

Grunddatenerfassung
für Monitoring und Management
im FFH-Gebiet

6017-305 „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben
von Langen“



Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt

Oktober 2004

Dr. Karl Peter Buttler

Institut für Botanik und Landschaftskunde
Orber Straße 38 · 60386 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4288744 · Faksimile 4288743

Kurt Möbus (Zoologie)

Fachbüro Faunistik und Ökologie
Bahnhofstraße 116E · 61267 Neu-Anspach
Telefon (06081) 961099 · Faksimile 961291

0. Kurzinformation zum Gebiet	5
1. Aufgabenstellung	6
1.1. Hinweise zur Methodik	7
1.2. Hinweise zu den Karten und GIS-Datenbanken.....	9
2. Einführung in das Untersuchungsgebiet	11
2.1. Geografische Lage, Klima, Entstehung des Gebiets	12
2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebiets	13
3. FFH-Lebensraumtypen	14
3.1. Allgemeiner Überblick	14
3.2. 2330 offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen	15
3.2.1. Vegetation	15
3.2.2. Fauna.....	15
3.2.3. Habitatstrukturen	16
3.2.4. Nutzung und Bewirtschaftung	17
3.2.5. Beeinträchtigungen und Störungen.....	17
3.2.6. Bewertung des Erhaltungszustandes.....	17
3.2.7. Schwellenwerte	17
3.3. 6230 artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland)	18
3.3.1. Vegetation	18
3.3.2. Fauna.....	18
3.3.3. Habitatstrukturen	18
3.3.4. Nutzung und Bewirtschaftung	18
3.3.5. Beeinträchtigungen und Störungen.....	18
3.3.6. Bewertung des Erhaltungszustandes.....	18
3.3.7. Schwellenwerte	18
3.4. 6410 Pfeifengras-Wiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion).....	19
3.4.1. Vegetation	19
3.4.2. Fauna.....	19
3.4.3. Habitatstrukturen	21
3.4.4. Nutzung und Bewirtschaftung	21
3.4.5. Beeinträchtigungen und Störungen.....	21
3.4.6. Bewertung des Erhaltungszustandes.....	21
3.4.7. Schwellenwerte	22
3.5. 6510 Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (<i>Arrhenatherion</i> , <i>Brachypodio-Centaureion-nemoralis</i>).....	23
3.5.1. Vegetation	23
3.5.2. Fauna.....	23
3.5.3. Habitatstrukturen	24
3.5.4. Nutzung und Bewirtschaftung	25

3.5.5.	Beeinträchtigungen und Störungen.....	25
3.5.6.	Bewertung des Erhaltungszustandes.....	25
3.5.7.	Schwellenwerte.....	26
3.6.	Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebiets	26
4.	Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)	27
4.1.	FFH-Anhang-II-Arten: 1. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>).....	27
4.1.1.	Darstellung der Methodik der Arterfassung	27
4.1.2.	Artspezifische Habitatstrukturen beziehungsweise Lebensraumstrukturen	27
4.1.3.	Populationsgröße und –struktur (gegebenenfalls Populationsdynamik)	27
4.1.4.	Beeinträchtigungen und Störungen.....	28
4.1.5.	Bewertung des Erhaltungszustands	28
4.1.6.	Schwellenwerte.....	29
4.2.	FFH-Anhang-II-Arten: 2. Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>).....	29
4.2.1.	Darstellung der Methodik der Arterfassung	29
4.2.2.	Artspezifische Habitatstrukturen beziehungsweise Lebensraumstrukturen	29
4.2.3.	Populationsgröße und –struktur (gegebenenfalls Populationsdynamik)	29
4.2.4.	Beeinträchtigungen und Störungen.....	29
4.2.5.	Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Arten	29
4.2.6.	Schwellenwerte.....	29
4.3.	Arten der Vogelschutz-Richtlinie.....	30
4.4.	Sonstige Arten	30
5.	Biotoptypen und Kontaktbiotope	32
5.1.	Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen.....	32
5.2.	Kontaktbiotope des FFH-Gebiets.....	34
6.	Gesamtbewertung	36
6.1.	Gesamtbewertung des FFH-Gebiets.....	36
6.1.1.	Beeinträchtigungen und Störungen.....	37
6.2.	Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung.....	40
6.2.1.	Ergänzungen zum Meldebogen	41
6.3.	Vorschläge zur Gebietsabgrenzung.....	42
7.	Leitbild, Erhaltungs- und Entwicklungsziele.....	43
7.1.	Leitbild	43
7.2.	Erhaltungs- und Entwicklungsziele.....	43
8.	Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und –Arten.....	46
8.1.	Nutzung und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege	46
8.2.	Entwicklungsmaßnahmen	47
8.2.1.	Gründland	48
8.2.2.	Sandmagerrasen.....	49

8.2.3. Wald.....	49
8.2.4. Bereiche ohne Entwicklungsmaßnahmen.....	49
9. Prognose zur Gebietsentwicklung.....	51
10. Offene Fragen und Anregungen.....	53
11. Wiederholungsuntersuchungen auf Dauerbeobachtungsflächen	54
12. Literatur und unveröffentlichtes Material	71
13. Anhang	75
13.1. Ausdrücke der Reports der Datenbank.....	75
13.1.1. Artenliste des Gebietes	75
13.1.2. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen.....	75
13.1.3. Liste der LRT-Wertstufen.....	75
13.2. Fotodokumentation.....	75
13.3. Karten	75
13.4. FFH-Meldebogen	76
13.5. Lageskizzen	79
13.6. Bewertungsbögen	80
13.7. Gesamtartenliste Tag- und Dickkopffalter	81
13.8. Gesamtartenliste Heuschrecken	82
13.9. Verzeichnis der im Gutachtentext genannten Arten und Pflanzengesellschaften.....	84
13.9.1. Pflanzenarten und -gesellschaften	84
13.9.2. Tierarten.....	85

häufig verwendete Abkürzungen:

BfN-Handbuch = Ssymank et al. (1998), siehe Seite 3

FFH = Flora-Fauna-Habitat-...

HDLGN = Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz

HELP = Hessisches Landschaftspflegeprogramm

0. Kurzinformation zum Gebiet

Ergebnisse der Grunddatenerfassung

Titel	Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ (6017-305)
Ziel der Untersuchungen	Erhebung des Ausgangszustands zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie der EU
Land	Hessen
Landkreise	Offenbach und Groß-Gerau
Lage	Südwestlich Langen
Größe	44,9630 ha
FFH-Lebensraumtypen	2330 offene Grasflächen auf Binnendünen (0,0225 ha): C 6230 artenreiche Borstgrasrasen (0,0394 ha): B 6410 Pfeifengras-Wiesen (2,3746 ha): A B C 6510 extensive Mähwiesen (4,5095 ha): B C
FFH-Arten des Anhangs II	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>), Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)
Vogelarten des Anhangs I VSRL	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)
Naturraum	D53 Oberrheinisches Tiefland
Höhe (m über NN)	105–127,5 m
Geologie	Holozän und Pleistozän
Auftraggeber	Regierungspräsidium Darmstadt
Auftragnehmer	Karl Peter Buttler
Bearbeitung	Karl Peter Buttler: Botanik und Gesamtbearbeitung, Klaus Hemm: Botanik (Mitarbeit), Kurt Möbus: Zoologie
Bearbeitungszeitraum	April bis Oktober 2004

1. Aufgabenstellung

Im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ mit der Gebietsnummer 6017-305 ist eine Grunddatenerfassung durchzuführen. Die Daten sollen als Grundlage für die regelmäßigen Folgeuntersuchungen dienen und eine Beurteilung ermöglichen, wie sich der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im Verlauf der kommenden Jahre entwickelt.

Die Aufgabenstellung für das Jahr 2004 umfasst die folgenden Untersuchungen:

- ◆ die Kartierung und Bewertung der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen im Maßstab 1:5000,
- ◆ die flächendeckende vegetationskundliche Kartierung der übrigen Bereiche nach dem Biotoptypenschlüssel der Hessischen Biotopkartierung,
- ◆ die Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen für Vegetationsaufnahmen einschließlich der ersten Untersuchung im Grünland,
- ◆ die Aufnahme der Vegetation auf bereits vorhandenen Dauerbeobachtungsflächen,
- ◆ die Erfassung der an das FFH-Gebiet angrenzenden Biotope (Kontaktbiotope),
- ◆ die Erfassung und Bewertung der FFH-relevanten Arten (Arten der Anhänge II der FFH-Richtlinie),
- ◆ die Erfassung und Bewertung wertsteigernder Tierarten.

Einige Untersuchungsaufträge waren vom Auftraggeber präzisiert:

- (1) Die Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen wurde zuerst auf 7 festgelegt, womit die Lebensraumtypen 6410 Pfeifengras-Wiesen und 6510 extensive Mähwiesen abgedeckt waren. In einem Nachtrag wurden 3 Flächen hinzugenommen, da bei ersten Begehungen ein weiterer Lebensraumtyp gefunden wurde (2330 offene Grasflächen auf Binnendünen). Außerdem sollten Wiederholungsuntersuchungen auf bereits vorhandenen Dauerbeobachtungsflächen durchgeführt werden.
- (2) Als FFH-relevante Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie war der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) beauftragt.
- (3) Als wertsteigernde Tierarten waren die Tiergruppen der Tagfalter / Widderchen und Heuschrecken beauftragt.

Ein wichtiger Aspekt der Aufgabenstellung ist, basierend auf der Grunddatenerfassung Folgerungen für die **Erhaltungs- und Entwicklungsziele** des FFH-Gebiets abzuleiten und die im Meldebogen formulierten Aussagen zu überprüfen. Für die FFH-Lebensraumtypen sind **Leitbilder** zu entwickeln.

An der Grunddatenerfassung haben mitgearbeitet:

Karl Peter Buttler: Botanik (Kartierung, Vegetationsaufnahmen, Text, Kartografie).

Klaus Hemm: Botanik (Mitarbeit bei Vegetationsaufnahmen).

Kurt Möbus: Zoologie.

In das Gutachten sind Informationen eingeflossen, die von verschiedener Seite zur Verfügung gestellt wurden. Für die Hilfe, für die hier nochmals gedankt sei, danken die Gutachter: Frau Heike Gollnow (Umweltreferat der Stadt Langen), Herrn Dirk Alexander Diehl (früherer Gutachter), Herrn Dr. Mathias Ernst (Regierungspräsidium Darmstadt), Herrn Kramm (Forstamt Langen), Herrn Winfried Meier (Amt für den ländlichen Raum im Hochtaunuskreis), Herrn Dieter Ohler (Gebietsbetreuer des Naturschutzgebiets „Kammereckswiesen von Langen“).

1.1. Hinweise zur Methodik

Bewertung der Lebensraumtypen

Die Bewertung erfolgt bezogen auf die Einzelfläche in drei Wertstufen:

Wertstufe A: hervorragender (= optimaler) Erhaltungszustand

Wertstufe B: guter Erhaltungszustand

Wertstufe C: durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungszustand

Zur Bewertung dienen vorgegebene Bewertungsbögen. Sie sind im Anhang beigelegt.

Vorbemerkungen zu den Schwellenwerten

Die Benennung von sinnvollen Schwellenwerten, die eine Verschlechterung bei Lebensraumtypen oder Arten anzeigen, ist aus sachlichen und methodischen Gründen schwierig beziehungsweise gelegentlich unmöglich. Grundsätzlich sind zwei Typen von Schwellenwerten möglich, solche die sich auf die Fläche der Lebensraumtypen, das heißt die Quantität, und solche die sich auf den Erhaltungszustand, das heißt die Qualität, beziehen.

Bei quantitativen Schwellenwerten stehen methodische Probleme im Vordergrund, die sich ergeben, wenn verschiedene Gutachter in Grenzfällen die Lebensraumtypen und deren Wertstufen unterschiedlich definieren oder die Flächen bei der Kartierung unterschiedlich abgrenzen.

Die Angabe von qualitativen Schwellenwerten ist aus Sachgründen schwierig, da, wie bei biologischen Objekten normal, die Populationen der einzelnen Arten von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit vom Klimaverlauf stark schwanken können. Selbst bei perennierenden Pflanzenarten variiert die Anzahl der oberirdisch aufwachsenden Triebe oft stark. Ein bei der Folgeuntersuchung im Vergleich zu einer früheren Untersuchung vermeintlich negativer oder positiver Befund muss daher nicht immer eine Verschlechterung oder Verbesserung belegen. Für die Benennung verlässlicher Schwellenwerte wären längere Reihenuntersuchungen nötig, um einen bestimmten Jahreswert einschätzen zu können. Solche Untersuchungen sind für das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ erst begonnen worden, für einige Teilflächen liegt die erste oder zweite Wiederholungsuntersuchung vor.

Ein Ansatz, die Probleme zu umgehen, kann darin bestehen, eine bestimmte Artengruppe als ganze zu betrachten, um so artspezifische Schwankungen aufzufangen. Dabei ist zu bedenken,

dass Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen möglicherweise gleichgerichtet auf wechselnde Umweltbedingungen reagieren. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen werden für die Offenland-Lebensraumtypen bestimmte Artengruppen als Indikatoren ausgewählt (Kennarten, Magerkeits-, Nährstoff- und Störzeiger) und in der Datenbank bei den Vegetationsaufnahmen markiert. Ob nach einer Wiederholungsaufnahme ein Vergleich tatsächlich möglich ist, muss vom Gutachter beurteilt werden. Ein formaler Abgleich der Zahlenwerte ohne Prüfung sollte nicht erfolgen.

Anzahl der Dauerbeobachtungsflächen und Vegetationsaufnahmen

Die FFH-Grunddatenerfassung bot die Gelegenheit, die 1998 bei der Pflegeplanerstellung für das Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“ angelegten Dauerbeobachtungsflächen erneut zu untersuchen. Da 3 der 6 Flächen in Nasswiesen liegen, die kein Lebensraumtyp sind, wurden 4 neue Flächen angelegt und die Vegetation aufgenommen, um auch die FFH-Lebensraumtypen ausreichend zu erfassen. Einen Überblick vermittelt die Tabelle auf Seite 3.

Aufgabenstellung und Methodik Zoologie

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist eine stichprobenartige faunistische Grunddatenerfassung auf ausgewählten Teilflächen mit dem Ziel, die faunistische Bedeutung der im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ (Nr. 6017-305) vertretenen FFH-Lebensraumtypen (LRT) zu beurteilen, eine Basis für das laut FFH-Richtlinie notwendige fortlaufende Monitoring zu erarbeiten und unter faunistischen Gesichtspunkten Hinweise für die Pflege- und Entwicklungsplanung zu geben. Außerdem war die Erfassung der Vorkommen des nach Anhang II der FFH-Richtlinie besonders zu schützenden Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) sowie seiner potenziellen Lebensräume beauftragt. Zur qualitativen Beurteilung der Lebensraumtypen waren die Tiergruppen Schmetterlinge (Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen) und Heuschrecken zu bearbeiten.

Die Erhebung der Tagfalter und Heuschrecken erfolgte in qualitativer Weise und, in Absprache mit dem botanischen Bearbeiter, schwerpunktmäßig auf Flächen, in denen die FFH-relevanten Lebensraumtypen „Sandmagerrasen auf Binnendünen“ (Code-Nr 2330), „Pfeifengraswiesen“ (Code-Nr. 6410) und „extensive Mähwiesen“ (Code-Nr. 6510) den Hauptaspekt bilden. Ziel war dabei in erster Linie die Kartierung von so genannten „wertsteigernden Arten“ (Arten, die in den Roten Listen Hessens und / oder Deutschlands mit einer akuten Gefährdungsstufe verzeichnet sind); qualitativ wurde jedoch der gesamte Artenbestand erhoben. Die Kartierung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) und seiner potenziellen Lebensräume wurde nach dem für Hessen gültigen „zeigerpopulationsbezogenen Standardprogramm“ durchgeführt, das eine dreimalige Begehung der Habitate in schleifenförmigen Transekten mit 3 m Breite und Zählung aller dabei gefundenen Individuen der Art vorsieht (siehe Lange & Wenzel 2003a). Zusätzlich wurde Mitte August eine Kartierung der Wiesenknopf-Bestände im gesamten FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ durchgeführt, wobei eine Differenzierung hinsichtlich der Dichte und der grundsätzlichen Habitateignung (vor allem unter dem Gesichtspunkt der Mähzeitpunkte) vorgenommen wurde.

Die zoologischen Untersuchungen im Gelände wurden zwischen dem 17. Mai und 13. August 2004 durchgeführt. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass infolge

einer sehr langen Kalt- und Nassphase im Spätfrühling die Zahl der Tagfalter insgesamt sehr gering war.

Die Erfassung der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen erfolgte im Rahmen von drei, die der Heuschrecken von zwei Begehungen. Für die Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) waren ebenfalls drei Geländedurchgänge vorgesehen. Durch teilweise Kombination der Erhebungen war dies im Rahmen von insgesamt fünf Geländedurchgängen möglich. Die Artbestimmung erfolgte mittels Sichtbeobachtung, bei Heuschrecken auch durch Verhören der arttypischen Gesänge sowie gegebenenfalls Lebendfang von einzelnen Imagines, die nach Bestimmung an Ort und Stelle wieder freigelassen wurden. Systematik und Nomenklatur bei Tag- und Dickkopffaltern richten sich mit wenigen Ausnahmen nach Kristal & Brockmann (1997), bei Widderchen nach Zub (1996); Angaben zur Ökologie und Biologie wurden vor allem den Werken von Brockmann (1989), Ebert (1994), Ebert & Rennwald (1991), Higgins & Riley (1978), SNB (1987), Weidemann (1986, 1988) und Zub (1996) entnommen. Bei Heuschrecken entsprechen Systematik und Nomenklatur Grenz & Malten (1997); Angaben zur Biologie und Ökologie wurden vor allem Detzel (1998) entnommen.

1.2. Hinweise zu den Karten und GIS-Datenbanken

Karte 4: Nutzungen

In der Regel sind benachbarte gleiche Nutzungen zu einer Fläche zusammengefasst, auch wenn sie verschiedene Biotoptypen betreffen. Hiervon wurde bei zwei Biotoptypen abgewichen (Nutzungscode NK), den Gräben und den Wegen. Diese sind im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ wichtige landschaftsgliedernde Strukturen und sollen daher zur Orientierung in der Karte erkennbar bleiben.

Flächendeckende Karten

Alle flächendeckenden Karten basieren auf der Karte der Biotoptypen. Zur besseren Orientierung sind die Grenzen auch derjenigen Biotoptypen eingetragen, für die keine der jeweiligen Codes zutreffen.

Zusätzliche GIS-Datenbanken

Dem Gutachten sind vier weitere Dateien beigelegt, die zum Teil nicht beauftragt waren:

- „KBAEUME“. In der Datei sind einzeln stehende Gehölze dargestellt, die keine eigenen Biotoptypenflächen bilden. Diese Gehölze sind im Ausdruck in der Karte 3 „Biotoptypen, flächendeckend (nach Hessischer Biotopkartierung), inklusiv Kontaktbiotope“ enthalten. Die Gehölzart ist in der GIS-Datenbank im Feld „Artname“ genannt.
- „KHELP“. Die Datei enthält die unter Vertrag stehenden HELP-Flächen (Code S01) sowie die im Gutachten vorgeschlagenen Flächen, für die HELP-Verträge abgeschlossen werden sollten (Code S14). Beide Kategorien sind in der Karte 6 „Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, HELP-Flächen“ mit ihren Außengrenzen dargestellt. Die Darstellung ist leicht generalisiert. Von HELP-Flächen oder vorgesehenen HELP-Flächen umgebene Wege und Gräben wurden in die Außengrenze eingeschlossen. Bei ihnen sind aber die Codes S01 oder S14 in der Datenbank zur Karte 6 nicht eingetragen.

- „KART_Sanguisorba“. Die Datei korrespondiert und ergänzt die Datei „KART“, in der der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nautithous*) abgehandelt ist. In der Zusatzdatei sind die für Art bedeutenden Strukturen, in diesem Fall die Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*), detailliert dargestellt. In der Feldstruktur der Datei „KART“ waren diese Informationen nicht unterzubringen.
- KNSG. Die Datei enthält die Fläche des Naturschutzgebiets „Kammereckswiesen von Langen“.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

Das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ wurde im Rahmen des Meldeverfahrens (Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) zuerst mit der so genannten zweiten Tranche, später mit der vierten Tranche in erweitertem Umfang gemeldet. Das FFH-Gebiet besteht aus drei Teilgebieten, die durch Verkehrswege getrennt sind. Sie werden in dem Gutachten bezeichnet mit

Ostteil (Herchwiesen),

Mittelteil (Kammereckswiesen),

Westteil (Kirchnerseckgraben).

Ost- und Mittelteil sind durch die Eisenbahnstrecke Frankfurt am Main – Darmstadt getrennt (Trennstreifen 18–19 m breit), Mittel- und Westteil durch die Kreisstraße 168 von Langen nach Egelsbach (Trennstreifen 15 m breit).

Der Mittelteil umfasst das 1982 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“ sowie einen östlich angrenzenden Wiesenstreifen von 160 m Länge und 50 m Breite bis zur Eisenbahnstrecke.

Das Gesamtgebiet hat eine Länge (Ost-West-Erstreckung) von mehr als 4,6 km und eine maximale Breite von 300 m im Ostteil, 440 m im Mittelteil und 140 m im Westteil.

Nach der Verwaltungsgliederung gehört das Gebiet zu den Landkreisen Offenbach (OF) und Groß-Gerau (GG) und hier zu Langen und Egelsbach beziehungsweise Mörfelden-Walldorf. Im Einzelnen sieht die Zugehörigkeit der Teilgebiete wie folgt aus:

Ostteil (Herchwiesen): Stadt Langen (OF), Fluren 4 und 27; Gemeinde Egelsbach (OF), Fluren 2 und 3.

Mittelteil (Kammereckswiesen): Stadt Langen (OF), Flur 28.

Westteil (Kirchnerseckgraben): Stadt Langen (OF), Fluren 29 und 47; Gemeinde Egelsbach (OF), Flur 13; Stadt Mörfelden-Walldorf (GG), Gemarkung Mörfelden, Flur 28.

Die Teilgebiete besitzen folgende Fläche:

1	Ostteil (Herchwiesen)	16.7641 m ²	(37 %)
2	Mittelteil (Kammereckswiesen)	12.8443 m ²	(29 %)
3	Westteil (Kirchnerseckgraben)	15.3546 m ²	(34 %)
	Gesamtgebiet	44.9630 m ²	

Die Gesamtfläche beträgt nach Angabe der FFH-Gebietsmeldung 48 ha. Die eigene Planimetrierung ergab einen um etwa 6 Prozent geringeren Wert.

Durch die Arbeit mit der digitalen Flurkarte (ALK) ergab sich für das Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“ ein neuer Flächenwert. Das Gebiet hat eine Größe von 11,9625 ha. Frühere Angaben in der Ausweisungsverordnung (14,4 ha) und bei der Effizienzkontrolle (12,0820 ha) sind zu korrigieren.

2.1. Geografische Lage, Klima, Entstehung des Gebiets

Das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ gehört nach Ssymank & al. (1998) zur Naturraum-Haupteinheit D53 Oberrheinisches Tiefland (= Region 2 Oberrheinische Tiefebene in der Terminologie von Klausning 1974). Nach dessen Naturraumgliederung ergibt sich folgende Zuordnung zu Naturraum-Haupt- und Untereinheiten:

23 Rhein-Main-Tiefland (Haupteinheitengruppe)

232 Untermainebene (Haupteinheit)

232.1 Westliche Untermainebene

232.13 Hegbach-Apfelbach-Grund

Das FFH-Gebiet liegt in der Aue zweier Gewässer, die aus dem Messeler Hügelland kommend westwärts in Richtung Rhein fließen. Das nördliche Gewässer, der Kirchnerseckgraben, entspringt östlich Langen und erreicht von Nordosten kommend das FFH-Gebiet im Mittelteil (Kammereckswiesen). Das südliche Gewässer, das in den Karten unbenannt ist, kommt von Osten aus dem Waldgebiet Koberstadt und durchzieht den Ost- (Herchwiesen) und Mittelteil des FFH-Gebiets. Beide vereinigen sich bei der Kläranlage von Egelsbach. Der Kirchnerseckgraben mündet etwa 4 km abwärts bei Mörfelden in den Hegbach, dieser bei Nauheim in den Schwarzbach und letzter bei Ginsheim in den Rhein. Die Gewässer sind mehrfach durch Gräben, die zur Entwässerung des Grünlandes angelegt wurden, miteinander vernetzt.

Die Auen werden im Ostteil (Herchwiesen) und im Mittelteil (Kammereckswiesen), also in Siedlungsnähe, großflächig seit langem als Grünland genutzt. Im siedlungsfernen Westteil ist die Grünlandnutzung auf einen schmalen Geländestreifen entlang dem Kirchnerseckgraben beschränkt. Die heutige Wald-Offenland-Grenze hat möglicherweise schon seit dem Mittelalter Bestand. Im Westteil ist die Nutzung in den letzten Jahrzehnten abschnittsweise überhaupt aufgegeben worden. Teilflächen befinden sich in mehr oder weniger fortgeschrittener Sukzession, andere wurden aufgeforstet.

Der Talboden hat eine Höhenlage von 125,5 bis 104 m üNN, das Gefälle beträgt knapp 0,5 Prozent. Im Ostteil (Herchwiesen) teilt sich das Gewässer in zwei Arme und umfließt eine flache Flugsanddüne, die sich etwa 3–4 m über Talniveau erhebt.

