Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

ARTICULATA 2005 20 (1): 37–55 ARTENSCHUTZ

Erfolgskontrolle von Pflege- und Optimierungsmaßnahmen im Wiesmet, einem Wiesenbrüter-Schutzgebiet an der Altmühl in Nordbayern.

Georg Waeber

Abstract

For more than 10 years, staggered, late mowing has been practised to promote the meadow breeding fauna in "Wiesmet" in the Altmühl valley near Muhr am See (Bavaria, Middle Franconia). In addition, controlled flooding has been practiced in springtime. Research was conducted to verify if the indisputable positive effects on the avifauna also applied to the orthopteran fauna. In order to achieve this, semi-quantitative population surveys across selected meadow areas with varied mowing dates and forms of management were conducted in the summers of 2001 and 2002. Furthermore, newly created areas of bare ground were surveyed for the occurrence of ground-hoppers (Tetrigidae) which are active in springtime, to investigate their role in the diets for meadow breeders (food for the chicks).

The research showed that the selected areas with controlled mowing and zero fertilisation provided more valuable habitats for grasshoppers than in comparative, intensively-farmed plots. The positive effect of the staggered mowing regime in neighbouring meadows especially in connection with an early mowing strip was confirmed. The bare soil areas, newly created in winter 2000/2001, were nearly completely overgrown in 2002 due to natural succession. However, in spite of this, a small population of two *Tetrix* species could establish themselves in one part of the plot.

Zusammenfassung

Im Wiesenbrüter-Gebiet "Wiesmet" im Altmühltal bei Muhr am See (Bayern, Mittelfranken) werden seit über einem Jahrzehnt gestaffelte späte Mahdtermine zur Förderung der Wiesenbrüter-Fauna durchgeführt. Hinzu kommen kontrollierte Hochwässer im Frühjahr. Die durchwegs positiven Effekte auf die Avifauna sollten auch hinsichtlich der Heuschrecken überprüft werden. Hierzu wurden in den Sommern 2001 und 2002 semiquantitative Bestandsaufnahmen auf ausgewählten Wiesenflächen mit unterschiedlichen Mahdterminen durchgeführt. Außerdem wurden frisch geschaffene Rohbodenflächen auf die Vorkommen von frühjahrsaktiven Dornschrecken (Tetrigidae) kontrolliert, um deren potenzielle Funktion als Nahrungsquelle für Wiesenbrüter (Futter für Jungvögel) zu prüfen.

Die Untersuchungen zeigten, dass die Vertragsflächen mit Mahdregime und Düngeverbot weitaus wertvollere Lebensräume für Heuschrecken darstellen als eine intensiv bewirtschaftete Vergleichsparzelle. Auch wird der positive Effekt gestaffelter Mahdtermine von benachbarten Grünlandflächen, insbesondere im

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Verbund mit einem Frühmahdstreifen, belegt. Die im Winter 2000/01 frisch geschaffenen Rohbodenflächen waren 2002 infolge natürlicher Sukzession fast vollständig zugewachsen. Dennoch konnten sich auf einem Teil dieser Flächen kleine bodenständige Populationen von zwei *Tetrix*-Arten etablieren.

Einleitung

Seit 1984 wurden in weiten Bereichen des Wiesenbrütergebietes "Wiesmet" zwischen Ornbau und Muhr am See (Mittelfranken, Bayern; Abb. 1) im Rahmen eines Arten- und Biotopschutzprojektes schrittweise Flächen für eine naturschutzkonforme extensive Bewirtschaftung angekauft. Die unter Vertrag genommenen Flächen bilden inzwischen v.a. im Kernbereich ein dichtes Mosaik ungedüngter Wiesen mit – aus Gründen des Vogelschutzes – später Mahd, Brachestreifen, Tümpeln und immer wieder neugeschaffenen Rohbodenstandorten. Das aktuelle Pflegeregime ist unter der Federführung der Regierung von Mittelfranken und des Landschaftspflegeverbandes Mittelfranken seit etwa 1991 in Kraft (KAUS 1995, TSCHUNKO 1994a, b).

Durch regelmäßige Kontrollen der Bestandsentwicklung der Avifauna wurde seit Mitte der 90er-Jahre der Erfolg der – in der Summe durchaus kostspieligen – Bewirtschaftungsmaßnahmen überprüft (z.B. ALKEMEIER 2001). Die positive Bewertung der Gebietspflege bezog sich allerdings nahezu ausschließlich auf die Zielgruppe der Wiesenbrüter. Von Interesse war nun, ob die Maßnahmen auch bei anderen Organismengruppen zu langfristigen Verbesserungen führen. Die Wahl fiel auf die Heuschrecken, da diese neben den allgemein bekannten Vorzügen als Untersuchungsgruppe noch zwei für das Gebiet vogelschutzrelevante Eigenschaften aufweisen:

- Da die meisten wiesenbewohnenden Arten ihr phänologisches Maximum (Vorkommen der Adulttiere) im Sommer besitzen, entsteht bei deren Erfassung kein Konflikt durch Störung der brütenden und nichtflüggen Wiesenbrüter.
- Heuschrecken stellen als kleine bis mittelgroße Insekten, die teilweise hohe Bestandsdichten entwickeln, eine wertvolle Vogelnahrung dar. So deckt z.B. der Weißstorch einen großen Anteil seines Nahrungsbedarfes mit Heuschrecken (LORZ & KLAUSNITZER 1988, SACKL 1987, SCHÜZ 1942).

Heuschrecken können einerseits die Erfolge der Extensivierungs- und Pflegemaßnahmen durch das Auftreten von anspruchsvollen Zeigerarten, andererseits aber auch über die Quantität der Populationen ubiquitärer Arten, die das Nahrungsangebot für die Wiesenbrüter verbessern, dokumentieren. Für letzteren Aspekt können auch Dornschrecken, die Uferränder und (feuchte) Rohböden besiedeln, eine wichtige Rolle spielen: Als frühjahrsaktive Arten können sie während der Zeit der Jungvogelaufzucht ggf. zur Überbrückung einer Nahrungsknappheit beitragen.

Das Büro des Verfassers wurde in den Jahren 2001 und 2002 beauftragt, die Erfolgskontrolle mit dem Ziel der Beantwortung der folgenden drei Kernfragen durchzuführen:

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

- Weisen die Vertragsflächen durch das Auftreten von stenöken Zeigerarten und durch unterschiedliche Bestandsgrößen eine bessere Lebesraumqualität auf als herkömmlich bewirtschaftete Vergleichsflächen?
- Lassen sich Abundanz- und Artbestands-Unterschiede aus den vertraglich geregelten Mahdterminen und -methoden ableiten und welche dieser Faktoren wirken positiv bzw. negativ auf die Heuschreckenfauna?
- In welchem Zeitraum besiedeln Tetrigiden neu geschaffene Rohbodenstandorte und können sie quantitativ eine Rolle als Vogelnahrung spielen?

Hierzu wurden repräsentative Vertragsflächen bei drei Erfassungsterminen im Sommer semiquantitativ auf ihre Heuschreckenbestände untersucht. Als Vergleichsfläche diente eine konventionell bewirtschaftete Grünlandparzelle am Rand des Wiesmet-Gebietes. Bei einem Begehungstermin im Frühjahr wurden mehrere frisch abgetragene bzw. ein Jahr alte Rohbodenflächen nach *Tetrix*-Arten abgesucht.

Die Erfassungsergebnisse der beiden Untersuchungsjahre (WAEBER 2001, 2002) sollten Teil eines mehrjährigen Monitorings sein, welches aber in den Jahren 2003 bis 2005 aus Kostengründen nicht fortgesetzt werden konnte.

Methode

Jeweils im Mai 2001 und 2002 wurden fünf im Winter 2000/01 durch Oberbodenabtrag geschaffene Rohbodenflächen nach Dornschrecken mittels Schleifentransekten abgesucht. Stichprobenartige Nachkontrollen fanden im Juni 2001 bzw. im September 2002 statt.

Für die semiquantitativen Erfassungen der sommeraktiven Heuschrecken auf den Vertragsflächen wurde die Quadratfang-Methode angewandt: Hierbei wurden an einer oder mehreren repräsentativen Stellen innerhalb einer Untersuchungsfläche mit Stäben und Maßband ein offenes Quadrat mit 25 m^2 Fläche (5 x 5 m Kantenlänge) abgesteckt. Dieser markierte Bereich wurde anschließend langsam spiralförmig von außen nach innen abgegangen. Dabei wurde jede Heuschrecke innerhalb des Probequadrates notiert. Es wurde darauf geachtet, dass möglichst keine Tiere während der Erfassung unregistriert aus der Fläche entkamen und dass keine von außen eindringenden Tiere mitgezählt wurden. Ein geringer Fehler kann dennoch in Kauf genommen werden. Durch die Beprobung mehrerer Quadrate und der anschließenden Einstufung in Dichteklassen, die als Mittel für die Gesamtfläche gelten, kommt es bei der Zählung nicht auf das einzelne Tier an. Die Quadratfangmethode ist eine seit Jahrzehnten bewährte und von vielen Bearbeitern praktizierte Erfassungsmethode, die sich durch schonende Behandlung der Tiere und der Flächen, durch Vergleichbarkeit der Ergebnisse und durch ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis auszeichnet (BRUCKHAUS & DETZEL 1997, KRIEGBAUM 1996, SCHLUMPRECHT & STRÄTZ 1999, WAEBER 2003).

