



Abb. 1: In der Agrarlandschaft der Hellwegbörde bieten selbstbegrünende oder eingesäte Vertragsnaturschutzbrachen (im Bild) wertvolle Lebensräume auch für Heuschrecken. Foto: R. Joest

Patrick Hundorf, Kersten Hänel, Ralf Joest

Heuschreckenfauna auf Vertragsnaturschutzbrachen

Eine aktuelle Untersuchung in der Hellwegbörde

Heuschrecken sind Indikatoren für die Strukturvielfalt von Offenland-Lebensräumen und bilden als überwiegend phytophage Insekten eine wichtige Grundlage der Nahrungsnetze. Viele gelten als charakteristische Bewohner von Grünland im weitesten Sinne – aber auch selbstbegrünende Ackerbrachen und Ansaatbrachen können bei geeigneter Struktur Lebensraum für Heuschrecken bieten. Die im Folgenden vorgestellte Untersuchung aus dem Jahr 2019 zur Besiedlung unterschiedlicher Vertragsnaturschutzbrachen in der Hellwegbörde bestätigt dies.

Wie bei Vögeln und vielen anderen Artengruppen leiden mittlerweile bei den Heuschrecken selbst ehemals weit verbreitete und häufige Arten der Agrarlandschaft unter der anhaltenden landwirtschaftlichen Intensivierung und dem Verlust von Landschaftselementen. Um dem Rückgang der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft entgegenzuwirken, werden den Landbewirtschaftenden in Nordrhein-Westfalen – wie in vielen anderen Bundesländern auch – Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes

zur Schaffung von extensiv bewirtschafteten Randstreifen, Getreidestreifen und Brachen angeboten (LANUV 2020). In Nordrhein-Westfalen liegt ein Schwerpunkt dieser Maßnahmen im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde. Dort werden besondere Anstrengungen unternommen, um den Lebensraum für die Vögel der Agrarlandschaft zu verbessern (Herkenrath et al. 2015, Joest 2018). Diese Maßnahmen sollen aber auch der gesamten Le-

bensgemeinschaft des Agrarökosystems zugutekommen.

Untersuchungen über die Besiedlung von Ackerbrachen und landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Heuschrecken finden sich bereits bei Graf (1965), Kohlmann et al. (1995) und Kohlmann (1996, 1997). Von 2001 bis 2004 wurde im Kreis Soest das Modellvorhaben „Extensivierte Ackerstreifen im Kreis Soest“ durchgeführt. Bereits damals konnte gezeigt wer-



Abb. 2: Roesels Beißschrecke ist ein häufiger und regelmäßiger Besiedler von Vertragsnaturschutzbrachen in der Hellwegbörde. Langflügelige Individuen (im Bild) der überwiegend mit verkürzten Flügeln auftretenden Art sind zur Besiedlung neu entstandener Lebensräume in der Lage. Foto: R. Joest

den, dass insbesondere mehrjährige Brachen einen Beitrag zur Förderung von Heuschrecken in der Agrarlandschaft leisten können (Braband et al. 2006). Seitdem sind die Vertragsnaturschutzangebote durch verschiedene Blümmischungen weiterentwickelt und im Kreis Soest großflächig umgesetzt worden. Außerdem hat sich mit der Ansiedlung der Großen Goldschrecke und anderer Arten im Zuge des Klimawandels die Heuschreckenfauna verändert. Und auch vor dem Hintergrund, dass die Insektenfauna als Ziel von Naturschutzbemühungen inzwischen stärker beachtet wird, soll hier eine aktuelle Untersuchung zur Besiedlung unterschiedlicher Vertragsnaturschutzbrachen und Flächennutzungen durch die Heuschreckenfauna in der Hellwegbörde vorgelegt werden.

