



Bund
Naturschutz
in Bayern e.V.

Kreisgruppe Donau-Ries

sbi

Quantitative und qualitative Untersuchung der Heuschrecken- und Tagfalterfauna auf 10 Grünlandflächen zwischen den Ruten und der Höll (Landkreis Donau-Ries)



gefördert durch den
Bayerischen Naturschutzfonds und aus Zweckerträgen der Glücksspirale



GlücksSpirale

Bearbeitung:



sbi
silvaea biome institut

Karl-Theodor-von-Guttenberg-Straße 1
91085 Weisendorf
Fon: 09135-723292
Fax: 09135-723293
e-mail: rbolz@myway.de

Dipl.Geogr. RALF BOLZ

Auftraggeber: **Bund Naturschutz Kreisgruppe Donau-Ries**
Heilig-Kreuz-Str. 15
86609 Donauwörth

Erstellungsdatum: Dezember 2003

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
0. Zusammenfassung	4
1. Einleitung	4
2. Methodik	5
2.1 Heuschrecken / Springschrecken (Saltatoria)	5
2.2 Schmetterlinge / tagaktive Großschmetterlinge (Lepidoptera)	5
3. Leitarten	7
4. Lage der Monitoringflächen	8
4.1 Übersicht	8
4.2 Lage und Nutzung der 10 Monitoringflächen	8
4.3 Fotodokumentation der 10 Monitoringflächen	10
5. Ergebnisse	16
5.1 Heuschrecken	16
5.2 Tagaktive Schmetterlinge	20
6 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	25
7 Pflege- und Entwicklungshinweise zu den zehn Einzelflächen	28
8 Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise	32
9 Literatur	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über Lage, Maßnahmen und Nutzung der 10 Untersuchungsflächen	9
Tabelle 2: Übersicht über genaue Lage (GPS-Einmessungen) der 10 Anfangspunkte der Transekte und der 20 Isolationsquadrate	10
Tabelle 3: Anzahl der gezählten Individuen je Art pro Transekt auf allen 10 Untersuchungsflächen .	17
Tabelle 4: Anzahl der Individuen (Feldgrille getrennt), der Gesamtartenzahl und der Leitarten auf allen 10 Flächen. Die Flächen sind primär nach Artenreichtum und sekundär nach Individuenzahl geordnet	18
Tabelle 5: Anzahl der gezählten Individuen je Art pro Transekt auf allen 10 Flächen	21
Tabelle 6: Durchschnittliche Anzahl der Individuen aller Arten pro standardisierte Transektlänge von <u>400 m</u> , Gesamtartenzahl und „bereinigte“ Artenzahl auf allen 10 Flächen. Die Flächen sind nach Individuen und Artenreichtum geordnet	23
Tabelle 7: Zusammenfassen der Bewertungen aller 10 Untersuchungsflächen nach Heuschrecken und Schmetterlingen	26

0. Zusammenfassung

Im Donauried zwischen dem NSG „Mertinger Höll“ und dem Niedermoorgebiet „Die Ruten“ wurden 10 Grünlandstandorte (Eigenflächen des Bund Naturschutz in Bayern e.V. - Kreisgruppe Donau-Ries) qualitativ und quantitativ auf Heuschrecken und Tagfalter hin untersucht. Dazu wurden Isolationsquadrate und Transekte eingerichtet und eingemessen. Die Ergebnisse werden untereinander verglichen und über die Arten- und Individuenzahlen sowie über speziell definierte Leitarten bewertet. Darüber hinaus werden die Defizite und das Fehlen von Arten diskutiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Historie der Nutzung einer Fläche von entscheidender Bedeutung für die aktuelle naturschutzfachliche Bewertung darstellt. Die ehemaligen als Ackerland genutzten, Einsaatgrünflächen bzw. wiederbegrünter Flächen weisen bis heute keine Lebensraumfunktion für die untersuchten Tiergruppen auf. Vergleichsweise gute Bewertungen zeigen zwei Streuwiesenbrachen, welche aber nur noch Relikte von Einzelindividuen der Leitarten aufweisen. Die weiteren Grünlandstandorte weisen jeweils unterschiedliche spezifische Merkmale auf, können aber aufgrund der ehemaligen und z. T. aktuellen intensiven Nutzung, fast keiner anspruchsvolleren Art (Leitart) einen Lebensraum bieten.

Aufbauend auf diese Ergebnisse werden flächenspezifische Pflege- und Entwicklungshinweise abgeleitet, die zu einer gezielten Verbesserung bzgl. des Lebensraumes „Feuchtgrünland“ flächenspezifisch führen. Dabei soll die Lebensraumsituation der vorhandenen Leitarten verbessert und für weitere Leitarten mittelfristig geschaffen werden.

1. Einleitung

Die BN-Kreisgruppe Donau-Ries hat mehrere landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen im (ehemaligen) Niedermoor zwischen den Ruten und der Höll aufgekauft. Ziel ist es eine naturschutzfachliche Aufwertung dieser Flächen zu erreichen.

Durch die Einrichtung eines Monitorings von 10 ausgewählten Grünlandflächen ist einerseits die Bewertung des aktuellen Zustandes der Flächen zueinander bzw. anhand von Leit- und Zielarten insgesamt möglich und andererseits ein zeitlicher Vergleich mit zukünftigen Aufnahmen gewährleistet. Somit kann die aktuelle Bewirtschaftung in Zusammenhang mit der Nutzungsgeschichte der Fläche aus naturschutzfachlicher Sicht bewertet werden. Daraus sollen flächenspezifische Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen abgeleitet werden, um eine naturschutzfachliche Aufwertung der Flächen zu ermöglichen.

Bisher wurden die Maßnahmen meist auf die Wiesenbrütervorkommen und teilweise auf floristische Aspekte ausgerichtet. Mit der Bearbeitung der Heuschrecken und Tagfalter (einschließlich tagaktiver Nachtfalter) werden erstmals zwei grünlandspezifische Insektengruppen in die Bewertung und Entwicklung von Ziele mit einbezogen.

2. Methodik

Die Auswahl der 10 Monitoringflächen erfolgte durch die BN-Kreisgruppe Donau-Ries. Die Flächen unterscheiden sich sowohl in ihrer aktuellen wie auch historischen Nutzung. Das Spektrum reicht von Brachen auf ehemaligen Streuwiesen über Intensivgrünland bis zu Ansaatflächen auf ehemaligen Äckern.

2.1 Heuschrecken / Springschrecken (Saltatoria)

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte über sogenannte Isolationsquadrate von 5 x 5 m. Damit wird pro Isolationsquadrat eine Fläche von 25 m² quantitativ und qualitativ nach Heuschrecken aufgenommen. Es wurden je Monitoringfläche zwei Isolationsquadrate eingerichtet und aufgenommen. Daher werden die Ergebnisse in A (Isolationsquadrat 1) und B (Isolationsquadrat 2) in der Ergebnistabelle getrennt angeführt.

Um das Wiederauffinden der Quadrate im Gelände zu ermöglichen wurde der nordwestliche Punkt eines jeden Transektes mit dem GPS (Global Positioning System) eingemessen und mit einem Eisenerdnagel vermarktet. Von diesem eingemessenen Punkt aus kann das Quadrat in genauer Nord-Süd und West-Ost Richtung jederzeit wieder aufgespannt werden.

Die Feldgrille wurde während der Transektaufnahmen der Tagfalter im Frühling verhört und nach rufenden Männchen quantifiziert. Probleme der genauen Lokalisierung und mit der genauen Quantifizierung können hier auftauchen, wenn mehrere Männchen in unmittelbarer Nachbarschaft an einer Flurstücksgrenze singen.

Die Erfassungen der Heuschrecken erfolgten am 28.07./29.07.03 sowie nochmals am 22.08./23.08.03. Die Erfassung der singenden Feldgrillen erfolgte am 28.05.03.

Die Voraussetzungen für das Wetter zur Erfassung der Heuschrecken siehe unten (Kapitel 2.2).

2.2 Schmetterlinge / tagaktive Großschmetterlinge (Lepidoptera)

Die Erfassung der tagaktiven Schmetterlinge erfolgte qualitativ und quantitativ nach der Linientransekt-Methode. Die Linientransekt-Methode ist eine vor über 25 Jahren in England entwickelte und seither im Monitoring-Bereich bewährte Methode um Tagfalter qualitativ und quantitativ zu erfassen.

Die Transektlänge kann allgemein je nach Geländesituation unterschiedlich lang sein. Im Rahmen dieses Monitorings ergaben sich aufgrund der meist schmalen und langen Flächengröße (Realteilungsflächen) deutlich unterschiedliche Transektlängen. Dadurch

wird das Umrechnen auf eine standardisierte Transektlänge notwendig, um die 10 Transekte miteinander zu vergleichen.

Die Transekte sollen relativ homogen gewählt werden und dürfen nicht durch stark verschiedene Biotoptypen laufen. Da dies nicht immer in Gänze möglich ist, wird auf besondere Situationen in den einzelnen Transekten im Text hingewiesen.

Für die Transekt-Strecken werden mittels GPS der Anfangspunkt eingemessen, damit bei jedem Durchgang an gleicher Stelle mit der Erfassung begonnen werden kann. Das jeweilige Transekt verläuft von diesem Ausgangspunkt gerade entlang des Flurstückes bis zum Ende und in einem 10 m Abstand parallel wieder zurück.

