



Die Feldgrille *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758 – ein Profiteur des Klimawandels in der nördlichen Eifel

Lutz Dalbeck | Lieselotte Diester

Biologische Station im Kreis Düren e.V., Zerkaller Straße 5, 52385 Nideggen, Deutschland

Korrespondenz: Lutz Dalbeck; E-Mail: lutz.dalbeck@biostation-dueren.de
eingereicht: 27.10.2022; akzeptiert: 15.02.2023

Abstract

The field cricket *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758 – profiteer of climate change in the northern Eifel. The field cricket, which was considered endangered in Germany only a few years ago, has seen a significant population growth in the northern Eifel region of North Rhine-Westphalia since 2003. In view of the fact that *Gryllus campestris* requires warm temperatures for reproduction, it can be assumed that warmer summers due to climate change will have a positive influence on the spread of the species on the northern edge of its range.

Keywords: climate change, endangered species, expansion, Field Cricket, population increase

Zusammenfassung

Für die in Deutschland noch vor einigen Jahren als bedroht geltende Feldgrille konnten wir seit 2003 in der nördlichen Eifel, NRW, ein deutliches Populationswachstum feststellen. Da *Gryllus campestris* für die Fortpflanzung warme Temperaturen benötigt, ist davon auszugehen, dass die durch den Klimawandel bedingten wärmer werdenden Sommer einen positiven Einfluss auf die Ausbreitung der Art am Nordrand ihres Areals haben werden.

Schlüsselwörter: Ausbreitung, bedrohte Art, Feldgrille, Klimawandel, Populationswachstum

Einleitung

Die Feldgrille *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758 kommt an trockenen und sonnigen Standorten mit niedriger Vegetation vor, weshalb sie besonders auf (Halb-) Trockenrasen, trockenen Weiden, an Dämmen und Böschungen lebt (Köhler & Reinhardt 1992, Detzel 1998, Bellmann 2006). Die bisher bekannte nördliche Ver-

breitungsgrenze in Deutschland liegt in Holstein und Niedersachsen, individuenreiche Vorkommen sind im Wesentlichen auf Süddeutschland beschränkt (Detzel 1998, Schumacher & Kelm 2021). Larven und Imagines von *Gryllus campestris* haben eine Vorzugstemperatur von 30–37 °C (Detzel 1998), weshalb besonders im Norden des Areals warme Sommer und thermisch begünstigte Expositionen des Lebensraums die Fortpflanzung der Art fördern. Seit 2003 erfasst die Biologische Station im Kreis Düren die Verbreitung der Feldgrille in der nördlichen Eifel in Nordrhein-Westfalen, um die Populationsentwicklung der in der Region nur relikitär verbreiteten Art zu beobachten. Die so dokumentierte deutliche Ausbreitung der Art über einen Zeitraum von 15 Jahren möchten wir hier darstellen.

Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Kreis Düren, NRW am Nordrand der zum Rheinischen Schiefergebirge gehörenden Eifel. Im Westen ist das Gebiet geprägt von tief in die basenarmen devonischen Schiefer eingeschnittenen, schmalen Tälern. Die Talböden und Teile der angrenzenden Hänge werden meist als Weiden (Rinder, auch Schafe) genutzt. Die vergleichsweise ebenen Höhenlagen unterliegen überwiegend einer Acker-, selten Grünlandnutzung oder sind bewaldet. Nach Osten hin geht das Gebiet in die flache, intensiv genutzte Agrarlandschaft der Zülpicher Börde über. Das Klima ist subatlantisch, die Niederschläge sinken leelagenbedingt von ca. 850 l/m² in Brandenburg im Zentrum des Gebiets (370 m ü. NN, www.grasehein.de) auf ca. 680 l/m² in Soller am Ostrand des Gebietes (180 m ü. NN; www.voreifelwetter.de; Daten jeweils der Jahre 2005 bis 2021).

Seit 2003 werden singende Feldgrillen im Zeitraum von Anfang Mai bis Anfang Juli an den bekannten Vorkommen und ihrer Umgebung gesucht. Um einen Überblick über das gesamte lokale Vorkommen im Kreis Düren zu bekommen, erfassten wir die Feldgrille in den Jahren 2003–2006 auch an bisher nicht untersuchten, strukturell vergleichbaren Standorten (u.a. auf Wiesen, Weiden, Straßenböschungen, Kahlschlägen und Feldrändern) abseits der bekannten Vorkommen. Daher bilden diese vier Jahre den ersten aussagekräftigen Zeitraum hinsichtlich der lokalen Verbreitung der Art.