Untersuchungsgebiet und Flächentypen

Die Untersuchungen fanden im Jahr 2019 in dem Teil des Europäischen Vogelschutzgebietes Hellwegbörde statt, der im Kreis Soest gelegen ist. Es handelt sich um eine intensive Ackerbauregion in Mittelwestfalen. In der Hellwegbörde wurden seit 2001 in einem Modellvorhaben (Braband et al. 2006) Vertragsnaturschutzangebote erprobt und seit 2007 im Rahmen des Kulturlandschaftsprogrammes des Kreises Soest weitergeführt. Seitdem hat der Umfang dieser Flächen kontinuierlich zugenommen. Allerdings wurden in der durch fruchtbare Lössböden geprägten Unterbörde bislang weit weniger

ART	ROTE LISTE NRW	SELBSTBEGRÜNUNG, JUNG	SELBSTBEGRÜNUNG, ALT	SAATEN ZELLER D, JUNG	SAATEN ZELLER D, ALT	MOD. SAATEN ZELLER D	LEGUMINOSEN AI	FELDGRAS	WINTERGETREIDE	MAIS	RAPS	SUMME ANZAHL	ANTEIL [%]
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	*	350	535	200	275	157	143	319	8	0	0	1.987	42
Roesels Beißschrecke (<i>Roeseliana roeselii</i>)	*	276	234	50	117	96	35	3	0	0	0	811	17
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	*	153	281	24	58	7	21	10	0	0	0	554	12
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	*	47	89	94	50	79	56	0	4	14	0	433	9
Weißrandiger Grashüpfer (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	*	93	10	4	0	5	8	238	0	0	0	358	8
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	3	185	25	20	70	25	12	0	0	0	0	337	7
Gewöhnliche Strauchschrecke (<i>Pholidoptera griseoaptera</i>)	*	12	62	20	12	3	5	0	0	0	0	114	2
Zwitscherschrecke (<i>Tettigonia cantans</i>)	*	22	0	15	9	20	5	0	0	8	0	79	2
Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus fuscus</i>)	*	18	0	0	0	0	25	0	0	0	0	43	1
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	2	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
Bunter Grashüpfer (<i>Omocestus viridulus</i>)	*	0	0	0	2	0	10	0	0	0	0	12	0
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	*	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	*	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0
Punktierte Zartschrecke (<i>Leptophyes punctatissima</i>)	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Säbel-Dornschrecke (<i>Tetrix subulata</i>)	*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
SUMME ARTENZAHL		10	9	8	10	8	10	4	2	2	0		
SUMME GESAMTZAHL		1.160	1.257	427	598	392	320	570	12	22	0		

Rote Liste NRW: * = ungefährdet, 3 = gefährdet, 2 = vom Aussterben bedroht (nach Volpers & Vaut 2010)

Tab. 1: Heuschreckenfauna unterschiedlicher Vertragsnaturschutzflächen und konventioneller Nutzungsformen im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde im Jahr 2019, sortiert nach absteigender Anzahl (Schätzung in Klassen, Summe der Maximalwerte) nach Transektbegehungen (2 m * 100 m) auf jeweils zehn Flächen pro Typ.

Maßnahmen umgesetzt, als in der durch flachgründige Kalkverwitterungsböden geprägten Oberbörde (Mitteilung UNB Kreis Soest). Untersucht wurden je zehn Flächen der nachfolgend beschriebenen Flächentypen mit einer Gesamtgröße von 377,5 Hektar, davon 142 Hektar Vertragsnaturschutzflächen und 236 Hektar konventionelle Nutzungen. Um Zufalls- und Randeffekte zu minimieren, wurden nur Probeflächen gewählt, welche eine Mindestgröße von 0,25 Hektar aufwiesen und in der offenen Landschaft lagen. Als Flächentypen wurden unterschieden:

- Selbstbegrünungsbrache:** Sich selbst begründende Brache mit höherem Grasanteil, welche bei Bedarf (z. B. vermehrtes Aufkommen von Disteln oder beginnende Verbuschung) durch abschnittsweiser Mulchmahd im Spätsommer gepflegt werden (Pflegebrache). Bei einigen Flächen handelt es sich um ältere Stilllegungsbrachen, die im Rahmen des Vertragsnaturschutzes weitergeführt wurden.
- Einsaatsbrache „Saaten Zeller D“:** Einsaatsbrache mit der Saatgutmischung D des Saatgutherstellers Saaten Zeller. Es handelt sich um ein artenreiches Gemenge aus Gräsern, Zwischenfrüchten, Leguminosen und Wildpflanzen
- Einsaatsbrache „Modifizierte Saaten Zeller D“:** Einsaatsbrache mit einer weiterentwickelten Saatgutmischung D des Herstellers Saaten Zeller. Diese Mischung verfügt über einen höheren Anteil an Wildpflanzen von 47 Prozent und keinen Gräseranteil.
- Einsaatsbrache „Leguminosen A1“:** Einsaatsbrache mit einer Saatgutmischung aus Kulturpflanzen mit hohem Leguminosenanteil.
- Konventionell genutzte Vergleichsflächen:** Als konventionelle Flächennutzungen wurden zum Vergleich Mais, Wintergetreide (Wintergerste und Winterweizen zusammengefasst), Raps und Feldgras untersucht.