Die drei Begehungen fanden in beiden Jahren jeweils Ende Juli (23.7.), Mitte August (12. bzw. 14.8.) und Anfang September (3.9.) statt. Es wurden in drei Bereichen des Gebietes Vertragsflächen mit insgesamt neun Quadraten beprobt.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Als Vergleichsfläche diente eine konventionell bewirtschaftete Intensivwiese am Nordrand des Gebietes mit zwei Quadraten.

Für die Einschätzung der Bestandsdichten der einzelnen Arten wurden die Mittelwerte der Anzahl Adulttiere aus den Quadraten innerhalb jeder Untersuchungsfläche errechnet. Der höchste Wert aus den drei Erfassungsterminen wurde dann als Maß für die Bestandsdichte der Art (in diesem Jahr) auf der Fläche angenommen. Diese Zahlenwerte wurden dann der folgenden sechstufigen Dichteskala zugeordnet:

Dichte 1 = ≤ 1 Tier pro 25 m^2
Dichte 2 = 2-4 Tiere pro 25 m^2
Dichte 3 = 5-10 Tiere pro 25 m^2
Dichte 4 = 11-20 Tiere pro 25 m^2
Dichte 5 = 21-40 Tiere pro 25 m^2
Dichte 6 = ≥ 41 Tiere pro 25 m^2

Im Grenzfall zwischen zwei Dichtestufen wurde zusätzlich der Anteil an Larven sowie der subjektive Eindruck des Bearbeiters berücksichtigt. Angesichts der weiten Spannen innerhalb der höheren Dichtestufen ist erkennbar, dass ein geringer Zählfehler, der ja meist nur bei hohen Individuendichten auftritt, nicht ins Gewicht fällt.

Diese Einstufung in Dichteklassen ist v.a. wichtig, um langfristige Bestandsentwicklungen zu dokumentieren: Erst wenn eine Art dauerhaft, d.h. über mehrere Jahre hinweg, z.B. von Dichte 3 (über 4) in Dichte 5 auf einer Fläche registriert wurde, kann eine echte Optimierung für die Art von witterungsbedingten natürlichen Bestandsschwankungen unterschieden werden. Analog gilt dies natürlich auch für negative Bestandsentwicklungen und Veränderungen auf niedrigerem Niveau (z.B. Wechsel von Dichte 3 hin zu Einzeltieren).

Mit der Zuordnung zu den Dichteklassen ist zunächst keine Bewertung verbunden, da die einzelnen Arten natürlicherweise in den verschiedenen Lebensräumen in unterschiedlichen Bestandsdichten leben. Die Bewertung erfolgt für jede Art und jede Fläche individuell. Sie beschränkt sich stets auf den Status quo im Untersuchungsjahr.

Untersuchungsflächen

Abb. 1 zeigt eine Übersichtskarte des Wiesmet-Gebietes mit den Standorten der untersuchten Flächen. Die Lage der fünf durch Oberbodenabtrag im Winter 2000/01 geschaffenen Rohbodenflächen sind als Punkte in der Karte markiert.

Die Quadratfangflächen der Sommererfassung lagen in einer herkömmlich bewirtschafteten Vergleichsfläche und auf Vertragsflächen in drei Bereichen des Wiesmet-Gebietes und sind in der Abbildung flächig geschwärzt.

Vergleichsfläche Flur 316 im "Heglauer Wasen"

Die Parzelle am Nordrand des Wiesmet-Gebietes wird ohne Naturschutzauflagen konventionell bewirtschaftet. Die Fläche wird gedüngt und viermal oder häufiger im Jahr gemäht. Angrenzend an die Fläche liegt ein sehr feuchter Brachestreifen. Dieser Brachestreifen, der 2001 gemäht worden war, entwickelte sich 2002 zu

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

einer reich strukturierten Staudenflur mit Röhricht, Rohrkolben, Kohldistel, Großseggen, Doldenblütlern, Binsen und Brennessel. Das NSG "Heglauer Wasen" liegt nur wenige hundert Meter entfernt.

Staatliche Vertragsflächen in Flur 1096 im Kernbereich des Gebietes

Die Untersuchungsparzellen haben die folgenden Bewirtschaftungsauflagen: Mahd mit Messerbalken (MB), Mahd ab 15.7., Mahd ab 15.8. mit eingestreutem "Frühmahdstreifen", der einmal im Frühjahr und dann noch einmal im Spätsommer gemäht wird. Neben trockeneren Bereichen sind hier Vernässungszonen mit Seggen und Rohrglanzgras vorhanden.

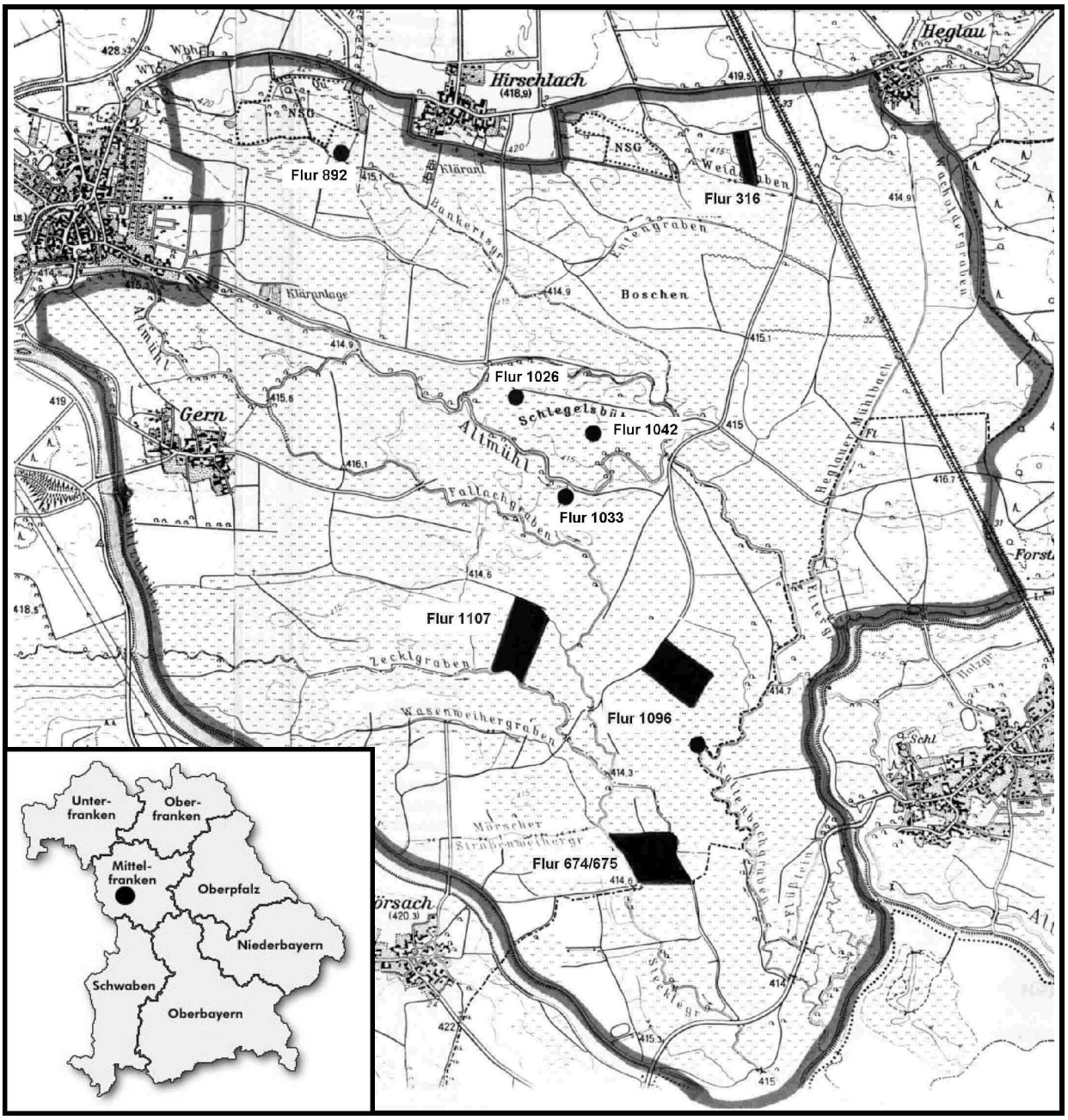

Abb. 1: Lage des Wiesmet in Bayern und Übersicht über das Untersuchungsgebiet. Eingetragen sind die Standorte der untersuchten Flurstücke und der Rohbodenflächen. Die graue Linie markiert die Abgrenzung des Wiesmet-Gebietes.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Vertragsfläche Flur 1107 der Kirchenstiftung
Die mesophile Grünlandfläche darf nicht gedüngt werden, die Mahd (Messerbalken, MB) ist ab 1. Juli gestattet.

