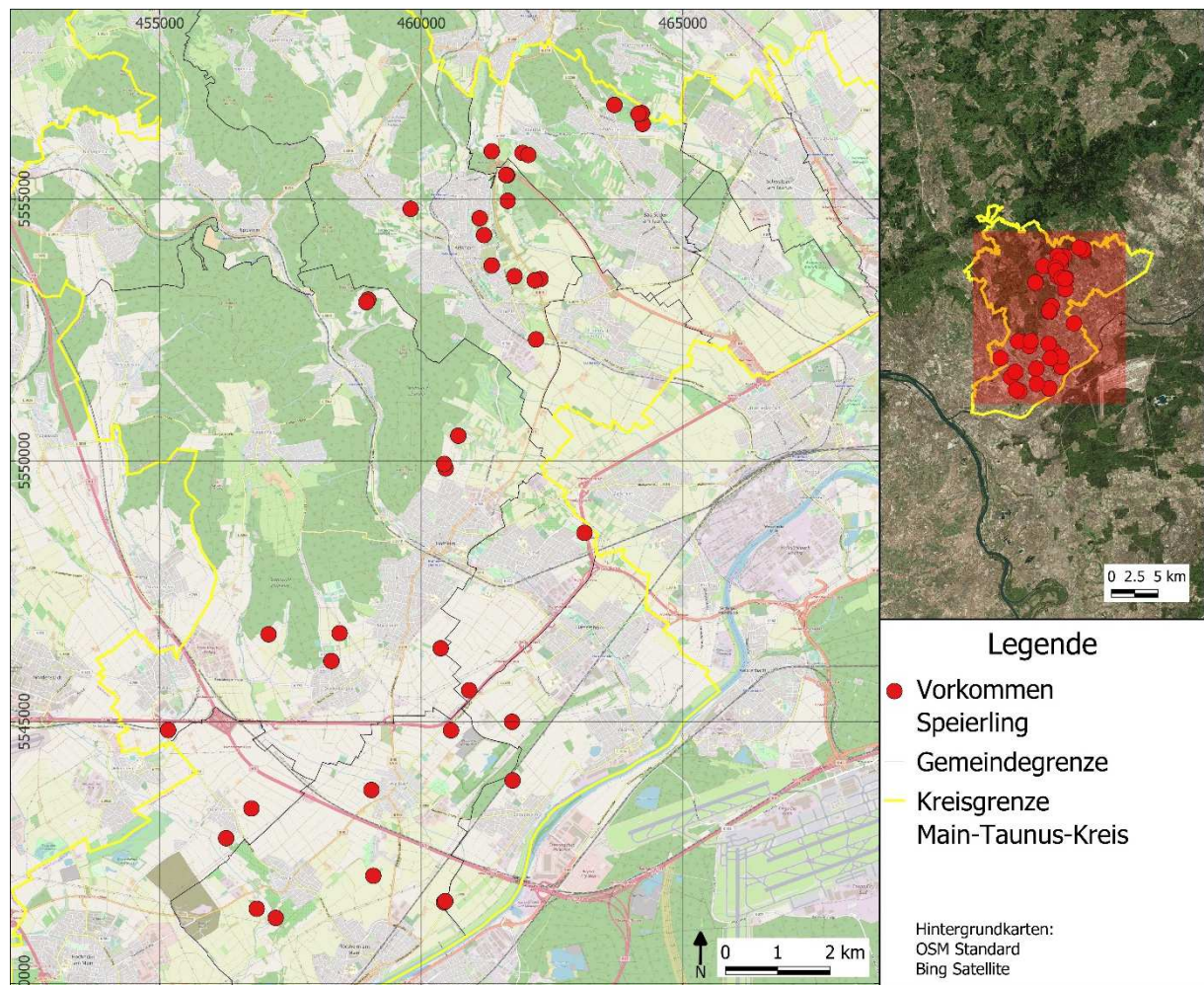


Abbildung 22: Nachweise des Speierlings im Main-Taunus-Kreis

Speierlinge kommen zerstreut im gesamten Main-Taunus-Kreis vor, mit Ausnahme der höheren Lagen (über 400 m) des Vortaunus. Die in der Karte dargestellten Vorkommen wurden der Arbeit von Anne KÖHLER (2017) entnommen und durch Ergebnisse der HLBK-Kartierung im südwestlichen Main-Taunus-Kreis ergänzt. Das größte Vorkommen ist die Speierlingsallee zwischen Hattersheim und Flörsheim-Weilbach mit 80 Exemplaren.

Die Vermehrung des Speierlings ist kompliziert und langwierig, da die Bäume sich als Nachbarn nicht vertragen. Das Saatgut muss zuerst stratifiziert werden, um die Keimhemmung aufzubrechen, dann ausgesät und die Jungbäume dürfen nicht nebeneinander stehen. Zur Vereinfachung der Vermehrung wird der Speierling oftmals auf *Sorbus aucuparia/aria* veredelt. Dann besteht keine Nachbarschaftsunverträglichkeit. Veredelte Bäume haben jedoch eine geringere Lebenserwartung.

KÖHLER (2017) ermittelt für den Main-Taunus-Kreis einen Rückgang von Feldspeierlingen zwischen 1985 und 2017 um 50%. Dieser Rückgang ist ohne die Speierlingsallee gerechnet.

4.2.3 Planungsgrundsätze weiterer Entwicklungsziele

4.2.3.1 Erhalt und Verbesserung der ökologischen Vielfalt in Gewässern und in den Auen

Naturnahe Gewässer und Auen haben einen großen ökologischen Wert. Sie zählen zu den Biodiversitätshotspots, da sie eine enorme Habitatvielfalt aufweisen und somit vielfältigen Lebensraum für unterschiedlichste Tiere und Pflanzen bieten. Allerdings sind naturnahe Gewässer in Deutschland selten geworden, da seit dem 19. Jahrhundert die meisten Gewässer vom Menschen verändert und angepasst wurden (BMUB 2015). Bäche und Flüsse wurden begradigt und vor allem in Ortschaften in Beton eingefasst oder sogar verrohrt. Aber nicht nur die Gewässer an sich wurden verändert, sondern auch die Randbereiche – beispielsweise wurden Auen entwässert, um sie besser bewirtschaften zu können und Gehölze entfernt (HLNUG 2019a). Die Mehrzahl der Gewässer des Main-Taunus-Kreises sind anthropogen mäßig stark bis hin zu vollständig verändert (HLNUG 2019b). Die starken Veränderungen der Gewässer und Auen führten unter anderem zu einem starken Biodiversitätsverlust (BMUB 2015). Im Main-Taunus-Kreis ist allerdings immerhin die ökologische Zustandsklasse der meisten Gewässer laut der Gewässergütekarte des HLNUG (2009) gut, während nur vereinzelte Gewässer eine mäßige ökologische Zustandsklasse haben.

Eine Verbesserung der Gewässer und Auen ist vor allem im Hinblick auf die ökologische Funktionsfähigkeit von großer Bedeutung. So bilden naturnahe Auen eine Grundlage für den Hochwasserschutz und können gleichzeitig auch der Naherholung und vor allem aber als Biodiversitätshotspots dienen (BMUB 2015). Aufgrund des Klimawandels spielt Hochwasserschutz eine immer größere Rolle, da durch den Klimawandel Extremwetterereignisse mit Starkregen immer mehr zunehmen (BfN 2015) und die Gewässer dadurch mehr Raum benötigen außerhalb der Städte und Ortschaften über die Ufer zu treten. Naturnahe Gewässer und Auen haben zusätzlich eine Filterfunktion, denn durch ihr langsames Fließen ist die Sedimentation und Denitrifikation und der somit einhergehende Nährstoffrückhalt größer. Auen sorgen sowohl durch den Rückhalt von Nährstoffen in die Gewässer zu einer Verbesserung der Gewässerqualität als auch durch ihre Filterfunktion zu reduziertem Nitratreintrag in das Grundwasser (BfN 2015). Aufgrund der extremen Habitatbedingungen durch Hoch- und Niedrigwasser gibt es viele Arten, die auf diese Lebensräume spezialisiert sind (BMUB 2015). Deshalb sind eine Erhaltung und Verbesserung der Gewässer und Auen in vielerlei Hinsicht sehr wichtig.

Wie bereits in Kapitel 3.1.5 Gewässerentwicklungspläne beschrieben, liegen für den Main-Taunus-Kreis bereits sehr gut ausgearbeitete Maßnahmenvorschläge für die Gewässer vor. Aus diesem Grund werden diese im Folgenden nicht nochmal aufgeführt und es erübrigt sich eine Maßnahmenplanung für die Fließgewässer im vorliegenden Konzept. Dennoch treten in der Biotopverbundplanung bei den Maßnahmenkonzepten einiger kreisrelevanter Lebensräume und Arten Überlagerungen zu den Gewässerentwicklungsplänen auf. Dies betrifft insbesondere Bäche, an denen der Steinkrebs (eine kreisrelevante Art) vorkommt. Diese müssen speziell betrachtet werden, da die üblicherweise vorzusehende Wiederherstellung der Durchgängigkeit für die Erhaltung des Steinkrebsses kontraproduktiv sein kann. Hier müssen Wanderhindernisse ggf. bestehen bleiben, damit der Signalkrebs für die Steinkrebspopulationen nicht zur Gefahr wird (FENA 2014).

Gewässer und Auen stellen in einer Biotopverbundkonzeption die wesentlichen Verbindungselemente dar. Prinzipiell sollte das Ziel der Gewässerentwicklung ein möglichst naturnaher Rückbau sein, vor allem außerhalb der Siedlungen. Eine zeitnahe Umsetzung der Gewässerentwicklungspläne wäre daher wünschenswert. Insbesondere der Renaturierung des Wickerbaches kommt im Main-Taunus-Kreis eine hohe Priorität zu. Beiderseits der Fließgewässer sollen, möglichst 20 Meter breite, Pufferzonen eingerichtet werden, um die negativen Randeinflüsse, insbesondere Nährstoff- und Pestizideinträge von angrenzenden Nutzflächen, in die Gewässer zu minimieren. Ein Ankauf der gewässerbegleitenden Pufferflächen ist sinnvoll. So können sie dem Biotopverbund und damit dem Naturschutz dauerhaft zur Verfügung stehen.

Die im Kreisgebiet noch verbliebenen, durch Grünland geprägten Auenbereiche sind wesentliche Verbreitungsgebiete der kreisrelevanten Lebensräume Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510), Feuchtwiesen und Pfeifengraswiesen (LRT 6410). Alle in den Auen noch vorhandenen Restbestände dieser Wiesenlebensräume sollen erhalten, ihre Ausdehnung möglichst durch geeignete Entwicklungsmaßnahmen, wie in den Maßnahmenkapiteln 4.2 beschrieben, vergrößert werden. Nicht zuletzt dienen diese Lebensräume vielen schützenswerten Tieren und Pflanzen als Habitat.

4.2.3.2 Erhalt und Verbesserung der biologischen Vielfalt in der Feldflur

Säume und Wegraine

Ökologie

Die Übergangszonen zwischen zwei aneinandergrenzenden Lebensräumen (z.B. Grünland und Wald, Magerrasen und Gehölz etc.) werden als Saumbiotope bezeichnet. Hier vollzieht sich auf engstem Raum der Wechsel der Standortbedingungen, was eine hohe Anzahl an ökologischen Nischen und eine dementsprechend hohe Artenvielfalt mit sich bringt. Das Arteninventar setzt sich sowohl aus eigenständigen saumtypischen Arten als auch aus Arten der angrenzenden Biotoptypen zusammen. Die biotischen Wechselwirkungen verlaufen vorwiegend senkrecht zur räumlichen Ausbildung. Bei ausreichender Breite stellt sich in den Säumen eine typische und eigenständige Lebensgemeinschaft ein.