Als „jung“ werden Probeflächen bezeichnet, die sich im ersten oder im zweiten Jahr befinden; „alt“ sind demnach Probeflächen ab dem dritten Jahr. Zur genaueren Beschreibung der Vertragsnaturschutzmaßnahmen und der Einsaatsmenge wird auf das Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz verwiesen (LANUV 2020).

Methode

Die Heuschreckenfauna wurde durch das Verhören stridulierender Individuen und das Abkessern der Vegetation erfasst. Die Individuenzahlen wurden halbquantitativ geschätzt (Roesti & Keist 2009, Fischer et al. 2016). Die Probeflächen wurden zwischen Mitte Juli und Ende August jeweils drei Mal im mindestens wöchigen Abstand zwischen 11.00 Uhr und 17.00 Uhr bei warmen und windstillen Witterungsverhältnissen begangen. Auf jeder Probefläche wurde ein Transekt von 100 Meter Länge und zwei Meter Breite begangen (Mühlenberg et al. 1993, Schlumprecht 1999). Dieses wurde so ausgewählt, dass die gesamte Heterogenität der Probefläche berücksichtigt war.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 15 verschiedene Heuschreckenarten festgestellt werden (Tab. 1). Darunter waren mit dem Weisen-Grashüpfer (stark gefährdet) und der Großen Goldschrecke (gefährdet) zwei Arten der Roten Liste des Landes NRW (Volpers & Vaut 2010). Beide Rote-Liste-Arten wurden ausschließlich auf den Vertragsnaturschutzflächen angetroffen. Der Nachtigall-Grashüpfer dominierte mit 42 Prozent, gefolgt von Roesels Beißschrecke mit 17 Prozent und dem Gemeinen Grashüpfer mit zwölf Prozent. Das Grüne Heupferd (9 %), der Weißrandige Grashüpfer (7 %) und die Große Goldschrecke (7 %) waren subdominant. Zu den rezedenten Begleitarten gehörten die Gewöhnliche Strauschrecke und die Zwitscherschrecke. Alle anderen Arten kamen nur sporadisch vor.

Auf den Vertragsnaturschutzflächen konnten insgesamt alle 15 Arten nachgewiesen werden – auf den konventionell genutzten Probeflächen dagegen nur sechs. Die maximale Anzahl von sieben Arten wurde auf den Selbstbegrünungsbrachen erreicht. Der Median der Artenzahl betrug hier 5,5 auf den jungen Brachen und fünf auf den alten (Abb. 3). Auf den alten Einsaatsbrachen „Saaten Zeller D“ wurden maximal sechs Arten festgestellt, der Median lag bei vier. Die Einsaatsbrachen „Leguminosen A1“ wiesen in einem Fall eine ebenfalls hohe Zahl von sieben Arten auf, im Median kamen hier aber nur zwei Arten vor. Auf den konventionell genutzten Probeflächen war die Artenzahl deutlich geringer. Von diesen zeigte das Feldgras mit maximal drei, im Median zwei Arten noch die höchste Artenzahl. Auf Mais konnte vereinzelt das Grüne Heupferd oder die Zwitscherschrecke erfasst werden. Auf Raps und Wintergetreide kam es nur zu Einzelfunden im Randbereich.

Die meisten Individuen wurden auf alten Selbstbegrünungsbrachen festgestellt, auf jüngeren Selbstbegrünungen waren es nur geringfügig weniger Individuen (Abb. 4). Ältere Einsaatsbrachen der Einsaats „Saaten Zeller D“ wiesen die drittgrößte Individuendichte auf. Auf den restlichen Vertragsnaturschutzflächen lagen die Individuenzahlen deutlich niedriger. Von den konventionell genutzten Vergleichsflächen wurde nur auf Feldgras eine vergleichsweise hohe Individuendichte erfasst.