Die Untermainebene ist entsprechend der Tieflage durch ein bezogen auf Hessen warmes Klima charakterisiert, nach der Wuchsklimagliederung auf phänologischer Grundlage ist das Klima als „mild“ eingestuft. Die Periode mit einem Tagesmittel von mehr als 10 °C dauert im Mittel 160-170 Tage/Jahr, die mittlere Anzahl von Frosttagen liegt unter 80 Tagen/Jahr, die mittlere Jahrestemperatur liegt über 9 °C. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge zeigt mit 600–650 mm für Hessen durchschnittliche Werte, etwa ein Drittel des Niederschlags fällt in der Vegetationsperiode.

2.2. Aussagen der FFH-Gebietsmeldung und Bedeutung des Untersuchungsgebiets

Im FFH-Meldebogen (beigegeben im Anhang, Seite 3) sind die wesentlichen Charakteristika des Gebiets in Stichworten angegeben. Die Bedeutung des FFH-Gebiets, das den Charakter eines ausgedehnten Grünlandgebietes besitzt, liegt in der geologisch-standörtlichen Vielfalt, die ein Nebeneinander verschiedener Wiesengesellschaften bedingt, und in der wenigstens auf Teilflächen extensiven Nutzung. Die Standortvielfalt reicht von Nassstandorten in der Aue bis zu Trockenstandorten auf einer kleinen Flugsanddüne. Aufgeführt sind zwei Lebensraumtypen, 6410 Pfeifengras-Wiesen und 6510 extensive Mähwiesen, mit zusammen 5 ha Fläche und etwas mehr als 10 Prozent Gebietsanteil. Der Erhaltungszustand wird als gut (Wertstufe B) angegeben.

Bekannt sind einige Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen, hervorzuheben ist das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nautithous*).

Als Beeinträchtigungen sind Nutzungsaufgabe und Verbuschung genannt, ferner Negativeinflüsse durch den Schienenverkehr und durch die Änderungen des hydrologischen Regimes.

3. FFH-Lebensraumtypen

3.1. Allgemeiner Überblick

Im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ kommen vier Offenland-Lebensraumtypen vor:

2330 offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen

6230 artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland)

6410 Pfeifengras-Wiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)

6510 extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion-nemoralis*)

Die Flächenanteile der Lebensraumtypen und Wertstufen zeigt die folgende Tabelle (Prozentwerte bezogen auf den Lebensraumtyp):

	Wertstufe			Σ
	A	B	C	
2330 offene Grasflächen auf Binnendünen	–	–	225 m ² 100 %	225 m ²
6230 artenreiche Borstgrasrasen		395 m ² 100 %		395 m ²
6410 Pfeifengras-Wiesen	1.6433 m ² 69 %	3778 m ² 16 %	3535 m ² 15 %	2.3746 m ²
6510 extensive Mähwiesen	–	1.8245 m ² 40 %	2.6850 m ² 60 %	4.5095 m ²
LRT gesamt	1.2997 m ² 19 %	2.5852 m ² 37 %	3.0610 m ² 44 %	6.9461 m ²
Anteil LRT an der Gebietsfläche von 44.9630 m ²				15,4 %

Zu Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebiets siehe im Abschnitt 3.6, Seite 3.

3.2. 2330 offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen

Kurzform im Gutachten: 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen

3.2.1. Vegetation

Sandmagerrasen, Lebensraumtyp 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen, ist im Gebiet mit einer kleinen Fläche von 225 m² im Ostteil (Herchwiesen) vertreten. Die Flugsanddüne, die sich zwischen zwei Armen des Gewässers in der Herch erstreckt, hat bei einer Ausdehnung von etwa 170 m Länge und 70 m Breite eine Fläche von etwa 0,8 ha. Nur ein kleiner Bereich (knapp 3 Prozent) trägt die typische lückige Sandrasenvegetation, die übrige Fläche ist degradiert und teils noch offen mit ruderalisiertem Magerrasen und Ruderalvegetation, teils bereits mit Sukzessionsgebüsch zugewachsen.

Die Vegetation gehört zum Corynephoretum (Ordnung Corynephoretalia canescentis). Die Gesellschaft ist nicht optimal ausgebildet, die Charakterartengarnitur ist unvollständig. In dem am besten ausgebildeten Bereich, wo die Dauerbeobachtungsfläche angelegt wurde, sind Silbergras (*Corynephorus canescens*), Bauernsenf (*Tessdalia nudicaulis*) und Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) vorhanden, außerdem kommen vor Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Mäusewicke (*Ornithopus perpusillus*) und Mäuseschwanz-Feder- schwingel (*Vulpia myuros*). Die letzte Art gilt als Charakterart des Filagini-Vulpietum, einer weiteren Corynephoretalia-Gesellschaft, zeigt oft aber auch Ruderalisierungstendenzen an, was hier zutrifft.

3.2.2. Fauna

Tagfalterliste des Lebensraumtyps 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen:

Tagfalterart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus hyperanthus</i>
Heu-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Lycaena phleas</i>
Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>
Sonnenröschen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineolus</i>
Braunkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>
Artenzahl: insgesamt 16	

Heuschreckenliste des Lebensraumtyps 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen:

Heuschreckenart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>

Heuschreckenart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>
Gefleckte Keulenschrecke	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>
Großes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>
Artenzahl: insgesamt 14, halbfett = gefährdete Art	

Die Sandmagerrasenfläche erwies sich als vergleichsweise arten- und individuenarm bei der Tagfalterfauna. Charakteristisch ist der Sonnenröschen-Bläuling (*Polyommatus agestis*) als typischer Bewohner mageren Grünlandes. Tagfalterarten der Roten Liste wurden nicht angetroffen. Ein Teil der dort fliegenden Tiere dürfte von den umgebenden Wiesen zugewandert sein.

Die Heuschreckenfauna des Sandmagerrasens hat sich als artenreich erwiesen und verfügt, trotz der Kleinheit der Biotopfläche, noch über eine Reihe von Charakterarten dieses Lebensraumes. Der Artenreichtum ist aber wahrscheinlich sehr stark von der Umgebung mit geprägt, wo Arten wie Weißrandiger Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*), Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), die alle nicht sonderlich typisch für Sandmagerrasen sind, in großer Zahl leben. Ihr Vorkommen auf dem Sandmagerrasen ist damit eher als Indiz für dessen größtenteils nicht optimalen Zustand zu werten, der sich durch Ausbreitung von höherwüchsigen Pflanzenarten und Tendenz zur Ruderalisierung bemerkbar macht, wodurch die erwähnten Heuschrecken einen günstigen Lebensraum finden.

Charakterarten sind dagegen Feldgrille (*Gryllus campestris*), Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und Blaufügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), deren Bestände jedoch, entsprechend der geringen Ausdehnung von offenen, besonnten Sandflächen, fast durchweg gering sind; lediglich die Gefleckte Keulenschrecke ist partiell noch in größerer Zahl anzutreffen.

Als Bindeglied zwischen den Faunenelementen der Wiesen beziehungsweise Ruderalfluren und der Binnendünen ist das Vorkommen der Zweifarbigen Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) zu werten, die vor allem in schütterten Langgrasfluren auf warm-trockenen Standorten lebt.

3.2.3. Habitatstrukturen

Die kleine Fläche ist leicht wellig, am Rand ist eine Böschung vorhanden, die wahrscheinlich bei früherem Sandabbau entstanden ist. Wertsteigernde Habitate und Strukturen sind nicht vorhanden.

3.2.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Der Kernbereich der Sanddüne wird nicht genutzt. In der verbuschten westlichen Randzone werden zwei kleine Flächen regelmäßig gemäht und offen gehalten (wahrscheinlich durch den Besitzer des westlich gelegenen Gartens). Die Sanddüne streicht westwärts in die derzeit als Garten bewirtschaftete Fläche aus; hier wird die Vegetation rasenartig kurz gehalten.

3.2.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Der Lebensraumtyp 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen ist durch Hypertrophierung und durch Gehölzaufwuchs beeinträchtigt und bedroht. Der früher sicher großflächige Bestand ist auf einen kleinen Rest zurückgedrängt worden. Wo heute ruderalisierte Sandrasen oder ruderale Staudenvegetation dominiert von Brennnessel (*Urtica dioica*) wachsen, waren früher Sandrasengesellschaften vorhanden. Wahrscheinlich dominierte Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), eventuell zusammen mit Sand-Straußgras (*A. vinealis*), das aber 2004 nicht gesehen wurde. Die Vegetation hätte dann dem *Agrostietum vinealis* (= *Agrostietum coarctatae*) entsprochen.

Die Bestände der in den Roten Listen größtenteils als gefährdet eingestuften charakteristischen Tierarten, vor allem Sonnenröschen-Bläuling und Blauflügelige Ödlandschrecke, sind auf der naturbedingt kleinen Fläche bei Fortbestehen der jetzigen Situation unmittelbar vom Erlöschen bedroht.

3.2.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Der reliktsche Sandrasen wird in die Wertstufe C eingeordnet. Das Arteninventar bei Pflanzen und Tieren ist zwar durchschnittlich ausgeprägt (Wertstufe B), wobei einschränkend hinzuzufügen ist: derzeit noch. Die Beeinträchtigungen sind jedoch gravierend und die Situation für das noch vorhandene Restvorkommen ist als kritisch anzusehen.

3.2.7. Schwellenwerte

Der quantitative Schwellenwert ist die derzeitige Flächengröße. Jede Verkleinerung bedeutet eine Verschlechterung.

Als Indikatoren für qualitative Schwellenwerte werden die Ruderalisierungs- und Störzeiger sowie die Charakterarten auf Klassen- und Ordnungsniveau herangezogen. Nimmt die Anzahl und der Gesamtdeckungsgrad bei der ersten Artengruppe zu beziehungsweise bei der zweiten ab, ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen. Die in den Vegetationsaufnahmen vorhandenen Degradierungszeiger sind:

Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*),
Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*)

Die Arten der Schwellenwerte können der beigefügten Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen (im Anhang) entnommen werden.

3.3. 6230 artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland)

Kurzform im Gutachten: 6230 Borstgrasrasen

3.3.1. Vegetation

Ein Vegetationsbestand im Westteil (Kirchnerseckgraben) von knapp 400 m² Fläche kann dem Lebensraumtyp 6230 artenreiche Borstgrasrasen zugerechnet werden. Wie im Tiefland typisch liegt die Fläche am Rand des Grünlandes vor dem Waldrand, wo die Einflüsse der Wiesenkultur geringer sind und daher nährstoffarme Standortverhältnisse eher als im Flächenzentrum erhalten bleiben. Ein wichtiger Faktor scheint ferner die Wechselfeuchte der Fläche zu sein.

Der Bestand gehört zur Kreuzblumen-Borstgras-Gesellschaft (Polygalo-Nardetum) und entspricht der von Oberdorfer (1978) beschriebenen oberrheinischen Tieflandsrasse. Die Charakterarten sind im Bewertungsbogen wiedergegeben (siehe im Anhang).

3.3.2. Fauna

Die kleine Biotopfläche wurde nicht eigens untersucht.

3.3.3. Habitatstrukturen

Auf der kleinen Biotopfläche sind keine nennenswerten Habitate und Strukturen vorhanden. Das kleinräumige Mosaik (AKM) mit Arrhenatherion- und Molinion-Arten resultiert aus der geringen Flächengröße und kann kaum als wertsteigernd angesehen werden.

3.3.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Die Fläche wird zusammen mit den umgebenden Wiesenflächen gemäht.

3.3.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Anthropogene Beeinträchtigungen scheinen gering zu sein, doch ist nicht ausgeschlossen, dass früher (zeitweise) gedüngt wurde, da die umgebende Wiese dafür deutliche Anzeichen zeigt.

Beeinträchtigungen, hier im Sinn eines abweichenden Arteninventars verstanden, resultieren aber auch aus natürlichen Ursachen. Die kleine, für den Lebensraumtyp geeignete Fläche bedingt, dass Arten von verschiedenen Molinio-Arrhenatheretea-Gesellschaften beigemischt sind, die angrenzend vorkommen.

3.3.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der reichhaltigen floristischen Zusammensetzung und der relativ geringen Beeinträchtigungen wird das Vorkommen in die Wertstufe B eingeordnet.

3.3.7. Schwellenwerte

Da keine Vegetationsaufnahme angefertigt wurde, die eine spätere quantitative Analyse der Vegetation ermöglichen würde, kann der Artenbestand als ganzer als Schwellenwert genom

men werden. Nimmt die Gesamtzahl der im Bewertungsbogen aufgeführten Arten ab (13 Arten), hat sich der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 6230 artenreiche Borstgrasrasen verschlechtert. Nicht auszuschließen ist, dass ohne gravierende anthropogene Eingriffe eine langsame Vegetationsentwicklung zum Molinion oder Arrhenatherion stattfindet, zum Beispiel als Folge des Düngereintrags aus der Atmosphäre.

3.4. 6410 Pfeifengras-Wiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)

3.4.1. Vegetation

Die Vegetationsbestände des Gebiets gehören, wenn die vor kurzem publizierte Gliederung des Kulturgraslandes von Burkart & al. (2004) zu Grunde gelegt wird, zum Molinion caeruleae (Pfeifengras-Weise), der einzigen Assoziation des Molinion-Verbandes in Mitteleuropa.

Sofern keine früheren oder gegenwärtigen ungünstigen Nutzungseinflüsse vorhanden sind, ist die Gesellschaft gut entwickelt. Dies gilt vor allem für die Bestände im Mittelteil (Kammereckswiesen), die ein reichhaltiges Arteninventar besitzen. Von den 24 Charakter- und Differentialarten des Molinion, die bei Burkart & al. genannt sind, kommen 10 im Gebiet vor, wobei die tatsächliche Bezugszahl 18 ist, weil 6 der Arten aus pflanzengeographischen Gründen in der Untermainebene fehlen.

Goebel (1995) hat die Molinion-Wiesen in seiner regional ausgerichteten Untersuchung stärker differenziert und die im Gebiet vorkommenden Bestände zur Labkraut-Pfeifengras-Wiese (*Galio-borealis*-Molinion) gestellt. Diese Einordnung trifft auf die meisten Bestände zu, auch die von Goebel beschriebene Vielfalt mit mehreren Subassoziationen und Varianten kann heute noch beobachtet werden. Größere Vorkommen besitzen die Typische Subassoziation und die Subassoziationen mit Knolliger Spierstaude (*Filipendula vulgaris*) und Hartmans Segge (*Carex hartmanii*). An nährstoff- und humusreicheren Standorten ist mehrfach die *Carex-disticha*-Variante anzutreffen.

3.4.2. Fauna

Tagfalterliste des Lebensraumtyps 6410 Pfeifengras-Wiesen

Tagfalterart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus hyperanthus</i>
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>
Heu-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Glaucopsyche nausithous</i>
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>
Tintenfleckweißling	<i>Leptidea reali / sinapis</i>
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phleas</i>
Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>
Schwabenschwanz	<i>Papilio machaon</i>
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>

Tagfalterart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineolus</i>
Braunkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>
Artenzahl: insgesamt 19, halbfett = gefährdete Art	

Heuschreckenliste des Lebensraumtyps 6410 Pfeifengras-Wiesen

Heuschreckenart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossus</i>
Großes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>
Artenzahl: insgesamt 13, halbfett = gefährdete Art	

Die Pfeifengras-Wiesen sind im Gebiet eng mit anderen Grünlandbeständen (Calthion und Arrhenatherion) verzahnt. Eine klare Trennung hinsichtlich ihrer Fauna war daher nicht möglich. Fast alle nachgewiesenen Tagfalterarten flogen relativ weit umher. Deshalb ist es möglich, dass einige weitere Arten, die nur in anderen Grünlandgesellschaften beobachtet wurden, auch den Pfeifengras-Wiesen zuzuordnen sind. Als Beispiel sei die verbreitet fliegende Goldene Acht (*Colias hyale*) genannt.

Als einzige gefährdete Art wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) in nur einem Exemplar im Grenzbereich der Lebensraumtypen 6410 und 6510 im Naturschutzgebiet beobachtet. Auch hier ist eine eindeutige Zuordnung zum Lebensraumtyp nicht möglich.

Bemerkenswert sind außerdem das Vorkommen der relativ seltenen Arten Tintenfleckweißling (*Leptidea reali / sinapis*) und Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*).

Das bei den Tagfaltern Gesagte gilt ebenso für die Heuschrecken: Die Pfeifengras-Wiesen sind unter zoologischen Gesichtspunkten nicht eindeutig von den Glatthafer-Wiesen zu trennen. Dem Augenschein nach waren die Bestände der im Gebiet weit verbreiteten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) in den Pfeifengras-Wiesen am dichtesten. Häufig waren auch, neben den „Allerweltsarten“, die gefährdeten Arten Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) sowie in Teilbereichen, vor allem im Naturschutzgebiet, Feldgrille (*Gryllus campestris*) und Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*). Die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) wurde in diesem Lebensraumtyp

wohl nur deshalb festgestellt, weil ein Teil davon brach lag und daher geeignete hochwüchsige Strukturen aufwies.

3.4.3. Habitatstrukturen

Von den Habitaten und Strukturen, die im Grünland generell von relativ geringer Bedeutung sind, können in den gut und sehr gut ausgebildeten Beständen kleinräumiges Mosaik (AKM), krautreicher Bestand (AKR) und mehrschichtiger Bestandsaufbau (AMB) genannt werden. Auf einigen Flächen sind auch die auentypischen Flutmulden (FFM) vorhanden.

3.4.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Alle Flächen im Gebiet werden einschürig gemäht. Für den Mittelteil (Kammereckswiesen) sind HELP-Verträge abgeschlossen, was ebenso für eine kleine Fläche auf den Flurstücken 380–382 (Flur 27, Langen) im Ostteil (Herchwiesen) gilt. Für die übrigen Molinion-Flächen im Ostteil bestehen keine HELP-Verträge, die Einbeziehung in das Programm ist aber anzustreben, um die extensive Bewirtschaftung zu fördern.

3.4.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Bei der Beurteilung von Beeinträchtigungen ergeben sich unter vegetationskundlich-floristischem und zoologischem Aspekt unterschiedliche Folgerungen.

Bei Vegetation und Flora wurden keine gravierenden aktuellen Negativeinflüsse beobachtet. Wo Defizite bestehen, das heißt, wo der Lebensraumtyp nicht optimal ausgebildet ist, was im Wesentlichen den Ostteil (Herchwiesen) betrifft, können frühere Ereignisse verantwortlich sein. Wahrscheinlich war die Grünlandnutzung über Zeiträume, deren Dauer unbekannt ist, nicht optimal, zum Beispiel infolge zu intensiver Nutzung (Pferdeweide und anderes) oder infolge vorübergehender Brachephasen.

Wenn auch keine unmittelbaren Beeinträchtigungen oder Störungen beobachtet wurden, fand die Mahd der Pfeifengras-Wiesen aus zoologischer Sicht im Untersuchungsjahr zu spät, erst Anfang bis Ende Juli statt. Möglicherweise war dies eine Ausnahme, weil die lange nasskalte Phase im Spätfrühling und Frühsommer keine frühere Mahd zuließ. Zumindest der äußerst geringe Bestand des besonders wertbestimmenden Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) weist aber darauf hin, dass sich die Wiesen derzeit bezüglich dieser Tagfalterart in einem nicht optimalen Pflegezustand befinden.

3.4.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Lebensraumtyp 6410 Pfeifengras-Wiesen ist im Gebiet mit allen Wertstufen vertreten.

Ein großes Areal im Mittelteil (Kammereckswiesen) von über 1,6 ha befindet sich in hervorragendem Erhaltungszustand, die drei Bewertungskriterien Arteninventar, Habitate / Strukturen sowie Beeinträchtigungen können als (fast) optimal eingestuft werden (siehe die Bewertungsbögen im Anhang). Die Vegetation ist artenreich ausgebildet, außer dem Grundbestand an Charakterarten des Molinion kommen auch einige gefährdete Arten vor wie Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Frühe Wiesenraute (*Thalictrum minus subsp. pratense*), Knollige Spierstaude (*Filipendula vulgaris*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) und Kriech-Weide (*Salix repens*). Lediglich der Kanten-Lauch (*Allium angulosum*) wurde nicht wieder gefunden. Dazu kommen mehrere Rote-Liste-Arten aus der Tierwelt, eine Tagfalterart und sechs Heu

schreckenarten (siehe oben Seite 3). Die Einordnung in die höchste Wertstufe kann trotz zweier nicht gravierender Beeinträchtigungen vorgenommen werden: (1) Der im vorigen Abschnitt besprochene späte Mahdtermin wirkt sich ungünstig auf die Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) aus; (2) in den großflächigen Herden der Kriech-Weide (*Salix repens*), die vielleicht als Folge früherer Brachestadien auf einigen Flächen entstanden sind, ist das Arteninventar reduziert.

Die Bestände, deren Erhaltungszustand nur als gut oder durchschnittlich bis schlecht eingestuft wurde, sind in verschiedener Weise nicht optimal entwickelt. Die Ursachen sind entweder natürlich und dann durch die Kleinflächigkeit bedingt oder sie sind, wie vor allem im Ostteil (Herchwiesen), anthropogen und gehen auf frühere ungünstige Nutzung zurück.

Die 6410 Pfeifengras-Wiesen des Gebiets insgesamt sind sowohl floristisch als auch faunistisch bedeutsam.

3.4.7. Schwellenwerte

Allgemeine Vorbemerkungen stehen im Abschnitt 1.1 auf Seite 3.

Der quantitative Schwellenwert ist die Fläche des Lebensraumtyps beim Status quo. Nimmt die Gesamtfläche des Lebensraumtyps ab, ist die Verschlechterung zu konstatieren. Diese generelle Regel ist im Fall des FFH-Gebiets „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ etwas zu modifizieren. Da der Lebensraumtyp 6410 Pfeifengras-Wiesen im Komplex mit einem zweiten Lebensraumtyp, 6510 extensive Mähwiesen (an trockneren Standorten), und mit Feucht- und Nasswiesen (an feuchteren Standorten) vorkommt, können sich aus einer Änderung der hydrologischen Situation im Gebiet Verschiebungen zwischen den drei Wiesentypen ergeben. Eine Ausweitung der Fläche des Lebensraumtyps 6510, was eine Austrocknung des Gebiets anzeigen würde, wäre nicht erwünscht, obwohl formal die Lebensraumtypfläche gleich bliebe. Dagegen wäre eine Verschiebung zum Feuchten zu begrüßen, auch wenn dabei Lebensraumtypfläche zu Gunsten von *Calthion*-Wiesen verloren ginge.

Für die Ermittlung des qualitativen Schwellenwertes werden die Verbands- und Ordnungscharakterarten sowie einige Klassencharakterarten herangezogen. Bei Abnahme der Anzahl und des Gesamtdeckungsgrades dieser Artengruppe ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen.

Zusätzlich dazu werden weitere Schwellenwerte benannt, wobei differenziert auf die jeweilige durch die Vegetationsaufnahme dokumentierte Situation eingegangen wird:

- Bei der Dauerbeobachtungsfläche 2, die den Rand eines großen Bestandes der Kriech-Weide (*Salix repens*) erfasst, wird der gegenwärtige Deckungsgrad des Strauchs als Obergrenze angenommen. Eine weitere Ausdehnung der Weiden-Herde käme einer Verschlechterung gleich, weil die Artenvielfalt absinkt.
- Bei der Dauerbeobachtungsfläche 4 ist das Vorkommen mehrere Magerkeitszeiger ein Qualitätsmerkmal. Wegen der geringen Deckungsgrade ist kein quantitativer Schwellenwert sinnvoll. Eine Verschlechterung tritt ein, wenn die konkurrenzschwachen Arten verschwinden.
- Bei der Dauerbeobachtungsfläche 7, die in einem Areal liegt, das wahrscheinlich früher durch Intensivnutzung gestört war, werden Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und

Rauhe Segge (*Carex hirta*) als Störzeiger gewertet. Bei einer positiven Entwicklung sollte sich ihre Gesamtdeckung verringern.

Die Arten der Schwellenwerte können der beigefügten Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen (im Anhang) entnommen werden.

3.5. 6510 Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion-nemoralis)

Kurzform im Gutachten: 6510 extensive Mähwiesen

3.5.1. Vegetation

Der Lebensraumtyp 6510 extensive Mähwiesen ist im Gebiet auf 4,5 ha Fläche vorhanden. Die meisten Bestände gehören im Sinn von Dierschke (1997) zu den Subassoziationen Arrhenatheretum elatioris typicum und alopecuretosum, wobei die letzte die feuchteren Standorte besiedelt. Ebenfalls zu der Pflanzengesellschaft gehören die Wiesen auf weiteren 1,3 ha, sie sind aber durch anthropogene Einflüsse degradiert und erfüllen nicht mehr die FFH-Kriterien, das heißt, sie liegen unterhalb der Erfassungsgrenze für arten- und blütenreiches Grünland. Dies gilt beispielsweise für die Wiesen im Westteil beiderseits des Kirchnerseckgrabens zwischen Schönrain- und Rotwiesenschneise, die einen sehr mastigen Aufwuchs mit dominantem Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) besitzen.

Am Ostrand des Mittelteils (Kammereckswiesen), südlich des in die Wiesen führenden Weges neben dem Reitplatz, kommt auf stärker sandigem Boden die Subassoziation Arrhenatheretum elatioris brometosum vor. Die Fläche ist der westliche Ausläufer einer kleinen Sanddüne südlich der Häuser „Im Loh“. Anklänge an diese Ausbildung sind auch nördlich des Weges auf der linken Seite des Grabens vorhanden.