Die Zählungen erfolgten je nach Witterung und Übungsbetrieb, in ca. dreiwöchigen Abständen in fünf jährlichen Erfassungsdurchgängen zur Hauptflugzeit der Falter von Mai bis August. Dieser Zeitraum beinhaltet nach den bisherigen Erfahrungen zwar nicht die vollständige Flugzeit aller Arten, aber umfasst die Hauptflugzeit der meisten naturschutzfachlich wichtigen Grünlandarten.

Die Zählungen können nur von einem erfahrenen Spezialisten, der alle Arten sehr gut kennt und alle im Felde erkennbaren Arten auch im Flug bestimmen kann. Bei den Arten wo dies nicht möglich ist, wird die Zählung unterbrochen und das Exemplar gefangen und aus der Nähe bestimmt. Trotzdem sind folgende Artenkomplexe in der Erfassung zusammengefasst, da eine Unterscheidung im Felde nicht möglich ist oder aufgrund der Häufigkeit des Auftretens nicht jedes Exemplar gefangen werden kann. Es handelt sich dabei um folgende Artenkomplexe, die in der quantitativen Zählung zusammengefasst werden:

- Braunkolbiger und Schwarzkolbiger Dickkopffalter (*Thymelicus sylvestris* und *Th. lineola*): Beide Arten kommen im Untersuchungsgebiet vor.
- Gemeiner und Trockenrasen-Gelbling (*Colias alfacariensis* und *C. hyale*): Im Untersuchungsgebiet kommt aber nur *C. hyale* vor, daher ist eine klare Zuordnung möglich.

Grundvoraussetzung für die standardisierten Zählungen sind günstige Witterungsbedingungen:

- Erfassung bei Temperaturen zwischen 13 und 17° C erfolgen nur bei geringer Bewölkung.
- Bei Temperaturen > 17° C ist die Bewölkung zu vernachlässigen. Eine maximale Bewölkung von 70-80% sollte dennoch nur in Ausnahmen überschritten werden.
- Es darf nur bis Windstärke 4 Beaufort (= 20 km/h) gezählt werden.
- Bei Niederschlag wird nicht gezählt.
- Zählungen erfolgen zwischen 9.30 und 18.00 Uhr (Sommerzeit).

Für die Zählung wird die Transektstrecke langsamen Schrittes abgelaufen. Erfasst werden alle Falter, die sich jeweils 2,5 m nach beiden Seiten und etwa 5 m vor dem Kartierer befinden. Falter außerhalb dieses Bereichs werden ignoriert, wobei bemerkenswerte Beobachtungen mit x notiert werden.

Die Erfassungen der tagaktiven Falter erfolgten am 28.05.03; 10.06.03; 19.07.03; 28.07.03 und am 22.08.03.

Dabei werden alle Falterarten notiert und entsprechend der Individuenzahl auf dem Formblatt vermerkt. Die so gesammelten Daten sind gleichermaßen geeignet, Veränderungen eines Lebensraumes über die Zeit (z.B. Arten-Turn-Over, Häufigkeitsverschiebungen) zu dokumentieren als auch verschiedene Standorte miteinander zu vergleichen.

3. Leitarten

Neben den Rote-Liste-Arten spielen für Bewertung vor allem die Leitarten für feuchtes Grünland die entscheidende Rolle.

Die „Leitarten“ werden hier als Arten definiert, die als Repräsentanten für feuchtes bis nasses Grünland stehend. Sie stellen damit sozusagen Vertreter für einzelne ökologische Gilden dar, die ähnliche Ressourcen oder Lebensraumrequisiten benötigen. Die Auswahl der Leitarten erfolgt aufgrund der Kenntnisse zur Autökologie der Arten wie auch aus faunistischen Angaben zur Verbreitung der Arten im entsprechenden Naturraum.

Für die hier ausgewählten Leitarten gelten folgende Kriterien:

- enge Bindung an den Lebensraum Feuchtgrünland.
- enge Bindung an Habitatausprägung: Art zeigt eine hohe Bindung an spezifische Habitatausprägungen (z.B.: spezielle Nutzung mit entsprechenden Strukturparametern u. a.).
- Bezug zu den Untersuchungsgebieten: bekannte ehemalige oder aktuelle Funde sind aus dem Untersuchungsgebiet oder direkt angrenzend bekannt.
- die Biologie und Ökologie der Art muss weitgehend bekannt sein.

Eine landes- oder bundesweite Gefährdung muss für eine Leitart nicht Voraussetzung sein, allerdings werden viele Leitarten, insbesondere des feuchten Grünlandes bereits in den Roten Listen Bayerns und Deutschlands geführt.

4. Lage der Monitoringflächen

4.1 Übersicht

Die Monitoringflächen liegen im südlichen Landkreis Donau-Ries zwischen dem „NSG Mertinger Höll“ und den „Ruten“ westlich von Mertingen im Donauried, welches zum Großnaturraum der Donau-Iller-Lech-Platten gehört. Es handelt sich um ebene Flächen auf einer Höhe von 402 – 403 m über NN. Der Flusslauf der Donau ist nach Nordwesten etwa 1,5 – 3,5 km entfernt. Durch die Auenlage prägt die Donau das Gebiet, über das hoch anstehende Grundwasser, entscheidend. Die Böden bestehen aus Niedermoortorfen und nur zu sehr geringen Teilen bzw. nur lokal aus Mineralboden. Im landesweiten Vergleich handelt es sich um eines der wärmsten und niederschlagärmsten Gebiete Bayerns. Die durchschnittlichen Lufttemperaturen liegen bei über 8° C. Die durchschnittlichen Niederschläge liegen zwischen 550 und 650 mm im Jahr (BayKlim 1996), welches ein bundesweit sehr niederschlagarmes Gebiet kennzeichnet.

Die Eigentumsverhältnisse sind heute aufgrund des hier vorherrschenden Realteilungsprinzips nicht mehr überall eindeutig nachvollziehbar. Das gesamte Gebiet ist mit schmalen Streifen unterschiedlicher Eigentümer durchzogen, was sich auch auf die Struktur und unterschiedliche Nutzung des Gebietes deutlich sichtbar auswirkt.

Die folgende Tabelle listet die 10 Untersuchungsgebiete auf und beschreibt den jeweiligen flächenspezifischen Zustand und die aktuelle Nutzung bzw. Pflege. Darüber hinaus wird vermerkt ob die Fläche durch Vertragsnaturschutz (VNP) oder landwirtschaftliche Programme (KULAP) gefördert wird.

Insgesamt handelt es sich um:

- zwei Streuwiesenbrachen
- drei ehemaligen Äckern mit Einsaatgrünland
- drei Grünlandflächen mit Anlagen von Seigen zur Förderung von Wiesenbrütervorkommen
- einer intensiv bewirtschafteten Grünlandfläche
- und einer Fläche mit artenreichem Grünland ohne Angaben zur näheren Nutzung

4.2 Lage und Nutzung der 10 Monitoringflächen

Um das Wiederauffinden der Quadrate im Gelände zu ermöglichen wurde der nordwestliche Punkt eines jeden Transektes mit dem GPS (Global Positioning System) eingemessen und mit einem Eisenerdnagel vermarktet. Von diesem eingemessenen Punkt aus kann das Quadrat in genauer Nord-Süd und West-Ost Richtung jederzeit wieder aufgespannt werden.

Für die Transekt-Strecken werden mittels GPS der Anfangspunkt eingemessen, damit bei jedem Durchgang an gleicher Stelle mit der Erfassung begonnen werden kann. Das Transekt verläuft von diesem Ausgangspunkt gerade entlang des Flurstückes bis zum Ende und in einem 10 m Abstand parallel wieder zurück.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht und Kurzcharakteristik über die 10 Untersuchungsflächen dar. Gut sichtbar sind die unterschiedlichen Flächengrößen und die unterschiedliche Pflege bzw. Nutzung.

Tabelle 1: Übersicht über Lage, Maßnahmen und Nutzung der 10 Untersuchungsflächen.