Die Arten verteilten sich unterschiedlich auf die verschiedenen Flächentypen: So kamen die meisten Individuen der Großen Goldschrecke auf jungen Selbstbegrünungsbrachen vor; auch Zwitscherschrecken waren auf diesen Flächen häufig anzutreffen. Die Gewöhnliche Strauschrecke

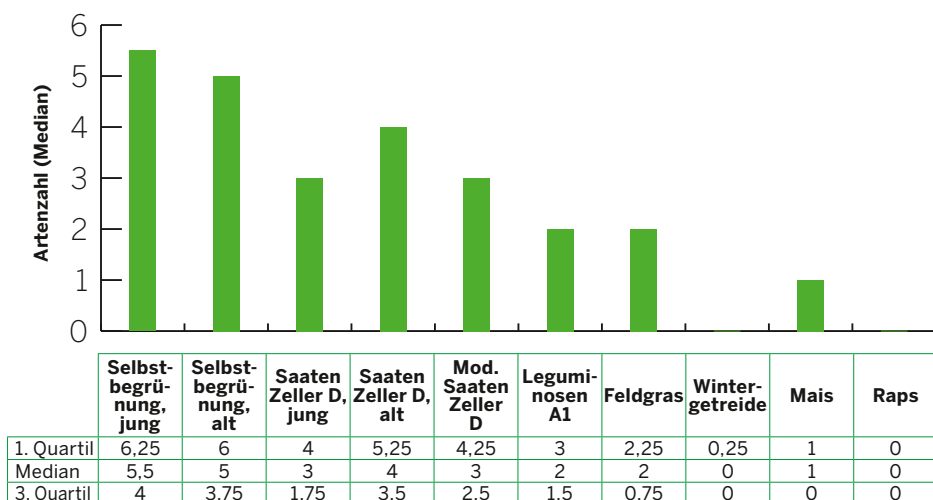


Abb. 3: Median der Artenzahl der Heuschrecken auf Vertragsnaturschutzflächen und konventioneller Nutzungsformen im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde im Jahr 2019.

cke und der Gemeine Grashüpfer waren auf älteren Selbstbegrünungsbrachen deutlich häufiger. Der Weißbrandige Grashüpfer wurde auf Feldgras am häufigsten festgestellt.

Diskussion

Die Heuschreckenfauna der untersuchten Flächen war erwartungsgemäß von wenigen, überwiegend anspruchslosen Arten der „Normallandschaft“ geprägt. Seit den Untersuchungen von Braband et al. (2006) in derselben Region in den frühen 2000er-Jahren sind offenbar im Zuge der Klimaerwärmung die Große Goldschrecke als regelmäßige Besiedler sowie die Langflügelige Schwertschrecke und die Gemeine Sichelschrecke als Einzeltiere neu hinzugekommen.

Konventionelle ackerbauliche Flächennutzungen sind für Heuschrecken wenig geeignete Lebensräume, da sie hier aufgrund der häufigen und intensiven Bearbeitung nicht ihren gesamten Lebenszyklus durchlaufen können. Dementsprechend konnten auf den nicht regelmäßig bearbeiteten Vertragsnaturschutzflächen mehr Heuschreckenarten in höheren Dichten nachgewiesen werden als auf den konventionell genutzten Flächen. Letztere wurden mit Ausnahme von Feldgras kaum von Heuschrecken besiedelt. Auch die Ergebnisse des Ackerstreifenprojektes (Braband et

al. 2006) in der Hellwegbörde und Untersuchungen aus England und der Schweiz zeigten, dass Ansaatbrachen und Blühflächen einen positiven Effekt auf das Vorkommen von Heuschrecken haben können (Jacot et al. 2007, Marshall et al. 2007).

Als effektivste Vertragsnaturschutzmaßnahme für Heuschrecken erwiesen sich die selbst begrüneten Brachen. Dabei hatte das Alter der Flächen nur einen geringen Einfluss. In der Regel werden diese Flächen relativ früh von Arten aus der näheren Umgebung besiedelt (Graf 1965, Kohlmann et al. 1995). Laut Kohlmann (1996; 1997) verlaufen sukzessionsbedingte Änderungen der Vegetationsstruktur und des Artenspektrums der Heuschrecken langsam ab. Ein Anzeichen für die beginnende Sukzession ist aber das vermehrte Vorkommen der Gewöhnlichen Strauschschrecke auf älteren Selbstbegrünungsbrachen – sie bevorzugt verbuschte oder staudenreiche Flächen.