Vertragsfläche Fluren 674/675
Die Fläche darf bei Düngeverbot ab dem 1. Juli mit dem Kreiselmäher (KM) gemäht werden. Die Fläche ist mäßig trocken mit verstreuten etwas feuchteren Senken. In unmittelbarer Nachbarschaft verläuft ein wasserführender Graben mit üppigem Staudensaum.

Artenspektrum

Das Spektrum wird dominiert von mäßig bis stark hygrophilen wiesenbewohnenden Arten (Tab. 1). Höhere Vegetation bis hin zur Gebüschflur wird von den Adulttieren von *Tettigonia viridissima* bevorzugt, die Larven entwickeln sich jedoch ebenfalls in der Gras- und Krautschicht. Dornschrecken leben dagegen in allen Stadien auf spärlich bewachsenen Rohbodenflächen. *Tetrix undulata*, die im Jahr 2001 nicht angetroffen wurde, trat 2002 im Gebiet an zwei Abschürfungsflächen gemeinsam mit der etwas häufigeren *T. subulata* auf. Sie ernähren sich von Moosen, Algen und Flechten. *Conocephalus fuscus* benötigt zur Eiablage markhaltige Halme von Binsen und kann sich daher nur auf entsprechend bewachsenen Nasswiesen bzw. an Graben- und Gewässerrändern fortpflanzen.

Von den bisher im Gebiet erfassten Arten können als ökologisch anspruchsvoll *Stethophyma grossum*, *Chorthippus dorsatus* und *C. montanus* eingestuft werden. Alle drei Arten sind empfindlich gegenüber Düngung. *S. grossum* und *C. montanus* benötigen darüber hinaus eine sehr hohe Feuchtigkeit des Untergrundes. Sie profitieren von mehrwöchigen Überschwemmungen im Frühjahr. *C. dorsatus*, ein Bewohner nährstoffarmer Frischwiesen, wurde im zweiten Untersuchungsjahr nicht im Gebiet angetroffen. Der Nachweis von 2001 beschränkte sich auf einen kleinen, relativ trockenen Wiesenabschnitt am Nordrand des Gebietes. Ein aktuelles Vorkommen auch andernorts wird jedoch nicht ausgeschlossen, da für die Art grundsätzlich geeignete Flächen im Gebiet vorliegen.

Die Nachweise von *S. grossum* verteilten sich auf das gesamte Gebiet, jedoch nur mit wenigen Individuen und überwiegend an den auch als Fortpflanzungshabitate geeigneten Strukturen der Wassergräben, feuchten Wiesensenken und Feuchtbrachen. Von diesen netzartig über das Gebiet verstreuten Flächen strahlen einzelne Tiere in die gemähten Wiesen aus, können dort aber zurzeit kaum nennenswerten Bestände entwickeln.

C. montanus wurde nur im Bereich des Brachestreifens neben der Vergleichsfläche Flur 316 angetroffen. Dieser Streifen liegt wenige hundert Meter vom NSG "Heglauer Wasen" entfernt, der als sehr nasses Naturschutzgebiet einen stabilen Bestand der Art beherbergt. Einzelne Tiere "verirrten" sich auch in die intensiv bewirtschaftete Untersuchungsfläche Flur 316.

Den quantitativen Hauptanteil der Heuschreckenfauna auf den Wiesenflächen stellen die ubiquitären Wiesenarten *Metrioptera roeselii*, *Chorthippus albomarginatus* und *C. parallelus*. Sie besitzen insofern indikatorische Bedeutsamkeit, da

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

durch sie ein erheblicher Anteil der Vogelnahrung im Sommer gestellt wird. *Omocestus viridulus* wurde nur vereinzelt angetroffen. Diese relativ früh im Jahr ihr phänologisches Maximum erreichende Art ist aber mit großer Wahrscheinlichkeit zumindest in geringer Bestandsgröße bodenständig. Einzelne Nachweise von *Chorthippus biguttulus* entsprechen der Erwartung, dass diese ubiquitäre, aber eher trockene Lebensräume besiedelnde Art entlang der Wegränder und trockenen Säume weit in die Kernzone des Feuchtgebietes hineinstrahlen kann.

Tab. 1: Übersicht über die im Wiesmet-Gebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten. Bay = Bayern, D = Deutschland.

	Rote Liste		**bevorzugtes Habitat**
	Bay	**D**	**und Ökotyp**
***Tettigoniidae* (Laubheuschrecken)**			
Tettigonia viridissima (Grünes Heupferd)			Gebüsch- u. Krautfluren, mesophil Ubiquist, euryök, eurytop
Metrioptera roeselii (Roesels Beißschrecke)			langgrasige Wiesen, mesophil Ubiquist, euryök, eurytop
Conocephalus fuscus (Langflügelige Schwertschrecke)	V		Binsen- u. Seggenfluren zur Eiablage tendenziell hygrophil
***Acrididae* (Feldheuschrecken)**			
Stethophyma grossum (Sumpfschrecke)	2	2	zeitweilig überschwemmte Nasswiesen stenök, stenotop, düngeempfindlich
Omocestus viridulus (Bunter Grashüpfer)	V		nährstoffarme Feuchtwiesen tendenziell hygrophil
Chorthippus biguttulus (Nachtigall-Grashüpfer)			trockene bis mäßig feuchte Wiesen Ubiquist, euryök, eurytop
Chorthippus albomarginatus (Weißrandiger Grashüpfer)			Frischwiesen aller Art, sehr euryök konkurrenzstark in Intensivgrünland
Chorthippus dorsatus (Wiesengrashüpfer)	V		nährstoffarme Frischwiesen leicht hygrophil, düngeempfindlich
Chorthippus parallelus (Gemeiner Grashüpfer)			Wiesen aller Art, sehr euryök konkurrenzstark in Intensivgrünland
Chorthippus montanus (Sumpfgrashüpfer)	3	3	nährstoffarme Nasswiesen stenök, stenotop, düngeempfindlich
***Tetrigidae* (Dornschrecken)**			
Tetrix subulata (Säbeldornschrecke)			± feuchte Rohböden mit Moosen Pionierbesiedler, euryök, eurytop
Tetrix undulata (Gemeine Dornschrecke)			± feuchte Rohböden mit Moosen Pionierbesiedler, euryök, eurytop

Vergleich der Heuschreckenbestände der beiden Untersuchungsjahre auf den einzelnen Untersuchungsflächen

Tab. 2 zeigt die in beiden Jahren ermittelten Bestandsdichten der Heuschrecken auf den unterschiedlich gepflegten bzw. bewirtschafteten Untersuchungsflächen.

Die Bestandsdichten entsprechen der nachfolgenden sechsstufigen Skala:

Dichte 1 = ● ≤ 1 Tier pro 25 m^2;
Dichte 2 = ●● 2-4 Tiere pro 25 m^2;
Dichte 3 = ●●● 5-10 Tiere pro 25 m^2;
Dichte 4 = ●●●● 11-20 Tiere pro 25 m^2;
Dichte 5 = ●●●●● 21-40 Tiere pro 25 m^2;
Dichte 6 = ●●●●●● ≥ 41 Tiere pro 25 m^2.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Tab. 2: Verteilung und durchschnittliche Bestandsdichte der Heuschreckenarten auf den Untersuchungsflächen in den Jahren 2001 und 2002. Die in Klammern angefügte Dichteerhöhung gibt den Maximalwert auf der Fläche bei heterogener Individuenverteilung an. MB = Messerbalken-Mahd, KM = Kreiselmäher-Mahd. Datumsangabe = vertraglich festgelegter frühester Mahdtermin.