Feld- und Wegraine gehören strenggenommen nicht zu den Saumbiotopen, weil sie zumindest mit einer Seite an lebensfeindliche und weitgehend unbelebte Flächen angrenzen. Es sind kaum fließende Übergänge vorhanden, sondern meist harte Grenzen und die biotischen Wechselwirkungen verlaufen überwiegend parallel zur räumlichen Ausbildung. In Abhängigkeit von ihrer Breite, dem Nährstoffhaushalt und der Nutzungsintensität angrenzender Flächen können auch in Feld- und Wegrainen hohe Artenzahlen erreicht werden.

Als untereinander verbundene, linienhafte Elemente, die weitgehend unbewirtschaftet bleiben, bilden Säume und Wegraine wichtige Verbindungsstrukturen zwischen verschiedenen Lebensräumen und Nutzungstypen in der Kulturlandschaft. Mehrjährige, arten- und krautreich ausgebildete Säume und Feldraine stellen wichtige Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Überwinterungshabitate für Insekten dar und bilden Rückzugsräume für Vögel, Feldhasen und

Kleinsäuger. Darüber hinaus erfüllen sie weitere Ökosystemleistungen wie z.B. Erosionsschutz oder CO₂-Bindung und tragen zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei. Daher sollten sie als typische Elemente genutzter Kulturlandschaften unbedingt erhalten werden. In intensiv genutzten und ausgeräumten Landschaften sind die verbliebenen Randstrukturen oftmals artenarm und von Gräsern und Nitrophyten (z. B. Quecke, Glatthafer, Knäuelgras, Brennnessel, Kratzdistel-Arten) dominiert. Aufgrund mangelnder Samenverfügbarkeit ist eine spontane Wiederansiedlung mit saumtypischen Pflanzenarten oftmals nicht mehr möglich, so dass hier eine Aufwertung dieser Lebensräume durch Einsaat mit gebietseigenen Wildpflanzen und zusätzlich Neuanlagen mit entsprechenden Regio-Ansaatmischungen sinnvoll sind, um wertvolle Vernetzungsstrukturen in der Landschaft zu schaffen.

Bei der Artenauswahl sind die jeweils vorherrschenden Standortbedingungen wie Bodenart, Feuchte- und Nährstoffverhältnisse, Beschattung u. a. zu berücksichtigen. Auch fordert der Gesetzgeber ab 2020 ist die Verwendung von gebietseigenem Saatgut aus regionalem Anbau (BNatschG §40):

Grundsätzlich sind als Standard für eine Neuansaat 20–40 Krautarten und 4–6 konkurrenzschwächere Grasarten empfehlenswert. Geeignet hierfür sind Gemische aus folgenden Artengruppen:

- klassische Saumarten, z. B. *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost), *Clinopodium vulgare* (Gewöhnlicher Wirbeldost), *Agrimonia eupatoria* (Gewöhnlicher Odermennig), *Hypericum perforatum* (Echte Johanniskraut),
- Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie *Daucus carota* (Wilde Möhre), *Achillea millefolium* (Wiesen-Schafgarbe), *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume), *Leucanthemum ircutianum* (Wiesen-Margerite), *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei),
- Arten der Halbtrockenrasenarten, z. B. *Pimpinella saxifraga* (Kleine Pimpinelle), *Sanguisorba minor* (Kleiner Wiesenknopf), *Centaurea scabiosa* (Skabiosen-Flockenblume) sowie
- Ruderalarten trockener-warmer Standorte, z. B. *Linaria vulgaris* (Gewöhnliches Lein-kraut), *Silene latifolia* subsp. *alba* (Weiße Lichtnelke), Malven-Arten (*Malva moschata*, *M. alcea*, *M. sylvestris*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Schwarznessel (*Ballota nigra*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Echter Steinklee (*Melilotus officinalis*), Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*) u. a.

Um bereits im ersten Jahr einen üppigen Blühaspekt zu erzielen, empfiehlt sich zudem die Beimischung einjährige Wildkräuter (z. B. *Papaver rhoeas* - Klatsch-Mohn, *P. dubium* - Saat-Mohn, *Centaurea cyanus* - Kornblume), die in den Folgejahren allmählich durch die ausdauernden Arten abgelöst werden.

Gefährdung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINCK et al. 2017) gelten bestehende Säume und Feldraine oligo- bis eutropher, trocken-warmer Standorte als „gefährdet bis stark gefährdet“, diejenigen, die auf frischen bis nassen Böden wachsen, stehen auf der akuten Vorwarnliste. Eine Gefährdung besteht vor allem durch Eutrophierung, Flurbereinigung oder landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung.

Maßnahmenblatt Säume und Feldraine

Wesentliche Ansprüche

Säume und Wegraine sollten zur optimalen Entfaltung ihrer ökologischen Funktionen eine Mindestbreite von 3 Metern besitzen. Auf diese Weise sind sie weniger anfällig für randliche Störungen (Befahren, Bodenbearbeitung, Herbizid- und Düngereintrag) sowie für die Einwanderung unerwünschter Arten. Anlage der Strukturen entlang von Äckern, Wiesen, Wegen, Hecken oder Wald-rändern, möglichst in Süd- oder Westexposition.

Maßnahme 1:

Erhaltung bestehender Säume und Feldraine

- Offenhalten der Saumstrukturen und Sicherung bzw. Entwicklung eines vielfältigen Arteninventars durch extensive Nutzung oder Pflege (Beweidung oder Mahd).
- Beweidung oder Mahd nährstoffärmerer Standorte alle 2-3 Jahre im Spätsommer. Die gemähten Abschnitte sollten dabei jährlich wechseln.
- Beweidung oder Mahd nährstoffreicherer Standorte jährlich im Frühsommer, um konkurrenzkräftige Arten zurückzudrängen und einen blütenreichen zweiten Aufwuchs im Spätsommer zu fördern.
- Besonders ertragreiche Standorte können im ausgehenden Winter zusätzlich gemulcht werden. Kein Mulchen während der Vegetationsperiode!
- Das geerntete Mahdgut artenreicher Standorte eignet sich als Ansaatmaterial zur Aufwertung artenarmer Bestände oder zur Neuanlage von Säumen und Wegrainen.

Maßnahme 2:

Neuanlage von Säumen und Wegrainen

- Intensive Bodenstörung durch Fräsen, Grubbern oder Pflügen mit nachfolgendem Eggen zur Vorbereitung des Saatbettes.
- Bedarfsweise weitere Bodenbearbeitungsgänge zur Reduzierung unerwünschter einjähriger Pflanzenarten (z.B. Melden oder Gänsefußarten) sowie von Arten mit unterirdischen Ausläufern (z.B. Quecke oder Ackerwinde).
- Aussaat einer artenreichen Saatgutmischung aus Wildkräutern und konkurrenzschwächeren Wildgräsern regionaler Herkunft im Spätsommer (Ende August/Anfang September) möglichst unmittelbar vor Beginn der feuchteren Witterungsperiode. Das Saatgut darf nicht in den Boden eingearbeitet werden (viele Lichtkeimer!), dieser muss aber nach der Ansaat mit einer Strukturwalze gewalzt werden.
- In den ersten beiden Jahren nach der Anlage ist es meist erforderlich, in größerem Umfang auftretende unerwünschte Arten (z.B. Acker-Kratzdistel, Gänsefuß-Arten, Melden, Geruchlose Kamille) aus der Samenbank oder der Umgebung zurückzudrängen. Zu diesem Zweck muss vor oder zu Beginn von deren Blüte ein Schröpfschnitt in 5-10 cm Höhe erfolgen. Es können zwei bis drei Schröpfschnitte pro Jahr erforderlich sein. Bei trockener Witterung und nicht zu starkem Aufwuchs kann das Mahdgut als Verdunstungsschutz auf der Fläche verbleiben, es dürfen jedoch keine dichten Streuauflagen entstehen.
- Erhaltungspflege wie bei Maßnahme 1 beschrieben.

Hinweise zum Bezug von Wildsaatenmischungen für Säume und Wegraine

- Sonniger Saum – Süd: Arten- und blütenreicher, niedriger Saum für magere und trockene Standorte in Südhessen, hier: Untermainebene, Main-Taunusvorland (Wildsaaten – Wieden & Guth)
- Sonniger Saum – Nord: Arten- und blütenreicher, niedriger Saum für magere und trockene Standorte in Mittelhessen, hier: Vortaunus (Wildsaaten – Wieden & Guth)
- Wiesensaum: Arten- und blütenreiche Wiesensaummischung für mittlere Standorte (Wildsaaten – Wieden & Guth)

- Ufersaum: Arten- und blütenreiche Hochstaudenmischung für nährstoffreiche Säume an Bächen, Gräben und Stillgewässern (Wildsaaten – Wieden & Guth); Ufermischung (Rieger-Hofmann)
- Regiosaatgutmischung Feldraine und Säume UG 7 Rheinisches Bergland und UG 9 Oberrheingraben (Saaten-Zeller)
- Nährstoffreiche Krautflur: Wildpflanzenmischung für nährstoffreiche Grenzflächen wie Graben- und Wegränder, sonnenabgewandte Hecken säume (Appels Wilde Samen)

Quellen:

Eine ausführliche Darstellung der oben beschriebenen Maßnahmen findet sich in:

KIRMER, A., JESCHKE, D., KIEHL, K. & S. TISCHEW (2014): Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen. 60 S., Eigenverlag Hochschule Anhalt, Bernburg.

Hecken und Feldgehölze

Aus Strauch- und Baumarten aufgebaute, linienförmige und flächige Gehölzbestände in Form von Hecken und Feldgehölzen bilden in der Kulturlandschaft oftmals die Begrenzung von Feldern und Grünland. Es handelt sich um Kleinstrukturen, die keiner oder nur einer eingeschränkten Pflege unterliegen und meist von mehrjährigen Gras- und Krautsäumen begleitet werden. Hecken und Feldgehölze stellen wertvolle Nahrungsressourcen dar, sie bieten Brut- und Nistmöglichkeiten für Hecken- und Baumbrüter, Aussichts- und Spähwarten für Greifvogelarten, Überwinterungsquartiere für Insekten und Spinnen und dienen als Verstecke und Rückzugsbiotope für zahlreiche Säugetiere. Sie bieten ferner Schutz vor Witterungseinflüssen und dienen dem Erosionsschutz. Außerdem sind sie ein unverzichtbarer Bestandteil des Biotopverbundes, da sie als Ausbreitungslinien für Wiesen- und Waldarten dienen und somit den Genaustausch voneinander entfernt liegender Orte gewährleisten. Damit Gehölze als Vernetzungsachsen wirksam sind, müssen sie folgende Bedingungen erfüllen: Zum einen müssen sie Flächen-Lebensräume kontaktieren, zum anderen müssen sie Habitatemente enthalten, die für Arten dieser Lebensräume beispielsweise als Trittstein, territorialer Mobilitätsraum, Wanderachse, Orientierungsleitbahn o.ä. nutzbar sind (KÜHNE 2018, RINGLER et al. 1997).

Hecken und Feldgehölze gelten in der Landwirtschaft nicht selten als Schädlingsherde und somit als ertragsmindernd. Der von Gehölzen ausgehende Schädlings- und Krankheitsdruck wird in der Literatur aber insgesamt nur als gering eingestuft (ZWÖLFER et al. 1984, KNAUER 1986). Häufig sind die vorkommenden Schädlinge und Krankheiten nur für spezielle Kulturen (insbesondere Obst) relevant, eine gewisse Menge ist sogar wichtig für das biologische Gleichgewicht, da diese Nahrungsgrundlage für Nützlingspopulationen darstellen.