Die Bestände des Gebiets sind, was ihr Arteninventar betrifft, durchschnittlich bis unterdurchschnittlich ausgebildet, die im Naturraum mögliche Artenvielfalt wird nicht erreicht.

3.5.2. Fauna

Tagfalterliste des Lebensraumtyps 6510 extensive Mähwiesen

Tagfalterart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus hyperanthus</i>
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>
Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>
Heu-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Glaucopsyche nausithous</i>
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Kleiner Perlmuttfalter	<i>Issoria lathonia</i>
Tintenfleckweißling	<i>Leptidea reali / sinapis</i>
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phleas</i>
Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>
Ockergelber Dickkopffalter	<i>Ochlodes venatus</i>

Tagfalterart	
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineolus</i>
Braunkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>
Artenzahl: insgesamt 22	

Die Heuschreckenliste des Lebensraumtyps 6510 extensive Mähwiesen ist mit der Liste des Lebensraumtyps 6410 Pfeifengras-Wiesen identisch, siehe dort auf Seite 3.

Die Mähwiesen erwiesen sich als geringfügig artenreicher als die Pfeifengras-Wiesen, was aber wahrscheinlich nur ihren größeren Flächenanteil und die dadurch bedingte höhere Antrittswahrscheinlichkeit von Faltern in diesem Lebensraumtyp widerspiegelt. Alle Arten, die nur in den 6510 extensiven Mähwiesen, nicht aber in den 6410 Pfeifengras-Wiesen beobachtet wurden, flogen im Gebiet weit umher und sind deshalb nicht wirklich als eng an die Flachland-Mähwiesen gebunden zu betrachten. Charakteristisch ist die Goldene Acht (*Colias hyale*), die in allen Bereichen des Untersuchungsgebietes angetroffen wurde. Auch Tintenfleckweißling (*Leptidea reali / sinapis*) und Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) stellen typische, anspruchsvollere Falter extensiv bewirtschafteter Mähwiesen dar. Der bereits erwähnte Fund des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) lässt sich nicht klar einem Lebensraumtyp zuordnen, der beobachtete Falter flog im Grenzbereich zu Pfeifengras-Wiesen. Auch die potenziellen Lebensräume dieser Art (Mähgrünland mit größeren Beständen des Großen Wiesenknopfs) liegen weit verstreut sowohl in Mäh- wie in Pfeifengras-Wiesen, aber auch in Feuchtwiesen des Calthion. Faulbaumbläuling (*Celastrina argiolus*) und Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) sind nicht als bodenständig in den Mähwiesen anzusehen; der erste kommt als Nahrungsgast aus den benachbarten Gehölzbereichen, der zweite pflanzt sich vor allem auf Äckern geringer Nutzungsintensität und an Wegrändern fort.

Die Heuschreckenfauna der Mähwiesen ist in ihrer Gesamtheit vom Arteninventar her identisch mit dem der Pfeifengras-Wiesen. Besonders für den feuchteren Aspekt, wo Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*) und Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) als Charakterarten in hoher Dichte auftreten, gilt diese Übereinstimmung. Aber auch die trockenen Aspekte beider Lebensraumtypen verfügen mit Feldgrille (*Gryllus campestris*), Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) und Zweifarbigiger Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) über gemeinsame Charakterarten. Die genannten Feuchte liebenden Arten schienen in der Pfeifengras-Wiese etwas höhere Bestandsdichten aufzuweisen.

3.5.3. Habitatstrukturen

Abiotische Parameter (Unterschiede im Relief und im Untergrund) bedingen verschiedene Ausbildungen der extensiven Mähwiese. Im Gebiet sind die sandigen Böden am Ostrand des Mittelteils (Kammereckswiesen) von Bedeutung, wo sich entsprechend das Arrhenatheretum elatioris brometosum entwickelt hat. Ansonsten sind die Bestände in der Regel durch mehrschichtigen Bestandsaufbau (AMB) und durch Untergrasreichtum (AUR) ausge-

zeichnet, einige auch durch ein großes Angebot an Blüten, Samen und Früchten (ABS) und durch ein kleinräumiges Mosaik (AKM). Habitate und Strukturen haben im Grünland aber generell eine relativ geringe Bedeutung.

3.5.4. Nutzung und Bewirtschaftung

Alle Flächen im Gebiet, eine ausgenommen, werden gemäht. Für diejenigen innerhalb des Naturschutzgebiets „Kammereckswiesen Langen“ sind HELP-Verträge abgeschlossen, für die übrigen Arrhenatherion-Flächen im Ost- und Westteil bestehen keine Verträge, sind aber anzustreben, um die extensive Bewirtschaftung zu fördern.

Die Ausnahmefläche liegt im Mittelteil (Kammereckswiesen) direkt westlich der Eisenbahnstrecke, Flurstücke 148 bis 158 (Flur 28, Langen). Die Parzelle, zu der auch Nasswiese gehört, wird gemäht und anschließend mit Pferden beweidet (2004: 2 Tiere).

3.5.5. Beeinträchtigungen und Störungen

Die Flächen des Lebensraumtyps im Gebiet besitzen alle, gemessen am Naturraumpotential, einen reduzierten Artenbestand, der wegen der großflächigen Vorkommen nicht auf einen Isolierungseffekt zurückgeführt werden kann, sondern sehr wahrscheinlich die Folge von Überdüngung ist, in einigen Fällen vielleicht auch die Folge vorübergehender Ackernutzung. Die Negativeinflüsse sind im Mittelteil (Kammereckswiesen) und in einem kleinen Areal des Ostteils (Herchwiesen) am geringsten, im Westteil (Kirchnerseckgraben) am größten. Ein Teil der Wiesen ist bereits soweit degradiert, dass er nicht mehr dem Lebensraumtyp zugerechnet werden kann (siehe auch die Tabelle auf Seite 3).

Andere Beeinträchtigungen betreffen kleinere Bereiche. Am Ostrand des Mittelteils (Kammereckswiesen) ist ein Wiesenstreifen durch verschiedene Siedlungseinflüsse hypertrophiert. Östlich der Egelsbacher Kläranlage ist eine größere Wiesenfläche, die potenzieller Standort der Glatthafer-Wiese (Arrhenatherion) ist, wahrscheinlich baubedingt geschädigt worden und hat sich nicht wieder völlig regeneriert.

Für die Mähwiesen gilt hinsichtlich der Beeinträchtigungen und Störungen das Gleiche, was unter den Pfeifengraswiesen bereits dargelegt wurde. Die ursprünglich unter Naturschutzgesichtspunkten – aber auf wiesenbrütende Vogelarten als Zielgruppe gerichtete – festgelegte späte Mahd ist der aktuellen Fauna, in der Wiesenbrüter keine Rolle mehr spielen, dagegen wertbestimmende, gefährdete Insektenarten umso mehr, nicht besonders zuträglich. Während Heuschrecken sowie zweibrütige Falterarten (zum Beispiel Goldene Acht (*Colias hyale*) und Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*)) offenbar keine Probleme mit dieser Nutzungssituation haben, bedeutet sie vor allem für die einbrütigen, unter FFH-Gesichtspunkten besonders schutzbedürftigen Ameisenbläulinge praktisch das Aus, wie das aktuelle Kartierergebnis (nur ein Falter festgestellt) zeigt.

3.5.6. Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Lebensraumtyp 6510 extensive Mähwiesen ist im Gebiet mit den Wertstufen B und C vertreten wobei die schlechtere Ausbildung etwa 60 Prozent der Fläche ausmacht. Bemerkenswert ist das Vorkommen zweier Rote-Liste-Arten, von Knolliger Spierstaude (*Filipendula vulgaris*) und Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*), in einem kleinen Areal des Ostteils (Herchwiesen: Flurstücke 632 und 633 in Flur 4, Langen), doch ist die Begleitflora wenig ar

tenreich; die Vorkommen machen eher den Eindruck von Relikten, die eine Phase ungeeigneter Nutzung überdauert haben.

Ganz entsprechend den Pfeifengraswiesen stellen auch die mageren Flachland-Mähwiesen im Untersuchungsgebiet, trotz der genannten Beeinträchtigungen, aktuell besonders schützenswerte und von wertbestimmenden Tagfalter- und Heuschreckenarten gekennzeichnete Lebensräume dar. Es kommen sieben Arten der Roten Listen vor (siehe die Listen der Heuschrecken auf Seite 3 und der Tagfalter auf Seite 3).

3.5.7. Schwellenwerte

Allgemeine Vorbemerkungen stehen im Abschnitt 1.1 auf Seite 3.

Der quantitative Schwellenwert ist die Fläche des Lebensraumtyps beim Status quo. Nimmt die Gesamtfläche des Lebensraumtyps ab, ist die Verschlechterung zu konstatieren. Siehe hierzu auch die Bemerkungen zu den Schwellenwerten beim Lebensraumtyp 6410 Pfeifengras-Wiesen auf Seite 3.

Als Indikator für einen qualitativen Schwellenwert werden die Verbands- und Ordnungscharakterarten herangezogen. Bei Abnahme der Anzahl und des Gesamtdeckungsgrades dieser Artengruppe ist von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes auszugehen. Bei den mageren Ausbildungen der Gesellschaft, das betrifft die Vegetationsaufnahmen 1 und 10, werden zusätzlich auch die Magerkeitszeiger, welche den Trennarten des *Arrhenatheretum elatioris brometosum* entsprechen, für einen zweiten Schwellenwert herangezogen.

Die Arten der Schwellenwerte können der beigefügten Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen (im Anhang) entnommen werden.

3.6. Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebiets

In zwei Bereichen grenzen an das FFH-Gebiet Lebensraumtyp-Flächen an. Sie sind in der Karte der Kontaktbiotopie als Randstreifen dargestellt, wurden jedoch nicht weiter untersucht und vor allem nicht in ihrem tatsächlichen Umfang abgegrenzt. Die Flächen sind:

- Nordrand des Ostteils (Herchwiesen): Gemarkung Langen, Flur 27, Flurstücke 355 bis 360. Lebensraumtyp 6510 extensive Mähwiesen, Wertstufe B oder C. Der Wiesenstreifen erstreckt sich nordwärts bis zum nächsten querenden Feldweg und hat eine Länge von etwa 160 m und eine Breite von etwa 50 m.
- Nordrand des Westteils (Kirchnerseckgraben): Gemarkung Egelsbach, Flur 19, Flurstück 1/3. Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum). Die Fläche liegt im Gemeindewald Egelsbach, Abteilung 30.1.1. Der etwa 150-jährige Bestand ist aus Pflanzung hervorgegangen und besitzt einen geringen Kiefern-Anteil. Die Wertstufe kann mit C angenommen werden. Die Flächengröße beträgt etwa 2,1 ha.

4. Arten (FFH-Richtlinie, Vogelschutz-Richtlinie)

4.1. FFH-Anhang-II-Arten: 1. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)

Die Art wird in verschiedenen Referenzwerken unter dem Namen *Maculinea nausithous* geführt.

4.1.1. Darstellung der Methodik der Arterfassung

Das gesamte Untersuchungsgebiet wurde zwischen Anfang Juli und Mitte August in den potenziell jeweils geeigneten Teilbereichen (Flächen mit knospenden beziehungsweise blühenden Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) dreimal auf schleifenförmigen Transekten mit 3 m Breite nach Faltern abgesucht.

4.1.2. Artspezifische Habitatstrukturen beziehungsweise Lebensraumstrukturen

Mitte August wurden alle Flächen mit nennenswerten Beständen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) gesucht und auf Luftbildern kartographisch aufgenommen. Einzelpflanzen wurden nicht kartiert. Dabei erfolgte eine Unterscheidung hinsichtlich der Bestandsdichte (größer oder kleiner 20 Pflanzen pro 100 m²) und der grundsätzlichen Habitateignung aufgrund der jeweiligen Nutzungssituation. Als optimal wurden dabei Bestände angesprochen, die zwischen Mitte Juni und dem Zeitpunkt der Erhebung nicht gemäht worden waren. Als suboptimal wurden Bestände eingestuft, die zwar gegen Ende der Flugzeit der Ameisenbläulinge wieder blühende Wiesenknopf-Pflanzen aufwiesen und daher eine Fortpflanzung der Falten nicht völlig ausschlossen, aufgrund einer späten Erstmahd aber nur eingeschränkt als Lebensräume in Frage kamen. Pessimal waren Bestände anzusprechen, wenn sie in oder kurz vor der Hauptflugzeit gemäht waren. Da die Kartierung im August durchgeführt wurde, waren Aussagen hinsichtlich einer ausreichend späten Zweitmahd (nicht vor Anfang September) nicht möglich.

4.1.3. Populationsgröße und –struktur (gegebenenfalls Populationsdynamik)

Vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) konnte nur ein Vorkommen gefunden werden: ein einzelner Falter auf einer Wiese mit sehr viel *Sanguisorba officinalis* im Grenzbereich der Lebensraumtypen 6410 Pfeifengras-Wiesen und 6510 extensive Mähwiesen im Naturschutzgebiet. Diese Fläche war Ende Juni gemäht worden, der *Sanguisorba*-Aufwuchs allerdings im August wieder ausreichend, so dass hier zumindest theoretisch eine Fortpflanzung der Ameisenbläulinge noch möglich erscheint. Benachbarte Bereiche sowie Flächen im Ostteil des Gebietes waren später gemäht worden, zeigten aber ebenfalls Anfang August bereits wieder blühende Wiesenknopf-Bestände. Trotzdem wurden dort keine Ameisenbläulinge beobachtet. Das Gleiche gilt für eine Brachfläche, ebenfalls im Ostteil, wo während der gesamten Flugzeit von *Glaucopsyche nausithous* blühende Wiesenknopf-Pflanzen in großer Dichte vorhanden waren.

Nach diesen Ergebnissen ist zu vermuten, dass die *Glaucopsyche-nausithous*-Population im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ kurz vor dem Erlöschen steht. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass, wohl infolge der nasskalten Frühsommer

witterung, die Art im Jahre 2004 in manchen Gebieten nur in geringer Häufigkeit flog. Möglicherweise existiert also noch eine fortpflanzungsfähige Kleinpopulation, die sich bei geeigneten Schutzmaßnahmen wieder erholen könnte.

4.1.4. Beeinträchtigungen und Störungen

Das ausgedehnte, potenziell als *Glaucopsyche-nausithous*-Lebensraum in Frage kommende Grünland im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ ist größtenteils einer späten Erstmahd unterzogen. Das einzige aktuell bestätigte Vorkommen liegt auf einer ausnahmsweise „schon“ Ende Juni gemähten Wiese. Als günstig für Ameisenbläulinge gilt aber eine Erstmahd vor dem 15. Juni (LANGE & WENZEL 2003a, 2003b), was mit der gültigen Naturschutzgebietsverordnung kollidiert, die eine Mahd erst ab 15. Juni vorsieht. Als frühester Termin für eine Zweitmahd wird von den genannten Autoren der 15. September vorgeschlagen. Selbst wenn dieser als optimal eingestufte Zeitrahmen sehr weit gewählt ist, wird doch deutlich, dass im Gebiet mit einer Erstmahd ab Ende Juni, teilweise erst Ende Juli bis Anfang August, die Grundvoraussetzungen für einen Fortbestand der *Glaucopsyche-nausithous*-Population derzeit nicht erfüllt sind. Es besteht die akute Gefahr, dass die Population in kürzester Zeit erlischt.

4.1.5. Bewertung des Erhaltungszustands

Die einzige aktuell nachgewiesene Population lässt sich derzeit bezüglich Größe und Erhaltungszustand nicht sicher genug beurteilen, da wegen der schlechten Witterung im Frühsommer von einer unterdurchschnittlichen Flugintensität auszugehen ist. Dennoch weist die Beobachtung nur eines Falters die Population als denkbar gering aus. Nach den Bewertungskriterien in Lange & Wenzel (2003b) ist das jetzige Vorkommen im unteren Bereich der Kategorie C einzustufen, obwohl das Lebensraumpotenzial, unabhängig von der aktuell nicht artgerechten Nutzung und Pflege, grundsätzlich noch als günstig anzusprechen ist (Bewertungsstufe B in der nachfolgenden Tabelle, in Einzelpunkten sogar Tendenz zu A).

Bewertungsschema für Ameisenbläulings-Vorkommen (nach Lange & Wenzel 2003b)

Bewertungskriterium	Ausprägung	Bewertungsgrund
1. Population		
Populationsgröße	C: klein	Geschätzte Gesamtgröße der Population 1-250 Individuen
2. Habitate & Strukturen mit Großem Wiesenknopf		
Verbreitung der Raupenfutterpflanze	B: gut (Tendenz zu A / hervorragend)	Mosaikartige Verteilung der räumlich fragmentierten, zahlreichen Einzelbestände (teilweise großflächiger, räumlich zusammenhängender Bestand)
Vegetation und Mikroklima	B: gut (Tendenz zu A / hervorragend)	Leicht bis deutlich eutrophiert, Mikroklima für die Wirtsameise noch günstig (teilweise auch mager / sehr günstiges Mikroklima für die Wirtsameise)
Flächengröße	B: gut	5–10 ha (potenziell geeignet – aktuell weniger)
Nutzungsintensität	C: mittel bis schlecht	Geringer Anteil extensiver, an den Entwicklungszyklus von <i>G. nausithous</i> angepasste Grünlandnutzung
Potenzielle Wiederbesiedlungshabitate	B: mittel	Geeignete Habitate sind in ausreichenden Maße vorhanden (5–10 ha)
3. Beeinträchtigungen und Gefährdungen		
Nutzung	C: stark	Nicht angepasste Mahd
Fazit: Erhaltungszustand	C	1. C 2. B 3. C

4.1.6. Schwellenwerte

Die Größe der Population lässt sich nach den diesjährigen Ergebnissen nicht sicher genug einschätzen, um einen Schwellenwert anzugeben. Nach dem momentanen Augenschein wäre dieser ohnehin bereits unterschritten. Die Angabe zur Häufigkeit im Standarddatenbogen („> 200“) lässt sich nicht rekonstruieren. Bereits bei den Erhebungen während der Effizienzkontrolle für das Naturschutzgebiet wurde nur noch ein kleiner Bestand des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) gefunden (Möbus in Buttler 1998a). Eine größere Population war offenbar mündlichen Angaben zufolge (D. A. Diehl) noch 1993 im Bereich „Der schmalen Herchwiese“ vorhanden. Möglicherweise wurde die nicht quantifizierte Angabe im Schutzwürdigkeitsgutachten (Diehl in ÖKOPLANUNG 1994) zu der Schätzung > 200 Individuen im Standarddatenbogen uminterpretiert.

4.2. FFH-Anhang-II-Arten: 2. Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

4.2.1. Darstellung der Methodik der Arterfassung

Entfällt.

4.2.2. Artspezifische Habitatstrukturen beziehungsweise Lebensraumstrukturen

Entfällt.

4.2.3. Populationsgröße und –struktur (gegebenenfalls Populationsdynamik)

Durch einen Zufallsfund bei der Kartierung der Tagfalter gelang am 17. Mai 2004 der Nachweis eines frisch geschlüpften, schon gut flugfähigen Weibchens der Helm-Azurjungfer in einer Wiese nördlich der Binnendüne. Eine Bodenständigkeit im östlichen Gebietsteil des FFH-Gebietes „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ ist nicht wahrscheinlich, da dort geeignete Gewässer fehlen. Bei späteren Begehungen zeigte sich jedoch, dass der im Westteil das Gebiet durchfließende Bach einen grundsätzlich wertvollen Lebensraum für Libellen darstellt, was durch Zufallsbeobachtungen von *Aeshna affinis* und eines großen Bestands von *Sympetrum danae* belegt ist. Es wäre daher zu überprüfen, ob sich an diesem Bachabschnitt auch *Coenagrion mercuriale* fortpflanzt.

Eines der wenigen bekannten Vorkommen dieser Libellenart in Hessen befindet sich etwa 500 m nordöstlich der Grenze des FFH-Gebietes (Malten, mündliche Mitteilung). Falls dies noch besteht, könnte das beobachtete Tier von dort zugeflogen sein.

4.2.4. Beeinträchtigungen und Störungen

Entfällt.

4.2.5. Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Arten

Entfällt.

4.2.6. Schwellenwerte

Entfällt.

4.3. Arten der Vogelschutz-Richtlinie

Bei der zoologischen Bearbeitung des Gebiets wurde der Neuntöter (*Lanius collurio*) dreimal beobachtet (siehe die Karte 2 im Anhang). Die Art ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt. Eingehende Untersuchungen waren nicht beauftragt und wurden nicht durchgeführt.

4.4. Sonstige Arten

Bemerkenswerte Pflanzen- und Tierfunde sind in der Datei „Ksonart“ dargestellt. Außer bei fünf Pflanzenarten wurden sämtliche Vorkommen im Gebiet notiert. *Carex hartmanii*, *Dactylorhiza majalis*, *Filipendula vulgaris*, *Galium boreale* und *Salix repens* sind in den nicht erfassten Bereichen verbreitet und an den geeigneten Standorten teils häufig. In die Karte aufgenommen sind:

Pflanzen

Zu beachten ist, dass keine systematische und flächendeckende floristische Kartierung erfolgte. Die Verbreitung der Arten ist daher wahrscheinlich nicht vollständig erfasst. Die Funde wurden während der vegetationskundlich orientierten Kartierung notiert.

Bromus commutatus (Wiesen-Trespe)

Bromus racemosus (Traubige Trespe)

Carex hartmanii (Hartmans Segge) (nur außerhalb des Mittelteils [= Naturschutzgebiets])

Dactylorhiza majalis (Breitblättriges Knabenkraut) (nur außerhalb des Mittelteils [= Naturschutzgebiets])

Dianthus superbus (Pracht-Nelke)

Filipendula vulgaris (Knollige Spierstaude) (nur außerhalb des Mittelteils [= Naturschutzgebiets])

Galium boreale (Nordisches Labkraut) (nur außerhalb des Mittelteils [= Naturschutzgebiets])

Salix repens (Kriech-Weide) (nur außerhalb der zentralen Molinion-Fläche im Mittelteil [= Naturschutzgebiet])

Stellaria palustris (Sumpf-Sternmiere) (nur außerhalb des Mittelteils [= Naturschutzgebiets])

Thalictrum flavum (Gelbe Wiesenraute)

Thalictrum minus (Kleine Wiesenraute), siehe die Bemerkung im Anschluss

Valeriana pratensis (Wiesen-Baldrian)

Tiere

Coenagrion mercuriale (Helm-Azurjungfer)

Colias hyale (Goldene Acht)

Lacerta agilis (Zauneidechse)

Leptidea sinapis (Tintenfleckweißling)

Myrmeleotettix maculatus (Gefleckte Keulenschrecke)

Oedipoda caerulescens (Blaufügelige Ödlandschrecke)

Polyommatus agestis (Sonnenröschen-Bläuling)

Thalictrum minus (Kleine Wiesenraute) tritt im Gebiet in der Unterart *pratense* (Frühe Wiesenraute) auf, die erst kürzlich als eigenständig erkannt und im Unterartrang unterschieden wurde. Das westliche der beiden Vorkommen (Koordinaten: 3474886/5537965) ist von wissenschaftlichem Interesse, da ein hier gesammelter Herbarbeleg als Neotypus von *Thalictrum minus* var. *patens* festgelegt wurde. Diese 1839 von Wenderoth beschriebene Varietät, welche zu der Unterart gehört, ist die erste Nennung der Sippe in der Literatur.

5. Biotoptypen und Kontaktbiotope

5.1. Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen

Bei der Grunddatenerfassung wird entsprechend der Vorgabe der FFH-Richtlinie das spezielle Ziel verfolgt, FFH-Lebensraumtypen und –arten zu erfassen und zu beschreiben. Dies betrifft nur einen Ausschnitt der Landschaft samt ihrem Inventar (15 Prozent der Fläche, genaue Erhebungen zu 4 Biotoptypen und 1 Tierart). Zur Bedeutung der anderen, nicht in der FFH-Richtlinie aufgeführten Biotoptypen und Arten sind in diesem Rahmen nur einige allgemeine Aussagen möglich, weil sie nicht so detailliert wie die FFH-Flächen untersucht wurden. Nähere Informationen können zum Teil den früheren Gutachten entnommen werden, zum Teil wären ergänzende Erhebungen notwendig.

Neben den FFH-Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ weitere Biotoptypen von hohem ökologischem Wert vor:

06.210 Nasswiesen	13.2975 m ²
05.110 Röhricht	2.3745 m ²
05.140 Großseggenried	2759 m ²
99.041 Graben	2.4274 m ²
01.174 Bruchwald	3781 m ²

Grünlandkomplex

Eine gleiche Wertigkeit wie die beiden FFH-Grünland-Lebensraumtypen besitzen die Feucht- und Nasswiesen des Gebiets (Calthion, kleinflächig auch Magnocaricion). Sie gehören formal nicht zu den FFH-Lebensraumtypen, sind aber deshalb nicht weniger wertvoll und schutzwürdig. Die drei Wiesentypen zusammen bilden den Grünlandkomplex in der Aue:

FFH-Code	HB-Code	Gesellschaft	Fläche
6510	06.110	Arrhenatherion	5.8063 m ²
6410	06.220	Molinion	2.3980 m ²
	06.210	Calthion, Magnocaricion	13.5734 m ²
	06.300	übriges Grünland (= stärker degradierte Bestände)	7.0429 m ²
		Summe	28.8206 m ²

Hinzu kommen die stärker degradierten Bestände, die zwar standörtlich einer der Gesellschaften zugeordnet werden können, deren aktuelle Vegetation aber nicht ein durchschnittlich ausgebildetes Arteninventar besitzt. Diese Bestände, meist durch Intensivnutzung entstanden, wurden als Biotoptyp 06.300 kartiert. Sie verteilen sich auf die drei Wiesentypen etwa in deren kartiertem Anteil (siehe die Tabelle).