		Referenz intensiv Flur 316	ab 15.7. MB Flur 1096t	ab 15.8. MB Flur 1096t	Frühmahd Flur 1096t	ab 1.7. MB Flur 1107	ab 1.7. KM Flur 674/675	Rohboden-Flächen
Tettigonia viridissima	2001:	Umgebung	●	●	●	Umgebung	Umgebung	
	2002:	Umgebung	●	●(●)	Umgebung	Umgebung	Umgebung	
Metrioptera roeselii	2001:	●	●●●●	●●●	●●●	●●	●●	
	2002:	●(●)	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●	●●	
Conocephalus fuscus	2001:							
	2002:	Umgebung				●	Umgebung	
Stethophyma grossum	2001:	Umgebung	●	●	Umgebung	●	Umgebung	
	2002:	Umgebung	●	Umgebung	Umgebung	Umgebung	Umgebung	
Chorthippus biguttulus	2001:		●	●	Umgebung	●	●	
	2002:		●	●	●	Umgebung		
Chorthippus albomarg.	2001:	●●	●●●●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	
	2002:	●●	●●●●	●●●●	●●	●●●	●●●●●	
Chorthippus parallelus	2001:	●	●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●(●)	
	2002:	Umgebung	●●●●	●●●●●	●●●●●●	●●●●	●●●●	
Chorthippus montanus	2001:	●						
	2002:	●						
Tetrix undulata	2001:							
	2002:							●(●●●●)
Tetrix subulata	2001:							●
	2002:		Umgebung	Umgebung	●			●(●●●●)

Zur Veranschaulichung sei dargestellt, dass bei Dichte 1 ein Einzeltier bis maximal 400 Tiere, bei Dichte 5 zwischen 8 400 und 16 000 Tiere auf einem Hektar Wiesenfläche leben. Dichte 1 ist bei großen Laubheuschrecken wie *Tettigonia viridissima* eine normale Bestandsdichte während Dichte 5 für konkurrenzstarke mesophile Arten der Gattung *Chorthippus* (z.B. *C. biguttulus*, *C. parallelus*, *C. alboarginatus*) in entsprechend geeigneten Habitaten ebenfalls als "normal" angesehen werden kann.

Deshalb sind die vorgefundenen Einzelnachweise von *T. viridissima* in allen zum Begehungszeitpunkt nicht gemähten Vertragsflächen ebenso erwartungsgemäß wie die hohen Bestandsdichten von den eurytopen Arten *M. roeselii*, *C. albomarginatus* und *C. parallelus* in den Frischwiesen.

In Abb. 2 (Jahr 2001) und Abb. 3 (2002) sind die durchschnittlichen Bestandsdichten (Adulte Individuen pro 25 m^2) der drei vorgenannten Arten auf den Untersuchungsflächen an den einzelnen Erfassungsterminen aufgeschlüsselt. Ebenso der jeweilige Durchschnittswert aller drei Begehungstermine.

Bei allen übrigen Arten (außer den Dornschrecken auf den Rohbodenflächen) erreichen die Säulenhöhen höchstens den Wert 1,5. Sie sind aus quantitativer Sicht vernachlässigbar. Es ist ist klar zu erkennen, dass die überwiegende Biomasse der Heuschrecken auf allen Flächen v.a. von den zwei *Chorthippus*-Arten und im Frühsommer auch von *M. roeselii* gestellt wird.

Im Mahdmanagement des Jahres 2002 konnten zwei Unterschiede gegenüber 2001 beobachtet werden: Der Frühmahdstreifen (blaue Säule) wurde 2002 bereits Anfang August zum zweiten Mal gemäht und war daher bei der Augustbe-

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

gehung ebenso kurzrasig wie die benachbarte Juli-Mahd-Fläche (grün). Ebenso wurde die Untersuchungsparzelle der MB-Mahdfläche (ab 1.7., dunkelgelb) kurz vor der August-Erfassung erneut gemäht, so dass auch diese – im Gegensatz zur entsprechenden KM-Mahdfläche (hellgelb) – am 14.8.02 sehr kurzrasig war.

Tettigonia viridissima wurde bei den Quadratfängen in beiden Jahren nur auf ungemähten Flächen mit dichtem Bewuchs angetroffen. Der Hauptteil der durchaus großen Gesamtpopulation hielt sich in den umgebenden Brachflächen auf, da die Art im Imaginalstadium höhere und dicht bewachsene Straten bis hin zur Gebüschflur bevorzugt.

Auch *Metrioptera roeselii* lebt in dicht wüchsigen Wiesen und Altgrasfluren und meidet kurzrasige (gemähte) Flächen. Darüber hinaus wird die Art verhältnismäßig früh im Sommer adult, so dass die Population aus phänologischen Gründen bereits im August stark rückläufig ist. Deshalb wurden in beiden Jahren hohe Bestandsdichten beim ersten und zweiten Begehungstermin in den noch nicht gemähten Vertragsflächen festgestellt. Die Bestandseinbrüche nach der Mahd waren in allen Flächen sehr stark. Durch die Phänologie der Art war das Nachwachsen der Wiesen nach der Julimahd nicht mehr relevant für eine etwaige Wiederbesiedlung der Flächen. Die 2002 deutlich höhere Gesamtzahl erfasster Tiere ist auf die sehr hohe Bestandsdichte (49 Imagines auf 25 m²) in der zweiten Julihälfte auf dem zu diesem Zeitpunkt dicht und mittelhoch (20–30 cm) bewachsenen Frühmahdstreifen (blaue Säule) zurückzuführen. Umso dramatischer war dann der Bestandseinbruch auf dieser Fläche im Rahmen der gegenüber dem Vorjahr früheren zweiten Mahd. Die noch nicht gemähte Augustmahd-Fläche (rot) konnte nur noch bedingt als Ausweichlebensraum dienen, da auch dort durch die zunehmende "Veraltgrasung" die Habitatbedingungen für die Art schlechter wurden. Die Flächen, die am 1. Juli gemäht wurden (dunkelgelb und hellgelb), sind für die Art am ungeeignetsten, da durch die Mahd ein Großteil der Tiere (Larven und Imagines) noch vor der ersten Eiablage "abgeschöpft" wurde.

Abbildung 2 (nächste Seite):

Bestandsdichten im Jahr 2001 (Individuen pro 25 m^2) von drei Arten in den Untersuchungsflächen an den jeweiligen Erfassungsterminen. ☐ = Intensivgrünland; ■ = MB-Mahd ab 1.7.; ■ = KM-Mahd ab 1.7.; ■ = MB-Mahd ab 15.7.; ■ = MB-Mahd ab 15.8.; ■ = MB-Frühmahdfläche. Die Pfeile symbolisieren die Mahdzeitpunkte der entsprechend gefärbten Flächen (z.B. der grüne Pfeil markiert den "ab 15.7."-Termin, der real aber erst am 24.7. stattfand). Der gelbe Pfeil steht für beide Anfang-Juli-Mahd-Flächen.

Abbildung 3 (übernächste Seite):

Bestandsdichten im Jahr 2002 (Individuen pro 25 m^2) von drei Arten in den Untersuchungsflächen an den jeweiligen Erfassungsterminen. ☐ = Intensivgrünland; ■ = MB-Mahd ab 1.7.; ■ = KM-Mahd ab 1.7.; ■ = MB-Mahd ab 15.7.; ■ = MB-Mahd ab 15.8.; ■ = MB-Frühmahdfläche. Die Pfeile symbolisieren die Mahdzeitpunkte der entsprechend gefärbten Flächen (z.B. der grüne Pfeil markiert den "ab 15.7."-Termin, der real aber erst nach dem 23.7. stattfand). Der gelbe Pfeil steht für beide Anfang-Juli-Mahd-Flächen.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