Nr	Kurz-Charakteristik (30.04.03)	Fl. Nr.	Gemarkung	Größe m ²	VNP/LPP	Bemerk./Maßnahmen	Akt. Zustand/ bisherige Pflege+Nutzung (30.04.03)
1	Streuwiese	5133/6	Mertingen	8.549	LPP	1997 entbuscht, noch keine jährliche Streuwiesenmahd	Streuwiese, verbracht, 2002 wegen HW nicht gemäht. (Mahd Ende Aug./Anf. Sept.)
2	Seige, artenreicheres Grünland	4562	Mertingen	6.748	Kulap oder VNP		vor 3 Jahren Seige angelegt; früher intensiv genutzt, seit 8 Jahren BN-Fläche; artenreiches Grünland verpachtet VNP ab 1.7. Mahdtermin
3	Grünland artenarm/ ehemals Acker	4991	Mertingen	10.200	LPP		ehemals Acker; seit 3 Jahren 1x/Jahr geschlegelt; ohne Ansaat; artenarm, ruderalartenreich, Juncus-reich; ab Mitte Mai begehbar (Brachvogel!) Mahd evtl. Mitte Juni
4	Seigen, Grünland	4965	Mertingen	7.330	VNP/Kulap		in Seigen 2 Kopfweiden; stellenweise sandiger Torf; kleiner Wiesenstreifen re und li von Seige gehört zur Fläche; Mahd ab 1.7. 2x
5	Seigen	4495	Mertingen	5.270	VNP bis 2006	Mulde	mehrere Seigen (fast Tümpel! viel Wasser); Fläche nur wenig breiter als Seige; Torfboden, sehr nass. Mahd ab 1.9
6	Fettwiese (intensiv)	4748	Mertingen	9.640	LPP		2002 noch gedüngt worden; ab 2003 ohne Düngung; Mahd ab 1.6. Fettwiese; (Grenze: gegenüber läuft Graben; am anderen Ende Busch mit Jagdstand in der Nähe der Fläche);
7	Fettwiese (äußerst intensiv);	4250	Mertingen (DON)	10.770	LPP	Mulde anlegen	liegt neben Acker; Grenze an Grabenüberweg gegenüber erkennbar; Fettwiese (äußerst intensive Nutzung); 2003: Mahd ab 1.6.
		4251	Mertingen	2.860	LPP	Mulde anlegen	w.o.
8	Streuwiese verbracht/entbuscht	697/155 (2385 2386)	Lauterbach (DLG)	2.320	LPP !!!	Streuwiese entbuscht, im Februar 2003 mit Forstmulcher	Fläche mit Jagdstand; Streuwiese bis vor 4 Jahren Trollblume ganz hinten (viel Mädesüß); vorne Bauschutt
9	Fettwiese / ehemals Acker	4857	Mertingen	13.490	VNP bis 2006		Weggabelung! rechts von den Pappeln; Fettwiese; war bis 1997 Acker, danach nichts gemacht worden außer Mahd; Mahd 1.7.
10	Grünland artenreich, mit Nabezeigern	4885/9	Mertingen	2.287	„		seggenreiches Grünland, Feuchtgrünland (z.T. Glyceria reich, Carex tomentosa in Nähe); war immer Grünland
		4885/10	Mertingen	3.214	LPP		
		4885/11	Mertingen	3.029	„		

Tabelle 2: Übersicht über genaue Lage (GPS-Einmessungen) der 10 Anfangspunkte der Transekte und der 20 Isolationsquadrate.

Nr	Kurz-Charakteristik (30.04.03)	Lage Isolationsquadrat		Transektbeginn
		Heuschrecken 1	Heuschrecken 2	Schmetterlinge
1	Streuwiese	N 48°40'11.5'' E 10°45'15.9''	RW 4408372 HW 5393206	N 48°40'11.7'' E 10°45'16.0''
2	Seige, artenreicheres Grünland	N 48°40'01.8'' E 10°45'12.4''	N 48°40'03.1'' E 10°45'16.0''	N 48°40'01.9'' E 10°45'11.8''
3	Grünland artenarm/ ehemals Acker	N 48°39'57.1'' E 10°45'11.0''	N 48°39'56.5'' E 10°45'06.6''	N 48°39'43.1'' E 10°44'56.0''
4	Seigen, Grünland	N 48°39'44.2'' E 10°45'085.3''	N 48°39'43.1'' E 10°45'56.0''	N 48°39'44.1'' E 10°45'08.2''
5	Seigen	RW 4409517 HW 5391573	RW 4409479 HW 5391661	RW 4409529 HW 5391541
6	Fettwiese (intensiv)	N 48°38'57.9'' E 10°45'40.9''	N 48°38'57.4'' E 10°45'38.8''	N 48°38'59.5'' E 10°45'52.7''
7	Fettwiese (äußerst intensiv);	N 48°38'49.7'' E 10°46'05.8''	N 48°38'55.5'' E 10°46'01.9''	N 48°38'48.8'' E 10°46'06.2''
8	Streuwiese verbracht/entbuscht	N 48°38'05.6'' E 10°44'57.9''	N 48°38'07.6'' E 10°44'58.2''	N 48°38'02.6'' E 10°44'55.6''
9	Fettwiese / ehemals Acker	N 48°38'12.0'' E 10°45'08.3''	N 48°38'10.6'' E 10°45'08.5''	N 48°38'11.6'' E 10°45'08.4''
10	Grünland artenreich, mit Näßezeigern	N 48°38'24.2'' E 10°44'44.3''	N 48°38'27.2'' E 10°44'44.3''	N 48°38'25.8'' E 10°44'43.9''

4.3 Fotodokumentation der 10 Monitoringflächen

Neben der beschreibenden Kurzcharakteristik werden die 10 Untersuchungsflächen in der folgenden Bildübersicht dargestellt. Zur Fläche 6 sind aufgrund der starken Unterschiede zwei Abbildungen eingefügt. Zur Fläche 8 (Streuwiesenbrache) ist keine Abbildung beigefügt.



Abb. 1: Untersuchungsfläche 1 ist eine ehemalige Streuwiese, die aufgrund der Brache in weiten Bereichen stark verschilft ist. Im Jahr 2003 erfolgte keine Mahd.

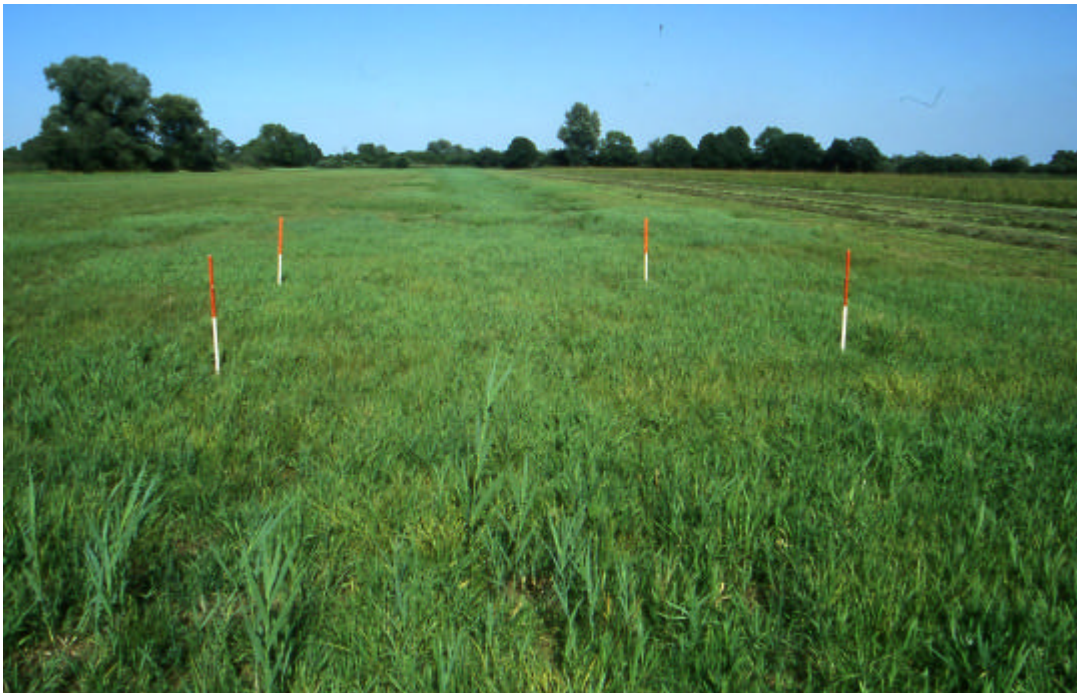


Abb. 2: Untersuchungsfläche 2 ist ein aus botanischer Sicht artenreiches Grünland. Mittig ist im Hintergrund die trockenengefallene Seige erkennbar. Die vier Pfosten markierten das vordere Isolationsquadrat 2a. Die Fläche wurde 2003 einmal nach dem 01.07. gemäht und geräumt.



Abb. 3: Untersuchungsfläche 3 ist ein aus botanischer Sicht artenarmes Grünland, welches ehemals als Acker genutzt wurde. Bodenverdichtungen mit Staunässe zeigen die Binsenhorste. Die vier Pfosten markierten das vordere Isolationsquadrat 3a. Die Fläche wurde 2003 zweimal nach Mitte Juni und wiederum Anfang August gemäht und geräumt.



Abb. 4: Untersuchungsfläche 4 liegt zwischen einer artenreichen Brache und einer intensiv genutzten Wiese. Rechts sind die trocken gefallen Seigen erkennbar. Die vier Pfosten markierten das vordere Isolationsquadrat 4a. Die Fläche wurde 2003 einmal nach dem 01.07. gemäht und geräumt.



Abb. 5: Untersuchungsfläche 5 liegt unmittelbar am Südrand des NSG „Mertinger Höll“. Rechts sind die trocken gefallen Seigen erkennbar. Die vier Pfosten markierten das hintere Isolationsquadrat 5b. Die Fläche wurde 2003 bis Ende August nicht gemäht. Eine Mahd ab 01.09. ist vorgesehen.



Abb. 6: Untersuchungsfläche 6 liegt zwischen einem Maisacker und einer intensiv genutzten Wiese. Die Fläche lässt sich auffallend in einen „fetten“ östlichen Teil und einen „mageren“ westlichen Teil trennen. Die vier Pfosten markierten das vordere Isolationsquadrat 6a des „fetteren“ Bereichs. Die Fläche wurde 2003 einmal nach Mitte Juni und zur Hälfte (östlicher Bereich) nochmals im August gemäht und geräumt.



Abb. 7: Westlicher „magerer“ Teilbereich der Untersuchungsfläche 6. Die vier Pfosten markierten das hintere Isolationsquadrat 6b des „mageren“ Bereichs.