In den Folgejahren überprüften wir die Flächen erneut und suchten in weiteren Gebieten im Umfeld der bekannt gewordenen Vorkommen nach Feldgrillen. Dabei bilden die Jahre 2018–2021 einen zweiten Schwerpunkt, in dem wir das UG erneut systematisch bearbeiteten. Dieser Zeitraum ist daher gut mit den Zählungen der Jahre 2003–2006 vergleichbar.

Für jede Fläche schätzten wir die Anzahl stridulierender Männchen in folgenden Kategorien: „Einzeltier“, „mehrere“, „zahlreich“ oder „massenhaft“. Für die Auswertung der Expositionsdaten bildeten wir aus den Abundanzkategorien „Einzeltier“ sowie „zahlreich“ + „massenhaft“ zwei Gruppen, die sich hinsichtlich der Siedlungsdichte der Grillen klar unterscheiden.

Ergebnisse

Stand 2003–2006

In den Jahren 2003–2006 konnten wir drei deutlich voneinander isolierte Vorkommen der Feldgrille im Kreis Düren feststellen (Abb. 1A). Eine ca. 10 km NNW des in Abb. 1 nördlichsten Vorkommens gelegene, vermutlich schon zu dieser Zeit bestehende, Population nördlich Langerwehe-Heistern (TK 5104/3) war zu dem Zeitpunkt noch unbekannt und wird daher nicht weiter berücksichtigt.

Das kleinste, aber relativ individuenreiche, Vorkommen befand sich auf zwei aneinandergrenzenden Flächen bei Obermaubach. Im Bereich des unteren Kalltals südlich von Brandenburg gab es ein zweites, bereits relativ großflächig verteiltes Vorkommen mit mehreren besiedelten Flächen, die ohne erkennbaren Kontakt zueinanderstanden. Die Zahl der dort jeweils nachweisbaren Feldgrillen war sehr unterschiedlich. Das dritte Vorkommen befand sich östlich der Rur bei Heimbach-Hausen. Dieses seit 1998 bekannte Vorkommen umfasste eine zusammenhängende Fläche von ca. 40 ha und wenigen Einzeltieren im Umfeld von 300 bis 500 m. Insgesamt konnten wir Feldgrillen auf 40 Flächen nachweisen.

Stand 2018–2021

Gegenüber dem Zeitraum 15 Jahre zuvor hat sich die Feldgrille erheblich ausgebreitet (Abb. 1B), die Zahl der Nachweise mit 231 fast versechsfacht. Die Ausbreitung der Feldgrille verlief an den drei Reliktstandorten jeweils ungerichtet, mehr oder weniger radiär. Damit breitete sie sich sowohl in Richtung der gegenüber der Reliktstandorte vergleichsweise trocken-warmen Zülpicher Börde im Osten aus als auch nach Westen in die höher gelegenen, niederschlagsreicheren und kühleren Bereiche der Eifel. Auf vielen, Anfang der 2000er Jahre unbesiedelten Flächen konnte die Feldgrille individuenreiche Vorkommen etablieren. Auffällig sind zahlreiche Einzelfunde entlang von Gräben und Wegen östlich des Vorkommens bei Hausen am Übergang der Eifel in die Zülpicher Börde. Im Bereich des Kalltals und seiner Nebentäler hat sich die Feldgrille entlang der meist schmalen Grünlandkorridore der Talböden deutlich ausbreiten können. Daneben sind Funde von Einzeltieren auf von Wald umgebenden Kahlschlägen bemerkenswert, aber auch teilweise offensichtlich etablierte Vorkommen abseits der bekannten Schwerpunkte. So haben sich im Schlehbachtal südlich des Kalltals und in den von Wald umgebenen Bereichen im Westen des Kalltals Feldgrillen etabliert. Bemerkenswert ist der Fund eines singenden Feldgrillenmännchens bei Nideggen-Thuir auf einem Magerrasen im Osten des UG, 2,8 km vom nächsten bekannten Vorkommen entfernt – zusammen mit Waldgrillen *Nemobius sylvestris* und mehreren ebenfalls erstmals in 2021 nachgewiesenen Weinhähnchen *Oecanthus pellucens*.