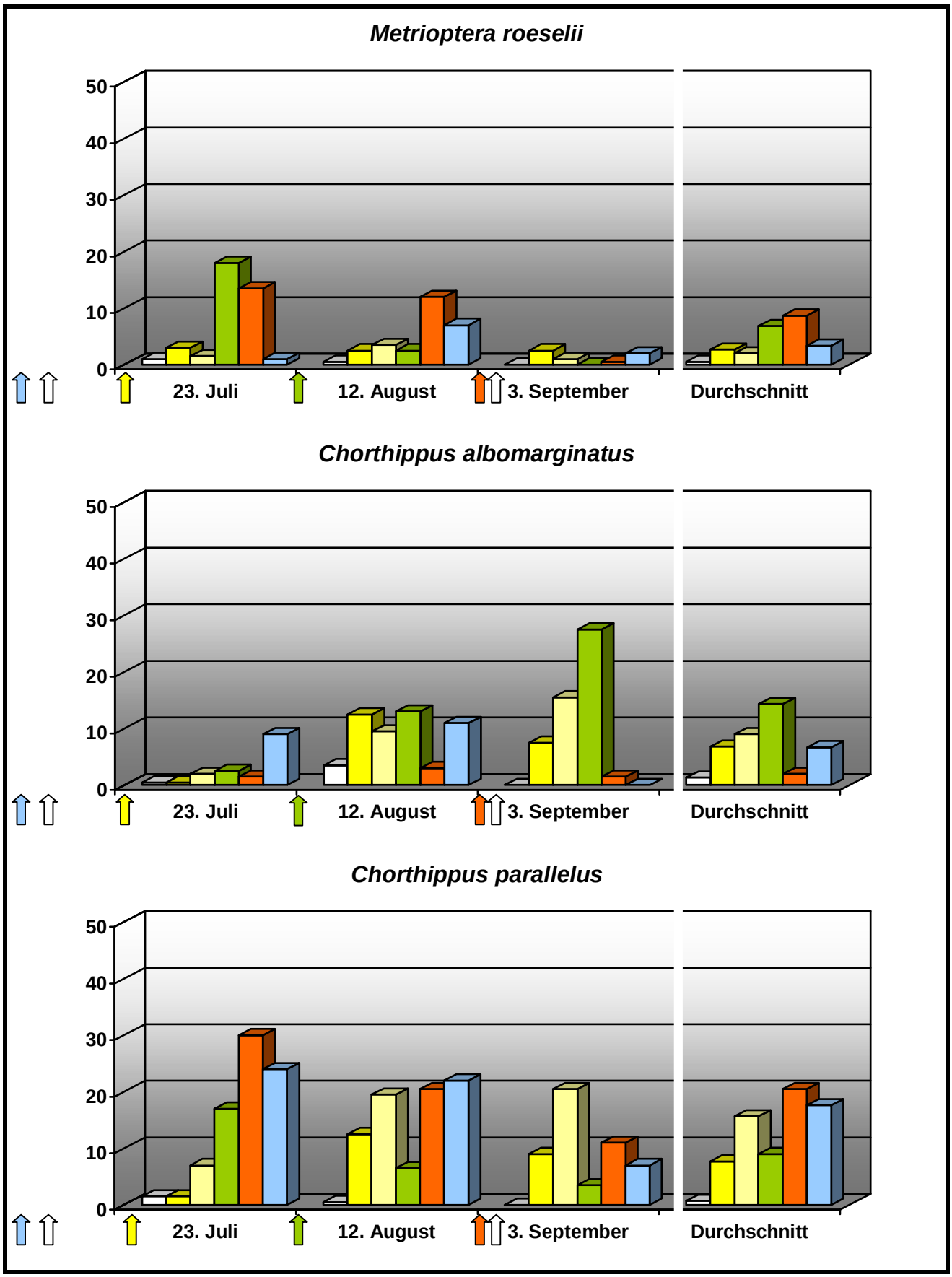

Abb. 2: Bestandsdichten im Jahr 2001.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

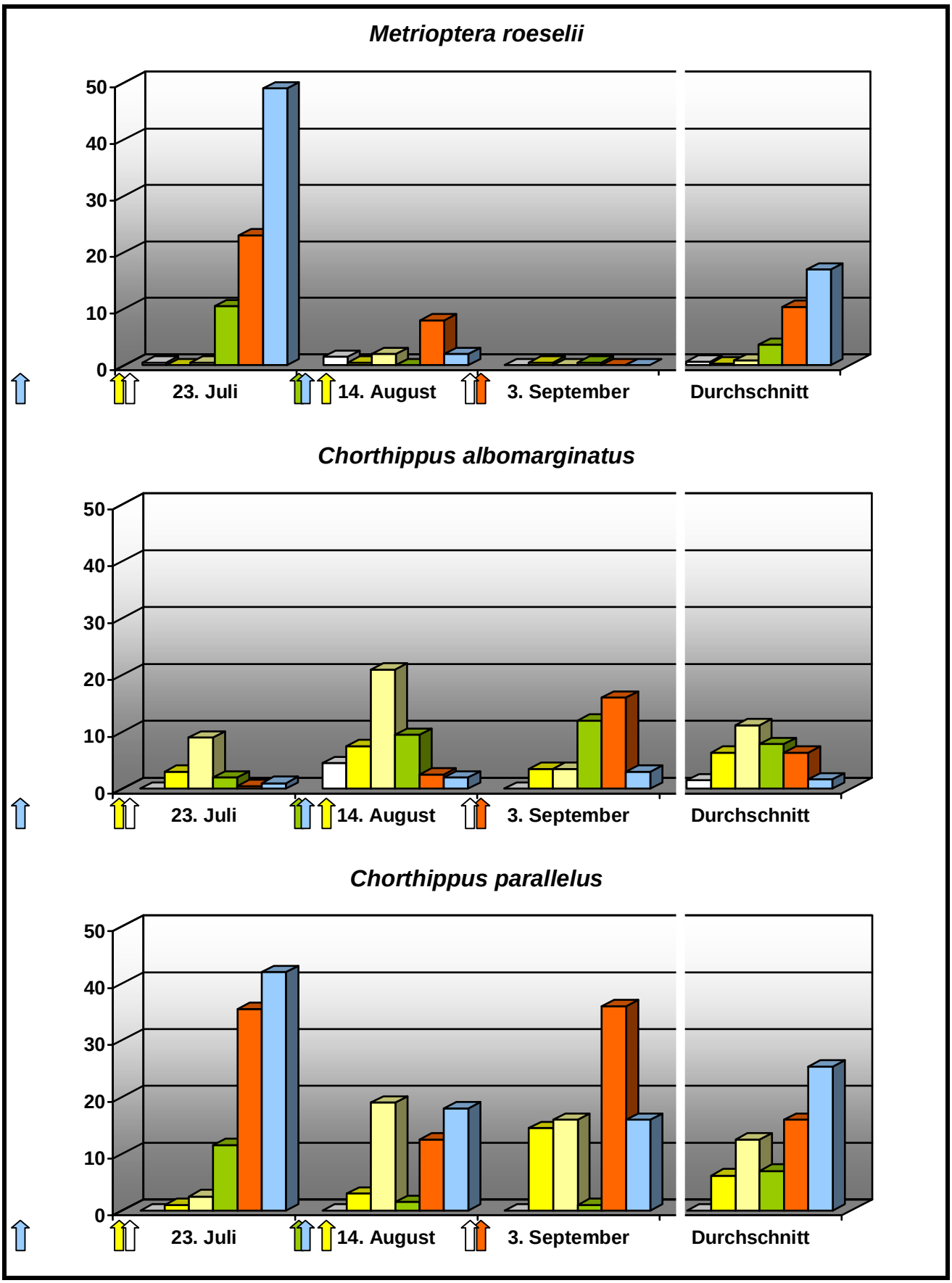

Abb. 3: Bestandsdichten im Jahr 2002.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Eine frühere Mahd noch vor dem Haupt-Larvenschlupf ist daher für *M. roeselii* günstiger, ebenso wie die späten Mahdtermine, die in der Grafik durch die grünen und roten Säulen repräsentiert sind. Obwohl die Art relativ tolerant gegenüber Düngung ist, stellt die intensiv bewirtschaftete Vergleichsfläche (weiß) keinen adäquaten Lebensraum dar. Die Bedeutung des Frühmadstreifens wird durch die hohe Besiedlungsdichte eindrucksvoll untermauert, jedoch ist eine zu frühe Zweitmahd kontraproduktiv.

Die bereits im Vorjahr beobachtete phänologische Differenz bei den ubiquitären und nahe verwandten Arten *Chorthippus parallelus* und *C. albomarginatus* trat 2002 noch deutlicher zu Tage: *C. parallelus* war im Juli zum überwiegenden Anteil adult, der Larvenanteil ging bereits in der zweiten Augusthälfte gegen Null. *C. albomarginatus* wies 2002 eine deutlich verzögerte Entwicklung auf, so dass auch Ende Juli nur relativ wenige Imagines anzutreffen waren. Das phänologische Maximum muss wohl gegen Ende August erreicht worden sein.

Bei sogenannten "frühen Arten" wie *Metrioptera roeselii* und den nicht nachgewiesenen *Omocestus viridulus* und *Euthystira brachyptera* setzte 2002 infolge der überdurchschnittlich sonnig-warmen Frühlingsmonate April bis Juni der Larvenschlupf um etwa zwei Wochen früher als normal ein. Im Gegensatz dazu verursachte die eher kühl-feuchte Witterung im Juli eine deutliche Verspätung des Massenschlupfes der Larven und außerdem eine zeitlich gedehnte Larvalentwicklung bei "späten Arten". Die normalerweise phänologisch sehr dicht beeinander liegenden Schwesterarten *C. parallelus* und *C. albomarginatus* wurden 2002 durch die o.g. Witterungsverläufe wohl regelrecht scherenartig getrennt.