Insbesondere in den Defiziträumen des Untersuchungsgebietes ist im Zuge des Biotopverbundkonzeptes die Mehrung von Gehölzstrukturen grundsätzlich zu empfehlen. Jedoch nicht alle Tierarten werden durch ein enges Netz an Hecken und Feldgehölzen gefördert. Bei der Feldlerche beispielsweise nimmt die Siedlungsdichte bei einer stärkeren Landschaftsstrukturierung mit Gehölzen wieder ab. Alle Arten der offenen Agrarlandschaft benötigen jedoch Extensivstrukturen (Grünland, Säume, Brachen), da die intensiv genutzten Ackerflächen nicht mehr ausreichend Nahrung bieten. Daher ist es sinnvoll, einen Mix aus Brachen, Säumen, Feldrainen und Heckenstrukturen zu installieren, der den Ansprüchen der meisten Arten der Feldflur gerecht wird.

Maßnahmenblatt Hecken und Feldgehölze
Wesentliche Ansprüche
Lage angrenzend an Flächen-Lebensräume, Vorkommen wertvoller Habitatelemente, die für Arten der zu vernetzenden Lebensräume nutzbar sind.
Maßnahme 1:
Pflege bestehender Hecken und Feldgehölze
- Auf-den-Stock-setzen in Zeitabständen von etwa 10 Jahren im Zeitraum November bis Februar. Dabei sollten jeweils nur Teilabschnitte abgeschlagen werden, andere um Jahre versetzt. Grundsätzlich sollte nicht mehr als ein Drittel des Gehölzes auf-den-Stock-gesetzt werden. Der Gehölzschnitt ist zu entfernen.
Maßnahme 2:
Neuanlage von Hecken und deren Pflege
- Erstellung eines Pflanzplanes. - Auswahl heimischer und standortgerechter Gehölze. Orientierung für die Artenauswahl bieten alte Gehölze in der Umgebung. - Pflanzabstand: Bei Sträuchern rechnet man mit einer Pflanze/m². Höherwüchsige Bäume sollten immer nur in der mittleren Reihe und nur alle 10 m gesetzt werden. - Anordnung der Arten zueinander beachten: Lichtbedürftige Arten nicht mit hochwüchsigen, stark schattenden Arten kombinieren; schwachwüchsige Arten in größeren Gruppen pflanzen, damit sie nicht zu schnell überwuchert werden usw. - Vorbereitung der Pflanzfläche durch Pflügen und Eggen oder Bedecken der Pflanzfläche mit Stroh oder Rindenmulch. Diese verzögern das Vegetationsaufkommen und liefern Nährstoffe. - Bei neuangelegten Gehölzen sollte der erste Stockhieb nach 5-7 Jahren erfolgen, da dieser zu dichten Stockausschlägen führt und somit die Verdichtung und das Zusammenwachsen der Gehölze fördert.
<u>Quellen:</u>
KÜHNE, S., unter Mitarbeit von M. STEIN, B. FRIEDRICH, B. MICHEL, D. MOOG, L. DÖFFINGER & C. SAURE (2018): Hecken und Raine in der Agrarlandschaft. Bedeutung – Neuanlage – Pflege. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.)

Blühflächen

Blühflächen und -streifen sind Ackerflächen, die mit artenreichen Mischungen von Blütenpflanzen eingesät werden. Die Anlage von Blühflächen, Blühstreifen und Schonstreifen dient im Biotopverbund einer ökologischen Aufwertung der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Zudem erfolgt eine optische Aufwertung des Landschaftsbildes, was den Erholungswert und damit die Akzeptanz der Landwirtschaft verbessern kann. Grundsätzlich wird bei der Anlage unterschieden zwischen einjährigen und mehrjährigen Blühflächen. Sie dienen einer Vielzahl von Insekten (Wild- und Honigbienen, Hummeln, Schmetterlingen u. a.), aber auch Vögeln und Säugetieren als wichtige Rückzugs- und Nahrungshabitate – idealerweise auch in den Wintermonaten.

Mehrjährige Blühflächen unterliegen ohne Pflegemaßnahmen einer Sukzession, bei der auf nährstoffreichen Flächen häufig eine Verdrängung der gewünschten Blühpflanzen durch konkurrenzstarke, ausdauernde Arten wie Quecke, Ampfer- und Kratzdistel-Arten in wenigen Jahren droht. Insbesondere die Wahl des Standortes, die Zusammensetzung der Mischung, die Aussaat und notwendige Pflegemaßnahmen (z.B. Schröpfungsschnitte, Aufwuchsentfernung) entscheiden über den Erfolg der Anlage. Grundsätzlich sollten hierfür Flächenbereiche ausgewählt werden, die dauerhaft keiner Bewirtschaftung mehr unterliegen.

Im Gegensatz dazu bieten einjährige Blühflächen die Möglichkeit, innerhalb der Fruchtfolge das Ausmaß an schwerbekämpfbaren Unkrautarten ohne einen erhöhten Herbizidaufwand zu kontrollieren. Mit den einjährigen Blühflächen kann das Blühspektrum in der Landschaft von Mai bis zur Ernte der Hauptfrucht erhöht werden. Meist werden dafür ein- und zweijährige Kulturpflanzen (Phacelie, Sonnenblumen, Kleearten und Kreuzblütler) verwendet, die auch für den Zwischenfruchtanbau genutzt werden. Etwa 4 bis 8 Wochen nach der Aussaat ist mit dem Blühbeginn zu rechnen. Die Blühdauer kann sich in Abhängigkeit von der Witterung aufgrund der Vielzahl der Arten über einen langen Zeitraum erstrecken. Von den Blühflächen können insbesondere Honig- und Wildbienen, Schwebfliegen und Schmetterlinge profitieren. Da die einjährigen Blühflächen integrativer Bestandteil einer Fruchtfolge sind, sollten phytosanitäre Aspekte unbedingt berücksichtigt werden (BRAND 2019).

Aus ökologischer Sicht sind mehrjährige Blühmischungen deutlich wertvoller, denn sie bieten auch im Winter Überwinterungsplätze für Insekten sowie Nahrung und Deckung für Vögel und Wildtiere. Die enthaltenen heimischen Pflanzenarten sollten nach Möglichkeit aus regionaler Herkunft gewählt werden, um eine Florenverfälschung zu vermeiden.

Um eine große Strukturvielfalt innerhalb der Blühfläche zu erhalten, sollten sich möglichst viele der eingesäten Wildkraut-Arten entwickeln. Insgesamt soll ein rascher und dauerhafter Bestandsschluss der Blühmischung erfolgen, damit die Verunkrautung möglichst gering bleibt.

Nach IMHÄUSER (2019) muss die gewählte Blühmischung zudem den betrieblichen pflanzenbaulichen Anforderungen gerecht werden und möglichst wenige Probleme in der Folgenutzung bereiten (keine Kreuzblütler in Rapsfruchtfolgen, keine Malven oder Buchweizen in Rübenfruchtfolgen). Erfahrungsgemäß ist nach Umbruch einer Blühfläche nicht mit einer erhöhten Notwendigkeit des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln zu rechnen.

Das Ansäen einer Blütmischung erfordert eine ähnliche Sorgfalt bei der Saatbettbereitung wie beispielsweise der Anbau von Getreide. Ein feinkrümeliges, gut abgesetztes Saatbett ist die beste Voraussetzung für eine gelungene Blühfläche. Etwa vier Wochen vor der Aussaat sollte eine tiefe Bodenbearbeitung erfolgen. Dies ermöglicht dem Boden, sich abzusetzen und hilft effektiv gegen Verunkrautung. Etwa ein bis zwei Tage vor der Aussaat sollte der Boden nochmals flach gelockert werden. Dies wirkt weiter der Verunkrautung entgegen und ebnet das Saatbett. Sandige und besonders trockene Böden sollten vor der Aussaat mit Hilfe einer Walze etwas verfestigt werden.

Das Saatgut sollte in jedem Fall oberflächennah abgelegt und nur leicht eingearbeitet werden. Einjährige Mischungen sollten nur zwischen ein und zwei Zentimetern eingearbeitet werden. Wegen der großen Anzahl lichtkeimender Arten sollten mehrjährige Saatgutmischungen so oberflächennah wie möglich abgelegt werden. Um einen guten Bodenschluss zu gewährleisten, ist ein Anwalzen bei nicht zu feuchtem Boden empfehlenswert.

Bei der Saatstärke sind die Empfehlungen der Hersteller zu beachten. Je nach Zusammensetzung der Mischung kann die Saatstärke zwischen 10 und 20 kg je Hektar variieren. Besondere Mischungen z.B. für die Rebhuhnförderung kommen mit nur 3 bis 7 kg Saatgut je Hektar aus.

In Blütmischungen finden sich Samenkörner verschiedenster Form und Größe. Damit sich während der Fahrt zum und auf dem Acker das Saatgut nicht entmischt, ist das wiederholte Durchmischen des Saatgutes notwendig. Um möglichen Problemen der Sämaschine mit den extrem verschieden großen Samenkörnern und der geringen Saatgutmenge vorzubeugen, kann das Saatgut mit Schrot, Sand oder Sägemehl gestreckt werden. Dies gewährleistet eine gleichmäßigere Verteilung der verschieden großen Samenkörner und verhindert Verstopfungen und Verklumpungen in der Sämaschine.

Es empfiehlt sich, die Vegetationsentwicklung der Blühflächen im Auge zu behalten, um bei evtl. auftretendem, starkem Unkrautauflkommen punktuell eingreifen zu können.

Maßnahmenblatt Blühflächen und Blühstreifen

Wesentliche Ansprüche

Verschiedene Insektenarten benötigen unterschiedliche Blüten. Daher sollte eine Blümmischung möglichst viele verschiedene Pflanzenarten enthalten. Mehrjährige Mischungen sind vielfältiger und strukturreicher und somit besser als Rückzugs-, Überwinterungs- und Nahrungshabitate für Insekten, Vögel und Säugetiere geeignet als einjährige Mischungen. Wildpflanzen in Blümmischungen sollten immer aus der Region stammen, daher sollte kein gebietsfremdes Saatgut verwendet, sondern auf Regiosaatgut zurückgegriffen werden. Besonders empfehlenswert ist die Anlage von Blühflächen in der freien Feldflur und entlang bereits bestehender Strukturen wie Hecken, Gewässer oder Gräben; auch Wald und Baumreihen sind geeignet, solange sie nicht durch zu starke Beschattung die Entwicklung der Pflanzen verhindern (KRONENBITTER & OPPERMAN 2013).

Maßnahme 1:

Vorbereitung des Saatbettes

- Tiefe Bodenbearbeitung, ca. vier Wochen vor der Aussaat.
- Flache Lockerung des Bodens (z.B. mit Kreiselegge oder Federzinkengrubber), etwa ein bis zwei Tage vor der Aussaat zur Einebnung des Saatbettes.
- Sandige und besonders trockene Böden sollten zudem vor der Aussaat mit Hilfe einer Walze etwas verfestigt werden.

Maßnahme 2:

Aussaat

Üblicherweise werden Blühflächen im Frühjahr ausgesät; in Regionen mit häufiger Frühjahrsdürre ist jedoch für mehrjährige Blümmischungen auch eine Herbst-Ansaat geeignet. Als Faustregel für die Frühjahrs-Ansaat kann man sich merken, dass die Zeit des Mais-Drillens (bis etwa drei Wochen danach) besonders gut geeignet ist; also etwa Mitte April bis Mitte Juni. Es sollten möglichst keine Spätfröste mehr auftreten und einige Regentage nach der Aussaat fördern ein baldiges Auflaufen der Saat. Das Saatgut kann auf kleinen Flächen mit der Hand gestreut werden; auch ein Schneckenkorn- oder Düngerstreuer kann zum Einsatz kommen. Größere Flächen werden mit Saatbett-Kombination (mit hochgestellten Sädharen) ausgesät. Das Saatgut sollte in jedem Fall oberflächennah abgelegt und nur leicht eingearbeitet werden. Einjährige Mischungen sollten nur zwischen ein und zwei Zentimetern eingearbeitet werden. Wegen der großen Anzahl lichtkeimender Arten sollten mehrjährige Saatgutmischungen so oberflächennah wie möglich abgelegt werden. Um einen guten Bodenschluss zu gewährleisten, ist ein Anwalzen bei nicht zu feuchtem Boden empfehlenswert.