Der Grünlandkomplex, an dem die Feucht- und Nasswiesen etwa 60 Prozent Anteil haben, nimmt mit knapp 29 ha knapp zwei Drittel des FFH-Gebiets ein. Welche Gesellschaften ausgebildet sind, hängt von den natürlichen Standortverhältnissen, das heißt vom geologischen Untergrund und vom Relief ab, wobei die Ausbildung der realen Vegetation durch die Nutzung mehr oder weniger stark beeinflusst wird.

Gewässer

Die Gewässer (Biotoptyp 99.041 Gräben) sind ein wichtiger Bestandteil in dem FFH-Gebiet mit dem Charakter einer Auenlandschaft. Ihre ökologischen Funktionen wurden im Rahmen der Grunddatenerfassung nicht untersucht. Auffallend war, dass die meisten Gewässer während der Untersuchungsperiode von Mai bis September 2004 trocken lagen beziehungsweise nur nach etwas ergiebigeren Niederschlägen für relativ kurze Zeit Wasser führten.

Die Gewässer haben heute nur noch auf Teilstrecken einen natürlichen Verlauf. Größere Eingriffe fanden in Bereichen statt, wo Verkehrswege kreuzen. Betroffen war vor allem in letzter Zeit das südliche Gewässer durch den S-Bahn-Ausbau. Am Kreuzungspunkt mit der Bahnstrecke zwischen dem Ost- und Mittelteil wurde nachträglich ein verbesserter Düker angelegt, um den Wasserabfluss zu gewährleisten. Ein größerer Eingriff in den Kirchnerseckgraben war der Bau einer Kläranlage, wobei das Bachbett auf etwa 250 m Länge naturfern umgestaltet wurde.

Die anthropogene Umgestaltung der Gewässer geht auch aus der Gewässerstrukturgütekarte (BCE 2000) hervor: Die Strukturgüte ist überwiegend in die Klassen 5 und 6 eingestuft (stark bis sehr stark verändert). Nur der Kirchnerseckgraben im Westteil ist abschnittsweise in etwas besserem Zustand und als deutlich verändert (Klasse 4) bewertet. Die Gewässer des FFH-Gebiets insgesamt sind demnach von einem naturnahen Zustand weit entfernt.

Die mangelhafte Strukturgüte der Gewässer spiegelt sich in der Vegetation wider: Sie ist artenarm und ohne Besonderheiten. Generell dominieren Röhrichtarten wie Schilf (*Phragmites australis*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), vor allem auch in den Bereichen, wo nicht bis ans Ufer gemäht wird oder Brachflächen angrenzen. Bachröhricht (Glycerio-Sparganion) war in vielen Abschnitten nur fragmentarisch ausgebildet. Der beste Bestand fand sich im Westteil entlang dem Kirchnerseckgraben in dem gemähten Abschnitt zwischen Helenenbrunnen- und Schönrain-Schneise. Hier wuchsen unter anderem

Glyceria aquatica	Mentha aquatica
Phalaris arundinacea	Myosotis laxa
Scirpus sylvaticus	Persicaria hydropiper
Berula erecta	Persicaria mitis
Galium palustre	Scrophularia umbrosa
Impatiens glandulifera	Stellaria alsine
Lycopus europaeus	Stellaria aquatica
Lythrum salicaria	Veronica beccabunga
	Veronica catenata

Die Böschungen des südlichen Grabenzuges von der Ostgrenze des Gebiets bis zur Kläranlage im Westteil wurden im Herbst 2004 gemäht.

Erlen-Bruchwald

Im Westteil hat sich beiderseits des Kirchnerseckgrabens bei der Kreuzung mit der Helenenbrunnen-Schneise ein kleiner Erlen-Bruchwald (*Alnion glutinosae*) entwickelt. Der Bereich scheint regelmäßig längere Zeit überflutet zu sein, möglicherweise begünstigt durch die Stauwirkung des querenden Wegdammes, und wurde wahrscheinlich deshalb schon lange nicht mehr als Grünland genutzt. Floristische Besonderheiten wurden keine gesehen.

5.2. Kontaktbiotope des FFH-Gebiets

Kontaktbiotope sind unter zwei Aspekten zu betrachten: 1. Kontaktbiotope des FFH-Gebiets, das heißt des Gesamtgebiets; 2. Kontaktbiotope der FFH-Lebensraumtypen, das heißt von Teilflächen im Innern des Gebiets.

Das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ ist von den in der folgenden Tabelle zusammengestellten Biotoptypen umgeben. Außer der Nummer des Biotoptyps nach der Hessischen Biotopkartierung und dem prozentualen Anteil (bezogen auf die Grenzlinie) ist der mögliche Außeneinfluss angegeben, der von einem Kontaktbiotop ausgehen kann und in vielen Fällen auch ausgeht. Es steht „+“ für einen positiven, „-“ für einen negativen und „0“ für einen neutralen Einfluss. Ein bestimmter Kontaktbiotop kann dabei je nach dem betroffenen Nachbarbiotop unterschiedlich wirken.

Code	%	Wirkung			
01.120	0,4	0	09.200	1,0	-
01.174	2,8	0	11.140	21,4	-/0
01.181	3,3	-	12.100	4,4	0/-
01.183	8,9	0	12.200	1,1	0
01.220	13,4	0	13.000	4,2	0
01.300	16,8	0	14.100	2,3	-
02.100	2,3	0/-	14.300	1,4	-
02.200	1,6	0/-	14.400	1,8	0
03.000	0,2	+	14.510	2,3	0/-
05.110	0,1	0	14.520	0,6	0/-
06.110	0,5	+	14.530	0,1	0/-
06.120	3,6	-	14.550	0,9	0
06.210	0,4	+	99.041	0,1	+
06.300	3,7	0			

Die Grenze des FFH-Gebiets hat eine Länge von 11,099 km (Summe der drei Teilgebiete). Als Kontaktbiotope überwiegen verschiedene Waldtypen (an 45,6 % der Außengrenze), die den Westteil (Kirchnerseckgraben) fast ganz und den Mittelteil (Kammereckswiesen) im Norden begrenzen, sowie Äcker (an 21,4 % der Außengrenze).

Die Analyse der Kontaktbiotope zeigt, dass sie überwiegend keinen nennenswerten Einfluss auf das FFH-Gebiet ausüben. Potentielle Gefährdungen gehen von den Äckern (Düngereintrag ins Gebiet) und von einigen Waldbeständen (Vorrücken des Waldrandes in das Grünland) aus.

Die betriebsbedingten Auswirkungen der Verkehrswege, der Eisenbahnstrecke Frankfurt am Main – Darmstadt und der Kreisstraße 168 von Langen nach Egelsbach, auf das FFH-Gebiet

sind gering und beeinflussen den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen nicht. Dagegen sind die anlagebedingten Auswirkungen beträchtlich und wirken dauerhaft. Für Pflanzen und Tiere wurden die Wandermöglichkeiten in der Aue, das heißt der freie Austausch zwischen den Teilgebieten, je nach Art erschwert oder unterbrochen. Auch das Gewässersystem wurde beeinträchtigt.

Gravierende Beeinträchtigungen sind am Ostrand des Mittelteils (Kammereckswiesen) auf etwa 270 m Länge vorhanden. Ausgehend von der Siedlung „Im Loh“ wirken verschiedene Negativeinflüsse auf das FFH- und Naturschutzgebiet, was zu einer Degradierung der besonders schützenswerten Wiesenvegetation geführt hat. Nördlich des in die Wiesen führenden Weges sind die Schäden am stärksten. Hier war der Siedlung 2004 ein 3 bis 8 m breiter und durch einen beweglichen Zaun abgegrenzter Streifen vorgelagert, der als Korridor diente, um Pferde zu einer Weide außerhalb des Gebiets zu treiben; der Boden war stark beansprucht und lag teils offen. Diesem Viehtrieb vorgelagert ist eine stark ruderalisierte Zone; auf einer Teilfläche unter Bäumen hält sich offenbar regelmäßig eine Hühnerherde auf. Südlich des Weges, wo an das Gebiet Reitplätze angrenzen, sind die Beeinträchtigungen etwas geringer. Hier war 2004 bei der Entfernung eines Containers der Grenzzaun entfernt und die Wiese beeinträchtigt worden. Offenbar innerhalb des FFH-Gebiets befindet sich ein Misthaufen. Weiter südlich neben dem Reitplatz ist die Wiese in einem Streifen entlang dem Zaun degradiert, was zu einer um eine Wertstufe schlechteren Einstufung führte (Wertstufe C statt wie auf der Restfläche Wertstufe B).

Unter den negativen Kontaktbiotopen innerhalb des Gebiets sind vor allem die Gehölze zu nennen, 02.100 Gehölze trockener bis frischer und 02.200 feuchter bis nasser Standorte. Bei unzureichender Mahd oder Pflege oder nach Aufgabe der Nutzung dringen sie in das Grünland vor. Grundsätzlich bestehen keine Einwände gegen das Vorkommen einzelner Gebüsche und Hecken in der Auenlandschaft, da sie zur Standortsvielfalt beitragen, unerwünscht ist dagegen ihre stetige Ausbreitung als Folge der Brachesukzession.

Von der Verbuschung besonders betroffen ist der Lebensraumtyp 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen auf der kleinen Flugsanddüne im Ostteil (Herchwiesen). Die Sukzession läuft derzeit ungestört ab und hat bereits etwa die Hälfte der Fläche erfasst. Vor allem Besenginster (*Cytisus scoparius*) dringt auf die offene Sandfläche vor, in älteren Stadien mit vorangeschrittener Bodenbildung kommen andere Straucharten hinzu.

6. Gesamtbewertung

6.1. Gesamtbewertung des FFH-Gebiets

Das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ wurde wegen seiner Bedeutung als seit langem extensiv genutzte Kulturlandschaft mit einem Mosaik verschiedener Wiesengesellschaften ausgewiesen. Als weitere wertbestimmende Strukturen sind Großseggen-Rieder, Röhrichte und Gehölze genannt, ferner das Vorkommen einer artenreichen Flora und Fauna mit seltenen Arten, darunter dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*). Diese Einstufung beruhte auf den Ergebnissen verschiedener Gutachten, die für den Ostteil (Herchwiesen) und den Mittelteil (Kammereckswiesen) des FFH-Gebiets angefertigt worden sind.

Die Grunddatenerfassung hat den herausragenden Wert des Gebiets bestätigt. Die im Meldebogen angegebenen Flächen für die Lebensraumtypen 6410 Pfeifengras-Wiesen und 6510 extensive Mähwiesen sind deutlich größer (siehe die Tabelle auf Seite 3), zudem war ihr Erhaltungszustand besser als erwartet. Die Pfeifengras-Wiesen sind überwiegend sehr gut ausgebildet, zwei Drittel der Fläche konnte der Wertstufe A zugeordnet werden. Bei der Kartierung wurden zwei Lebensraumtypen neu gefunden, allerdings jeweils mit geringer Ausdehnung: 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen und 6230 artenreiche Borstgrasrasen.

Die Gesamtfläche der Lebensraumtypen liegt mit fast 7 ha um 40 Prozent höher als im Meldebogen angegeben. Die Lebensraumtypen machen damit 15 Prozent der Gebietsfläche aus. Der Wert scheint niedrig, doch muss berücksichtigt werden, dass die gleich wertvollen Feucht- und Nasswiesen mit über 13 ha Fläche hinzuzurechnen sind, wodurch sich die Fläche der wertvollen, schützwürdigen Biototypen auf 45 Prozent erhöht.

Werden die Lebensraumtypen unter dem Aspekt des Erhaltungszustands betrachtet, haben 19 Prozent einen hervorragenden (= optimalen) (Wertstufe A), 37 Prozent einen guten (Wertstufe B) und 44 Prozent in einen durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungszustand (Wertstufe C). Insgesamt betrachtet kann der gegenwärtige Zustand des FFH-Gebiets im Sinn der FFH-Bewertung als überwiegend durchschnittlich bis gut (Wertstufen C/B), in Teilaspekten auch als sehr gut (Wertstufe A) angesehen werden.

Während das Ergebnis der Untersuchung für die Wiesen-Lebensraumtypen positiv ausgefallen ist, ist der Erhaltungszustand für den Lebensraumtyp 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen als schlecht zu bezeichnen. Der Standort, eine kleine Flugsanddüne zwischen zwei Gewässerarmen, wird seit längerem nicht mehr genutzt oder gepflegt und befindet sich in einem fortgeschrittenen Sukzessionsstadium (Hypertrophierung und Verbuschung). Wenn auch der Sand-Magerrasen schon aus natürlichen Gründen nur einen geringen Flächenanteil haben kann und nicht hauptsächliches Schutzziel im Gebiet ist, hat er dennoch als Sonderstruktur und als Inselvorkommen eine hohe Bedeutung. Der gegenwärtige Zustand ist als kritisch anzusehen.

Die bekannten Besonderheiten der Flora wurden bei der Grunddatenerfassung bestätigt, ausgenommen der Kanten-Lauch (*Allium angulosum*). Neu gefunden wurden die Wiesen-Trespe (*Bromus commutatus*) sowie weitere Vorkommen der Kleinen Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und der meisten anderen Rote-Liste-Arten.

Die drei bezüglich der Fauna stichprobenartig untersuchten Offenland-Lebensraumtypen verfügen über bemerkenswerte, charakteristische und besonders schutzwürdige Tagfalter- und Heuschreckenbestände. Zum Teil müssen diese aber als verarmt und wegen der geringen Individuenzahlen als relikitär und möglicherweise unmittelbar vom Erlöschen bedroht angesehen werden. Dies gilt in erster Linie für die FFH-Anhang-II-Art Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*), von der nur noch ein Individuum beobachtet wurde.

Reliktären Charakter besitzt die Fauna der kleinen Sandmagerrasenfläche, auf der nur noch geringe Bestände der Charakterarten Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*), Feldgrille (*Gryllus campestris*) und Sonnenröschen-Bläuling (*Polyommatus agestis*) vorkommen. Die weniger anspruchsvolle und spezialisierte Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotetix maculatus*) sowie die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sind vergleichsweise häufig.

Die Fauna der 6410 Pfeifengras- und 6510 extensiven Mähwiesen ist nahezu identisch; geringere Artenzahlen in der ersten erklären sich vermutlich nur durch den geringeren Flächenanteil. Charakteristisch sind, vor allem in feuchteren Teilbereichen und daher mit einem gewissen Schwerpunkt in den Pfeifengras-Wiesen, große Bestände der gefährdeten Arten Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossus*). Beide Wiesentypen befinden sich aus zoologischer Sicht überwiegend in einem guten Zustand, was aber unter dem speziellen Aspekt einiger besonders wertbestimmender Arten wie des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) einzuschränken ist: Wegen der ungünstigen Mahdtermine ist deren Lebensraumsituation als suboptimal bis pessimal und verbesserungswürdig einzustufen.

6.1.1. Beeinträchtigungen und Störungen

Die Beeinträchtigungen und Störungen sind zum Teil bereits bei den einzelnen Lebensraumtypen besprochen, sofern sie diesen zuzuordnen sind. Einige Beeinträchtigungen betreffen hingegen Biotoptypen, die nicht mit der FFH-Systematik erfasst sind. Hier werden daher nochmals alle Beeinträchtigungen zusammenfassend im Überblick dargestellt einschließlich der allgemeinen Beeinträchtigungen und Gefährdungen, welche das Gebiet insgesamt betreffen. In der Themenkarte 5 „Beeinträchtigungen“ sind folgende Beeinträchtigungen entsprechend dem Codeplan „Gefährdung und Beeinträchtigung“ der Hessischen Biotopkartierung dargestellt:

Code	Fläche (m ²)	(%)	Beeinträchtigung (zum Teil präzisiert auf das Gebiet)
–	132199	29	keine Beeinträchtigung
162	27	0	Gehölz-Ablagerung
163	345	0	Schuttablagerung
181	5289	1	nichteinheimische Arten
190 / 900	2185	0	aktuelle Nutzung: Garten im Außenbereich
202	1240	0	Nutzungsaufgabe/Sukzession
202 / 220 / 410	4432	0	Nutzungsaufgabe/Sukzession und Düngung und Verbuschung von Grünland
202 / 400	28058	6	Nutzungsaufgabe/Sukzession und Verbrachung

202 / 410	8813	2	Nutzungsaufgabe/Sukzession und Verbuschung von Grünland
220	814	0	Düngung
220 / 290 / 900	1887	0	Düngung und Beunruhigung/Störung: Beeinträchtigungen durch Pferdehaltung
370	69676	15	Pflegerückstand
370 / 671	21805	5	Pflegerückstand und Trampelpfade
410	331	0	Verbuschung von Grünland
440	57108	13	Überdüngung des Grünlandes
440 / 671	67941	15	Überdüngung des Grünlandes und Trampelpfade
500	9699	2	Aufforstung
531	1512	0	Pflanzung nichteinheimischer Baumarten
671	21484	5	Trampelpfade
820	1856	0	Längsverbauung
900	69	0	Ruinen (Geräte, Hütte)
900	12860	3	partielle Dominanz der Kriech-Weide (<i>Salix repens</i>)

Erläuterungen zu einigen Beeinträchtigungen

- 181 Die Beeinträchtigung „nichteinheimische Arten“ wurde für flächige Gehölzbestände außerhalb des Waldes verwendet. Dabei handelt es sich meist um Koniferen, überwiegend Fichte (*Picea abies*), und entlang dem Graben im Mittelteil (Kammereckswiesen) um Hybrid-Pappel (*Populus canadensis*).
- 370 Die Beeinträchtigung „Pflegerückstand“ wurde verwendet, wenn auf einer Fläche früher eine offensichtlich nichtoptimale Nutzung stattgefunden hat und der derzeitige Vegetation noch Folgeschäden aufweist, das heißt noch nicht wieder regeneriert ist.
- 500 Aufforstungen werden in der Aue mit Grünlandcharakter als Beeinträchtigungen eingestuft.
- 531 Mit der Beeinträchtigung „Pflanzung nichteinheimischer Baumarten“ wird eine Pflanzung von Hybrid-Pappel (*Populus canadensis*) im Wald belegt.
- 671 Die Beeinträchtigung „Trampelpfade“ nimmt auf die Störung der Wiesen durch Spaziergänger Bezug. Betroffen ist ein Viertel der Wiesenfläche. Im Ostteil (Herchwiesen) und im Westteil (Kirchnerseckgraben) zwischen der Kreisstraße und der Kläranlage besteht ein enormer Besucherdruck vor allem durch Hundehalter, die hier ihre Tiere ausführen. Die dabei entstandenen Trampelpfade sind nicht der einzige Schaden, ebenso gravierend sind die über die ganze Fläche verteilten Grabelöcher, wo die freilaufenden Hunde nach Mäusen und Maulwürfen suchen und die Hypertrophierung durch Hundekot.
- 820 Die Beeinträchtigung „Längsverbauung“ wird speziell auf den Kirchnerseckgraben im Bereich der Kläranlage (Westteil) angewandt, wo das Bachbett auf etwa 250 m Länge verbaut wurde. Die Gewässerstrukturgüte ist hier entsprechend der Gewässerstrukturgütekarte (BCE 2000) als vollständig verändert (Klasse 7) einzustufen. Die beiden anderen verbauten Gewässerabschnitte bei der Kreuzung mit den Verkehrswegen

(Straße, Eisenbahnstrecke) liegen zwischen den Teilgebieten außerhalb des FFH-Gebiets.

- 900 Im Ostteil (Herchwiesen) befinden sich auf den Flurstücken 412/1, 412/2 und 413 (Flur 27, Langen) eine halb zerfallene Hütte und verrostetes landwirtschaftliches Gerät. Beides sollte entfernt werden.
- 900 „Partielle Dominanz der Kriech-Weide (*Salix repens*)“: Die Faziesbildung der Weide (aktuell Herden von teils mehr als 50 m²) sollte überwacht werden. Die Art steht auf der Roten Liste und ihr Vorkommen ist daher positiv zu sehen, doch würde eine weitere Ausdehnung der Herden die Artenvielfalt der Molinion-Wiesen gefährden.

Sonstige Hinweise

Im Frühjahr 2004 wurde auf etwa 50 m² Fläche Mist gelagert (Nordende der Flurstücke 632 und 633 in Flur 4, Langen). Ein Teil des Mistes wurde im Verlauf des Jahres auf die Wiesen aufgebracht.

Auf die Beeinträchtigung des FFH-Gebiets durch die Verkehrswege ist auf Seite 3 bei den Kontaktbiotopen hingewiesen. Auch wenn sie bei der Festlegung der Gebietsgrenzen ausgespart wurden, sind sie dennoch als ökologischer Schaden für das Gebiet einzustufen.

Die Flächen, für die keine Beeinträchtigung angegeben ist (29 Prozent des Gebiets), sind nicht wirklich unbeeinflusst. Gemeint ist damit, dass ihr Zustand relativ zu ähnlichen Biotopen besser ist und dass keine aktuelle Beeinträchtigung existiert. Dies trifft auf einen Teil der Wiesen zu, auf die Gewässer (siehe die Einschränkungen auf Seite 3) und auf diejenigen Gebüsche, die zwar infolge von Nutzungsaufgabe im Grünland aufgewachsen sind, die aber wegen ihrer geringen Ausdehnung als bereichernde Strukturen angesehen werden.

Waldflächen, die in dem Offenland-FFH-Gebiet nur mit schmalen Streifen randlich eingeschlossen sind, wurden dann als unbeeinträchtigt erfasst, wenn keine nichteinheimischen Baumarten angebaut wurden. Naturnaher Wald im strengen Sinn, das heißt forstlich nicht oder wenig beeinflusster Wald, ist im Gebiet nicht vorhanden.

6.2. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung

Die Ergebnisse der Grunddatenerfassung (GDE) des Jahres 2004 und die Angaben des Standarddatenbogens (SDB), revidierte Fassung ebenfalls im Jahr 2004, sind in den folgenden Tabellen für die Lebensraumtypen und Anhang-II-Arten gegenüber gestellt.

1. Lebensraumtypen

Code FFH	Lebensraum	Fläche in		Rep	rel.Gr.			Erh.- Zust.	Ges.Wert			Quelle	Jahr
		ha	%		N	L	D		N	L	D		
2330	Offene Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis auf Binnendünen	–									SDB	2004	
		0,0225	0,05	D	1	1	C	C	C	GDE	2004		
6230	Artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland)	–									SDB	2004	
		0,0394	0,09	C	2	1	B	B	B	GDE	2004		
6410	Pfeifengras-Wiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)	2,0000	4,17	B	2	1	B	B	C	SDB	2004		
		2,3746	5,28	A	3	1	A	A	A	GDE	2004		
6510	Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion-nemorialis)	3,0000	6,25	B	1	1	B	B	B	SDB	2004		
		4,5095	10,03	B	2	1	B	B	C	GDE	2004		

Das Kartierungsergebnis der Grunddatenerfassung stimmt in der Tendenz mit den Angaben des Standarddatenbogens überein, zeigt aber bei den FFH-Lebensraumtypen insgesamt ein günstigeres Bild als erwartet. Die Fläche der Lebensraumtypen ist größer, statt zwei sind vier Lebensraumtypen vorhanden, zwei allerdings nur sehr kleinflächig, und der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen ist besser.

Die Gesamtfläche der Lebensraumtypen beträgt fast 7 ha und ist damit um 40 Prozent größer. Die Lebensraumtypen 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen und 6230 artenreiche Borstgrasrasen wurden neu festgestellt, beide sind sehr kleinflächig vorhanden. Die Fläche des im Gebiet wichtigsten Lebensraumtyps, der 6410 Pfeifengras-Wiesen, ist um knapp 20 Prozent größer, außerdem ist der Erhaltungszustand deutlich besser; zwei Drittel der Fläche können der Wertstufe A zugeordnet werden. Die Fläche der 6510 extensiven Mähwiesen ist um 50 Prozent größer.

2. Anhang-II-Arten

Taxon	Code	Name	Popu- lations- größe	Rel. Gr. N L D	Bio- geo. Bed.	Erhalt. Zust.	Ges.Wert N L D	Status / Grund	Jahr
LEP	18223	Glaucopsyche (Maculinea) nausithous	>200	1 1	1	B	A B	g	2003
			1	D D	h	C	0 >	r / k	2004
LIB	21164	Coenagrion mercuriale	–						–
			1	D –				u / k	2004

3. Arten der Vogelschutzrichtlinie

Im Standarddatenbogen ist der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) aufgeführt, der früher im Gebiet vorkam, aber bereits viele Jahre nicht mehr beobachtet wurde.

Neu beobachtet wurde der Neuntöter (*Lanius collurio*).

4. Sonstige bemerkenswerte Arten

Einige der im Standarddatenbogen angegebenen Arten wurden 2004 nicht beobachtet: Kanten-Lauch (*Allium angulosum*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Braun- und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubetra* und *S. torquata*).