Unter den Ansaatbrachen wurden sowohl auf den jungen als auch auf den älteren Flächen der Ansaatmischung „Saaten Zeller D“ die höchste Artenvielfalt und Individuendichte erfasst. Diese Mischung weist im Gegensatz zur modifizierten Ansaatmischung einen Gräseranteil von 20 Prozent auf. Auch nach Untersuchungen von Jacot et al. (2007) und Marshall et al. (2007) wurden bei Saatmischungen, die Gräser und Blühpflanzen beinhalten, im Vergleich zu Saatmischungen ohne Gräser

und konventionellen Flächen die höchsten Artenzahlen und Häufigkeiten der Heuschrecken festgestellt. Nach Marshall et al. (2007) lässt sich dies durch eine höhere strukturelle Vielfalt, verschiedene Nahrungsangebote und Bruthabitate auf diesen Flächen erklären.

Auf den mit der Ansaatmischung „Modifizierte Saaten Zeller D“ eingesäten Brachen wurden geringfügig weniger Heuschreckenarten und eine geringere Individuendichte registriert als auf den oben genannten Ansaatbrachen. Diese modifizierte Ansaatmischung ist durch einen höheren Anteil heimischer Wildkräuter und den Verzicht auf Gräser gekennzeichnet. Der noch geringe Unterschied zwischen den jungen Stadien der nicht modifizierten Mischung inklusive Gräseranteil und der modifizierten Mischung ohne Gräseranteil ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass sich die Gräser erst in einem älteren Stadium durchsetzen.

Die mit einem „Leguminosengemenge A1“ eingesäten Vertragsnaturschutzflächen waren die artenärmsten und wiesen die geringsten Dichten auf.

Nach unseren Ergebnissen scheinen ältere, selbst begrünte Brachen mit hoher Strukturvielfalt und Grasanteil am besten für eine arten- und individuenreiche Heuschreckenfauna geeignet zu sein. Auch Marshall et al. (2007) und Jacot et al. (2007) weisen darauf hin, dass sich Ansaatgemenge mit Gräsern positiver auf Heuschrecken auswirken als Blümmischungen ohne Gräser. Im Gegensatz zu Blüten besuchenden Insekten sind Heuschrecken nicht auf ein breites Blütenangebot angewiesen, sondern auf eine hohe vertikale und horizontale Strukturvielfalt mit geeignetem Nahrungsangebot (Bellmann 2006, Detzel 1998). Da die Eier als überwintende Reproduktionsstadien im Boden oder in überjährigen Pflanzenteilen überdauern, dürfen als Lebensraum für Heuschrecken geeignete Flächen nicht jährlich bearbeitet werden (Bornholt 1991). Angesichts dessen, dass sich Sukzession durch Verfilzung oder Dominanz weniger geeigneter Vegetation (Fartmann & Mattes 1997) negativ auf viele Heuschreckenarten auswirkt, sollten die Flächen aber gepflegt werden. Dafür wäre neben der letztlich zu grünlandähnlichen Flächen führenden Mahd mit Abräumen des Materials und belassen von ungemähten Restflächen eine extensive Beweidung am besten, um die Fläche zwar kurzfristig zu stören, aber dadurch langfristig viele Arten zu erhalten (Kohlmann 1997). Je nach Entwicklung der Vegeta-