- Aussaat Mitte April bis Mitte Juni.
- Ggf. gestaffelte Aussaat mit zeitlichen Zwischenräumen – entsprechend zeitlich versetzt kommt die Mischung später auch zur Blüte und bietet den Insekten über einen längeren Zeitraum lückenlos Nahrung bieten.

Alternativ:

- Herbst-Aussaat mehrjähriger Blümmischungen im August bis spätestens Ende September; dabei sollten sich die Jungpflanzen vor Wintereinbruch bereits so weit entwickelt haben, dass sie als Rosetten überwintern und im Folgejahr zur Blüte kommen.
- Sandige und besonders trockene Böden sollten zudem vor der Aussaat mit Hilfe einer Walze etwas verfestigt werden.

Maßnahme 3:

Pflege mehrjähriger Blümmischungen

Mehrjährige Blühflächen unterliegen ohne Pflegemaßnahmen einer Sukzession, bei der auf nährstoffreichen Flächen häufig eine Verdrängung der gewünschten Blühpflanzen durch konkurrenzstarke, ausdauernde Arten wie Quecke, Ampfer- und Kratzdistel-Arten in wenigen Jahren droht. Bei evtl. auftretendem, starkem Unkrautauflaufen muss punktuell eingegriffen werden. Pflegemaßnahmen wie Mähen und Mulchen sollten jedoch nur durchgeführt werden,

wenn sie wirklich unbedingt notwendig erscheinen, denn eine Mahd oder ein Mulchgang zerstören Nist- und Überwinterungsplätze. Einzeln auftretende Unkrautnester können evtl. von Hand ausgemäht werden. Pflanzenschutzmittel und Dünger dürfen auf Blühflächen nicht angewendet werden.

Hinweise zum Bezug von Wildsaatenmischungen für Blühflächen und Blühstreifen

- Wildbienen- und Insektensaum: Arten- und blütenreiche Saummischung für magere bis mäßig nährstoffreiche Standorte (Wildsaaten – Wieden & Guth).
- Hessische Blühmischung: Regionale Blühmischung mit 30% gebietseigenen Wildkräutern, anerkannte Mischung nach HMUKLV (Wildsaaten – Wieden & Guth).
- Wildacker-Wildäsung-Wilddeckung, trocken oder wechselfeucht (Rieger-Hofmann).
- Blühende Landschaft, Region West, für Frühjahrs- oder Spätsommeransaat (Rieger-Hofmann).
- Veitshöchheimer Bienenweide Hessen-Regio; Lebensraum 1 Hessen; Greening Nektar und Pollen; einjährige Blühmischung; Ackerrandstreifen/Blühstreifen (Saaten-Zeller).
- Veitshöchheimer Bienenweide; Mischung für 5-jährige Brache (Appels Wilde Samen).

Quellen:

BRAND (2019): Ackerbauliche Aspekte bei der Anlage von Blühmischungen beachten
<https://ilh.hessen.de/pflanze/ackerbauliche-aspekte-bei-der-anlage-von-bluehmischungen-beachten/>
 IMHÄUSER (2019): Tipps zum Anlegen von Blühflächen
<https://ilh.hessen.de/umwelt/biodiversitaet/tipps-zum-anlegen-von-bluehflaechen/>
 KRONENBITTER & OPPERMANN (2013): Einmaleins der Blühstreifen und Blühflächen. Zur Artenvielfalt und Anlage von Blühflächen im Ackerbau.
<http://www.ifab-mannheim.de/Broschuere%20Einmaleins%20der%20Bluehflaechen.pdf>

Extensiväcker auf Sandboden

Artenreiche Äcker gehören mittlerweile zu den sehr seltenen und gefährdeten Lebensräumen, welche vom Naturschutz über lange Zeit "vergessen" wurden. Keine andere Pflanzengruppe hat seit den 1960er und 1970er Jahren solche Verluste hinnehmen müssen, wie die der Ackerwildkräuter. Zahlreiche floristische und vegetationskundliche Arbeiten zeigten vor allem den massiven Rückgang, z.T. das völlige Verschwinden der Ackerwildkräuter der flachgründigen Kalkscherbenäcker, der armen sauren Sandböden und der krumenfeuchten und nassen Sonderstandorte auf Äckern und ihrer Pflanzengesellschaften (KOHLEBRECHER et al. 2012, MEYER et al. 2008, BÖNSEL et al. 2012, BÖNSEL et al. 2014). Viele Arten sind heute extrem selten geworden oder bereits ganz ausgestorben.

In den letzten Jahren hat man die Bedeutung der Äcker als Lebensraum für seltene Ackerwildkräuter erkannt und Maßnahmen ergriffen, die Arten zu unterstützen. Dazu gehören beispielsweise Ackerrandstreifenprogramme, in denen Landwirte einen breiten Streifen der Äcker nicht mit Pestiziden behandeln und das Wachstum von Segetalarten ermöglichen. Auch ganze "Schutzäcker" werden angelegt, um einen Erhalt bestehender Arten und vielleicht Wiederbesiedlung mit lokal ausgestorbenen Arten zu ermöglichen. Diese Maßnahmen haben erfreulicherweise in vielen Regionen wieder zur Ansiedlung seltener Ackerwildkräuter geführt bzw. können mancherorts hoffentlich das Verschwinden seltener Arten verhindern.

Im Rahmen des vorliegenden Biotopvernetzungs-konzeptes für den Main-Taunus-Kreis wird insbesondere die Anlage von Sandäckern zur Wiederansiedlung seltener, für diesen Lebensraum typischer Segetalarten angeregt. Extensiv genutzte Sandäcker kamen noch bis in die 1990er Jahren im südlichen Kreisgebiet vor. Im Rahmen der damaligen Hessischen Biotopkartierung (HB) wurden 1995 einzelne Sandäcker am Falkenberg bei Flörsheim sowie in der Gemarkung Okriftel erfasst, die mittlerweile durch Nutzungsintensivierung bzw. Nutzungsänderung in Grünland weitgehend verschwunden sind. Damals noch teilweise zahlreich auftretende Ackerarten waren *Anchusa arvensis* (Acker-Ochsenszunge), *Arnoseris minima* (Lämmer-salat), *Papaver argemone* (Sand-Mohn), *Veronica triphyllos* (Finger-Ehrenpreis) und *Vulpia bromoides* (Trespen-Federschwingel).

Geeignete Flächen zur Anlage von Sandäckern gibt es im Bereich der ausgedehnten Flugsandvorkommen. Diese befinden sich im Umfeld des Falkenbergs, südöstlich des Geißberges, zwischen Eddersheim und Okriftel sowie nordöstlich anschließend in der Mainaue zwischen Okriftel und der Stadtgrenze von Frankfurt am Main.

VAN ELSEN ET AL. (2009) haben in einem Leitfaden einige Bewirtschaftungsgrundsätze zusammengestellt (vgl. auch DVL (2010)), die zur Förderung und Erhaltung schutzwürdiger Segetalarten und deren Lebensgemeinschaften beachtet werden sollten. Die wichtigsten sind:

- Verzicht auf jegliche Unkrautbekämpfung (mechanische Verfahren nur im Ausnahmefall nach Rücksprache).
- Eine „wendende Bodenbearbeitung“ mit dem Pflug ist gegenüber der zunehmend praktizierten „nicht-wendenden Bodenbearbeitung“ zu bevorzugen. Die pfluglose

Bodenbearbeitung hat zur Folge, dass Problemarten wie z.B. *Bromus sterilis* stark zunehmen.

- Die Betonung in der Fruchtfolge sollte in der Regel auf „Winterfruchtbeständen“ liegen. Die meisten der selten gewordenen Ackerwildkräuter sind „Winterannuelle“, die bereits im Herbst keimen, im Rosettenstadium überwintern und bis zur Getreideernte zur Samenreife gelangen.
- Für Stoppelwildkräuter ist es optimal, wenn sich ein später Umbruch mit der Nutzung des Stoppelaufwuchses (vorwiegend Ausfallgetreide) als Schafhaltung kombinieren lässt. So werden nicht nur Arten gefördert, die durch frühen Stoppelumbruch gefährdet sind, sondern es ergeben sich außerdem Verbreitungsmöglichkeiten von Diasporen (Samen) durch Weidetiere. Besonders lange Entwicklungszeiten bietet man den Ackerwildkrautarten, wenn das Umpflügen bis auf den traditionellen Termin im zeitigen Frühjahr hinausgezögert wird.
- Langfristiges Ziel der Bewirtschaftung sollte eine geringe organische Düngung der Flächen mit Festmist sein. Auch die Einbeziehung von Klee oder sogenannter Körnerleguminosen (Erbsen, Bohnen) in die Fruchtfolge kann der Düngung dienen, indem Luftstickstoff über die Symbiose mit Knöllchenbakterien gebunden und die Stickstoffversorgung auf natürlichem Weg sichergestellt wird.
- Zur Förderung lichter Kulturpflanzenbestände und lichtbedürftiger Ackerwildkräuter ist ein vergrößerter Abstand der Getreidereihen von ca. 18-20 cm zu empfehlen. Alternativ kann eine Einsaat des Getreides als Handbreitsaat erfolgen. Optimal ist es, wenn zur Aussaat der Kulturfrüchte das nicht gereinigte Saatgut eigener Ernten verwendet werden kann.
- In den ersten Jahren sollten keine Ackerwildkrautarten eingesät werden, allenfalls von unmittelbar benachbarten Flächen. Zu einem späteren Zeitpunkt (nach 6-7 Jahren), wenn sich gezeigt hat, was aus dem Samenpotenzial des Bodens zur Erscheinung gekommen ist, kann eine kontrollierte und dokumentierte Ausbringung von autochthonem (in weiterem Umkreis gesammeltem) Saatgut oder von solchem aus Erhaltungskulturen der botanischen Gärten sinnvoll sein.

Für eine Regulierung und Steuerung der Ackerwildkrautvegetation ist die Wahl der Kulturfrüchte bzw. die Ausgestaltung der Fruchtfolge entscheidend. Hierzu geben (VAN ELSEN et al. 2009) folgende Empfehlungen:

1. Der auf Nachhaltigkeit bedachte Landwirt achtet darauf, die angebauten Kulturarten von Jahr zu Jahr zu wechseln. Eine gewisse Ausnahme bilden ertragsschwache Sandstandorte, auf denen traditionell Dauerroggenanbau ein unproblematisches Anbausystem darstellt.
2. Das Wintergetreide mit den geringsten Bodenansprüchen ist der Roggen, weitere empfehlenswerte und wenig anspruchsvolle Wintergetreide sind die heutzutage nur noch selten angebauten Emmer, Einkorn und Dinkel. Weit verbreitet und ebenfalls geeignet sind Triticale und Weizen. Wintergerste ist in der Jugendentwicklung ebenso wie Raps sehr nährstoffbedürftig und daher problematisch. Raps ist zudem sehr anfällig für Schädlinge und bildet dichte Bestände, die für Wildkräuter zu dunkel sind.