Abb. 8: Untersuchungsfläche 7 ist eine intensive Fettwiese die zwischen einem Maisacker und einer intensiv genutzten Wiese liegt. Die vier Pfosten markierten das vordere Isolationsquadrat 7a. Die Fläche wurde 2003 einmal nach Mitte Juni gemäht und geräumt.



Abb. 9: Nördlicher Teilbereich der Untersuchungsfläche 9. Es handelt sich um eine intensive Fettwiese, die ehemals als Acker genutzt wurde. Die Fläche wurde 2003 einmal Anfang Juli gemäht und geräumt.



Abb. 10: Untersuchungsfläche 10 ist eine, aus botanischer Sicht artenreiches Grünland mit Nässestellen. Der Bildausschnitt zeigt den nördlichen Teilbereich. Die Fläche wurde 2003 zweimal nach Mitte Juni und wieder im August gemäht und geräumt.

5. Ergebnisse

In einer ersten Bearbeitung erfolgt die qualitative und quantitative Aufbereitung der Heuschrecken- und Schmetterlingsaufnahmen für jede Untersuchungsfläche (1 – 10) in Tabellen. Die Auswertung erfolgt Arten- und Individuenvielfalt sowie nach autochthonen Leit- und Rote Liste-Arten.

5.1 Heuschrecken

Insgesamt wurden 11 Heuschreckenarten nachgewiesen. Drei Arten wurden zwar auf den Flächen gefunden, traten aber nicht in den quantitativen Zählungen innerhalb der Isolationsquadrate auf. Es handelt sich dabei um das Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*), die Kleine Goldschrecke (*Chrysochraon brachyptera*) und der Wiesengrashüfer (*Chorthippus dorsatus*).

In den 20 Isolationsquadraten wurden 254 Individuen in 9 verschiedenen Arten nachgewiesen. Unter den nachgewiesenen Heuschrecken befinden sich 2 Rote Liste-Arten der bayerischen und deutschen Roten Listen sowie zwei weitere Arten der bayerischen Vorwarnliste (SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003). Rote Liste-Arten finden sich auf 6 der 10 untersuchten Flächen. Diese beiden Arten treten aber nur lokal und geringen Abundanzen auf.

Aufgrund der einheitlichen Größe der Isolationsquadrate können die Ergebnisse der Heuschrecken direkt miteinander verglichen werden. Lediglich die Anzahl der singenden Feldgrillenmännchen hängt neben der Habitatqualität auch von der Länge des Transektes statt. Da hier deutlich unterschiedliche Längen auftreten, werden die Heuschreckenarten- und -individuenzahlen ohne die Feldgrille verglichen. Die Feldgrille welche auf der Hälfte der Untersuchungsflächen vorkommt, wird getrennt angeführt und fließt anschließend in die Bewertung ein.

Vier der insgesamt neun Heuschreckenarten werden als Leitarten ausgewiesen.

Es handelt sich um:

- Feldgrille (*Gryllus campestris*)
- Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*)
- Wiesengrashüfer (*Chorthippus dorsatus*)
- Sumpfgrashüfer (*Chorthippus montanus*)

Die Leitarten kommen nur sehr eingeschränkt auf den einzelnen Untersuchungsflächen vor. Während die Feldgrille auf der Hälfte der Standorte (5 von 10) vorkommt, kommen Große Goldschrecken und Sumpfgrashüfer nur lokal auf zwei Flächen vor. Der Wiesengrashüfer wurde nur auf einer Fläche nachgewiesen. Insgesamt sind damit die Leitarten auch in Betracht ihrer Individuenzahlen nur sehr schwach vertreten. Eine Ausnahme bildet stellenweise die Feldgrille.

Tabelle 3: Anzahl der gezählten Individuen je Art pro Transekt auf allen 10 Untersuchungsflächen (Leitarten in blau).

1 ? = 1 Männchen

1 ? = 1 Weibchen

juv. = juvenil (noch nicht adulte Tiere)

x = Nachweis auf der Fläche außerhalb der Isolationsquadrate

wissenschaftlicher Artnamen	RL D	RL BY 2003	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B	7A	7B	8A	8B	9A	9B	10A	10B
<i>Tettigonia viridissima</i> Grünes Heupferd			x								x						x					
<i>Metrioptera roeselii</i> Roesels Beißschrecke			1?						1?	1?	1?				x							x
<i>Gryllus campestris</i> Feldgrille	3	3							3?		3?		15?		3? +juv.							32?
<i>Tetrix subulata</i> Säbel-Dornschröcke			2						2	1	x								6		10+	1
<i>Chrysochraon dispar</i> Große Goldschrecke	3	3	2?								x											
<i>Chrysochraon brachyptera</i> Kleine Goldschrecke		V																				
<i>Chorthippus biguttulus</i> Nachtigall-Grashüpfer									2? 1?	1? 2?	1? 1?	3?	2? 1?	5? 1?	1? 1?							3? 1?
<i>Chorthippus dorsatus</i> Wiesengrashüpfer		V									x											
<i>Chorthippus albomarginatus</i> Weißbrandiger Grashüpfer					3? 6?	4? 3?	5? 2?	6? 5?	2? 1?	6? 4?		1? 2?	2?	1?	2? 4?	4? 5?					2 ?	2? 3?
<i>Chorthippus parallelus</i> Gemeiner Grashüpfer					6? 3?	1?			1?		2? 1?	3? 2?	1?	1? 1?	8? 4?	6? 5?	x		1 ?			9? 9?
<i>Chorthippus montanus</i> Sumpfgrashüpfer	3	3	x																			3? 1?
Artenzahl			5		2		1		6		8		4		5		2		2		7	
Leitartenzahl			2		0		0		1		2		1		1		0		0		2	
Individuenzahl			5		26		18		28		20		29		43		0		7		78	

Ordnet man die Ergebnisse nach Arten- und Individuenzahlen ergibt sich eine Tabelle die in einer Rangfolge bereits die Wertigkeiten bzgl. Arten- und Individuenvielfalt (Diversität) zeigt.

Tabelle 4: Anzahl der Individuen (Feldgrille getrennt), der Gesamtartenzahl und der Leitarten auf allen 10 Flächen. Die Flächen sind primär nach Artenreichtum und sekundär nach Individuenzahl geordnet.

Rang	Flächen-Nr.	Grünlandtyp	Individuenzahl gesamt	Feldgrille	Artenzahl gesamt	Leitarten
1	5	Seige mit ungemähten Grünland, sehr blütenreich	17	3 Ind.	8	3
2	10	Grünland artenreich mit Nässezeigern	46	32 Ind.	7	3
3	4	Seige mit Grünland	25	3 Ind.	6	2
4	7	Fettwiese intensiv	40	3 Ind.	5	2
5	1	Streuwiese verbracht	5		5	2
6	6	Fettwiese (intensiv)	14	15 Ind.	4	2
7	2	Grünland ehemals Acker	26		2	1
8	9	Fettwiese ehemals Acker	7		2	0
9	8	Streuwiese verbracht/entbuscht	0		2	0
10	3	Grünland ehemals Acker	18		1	1

Nur eine der Flächen (Fl.Nr. 10) kann gleichzeitig als arten- und individuenreich gelten (7 Arten in 78 Individuen). Sie weist zudem zwei der insgesamt vier nachgewiesenen Leitarten (Feldgrille und Sumpfgrashüpfer) auf, darunter als einzige Fläche den Sumpfgrashüpfer als guten Indikator für Bodennässe. Alle weiteren Flächen weisen dagegen „nur“ Feuchtezeiger und keine Nässezeiger auf. Fl.Nr. 10 steht in der Tabelle lediglich an Rang 2, da sie eine Art weniger aufweist als Fläche Nr. 5. Fläche 5 ist trotz des Artenreichtums von 8 Arten mit lediglich 20 Individuen (einschließlich der Feldgrille) individuenarm. Sie weist zwar auch zwei Leitarten (Feldgrille und Große Goldschrecke) auf, doch ist die Artenfülle wahrscheinlich auch auf die unmittelbare Randlage zum NSG „Mertinger Höll“ bedingt (vgl. Kapitel 7).

Die arten- und individuenärmsten Standorte sind die ehemaligen Äcker mit Einsaatgrünland (Fl. Nr. 2, 3 & 9). Sie weisen nur eine bzw. zwei weit verbreitete Arten auf, die vornehmlich Feuchtgrünland präferieren. Leitarten kommen hier überhaupt nicht vor.

Die beiden Brachen (Fl. Nr. 1 & 8) unterscheiden sich dagegen. Während Brache Nr. 8 wie die ehemaligen Äcker sehr geringe Artenzahlen (2 Arten) mit 5 Arten mittlere Artenzahlen in allerdings sehr geringen Individuenzahlen vorhanden. Die hängt u.a. damit zusammen, dass in reinen Schilf- oder Brennesselbeständen (mit Ausnahme des allgegenwärtigen Grünen Heupferd) keine Heuschrecken mehr vorkommen. Brache 1 weist an einer Stelle eine Leitart (Große Goldschrecke) auf, die an höherwüchsige Strukturen angewiesen ist.

Drei weitere Flächen (Fl. Nr. 4, 6 & 7) weisen mit 4 bis 6 Arten mittlere Arten- und Individuenzahlen auf.

Auf allen artenarmen Flächen fehlen die Leitarten vollständig.

Defizite – Fehlende Arten des feuchten Grünlandes

Auffallende Defizite sind das Fehlen der Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*), der Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) und der Kurzflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*). Alle drei Arten sind charakteristische Arten des feuchten Grünlandes und kommen im Donauried vor. Aus dem angrenzenden NSG „Mertinger Höll“ sind diese Arten aktuell bekannt.