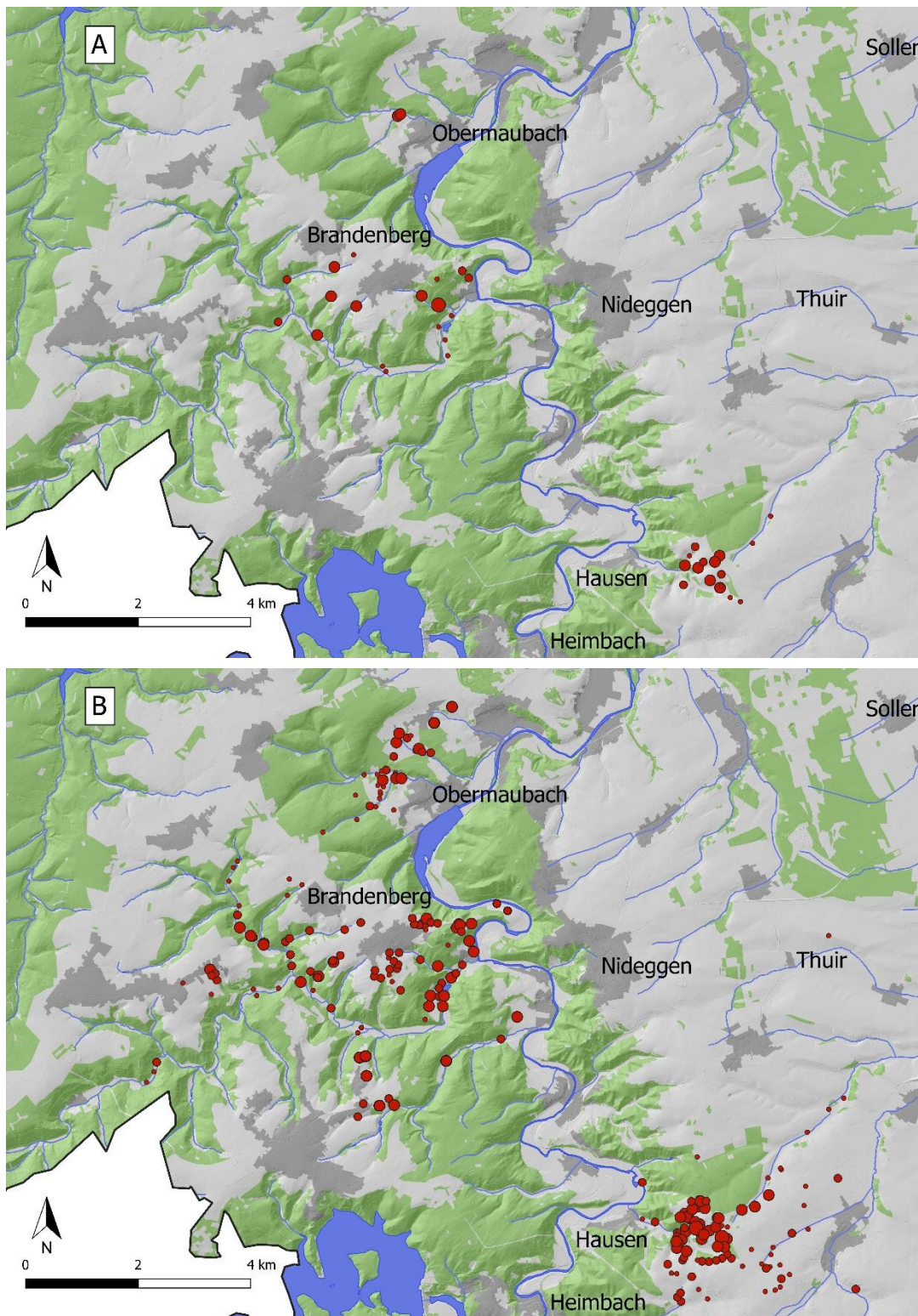


Abb. 1: Verbreitung der Feldgrille im Süden des Kreises Düren, NRW, ermittelt anhand stridulierender Männchen. Die Anzahl der Tiere wurde in die Kategorien „einzelne“ (kleinste Punktgröße), „mehrere“, „zahlreich“ oder „massenhaft“ (größte Punktgröße) eingeteilt. A) Zeitraum 2003–2006; B) Zeitraum 2018–2021.