6.2.1. Ergänzungen zum Meldebogen

Im Standarddatenbogen sollten nach den Ergebnissen der Grunddatenerfassung einige Ergänzungen und Anpassungen vorgenommen werden. Dies betrifft:

- die technischen Gebietsdaten wie Fläche, Höhenlage, Zugehörigkeit zu Landkreisen und topographischen Karten;
- die neu gefundenen Lebensraumtypen 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen und 6230 artenreiche Borstgrasrasen;
- die Flächen bei den früher bekannten Lebensraumtypen 6410 Pfeifengras-Wiesen und 6510 extensive Mähwiesen;
- den neu beobachteten Neuntöter (*Lanius collurio*) als Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie;
- die wahrscheinlich nicht mehr vorhandenen Vogelarten Grauammer (*Miliaria calandra*), Braun- und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubetra* und *S. torquata*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*);
- bei den weiteren Arten die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*).

6.3. Vorschläge zur Gebietsabgrenzung

Das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ hat den Charakter eines Grünlandgebietes in der Bachaue. In der Umgebung des Ostteils (Herchwiesen) finden sich hauptsächlich Äcker, ebenso im Süden vom Mittelteil (Kammereckswiesen) und vom Ostabschnitt des Westteils (Kirchnerseckgraben). Die übrigen Bereiche grenzen an Wald. Erweiterungsmöglichkeiten sind daher gering.

In zwei Bereichen grenzen Flächen mit FFH-Charakter direkt an das FFH-Gebiet an. Sie sind im Abschnitt 3.6 (Seite 3) kurz besprochen. Bei diesen Flächen bietet sich eine Einbeziehung in das FFH-Gebiet an. Es handelt sich um eine Grünland- und um eine Waldfläche mit den Lebensraumtypen 6510 extensive Mähwiesen beziehungsweise 9110 Hainsimsen-Buchewald.

Bei einer Erweiterung sollten die Feuchtwiesen am Südwestrand des Mittelteils (Kammereckswiesen) ebenfalls hinzugenommen werden. Das Areal umfasst die Flurstücke 1/1 bis 5 in der Flur 2 von Egelsbach.

7. Leitbild, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

7.1. Leitbild

Das Leitbild für das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ ist die Wiesenlandschaft entlang zweier Flachlandgewässer, dem Kirchnerseckgraben und einem Seitengewässer, im Naturraum Untermainebene. Die Landschaft ist historisch von vielfältigen natürlichen und anthropogenen Faktoren geprägt; hervorzuheben sind

- ◆ die geologische Vielfalt mit unterschiedlichen Substraten des Pleistozäns und Holozäns;
- ◆ die Vielfalt an Biotoptypen, darunter mehreren schutzwürdigen in guter bis teils sehr guter Ausbildung;
- ◆ die hohe Biodiversität mit zahlreichen seltenen und gefährdeten Arten aus Flora und Fauna;
- ◆ das ausgedehnte Grünlandareal mit hoher Standortvielfalt und großen Restbeständen extensiv genutzter Wiesen;
- ◆ die kleine Flugsanddüne;
- ◆ die relativ wenigen störenden Landschaftselemente (wenige Gärten, eine Kläranlage, einige Aufforstungen).

7.2. Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Basierend auf diesen allgemeinen Vorgaben sind die Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ festzulegen. Der Meldebogen enthält hierzu bereits einige Aussagen:

- (1) Erhaltung der Großseggen-Rieder und des Schilf-Röhrichts,
- (2) Erhaltung der mageren Flachlandmähwiesen durch extensive Nutzung,
- (3) Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*).

Die drei genannten Ziele können nicht als umfassend angesehen werden, um das FFH-Gebiet zu entwickeln, zudem vermittelt die Reihenfolge einen unzutreffenden Eindruck von den Prioritäten. Die Ziele sind daher zu ergänzen und anders zu gewichten.

NATURA-2000-Nummer 6017-305	Gebietsname Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen
--------------------------------	---

1. Güte und Bedeutung des Gebiets

Regional bedeutsame Auenlandschaft mit extensiv genutztem Grünland; Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*).

2. Schutzgegenstand

a) Für die Meldung des Gebietes sind ausschlaggebend:

2330 offene Grasflächen auf Binnendünen
6230 artenreiche Borstgrasrasen
6410 Pfeifengras-Wiesen
6510 extensive Mähwiesen
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)
Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

b) Das Gebiet hat darüber hinaus im Gebietsnetz Natura 2000 und/oder für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Bedeutung für:

Neuntöter (*Lanius collurio*)

3. Schutzziele

a) Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebiets ausschlaggebend sind

Schutzziele / Maßnahmen für 6410 Pfeifengras-Wiesen, 6510 extensive Mähwiese und 6230 artenreiche Borstgrasrasen sowie Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)

Erhaltung und Entwicklung der extensiven Mähwiesen (auf frischem bis mäßig feuchtem und wechselfeuchtem Standort) mit artenreicher Vegetation und Fauna durch

- extensive Bewirtschaftung unter Verzicht auf Düngung
- Abschluss von HELP-Verträgen auf möglichst vielen Flächen
- Optimierung der Mahdtermine (teilweise Vorverlegung und Diversifizierung) zur Verbesserung der Lebensgrundlagen besonders für gefährdete Tierarten und zur Erhöhung der Strukturvielfalt
- Wiederaufnahme der Nutzung auf brach liegenden Flächen
- Beseitigung gravierender Beeinträchtigungen (Beseitigung der Störungen am Ost- rand des Naturschutzgebiets, Minderung des Besucherdrucks vor allem durch Hundehalter)

Schutzziele / Maßnahmen für 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen

Erhaltung und Entwicklung des in schlechtem Zustand befindlichen Reliktvorkommens durch

- Entbuschung
- Beseitigung von Hypertrophierungen
- Entwicklung eines geeigneten Pflegekonzeptes zur nachhaltigen Sicherung der Fläche

b) Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus für das Gebietsnetz Natura 2000 und/oder für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bedeutsam sind

Schutzziele / Maßnahmen für den Neuntöter (*Lanius collurio*)

Erhaltung und Entwicklung der Neuntöter-Population

- Es sind keine speziellen Maßnahmen notwendig.

Schutzziele / Maßnahmen für die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

Erhaltung und Entwicklung der Population der Helm-Azurjungfer

- Die Kenntnisse zu der Art sind unzureichend und sollten durch eine Spezialuntersuchung verbessert werden.

3. Weitere nicht auf Lebensraumtypen oder auf Arten nach Anhang II bezogene Schutzziele

Aushagerung aller Grünlandflächen durch Extensivierung, das heißt auch solcher auf feuchten bis nassen Standorten mit Calthion-Gesellschaften, Abschluss von HELP-Verträgen auch für diese Flächen

8. Erhaltungspflege, Nutzung und Bewirtschaftung zur Sicherung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und –Arten

8.1. Nutzung und Bewirtschaftung, Erhaltungspflege

In der Themenkarte 4 „Nutzungen“ sind entsprechend dem Codeplan „Nutzungen“ der Hessischen Biotopkartierung die folgenden Nutzungen dargestellt:

Code	Fläche (m ²)	Nutzung (zum Teil präzisiert auf das Gebiet)
AG	319	Acker mit Getreide
AK	1672	Kleingartenbau
FH	1.7536	Hochwald
GÄ / GP	6083	Mähweide, Pferde
GG	54	Mistablagerung
GG / NP	2819	Mulchen (als Pflegemaßnahme zur Gehölzentfernung)
GM	31.5421	Mahd
GM / AK	5538	Mahd und Kleingartenbau
GM / WU	1.1421	Mahd zur Gewässerunterhaltung
HO	1456	Obstbaumpflege
NK	8.0813	keine Nutzung (einschließlich Straßen und Wegen)
NN	103	Düker
NN	3683	Klärwerk
NN	1835	Mahd auf Teilflächen
NN	645	Reitbetrieb
NP	232	Pflegemaßnahme

Nutzung und Bewirtschaftung

Das Grünland im FFH-Gebiet wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt und gemäht, nach den eigenen Beobachtungen wahrscheinlich ganz überwiegend einschürig. Nur eine Fläche von 0,6 ha im Südostzipfel des Mittelteils (Kammereckswiesen) wurde mit Pferden nachbeweidet. Eine Parzelle im Ostteil (Herchwiesen) ist mit Obstbäumen bestanden; hier wurde bis zum Frühherbst 2004 nicht gemäht, doch waren keine Anzeichen einer längeren Brache vorhanden.

Junge Brachflächen mit noch bestehendem, aber ruderalisiertem Wiesencharakter spielen derzeit im Wirtschaftsgrünland eine geringe Rolle. Kleine Flächen existieren im Ost- und Mittelteil. Dagegen ist die Bewirtschaftung auf ausgedehnten Flächen im Feuchtgrünland schon vor längerer Zeit aufgegeben worden; hier haben sich Schilf-Röhrichte entwickelt (vor allem im Westteil (Kirchnerseckgraben) und im Westen des Naturschutzgebiets).

Positiv ist zu werten, dass Zersiedlung durch Gartennutzung innerhalb des FFH-Gebiets nur auf zwei Flächen vorkommt. Allerdings grenzen mehrere Gärten direkt an das Gebiet.

Erhaltungspflege

Im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ sind für mehrere Wiesenflächen HELP-Verträge abgeschlossen. Die Verteilung auf die Teilgebiete ist ungleich, konzentriert sind die Verträge im Mittelteil, im Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“. Die Flächen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt:

Ostteil (Herchwiesen)	3.1432 m ²
Mittelteil (Kammereckswiesen)	9.5188 m ²
Westteil (Kirchnerseckgraben)	5507 m ²

Die HELP-Flächen sind in der Themenkarte 6 „Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, HELP-Flächen“ enthalten.

8.2. Entwicklungsmaßnahmen

Die Planungen im Einklang mit der FFH-Richtlinie müssen zum Ziel haben,

- ◆ die vorhandenen Lebensraumtypen zu erhalten und zu entwickeln (es gilt das Verschlechterungsgebot),
- ◆ potenziell für Lebensraumtypen geeignete Flächen (so genannte Entwicklungsflächen) durch eine geeignete Bewirtschaftung oder Pflege zu entwickeln.

In der Themenkarte 6 „Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, HELP-Flächen“ sind die Entwicklungsmaßnahmen entsprechend dem vorgegebenen Codeplan „Liste der in der Maßnahmen- und Pflegekarte vorzuschlagenden Maßnahmenarten“ dargestellt:

Code	Anzahl	Fläche (m ²)	Maßnahme
A01	1	6083	Extensivierung
A01 / S01	5	56824	Extensivierung und HELP
A01 / S14	9	162726	Extensivierung und HELP-Empfehlung
A02 / S01	2	6112	Entwicklungsfläche und HELP
A02 / S14	1	372	Entwicklungsfläche und HELP-Empfehlung
F04	3	11364	Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen
F04 / F01	1	1364	Umwandlung naturferner in naturnahe Waldtypen mit Waldrandgestaltug
G01	6	4694	Entbuschung
G01 / N01	1	1033	Entbuschung mit anschließender Mahd
G01 / N01 / N05	1	1835	Entbuschung mit anschließender Mahd und Pferdebeweidung
G02	4	5168	Entfernung standortsfremder Gehölze
G02 / N01 / S01	1	1003	Entfernung standortsfremder Gehölze mit anschließender Mahd und HELP
G09 / N01	1	1456	Gehölzpflege und Mahd
N01	4	33604	Mahd
N01 / S01	6	68188	Mahd und HELP

N01 / S14	9	7951	Mahd und HELP-Empfehlung
N03 / N01	1	2819	Mulchen und anschließend Mahd
S08	6	1307	Beseitigung von Landschaftsschäden
S09 / N01	1	438	Rückbau naturferner Flächennutzungstypen und anschließend Mahd
S12	2	5141	Sonstiges (Wiederherstellung der Sandmagera- sen auf der Flugsanddüne durch Pflegemaß- nahmen)
–		70146	keine Maßnahme

8.2.1. Grünland

Da die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen zum Offenland gehören, das heißt zur vom Menschen geschaffenen Kulturlandschaft, bedürfen sie der regelmäßigen Nutzung oder Pflege um fortzubestehen. Dabei ist die landwirtschaftliche Nutzung, die Naturschutzaspekte berücksichtigt, der Pflege vorzuziehen. Ein wirksames Instrument, die Bewirtschaftung in die gewünschte Richtung zu lenken, ist unter den gegenwärtigen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, Verträge im Rahmen des Hessischen Landschaftspflegeprogramms (HELP) abzuschließen. Die positive Entwicklung im Gebiet wird daher wesentlich davon abhängen, dass die bestehenden Verträge fortgeführt werden und dass es gelingt, weitere Flächen in das Programm aufzunehmen. Dabei sollten nicht allein die Lebensraumtypen berücksichtigt werden, sondern das gesamte Grünland im Gebiet. Wie oben beschrieben (Seite 3) sind auch Wiesen- gesellschaften wie die Feucht- und Nasswiesen, die nicht von der FFH-Systematik erfasst werden, von hoher Bedeutung und es existiert, wie im Abschnitt Prognose zur Gebietsentwicklung (Seite 3) dargelegt ist, ein großes Potenzial für die Entwicklung hochwertiger Grünlandgesellschaften.

Aus zoologischer Sicht sind die Regelungen zum Mahdtermin, wie sie innerhalb des Naturschutzgebiets derzeit gelten, zu überdenken. Die ursprünglich aufgestellte Prämisse einer späten Mahd ist nicht mehr erforderlich, weil die damaligen Zielarten (Wiesenbrüter, vor allem Braun- und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubetra* und *S. torquata*)) aus dem Gebiet verschwunden sind. Daher sollte eine der jetzigen Situation und den Erfordernissen der aktuellen Fauna angepasste Regelung getroffen werden: eine frühere Mahd (möglichst zwischen dem 1. und dem 15. Juni) und, wenn möglich, eine späte Zweitmahd oder Nachbeweidung (möglichst nach dem 15. September). Diese Regelung kann auch auf die nicht im Naturschutzgebiet liegenden Flächen ausgedehnt werden. Überhaupt ist zu überdenken, ob nicht den Landwirten größere Freiheit bei der Mahd gelassen wird und die Termine nach der jährlichen Witterung und dem Standort ausgerichtet werden. Wenn die Düngung der Wiesen unterbleibt, scheint ein bestimmter Mahdtermin weniger wichtig als die versetzte Mahd auf kleineren Flächen und zu verschiedenen Terminen.

Eine wichtige Voraussetzung für das Fortbestehen der Grünlandgesellschaften ist die weitere Nutzung. Daher ist darauf achten, dass keine Flächen brach fallen, sondern alle regelmäßig genutzt werden. Zwar können kurzzeitige Brachen durchaus günstige Lebensbedingungen für Tagfalter und Heuschrecken und auch einige Pflanzenarten bieten, vor allem dann, wenn die umgebenden Flächen zu intensiv oder nicht naturschutzgerecht genutzt werden, doch ist ein langfristiges Brachfallen als erhebliche Gefährdung anzusehen, weil dann auch die kurzfristig geförderten Arten wieder verschwinden.

8.2.2. Sandmagerrasen

Das kleine Sandmagerrasengebiet auf der Flugsanddüne im Ostteil (Herchwiesen) ist akut gefährdet und sollte durch Zurückdrängen der Vegetation nährstoffreicher Standorte und durch Entbuschung möglichst vergrößert und durch vorsichtige Pflegemaßnahmen dauerhaft offen gehalten werden. Eingriffe, die den Standort weiter hypertrophieren wie die Ablagerung von Gras- und Gehölzschnitt und von Gartenabfällen, müssen unterbunden werden.

8.2.3. Wald

Das als Grünlandgebiet konzipierte FFH-Gebiet besitzt nur einen geringen Waldanteil, ist aber fast zur Hälfte von Wald umgeben. Für den Wald gelten andere Voraussetzungen als für das Grünland: Optimal im Sinn der FFH-Richtlinie entwickelte Waldgesellschaften sind die natürlichen Klimaxgesellschaften in Mitteleuropa und bedürfen keiner Pflege. Die Bestände innerhalb und außerhalb des FFH-Gebiets entsprechen nicht diesem Leitbild, sie sind mehr oder weniger stark durch die Forstwirtschaft beeinflusst.

Als geeignete Maßnahmen, die Entwicklung zu naturnahen Beständen einzuleiten, kommen in Betracht: die Entnahme nichteinheimischer Baumarten, die Entnahme nicht standortgerechter Baumarten, die Förderung der Naturverjüngung und schließlich die Aufgabe der forstlichen Nutzung. Um Sinn zu machen, dürfen die Maßnahmen nicht auf die kleinen Waldflächen innerhalb des Gebiets beschränkt bleiben, sondern es müssen größere angrenzende Waldabteilungen einbezogen werden.

8.2.4. Bereiche ohne Entwicklungsmaßnahmen

Auf einigen Flächen des Gebiets werden keine steuernden Maßnahmen aus Sicht der FFH-Richtlinie als notwendig erachtet. Dazu gehören

- kleinere Feuchtgebüsche, die als Strukturelemente die Auenlandschaft bereichern; Ihrer Ausdehnung sollte aber durch konsequente Mahd bis an den Gehölzrand entgegen gewirkt werden.
- einige Schilf-Flächen, die zu den Schutzzielen zählen; Es gilt dasselbe, wie für die Gehölze: Eine Vergrößerung der Schilf-Flächen ist nicht erwünscht.
- die Gewässer; Die Gewässer befinden sich nicht in einem naturnahen Zustand, eine Verbesserung ist wünschenswert. Da dies ohne größere Baumaßnahmen nicht zu erreichen ist, kann der Status quo hingenommen werden. Die Mahd der Böschungen, wie sie 2004 durchgeführt wurde, ist eine geeignete Pflegemaßnahme.
- der Bereich der Kläranlage. Das Gelände gegenüber der Kläranlage am rechten Ufer des Kirchnerseckgrabens ist stark gestört und sehr heterogen. Ein heute ruderalisierter Grünlandrest belegt, dass der Wiesenzug entlang dem Graben früher durchgehend war. Auf der Ostseite ist ein Sukzessionsgehölz aufgewachsen, in dem viele Bäume abgängig sind, auf der Westseite befinden sich zwei als Garten genutzte Grundstücke, die relativ extensiv genutzt werden.

Für den Gesamtbereich sollte ein Konzept entwickelt werden, wie eine Entwicklung gemäß den FFH-Zielen zu erreichen ist.

9. Prognose zur Gebietsentwicklung

Eine Prognose zur Gebietsentwicklung kann unter zwei Annahmen erfolgen: (1) Beibehaltung des Status quo bei Bewirtschaftung und Pflege oder (2) Durchführung der im Abschnitt Entwicklungsziele beschriebenen Maßnahmen.

(1) Im ersten Fall, das heißt bei Beibehaltung des Status quo, ist bei den Wiesen (Kulturgrasland der Klasse Molinio-Arrhenatheretea) mittelfristig nur mit geringen Änderungen zu rechnen, teils mit leichter Verschlechterung durch fortschreitende Hypertrophierung, teils auch mit leichter Verbesserung auf Flächen, die früher ungeeignet und jetzt extensiver genutzt werden. Am günstigsten ist die Prognose für den Mittelteil (Kammereckswiesen), wo durch die Naturschutzgebiets-Verordnung bereits eine extensive Grünlandnutzung festgelegt ist. Durch sie wird für die Flora und einen Großteil der Fauna eine günstige Entwicklung beziehungsweise die Erhaltung des derzeitigen, schutzwürdigen Zustandes sichergestellt.

Für den Lebensraumtyp 2330 offene Grasflächen auf Binnendünen ist die Prognose dagegen schlecht. Die kleine Sandmagerrasen-Fläche auf der Binnendüne ist akut von fortschreitender Hypertrophierung und Verbuschung bedroht. Die charakteristische Vegetation mit den typischen Pflanzen- und Tierarten ist auf Reste zurückgedrängt, teilweise sind die Bestände der Arten sehr klein und vom Erlöschen bedroht. Ohne spezielle Schutz- und Pflegemaßnahmen unter Naturschutzgesichtspunkten kann die Biozönose weder erhalten noch aufgewertet werden. Die Chancen für eine Verbesserung des Gebietszustandes können allerdings positiv bewertet werden, wozu drei Faktoren beitragen: die Lage in einem relativ artenreichen Wiesengebiet, wodurch Schadstoffeinträge etwa von Intensiväckern abgepuffert werden, das Vorkommen eines weiteren kleinen Dünengebiets 800 m westlich „Im Loh“ und das Vorkommen von Vernetzungsstrukturen, die charakteristischen Faunenelementen ein Zuwanderung ermöglichen.

(2) Im zweiten Fall, das heißt bei Optimierung der Bewirtschaftung und Pflege, ist die Prognose für die Gebietsentwicklung positiv. Welches Ausmaß die Verbesserungen haben werden, hängt von den getroffenen Maßnahmen ab und von der Fläche, auf denen sie umgesetzt werden. Insbesondere wird eine Rolle spielen, wie viel der Grünlandfläche noch unter HELF-Verträge genommen werden kann.

Generell ist allerdings nicht zu erwarten, dass Erfolge, das heißt Verbesserungen beim Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und insgesamt im FFH-Gebiet schnell erreicht werden können. Bei den Grünlandgesellschaften benötigt die Regenerierung durch Aushagerung nach bisherigen Erfahrungen einige bis viele Jahrzehnte.

Das Potenzial für eine Verbesserung des Erhaltungszustands ist bei den verschiedenen Lebensraumtypen unterschiedlich. Hinweise können aus der folgenden Übersicht abgelesen werden, in der Biotoptyp- zur Lebensraumtypflächen in Beziehung gesetzt sind (Flächenangaben in m²):

LRT Code	Biotoptyp Code	Fläche LRT	Fläche Biotoptyp	Regenerationsfläche (= Differenz)
2330	06.510	225	1848	1623
6230	06.530	395	395	0
6410	06.220	2.3746	23980	234
6510	06.110	4.5095	58063	1.2968

Das Regenerationspotenzial ist bei den 6510 extensiven Mähwiesen am größten. Eine Fläche von 1,3 ha ist mit Arrhenatherion-Beständen bewachsen, die derzeit nicht die FFH-Kriterien erfüllen. Wenn außerdem berücksichtigt wird, dass der Lebensraumtyp überwiegend mit Wertstufe C ausgeprägt ist, belegt dies, dass die Wiesen auf mittleren, frischen bis mäßig feuchten Standorten deutlich verbessert werden können. Tendenziell anders und günstiger ist die Situation des Lebensraumtyps 6410 Pfeifengras-Wiesen. Der Erhaltungszustand der Flächen ist generell besser und dem entsprechend sind weniger Regenerationsflächen vorhanden.

Keine genauen Daten liegen für die ebenfalls wertvollen Feucht- und Nasswiesen vor. Da diese bei der Grunddatenerfassung nicht bewertet wurden, ist nicht im Einzelnen bekannt, in welchem Erhaltungszustand sie sich befinden. Nach dem Augenschein dürften die Wertstufen B und C überwiegen (guter oder durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungszustand), hervorragende Flächen sind selten und höchstens im Mittelteil (Kammereckswiesen) vorhanden. Das Verbesserungspotenzial ist daher bei den Feucht- und Nasswiesen ebenfalls hoch.

Zu berücksichtigen sind schließlich auch die gegenwärtig stärker degradierten Wiesenflächen, die zum Biotoptyp 06.300 übrige Grünlandbestände gestellt wurden und mit 7 ha ein Viertel des Grünlands ausmachen. Auch diese Vegetationsbestände können durch geeignete Bewirtschaftung längerfristig aufgewertet werden.

Die Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nausithous*) ist nahezu erloschen. Eine Wiederausbreitung wird nur erreicht werden können, wenn die Mahdzeitpunkte oder das Flächenmanagement modifiziert werden. Für die übrigen im Jahr 2004 untersuchten Tierarten fällt die Prognose positiver aus. Die Populationen von Tag- und Dickkopffaltern und Heuschrecken werden sich der allgemeinen Entwicklung im Grünland anpassen.

Die früher für das Gebiet gemeldeten Vogelarten Grauammer (*Miliaria calandra*), Braun- und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubetra* und *S. torquata*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*) sind seit Jahren nicht mehr beobachtet worden. Eine Neubesiedlung ist wenig wahrscheinlich.

10. Offene Fragen und Anregungen

Offene Fragen

Derzeit ist nicht eindeutig klar, ob die Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Glaucopsyche nautithous*) noch im Zusammenhang mit einer überlebensfähigen Meta-Population steht. Dem Verfasser sind aus früheren Jahren Vorkommen der Art aus der nördlich des Untersuchungsgebietes gelegenen „Schmalen Wiese“ bekannt, welche auch bei Diehl (in ÖKOPLANUNG 1994) genannt sind. Ebenso bleibt unsicher, ob der Bestand im Untersuchungsjahr 2004 möglicherweise witterungsbedingt sehr niedrig lag.

Durch Zufallsfunde bei den faunistischen Kartierungen gelang der Nachweis einiger seltener Libellenarten an den Gräben im Untersuchungsgebiet (siehe Seite 3), wobei vor allem der Westteil (Kirchnerseckgraben) zu nennen ist. Besondere Bedeutung könnte dabei der Fund eines einzelnen Weibchens der nach der FFH-Richtlinie besonders zu schützenden Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) besitzen. Derzeit gibt es zwar keinen Hinweis, dass sich die in Hessen extrem seltene Art im Gebiet reproduziert, doch lässt die Tatsache, dass es sich um ein zwar schon flugfähiges, aber erst kurz zuvor geschlüpftes Tier handelte, auf ein bodenständiges Vorkommen im näheren Umkreis schließen, das gesucht und genauer untersucht werden sollte. Eine Bearbeitung der Libellenfauna des FFH-Gebietes „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ ist zu empfehlen.