Darüber hinaus fehlen feuchte wie auch trockene Strukturen mit offenen Bodenstellen. Daher fehlen eine Reihe weitere Arten die Trockenstandorte in Niedermooren besiedeln vollständig.

Aus diesen Defiziten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Fehlende Bodennässe bzw. die Böden sind zu trocken. Es wurde mit Ausnahme eines sehr lokalen Vorkommens des Sumpfröhrläufers keine „Nässezeiger“ gefunden.
- Mit Ausnahme der beiden Streuwiesenbrachen fehlen Überwinterungsstrukturen für oberirdisch ablegende Heuschreckenarten.
- Die Streuwiesenbrachen bieten zwar oberirdische Überwinterungsstrukturen, weisen aber gleichzeitig nur hohe Strukturen auf und es fehlen niedrigwüchsige schnell erwärmende Stellen für die Larvalentwicklung.
- Es liegt eine zu starke Bodennivellierung vor, die auf allen Flächen mit Ausnahme der beiden Streuwiesenbrachen, ein kleinräumiges Nebeneinander von feuchten Senken mit trockenen Erhebungen nicht vorgibt. Die Anlage der großflächigen Seigen ist für die Entomofauna dafür weitgehend ungeeignet.
- Die zu eutrophen Verhältnisse schaffen durch zu schnellen Zuwachs im Frühjahr sehr ungünstige kleinklimatische Gegebenheiten für die Larvalentwicklung.

5.2 Tagaktive Schmetterlinge

Insgesamt wurden 38 Arten tagaktiver Schmetterlinge, darunter 13 tagaktive Nachtfalter- und 25 Tagfalterarten in 779 Individuen auf den 10 Transekten der Monitoringflächen erfasst. Unter diesen Arten befinden sich 5 Rote-Liste-Arten sowie 4 Arten der Vorwarnlisten Bayerns und Deutschlands (BOLZ & GEYER 2003, WOLF ET AL 2003, PRETSCHER 1998). Mit dem Schwarzblauen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*) kommt eine Art von gemeinschaftlichem Interesse vor, für deren Erhalt gemäß Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) in Deutschland besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Drei Arten konnten auf allen 10 Untersuchungsflächen nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um den Grünader-Weißling (*Pieris napi*) als häufigste Art sowie um den Distelfalter (*Vanessa ardui*), einer einwandernden Wanderfalterart, die sich auch auf den Flächen reproduziert sowie um das Kleine Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*).

Sowohl die Gesamtarten- (5 – 19 Gesamtarten), Rote Liste-Arten- (0 – 4 RL-Arten, darunter nur 2 autochtonen) und Leitartenzahl (0 – 3 Leitarten) wie auch die Individuenzahlen (27 – 226 Individuen) verteilen sich sehr unterschiedlich auf die einzelnen Transekte. Zusätzlich zu den registrierten Arten wird die „bereinigte“ Artenzahl angegeben. Die „bereinigte“ Artenzahl (3 – 15 Arten) umfasst nur die Arten, welche als autochton auf der Fläche gelten können. Arten die nur als Überflieger auftreten oder Gäste aus anderen Habitaten darstellen, werden von der registrierten Artenzahl abgezogen.

Tabelle 5: Anzahl der gezählten Individuen je Art pro Transekt auf allen 10 Flächen (Leitarten in blau).

- () = nur überfliegende Art; nicht bodenständige Art auf der Fläche
 R = Raupennachweis
 * = Eiablagebeobachtung auf der Untersuchungsfläche

wissenschaftlicher Artnamen	RL BY 2003	RL D 1998	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Carterocephalus palaemon</i> Bunter Dickkopffalter		V	1									1
<i>Thymelicus sylvestris</i> / <i>lineola</i> „Dickkopffalter“							27	9		2		
<i>Ochlodes venatus</i> Brauner Dickkopffalter												
<i>Papilio machaon</i> Schwalbenschwanz		V						(1)				
<i>Colias croceus</i> Postillion								13*				
<i>Colias hyale</i> Goldene Acht, Heufalter					2	2		10*			(1)	
<i>Gonepteryx rhamni</i> Zitronenfalter						(1)		(1)				
<i>Pieris brassicae</i> Großer Kohlweißling			1									
<i>Pieris rapae</i> Kleiner Kohlweißling							9		1			
<i>Pieris napi</i> Grünader-Weißling			2	12	8	7	3	21	7	27	12	35*
<i>Anthocharis cardamines</i> Aurorafalter												
<i>Nymphalis io</i> Tagpfauenauge							3	2	(1)	6	1	1
<i>Nymphalis urticae</i> Kleiner Fuchs			1	1	4	1	6* R	6	2R	14 R	1R	
<i>Vanessa atalanta</i> Admiral			1						1*	3	2*	2
<i>Vanessa cardui</i> Distelfalter			2	2	7	12	8R	15	2	4R	1	3
<i>Araschnia levana</i> Landkärtchen										2		
<i>Brenthis ino</i> Mädesüß-Perlmutterfalter	3	V	14		(1)	(1)		4		35	(1)	2
<i>Boloria selene</i> Sumpfteilchen- Perlmutterfalter	3	V					(1)					
<i>Maniola jurtina</i> Großes Ochsenauge						2	2	21	2	3	8	5
<i>Aphantopus hyperantus</i> Brauner Waldvogel							5					
<i>Coenonympha pamphilus</i> Gemeines Wiesenvögelchen			1	11	3	4	18	81	12	21	26	18
<i>Satyrium spini</i> Kreuzdorn-Zipfelfalter	3	3					(1)					

wissenschaftlicher Artnamen	RL BY 2003	RL D 1998	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Lycaena phlaeas</i> Kleiner Feuerfalter					1	3	3	12	5			1*
<i>Glaucopsyche nausithous</i> Schwarzblauer- Wiesenknopf- Ameisenbläuling	3	3	2							2		(1)
<i>Polyommatus icarus</i> Gemeiner Bläuling					5	2	2	29	1	1	1	7
<i>Diacrisia sannio</i> Rotrandbär		V				1						
<i>Deltote bankiana</i>	V		7	1						2		
<i>Eucartia glyphica</i>			2		1	2				1		2
<i>Ematurgia atomaria</i> Heidespanner			10							6	1	2
<i>Epirrhoe tristata</i>			1							1		1
<i>Epirrhoe alternata</i>			2							5		
<i>Semiothisa clatratha</i>							1					1
<i>Cabera exanthemeata</i>			1							3		
<i>Camptogramma bilineatum</i>						2	1	1			1	1
<i>Timandra griseata</i> Frischstauden- Rotbindenspanner					1				1		1	1
<i>Scopula immutata</i>						2				1		
Summen: Artenzahl / Individuenzahl			15 / 47	5 / 27	10 / 33	14 / 41	15 / 90	15 / 226	11 / 35	19 / 139	13 / 57	17 / 84
Leitartenzahl			3	0	(1)	(1)	(1)	1	0	3	1(1)	2(1)
bereinigte Summen ohne Einzelindividuen Artenzahl / Individuenzahl			8 / 39	3 / 25	6 / 29	10 / 38	12 / 86	12 / 223	6 / 30	15 / 135	4 / 48	11 / 76

Die Transektlängen der einzelnen Untersuchungsflächen variieren von 400 m (Fläche Nr. 1) bis zu 1.300 m (Flächen Nr. 6 & 10). Aufgrund dieser sehr unterschiedlichen Transektlängen ist eine Normierung auf eine einheitliche Standartlänge notwendig. Als einheitliche Standartlänge wurde die kleinste Länge eines Transektes, nämlich 400 m herangezogen. Aufgrund des 5 m breiten Erfassungstreifens (2,5 m nach rechts und links, vgl. Kapitel 3. Methodik) ergibt sich auf einer Länge von 400 m eine Fläche von 2.000 m² Fläche. Damit ist die direkte Vergleichbarkeit der Probestellen untereinander gewährleistet. Vergleicht man die standardisierten Ergebnisse der Gesamtartenzahl, bereinigter Artenzahl und Individuenzahl ist eine Rangordnung der einzelnen Flächen möglich.

Wie aus der Tabelle ersichtlich wird, korreliert der Individuenreichtum bei den Schmetterlingen positiv mit der Artenzahl. Die artenreichsten Flächen weisen auch die meisten Individuen auf.

Tabelle 6: Durchschnittliche Anzahl der Individuen aller Arten pro standardisierte Transektlänge von 400 m, Gesamtartenzahl und „bereinigte“ Artenzahl auf allen 10 Flächen. Die Flächen sind nach Individuen und Artenreichtum geordnet.