Noch deutlicher als im Vorjahr zeigte *C. albomarginatus* 2002 seine Bevorzugung kurzrasiger Frischwiesen: Alle untersuchten Flächen wiesen zum Aufnahmezeitpunkt nach der Mahd die jeweils höchsten Bestandsdichten auf, wobei das rasche Nachwachsen "frischen Grüns" im Jahr 2002 infolge der regelmäßigen Niederschläge in Juli und August begünstigend wirkte. Dies kann v.a. aus der KM-Mahd-Fläche (1.7.; hellgelbe Säulen) Ende Juli und August, aber auch an der Augustmahd-Fläche (rot) Anfang September interpretiert werden. Im Jahr 2001 war der Sommer so regenarm, dass die Flächen nach der Mahd über Wochen hinweg kaum Aufwuchs aufwiesen und teilweise sogar verdorrten. Lediglich die durch Grundwasser gespeiste 15-Juli-Mahd-Fläche (grün) kann auch in langen Trockenperioden eine starke Wüchsigkeit aufrecht erhalten und diente 2001 als Hauptlebensraum von *C. albomarginatus*. Wie wichtig neben der Kurzrasigkeit auch eine hohe Grundfeuchtigkeit für die Art ist, zeigen die Einzelaufnahmen in der Augustmahd-Fläche am 3.9.02: Während im nur geringfügig trockeneren ersten Quadrat lediglich ein Tier vorgefunden wurde, tummelten sich auf der etwas feuchteren und nur fünf Meter entfernten zweiten Aufnahmefläche 31 Adulttiere. Die intensiv bewirtschaftete Vergleichsfläche (weiß) ist selbst für diese gegenüber Düngung sehr unempfindliche Art ein nur mäßig tauglicher Lebensraum. Immerhin erreichte *C. albomarginatus* mit zeitweilig 4,5 Tieren pro 25 m² in beiden Jahren die höchste Bestandsdichte aller Arten auf dieser Fläche.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Chorthippus parallelus zeigte eine Vorliebe für Mähwiesen mit frischem, mittelhohem Bewuchs. Dies ist erkennbar an den Dichtewerten auf der nachgewachsenen Frühmahdfläche (blaue Säulen) und den ungemähten Spätmahdflächen (grün und rot) im Juli sowie auf den nach der Mahd schnell nachgewachsenen 1.-Juli-Mahd-Flächen (hellgelbe Säulen ab August, dunkelgelbe Säule Anfang September 2002), Frühmahdfläche (blaue Säulen ab Mitte August 2002) und Augustmahd-Fläche (rote Säule Anfang September 2002). Unmittelbar nach der Mahd benötigt die Art erst eine Zeitspanne des Wiederaufwuchses der Vegetation, ehe sie die Fläche erneut besiedelt. Dies zeigen die Bestandsaufnahmen auf den 1.-Juli-Mahd-Flächen (gelb) am 23.7. sowie die in beiden Jahren etwa Anfang August gemähte 15.-Juli-Mahd-Fläche (grün), die darüber hinaus im Hochsommer 2002 für die Art durch die sehr hohe Grundfeuchte suboptimal wurde. Gerade diese geringe Bestandsdichte muss jedoch als positives Signal für die Entwicklungsziele des Gebietes gewertet werden, da diese nasse Wiese die bisher einzige Untersuchungsfläche mit standörtlichen Voraussetzungen für hygrophile Zeigerarten darstellt. Dass zunehmende Verfilzung der Vegetation auf *C. parallelus* negativ wirkt, demonstriert der Bestandsdichteverlauf in der Augustmahd-Fläche (rot). Wie bei allen anderen Arten ist die konventionell bewirtschaftete Vergleichsfläche (weiß) auch für *C. parallelus* ein wenig geeigneter Lebensraum.

Die erwähnte Nässe der 15.-Juli-Mahd-Fläche bietet auch für die Zielart *Stethophyma grossum* geeignete Lebensraumbedingungen. Während im trockenen Sommer 2001 hier nur ein Einzeltier (neben weiteren "verflogenen" Exemplaren in anderen suboptimalen Untersuchungsflächen) gefunden wurde, wies die Fläche 2002 einen kleinen bodenständigen Bestand auf. Dies muss als großer Erfolg für das Gebiet gewertet werden, da bisher aufgrund der allgemein herrschenden Feuchtebedingungen nur die nassen Senken und Grabenränder, die meist ungenutzte Brachen sind, als Fortpflanzungshabitate geeignet waren.

Vergleich Vertragsflächen – Intensivgrünland

Durch den Nachweis von vier Arten – darunter sogar der stenöke *Chorthippus montanus* – fällt die intensiv bewirtschaftete Vergleichsfläche (Flur 316) zunächst hinsichtlich des Artenspektrums nicht so negativ auf gegenüber den Vertragsflächen, deren Artbestände auch nur zwischen vier und sechs Arten lagen. Aus den quantitativen Erfassungen lässt sich jedoch ableiten, dass die Intensivfläche für keine der vorgefundenen Arten eine nennenswerte Lebensraumqualität aufweist: *C. montanus* kann sich auf dieser Parzelle unter keinen Umständen fortpflanzen, die Ubiquisten *M. roeselii*, *C. albomarginatus* und *C. parallelus* traten während der gesamten Saison nur in verschwindend geringer Anzahl auf der Fläche auf.

Trotz mäßigem Artenreichtum belegen die zeitweilig hohen Bestandsdichten der euryöken Wiesenarten in den Vertragsflächen, dass die extensive Nutzung günstig auf die Tiergruppe der Heuschrecken wirkt. Entsprechend der allgemeinen Kenntnis über die ökologischen Ansprüche von *S. grossum* und *C. montanus* können auch nur die ausgemagerten Vertragsflächen (plus Optimierung des Wasserregimes) zu Fortpflanzungshabitaten für diese stenöken Arten entwickelt werden.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Mahdmanagement auf den Vertragsflächen

Die Abbildung 4 zeigt das "Biomasse-Angebot" an Heuschrecken (ohne Larven) auf den zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemähten Untersuchungsflächen im Jahresvergleich zwischen 2001 und 2002.