Anregungen

Gegen die Störungen und Beeinträchtigungen am Ostrand des Mittelteils (Kammereckswiesen) sollte konsequent vorgegangen werden, um zu verhindern, dass immer größere Flächen mit den FFH-Lebensraumtypen 6410 Pfeifengras-Wiesen und 6510 extensive Mähwiesen degradiert werden.

11. Wiederholungsuntersuchungen auf Dauerbeobachtungsflächen

Die Grunddatenerhebung des Jahres 2004 wurde genutzt, um die 1998 während der Effizienzkontrolle im Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“ eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen erneut zu untersuchen.

Alle Dauerbeobachtungsflächen der Jahre 1998 und 2004 sind quadratisch mit einer Kantenlänge von 7,5 m.

Erste Vegetationsaufnahmen wurden im Gebiet der Kammereckswiesen bereits im Jahr 1979 von Matthias Ernst angefertigt (dokumentiert im Gutachten von Ernst & Gottwald 1979). Die sieben Aufnahmeflächen wurden damals allerdings nicht vermarktet, sodass ihre Lage nicht exakt zu rekonstruieren ist. 1998 wurden dann nach Abwägung der Situation an vier Stellen, die ungefähr mit Aufnahmeflächen von 1979 übereinstimmten, Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet und an den Eckpunkten mit Eisenrohren markiert. Zusätzlich wurden Lageskizzen angefertigt, die sich, wie sich 2004 herausstellte, als keineswegs überflüssig und sehr hilfreich erwiesen.

Ein Problem im Jahr 2004 war, die Dauerflächen wiederzufinden. Trotz der Verwendung eines Metallsuchgerätes konnten nur 10 der 24 Eisenrohre geortet werden. Bei 2 Flächen wurden alle Eckpunkte gefunden, bei 2 weiteren Flächen mit Mühe nur jeweils ein Eckpunkt, wonach die Suche abgebrochen wurde. Bei zwei Flächen misslang die Suche überhaupt, wobei im Boden verborgene Metallgegenstände störten, die statt der Metallrohre ausgegraben wurden.

Mit der Suche nach den Eckpunkten sind methodische Mängel verbunden. Hat die Suche nicht schnell Erfolg, kommt es im Grünland zu Trampelschäden. Zum einen ist dann soviel Vegetation zertreten, dass keine Aufnahme mehr möglich ist. Zum anderen können längerfristige Folgen entstehen, wenn durch Tritt bedingte Bodenverdichtungen zu Vegetationsveränderungen führen. Die Suche wurde daher immer abgebrochen, wenn sie zu lange dauerte.

Auf den beiden folgenden Seiten sind die Vegetationsaufnahmen und Dauerbeobachtungsflächen tabellarisch im Überblick zusammengestellt.

Daran anschließend sind die sechs Wiederholungsuntersuchungen wiedergegeben und, wenn dies sinnvoll und möglich war, erläutert.

Beurteilung der Wiederholungsuntersuchungen

Eine Einschätzung zu eventuellen Veränderungen wäre nach nur einer oder zwei Wiederholungsuntersuchungen spekulativ. Immerhin lässt sich als allgemeine Tendenz festhalten, dass sich die pflanzensoziologische Zuordnung der untersuchten Bestände auf Ordnungsebene seit 1998 nicht verändert hat, selbst wenn im Detail zum Teil beachtliche Verschiebungen im Artenbestand zu verzeichnen sind. Daraus kann abgeleitet werden, dass die natürlichen Standortverhältnisse ungefähr gleich geblieben sind, was auch für den Wasserhaushalt gilt, sich aber die Nutzungseinflüsse teilweise geändert haben.

Übersicht über die Vegetationsaufnahmen und Dauerbeobachtungsflächen im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“

Nr.	Datum der Aufnahme	Genauigkeit (Ecken)	Vegetation	FFH	Besprechung
(*1) Erläuterung		(*2) Erläuterung	(*3) Erläuterung	(*4) Erläuterung	
79:531 98-1 04-1	6. IX. 1979, 1. VI. 1998, 1. VI. 2004	! (1)	Arrhenatherion	6510 B	Seite 3
79:529 98-4 04-2	6. IX. 1979, 1. VI. 1998, 1. VI. 2004	± (-)	Molinion	6410 B	Seite 3
98-6 04-3	2. VI. 1998, 1. VI. 2004	!! (4)	Calthion	-	Seite 3
04-4	1. VI. 2004		Molinion	6410 A	
04-5	3. VI. 2004		Corynephorion	2330 C	
04-6	4. VI. 2004		Arrhenatherion	6510 C	
04-7	4. VI. 2004		Molinion	6410 C	
79:535 98-5 04-8	7. IX. 1979, 2. VI. 1998, 5. VI. 2004	!! (4)	Calthion	-	Seite 3
98-2 04-9	1. VI. 1998, 8. VI. 2004	! (1)	Calthion	-	Seite 3
79:528 98-3 04-10	6. IX. 1979, 1. VI. 1998, 8. VI. 2004	± (-)	(Molinion>) Arrhenatherion	6510 B	Seite 3

Nr.	Teilgebiet	Rechts-Hoch-Wert	Bewertungsbogen (Dateiname)
04-1	Mitte	3475024/5537892	6510B2
04-2	Mitte	3474906/5537964	6410A1
04-3	Mitte	3474848/5537929	
04-4	Mitte	3476040/5537698	6410A2
04-5	Ost	3476216/5537627	2330C1
04-6	Ost	3476123/5537654	6510C1
04-7	Ost	3474724/5537835	6410C1
04-8	Mitte	3474908/5537805	
04-9	Mitte	3474962/5538095	
04-10	Mitte	3474969/5538045	6510B1

Erläuterung zu den Spalten der Tabelle auf der vorherigen Seite

(*1) Dauerbeobachtungsflächen im Jahr 1979:

527 keine Nachuntersuchung 1998
528 Nachuntersuchung 1998
529 Nachuntersuchung 1998
530 außerhalb des Naturschutzgebiets, 6. IX. 1979
531 Nachuntersuchung 1998
[532, 533 nicht in den Kammereckswiesen]
534 keine Nachuntersuchung
535 Nachuntersuchung 1998

(*2) Zwischen 1979 und 1998 gibt es generell keine Flächenübereinstimmung, da die Flächen 1979 nicht vermarktet wurden. 2004 wurde versucht, die 1998 bearbeiteten Flächen wieder zu finden, was nicht immer gelang. Die Anzahl der wieder gefundenen Ecken ist in Klammern angegeben: !!! = Lage 2004 genau / annähernd genau wie 1998, ± = Lage 2004 ungefähr wie 1998. – Die Ecken aller 2004 untersuchten Dauerflächen sind mit Magneten markiert, sofern Eisenrohre vorhanden waren, zusätzlich zu diesen.

(*3) Genannt ist der Verband, gegebenenfalls die Entwicklung auf der Fläche von 1979 bis 2004.

(*4) Genannt sind die Codenummer des Lebensraumtyps und die Wertstufe im Bezugsjahr 2004.

Empfehlungen für Wiederholungsuntersuchungen:

Bei Wiederholungsuntersuchungen ist zu beachten, dass bei den Flächen, bei denen kein oder nur ein Eck wieder gefunden wurde, außer den Magneten noch an anderer Stelle Eisenrohre im Boden sind. Für Wiederholungsuntersuchungen sollten die 2004 mit Magneten markierten Ecken genommen werden. Falls später noch Eisenrohre entdeckt werden, die 2004 nicht gefunden wurden, kann geprüft werden, wie weit die Eckpunkte 1998 und 2004 auseinander liegen.

2004 erwies es sich bei einigen Flächen als sehr schwierig, die Eckpunkte der Flächen zu orten. Wenn Wiederholungsuntersuchungen geplant sind, sollten die Flächen bereits im ausgehenden Winter vor Aufwuchsbeginn gesucht und oberirdisch so markiert werden (zum Beispiel mit Bambusstäben), dass sie später leicht wieder zu finden sind. Nachteilige Folgen (Zertrampeln des Aufwuchses und Bodenverdichtung) lassen sich so vermeiden.

79:531 / 98-1 / 04-1

Jahr	1979	1998		2004
Deckung	95	75		75
Höhe	30	110		80(100)
Anzahl der Arten	15/2/19 =36	8/3/19 =30		11/4/21 =36
Methodik (M = Masse, D = Deckungsgrad)	M	D	M ^{*)}	D
Gräser und Grasartige	68,6		62,4	52,2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	26	2m	2	0,2
<i>Festuca rubra</i>	13			
<i>Holcus lanatus</i>	9	1	+	
<i>Poa angustifolia</i>	4	1	+	3
<i>Dactylis glomerata</i>	3	1	+	0,2
<i>Bromus erectus</i>	+	2a	18	20
<i>Trisetum flavescens</i>	2			0,2
<i>Helictotrichon pubescens</i>	1			0,2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3			
<i>Luzula campestris</i>	3			
<i>Agrostis capillaris</i>	2			
<i>Alopecurus pratensis</i>	1			
<i>Festuca pratensis</i>	1			
<i>Carex caryophylla</i>	+			
<i>Carex species</i>	+			
<i>Festuca guestfalica</i>		4	62	20
<i>Carex hirta</i>		1	+	3
<i>Festuca ovina</i>		+2	+	
<i>Holcus mollis</i>				5
<i>Bromus hordeaceus</i>				0,2
<i>Cynosurus cristatus</i>				0,2
Leguminosen	0,4		0,5	1,6
<i>Lathyrus pratensis</i>	+			
<i>Vicia sepium</i>	+			
<i>Vicia angustifolia</i>		1	+	0,2
<i>Trifolium campestre</i>		1	+	1
<i>Vicia hirsuta</i>		1	+	0,2
<i>Lotus corniculatus</i>				0,2
<i>Trifolium repens</i>				
<i>Vicia cracca</i>				
<i>Trifolium pratense</i>				
Kräuter	33,4		15,6	23,6
<i>Centaurea jacea</i>	14	1	3	3
<i>Achillea millefolium</i>	8	1	+	8
<i>Pimpinella saxifraga</i>	3	1	1	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	2	1	+	1
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	2	+	+	(a)
<i>Galium album</i>	+	2a	10	3
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	+	1
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+	+	0,2
<i>Rumex acetosa</i>	+	+ ^o	+	0,2
<i>Colchicum autumnale</i>	+	r ^o	+	0,2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2			
<i>Leontodon hispidus</i>	1			
<i>Succisa pratensis</i>	+			
<i>Hieracium umbellatum</i>	+			

Jahr	1979	1998		2004
<i>Silaum silaus</i>	+			
<i>Equisetum arvense</i>	+			
<i>Hypericum perforatum</i>	+			
<i>Leontodon autumnalis</i>	+			
<i>Heracleum sphondylium</i>	+°			
<i>Dianthus deltoides</i>		2a	4	1
<i>Thymus pulegioides</i>		1.2	+	0,2
<i>Hieracium pilosella</i>		1	+	0,2
<i>Ranunculus bulbosus</i>		1	+	0,2
<i>Veronica chamaedrys</i>		1	+	0,2
<i>Rumex acetosella</i>		+	+	3
<i>Saxifraga granulata</i>		+	+	
<i>Veronica arvensis</i>		+	+	0,2
<i>Rhinanthus minor</i>		r	+	0,2
<i>Crepis capillaris</i>				
<i>Campanula patula</i>				
<i>Euphrasia species</i>				
<i>Jasione montana</i>				
<i>Plantago major</i>				
<i>Polygala vulgaris</i>				
<i>Allium vineale</i>				0,2
<i>Viola arvensis</i> (blau)				0,2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>				0,2
<i>Arabidopsis thaliana</i>				0,2

*) Die Deckungsgrade wurden 1998 auf 100 Prozent bezogen. Bei den Gruppen der Gräser und Grasartigen, Leguminosen und Kräuter sind sie in der Tabelle auf die Gesamtdeckung von 75 Prozent umgerechnet.

2004 waren in etwa 4 m Entfernung Richtung Weg außerdem vorhanden: *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium arvense*, *Koeleria macrantha*.

Die Lage der Aufnahmeflächen 1979 und 1998 ist nicht deckungsgleich. 2004 wurde nur ein Eckpunkt der Fläche von 1998 wieder gefunden (siehe die Übersicht auf Seite 3), sodass auch zwischen 1998 und 2004 keine völlige Übereinstimmung besteht.

98-2 / 04-9

Jahr	1998		2004
Deckung (%)	100		100
Höhe (cm)	80		170
Anzahl der Arten	12/3/22 =37		18/3/27 =48
Methodik (M = Masse, D = Deckungsgrad)	D	M	D
Gräser und Grasartige	65,4		69,4
<i>Holcus lanatus</i>	3	38	25
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2b	20	8
<i>Festuca pratensis</i>	2a	3	10
<i>Cynosurus cristatus</i>	2m	2	1
<i>Festuca rubra</i>	2m	1	0,2
<i>Trisetum flavescens</i>	2m	+	1
<i>Poa trivialis</i>	1	+	1
<i>Poa pratensis</i>	1	+	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	+	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	0,2
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	5
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	5
<i>Carex disticha</i>			10
<i>Bromus hordeaceus</i>			0,2
<i>Juncus effusus</i>			0,2
<i>Carex nigra</i>			0,2
<i>Phalaris arundinacea</i>			0,2
<i>Carex acutiformis</i> °			0,2
Leguminosen	2,4		3,4
<i>Lathyrus pratensis</i>	2m	2	3
<i>Trifolium repens</i>	1	+	0,2
<i>Lotus uliginosus</i>	+	+	0,2
Kräuter	35,4		32,4
<i>Centaurea jacea</i>	2a	11	0,2
<i>Achillea ptarmica</i>	2a	9	0,2
<i>Taraxacum officinale</i>	2a	7	1
<i>Rumex acetosa</i>	2a	4	0,2
<i>Silaum silaus</i>	1	1	
<i>Myosotis nemorosa</i>	2m	+	0,2
<i>Dactylorhiza majalis</i>	1	+	0,2
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	0,2
<i>Stellaria graminea</i>	1	+	0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	8
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	+	3
<i>Mentha arvensis</i>	1	+	0,2
<i>Ajuga reptans</i>	1	+	1
<i>Equisetum arvense</i>	1	+	0,2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	+	0,2
<i>Ranunculus repens</i>	1	+	15
<i>Ranunculus auricomus</i>	1	+	0,2
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	0,2
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	0,2
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	0,2
<i>Rhinanthus minor</i>	+	+	
<i>Iris pseudacorus</i>	r°	+	0,2
<i>Rumex crispus</i>			0,2

Jahr	1998	2004
Lythrum salicaria		0,2
Cirsium oleraceum		0,2
Galium palustre		0,2
Senecio aquaticus		0,2
Lysimachia nummularia		0,2
Veronica serpyllifolia		0,2

Von den vier Eckpunkten der Dauerbeobachtungsfläche 1998 wurde nur einer wieder geortet. Es kann daher nicht völlig ausgeschlossen werden, ist aber nach der Lageskizze 1998 nicht anzunehmen, dass die Fläche 2004 um 7,5 m verschoben ist (1998 Südosteck → 2004 Südwesteck). (Siehe die Übersicht auf Seite 3).

79:528 / 98-3 / 04-10

Jahr	1979	1998		2004
Deckung	99	95		95
Höhe	50	100		130
Anzahl der Arten	17/4/26 =47	13/2/23 =38		13/3/17 =33
Methodik (M = Masse, D = Deckungsgrad)	M	D	M	D
Gräser und Grasartige	67,0		62,4	63,6
<i>Festuca rubra</i>	18	4	42	20
<i>Holcus lanatus</i>	17	2m	+	3
<i>Agrostis capillaris</i>	5	2a	4	0,2
<i>Dactylis glomerata</i>	3	1	1	1
<i>Poa angustifolia</i>	2	2b	10	1
<i>Trisetum flavescens</i>	2	2m	+	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	1	+	1
<i>Helictotrichon pubescens</i>	1	1	+	0,2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	2m	2	25
<i>Molinia caerulea</i>	8			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	4			
<i>Danthonia decumbens</i>	2			
<i>Alopecurus pratensis</i>	2			
<i>Luzula campestris</i>	++	2m	+	5
<i>Festuca pratensis</i>	+			
<i>Nardus stricta</i>	+			
<i>Carex disticha</i>	+			
<i>Bromus erectus</i>		+2	2	1
<i>Carex spicata</i>		+	+	0,2
<i>Briza media</i>		+	+	
<i>Festuca pratensis</i>				1
Leguminosen	0,8		2,2	0,6
<i>Vicia cracca</i>	+	2m	2	0,2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+			0,2
<i>Lotus corniculatus</i>	+			
<i>Trifolium pratense</i>	+			
<i>Vicia angustifolia</i>		+	+	
<i>Trifolium dubium</i>				0,2
Kräuter	36,2		36,6	38,4
<i>Sanguisorba officinalis</i>	8	+	+	3
<i>Centaurea jacea</i>	5	2a	15	1
<i>Achillea millefolium</i>	2	2a	3	
<i>Plantago lanceolata</i>	4	2m	1	3
<i>Hypericum dubium</i>	3	2a	4	0,2
<i>Stachys officinalis</i>	1	2a	7	3
<i>Galium album</i>	1	2m	1	20
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	+	1
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	+	0,2
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	+	1	+	
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	2m	2	0,2
<i>Colchicum autumnale</i>	+	+°	+	0,2
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	r	+	
<i>Galium boreale</i>	2			
<i>Succisa pratensis</i>	2			
<i>Filipendula vulgaris</i>	1			
<i>Silaum silaus</i>	1			

Jahr	1979	1998		2004
<i>Selinum carvifolia</i>	1			
<i>Salix species juv.</i>	1			
<i>Filipendula ulmaria</i>	+			
<i>Galium verum</i>	+			
<i>Achillea ptarmica</i>	+			
<i>Bellis perennis</i>	+			
<i>Prunella vulgaris</i>	+			
<i>Leontodon hispidus</i>	+			
<i>Cirsium palustre</i>	+			
<i>Ranunculus bulbosus</i>		2m	1	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>		2m	1	0,2
<i>Campanula rotundifolia</i>		2m	1	0,2
<i>Saxifraga granulata</i>		2m	+	1
<i>Equisetum arvense</i>		1	+	3
<i>Anemone nemorosa</i>		1	+	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>		+	+	
<i>Dianthus deltoides</i>		+	+	
<i>Primula veris</i>		+	+	
<i>Taraxacum officinale</i>		r ^o	+	
<i>Stellaria graminea</i>				0,2

Die Lage der Aufnahmeflächen ist nicht deckungsgleich (siehe die Übersicht auf Seite 3).

79:529 / 98-4 / 04-2

Jahr	1979	1998		2004
Deckung	100	100		
Höhe	60	100		
Anzahl der Arten	15/1/4/33 =53	12/1/2/24 =39		23/1/3/15 =42
Methodik (M = Masse, D = Deckungsgrad)	M	D	M	D
Gräser und Grasartige		12		58,4
<i>Holcus lanatus</i>	20	2b	16	5
<i>Alopecurus pratensis</i>	15	+	+	1
<i>Festuca rubra</i>	12	4	38	25
<i>Deschampsia cespitosa</i>	11	1.2	2	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	2m	2	8
<i>Poa pratensis</i>	8			0,2
<i>Molinia caerulea</i>	5			0,2
<i>Agrostis canina</i>	2			3
<i>Carex acutiformis</i>	2			
<i>Poa trivialis</i>	1			0,2
<i>Dactylis glomerata</i>	+			3
<i>Festuca arundinacea</i>	+			0,2
<i>Poa palustris</i>	+			
<i>Carex disticha</i>	+			0,2
<i>Juncus acutiflorus</i>	+			0,2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		2m	+	0,2
<i>Festuca pratensis</i>		2m	+	5
<i>Luzula campestris</i>		2m	+	1
<i>Agrostis capillaris</i>		2m	+	0,2
<i>Carex panicea</i>		+	+	1
<i>Carex ovalis</i>		+	+	0,2
<i>Juncus effusus</i>		+	+	
<i>Trisetum flavescens</i>				3
<i>Helictotrichon pubescens</i>				0,2
<i>Briza media</i>				0,2
<i>Carex hartmanii</i>				0,2
Sträucher	1		1	5
<i>Salix repens</i>	4	3	32	5
Leguminosen		2		4,2
<i>Vicia cracca</i>	+	2a	2	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+°	+	0,2
<i>Lotus uliginosus</i>	+			3
<i>Trifolium pratense</i>	+			
Kräuter		26		35,4
<i>Ranunculus repens</i>	5	+°	+	
<i>Filipendula ulmaria</i>	4	+	+	8
<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	2a	1	8
<i>Rumex acetosa</i>	1	1	+	3
<i>Galium verum</i>	+	1	+	3
<i>Centaurea jacea</i>	+	2a	3	
<i>Achillea ptarmica</i>	+	2m	1	
<i>Cardamine pratensis</i>	+	1	+	
<i>Hypericum dubium</i>	+	1	+	5
<i>Senecio aquaticus</i>	+	+	+	
<i>Lythrum salicaria</i>	1	r°	+	0,2
<i>Selinum carvifolia</i>	+	r°	+	

Jahr	1979	1998	2004
Angelica sylvestris	3		
Colchicum autumnale	1		0,2
Cirsium arvense	1		
Mentha aquatica	++		
Lysimachia nummularia	+		0,2
Ranunculus acris	+		
Achillea millefolium	+		
Lychnis flos-cuculi	+		
Rumex crispus	+		
Iris pseudacorus	+		
Glechoma hederacea	+		
Lysimachia vulgaris	+		
Cirsium palustre	+		
Cirsium oleraceum	+		
Galium palustre	+°		
Epilobium species	+		
Heracleum sphondylium	+		
Galium album	+		
Galium wirtgenii	+		
Ajuga reptans	+		
Equisetum palustre	+		
Plantago lanceolata		2m	2
Ranunculus acris		2m	+
Leucanthemum ircutianum		1	+
Rhinanthus minor		1	+
Saxifraga granulata		1	+
Stellaria graminea		1	+
Taraxacum officinale		1	+
Hypochaeris radicata		+	+
Ranunculus auricomus		+	+
Ranunculus flammula		+	+
Silaum silaus		+	+
Veronica chamaedrys		+	+
Ajuga reptans			0,2
Anemone nemorosa			0,2

Die Lage der Aufnahme­flächen ist nicht deckungsgleich (siehe die Übersicht auf Seite 3). Die Fläche 2004 wurde wie die von 1998 so gelegt, dass eine der großen *Salix-repens*-Herden angeschnitten wurde.

Die Aufnahme­fläche selbst war relativ artenarm. In der Umgebung waren weitere Arten vorhanden: *Betonica officinalis*, *Cardamine pratensis*, *Centaurea jacea*, *Filipendula hexapetala*, *Galium album*, *Galium boreale* (selten), *Galium uliginosum*, *Hypochaeris radicata*, *Succisa pratensis*, *Trifolium pratense*.

79:535 / 98-5 / 04-8

Jahr	1979	1998		2004
Deckung	100	100		100
Höhe	55	150		150
Anzahl der Arten	11/4/24 =39	13/3/29 =45		16/4/22 =42
Methodik (M = Masse, D = Deckungsgrad)	M	D	M	D
Gräser und Grasartige	42,0		73,0	70,0
<i>Carex disticha</i>	9	2a	14	30
<i>Alopecurus pratensis</i>	8	3	24	10
<i>Holcus lanatus</i>	3	3	33	3
<i>Poa trivialis</i>	1	2m	+	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	2m	+	3
<i>Juncus acutiflorus</i>	15	+	+	
<i>Trisetum flavescens</i>	+	1	+	
<i>Carex acutiformis</i>	5			0,2
<i>Festuca pratensis</i>	+			
<i>Dactylis glomerata</i>	+			
<i>Festuca rubra</i>	+			
<i>Deschampsia cespitosa</i>		+	+	1
<i>Festuca arundinacea</i>		+	+	3
<i>Phalaris arundinacea</i>		+	+	15
<i>Phragmites australis</i>		+	+	0,2
<i>Luzula multiflora</i>		1	+	0,2
<i>Phleum pratense</i>		+	+	
<i>Carex hartmanii</i>				1
<i>Poa angustifolia</i>				1
<i>Agrostis canina</i>				1
<i>Agrostis stolonifera</i>				0,2
<i>Carex hirta</i>				0,2
Leguminosen	1,6		4,2	1,6
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	+	0,2
<i>Vicia cracca</i>	+	2a	3	1
<i>Trifolium pratense</i>	+			
<i>Trifolium hybridum</i>	+			
<i>Lotus uliginosus</i>		1	1	0,2
<i>Vicia tetrasperma</i>				0,2
Kräuter	59,6		27,8	30,0
<i>Ranunculus repens</i>	10	2a	4	0,2
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	1	1	15
<i>Myosotis scorpioides</i>	3	1	+	0,2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	1	1	8
<i>Lythrum salicaria</i>	+	1°	+	1
<i>Cardamine pratensis</i>	++	1	+	0,2
<i>Galium verum</i>	+	1	1	1
<i>Iris pseudacorus</i>	+	1°	+	1
<i>Polygonum amphibium</i>	+	r	+	0,2
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	1	0,2
<i>Mentha arvensis</i>	13	2m°	+	
<i>Centaurea jacea</i>	10	1	1	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	2	+	+	
<i>Achillea ptarmica</i>	+	2m	2	
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	

Jahr	1979	1998		2004
Ranunculus acris	2			0,2
Cirsium oleraceum	4			
Achillea millefolium	4			
Angelica sylvestris	1			
Colchicum autumnale	+			
Silaum silaus	+			
Senecio aquaticus	+			
Ajuga reptans	+			
Lysimachia nummularia	+			
Hypericum dubium		2a	4	0,2
Lysimachia vulgaris		2m	2	1
Stellaria palustris		2m	+	0,2
Veronica arvensis		2m	+	0,2
Galium album		1	+	0,2
Ranunculus auricomus		1	+	0,2
Rumex crispus		r	+	0,2
Selinum carvifolia		2a	7	
Galium palustre		1°	+	
Rhinanthus minor		+	+	
Pulicaria dysenterica		+	+	
Dactylorhiza majalis		+	+	
Cerastium holosteoides		+	+	
Saxifraga granulata		+	+	
Stellaria graminea				0,2
Plantago lanceolata				0,2
Myosotis discolor				0,2
Galium aparine				0,2

Die Lage der Aufnahme­flächen 1998 und 2004 ist deckungsgleich. Mit der Fläche von 1979 besteht keine Übereinstimmung.