Rang	Flächen-Nr.	Grünlandtyp	durchschnittl. Individuenzahl auf 2.000 m ² (400 m Transektlänge)	Artenzahl bereinigt	Artenzahl gesamt	Gesamtlänge des Transektes
1	8	Streuwiese verbracht/entbuscht	123,5	15	19	800 m
2	5	Seige mit ungemähten Grünland, sehr blütenreich	72	12	17	500 m
3	6	Fettwiese (intensiv)	69,5	12	15	1.300 m
4	1	Streuwiese verbracht	47	11	15	400 m
5	10	Grünland artenreich mit Nässezeigern	25,8	10	15	1.300 m
6	9	Fettwiese ehemals Acker	24,5	8	14	950 m
7	4	Seige mit Grünland	20,4	6	13	800 m
8	7	Fettwiese intensiv	17,5	6	11	800 m
9	3	Grünland ehemals Acker	14,6	4	10	900 m
10	2	Grünland ehemals Acker	12,3	3	5	850 m

Nur eine Fläche (Fläche Nr. 8) ist mit 15 autochthonen Arten und mit > 100 Individuen / 2.000 m² als relativ arten- und individuenreich einzustufen. Es handelt sich um eine der verbrachten Streuwiesen. Auf dieser Fläche kommen alle drei nachgewiesenen Leitarten und die beiden autochthonen Rote Liste-Arten vor. Durch die Leitarten werden eine „gewisse“ Magerkeit (Heidespanner) und die fehlende Mahd (Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling) bzw. die Brache der Fläche (Mädesüß-Perlmutterfalter) angezeigt.

Vier weitere Flächen (Flächen Nr. 1, 5, 6 & 10) zeigen einen mittleren Arten- bzw. Individuenreichtum auf. Sie weisen 10 bzw. 12 autochthone Arten in 47 bis 72 Individuen auf. Hierunter findet sich neben der zweiten Brache (Fl. Nr. 1), eine weitere ungemähte Fläche mit Seigen (Fl. Nr. 5) und die intensive Fettwiese Nr. 6, die im Jahr 2003 nach dem 01.06. gemäht wurde. Bei der Fläche 6 handelt es sich nicht um eine reine Fettwiese sondern um eine heterogene Fläche einem großen mageren Anteil (vgl. Kapitel 7). Unter diesen drei Flächen weist nur die Streuwiesenbrache die Leit- und Rote Liste-Arten auf (Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Mädesüß-Perlmutterfalter). Die beiden anderen Flächen weisen überwiegend Ubiquisten, aber auch charakteristische Arten des mesophilen Grünlandes auf.

Drei Flächen sind arten- und individuenarm (Fl. Nr. 4, 7, & 9). Sie weisen 6 bis 8 Arten in lediglich 17 bis 25 Individuen auf. Hierunter befinden sich keine Leitarten und ebenso keine Rote Liste-Arten. Dabei handelt es sich aber überwiegend um Ubiquisten, sowie um wenige charakteristische Arten des mesophilen Grünlandes, die allerdings in sehr geringer Anzahl auftreten.

Die arten- und individuenärmsten Standorte sind die beiden ehemaligen Äcker mit Einsaatgrünland (Fl. Nr. 2 & 3). Es handelt sich im derzeitigen Zustand um relativ lebensfeindliche Flächen für Tagfalter. Die wenigen 3 bis 4 Arten in sehr geringer Individuenzahl (< 15) bestehen fast ausschließlich aus Ubiquisten.

Defizite – Fehlende Arten des feuchten Grünlandes

Neben den vorhandenen Arten geben vor allem auch die nicht vorhandenen Arten Auskunft über Defizite im Untersuchungsgebiet. Weitere Leitarten deren Vorkommen bei entsprechender Habitatqualität im Gebiet zu erwarten ist, sind Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) und Sumpfveilchen-Perlmutterfalter (*Boloria selene*). Die letzte Art wurde zwar in einem Exemplar auf Fläche Nr. 5 festgestellt, dabei handelt es sich aber um eines aus dem unmittelbar angrenzenden NSG „Mertinger Höll“ zugeflogenes Tier.

Weiterhin sind die „Magerkeitsarten“ der wechselfeuchten Wiesen von Bedeutung wie das Blaukernauge (*Minois dryas*) und das Rostbraunes Wiesenvögelchen (*Coenonympha glycerion*).

Als anspruchsvolle Niedermoorarten ist das Moor-Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*) zu nennen. Dessen Vorkommen aber selbst im bestehenden NSG „Mertinger Höll“ als besonders kritische gelten muss.

Darüber hinaus können weitere wichtige Zielarten vorkommen, die nicht im feuchten Grünland direkt, aber bei Vorkommen entsprechender Strukturen (z.B. Einzelsträucher, trockenen Bulden) durchaus als Ziel- und Leitarten auftreten können. Dies ist z.B. bei Vorkommen von vollsonnigen Kreuzdornbüschen der Kreuzdorn-Zipfelfalter (*Satyrrium spini*). Der Kreuzdorn-Zipfelfalter wurde zwar in einem Exemplar auf Fläche Nr. 5 festgestellt, dabei handelt es sich aber um eines aus dem unmittelbar angrenzenden NSG „Mertinger Höll“ zugeflogenes Tier.

Auf trockenen offenen Bodenstellen wie Bulden oder Maulwurfshügel können ebenfalls Leitarten wie z.B. der Gewöhnliche Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*) auftreten.

Von diesen genannten Arten sind aktuelle Vorkommen aus dem angrenzenden NSG „Mertinger Höll“ bekannt. Entsprechende Strukturen für solche Arten fehlen in den Untersuchungsflächen praktisch vollständig.

Aufgrund des Vergleichs der fehlenden Arten mit den vorhandenen lassen sich folgende Defizite auf den Untersuchungsflächen feststellen:

- Fehlende Bodennässe bzw. die Böden sind zu trocken. Es wurde kein einziger „Nässezeiger“ gefunden, selbst „Wechselfeuchtezeiger“ sind selten und kommen nur sehr lokal vor.
- Fehlende Magerkeit. Mit Ausnahme von Teilbereichen der beiden Streuwiesenbrachen handelt es sich um zu stark eutrophierte Grünländer. Dies schafft einerseits ungünstige kleinklimatische Verhältnisse und andererseits werden relevante Nahrungspflanzen verdrängt.
- Die einheitliche Bodennivellierung, die auf allen Flächen mit Ausnahme der beiden Streuwiesenbrachen vorliegt, verhindert ein kleinräumiges Nebeneinander von feuchten Senken mit trockenen Erhebungen. Die Anlage der großflächigen Seigen ist für die Entomofauna dafür weitgehend ungeeignet.
- Bewirtschaftung mit fehlender oder zu hoher Mahdfrequenz.
- Fehlen von Sonderstrukturen wie z.B. Einzelsträucher für ein ergänzendes Artenspektrum. Dieser Punkt muss allerdings nicht unbedingt ein Ziel sein.

6 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Vergleicht man die Ergebnisse der Heuschrecken und Schmetterlinge auf den einzelnen Untersuchungsflächen (Nr. 1 – 10) untereinander, ergeben für einen Teil der Flächen sehr unterschiedliche Bewertungen.

Klare Ergebnisse zeigen nur die drei ehemaligen Ackerstandorte. Sie stellen in jeder Hinsicht die schlechtesten Lebensräume für Heuschrecken und Schmetterlinge dar. Die Heuschrecken- wie auch die Schmetterlingsarten- und -individuenzahlen waren gering bzw. sehr gering. Leitarten kommen hier überhaupt nicht vor.

Diese Ergebnisse decken sich mit Ergebnissen aus der Evaluierung von mit KULAP geförderten Grünlandflächen in Thüringen (IVL 1999). Hier konnte auf Totalumbruchflächen mit vollständiger Pestizidbehandlung und anschließender Grünlandansaat, selbst nach über 20 Jahren Extensivierung keine bzw. kaum eine Besserung hinsichtlich der Besiedlung von Tagfaltern und Heuschrecken gemacht werden. Diese Flächen präsentieren sich selbst nach Jahrzehnten extensiver Bewirtschaftung weitgehend schmetterlings- und heuschreckenfrei.

Nicht ganz so gravierend, aber nur wenig günstiger zeigen sich die hier untersuchten ehemaligen Ackerflächen. Sie stellen zumindest für einzelne Ubiquisten und mit dem Kleinen Wiesenvögelchen auch für eine Grünlandart wieder einen Lebensraum. Allerdings treten diese Arten nur in äußerst geringer Anzahl auf. Auch bei den

Heuschrecken treten mit dem Weißrandigen und dem Wiesengrashüpfer, lediglich die anspruchslosesten Arten auf.

Tabelle 7: Zusammenfassen der Bewertungen aller 10 Untersuchungsflächen nach Heuschrecken und Schmetterlingen.