Fig. 1: Distribution of the Field Cricket in the south of the district of Düren, North Rhine-Westphalia, Germany, determined on the basis of stridulating males. The number of animals was categorised as "single" (smallest spot size), "several", "numerous" or "abundant" (largest spot size). A) Period 2003–2006; B) Period 2018–2021.

Die meisten Feldgrillen fanden wir im UG auf Flächen, die \pm nach Süden exponiert oder eben sind. Vergleicht man die Verteilung der Feldgrillen auf die unterschiedlichen Expositionen (Abb. 2), sieht man, dass Standorte mit zahlreichen singenden Feldgrillen häufiger in südliche Richtung exponiert waren als solche mit nur einzelnen singenden Tieren.

Vorkommen mit höheren Siedlungsdichten fanden wir im Zeitraum 2003–2006 überwiegend in südlichen Expositionen. Deren Anteil hat 15 Jahre später deutlich abgenommen (Abb. 2). Einzelne Vorkommen der Kategorien „zahlreich“ und „massenhaft“ gab es 2018–2021 auch auf nach Osten oder in nördliche Richtung exponierten Flächen (Abb. 2).

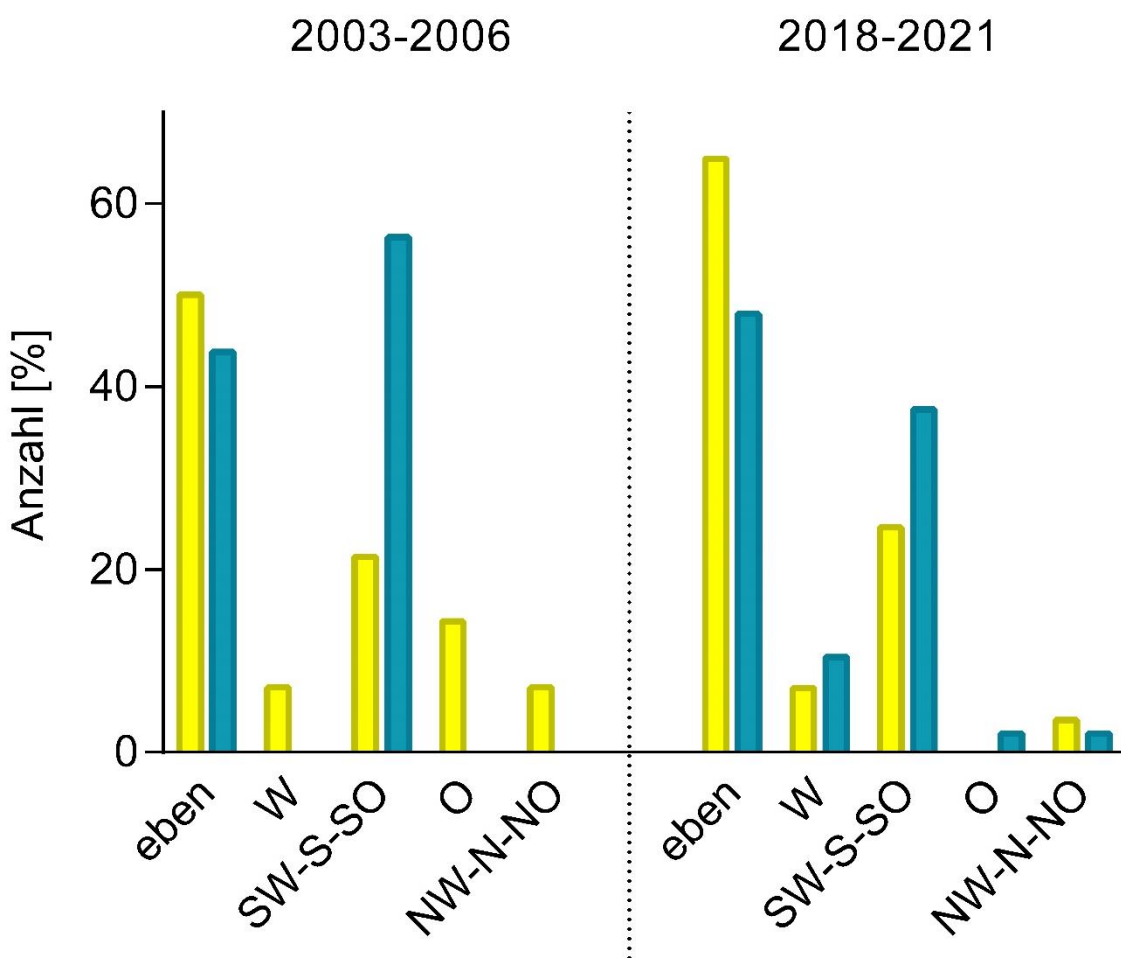


Abb. 2: Exposition der Flächen mit Feldgrillen für die Zeiträume 2003–2006 (links) und 2018–2021 (rechts) differenziert nach Flächen mit Einzeltieren (gelbe Balken) und Flächen, auf denen die Feldgrille zahlreich bis massenhaft nachgewiesen wurde (blaue Balken).

Fig. 2: Exposure of plots with field crickets for the periods 2003–2006 (left) and 2018–2021 (right) differentiated according to plots with single to few individuals (yellow bars) and plots where the field cricket was detected in large numbers (blue bars). “eben”: flat areas, “W”: western, “SW-SO” southwest to south-eastern “O”: eastern, “NW-N-NO”: north-western to north-eastern exposition.

Diskussion

Die Vorkommen der Feldgrille gelten in Deutschland schon seit Mitte des 20. Jhdts. als rückläufig, wobei besonders in den 1970er und 1980er Jahren ein starker Rückgang eingesetzt zu haben scheint (Köhler & Reinhardt 1992, Reichholf 2003). Maas et al. (2002) stuften die Art zu Beginn der 2000er Jahre bundesweit aufgrund der sich verringernden Rasterfrequenz und regionaler starker Rückgänge als „gefährdet“ ein.