3. Alle genannten Getreidearten gibt es auch als Sommerungen, als weitere Sommergetreide sind Hafer und Sommergerste geeignet. Weiterhin ist der Anbau sogenannter Körnerleguminosen (Ackerbohnen, Erbsen, Linsen, Wicken) möglich, die teils auch im Gemenge mit Getreide angebaut werden (z.B. „Wickroggen“ oder Erbsen/Hafer). Auch heute fast vergessene Kulturen wie Lein, Mohn, Buchweizen und Senf sind geeignet.
4. Der Anbau sogenannter Zwischenfrüchte erfolgt in der landwirtschaftlichen Praxis nach „früh räumenden Kulturen“, also z.B. im Juli auf Wintergerstefeldern. Hier entwickeln sich je nach Witterungsverlauf sehr wüchsige Bestände aus Arten wie Senf, Ölrettich und *Phacelia*, die für Insekten ein attraktives Nahrungsangebot liefern können und der Bodenverbesserung dienen. Für den Ackerwildkrautschutz bietet ihr Anbau keine Vorteile (bis zum Winter kommen nur kurzlebige „Allerweltsarten“ zur Entwicklung, und keimende Winterannuelle werden mit der folgenden Bodenbearbeitung beseitigt). Die Ansaat von Blümmischungen sollte unterbleiben, weil diese in der Regel weit konkurrenzstärker sind als jede in Monokultur angebaute Kulturpflanze. Für das Schutzziel Ackerwildkräuter sind sie kontraproduktiv.
5. Der Anbau von mehrjährigem Feldfutter (sogenanntem Klee-gras, bestehend aus Weidel-gras- und Kleearten und der Luzerne), das häufig geschnitten oder beweidet wird, dient im Ökologischen Anbau in der Ackerfruchtfolge u.a. zur Anreicherung des Bodens mit Stickstoff durch die angebauten Leguminosen. In den dichten und oft gemähten Beständen kommen allenfalls in Bestandeslücken kurzlebige Arten wie Ehrenpreis (*Veronica spec.*) oder Vogelmiere (*Stellaria media*) zur Entwicklung. Dieser unkrautregulierende Effekt ist gewollt, denn gerade Arten, die ohne Herbizide schwer zu kontrollieren sind wie Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Quecke (*Elymus repens*) vermag eine zweijährige Klee-grasnutzung wirkungsvoll zurückzudrängen. Auf einjährige Pflanzen hat die Einschaltung indes keine negativen Wirkungen, sie treten zwar während des zweijährigen Feldfütterbaus nicht in Erscheinung, überdauern diese Phase jedoch im Boden und sind bei anschließendem Anbau von Getreide wieder präsent. Bei unerwünschter Zunahme von Disteln und Gräsern ist ein zweijähriger Klee-grasanbau mit Schnitt oder Weidenutzung eine geeignete Alternative zur mechanischen oder chemischen Unkrautbekämpfung und somit – in genannten Fällen – ausdrücklich erwünscht.
6. Die Einschaltung von Brachejahren, in denen keine Kulturpflanzen angebaut werden, ist möglich, erschwert jedoch eventuell die Bewirtschaftung im Folgejahr, wenn sich im Brachejahr „Problemunkräuter“ vermehren konnten. Je nach Standort kann ein Brachestadium mit Selbstbegrünung aber durchaus positive Aspekte auf die Artenzusammensetzung haben und bestimmte Arten deutlich fördern, wie Beobachtungen am Gelben Günsel (*Ajuga chamaepitys*) zeigen. Entschieden werden sollte daher im Einzelfall, wobei ertragreiche Standorte generell problematischer in Bezug auf Brachejahre einzuschätzen sind.

4.3 Festlegung von Kernflächen, Entwicklungsflächen und Verbindungsflächen

Die bestehenden Naturschutzgebiete und FFH-Gebiete bilden die Kerngebiete im Biotopverbundkonzept des Main-Taunus-Kreises sowohl auf regional/überregionaler Ebene, bezogen auf die Gesamtfläche der Schutzgebiete, als auch auf lokaler Ebene, bezogen auf die Vorkommen der kreisrelevanten Arten und Biotope. Da die Erhaltung der Schutzgüter hier Verpflichtung des Landes Hessen ist, erfolgt innerhalb der Schutzgebiete keine Darstellung der schutzwürdigen Lebensräume oder Arthabitate und keine Festlegung von diesbezüglichen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Ausführliche Darstellungen hierzu finden sich in den Schutzwürdigkeitsgutachten und Pflegeplänen sowie in den Grunddatenerhebungen und Bewirtschaftungsplänen. Die weiteren, nicht von Schutzgütern eingenommenen Flächen in den Schutzgebieten sollen als Pufferzonen extensiv genutzt werden oder können ggf. als Entwicklungsflächen für die kreisrelevanten Arten und Lebensräume mit Maßnahmen beplant werden.

Ebenfalls als Kernflächen auf lokaler Ebene wurden alle bekannten Vorkommen der kreisrelevanten Lebensräume und die Habitate mit aktuellen Vorkommen der kreisrelevanten Arten eingestuft, soweit dies auf Grundlage der vorliegenden Daten möglich war. Hier sind bei Auswertung weiterer aktuell durchgeführter oder noch durchzuführender Erhebungen weitere Ergänzungen denkbar. Die hier durchzuführenden Maßnahmen gemäß den in Kap. 4.2 ausgearbeiteten Maßnahmenblättern dienen der Erhaltung dieser Lebensräume und Habitate und ggf. der Verbesserung ihrer Ausprägung.

Entwicklungsflächen wurden zum einen in Bereichen mit stark degradierten Restbeständen der Ziel-Lebensräume bzw. auf ehemaligen Habitatflächen der Zielarten vorgeschlagen, soweit hierzu Informationen zur Verfügung standen. Für große Teile des Kreisgebietes liegen jedoch zur Verbreitung der kreisrelevanten Lebensräume und teilweise auch der Arthabitate keine aktuellen Daten vor. Für die Lebensräume standen für den nördlichen Bereich des Planungsraumes nur die Ergebnisse der Hessischen Biotopkartierung (HB) zur Verfügung, die inzwischen fast 25 Jahre alt sind. Diese Flächen wurden im Luftbild auf Plausibilität überprüft und mit der Kennzeichnung Erhaltung/Entwicklung in die Verbundplanung übernommen. Vor der Festlegung konkreter Maßnahmen muss hier zunächst der Zustand der Flächen überprüft werden. Sind Lebensräume oder Habitate noch in guter Qualität erhalten, stellen sie weitere lokale Kernflächen des Biotopverbundsystems dar und sind über Erhaltungsmaßnahmen dauerhaft zu sichern. Anderenfalls können hier durch geeignete Maßnahmen Lebensräume oder Arthabitate entwickelt oder wiederhergestellt werden, vorausgesetzt es besteht noch eine grundsätzliche Eignung der Standorte. Eventuell müssen auch einige Flächen dieser Kategorie als Bestandteile des Biotopverbundsystems wieder verworfen werden oder sie können nur auf der Ebene extensiv genutzter Pufferzonen oder als Trittsteinbiotope Funktionen im System übernehmen.

Weitere Entwicklungsflächen wurden entweder im direkten Kontakt zu Restflächen von Lebensräumen oder Habitaten vorgeschlagen oder in den Bereichen, wo aufgrund der jeweiligen Standortbedingungen eine Entwicklung hin zu den Ziel-Lebensräumen oder Arthabitaten

durch Umsetzung geeigneter Maßnahmen erfolgversprechend erscheint. Sofern die eigenständige Besiedlung der Habitatentwicklungsflächen durch die Zielarten als unwahrscheinlich eingeschätzt wird, sollte eine Wieder- bzw. Neuansiedlungsmaßnahme vorgesehen werden. Ob entsprechende Habitat- oder Biotopentwicklungsmaßnahmen hier tatsächlich erfolgversprechend sind, muss jedoch zuvor im Rahmen flächenkonkreter Umsetzungsplanungen überprüft werden.

Für die Feldlerche und den Gartenrotschwanz liegen nur für einen sehr kleinen Teil des Kreisgebietes aktuelle Daten vor. Da hier eine weitere Verbreitung anzunehmen ist, werden für diese Arten keine eigenen Kernflächen- oder Entwicklungsflächen ausgewiesen. Maßnahmen für die Feldlerche werden an die Bereiche gekoppelt, die für die Verbesserung der Strukturen und Lebensraumqualität in der Feldflur abgegrenzt wurden. Maßnahmen für den Gartenrotschwanz sind auf den Flächen sinnvoll, die als Kern- und Entwicklungsflächen zur Förderung des Steinkauzes ausgewiesen wurden. Für die Streuobstwiesen wird angesichts der Probleme, die aufgrund des fehlenden Bewirtschaftungsinteresses und aufgrund des Klimawandels bestehen, keine Entwicklungsflächen vorgeschlagen. Hier ist allein die Erhaltung des aktuellen Bestands das Ziel der Biotopverbundplanung, zu der auch das Schließen von Bestandslücken gerechnet wird. Für den Speierling werden ebenfalls keine konkreten Standorte für die Ansiedlung vorgeschlagen. Er soll bei Nach- und Neupflanzungen im Streuobst sowie bei der Anlage von Baumreihen und Alleen als Vernetzungselemente anteilig Berücksichtigung finden.

Naturnahe Fließgewässer stellen zum einen schutzwürdige Lebensräume und Habitate zahlreicher Arten dar, die es zu erhalten gilt. Naturferne Gewässerabschnitte sind mit geeigneten Maßnahmen zu renaturieren, ihre umfangreichen ökologischen Funktionen wiederherzustellen. Diese Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sind durch eigenständige Planungen über die Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen. Da die Fließgewässer mit ihren Auen zudem die Funktion wichtiger natürlicher Verbindungskorridore erfüllen, erfolgt eine Darstellung der Fließgewässer mit einem 20 Meter breiten Pufferstreifen und den noch vorhandenen Grünland-Auen, unterbrochen durch die Waldgebiete und Siedlungsbereiche. Sofern von den Umgebungsstrukturen her möglich, soll beiderseits der Fließgewässer eine Pufferzone entwickelt werden, um negative Randeinflüsse abzupuffern und die Korridorfunktion auch für nicht im Gewässer lebende Arten zu erfüllen. Entweder soll die Nutzung in dieser Pufferzone extensiv und ohne Nährstoffeinträge erfolgen oder es ist eine Nutzungsaufgabe mit dem Ziel der Auwaldentwicklung anzustreben. Die Entscheidung für eine der beiden Zielsetzungen muss jeweils anhand der lokalen Gegebenheiten getroffen werden. Die verbliebenen, noch von Grünland geprägten Auen sind zum einen Bereiche, die sich ggf. zur Entwicklung von Mageren Glatthaferwiesen und Feuchtwiesen, in seltenen Fällen auf von Pfeifengraswiesen eignen, vor allem im Kontakt und im Umfeld hier gelegener Kernflächen dieser Biotope. Vor der Festlegung von Maßnahmenflächen ist jedoch eine Überprüfung der Standortbedingungen und des aktuellen Zustandes der Flächen vor Ort erforderlich. Ist die Entwicklung von kreisrelevanten Lebensräumen aufgrund der herrschenden Bedingungen nicht erfolgversprechend, können die Grünland-Auen zum anderen Pufferfunktionen erfüllen und durch die Festlegung einer

möglichst extensiven Bewirtschaftung als weniger lebensfeindliches Trittsteinbiotop fungieren. Spezifische Maßnahmenflächen an den Fließgewässern werden für die Vorkommen des Steinkrebsses festgelegt.

Großer Handlungsspielraum und auch -bedarf besteht bei der Errichtung von Trittsteinen und Verbindungsstrukturen. Große Teile, insbesondere der acker- und weinbaulich genutzten Feldflur sind aktuell weitgehend lebensfeindlich und für Wanderungs- und Ausbreitungsbewegungen der Organismen kaum durchgängig. Die Vernetzungsfunktion sollen hier punktförmige Elemente wie Blühflächen, Extensiväcker oder Feldgehölze als gezielt ausgewählte Trittsteinbiotope und lineare Elemente wie Feldraine, Weg-, Graben- und Gehölzsäume, untergeordnet auch Hecken, Baumreihen und Alleen übernehmen. Um die starke Isolationswirkung der Autobahnen A3 und A66 sowie der B40 und der B519 abzumildern, sollten Grünbrücken angelegt werden.