Rang	Flächen-Nr.	Grünlandtyp	Heuschrecken Arten	Heuschrecken Individuen	Schmetterlinge Arten und Individuen
1	5	Seige mit ungemähten Grünland, sehr blütenreich	hoch	gering	mittel
2	6	Fettwiese (intensiv)	mittel	mittel	mittel
3	10	Grünland artenreich mit Nässezeigern	hoch	hoch	mittel
4	1	Streuwiese verbracht	mittel	sehr gering	mittel
5	8	Streuwiese verbracht/entbuscht	sehr gering	sehr gering	reich
6	4	Seige mit Grünland	mittel	mittel	gering
7	7	Fettwiese intensiv	mittel	mittel	gering
8	9	Fettwiese ehemals Acker	sehr gering	sehr gering	gering
9	3	Grünland ehemals Acker	sehr gering	gering	sehr gering
10	2	Grünland ehemals Acker	sehr gering	gering	sehr gering

Eine hohe Heuschreckenartenzahl mit geringen Individuenzahlen sowie einer mittleren Schmetterlingsarten- und -individuenzahl weist die Fläche Nr. 5 auf. Damit weist sie im Durchschnitt die höchsten Wertungen auf. Unter den Leitarten tritt mit der Großen Goldschrecke nur eine Art auf, die zudem einzeln außerhalb der Isolationsquadrate nachgewiesen wurde. Allerdings ist die Bewertung dieser Fläche aus zwei Gründen überbewertet. Einer besteht darin, dass unmittelbar benachbart das NSG „Mertinger Höll“ mit wertvollen Grünlandbereichen angrenzt. Ein Faktor ist das hohe Blütenangebot durch Kratzdistelfluren, welches auch aus der Umgebung Schmetterlinge anzieht und damit durchschnittlich höhere Zahlen ergibt. Gerade aber Kratzdistelherde sind nicht im Feuchtgrünland erwünscht bzw. weisen auch auf die hohe Störung in diesem Bereich hin. Daher kommen die Einzelnachweise von wertvollen Leitarten unter Schmetterlingen (Nahrungsgäste sind hier die Einzelindividuen der Leit- und Rote Liste-Arten Sumpfteufelchen-Perlmuttfalter und Kreuzdorn-Zipfelfalter), die sich nicht auf der Fläche reproduzieren können. Das gleiche gilt für die Große Goldschrecke, die allein auf dieser Fläche auch bei einer Spätmahd ab 01.09. nicht überlebensfähig ist. Das festgestellte weibliche Einzeltier ist sehr wahrscheinlich aus dem NSG ca. 50-80 m eingewandert. Diese Art legt die Eier in Paketen oberirdisch in verschiedenen Süßgräser und Seggen (INGRISCH & KÖHLER 1998) oder in Totholz (HOCHKIRCH 1996) ab. Für eine oberirdische Eiablage sind gute Strukturen (Seggen- und Binsenhorste) auf der Fläche vorhanden, allerdings bedeutet die Spätmahd mit anschließenden Räumen, dass die Eipakete

vernichtet und aus der Fläche entfernt werden. Nur wenn entsprechende Strukturen nicht gemäht werden ist eine Fortpflanzung möglich.

Sehr unterschiedlich fallen die Ergebnisse für die Streuwiesenbrachen aus. Hier handelt es sich um zwei Flächen mit Konstanz als Grünlandstandorte. Zudem wurden sie auch nicht direkt in eine intensive Bewirtschaftung überführt und gedüngt. Diese Streuwiesenbrachen weisen bei den Schmetterlingen mittel- bis artenreiche Vorkommen auf, aber bei den Heuschrecken weisen sie nur sehr geringe Individuen- und Artenzahlen auf. Allerdings weisen sie bei beiden Tiergruppen gefährdete Leitarten auf. Einschränkend muss gesagt werden, dass aber nur kleine Teilbereich innerhalb der Brachfläche für diese Arten besiedelbar sind. Große Bereiche sind durch die Verbrachung und teilweise Verbuschung bereits als Lebensraum völlig ungeeignet. Das vorhandene Artenspektrum spiegelt hier Reste einer früheren wesentlichen arten- und individuenreicheren Fauna wieder. Das Verschwinden dieser letzten Leitarten ist kurz- bis mittelfristig, wenn Pflegeeingriffe unterbleiben, vorherzusehen.

Allerdings handelt es sich gerade aber bei den hier festgestellten Leitarten (Große Goldschrecke, Blauschwarzer Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Mädesüß-Perlmutterfalter) allesamt um mahdempfindliche Arten. Lediglich der Ameisenbläuling toleriert eine Mahd, wenn sie zeitlich so stattfindet, dass der Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) im Hochsommer zur Blüte gelangt und die ersten Larvalstadien sich hier bis Anfang September entwickeln können. Dass aber für diese Bläulingsart bereits sehr schlechte Bedingungen auf den beiden Brachen herrschen zeigen die geringen Individuendichten von nur je 2 Exemplaren. Dies gilt umso mehr als das Jahr 2003 hervorragende witterungsbedingte Entwicklungsmöglichkeiten für diese Art brachte. So „explodierten“ die Bestände in anderen Beobachtungsgebieten Bayerns und Baden-Württembergs.

Mädesüß-Perlmutterfalter und Große Goldschrecke sind Arten, die auf höhere Strukturen auch im Winter angewiesen sind. Der Mädesüß-Perlmutterfalter besiedelt Hochstaudenfluren mit Mädesüß. So benötigt die Große Goldschrecke markhaltige Stengel (von Binsen oder Hochstauden, auch Totholz ist geeignet) für die Eiablage.

Die vier intensiv genutzten Grünlandstandorte unterteilen sich in zwei etwas „magerer“ Standorte (Fl. Nr. 6 & 10) und in zwei „fettere“ Standorte (Fl. Nr. 4 & 7). Dieser Unterschied macht sich auch in der Heuschrecken- und Schmetterlingsfauna bemerkbar. Während die „mageren“ Standorte mittel bis hohe Heuschrecken- sowie Schmetterlingsarten- und individuenzahlen aufweisen, sind auf den beiden „fetteren“ (eutrophen) Standorten „nur“ mittlere bis geringe Zahlen vorhanden. Leitarten kommen allerdings auf keiner dieser Flächen vor.

Ein grundsätzliches Problem stellen die ebenen und homogenen Oberflächen der aktuell oder ehemals intensiv bewirtschafteten Flächen statt. SCHULZ (2003) verweist deutlich auf die Wichtigkeit von offenen Bodenstellen neben langgrasigen Bereichen für mehrere Heuschreckenarten.

7 Pflege- und Entwicklungshinweise zu den zehn Einzelflächen

Die hier abgeleiteten Pflege- und Entwicklungshinweise beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Gruppen der tagaktiven Heuschrecken und Schmetterlinge. Andere zoologische Gruppen wie z.B. Wiesenbrüter werden hier nicht berücksichtigt. Botanische Aspekte (soweit notwendig als Raupennahrungspflanzen) werden teilweise indirekt mitberücksichtigt.

Als grundsätzliche Maßnahmen sind die Düngung und die Drainage auf allen Flächen zu unterlassen. Das Ziel heißt „mageres“ Feuchtgrünland. Da die Bodenfeuchte vor allem von der Höhe des Grundwasserspiegels abhängt, ist der Unterhalt von Vorflutern und Drainagen einzustellen. Da es sich um eine Maßnahme handelt, die weit über das Einzelflächenmanagement hinausreicht und auch die angrenzenden landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen betrifft, ist dies nur in einem größeren Rahmen plan- und realisierbar.

Im Rahmen der Pflegemaßnahmen sollte auf das Mulchen von Flächen oder Teilflächen in jedem Fall verzichtet werden. Dagegen sind Bodenverletzungen, z.B. durch Befahren der Flächen bei hoher Feuchte, ausdrücklich erwünscht. Sie spielen einerseits als Keimbett für mehrere wichtige Zielpflanzenarten (z.B. *Serratula tinctoria*, *Gentiana pneumonanthe*) und andererseits als Eiablageorte für Feldheuschrecken eine wichtige Rolle (vgl. SCHULZ 2003).

Auf das nähere Eingehen bzgl. extensiver Beweidung wird aufgrund der geringen Einzelflächengröße und der schwierigen Umsetzbarkeit nicht eingegangen.

1 Streuwiese verbracht

Drei der vier festgestellten Leitarten (Große Goldschrecke, Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heidespanner) sollen auf dieser ehemaligen Streuwiese erhalten und dringend gefördert werden. Für die vierte Leitart (Mädesüß-Perlmutterfalter) sollten außerhalb der Fläche geeignete Strukturen geschaffen bzw. erhalten werden wie z.B. Mädesüß-Hochstaudenfluren entlang von Gräben.

Darüber hinaus sollte diese Fläche wieder zu einem Lebensraum für weitere Leitarten entwickeln. Dazu sollte eine magere Streuwiese mit Pflege durch eine einmalige späte Mahd (ab September) angestrebt werden. Einzelne höhere Strukturen in Rinnen und an Randstrukturen sollten dabei erhalten bleiben.

In einer Übergangsphase sollen mit gezielten Maßnahmen die Brachestadien beendet und das Schilfröhricht zurückgedrängt werden.

Maßnahmen:

Entfernung von größeren Einzelgehölzen auf der Fläche. Vollständiges Entfernen des Schnittgutes von der Fläche.

Dagegen kein Entfernen der Gehölze am nördlichen Rand der Fläche, da diese Gehölze eine wichtige Windschutzfunktion aufweisen. Hier sollte lediglich ein weiteres Eindringen in die Fläche durch Einzelentnahme unterbunden werden.

Die weiteren Maßnahmen unterscheiden sich für den Bereich der Streuwiesenbrache und des Schilfröhrichts.

Streuwiesenbrache: Späte Streumahd (ab September) von etwa der Hälfte der Fläche. Im Folgejahr Mahd der anderen Hälfte. Je nach Entwicklung auf der Fläche kann zusätzlich eine frühe Mahd (Mai/ Juni) auf Teilbereichen sinnvoll sein. Keine Nivellierung des Bodens. Entfernung des Schnittgutes von der Fläche.

Schilfröhricht: Frühe und mehrmalige Mahd ab Mai der Bereiche mit Schilfröhricht. Je nach Rückgang des Schilfes kann die Mahdfrequenz in den Folgejahren reduziert werden. Entfernen des Mahdgutes von der Fläche.