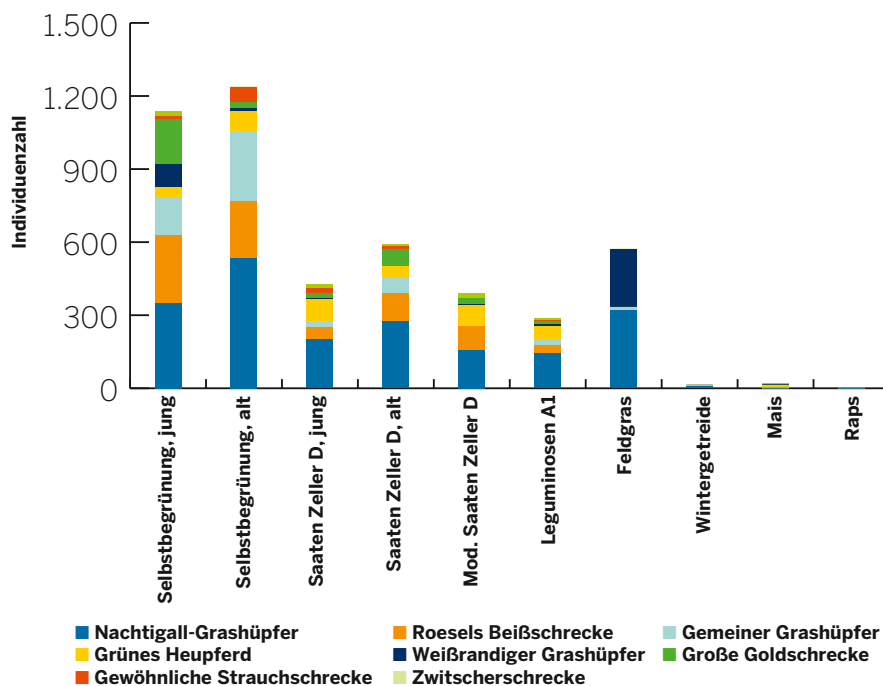


Abb. 4: Individuenzahl der Heuschrecken (Schätzung in Klassen, Summe der Maximalwerte) auf unterschiedlichen Vertragsnaturschutzflächen und konventionellen Nutzungsformen im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde 2019 nach Transektbegehungen (2 m * 100 m) auf jeweils zehn Flächen pro Typ.

tion auf den einzelnen Flächen kann die Sukzession aber auch zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt führen und Feldheuschrecken sowie Laubheuschrecken einen Lebensraum bieten (Kohlmann 1997). Durch die geringe Mobilität sind einige Heuschreckenarten außerdem auf einen Biotopverbund angewiesen, um sich weiter verbreiten zu können. Zu empfehlen ist daher die Anlage mehrjähriger Flächen in sonniger Lage und Strukturreichtum durch angepasste, abschnittsweise Pflege. Für Heuschrecken ist eine sukzessionsbedingte „Vergrasung“ der Flächen nicht von Nachteil. Diese Flächen sollen mit dauerhaften, für Heuschrecken geeigneten Landschaftselementen wie Säumen, Gräben, Grünland und gegebenenfalls Hecken vernetzt sein (Braband et al. 2006).

LITERATUR

Braband, D., Illner, H., Salm, P., Hegemann, A. & M. Sayer (2006): Erhöhung der Biodiversität in einer intensiv genutzten Bördelandschaft Westfalens mithilfe von extensivierten Ackerstreifen. Abschlussbericht Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz.

Bellmann, H. (2006): Der Kosmos-Heuschreckenführer. Die Arten Mitteleuropas sicher bestimmen. Kosmos-Verlag.

Bornholt, G. (1991): Auswirkungen der Pflegemaßnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen *Orthoptera*, *Heteroptera*, *Auchenorrhyncha* und *Coleoptera* der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. Marburger Entomologische Publikationen Band 2, Heft 6: 1–330.

Detzel, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag.

Fartmann, T. & H. Mattes (1997): Heuschreckenfauna und Grünland – Bewirtschaftungsmaßnahmen und Biotopmanagement. In: Mattes, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie / Westfälische Wilhelms-Universität 3: 179–187.

Fischer, J., Steinlechner, D., Zehm, A., Pontiatowski, D., Hartmann, T., Beckmann, A. & C. Stettner (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols – bestimmen, beobachten, schützen. Quelle & Meyer-Verlag.

Graf, H.D. (1965): Untersuchungen über den Einfluss der Getreidemahd auf die Feldheuschrecken benachbarter Ackerraine. Zool. Anz. 174: 183–189.

Herkenrath, P., Fels, B., Joest, R. & D. Schlaberg (2015): Vogelschutz in der Hellwegbörde: Maßnahmenplan geht in die Umsetzung. Natur in NRW 2/2015: 40–44.

Jacot, K., Eggenschwiler, L., Junge, X., Luka, H. & A. Bosshard (2007): Improved field margins for a higher biodiversity in agricultural landscapes. Aspects of Applied Biology 81: 277–283.