Grünbrücken

Nach ESSWEIN & SCHWARZ V. RAUMER (2006) gehört der Main-Taunus-Kreis zu den durch Verkehrswege am stärksten zerschnittenen Landkreisen in Hessen. Verkehrswege wirken für viele Tier- und Pflanzenarten als „Barrieren“ und führen zur Habitatfragmentierung, das heißt, sie verkleinern, zerteilen und isolieren deren Lebensräume. Die Zerschneidung und Fragmentierung der Landschaft gilt als eine der wesentlichen Ursachen für den Rückgang von Tier- und Pflanzenarten und die Gefährdung der Biodiversität. Vor allem große Säugetiere mit hohem Raumbedarf können sich nur noch eingeschränkt in der Landschaft, d. h. ohne Überquerung des Straßennetzes bewegen. Die Mortalität dieser Arten auf Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen nimmt stark zu, wenn nicht gar eine Überquerung völlig unterbunden wird. Die Begegnungsmöglichkeit von Tieren derselben Art ist eine wesentliche Bedingung für den genetischen Austausch und das Überleben der Population. Seit einigen Jahren wird deutschlandweit versucht, durch sogenannte Querungshilfen, wie beispielsweise Grünbrücken über und Amphibientunnel unter Straßen, die Auswirkungen der Landschaftszerschneidung abzumildern. Allerdings könnte nur der Verzicht auf weitere landschaftszerschneidende Baumaßnahmen eine Verschärfung der Auswirkungen wirklich verhindern.

Im Rahmen des vorliegenden Biotopvernetzungs-konzeptes wird für den dicht besiedelten und stark zerschnittenen Main-Taunus-Kreis die Errichtung von Grünbrücken zur Wiedervernetzung fragmentierter Lebensräume dringend empfohlen. Derzeit fehlen diese im Kreisgebiet vollständig.

Die Platzierung oder Umfeldgestaltung entscheidet über die Funktionsfähigkeit der Querungshilfen. Nach RECK et al. (2019) ist bei der Standortsuche folgendes zu beachten: Querungshilfen sollten dort errichtet werden, wo besonders schutzbedürftige Lebensräume und/oder existente oder geplante Lebensraumsysteme erheblich von Zerschneidung betroffen sind oder dort, wo wichtige Migrationswege von besonders schutzbedürftigen Arten und von Schlüsselarten durch Zerschneidung gefährdet werden. Sie sind so zu konzipieren, dass sie

multifunktional sind, d. h. für alle zerschneidungsempfindlichen Arten jeweils erheblich betroffener Lebensräume und Lebensraumnetze funktionieren. Dabei bestimmen meist die Lebensraumansprüche der wenig mobilen und eng an bestimmte Lebensräume gebundenen Arten (z.B. Reptilien oder Insekten) die notwendige Biotopqualität der Grünbrücken und ihres Umfelds. Die Ansprüche der Mittel- und Großsäuger, insbesondere der Huftiere (im Zusammenspiel mit den Grundanforderungen zur Entwicklung ausreichender Lebensraumqualitäten) bestimmen dann deren notwendige Dimension.

Für Kleintiere müssen Querungshilfen entweder sehr nahe an den (zu verbindenden) Kernlebensräumen liegen (ohne weitere zwischenliegende Hindernisse in max. 100 bis 250 m Entfernung) und/oder es müssen zusätzliche, auf die Querungshilfe zuführende, vollwertige Trittsteinbiotope entwickelt werden. Besonders günstig ist die Sicherung und Entwicklung von Reproduktionslebensräumen im unmittelbaren Umfeld der Querungshilfen, im Zugangsbereich oder sogar auf/in diesen selbst.

Für Großtiere ist die Lage auf geeigneten Migrationskorridoren oder an Migrationsschwerpunkten wichtig. Zumindest residente Großtiere lassen sich aber durch geeignete Zäunung auch über Entfernungen von mehreren hundert Metern zu Querungshilfen hinlenken.

Die Platzierung muss an Kernlebensräumen und Migrationskorridoren ausgerichtet werden; räumliche Abweichungen erfordern die Anlage von Trittsteinbiotopen und weiteren Verbundelementen und/oder von Leiteinrichtungen. „Damit der Gehölzverbund quer zur Straße nicht zur Barriere für den Offenlandverbund wird (der bspw. längs oder diagonal zur Straße ausgeprägt ist), müssen Durchdringungsbereiche sorgfältig gestaltet werden. I. d. R. genügen 3 (-5) m breite Lücken im Gehölzverbund“ (Reck et al. 2019), S. 33, s. Abbildung 23).

Eine große zerschneidende Wirkung im Main-Taunus-Kreis besitzen die Autobahnen A 3 und A 66. Hinzu kommen die Bundesstraßen 40 zwischen Hochheim und Weilbach und 519 zwischen Weilbach und Hofheim und im weiteren Verlauf zwischen Hofheim und Kelkheim.

Als Standort für eine erste Grünbrücke ist aktuell die A 66 zwischen Kriftel und Hattersheim vorgesehen. Hierbei sollte es aber nicht belassen werden, weitere Querungshilfen im Bereich bekannter Migrationskorridore oder zerschnittener Lebensraumnetze sollten folgen. Denkbar wären beispielsweise Grünbrückenverbindungen über die A 66 im Bereich des Weilbachtals östlich des Wiesbadener Kreuzes, über die B 519 im Bereich Pfingstborngraben, über die B 40 nördlich Hochheim sowie über die A 3 und die parallel verlaufende Bahnstrecke zwischen der Querung A 3 / B 40 und den nordwestlich benachbarten Autobahnparkplätzen Johannispfad und Oberbach.



Abbildung 23: Anlage einer Grünbrücke mit „Mosaikstrukturen“ und „Durchdringungsbereichen“. Quelle: RECK et al. (2019), S. 33

4.4 Umsetzungswerkzeuge

4.4.1 Kompensationsmaßnahmen

Zukünftig:

- Einbindung in die Biotopvernetzung
- Auswahl der Maßnahmen aus Prioritätensetzung für die Kommune
- Auswahl der geeigneten Fördermittel
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

Kompensationsmaßnahmen

Alle Kommunen sollten in Zukunft die vorgeschlagenen Maßnahmen aus dem Biotopvernetzungs-konzept prioritär umsetzen. Dazu gehören alle Maßnahmen der Kompensation, des Ausgleichs- und Ersatzes oder für das Ökokonto. Dabei sollte allerdings immer bedacht werden, dass auf Flächen mit den oben genannten Ausgleichs-Maßnahmen eine spätere Förderung

über landwirtschaftliche Flächenprogramme sowie auch alle anderen Förderprogramme ausgeschlossen ist. Eine Vergütung der später stattfindenden LWS-Pflegearbeiten muss sich daher immer an den potentiellen Fördermöglichkeiten der LWS orientieren.

Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen:

Eine interessante Variante ist die produktionsintegrierte Kompensation. Diese erfordern allerdings ein außergewöhnliches Maß an Kontrolle und Vertrauen.

- Ausgleich durch naturverträgliche Bodennutzung
- Ganzjährige Bodenbedeckung
- Schlagintegrierte Naturschutzbrachen
- Doppelter Saatreihenabstand
- Pfluglose Bodenbearbeitung
- Spezielle Artenschutzmaßnahmen wie z. B. Lerchenfenster oder Hamsterhabitat
- Verzicht auf synthetischen Pflanzenschutz und Dünger
- Ackerbrache
- Blühstreifen
- Temporäre Uferrandstreifen

4.4.2 Förderprogramme

Lottomittel

- Umweltlotterie Genau: Projekte bis 5000,- € (Gewinner muss das Projekt wählen)
- Gewinnausschüttung Umweltlotterie: Projekte 5000,- bis 25000,- € (geringe Mittel vorhanden)

HALM

Agrarische Förderprogramme für landwirtschaftliche Betriebe

- z. B. Blühstreifen
- Ackerbrache
- Ackerextensivierung

GAK (Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes)

- Förderung nicht produktiver investiver Naturschutzmaßnahmen
- Zuwendungszweck:
- Schaffung, Wiederherstellung und Entwicklung von Lebensräumen und Lebensstätten wildlebender Tier- und Pflanzenarten der Agrarlandschaft.
- Dazu gehören Investive Maßnahmen, Grunderwerb und Schutzkonzepte
- Konzepterstellung auch ohne Umsetzungsgarantie

- Antragsberechtigt sind Kommunen und LPV (dieser erhält noch 20% Geschäftsführungskosten dazu) sowie Landwirte (für diese kein Grunderwerb).
- Projekte über 25.000 €
- Für Zielarten und Ziellebensräume in NATURA 2000 Gebieten oder
- Schutzziele nach NSG Verordnung
- Laufzeit bis zu 3 Jahre
- Auch z. B. weitere Umsetzung des Biotopvernetzungs-konzeptes

Nicht förderfähig sind Unterhaltungsmaßnahmen, Neuanlage Streuobst, Kauf von Tieren und Gewässerrenaturierung bzw. Vorgaben Wasserrahmenrichtlinie

- Antrag über LPV an RP Darmstadt
- Mindestbetrag 25000,- €
- Fachkonzepte und teilweise auch Grundstückskauf möglich
- Maßnahmen für einen Zeitraum von 3 Jahren möglich
- LPV erhält 20 % der Fördersumme zusätzlich für Abwicklung

Biodiversitätsstrategie Hessen

- Maßnahmen für Verantwortungsarten der Hessenliste bis zu 25.000 €

Streuobstförderprogramm des MTK im Außenbereich (über Ersatzgelder)

Also auch hier 30-jährige Pflegeverpflichtung

- Nachpflanzung und Neupflanzung von hochstämmigen Obstbäumen
- Sanierungsschnitt von alten Obstbäumen
- Entbuschung von Obstwiesen

IKSP L 14 Klimaverliererarten

- Auswahl der Maßnahmen aus dem neuen Katalog der Klimaverliererarten
- Integration in Biotopverbundplanung
- Finanzierung zu 100 % über RP

5 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Biotopverbundplanung für den Main-Taunus-Kreis ist zum einen als Orientierungsrahmen für das kommunale Naturschutzhandeln zu verstehen. Die Konzeption soll es ermöglichen, zukünftig geplante Naturschutzmaßnahmen, sei es als Kompensation oder im Sinne des Klima-, Arten und Biotopschutzes, so auszuwählen und zu lokalisieren, dass sie in einem fachlich fundierten und räumlichen Gesamtzusammenhang stehen. Zum anderen soll mit der Verbundkonzeption keine abgeschlossene Planung vorgelegt werden, vielmehr ein offener Maßnahmenpool, der auf Basis eines Geographischen Informationssystems aktualisiert, angepasst und weiterentwickelt werden soll. Lücken in den Datengrundlagen müssen geschlossen, Informationen aus lokalen Überprüfungen eingepflegt, bereits umgesetzte Maßnahmen nachgetragen werden. Viele zusätzliche Informationen zu den einzelnen Maßnahmenflächen, die nicht in der Karte dargestellt werden können, stehen schon jetzt in der im Rahmen des Projektes aufgebauten GIS-Datenbank zur Verfügung. Eine entsprechende Stellenausstattung vorausgesetzt, ist die Landschaftspflegevereinigung des Main-Taunus-Kreises die geeignete Institution, um in enger Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde das kreisweite Biotopkonzept weiterzuentwickeln, die Umsetzung voranzutreiben und die Kommunen sowie die Nutzer bei der Flächenauswahl und der konkreten Maßnahmenumsetzung zu beraten.