2 Grünland mit Seige (ehemals Acker),

3 Grünland (artenarm) ehemals Acker und

9 Fettwiese ehemals Acker

Diese ehemaligen Ackerflächen weisen aktuell keinerlei Bedeutung für die untersuchten Insektengruppen auf. Daher sollte hier vor allem nach anderen Kriterien die Pflege ausgerichtet werden (z.B. Wiesenbrüter). Aus Sicht der Insekten kann langfristig nur eine intensive Aushagerung eine Fortentwicklung bewirken. Daher sollte aktuell, möglichst oft gemäht (ab Mai mit einer Frequenz von 4 - 5 Mal im Jahr) werden und kein weiterer Düngeeintrag erfolgen. Diese Pflege wird über mehrere Jahre notwendig sein. Wie Erfahrungen aus Niedermooren in Oberbayern zeigen, kann ein Aushagerungseffekt bereits nach 4 – 5 Jahren einsetzen (KRAUS, W. mdl. Mitt.). Danach ist eventuell nach einer erneuten Überprüfung eine Verringerung der Mahdfrequenz sinnvoll.

4 Seige mit Grünland

Dieser Grünlandstandort weist geringe Schmetterlings- und mittlere Heuschrecken-vorkommen auf. Leitarten kommen hier nicht vor.

Maßnahmen:

Zur Verbesserung der Habitatqualitäten ist eine weitere Aushagerung notwendig. Hierzu sollte mit einer zweimaligen Mahd (Frühjahr: Mai und Spätsommer/Herbst: September)

Nasse Bereiche in den Senken sollten nicht vollständig ausgemäht werden.

Aus botanischer Sicht und möglicherweise auch aus entomologischer Sicht bestehen gute Einwanderungsmöglichkeiten aus der unmittelbar südlich angrenzenden Brache.

5 Seige mit ungemähten Grünland, sehr blütenreich

Fläche 5 liegt als einzige Fläche direkt angrenzend an das NSG „Mertinger Höll“. Dadurch entstehen Randeffekte durch einwandernde Arten und Individuen, die diese Fläche besser erscheinen lassen als sie ist. Aktuell wird sie zum späten Termin ab 01.09. gemäht.

Maßnahmen:

Alternierende Mahd. Die Hälfte der Fläche sollte bereits zu einem frühem Zeitpunkt (Monat Mai) und die Gesamtfläche dann zu einem späten Zeitpunkt (September) gemäht werden. Im Folgejahr wird die jeweils andere Hälfte früh gemäht und wiederum die Gesamtfläche im September.

Ausnahme: Keine Mahd der lokalen Binsen- und Seggenstandorte!

6 Fettwiese (intensiv)

Der vordere Teil (östlicher Teilbereich) ist eine eutrophe Wiese und weist entsprechend wenige Arten und Individuen auf. Der hintere (westliche Teilbereich) zeichnet sich durch eine „gewisse“ Magerkeit aus, die wahrscheinlich auf geringerer Düngung beruht. Hier kommen praktisch alle festgestellten Schmetterlingsarten vor. Auch der Blütenreichtum ist höher. Entsprechend dieser Gegebenheiten sollten West- und Ostteil unterschiedlich gepflegt werden.

Maßnahmen:

Der eutrophe Ostteil sollte dringend ausgehagert werden und in den kommenden Jahren drei- bis viermal gemäht werden (ab spätestens Mai). Ab wann das Pflegeregime umgestellt werden kann, kann erst durch eine Zwischenuntersuchung genauer benannt werden.

Der „magere“ Westteil sollte zweimal (Mai und September) gemäht werden.

7 Fettwiese intensiv

Dieser Grünlandstandort weist geringe Schmetterlings- und mittlere Heuschrecken-vorkommen auf. Leitarten kommen hier nicht vor.

Maßnahmen:

Zur Verbesserung der Habitatqualitäten ist dringend eine Aushagerung notwendig. Daher sollte analog den ehemaligen Ackerflächen, möglichst oft gemäht (ab April/Mai mit einer Frequenz von 3)4 - 5 Mal im Jahr) werden und kein weiterer Dünggeeintrag erfolgen. Je nach Aushagerungseffekt ist das Mahdregime in den Folgejahren zu verringern.

8 Streuwiese verbracht/entbuscht

Drei Leitarten (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Mädesüß-Perlmutterfalter, Heidespanner) wurden hier nachgewiesen, die hier auch erhalten werden sollen.

Darüber hinaus sollte diese Fläche wieder zu einem Lebensraum für weitere Leitarten entwickeln. Dazu wird langfristig eine magere Streuwiese mit einer einmaligen späten Mahd (ab September) angestrebt mit einem unregelmäßig gemähten Hochstaudenbereich.

In einer Übergangsphase sollen mit gezielten Maßnahmen die Brachestadien beendet und die eutrophen Brennesselfluren zurückgedrängt werden.

Maßnahmen:

Bei der Entfernung der Gehölze sind große Bereiche um die ehemaligen Gehölze mit Holzmulch bedeckt. Dieser Mulch ist dringend zu entfernen, da sonst die flächigen Brennesselfluren nicht einzudämmen sind.

Die weiteren Maßnahmen unterscheiden sich für den Bereich der Streuwiesenbrache und der Brennesselfluren.

Streuwiesenbrache: Späte Streumahd (ab September). Belassung kleiner ungemähter Teilbereiche der Mädesüß-Hochstaudenflur. Je nach Entwicklung auf der Fläche kann zusätzlich eine frühe Mahd (Mai/ Juni) auf Teilbereichen sinnvoll sein. Keine Nivellierung des Bodens.

Brennesselfluren: Frühe und mehrmalige Mahd ab Mai der Bereiche mit Brennessel. Je nach Rückgang der Brennessel kann die Mahdfrequenz in den Folgejahren reduziert werden. Entfernen des Mahdgutes von der Fläche.

Vorrangiger Ankauf der angrenzenden bewirtschafteten Grünlandbereiche um eine weiteren Dünggeeintrag zu vermindern.

10 Grünland artenreich mit Nässezeigern

Diese Fläche weist hohe Heuschrecken- und mittlere Schmetterlingszahlen auf. Hier kommt mit dem Sumpfgrashüpfer eine wichtige Leitart vor, die im Rahmen der Untersuchung nur hier festgestellt wurde. Das Vorkommen hängt vor allem mit dem

dauernassen Standort in kleinflächigen Senken (Seggenhorste) zusammen, wo eine ausreichende Boden- und Bestandsfeuchte vorhanden ist.

Maßnahmen:

Zweimalige Mahd zur weiteren Aushagerung der Fläche (Frühjahr: April/Mai und Spätsommer/Herbst: September).

Aufgrund der guten Bodenfeuchte sollte hier grundsätzlich auf eine Hochsummermahd verzichtet werden. Eine Hochsummermahd führt in nassen und feuchten Grünlandstandorten zu xerothermen Verhältnissen und zu einer hohen Mortalität der spezifischen Leitarten.

Zudem sollte nie die gesamte Fläche auf einmal gemäht werden. Neben den nassen Seggen-Standorte, die nicht gemäht werden sollten, sollten weitere ungemähte Bereiche als Ausweichraum verbleiben.

8 Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Durch die oben (Kapitel 7) vorgeschlagenen Pflege- und Entwicklungshinweise wird auf allen Flächen ein neue, teilweise sogar eine relativ schnelle, Veränderung der Vegetation und der untersuchten Tiergruppen ausgelöst. Ob diese Entwicklungen auch in die jeweils flächenspezifische Richtungen weisen und Erfolge zeigen, sind in einer Erfolgskontrolle zu überprüfen. Eine sofortige Kontrolle im Folgejahr ist dazu nicht notwendig. Erst nach Durchführung von mindestens zwei Durchgängen der Pflegemaßnahmen ist eine weitere Evaluierung sinnvoll. Somit sollte eine erste faunistische Erfolgskontrolle in spätestens drei Jahren (2006) erfolgen. Aufgrund der standardisierten Einrichtung sind entsprechende qualitative und quantitative Vergleiche genau möglich. Hierin sollen die bisherigen Maßnahmen überprüft und auf die neue Ausgangslage hin verändert werden.

9 Literatur

- BOLZ, R. & A. GEYER (2004): Rote Liste gefährdeter Tagfalter (Rhopalocera) Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart. 580 S.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. – Die Neue Brehm Bücherei Bd. 629, 460 S.
- IVL INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (1999): Effizienzuntersuchungen auf KULAP-Flächen (Teil B2 und B3 und Teile C3 und C4) in Thüringen (Teil II). – unveröff. Gutachten i. Auftr. der TLU: 105 S. + Anhänge.
- HOCHKIRCH, A. (1996): Die Bedeutung der Eiablage in Totholz für Habitatbindung und Ausbreitung bei *Chrysochraon dispar* (Germar, 1831). – *Articulata* 11 (2): 91-97.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - In: Bundesamt für Naturschutz (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 94-111.
- RADLMAIR, S. & H. LAUSMANN (1997): Auswirkungen extensiver Beweidung und Mahd von Moorstandorten in Süddeutschland auf die Heuschreckenfauna (Saltatoria). – *Verh. D. Ges. f. Ökologie* 27: 199-205.
- SCHLUMPRECHT, H. & G. WAEBER (2003): Heuschrecken in Bayern. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SCHULZ, B. (2003): Zur Bedeutung von Beweidung und Störstellen für Tierarten am Beispiel der Verteilung der Feldheuschreckengelegen im Grünland. – *Articulata* 18 (2): 151-178.
- WOLF, W. (ANE e.V.) (2003): Rote Liste gefährdeter Nachtfalter Bayerns. -