Eine Analyse der Artengarnitur nach pflanzensoziologischen Kriterien, wobei die Zuordnung der Arten nach der Synopse der Molinio-Arrhenatheretea (Burkart & al. 2004) vorgenommen wurde, hat folgendes Aussehen:

Die Zahlen in der Kopfzeile geben den Bestand 1998, den Ab- und Zugang und den Bestand 2004 an.

OC VC Molinietaia: 17 / -7 / +3 / 13

Carex disticha, Deschampsia cespitosa, Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Lotus uliginosus, Phalaris arundinacea, Polygonum amphibium, Rumex crispus, Galium verum.

Abgang: Achillea ptarmica, Cirsium palustre, Lychnis flos-cuculi, Galium palustre, Dactylorhiza majalis, Juncus acutiflorus, Selinum carvifolia.

Zugang: Carex acutiformis, Agrostis canina, Carex hartmanii.

OC VC Arrhenatheretalia: 5 / -2 / +0 / 3

Galium album, Veronica arvensis, Hypericum dubium.

Abgang: Trisetum flavescens, Phleum pratense.

Zugang: -.

KC Molinio-Arrhenatheretea: 10 / -3 / +2 / 9

Alopecurus pratensis, Cardamine pratensis, Holcus lanatus, Lathyrus pratensis, Rumex acetosa, Sanguisorba officinalis, Vicia cracca.

Abgang: Centaurea jacea, Cerastium holosteoides, Rhinanthus minor.

Zugang: Poa pratensis, Ranunculus acris.

Begleiter: 13 / -3 / +7 / 17

Festuca arundinacea, *Iris pseudacorus*, *Luzula multiflora*, *Myosotis scorpioides*, *Stellaria palustris*,
Anthoxanthum odoratum, *Phragmites australis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus auricomus*, *Ranunculus*
repens.

Abgang: *Saxifraga granulata*, *Mentha arvensis*, *Pulicaria dysenterica*.

Zugang: *Vicia tetrasperma*, *Carex hirta*, *Galium aparine*, *Myosotis discolor*, *Stellaria graminea*, *Agrostis*
stolonifera, *Plantago lanceolata*.

Wenn auch nach einer einmaligen Wiederholungsuntersuchung keine sicheren Schlüsse gezogen werden können, zeichnet sich doch ab, dass die Grundstruktur der Fläche gleich geblieben ist. Die Feuchtwiese gehört zu den Molinietales und kann hier zum Calthion gestellt werden, wenn auch Assoziations- und Verbandskennarten nur schwach vertreten sind.

Bei annähernd gleicher Artenanzahl haben die Begleiter im Verhältnis zu den Kennarten zugenommen. Nicht entschieden werden kann, welches die Ursachen hierfür sind. Der Befund kann die natürliche Dynamik widerspiegeln, die in Wiesengesellschaften üblicherweise zu beobachten ist, er kann aber auch auf Störungen, das heißt Änderungen in den Standortbedingungen hindeuten. Als Ursache kommen eventuell Änderungen im Wasser- und Nährstoffhaushalt des Standorts in Frage oder auch eine nicht optimale Pflege.

Ob die 2004 vorgefundenen Veränderungen natürliche Ursachen haben oder ob sie Entwicklungstendenzen anzeigen, kann erst nach weiteren Wiederholungsuntersuchungen geklärt werden.

98-6 / 04-3

Jahr	1998		2004
Deckung (%)	98		100
Höhe (cm)	120		140
Anzahl der Arten	13/3/23 =39		16/2/14 =32
Methodik (M = Masse, D = Deckungsgrad)	D	M	D
Gräser und Grasartige	36		65,6
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	18	1
<i>Holcus lanatus</i>	2b	14	10
<i>Festuca rubra</i>	2a	2	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2m	+	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	2m	+	1
<i>Carex disticha</i>	1	+	15
<i>Festuca pratensis</i>	1	+	10
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	1
<i>Festuca arundinacea</i>	+	+	8
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	10
<i>Trisetum flavescens</i>	2m	+	
<i>Phleum pratense</i>	1	+	
<i>Lolium perenne</i>	+	+	
<i>Poa pratensis</i>			3
<i>Poa trivialis</i>			1
<i>Carex hartmanii</i>			1
<i>Deschampsia cespitosa</i>			0,2
<i>Juncus effusus</i>			0,2
<i>Phalaris arundinacea</i>			0,2
Leguminosen	0,6		5,2
<i>Lathyrus pratensis</i>	2m	+	5
<i>Trifolium pratense</i>	1	+	0,2
<i>Trifolium repens</i>	1	+	
Kräuter	68,4		32,4
<i>Thalictrum flavum</i>	2a	17	0,2
<i>Silaum silaus</i>	2a	6	0,2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2a	3	5
<i>Stellaria graminea</i>	2a	1	0,2
<i>Taraxacum officinale</i>	1	+	0,2
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+	0,2
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	+	25
<i>Colchicum autumnale</i>	1	+	0,2
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	0,2
<i>Centaurea jacea</i>	3	37	
<i>Rhinanthus minor</i>	2m	1	
<i>Achillea ptarmica</i>	2m	+	
<i>Myosotis nemorosa</i>	1	+	
<i>Crepis biennis</i>	1	+	
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	+	
<i>Ranunculus repens</i>	1	+	
<i>Cardamine pratensis</i>	1	+	
<i>Cerastium holosteoides</i>	1	+	
<i>Galium album</i>	1	+	
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	

Jahr	1998		2004
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	+	+	
<i>Lysimachia nummularia</i>			0,2
<i>Ranunculus auricomus</i>			0,2
<i>Lythrum salicaria</i>			0,2
<i>Ajuga reptans</i>			0,2

Die Lage der Aufnahme­flächen ist deckungsgleich.

Eine Analyse der Artengarnitur nach pflanzensoziologischen Kriterien, wobei die Zuordnung der Arten nach der Synopse der Molinio-Arrhenatheretea (Burkart & al. 2004) vorgenommen wurde, hat folgendes Aussehen:

Die Zahlen in der Kopfzeile geben den Bestand 1998, den Ab- und Zugang und den Bestand 2004 an.

OC VC Molinietalia: 8 / -4 / +6 / 10

Carex disticha, *Filipendula ulmaria*, *Silaum silaus*, *Thalictrum flavum*.

Abgang: *Achillea ptarmica*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis nemorosa*, *Cirsium arvense*.

Zugang: *Deschampsia cespitosa*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia nummularia*, *Juncus effusus*, *Phalaris arundinacea*, *Carex hartmanii*.

OC VC Arrhenatheretalia: 9 / -6 / +0 / 3

Cynosurus cristatus, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*.

Abgang: *Leucanthemum ircutianum*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*.

Zugang: -.

KC Molinio-Arrhenatheretea: 16 / -6 / +2 / 12

Alopecurus pratensis, *Colchicum autumnale*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*.

Abgang: *Achillea millefolium*, *Cardamine pratensis*, *Centaurea jacea*, *Cerastium holosteoides*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium repens*.

Zugang: *Ajuga reptans*, *Poa pratensis*.

Begleiter: 6 / -1 / +2 / 7

Festuca arundinacea, *Stellaria graminea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Plantago lanceolata*.

Abgang: *Ranunculus repens*

Zugang: *Poa trivialis*, *Ranunculus auricomus*.

In den sechs Jahren seit der Erstuntersuchung im Jahr 1998 hat sich die Vegetation stark verändert. Neben einer Abnahme der Artenanzahl von 39 auf 32 ist vor allem der Wandel im Erscheinungsbild der Vegetation beachtlich. Die Gräser und Grasartigen haben auf Kosten der Kräuter stark zugenommen, das relative Deckungsverhältnis dieser beiden Gruppen von 2:1 war 2004 umgekehrt. *Centaurea jacea* ist ganz, *Thalictrum flavum* fast ganz ausgefallen, auch *Arrhenatherum elatius* hat stark abgenommen. Stattdessen haben *Filipendula ulmaria* sowie *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis* und *Carex disticha* stark zugenommen.

Wird die neue Vegetationsstruktur qualitativ unter dem Aspekt der Gesellschaftszugehörigkeit der Arten betrachtet, fällt vor allem der Rückgang bei den Kennarten der Arrhenatheretalia-Ordnung auf; 6 Arten sind ausgefallen. Bei den Molinietalia-Arten halten sich Verlust und Neuzugang etwa die Waage, 4 Arten sind ausgefallen, 6 neu aufgetreten. Ein Teil des Ar

tenrückgangs geht auf Änderungen bei den Klassenkennarten der *Molinio-Arrhenatheretea* zurück, 6 Verlusten stehen 2 Neuzugänge gegenüber.

Welches die Gründe für die Vegetationsveränderungen sind, kann nach der einen Wiederholungsuntersuchung nicht mit Sicherheit gesagt werden. Ein Faktor ist zweifellos die Pflege des Grünlandes, die in den letzten Jahren regelmäßig mit einem Schnitt pro Jahr erfolgte. Das Stadium 1998 macht den Eindruck einer ehemaligen Brache, die damals erst seit kurzem wieder gepflegt wurde. Dafür spricht auch, dass 1998 in unmittelbarer Nachbarschaft noch eine Bracheparzelle vorhanden war. Das Vorkommen des *Thalictrum flavum* kann so erklärt werden wie auch der deutliche Rückgang der mahdunverträglichen hochwüchsigen Rhizomstaude in den Folgejahren. Allerdings sind die Befunde zu diesem Aspekt nicht eindeutig. Das Verschwinden von *Centaurea jacea*, die eine Mahd gut verträgt, muss andere Ursachen haben.

Beim Vergleich der beiden Vegetationsaufnahmen fällt die relative Zunahme der *Molinieta-lia*-gegenüber den *Arrhenatheretalia*-Arten auf. Ob hieraus auf feuchtere Standortbedingungen im Jahr 2004 geschlossen werden kann, ist fraglich. Ein solcher Befund würde sich ergeben, wenn etwa allein die Zeigerwerte der Arten für die Argumentation verwendet würden. Als eher wahrscheinlich wird angenommen, dass auch diese Veränderungen durch die Pflege bedingt sind. Das Auftreten der verschiedenen *Arrhenatheretalia*-Arten deutet möglicherweise auf instabile Vegetationsstrukturen hin in der Übergangsphase von Brache zur Mähwiese. Bei der inzwischen regelmäßigen Pflege stabilisiert sich der Artenbestand, und er nimmt die Struktur einer *Calthion*-Gesellschaft an, die auf dem Standort zu erwarten ist.

12. Literatur und unveröffentlichtes Material

1. Allgemeines

Die Liste ist chronologisch geordnet.

Otto Klausning: Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung im Maßstab 1:200 000. – Schriften aus der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [ohne Nummer], 86 Seiten, 1 Karte, Wiesbaden 1974.

Erich Oberdorfer: Klasse: Nardo-Callunetea Prsg. 49. In: Erich Oberdorfer, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II, zweite, stark bearbeitete Auflage. Gustav Fischer, Stuttgart, New York 1978. Seiten 208–248.

Wolfgang Goebel: Die Vegetation der Wiesen, Magerrasen und Rieder im Rhein-Main-Gebiet. Dissertationes Botanicae **237**, [1–11], 1–456, [1–76], 12 Tabellen, Berlin & Stuttgart 1995.

Hartmut Dierschke: Molinio-Arrhenatheretea (E1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia, Wiesen und Weiden frischer Standorte. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 3, 74 Seiten, 1 Tabelle. Göttingen 1997.

Axel Ssymank, Ulf Hauke, Christoph Rückriem & Eckhard Schröder unter Mitarbeit von Doris Messer: Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 53, Bonn–Bad-Godesberg 1998. 560 Seiten, 1 Karte.

BCE, Björnßen Beratende Ingenieure: Gewässerstrukturgütekarte 1999, Maßstab 1:200.000. Erläuterungsbericht: 52 Seiten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden 2000.

Erwin Rennwald (Bearbeitung): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM –. Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, Bonn–Bad-Godesberg 2000. 800 Seiten, CD-ROM.

HDLGN: Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2002. Schulungsprotokoll. 58 Seiten. Gießen 2002.

HDLGN: Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2003 incl. Erläuterungen und Folien aus der Schulungsveranstaltung 2002. 87 Seiten. Gießen 2003.

HDLGN: Protokoll der Schulung des HDLGN zur FFH-Grunddatenerfassung 2004 incl. Erläuterungen und Folien aus den Schulungsveranstaltungen 2002/2003. 88 Seiten. Gießen 2004.

M. Burkart, H. Dierschke, N. Hölzel, B. Nowak & T. Fartmann: Molinio-Arrhenatheretea (E1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietalia, Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 9, 103 Seiten, 1 Tabelle. Göttingen 2004.

2. Schriften zum Gebiet

Die Liste ist chronologisch geordnet.

G. W. F. Wenderoth: Versuch einer Charakteristik der Vegetation von Kurhessen. Als Einleitung in die Flora dieses Landes. Nebst zwei Probebogen: einer der Flora hassiaca und einer der Flora marburgensis. – Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der Gesamten Naturwissenschaften zu Marburg **4**, XII + 155 + 16 + 16 + 2 Seiten, Kassel 1839.

Mathias Ernst & Frank Gottwald: Der floristisch-vegetationskundliche und ornithologische Wert des geplanten Naturschutzgebietes Kammereckswiesen von Langen. – Darmstadt und Langen, (1979); 13 Seiten, Anlagen (Vegetationsaufnahmen und Lagekarte).

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“ vom 1. November 1982. – Staatsanzeiger für das Land Hessen 1982: 2031–2032, Wiesbaden.

Mathias Ernst & Horst Schaum: Das Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“, Kreis Offenbach. – Vogel und Umwelt 2: 343-349, Wiesbaden 1983.

Verordnung über das Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“ vom 1. November 1982; hier: Berichtigung. – Staatsanzeiger für das Land Hessen 1997: 2049, Wiesbaden.

Karl Peter Buttler, mit einem Beitrag zur Zoologie von Kurt Möbus: Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“, Band 1: Effizienzkontrolle. – Frankfurt am Main 1998. 66 Seiten.

Karl Peter Buttler: Naturschutzgebiet „Kammereckswiesen von Langen“, Band 2: Rahmenpflegeplan. – Frankfurt am Main 1998. 29 Seiten.

Heike Gollnow: Aktenvermerk, FFH-Gebiet Nr. 6017-305 „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“, FFH-Datenerfassung, Entwicklungsziele. – Stadt Langen, Umweltreferat, 29. April 2004. 2 Seiten und 2 Karten.

Herr Meier: Vermerk zum Ortstermin am 27. 5. 2004, Grunddatenerfassung im FFH-Gebiet „Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen“ im Jahr 2004. – Hochtaunuskreis, Amt für den ländlichen Raum. Bad Homburg, 12. Juli 2004. 3 Seiten und Teilnehmerliste.

3. Zoologie

BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken - beobachten, bestimmen. 2. Aufl., 349 S., Augsburg.

BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE, & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bundesamt für Naturschutz, Bad Godesberg, 434 S.

BLAB, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Naturschutz aktuell Nr. 6, 135 S., Greven.

BROCKMANN, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen.

Bundesartenschutzverordnung: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 14.10.1999

-
- BUTTLER, K. P. (1998a): Naturschutzgebiet Kammereckswiesen von Langen, Band 1: Effizienzkontrolle. - Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde.
- BUTTLER, K. P. (1998b): Naturschutzgebiet Kammereckswiesen von Langen, Band 2: Rahmenpflegeplan. - Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde.
- DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). 365 S., Ravensburg.
- DETZEL, P. (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. – *Articulata* 10 (1): 3 – 10.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden – Württembergs.- 580 S., Stuttgart.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1991, Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1991, Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II
- EBERT, G. (1994, Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1997): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- HIGGINS, L. G. & N. D. RILEY (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 377 S., Hamburg.
- INGRISCH, S. (1980): Vorläufige Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Geradflügler (Insekten). Stand Ende 1979. - HLFU (Hrsg.), 19 S., Wiesbaden.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.); Bearbeitungsstand 1993, geändert 1997. - In: BINOT et al. 1998: 252 - 254.
- KRISTAL, P. M. & E. BROCKMANN (1997): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.
- KRISTAL, P. M. & W. A. NÄSSIG (1996): *Leptidea reali* REISSINGER 1989 auch in Deutschland und einigen anderen europäischen Ländern. - Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo 16, H. 4: 345 - 361.
- LANGE, A. & A. WENZEL (2003a): Artensteckbrief *Maculinea nausithous*, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. - Unveröff. Gutachten für das Land Hessen.
- LANGE, A. & A. WENZEL (2003b): Schmetterlinge der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen. *Glaucopsyche (Maculinea) nausithous* (Bergsträsser 1779), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. - Unveröff. Gutachten für das Land Hessen.

ÖKOPLANUNG (1004): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante Naturschutzgebiet „Schmale Wiese und Herchwiese von Langen“. - Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde.

PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - In: BINOT et al. 1998: 87 - 111.

Richtlinie 92 / 43 /EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europ. Gemeinschaft. L 206, 35. Jhg., 22. Juli 1992 (FFH-Richtlinie).

SNB = Schweizerischer Bund für Naturschutz (Ed., 1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. - Schweizerischer Bund für Naturschutz, 516 S., Basel.

WEIDEMANN H.-J. 1986: Tagfalter, Band 1: Entwicklung - Lebensweise. - Neumann-Neudamm, 282 S., Melsungen.

WEIDEMANN H.-J. 1988: Tagfalter Band 2. Biologie - Ökologie - Biotopschutz. Neumann-Neudamm Verlag, Melsungen, 372 S.

ZUB, P. (1996): Die Widderchen Hessens - Ökologie, Faunistik und Bestandsentwicklung. - Mitt. Int. Ent. Verein, Supplement IV.

ZUB, P., P. M. KRISTAL & H. SEIPEL (1997): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. - In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ: Rote Liste der Pflanzen- und Tierarten Hessens. Wiesbaden.

13. Anhang

13.1. Ausdrücke der Reports der Datenbank

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

13.1.1. Artenliste des Gebietes

13.1.2. Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen / Vegetationsaufnahmen

13.1.3. Liste der LRT-Wertstufen

13.2. Fotodokumentation

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

Aufnahme auf dem Titelblatt: wie Aufnahmen 23, 24.

Aufnahmen 1–3: Vegetationsaufnahme 1, 1. Juni 2004

Aufnahmen 4–8: Vegetationsaufnahme 2, 1. Juni 2004

Aufnahmen 9–13: Vegetationsaufnahme 3, 1. Juni 2004

Aufnahmen 14–18: Vegetationsaufnahme 4, 1. Juni 2004

Aufnahmen 19–22: Vegetationsaufnahme 5, 3. Juni 2004

Aufnahmen 23–26: Vegetationsaufnahme 6, 4. Juni 2004

Aufnahmen 27–28: Vegetationsaufnahme 7, 4. Juni 2004

Aufnahmen 29–33: Vegetationsaufnahme 8, 5. Juni 2004

Aufnahmen 34–38: Vegetationsaufnahme 9, 8. Juni 2004

Aufnahmen 39–41: Vegetationsaufnahme 10, 8. Juni 2004

13.3. Karten

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

Karte 1: FFH-Lebensraumtypen und Wertstufen, Dauerbeobachtungsflächen

Karte 2: Verbreitung von Anhangs-Arten und bemerkenswerten Arten

Karte 3: Biotoptypen, flächendeckend (nach Hessischer Biotopkartierung), inklusiv Kontaktbiotope

Karte 4: Nutzungen

Karte 5: Beeinträchtigungen

Karte 6: Erhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, HELP-Flächen

13.4. FFH-Meldebogen

Der Standarddatenbogen wurde 2004 überarbeitet. Die letzte Version ist anschließend wiedergegeben.

Gebiet

Gebietsnummer:	6017-305	Gebietstyp:	B
Landesinterne Nr.:	438006	Biogeographische Region:	K
Bundesland:	Hessen		
Name:	Kammereckswiesen und Kirchnerseckgraben von Langen		
geographische Länge:	8° 38' 58"	geographische Breite:	49° 58' 41"
Fläche:	48,000 ha		
Höhe:	113 bis 118 über NN	Mittlere Höhe:	115,0 über NN
Fläche enthalten in:			
Meldung an EU:	April 1999	Anerkannt durch EU seit:	
Vogelschutzgebiet seit:		FFH-Schutzgebiet seit:	
Niederschlag:	601 bis 701 mm/a		
Temperatur:	10 bis 11 °C	mittlere Jahresschwankung:	18 ° C
Bearbeiter:	Weiß, IAVL, Sigwart		
erfasst am:	Februar 2000	letzte Aktualisierung:	April 2004
meldende Institution:	Darmstadt: Regierungspräsidium (Da-rmstadt)		

TK 25 (Messtischblätter):

MTB	6017	Mörfelden
-----	------	-----------

Landkreise:

06.438	Offenbach
--------	-----------

Naturräume:

232	Unterrainebene
naturräumliche Haupteinheit:	
D53	Oberrhinesisches Tiefland

Bewertung, Schutz:

Kurzcharakteristik:	Magerwiesen, Waldbinsenwiese, Sumpfdotterblumenwiese, Großseggenrieder, Röhrichte
Teilgebiete/Land:	Wiesenfläche im Hegbach-Apfelbach-Grund in der Untermainebene
Bemerkung:	Beim LRT 6410 handelt es sich um Strontal-Pfeifengraswiesen.
Schutzwürdigkeit:	Extensiv genutzte Wiesen, Gehölze, Röhricht- und Großseggenriede, seltene Pflanzen- und Tierarten, Maculinea-Vorkommen.
kulturhistorische Bedeutung:	Seit langem extensiv genutztes Grünland
geowissensch. Bedeutung:	Sehr trockene, sandige Standorte durch Flugsande, daneben feuchte Standorte durch tonige Substrate

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

H	Grünlandkomplexe mittlerer Standorte	77 %
I2	Feuchtgrünlandkomplex auf mineralischen Böden	20 %
J2	Ried- und Röhrichtkomplex	2 %
O	anthropogen stark überformte Biotopkomplexe	1 %

Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE:

Gebiets-Nr.	Nummer	Landesint.-Nr.	Typ	Status	Art	Name	Fläche-Ha	Fläche-%
6017-305		438006	NSG	b	=	Kammereckswiesen von Langen	48,0000	100

Legende

Status	Art
b: bestehend	*: teilweise Überschneidung
e: einstweilig sichergestellt	+: eingeschlossen (Das gemeldete Natura 2000-Gebiet umschließt das Schutzgebiet)
g: geplant	-: umfassend (das Schutzgebiet ist größer als das gemeldete Natura 2000-Gebiet)
s: Schattenlisten, z.B. Verbandslisten	/: angrenzend
	=: deckungsgleich

Gefährdung:

Nutzungsaufgabe, Verbuschung

Flächenbelastungen/Einflüsse:

Code	Flächenbelastung/-Einfluss	Fläche-%	Intensität	Art	Typ
503	Schienenverkehr	5 %	C	innerhalb	neutral
850	Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen	5 %	B	außerhalb	negativ

Pflege/Entwicklung/Pläne:

Institution	Art der Maßnahme
Darmstadt: Regierungspräsidium	
FA Langen	NSG-Pflegeplan

Entwicklungsziele:

Erhalt der Großseggenrieder und des Schilfröhrichts sowie der mageren Flachlandmähwiesen durch extensive Nutzung als Habitat von <i>Maculinea nausithous</i> .
--

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

Code FFH	Code - Biotoptyp	Name	Fläche-Ha	Fläche-%	Rep.	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Jahr
6410		Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	2,0000	4,17	B	2	1	1	B	B	C	C	2004
6510		Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	3,0000	6,25	B	1	1	1	B	B	B	B	2004

Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie

Taxon	Code	Name	Status	Pop.-Größe	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Biog.-Bed.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Grund	Jahr
AVE	MILICALA	Miliaria calandra [Grauammer]	n	p									gr	1979
AVE	SAXIRUBE	Saxicola rubetra [Braunkehlchen]	n	p									gr	1979
AVE	SAXITORQ	Saxicola torquata [Schwarzkehlchen]	n	p									gr	1979
AVE	VANEVANE	Vanellus vanellus [Kiebitz]	n	p									gr	1979
LEP	MACUNAUS	Maculinea nausithous (= Glaucopsyche nausithous [Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling])	r	> 200	1	1	1	B	h	A	B	C	-	2003