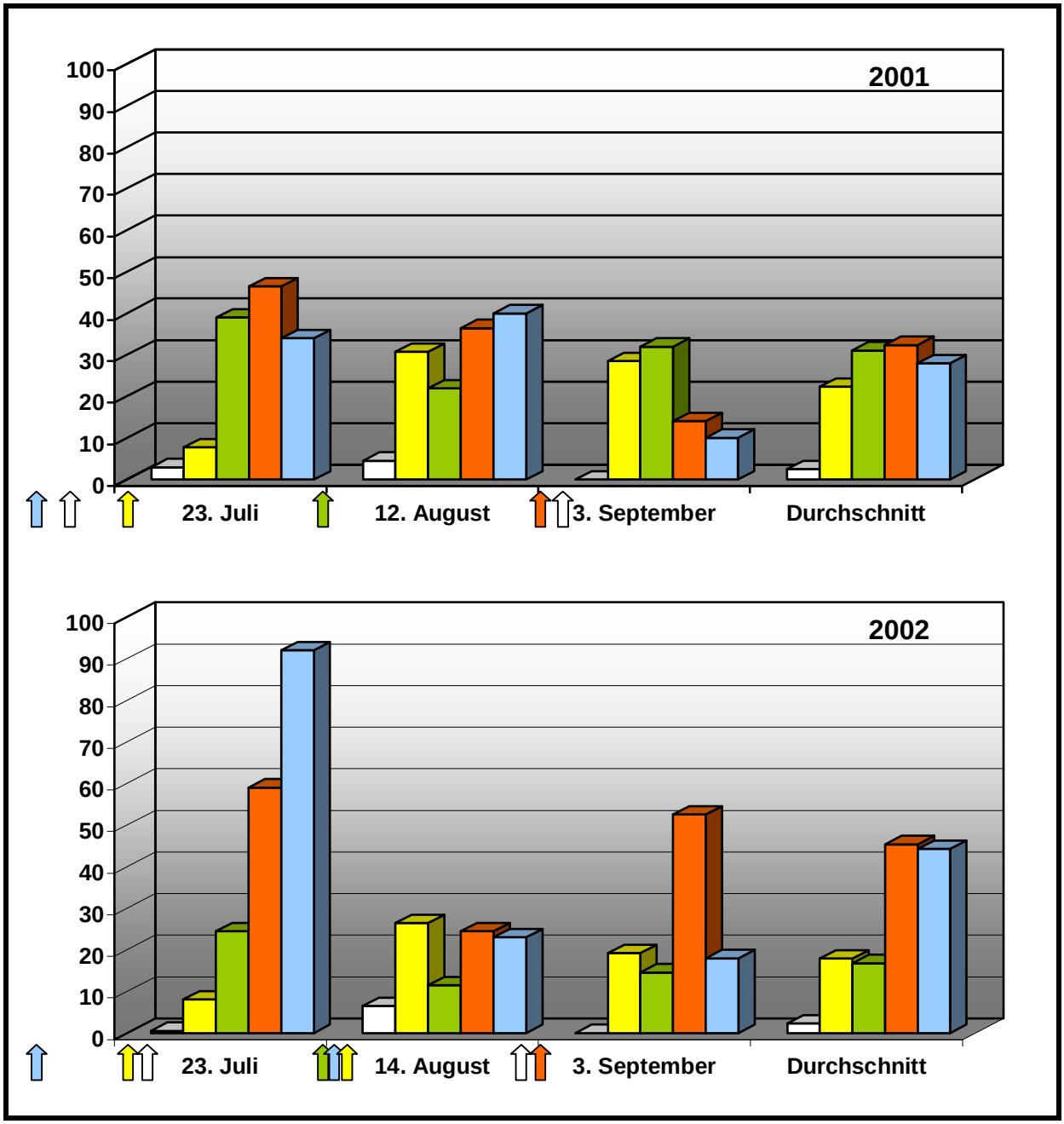

Abb. 4: Jahresvergleich der Gesamt-Bestandsdichten (pro 25 m^2) der Heuschrecken in den Untersuchungsflächen an den jeweiligen Erfassungsterminen. □ = Intensivgrünland; ■ = Mahd ab 1.7.; ■ = Mahd ab 15.7.; ■ = Mahd ab 15.8.; ■ = Frühmahdfläche. Die Pfeile symbolisieren die Mahdzeitpunkte der entsprechend gefärbten Flächen (z.B. der grüne Pfeil markiert den 15.7.-Termin, der real aber erst jeweils nach dem 23.7. stattfand).

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

In beiden Jahren fand unmittelbar nach der Mahd auf den betroffenen Flächen zunächst ein starker Einbruch der Heuschreckenbestände statt, da einerseits viele Tiere getötet und/oder mit dem Mahdgut abtransportiert wurden, andererseits die "kahlgeschorenen" Flächen vorübergehend keine geeigneten Lebensraumverhältnisse boten. Dies ist ein unvermeidbarer Umstand, dessen Auswirkungen jedoch je nach Mahdmethode und Zeitpunkt mehr oder weniger dramatisch ausfallen können. Auch das Wetter spielt eine wichtige Rolle, da durch regelmäßige Wasserversorgung der schnelle Aufwuchs der Vegetation eine beschleunigte Zuwanderung der Heuschrecken in die gemähte Fläche zur Folge hat. Zum Beispiel wies die Augustmahd-Fläche (rote Säule) bereits Anfang September 2002 wieder starke Vorkommen der beiden Feldheuschreckenarten *C. parallelus* und *C. albomarginatus* auf. Auch bei den 1.-Juli-Mahd-Flächen traf dies zu, obwohl es aus der Abb. 4 (gelbe Säule am 14.08.02) nicht deutlich ablesbar ist. Hier muss jedoch bedacht werden, dass zwei der vier Aufnahmeflächen kurz vor dem Erfassungstermin bereits zum zweiten Mal gemäht waren (MB-Mahd in Flur 1107). 79% der Säulenhöhe in der grafischen Darstellung stammen daher von der KM-Mahd-Parzelle in Flur 674/675. Anders ausgedrückt: wäre die Flur 1107 nicht innerhalb von vier Wochen erneut gemäht worden, wäre die gelbe Säule am 14.08.02 erheblich höher. Durch diesen Umstand ist auch der Individuen-Durchschnitt auf den 1.7.-Mahd-Flächen im Vergleich zum Vorjahr niedriger, obgleich die Nahrungsversorgung mit frischem Gras 2002 deutlich besser war.

Die 15.-Juli-Mahd-Fläche (grüne Säulen) war im Jahr 2002 erheblich feuchter als im Vorjahr, was mutmaßlich zu einer Verstärkung der Dominanz von Seggen führte. Da Feldheuschrecken überwiegend Süßgraser als Nahrung bevorzugen und weil die Fläche für mesophile Arten wie *Metrioptera roeselii* und *Chorthippus parallelus* aufgrund der hohen Feuchtigkeit eher suboptimal war, lagen im zweiten Erfassungsjahr die Gesamtabundanzen deutlich unter denen des Vorjahres. Das Mahdmanagement dürfte hier eine untergeordnete Rolle spielen, denn der Vegetationsaufwuchs erfolgte nach der Mahd sehr zügig, die Heuschreckenabundanzen blieben über den ganzen Zeitraum auf niedrigem Niveau relativ konstant. Ein positiver Aspekt ist, dass auf dieser Fläche die Zeigerart *Stethophyma grossum* mit großer Wahrscheinlichkeit einen bodenständigen Kleinbestand entwickelte. Aussagen zu Auswirkungen des Mahdtermines auf diese Art können angesichts der geringen Datensubstanz (noch) nicht gemacht werden.

Die wechselfeuchte Augustmahd-Fläche (rote Säulen) wies im Durchschnitt die höchsten Individuenzahlen auf. Durch den schnellen Aufwuchs der Vegetation nach der Mahd konnte die Fläche auch im Spätsommer 2002 noch einen großen Anteil der ubiquitären Feldheuschrecken aufnehmen. Infolge des späten Mahdtermines konnte auf der Fläche sowohl eine "frühe Art" wie *M. roeselii* während ihres phänologischen Maximums (vor der Mahd) als auch die "späte Art" *C. albomarginatus* (nach der Mahd) und selbstverständlich auch *C. parallelus* (vor und nach) gut leben und sich fortpflanzen. Der Mahdtermin Mitte August kann demnach, zumindest für die genannten ubiquitären Arten, als günstig eingestuft werden.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Der Frühmahdstreifen belegt seine wichtige Funktion für die Heuschreckenfauna in Gebieten mit gestaffelten Mahdterminen: Ende Juli war die Fläche der einzige Grünlandbereich mit mittelhohem Bewuchs (und hohem Blütenanteil), während die benachbarten Flächen zum Aufnahmezeitpunkt noch nicht gemäht und damit sehr hoch und dicht bewachsen waren. Insbesondere für die mesophilen Arten *M. roeselii* und *C. parallelus* war die Fläche zu diesem Zeitpunkt sehr attraktiv. Als eher kontraproduktiv erwies sich dann allerdings die gegenüber dem Vorjahr vorgezogene Folgemahd, die 2002 Anfang August wohl zeitgleich mit der Mahd der 15.-Juli-Mahd-Fläche erfolgte. Hierdurch fiel auf einen Schlag eine Fläche mit mittlerem Wuchsstadium weg, es lagen nur noch frisch gemähte neben überständigen Altgrasbereichen im Gebiet vor. Die blaue Säule in Abb. 4 am 14. August wäre mit Sicherheit deutlich höher, wenn die Nachmahd der Fläche erst im September erfolgt wäre. Im Gesamtschnitt erreichte die Fläche dennoch annähernd die gleiche Biomasse an Heuschrecken wie die Augustmahd-Fläche.

Unterschied Kreiselmäher-/Balkenmäher-Mahd

Aussagen über die Unterschiede zwischen Kreiselmäher- und Balkenmäher-Mahd sind anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse beider Jahre nicht möglich. Auch wenn hier ein Beleg geschuldet bleibt, ist durch zahlreiche andere Untersuchungen eindeutig bewiesen, dass bei der Mahd mit Mulchmähwerk ein großer Teil der an der Bodenoberfläche und in der Grasschicht lebenden Insekten ohne Chance auf Flucht angesaugt und zerhackt wird. Bei der langsameren Messerbalken-Mahd wird das Gras etwas höher abgeschnitten und viele Tiere können aufgrund der offenen Bauweise und dem fehlenden Saugeffekt rechtzeitig ausweichen (CLAßEN et al. 1993, HEMMANN et al. 1987, KRIEGBAUM 1996, SCHÄFER & HAAS 1979).

Dornschrecken-Besiedlung auf neu geschaffenen Rohbodenflächen

Im Frühjahr 2001 wurden auf den im Winter 2000/01 durch Oberbodenabtrag neu geschaffenen Rohbodenflächen nur vereinzelt Dornschrecken der Art *Tetrix subulata* gefunden. *T. subulata* ist unter den Dornschrecken die vagilste Art und durch ihre voll ausgebildeten Flügel und ihre Flugtauglichkeit zu einer schnellen Besiedlung von neuen Lebensräumen im Stande. Die mit neun Tieren höchste Anzahl wurde im Jahr 2001 auf den Abschürfungen in Flur 892 im Nordteil des Wiesmet registriert. Dies entsprach den Erwartungen, da dieser Bereich mit wenigen hundert Metern am nahesten zu ackerbaulich genutzten Fluren liegt. Ein Besiedlung der Abtragsflächen war grundsätzlich von Rohbodenstandorten außerhalb der nahezu flächendeckend bewachsenen Feuchtwiesen des Wiesmet zu erwarten. Auf den Abschürfungen im Kernbereich des Wiesmet wurden im Jahr 2001 nur Einzeltiere als Pioniere angetroffen.