Joest, R. (2018): Wie wirksam sind Vertragsnaturschutzmaßnahmen für Feldvögel? Untersu-

chungen an Feldlerchenfenstern, extensivierten Getreideäckern und Ackerbrachen in der Hellwegbörde (NRW). Die Vogelwelt 138: 109–121.

Kohlmann, T., Glandt, D. & H. Mattes (1995): Zur Heuschreckenfauna junger Ackerbrachen in der Westfälischen Bucht. Ein Beitrag zur Bewertung der Flächenstilllegung aus tierökologischer Sicht. Metelener Schr. R. Naturschutz 5: 51–58.

Kohlmann, T. (1996): Zur Heuschreckenfauna auf Ackerbrachen – Veränderung nach 4 Jahren. Articulata 11: 29–35.

Kohlmann, T. (1997): Zur Besiedlung von Ackerbrachen des Münsterlandes durch Heuschrecken. In: Mattes, H. (Hrsg.): Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie / Westfälische Wilhelms-Universität 3: 165–172.

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2020): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz. LANUV-Arbeitsblatt 35. Link: http://vns.naturschutzinformationen.nrw.de/vns/web/babel/media/lanuv-arbeitsblatt%2035_web.pdf.

Marshall, E.J.P. (2007): The effect of arable field margin structure and composition on Orthoptera assemblages. Aspects Of Applied Biology, 81, 231–238.

Mühlenberg, M., Bogenrieder, A. & G.F. Behre (1993): Freilandökologie. 3. überarb. Aufl. Heidelberg: Quelle & Meyer (Uni-Taschenbücher, 595).

Roesti, C. & B. Keist (2009): Die Stimmen der Heuschrecken. Mit DVD. Bern. Haupt.

Schlumprecht, H. (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlung zur anwendungsbezogenen Honorarermittlung. Veröffentlichungen der VUBD [Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e.V.] Band 1. Nürnberg 1999.

Schlumprecht, H. (2003): Die Lebensräume der Heuschrecken. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Deutsche Gesellschaft für Orthopterologie und Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) (Hrsg.): Heuschrecken in Bayern. Unter Mitarbeit von H. Schlumprecht und G. Waeber. Stuttgart (Hohenheim): Eugen Ulmer, S. 307–390.

Volpers, M. & L. Vaut (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken – *Saltatoria* – in Nordrhein-Westfalen. In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. LANUV-Fachbericht 36 (2): 489–501.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Vogelschutzgebiet Hellwegbörde in Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2019 selbst begrünende Brachen und verschiedene Einsaatbrachen unterschiedlicher Altersstadien als Vertragsnaturschutzflächen und zum Vergleich landwirtschaftliche Nutzflächen auf ihre Heuschreckenfauna untersucht. Dabei waren die Artenvielfalt und die Individuenzahl auf selbst begrünenden Brachen am größ-



Abb. 5: Die Große Goldschrecke ist durch den Klimawandel bedingt erst in den letzten Jahren vermehrt in der Westfälischen Bucht anzutreffen. Inzwischen kommt sie auch regelmäßig auf Vertragsnaturschutzbrachen in der Hellwegbörde vor. Foto: R. Joest

ten, gefolgt von Einsaatbrachen mit einem Anteil an Gräsern und heimischen Wildpflanzen. Die konventionellen Flächennutzungen erwiesen sich mit Ausnahme von Feldgras als ungeeignet für Heuschrecken. Die Ergebnisse zeigen, dass für Heuschrecken geeignete Vertragsnaturschutzmaßnahmen einen Grasanteil und eine große Strukturvielfalt aufweisen sollten. Für die Förderung verschiedener Artengruppen in der Agrarlandschaft wie Feldvögel, Heuschrecken oder die Blüten besuchenden Insekten sind verschiedene Maßnahmentypen auf ausreichend großen Flächenanteilen, möglichst mit Verbund, nötig.

AUTOREN

Patrick Hundorf

Ralf Joest

Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz Biologische Station Soest
Sassendorf-Lohne
p.hundorf@abu-naturschutz.de
r.joest@abu-naturschutz.de

Kersten Hänel

Hochschule Osnabrück
Arbeitsgruppe Tierökologie und Naturschutz,
Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
Osnabrück
k.haenel@hs-osnabrueck.de