Legende

Grund	Status
e: Endemiten	a: nur adulte Stadien
g: gefährdet (nach Nationalen Roten Listen)	b: Wochenstuben / Übersommerung (Fledermäuse)
i: Indikatorarten für besondere Standortverhältnisse (z.B. Totholzreichtum u.a.)	e: gelegentlich einwandernd, unbeständig
k: Internationale Konventionen (z.B. Berner & Bonner Konvention ...)	g: Nahrungsgast
l: lebensraumtypische Arten	j: nur juvenile Stadien (z.B. Larven, Puppen, Eier)
n: aggressive Neophyten (nicht für FFH-Meldung)	m: Zahl der wandernden/rastenden Tiere (Zugvögel...) staging
o: sonstige Gründe	n: Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare)
s: selten (ohne Gefährdung)	r: resident
t: gebiets- oder naturraumtypische Arten von besonderer Bedeutung	s: Spuren-, Fährten- u. sonst. indirekte Nachweise
z: Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung	t: Totfunde, (z.B. Gehäuse von Schnecken, Jagdl. Angaben, Herbarbelege...)
Populationsgröße	u: unbekannt
c: häufig, große Population (common)	w: Überwinterungsgast
p: vorhanden (ohne Einschätzung, present)	

weitere Arten

Taxon	Code	Name	RLD	Status	Pop.-Größe	Grund	Jahr
PFLA	ALLIANGU	Allium angulosum [Kantiger Lauch]	3	r	p	g	1979
PFLA	CAREHART	Carex hartmanii [Hartmans Segge]	2	r	p	g	1979
PFLA	DACTMAJA	Dactylorhiza majalis [Breitblättriges Knabenkraut]	3	r	p	g	1979
PFLA	DIANSUPE	Dianthus superbus [Pracht-Nelke]		r	p	g	1979

Legende

Grund	Status
-------	--------

e: Endemiten	a: nur adulte Stadien
g: gefährdet (nach Nationalen Roten Listen)	b: Wochenstuben / Übersommerung (Fledermäuse)
i: Indikatorarten für besondere Standortsverhältnisse (z.B. Totholzreichtum u.a.)	e: gelegentlich einwandernd, unbeständig
k: Internationale Konventionen (z.B. Berner & Bonner Konvention ...)	g: Nahrungsgast
l: lebensraumtypische Arten	j: nur juvenile Stadien (z.B. Larven, Puppen, Eier)
n: aggressive Neophyten (nicht für FFH-Meldung)	m: Zahl der wandernden/rastenden Tiere (Zugvögel...) staging
o: sonstige Gründe	n: Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare)
s: selten (ohne Gefährdung)	r: resident
t: gebiets- oder naturraumtypische Arten von besonderer Bedeutung	s: Spuren-, Fährten- u. sonst. indirekte Nachweise
z: Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung	t: Totfunde, (z.B. Gehäuse von Schnecken, Jagdl. Angaben, Herbarbelege...)
Populationsgröße	u: unbekannt
c: häufig, große Population (common)	w: Überwinterungsgast
p: vorhanden (ohne Einschätzung, present)	

Literatur:

Nr.	Autor	Jahr	Titel	Zeitschrift	Nr.	Seiten	Verlag
HE63216515963862	Lange & Wenzel	2003	Schmetterlinge der Anhänge II und -IV der FFH-Richtlinie in Hessen				
HE63216578507197	Ökoplanung	1994	Schutzwürdigkeitsgutachten zum NSG- 'Schmale Wiese und Herchwiese von- Langen'				

Eigentumsverhältnisse:

Privat	Kommunen	Land	Bund	Sonstige
68 %	32 %	0 %	0 %	0 %

13.5. Lageskizzen

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

Lageskizzen der 17 Vegetationsaufnahmen

13.6. Bewertungsbögen

⇒ Beigefügt im Anschluss an den paginierten Text

2330 offene Grasflächen auf Binnendünen

Wertstufe C

6230 artenreiche Borstgrasrasen

Wertstufe B

6410 Pfeifengras-Wiesen

Wertstufe A

Wertstufe C

6510 extensive Mähwiesen

Wertstufe B

Wertstufe C

13.7. Gesamtartenliste Tag- und Dickkopffalter

mit der Einordnung in Falterformationen (nach BLAB & KUDRNA 1982, in Einzelfällen abgeändert), der Angabe des Gefährdungsgrades nach den Roten Listen für den Regierungsbezirk Gießen und für Hessen (KRISTAL & BROCKMANN 1997, ZUB et al. 1997), für die BRD (PRETSCHER 1998) sowie des Schutzstatus nach der Bundesartenschutzverordnung und der FFH-Richtlinie.

Die Falterformationen (Auswahl):

I. Ubiquisten

Bewohner blütenreicher Stellen der unterschiedlichsten Art.

II. Mesophile Offenlandarten

Bewohner nicht zu hoch intensivierter, grasiger, blütenreicher Bereiche des Offenlandes (alle Wiesengesellschaften, Wildkraut- und Staudenfluren) einschließlich der Heckenlandschaften und Waldrandökotone.

III. Mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche

Bewohner blütenreicher Stellen, vor allem im Windschatten von Wäldern und Heckenzeilen, z. T. auch in windgeschützten Taleinschnitten.

IV. Mesophile Waldarten

Bewohner äußerer und innerer Grenzlinien, Lichtungen und kleiner Wiesen der Wälder auf mäßig trockenem bis mäßig feuchten Standorten mit guter Nährstoffversorgung sowie der bodensauren Wälder.

V. Xerothermophile Offenlandarten

Bewohner der Kraut- und Grasfluren trockenwarmer Sand-, Kies- und Felsstandorte.

VI. Xerothermophile Gehölzbewohner

Bewohner lichter Waldpflanzengesellschaften trockenwarmer Standorte.

VII. Hygrophile Offenlandarten

Bewohner feuchter Grünländereien.

FF	=	Falterformation
RLM	=	Rote Liste Mittelhessen (Regierungsbezirk Gießen)
RLH	=	Rote Liste Hessen
RLD	=	Rote Liste BRD
BA	=	Bundesartenschutzverordnung
		§ besonders geschützte Art
		§§ streng geschützte Art
FFH	=	FFH-Richtlinie
		II Anhang II
		IV Anhang IV

Definition der Gefährdungseinstufungen:

0 = ausgestorben oder verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

R = extrem selten

G = Gefährdung anzunehmen

D = Datenlage unzureichend

Gefährdete Arten durch **Fettdruck** hervorgehoben

Weitere Angaben:

V = Arten der Vorwarnliste (zurückgehende Art)

FF	RLM	RLH	RLD	FFH	BA	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
III					§	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter
II						<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Brauner Waldvogel
IV						<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen
IV		V			§	<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel
IV					§	<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaumbläuling
II					§	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Heuwiesenvögelchen
II		3			§	<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht
VII		3!	3		§ EU	<i>Glaucopteryx nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
IV						<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter
II		V			§	<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter
III	D / V	D / V	V		§	<i>Leptidea reali / sinapis</i>	Tintenfleckweißling
II					§	<i>Lycaena phleas</i>	Kleiner Feuerfalter
II						<i>Maniola jurtina</i>	Ochsenauge
II					§	<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett
IV					§	<i>Nymphalis c-album</i>	C-Falter
I						<i>Nymphalis io</i>	Tagpfauenauge
I						<i>Nymphalis urticae</i>	Kleiner Fuchs
III						<i>Ochlodes venatus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter
II	V	V	V		§	<i>Papilio machaon</i>	Schwabenschwanz
IV						<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel
I						<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling
II						<i>Pieris napi</i>	Rapsweißling
I						<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling
V		V	V		§	<i>Polyommatus agestis</i>	Sonnenröschen-Bläuling
II					§	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling
IV						<i>Thymelicus lineolus</i>	Schwarzkolbiger Dickkopffalter
IV						<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Dickkopffalter
I						<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral
I						<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter

13.8. Gesamtartenliste Heuschrecken

mit Angabe der ökologischen Ansprüche hinsichtlich der Milieufeuchte (F) und ihres Vorkommens in bestimmten Vegetationsschichten (V) nach INGRISCH (1980, in Einzelfällen abgeändert) sowie der Gefährdungsgrade nach den Roten Listen der BRD (INGRISCH & KÖHLER 1998) und Hessens (GRENZ & MALTEN 1997).

Es bedeuten bei den Ansprüchen an die Feuchte:

X = xerophil (Vorkommen an trockenen Standorten)

M = mesophil (Vorkommen an frischen Standorten)

H = hygrophil (Vorkommen an feuchten Standorten)

Bei Arten, die eine breitere ökologische Valenz zeigen, wurde das Hauptvorkommen unterstrichen.

Es bedeuten bei dem Vorkommen in bestimmten Vegetationsschichten:

B = Boden oder Laubstreu

G = Gras- und Krautschicht (z.B. auf Wiesen, in Binsengesellschaften)

S = Strauchschicht (auf Gebüsch)

K = Kronenschicht (auf Bäumen)

- FF = Falterformation
 RLM = Rote Liste Mittelhessen (Regierungsbezirk Gießen)
 RLH = Rote Liste Hessen
 RLD = Rote Liste BRD
 BA = Bundesartenschutzverordnung
 § besonders geschützte Art
 §§ streng geschützte Art
 FFH = FFH-Richtlinie
 II Anhang II
 IV Anhang IV

Definition der Gefährdungseinstufungen:

- 0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet

Gefährdete Arten durch **Fettdruck** hervorgehoben

Weitere Angaben:

V = Arten der Vorwarnliste (zurückgehende Art)

F	V	RLH	RLD	BA	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
XMH	G				<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer
XM	G				<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer
X	B-G				<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer
XMH	G	3			<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer
XM H	G				<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer
MH	G-S	3	3		<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke
XM H	G				<i>Conocephalus discolor</i>	Langflügelige Schwertschrecke
XM	G	3			<i>Metrioptera bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke
XM H	G				<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke
X	B	V			<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke
XM	B				<i>Nemobius sylvestris</i>	Waldgrille
X	B	3	3	§	<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaulügelige Ödlandschrecke
XM H	G-S				<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke
XM H	S				<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gew. Strauchschrecke
H	G	3	2		<i>Stethophyma grossus</i>	Sumpfschrecke
XM H	G-K				<i>Tettigonia viridissima</i>	Großes Heupferd

13.9. Verzeichnis der im Gutachtentext genannten Arten und Pflanzengesellschaften

13.9.1. Pflanzenarten und -gesellschaften

(ohne Bewertungsbögen und Vegetationsaufnahmen)

- Agrostietum coarctatae 17
Agrostietum vinealis 17
Agrostis 14, 15, 40
Agrostis capillaris 17
Agrostis vinealis 17
Allium angulosum 21, 36, 41, 79
Alnion glutinosae 34
Alopecurus pratensis 23, 78
Ampfer, Kleiner Sauer- 15
Arrhenatheretalia 69, 70
Arrhenatheretum elatioris
alopecuretosum 23
Arrhenatheretum elatioris brometosum 23, 24, 26
Arrhenatheretum elatioris typicum 23
Arrhenatherion 14, 19, 20, 23, 25, 32, 40, 52
Arrhenatherum elatius 22
Baldrian, Wiesen- 30
Bauernsenf 15
Berula erecta 33
Besenginster 35
Brachypodio-Centaureion-nemoralis 14, 23, 40
Brennnessel, Große 17
Bromus commutatus 30, 36
Bromus racemosus 30
Calthion 20, 22, 24, 32, 45, 67, 70
Carex acutiformis 33
Carex disticha 19
Carex hartmanii 19, 30, 79
Carex hirta 23
Cerastium semidecandrum 15
Corynephorretalia 15
Corynephorretalia canescentis 15
Corynephorretum 15
Corynephorus canescens 14, 15, 40
Cytisus scoparius 35
Dactylorhiza majalis 30, 79
Dianthus superbus 21, 30, 79
Eu-Molinion 14, 40
Federschwingel, Mäuseschwanz- 15
Ferkelkraut, Gewöhnliches 17
Fichte 38
Filagini-Vulpietum 15
Filipendula vulgaris 19, 21, 25, 30
Fuchsschwanz, Wiesen- 23
Galio-borealis-Molinietum 19
Galium boreale 21, 30
Galium palustre 33
Glanzgras, Rohr- 33
Glatthafer 22
Glaucopsyche nausithous 6
Glyceria aquatica 33
Glycerio-Sparganion 33
Holcus lanatus 17
Honiggras, Wolliges 17
Hornkraut, Sand- 15
Hypochaeris radicata 17
Impatiens glandulifera 33
Knabenkraut, Breitblättriges 30, 79
Labkraut, Nordisches 21, 30
Lauch, Kantent- 21, 36, 41, 79
Lycopus europaeus 33
Lythrum salicaria 33
Magnocaricion 32
Mäusewicke 15
Mentha aquatica 33
Molinietalia 67, 69, 70
Molinietum caeruleae 19
Molinio-Arrhenatheretea 51, 70
Molinion 14, 19, 21, 30, 32, 39, 40
Molinion caeruleae 78
Myosotis laxa 33
Nardo-Callunetea 71
Nelke, Pracht- 21, 30, 79
Ornithopus perpusillus 15
Pappel, Hybrid- 38
Persicaria hydropiper 33
Persicaria mitis 33
Phalaris arundinacea 33

- Phragmites australis* 33
Picea abies 38
Polygalo-Nardetum 18
Populus canadensis 38
Rumex acetosella 15
Salix repens 21, 22, 30, 38, 39
Sanguisorba officinalis 10, 24, 27, 78
Schilf 33
Scirpus sylvaticus 33
Scrophularia umbrosa 33
Segge, Hartmans 19, 30, 79
Segge, Kamm- 19
Segge, Raue 23
Segge, Sumpf- 33
Silbergras 15
Spierstaude, Knollige 19, 21, 25, 30
Stellaria alsine 33
Stellaria aquatica 33
Stellaria palustris 30
Sternmiere, Sumpf- 30
Straußgras, Rotes 17
Straußgras, Sand- 17
Tessdalia nudicaulis 15
Thalictrum flavum 30
Thalictrum minus 25, 30, 36, 41
Thalictrum minus subsp. pratense 21, 31
Thalictrum minus var. patens 31
Trespe, Traubige 30
Trespe, Wiesen- 30, 36
Urtica dioica 17
Valeriana pratensis 30
Veronica beccabunga 33
Veronica catenata 33
Vicia hirsuta 17
Vulpia myuros 15
Weide, Kriech- 21, 22, 30, 38, 39
Wicke, Rauhaarige 17
Wiesenknopf, Großer 10, 24, 27
Wiesenraute, Frühe 21, 31
Wiesenraute, Gelbe 30
Wiesenraute, Kleine 25, 30, 31, 36, 41

13.9.2. Tierarten

- Acht, Goldene 20, 23, 24, 25, 30, 82
Admiral 15, 20, 24, 82
Aeshna affinis 29
Ameisenbläuling, Dunkler Wiesenknopf-
5, 6, 8, 9, 10, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24,
27, 28, 29, 36, 37, 43, 44, 52, 53, 77,
78, 82
Anthocharis cardamines 82
Aphantopus hyperanthus 15, 19, 23, 82
Araschnia levana 19, 23, 82
Argynnis paphia 82
Aurorafalter 82
Azurjungfer, Helm- 5, 29, 30, 44, 45, 53
Beißschrecke, Roesels 16, 20, 83
Beißschrecke, Zweifarbige 16, 20, 24, 83
Bläuling, Gemeiner 15, 20, 24
Bläuling, Hauhechel... 82
Bläuling, Sonnenröschen- 15, 16, 30, 37,
82
Braunkehlchen 41, 48, 52, 78
Celastrina argiolus 23, 24, 82
C-Falter 82
Chorthippus albomarginatus 15, 16, 20
Chorthippus biguttulus 15, 20
Chorthippus brunneus 16, 20, 83
Chorthippus dorsatus 16, 20, 24, 83
Chorthippus parallelus 16, 20, 83
Chrysochraon dispar 16, 20, 24, 37, 83
Coenagrion mercuriale 5, 29, 30, 44, 45,
53
Coenonympha pamphilus 15, 19, 23, 82
Colias hyale 20, 23, 24, 25, 30, 82
Conocephalus discolor 83
Dickkopffalter, Braunkolbiger 15, 20, 24,
82
Dickkopffalter, Ockergelber 23
Dickkopffalter, Rostfarbiger 82
Dickkopffalter, Schwarzkolbiger 15, 20,
24, 82
Distelfalter 82
Faulbaumbtäuling 23, 24, 82
Feldgrille 16, 20, 24, 37
Feuerfalter, Kleiner 19, 23, 82
Fuchs, Kleiner 82

- Glaucopsyche nausithous* 5, 8, 9, 10, 13,
19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 36,
37, 43, 44, 52, 53, 77, 78, 82
Goldschrecke, Große 16, 20, 24, 37, 83
Gonepteryx rhamni 15, 19, 23, 82
Grashüpfer, Brauner 16, 20, 83
Grashüpfer, Gemeiner 16, 20, 83
Grashüpfer, Nachtigall- 15, 20, 83
Grashüpfer, Weißbrandiger 16, 20, 83
Grashüpfer, Wiesen- 16, 20, 24, 83
Grauammer 41, 52, 78
Gryllus campestris 16, 20, 24, 37
Heupferd, Großes 16, 20, 83
Heuwiesenvögelchen 82
Issoria lathonia 19, 23, 24, 82
Kaisermantel 82
Keulenschrecke, Gefleckte 16, 30, 37, 83
Kiebitz 41, 52, 78
Lacerta agilis 30, 37
Landkärtchen 19, 23, 82
Lanius collurio 5, 30, 41, 44, 45
Lasiommata megera 15
Leptidea reali / sinapis 19, 20, 23, 24, 82
Leptidea sinapis 30
Lycaena phleas 15, 19, 23, 82
Maniola jurtina 15, 19, 23, 82
Mauerfuchs 15
Melanargia galathea 15, 19, 23, 82
Metrioptera bicolor 16, 20, 24, 83
Metrioptera roeseli 16, 20, 83
Miliaria calandra 41, 52, 78
Myrmeleotettix maculatus 16, 30, 37, 83
Nemobius sylvestris 83
Neuntöter 5, 30, 41, 44, 45
Nymphalis c-album 82
Nymphalis io 15, 19, 23, 82
Nymphalis urticae 82
Ochlodes venatus 23, 82
Ochsenauge 15, 19, 23, 82
Ödlandschrecke, Blauflügelige 16, 30,
37, 83
Oedipoda caerulescens 16, 30, 37, 83
Papilio machaon 19, 20, 24, 25, 82
Pararge aegeria 82
Perlmutterfalter, Kleiner 15, 19, 23, 24, 82
Phaneroptera falcata 16, 20, 83
Pholidoptera griseoptera 16, 20, 83
Pieris brassicae 15, 19, 24, 82
Pieris napi 15, 19, 24, 82
Pieris rapae 15, 20, 24, 82
Polyommatus agestis 15, 16, 30, 37, 82
Polyommatus icarus 15, 20, 24, 82
Saxicola rubetra 41, 48, 52, 78
Saxicola torquata 41, 48, 52, 78
Schachbrett 15, 19, 23, 82
Schwalbenschwanz 19, 20, 24, 25, 82
Schwarzkehlchen 41, 48, 52, 78
Schwertschrecke, Langflügelige 83
Sichelschrecke, Gemeine 16, 20, 83
Stethophyma grossus 20, 24, 37, 83
Strauschschrecke, Gewöhnliche 16, 20, 83
Sumpfschrecke 20, 24, 37, 83
Sympetrum danae 29
Tagpfauenauge 15, 19, 23, 82
Tettigonia viridissima 16, 20, 83
Thymelicus lineolus 15, 20, 24, 82
Thymelicus sylvestris 15, 20, 24, 82
Vanellus vanellus 41, 52, 78
Vanessa atalanta 15, 20, 24, 82
Vanessa cardui 82
Waldbrettspiel 82
Waldgrille 83
Waldvogel, Brauner 15, 19, 23, 82
Weißling, Großer Kohlw... 15, 19, 24, 82
Weißling, Kleiner Kohlw... 15, 20, 24,
82
Weißling, Raps... 15, 19, 24, 82
Weißling, Tintenfleck... 19, 20, 23, 24,
30, 82
Grashüpfer 15
Wiesenvögelchen, Heu- 15, 19, 23
Zauneidechse 30, 37
Zitronenfalter 15, 19, 23, 82

Aufnahmen 1–3: Vegetationsaufnahme 1, 1. Juni 2004
(1) (= 1_1)



(2) (= 1_2)



(3) (= 1_3)



Aufnahmen 4–8: Vegetationsaufnahme 2, 1. Juni 2004
(4) (= 2_1)



(5) (= 2_2)



(6) (= 2_3)



(7) (= 2_4)



(8) (= 2_5)



Aufnahmen 9–13: Vegetationsaufnahme 3, 1. Juni 2004
(9) (= 3_1)



(10) (3_2)



(11) (3_3)



(12) (3_4)



(13) (3_5)



Aufnahmen 14–18: Vegetationsaufnahme 4, 1. Juni 2004
(14) (= 4_1)



(15) (= 4_2)



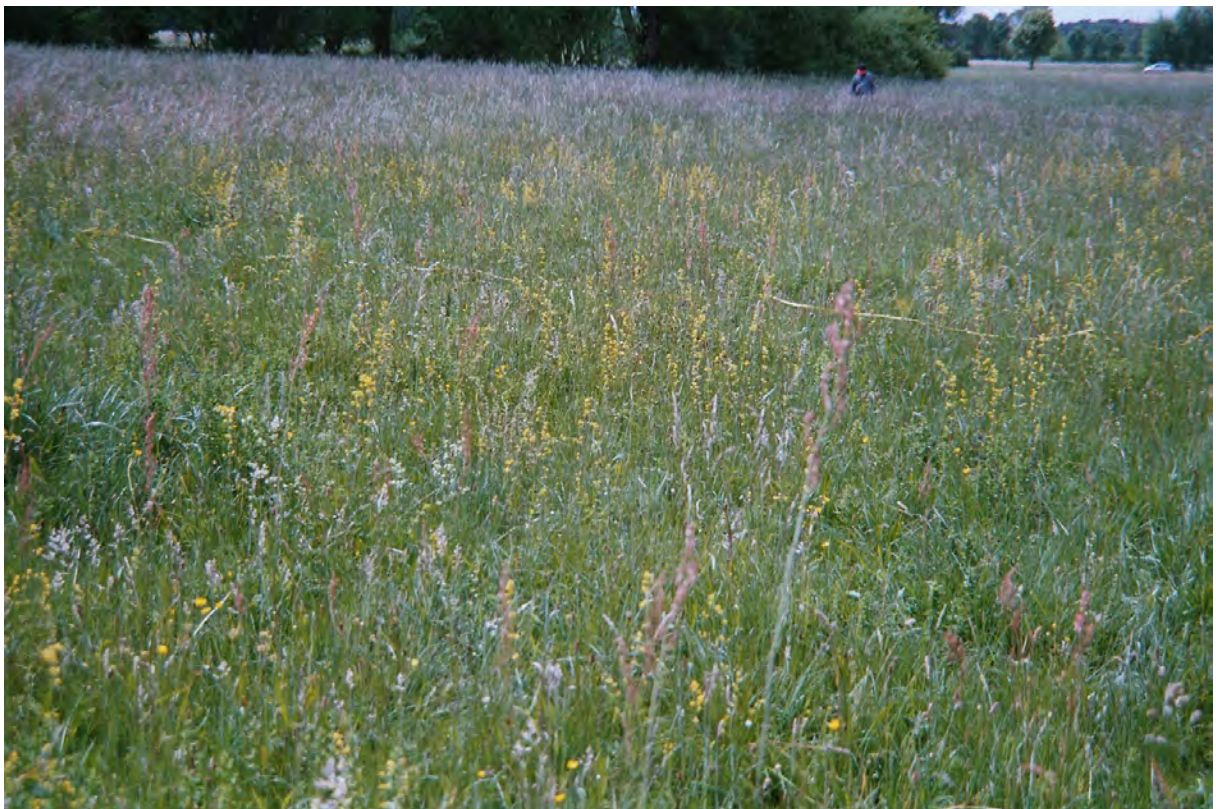
(16) (= 4_3)



(17) (= 4_4)



(18) (= 4_5)



Aufnahmen 19–22: Vegetationsaufnahme 5, 3. Juni 2004
(19) (= 5_1)



(20) (= 5_2)



(21) (= 5_3)



(22) (= 5_4)



Aufnahmen 23–26: Vegetationsaufnahme 6, 4. Juni 2004
(23) (= 6_1)



(24) (= 6_2)



(25) (= 6_3)



(26) (= 6_4)



Aufnahmen 27–28: Vegetationsaufnahme 7, 4. Juni 2004
(27) (= 7_1)



(28) (= 7_2)



Aufnahmen 29–33: Vegetationsaufnahme 8, 5. Juni 2004
(29) (= 8_1)



(30) (= 8_2)



(31) (= 8_3)



(32) (= 8_4)



(33) (= 8_5)



Aufnahmen 34–38: Vegetationsaufnahme 9, 8. Juni 2004
(34) (= 9_1)



(35) (= 9_2)



(36) (= 9_3)



(37) (= 9_4)



(38) (= 9_5)



Aufnahmen 39–41: Vegetationsaufnahme 10, 8. Juni 2004
(39) (= 10_1)



(40) (= 10_2)



(41) (= 10_3)