Die Kontrolle im Frühjahr 2002 auf den nunmehr eineinhalb Jahre alten Abtragsflächen erbrachte zunächst ein wenig verändertes Besiedlungsbild gegenüber dem Vorjahr: Nur ein Einzeltier auf einer Fläche im Kernbereich des Gebietes (Flur 1133) und insgesamt neun Tiere auf den Abschürfungen der Flur 892. Hinzu kommt, dass alle Untersuchungsflächen durch Sukzession der Vege-

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

tation zu nahezu 90% zugewachsen waren. Die für Tetrigiden nutzbaren Rohbodenbereiche waren im Schnitt gegenüber 2001 halbiert. Positiv war jedoch der Fund eines Tieres von *Tetrix undulata*.

Die im Frühjahr angetroffen Tiere waren überwiegend die vorjährigen, adult überwinternden Pionierbesiedler sowie wohl bereits vereinzelte Nachkommen (F1-Generation) dieser Tiere, deren Eier und Larven sich im Laufe des vorangegangenen Sommers entwickelt und die im späten Larvalstadium oder als frische Imagines überwintert haben. Diese Tiere stellen die Elterngeneration der dann im Spätsommer schlüpfenden Nachkommen (F2-Generation) dar. Daher war die Nachkontrolle im September von besonderem Interesse, ob nun eine nennenswerte Populationsentwicklung eintrat:

Im Kerngebiet wurden am 03.09.02 auf den Rohböden der Fluren 1133 und 1026 erneut nur Einzeltiere von *T. subulata* vorgefunden. Hier lag also immer noch das Stadium der Initialbesiedlung vor. Darüber hinaus waren weite Bereiche dieser Flächen trocken gefallen, was den nutzbaren Lebensraum der eher hygrophilen Dornschreckenarten noch weiter einengte. Anders stellte sich die Situation auf den Abschürfungen in Flur 892 dar: Dort traten beide *Tetrix*-Arten in Dichten von bis zu 10 Tieren pro Quadratmeter auf. Da diese Ansammlungen der Individuen (v.a. Larven) punktuell waren, dürfte insgesamt zwar noch eine relativ niedrige Bestandsdichte vorgelegen haben, jedoch war unbestreitbar eine sehr positive Bestandsentwicklung bei beiden Arten eingetreten. Mit der folgenden Generation (F3) war zu erwarten, dass die Dornschrecken auch quantitativ die erhoffte Bedeutung als Vogelnahrung im Frühjahr erhalten. Dieses Ziel wäre somit im dritten Jahr nach der Initialmaßnahme des Oberbodenabtrags zumindest in der günstigen Randlage des Gebietes erreicht und kann als voller Erfolg gewertet werden.

Dass sich eine Population langfristig etablieren und ggf. als Ausbreitungszentrum für geeignete Flächen im Kerngebiet dienen kann, hängt jedoch unabdingbar von einem ausreichenden Angebot an (feuchten) Rohbodenflächen ab. Wenn diese zum Untersuchungszeitpunkt erst zweijährigen Abschürfungsflächen vollständig zuwachsen, werden auch die Dornschrecken hier wieder verschwinden. Um den Ansiedlungsprozess im Gebiet fortzuführen ist die Neuanlage von Rohbodenflächen im Umfeld der Bestehenden oder eine im mehrjährigen Turnus erfolgende Freistellung der älteren Flächen unbedingt notwendig.

Als Begleitfauna auf den Rohbodenflächen wurden viele Wolfspinnen, Fliegen und Ameisen angetroffen. Diese können selbstverständlich ebenfalls von Vögeln erbeutet werden. Insofern tragen die Abschürfungen auf jeden Fall zur Erweiterung des Nahrungsspektrums wie auch zur Erhöhung der Strukturvielfalt bei. Es wurden auch mehrfach Uferschnepfen an diesen Flächen bei der Nahrungssuche beobachtet. Somit ist auch die rasche Akzeptanz der neu geschaffenen Nahrungsgründe belegt.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

Danksagung

Das Projekt wurde von der Regierung von Mittelfranken, vertreten durch Herrn Hans Tschunko (Ansbach), in Auftrag gegeben und finanziert. Herr Dr. Peter Detzel (Stuttgart) lektorierte das Manuskript und Frau Gabriele Kappes (Kingaroy, Australien) übernahm die Übersetzung der englischen Zusammenfassung.

Verfasser:
Georg Waeber
ÖFA - Ökologisch-Faunistische Arbeitsgemeinschaft
Am Wasserschloss 28b
91126 Schwabach
E-Mail: georg.waeber@oefa-bayern.de

Literatur

ALKEMEIER, F. (2001): Wiesenbrüterkartierung 2000 im Bereich Wiesmet (Altmühltal zwischen Muhr am See und Ornbau). – Unveröff. Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, 101 S.

BRUCKHAUS, A. & DETZEL, P. (1997): Erfassung und Bewertung von Heuschrecken-Populationen. Ein Beitrag zur Objektivierung des Instruments der Roten Listen. – Naturschutz und Landschaftplanung 29 (5): 138–145.

CLAßEN, A., KAPFER, A. & LUICK, R. (1993): Einfluß der Mahd mit Kreisel- und Balkenmäher auf die Fauna von Feuchtgrünland. Untersucht am Beispiel von Laufkäfern, Heuschrecken und Amphibien. – Naturschutz und Landschaftplanung 25 (6): 217–220.

HEMMANN, K., HOPP, I. & PAULUS, H.F. (1987): Zum Einfluß der Mahd durch Messerbalken, Mulcher und Saugmäher auf Insekten am Straßenrand. – Natur und Landschaft 62: 103–106.

KAUS, D. (1994): Das Modellvorhaben Wiesenbrütergebiet Wiesmet (Oberes Altmühltal/ Bayern). – Altmühlseebericht 2: 52–59.

KRIEGBAUM, H. (1996): Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen in Bayern aufgezeigt am Beispiel einiger Insektengruppen (Orthoptera, Lepidoptera [Rhopalocera], Homoptera [Auchenorrhyncha]). – Verh. Westd. Entom. Tag 1995: 227–247.

LORZ, P. & CLAUSNITZER, H.-J. (1988): Verbreitung und Ökologie von Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus* L.) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus* Charp.) im Landkreis Celle. – Beitr. Naturk. Niedersachsens 41: 91–96.

SACKL, P. (1987): Über saisonale und regionale Unterschiede in der Ernährung und Nahrungswahl des Weißstorches (*Ciconia c. ciconia*) im Verlauf der Brutperiode. – Egretta 30: 49–80.

SCHÄFER, M. & HAAS, L. (1979): Untersuchungen zum Einfluß der Mahd auf die Arthropodenfauna einer Bergwiese. – Drosera 1979 (1): 17–40.

SCHLUMPRECHT, H. & STRÄTZ, C (1999): Heuschrecken. – In: SCHLUMPRECHT, H. (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen – Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. – Veröff. der VUBD, Bd. 1: 170–183.

Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V.; download http://www.dgfo-articulata.de/

SCHÜZ, E. (1942): Bestandsregelnde Einflüsse in der Umwelt des Weißen Storches (*C. ciconia*). – Zool. Jb. Syst. 75: 103–120.

TSCHUNKO, H. (1994a): ABSP-Modellvorhaben Wiesmet – Wiesenbrüterschutz am Altmühlsee. – Informationen zu Naturschutz und Landschaftspflege 1994 (Reg. v. Mittelfranken): 36–40.

TSCHUNKO, H. (1994b): Modellvorhaben WIESMET – Wiesenbrüterschutz im mittelfränkischen Altmühltal zwischen Ornbau und Muhr am See. Sicherungs-, Pflege- und Optimierungsmaßnahmen im "Neuen Fränkischen Seenland" und deren Auswirkungen. – Schr.-R. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 129: 99–114.

WAEBER, G. (2001): Erfolgskontrolle der Optimierungsmaßnahmen im Wiesmet-Gebiet zwischen Ornbau und Muhr am See – Tiergruppe Heuschrecken. – Unveröff. Bericht im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, 27 S.

WAEBER, G. (2002): Fortführung der Erfolgskontrolle im Wiesmet-Gebiet – Tiergruppe Heuschrecken. – Unveröff. Bericht im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, 25 S.

WAEBER, G. (2003): Heuschrecken und Naturschutzpraxis – 10.5 Erhebungsmethoden. – In: SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G.: Heuschrecken in Bayern. – Stuttgart, Ulmer: 468–471.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Articulata - Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V. DGfO

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 20_2005

Autor(en)/Author(s): Waeber Georg

Artikel/Article: Erfolgskontrolle von Pflege- und Optimierungsmaßnahmen im Wiesmet, einem Wiesenbrüter-Schutzgebiet an der Altmühl in Nordbayern 37-55