6 Anhang

Karte Biotopverbundkonzeption für den Main-Taunus-Kreis

7 Literaturverzeichnis

- ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & LEHRKE, S. (2016): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region.
- AGAR (2006): Artensteckbrief Wechselkröte (*Bufo viridis*) laurenti, 1768. Rodenbach. 7 S.
- AM Online Projects - Alexander Merkel (2019a): Klima Eppstein. <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/hessen/eppstein-22337/#climate-graph> (25.11.2019).
- AM Online Projects - Alexander Merkel (2019b): Klima Hattersheim. <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/hessen/hattersheim-22840/#climate-graph> (25.11.2019).
- BACHMANN, S., HALLER, B., LÖTSCHER, R., REHSTEINER, U., SPAAR, R. & VOGEL, C. (2008): Leitfaden zur Förderung der Uferschwalbe in der Schweiz. Praktische Tipps zum Umgang mit Kolonien in Abbaustellen und zum Bau von Brutwänden. Stiftung Landschaft und Kies, Uttigen, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie, Bern, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich, Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. vollständig überarbeitete Auflage. Wiebelsheim.
- BAUSCHMANN, G. (2008): Natura 2000 praktisch in Hessen. Artenschutz in und an Gewässern. – HMULV, Wiesbaden. 344 S.
- Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (2019): Online Handbuch Beweidung. https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/6_1_2_offenland_feucht.htm (29.10.2019).
- BERCK, K. H. (1993): Grauammer, unpaginiert, 14 Druckseiten. – In: HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Edit.): Avifauna von Hessen, Wiesbaden.
- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai (BGBl. I S. 706).
- BOBBE, T., HOHMANN, M. L. & EICHLER, M. (2005): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Weilbacher Kiesgruben“ 5916-303. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Darmstadt. 51 S.
- BOBBE, T. & STEINER, H. (2007): Artenhilfskonzept für die Wechselkröte (*Bufo viridis*) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Rodenbach. 77 S.

- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P. & BARTH, U. (2012): Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Ackerarten in Hessen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag von HessenForst FENA. 108 S.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P. & BARTH, U. (2014): Von Venuskamm, Finkensame und Hasenohr. Vom Aussterben bedrohte Ackerarten in Hessen. Gießen. 114 S.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U., FÖRSTER, M., HEPTING, C., HODVINA, S. & GREGOR, T. (2018): Guter Heinrich, Pfingst-Nelke, Färber-Scharte & Co. Hessische Verantwortungsarten – Teil 1. Naturschutzskripte 1. Wiesbaden. 132 S.
- BÖNSEL, D., SCHMIDT, P., BARTH, U., FÖRSTER, M., HEPTING, C., HODVINA, S. & JESKE, L. (2019): Leinblatt, Ehrenpreis, Knabenkraut & Co. Hessische Verantwortungsarten – Teil 2. Wiesbaden. 171 S.
- BRAND, S. (2019): Ackerbauliche Aspekte bei der Anlage von Blühmischungen beachten.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (2019a): Fast schon ausgestorben: der Steinkrebs. http://www.bund-hessen.de/themen_und_projekte/natur_und_artenschutz/natur_erleben/s/steinkrebs/ (09.2019).
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (2019b): Müll ist sein Zuhause: der Steinschmärtzer. Startseite, Themen und Projekte, Natur- und Artenschutz, Natur erleben, Steinschmärtzer. <http://www.bund-hessen.de/index.php?id=13223> (11.2019).
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) (2019c): Streuobst ist sein Metier: der Steinkauz. Startseite, Themen und Projekte, Natur- und Artenschutz, Natur erleben, Steinkauz. <http://www.bund-hessen.de/index.php?id=13224> (10.2019).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2015): Gewässer und Auen – Nutzen für die Gesellschaft. Bonn.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019a): Biotopverbund (23.07.2019).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019b): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*). Internethandbuch, Arten, Anhang IV FFH-Richtlinie Schmetterlinge. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/dunkler-wiesenknopf-ameisenblaueuling-maculinea-nausithous.html> (11.2019).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019c): Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*). Internethandbuch, Arten, Anhang IV FFH-Richtlinie Schmetterlinge. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/heller-wiesenknopf-ameisenblaueuling-maculinea-teleius.html> (11.2019).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019d): LRT 2330 – Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019e): LRT 6210 – Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungs-stadien (*orchideenreiche Bestände).
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019f): LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrase.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019g): LRT 6410 – Pfeifengraswiesen.

- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019h): LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019i): Uferschwalbe (*Riparia riparia*). <https://natursportinfo.de/tierarten/voegel/singvoegel/ufer-schwalbe/> (08.01.2021).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2007): Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. 1. Aufl. Berlin. 180 S.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Den Flüssen mehr Raum geben. Renaturierung von Auen in Deutschland. Berlin. 59 S.
- BURKHARDT, R., BAIER, H., BENDZKO, U., BIERHALS, E., FINCK, P., JENEMANN, K., LIEGL, A., MAST, R., MIRBACH, E., NAGLER, A., PARDEY, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., SCHNEIDER, A., SZEKELY, S., ULLRICH, K., VAN HENGEL, U. & ZELTNER, U. (2003): Naturschutzfachliche Kriterien zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“. – Naturschutz und Landschaftsplanung 78 (9/10): S. 418–426.
- BURKHART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B. & FARTMANN, T. (2004): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 9. Göttingen. 102 S.
- Deutscher Rat für Landschaftspflege (2014): Bericht zum Status des Feldhamsters, Skript 385. Bonn.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDESPFLEGE (Edit.) (2010): Ackerwildkräuter schützen und fördern. Perspektiven einer langfristigen Finanzierung und Bewirtschaftung. Ansbach. 46 S.
- DONALD, P. F. (1997): The corn bunting *Miliaria calandra* in Britain: a review of current status, patterns of decline and possible causes. – In: DONALD, P. F. & AEBISCHER, N. J. (Edit.): The Ecology and Conservation of Corn Buntings *Miliaria calandra*: S. 11–26. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- DULLAU, S., MAKALA, M., MAY, K. & ARLAND, J. (2010): Empfehlungen für die naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Grünländern der Lebensraumtypen 6440, 6510 und 6520 in Sachsen-Anhalt“. Abschlussbericht zum Projekt „Leitfaden zur Grünlandbewirtschaftung“ im Auftrag des Landesverwaltungsamts Sachsen-Anhalt.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Göttingen. 248 S.
- ERNST, E. (1959): Die Obstbaulandschaft des Vordertaunus und der südwestlichen Wetterau. Ein Beitrag zur Frage des arargeographischen Gefüges im Rhein-Main-Gebiet. Frankfurt am Main.
- ESSWEIN, H. & SCHWARZ V. RAUMER, H.-G. (2006): Berechnung des Landschaftszerschneidungsgrads für Hessen unter Berücksichtigung der LIKI-Kriterien. Endbericht. im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie. 21 S.
- Europäische Union (EU) (2011): Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020. Luxemburg. 27 S.
- European Commission DG Environment (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 28. 146 S.

- FEURING, C. (2015): Zum Indigenat des Speierlings (*Sorbus domestica*) in Hessen. Frankfurt am Main. – Botanik und Naturschutz in Hessen (28): S. 21–43.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. – Bundesamt für Naturschutz; Landwirtschaftsverlag Münster, Bonn-Bad Godesberg, Münster. 637 S.
- FOG, K. (2003): Verbreitung, Bestandssituation und Biotopansprüche der Wechselkröte in Dänemark. – In: PODLOUCKY, R. & MANZKE, U. (Edit.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Wechselkröte (*Bufo viridis*). 1. Aufl.: S. 7–17. Dt. Ges. für Herpetologie und Terrarienkunde, Rheinbach.
- FRAHM-JAUDES, E., BRAUN, H., ENGEL, U., GÜMPEL, D. & HEMM, K. (2019): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK). Kartieranleitung Teil 2. Kartiereinheitenbeschreibung. Gießen. 491 S.
- GALL, M. (2007): Landesweites Artenhilfskonzept Feldhamster (*Cricetus cricetus*). Gießen. 92 S.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. 1. Aufl. Münster.
- GILLINGS, S., NEWSON, S. E., NOBLE, D. G. & VICKERY, J. A. (2005): Winter availability of cereal stubbles attracts declining farmland birds and positively influences breeding population trends. – Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 272 (1564): S. 733–739.
- GLIEMANN, L. (2004): Die Grauammer: *Emberiza calandra*. 2. unveränderte Auflage. – Neue Brehm Bücherei, Hohenwarsleben.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 11/I, Passeriformes. 2. Teil. – AULA-Verlag, Wiesbaden.
- GOEBEL, W., GILLEN, G. & FRITZ, H.-G. (2003): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet „Krebsbachtal bei Ruppertshain“. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Groß-Zimmern. 28 S.
- GOTTSCHALK, T. (1994): Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*). – In: HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Edit.): Avifauna von Hessen, Echzell.
- HANDKE, K., TESCH, A. & NAGLER, A. (2011): Landesweite Biotopverbundplanung. Umsetzung und Ergebnisse in Bremen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (2): S. 37–45.
- HEGELBACH, J. (1997): Grauammer *Miliaria calandra*. – In: VON BLOTZHEIM, U. N. G., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. (Edit.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Wiesbaden.
- HEMM, K., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., NAWRATH, S., UEBELER, M., BARTH, U., GREGOR, T., BUTTLER, K. P., HAND, R., CEZANNE, R., HODVINA, S. & HUCK, S. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (4. Fassung). Wiesbaden. 188 S.
- Hessen Forst FENA Naturschutz (FENA) (2003): Artensteckbrief Feldhamster (*Cricetus cricetus*).

- Hessen Forst FENA Naturschutz (FENA) (2011): Der Feldhamster in Hessen. Artenschutzinfo Nr. 9. Gießen.
- Hessen Forst FENA Naturschutz (FENA) (2014): Artenhilfskonzept 2014. Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803). 84 S.
- Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) & Naturschutzbund Deutschland (NABU) (2017, 2018): Kartierung der Steinkauz-Brutpaare Main-Taunus-Kreis Stadtkreis Wiesbaden Südlicher Hochtaunuskreis.
- Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2009): Ökologischer Zustand - Bewertung der Gewässergüte. <http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de> (11.2019).
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2014a): Artenhilfskonzept Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803). Gimpe, K., Büro für Biologische Gutachten, Fishcalc, Büro für Fischereiberatung (Gimpe, K. & Fishcalc) (Bearbeiter). Gießen. 84 S.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2014b): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen, Vergleich Hessen – Deutschland (Stand 13. März 2014). Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2019a): Renaturierung. Naturnahe Gewässer. <https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/wasser/baeche-fluesse-seen/renaturierung> (11.2019).
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2019b): WRRL-Viewer. <http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUEL) (2013): Landesweiter Biotopverbund für Hessen. Wiesbaden.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (2015): Tiere, Pflanzen, Lebensräume. Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städte. Wiesbaden. 55 S.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (2016): Hessische Biodiversitätsstrategie. 2. Aufl. – Hessisches Ministerium für Umwelt Energie Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 29 S.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (2019a): EG-Wasserrahmenrichtlinie. <https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/wasser/baeche-fluesse-seen/eg-wasserrahmenrichtlinie> (30.11.2019).
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (30.11.2019b): Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025. <https://umwelt.hessen.de/klima-stadt/hessische-klimaschutzpolitik/integrierter-klimaschutzplan-hessen-2025> (30.11.2019).

- Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) (2004): Die Situation des Feldhamsters in Hessen. Gall, M.; Godmann, O. (Bearbeiter). Wiesbaden. 84 S.
- HILGENDORF, B. (2016): Diedenbergen, Grünland im Weilbachtal nördlich der A-66. - Botanische Erhebung mit naturschutzfachlicher Inwertsetzung -. Gutachten im Auftrag des Main-Taunus-Kreises. 16 S.
- HILL, B. T. & POLIVKA, R. (2010): Untersuchungen zur Verbreitung der spätlaichenden Amphibien (Gelbbauchunke, Wechselkröte, Kreuzkröte, Knoblauchkröte und Geburtshelferkröte) in den Naturräumlichen Haupteinheiten D36, D38, D39, D40 und D46 in Hessen. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Marburg. 71 S.
- IMHÄUSER, A. (2019): Tipps zum Anlegen von Blühflächen.
- JÄGER, U., PETERSON, J. & BANK, C. (2002): 6510 Magere Flachland Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinallis*). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Edit.): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt: S. 132–142.
- JANSEN, S. (2001): Verbreitung und Habitatwahl der Grauammer (*Miliaria calandra* L.) in Thüringen. – Landschaftspfl. Naturschutz Thüring (38): S. 17–23.
- JEDICKE, E. (2015): Biotopverbund zwischen Soll und Haben. Bilanz und Ausblick aus bundesweiter Sicht. – Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (8/9): S. 233–240.
- KANTON ZÜRICH, A. f. L. u. N. (2018): Aktionsplan Hartmans Segge (*Carex hartmanii* Cajander). AP ZH 1-25. Artenschutzmaßnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich. Zürich.
- KAUSCH-BLECKEN VON SCHMELING, W. (2000): Der Speierling *Sorbus domestica* L. 2. überarbeitete Auflage. Bovenden. 184 S.
- KIRMER, A., JESCHKE, D., KIEHL, K. & TISCHEW, S. (2014): Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen. – Eigenverlag Hochschule Anhalt, Bernburg.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200 000. – Hess. Landesanst. für Umwelt, Wiesbaden. 43 S.
- KNAUER, N. (1986): Ein „Störfaktor“ in der Agrarlandschaft?
- KOHLBRECHER, C., WESCHE, W., HILBIG, W., LEUSCHNER, C. & MEYER, S. (2012): Veränderungen in der Segetalflora am Kyffhäusergebirge in den letzten 50 Jahren (1961-2011). – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 49 (1): S. 1–9.
- KÖHLER, A. (2017): Speierling, ein Kulturgut? Ein Entwicklungskonzept zur Erhaltung des Speierlings im Vordertaunus, Rheingau und an der Schnittstelle zum oberen Mittelrheintal. Bachelorarbeit im Studiengang Landschaftsarchitektur. 76 S.
- KRONENBITTER, J. & OPPERMANN, R. (2013): Einmaleins der Blühstreifen und Blühflächen. Zur Artenvielfalt und Anlage von Blühflächen im Ackerbau.

- KÜHNE, S. (2018): Hecken und Raine in der Agrarlandschaft. Bedeutung – Neuanlage – Pflege.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019a): Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius* Scop., 1786). <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103071> (09.2019).
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019b): Saatkrähe (*Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758). <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103061> (09.2019).
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019c): Uferschwalbe (*Riparia riparia*). <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103148> (11.2019).
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2009): Ausgehamstert? - Feldhamster brauchen Hilfe. Bibliographische Kurzinformation: Faltblatt. 2. überarbeitete Auflage. Karlsruhe.
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2019): Die Saatkrähe Hinweise für die landwirtschaftliche Praxis, Naturschutz-Praxis – Artenschutz Merkblatt 2.
- LAUFER, H. & PIEH, A. (2007): Wechselkröte *Bufo viridis* LAURENTI, 1768. – In: LAUFER, H., FRITZ, K., SOWIG, P. & BAUER, S. (Edit.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: S. 357–374. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- LAUX, D., BERNSHAUSEN, F. & BAUSCHMANN, G. (2015): Maßnahmenblatt Feldlerche (*Alauda arvensis*); Version 27.11.2015. Frankfurt a.M.
- LAUX, D., HEROLD, M. & BERNSHAUSEN, F. (2017a): Biodiversitätsstrategie Hessen - Maßnahmenblatt Rebhuhn (*Perdix perdix*) Versionsdatum: 30.01.2017. Hungen.
- LAUX, D., HEROLD, M., BERNSHAUSEN, F. & HORMANN, M. (2017b): Artenhilfskonzept Rebhuhn (*Perdix perdix*) in Hessen. Hungen. 85 S.
- MADER, H.-J. (1982): Die Tierwelt der Obstwiesen und intensiv bewirtschafteter Obstplantagen im quantitativen Vergleich. – Natur und Landschaft 11: S. 371–377.
- MALTEN, A. & WERNER, M. (2015): Artenhilfskonzept für den Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius* SCOPOLI, 1786) in Hessen. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Dreieich. 83 S.
- METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F. G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROHMAN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., VAN DER WEYER, K., WÖRZ, A., ZAHLEIMER, W., ZEHEM, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Edit.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

- MEYER, S., LEUSCHNER, C. & VAN ELSSEN, T. (2008): Schutzäcker für die Segetalflora in Deutschland - Bestandsanalyse und neue Impulse durch das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“. – Journal of Plant Diseases and Protection (Special Issue 21): S. 363–368.
- Naturschutzbund Deutschland (NABU) (2019a): Der Flussregenpfeifer. Vogels des Jahres 1993. <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/1993-flussregenpfeifer/index.html> (09.2019).
- Naturschutzbund Deutschland (NABU) (2019b): Die Saatkrähe. Vogel des Jahres 1986. <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/1986-saatkraehe/index.html> (09.2019).
- Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz Landschaftsinformationssystem (NVRP) (2019a): Steckbrief zur Art 6177 der FFH-Richtlinie Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) (11.2019).
- Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz Landschaftsinformationssystem (NVRP) (2019b): Steckbrief zur Art A277 der Vogelschutz-Richtlinie Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) (11.2019).
- NAWRATH, S. (2005): Flora und Vegetation des Grünlands im südöstlichen Taunus und in seinem Vorland. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften. Frankfurt am Main. 360 S.
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2015): Die Saatkrähe als Brutvogel in Niedersachsen. Vorkommen, Schutz, Konflikte und Lösungsmöglichkeiten. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/15. 48 S. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz/die-saatkraehe-als-brutvogel-in-niedersachsen-135453.html> (09.2019).
- ORF, M. (2017): Die Vogelwelt des Main-Taunus-Kreises im Wandel – Gewinner und Verlierer. Jahrbuch 2017.
- RECK, H., HÄNEL, K., STREIN, M., GEORGII, B., HENNEBERG, M., PETERS-OSTENBERG, E. & BÖTTCHER, M. (2019): Grünbrücken, Faunatunnel und Tierdurchlässe. Anforderungen an Querungshilfen. Praxisempfehlungen aus dem F+E-Vorhaben „Handbuch Wiedervernetzung“ (FKZ 3511 82 1200). Bonn-Bad Godesberg. 98 S.
- Regierungspräsidium Darmstadt (2014): Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 5916-303 Weilbacher Kiesgruben. Darmstadt. 30 S.
- Regierungspräsidium Darmstadt (2019): Fischartenschutz Steinkrebs. <https://rp.darmstadt.hessen.de/umwelt/landwirtschaftsfischereiweinbau/fischerei/fischartenschutz/steinkrebs> (09.2019).
- REINERS, T. (2015): Abschlussbericht 2015 - Monitoring und Erstellung eines Schutzkonzeptes für den Feldhamster im Main-Taunus-Kreis. Auftraggeber: Amt für Bauen und Umwelt des Main-Taunus Kreis, Fachbereich Naturschutz, Ansprechpartner: Michael Orf.

- RIECKEN, U. (2017): Biotopverbund in Deutschland. Rechtlicher Rahmen, fachliche Grundlagen und Ansätze zur Implementierung.
- RINGLER, A., ROßMANN, D. & STEIDL, I. (1997): Hecken und Feldgehölze – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.12, (Alpeninstitut GmbH, Bremen); Projektleiter A. Ringler. München. 523 S.
- SACHER, T. & BAUSCHMANN, G. (2011): Artenhilfskonzept für die Grauammer (*Miliaria calandra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Reichelsheim. 129 S.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LFULG) (2004): Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. 2 S.
- SCHWENZER, B. (1967): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 139 Frankfurt am Main. Bad Godesberg. 35 S.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Edit.) (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 6. – Ulmer, Stuttgart. 577 S.
- Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (2008a): Artensteckbrief Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nautithous*). Lange & Wenzel GbR (Autor). 16 S.
- Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) (2008b): Artensteckbrief Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche teleius*). Lange & Wenzel GbR (Autor). 15 S.
- SOLL, J. (2004): Controlling Himalayan Blackberry (*Rubus armeniacus* [*R. discolor*, *R. procerus*]) in the Pacific Northwest. – The Nature Conservancy.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Bonn-Bad Godesberg. 560 S.
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSWFFM) (2003): Gutachten zur Abwehr von Vögeln in der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz. Gutachten für das Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Rösner, S., Isselbacher, T., aus Marburg (Verfasser).
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSWFFM) (2011): Entwurf Maßnahmenblatt Grauammer (*Emberiza calandra*). Bauschmann, G. (Bearbeiter). Frankfurt a.M. 2 S.
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSWFFM) (2013): Maßnahmenblatt für den Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) in Hessen. Bearbeiter: Bauschmann (VSW), Dr. Matthias Kuprian (HMUELV) Stefan Stübing (BFF). Frankfurt. 4 S.
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSWFFM) (2015): Maßnahmenblatt für den Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*). Malten, A., Werner, M. (Bearbeiter). Frankfurt a.M. 3 S.
- STARKE-OTTICH, I., GREGOR, T., UEBELER, M., FREDE, A., KUBOSCH, R., MAHN, D., BARTH, U., BÖNSEL, D., BÖGER, K., HODVINA, S., CEZANNE, R. & HEMM, K. (2019): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen

- Hessens (5. Fassung). Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) & Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Wiesbaden. 271 S.
- STROBEL, C. & HÖLZEL, N. (1994): Lebensraumtyp Feuchtwiesen.- Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.6 (Alpeninstitut Bremen GmbH, Projektleiter A. Ringler). München. 2014 S.
- STÜBING, S. & BAUSCHMANN, G. (2013): Artenhilfskonzept für den Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogel-schutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Bad Nauheim. 174 S.
- STÜBING, S., GEPLKE, C., HEIMER, W., KORN, M., KREUZIGER, J., SCHÜTZE, N. & WERNER, M. (2018): Bestandsentwicklung der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in Hessen in den Jahren 2009 bis 2018. – In: HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Edit.): Vogel und Umwelt. Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen, 23: S. 75–84, Wiesbaden.
- STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit; Brutvogelatlas. 1. Aufl. – HGON, Echzell. 527 S.
- STÜBING, S. & WERNER, M. (2015): Artenhilfskonzept für den Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) in Hessen. Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Bad Nauheim. 55 S.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.
- TWELBECK, R. (2006): Artensteckbrief Wechselkröte (*Bufo viridis*) LAURENTI, 1768. Gutachten im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen. Rodenbach. 5 S.
- ULLRICH, B. (1975): Bestandsgefährdung von Vogelarten im Ökosystem „Streuobstwiese“ unter besonderer Berücksichtigung von Steinkauz *Athene noctua* und den heimischen Würgerarten *Lanius*. – In: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Edit.): Die gefährdeten Vogelarten Baden-Württembergs: S. 90–110, Ludwigsburg.
- United Nations (1992): United Nations Framework Convention on Climate Change.
- VAAS, T., OBERMEIER, E. & ROSSA, R. (2007): Pilotprojekt zur Beweidung repräsentativer Grünlandbiotope des Bayerischen Waldes. 96 S.
- VAN ELSSEN, T., HOTZE, C., MEYER, S., GOTTWALD, F. & WEHKE, S. (2009): Empfehlungen für die Bewirtschaftung von Schutzäckern. 5 S.
- WAGNER, W., WAGNER, V. & TEUBER, D. (2007): Grunddatenerhebung für Monitoring und Management FFH-Gebiet Nr. 5816-301 „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. Nidda. 69 S.
- WICHMANN, L. & BAUSCHMANN, G. (2015): Maßnahmenblatt Steinkauz (*Athene noctua*). Frankfurt a.M.

- ZEHLIUS-ECKERT, W. (1998): Arten als Indikatoren in der Naturschutz- und Landschaftsplanung. Definitionen, Anwendungsbedingungen und Einsatz von Arten als Bewertungsindikatoren. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege 8: S. 9–32.
- ZWÖLFER, H., BAUER, G., HEUSINGER, G. & STECHMANN, D. (1984): Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. Ber. ANL, Beih. 3(2): 1-135. 135 S.