In der Nordeifel fand Ingrisich (1984) bei seinen umfangreichen Untersuchungen zu den Orthopteren die Feldgrille selbst nicht und vermutete, dass sie nur noch in kleinsten Reliktpopulationen vorkommt. Die drei Verbreitungsschwerpunkte im UG im Bereich des Mittleren Rurtals (und das Vorkommen bei Langerwehe-Heistern) dürften solche Reliktorkommen gewesen sein.

Dass sich Feldgrillen unter günstigen Bedingungen rasch vermehren und ausbreiten können (Hochkirch et al. 2006), zeigt sich am Beispiel des Vorkommens von Heimbach-Hausen: Dort fanden wir erstmals 1998 Feldgrillen auf einer ca. 1 ha großen, südexponierten Rinderweide. Bis 2006 hatten sie sich auf eine Fläche von ca. 40 ha (Abb. 1A) und bis 2021 von ca. 250 ha ausgebreitet (Abb. 1B). Inzwischen sind die Gesänge der Feldgrille nicht nur in diesem Vorkommen in der Region zur entsprechenden Jahreszeit landschaftsprägend und unüberhörbar. Dabei ist an allen der einstigen Reliktorkommen keine bevorzugte Ausbreitungsrichtung erkennbar (Abb. 1A, B), die Ausbreitung erfolgt sowohl in gegenüber den Reliktstandorten kühl-feuchtere Regionen im Westen als auch trocken-wärmere im Osten. Wälder, großflächige Ackerfluren und Bereiche mit ungünstiger (N-)Exposition stellen keine grundsätzlichen Ausbreitungsbarrieren dar. Die Ausbreitungsfähigkeit der Feldgrille durch ungeeignete Lebensräume hindurch erweist sich als erstaunlich gut.

Die Feldgrille gehört damit klar zu den Profiteuren der steigenden Temperaturen und vermutlich der Trockenheit, besonders der vergangenen Jahre, wie es auch für andere Regionen am N-Rand des Areals beschrieben ist (Schumacher & Kelm 2021).

Im UG scheinen die klimatischen Bedingungen ein wesentlicher, die Verbreitung begrenzender Faktor zu sein, sodass deren Änderungen offensichtlich dazu führen, dass hier die Art euryöker wird. Steigende Temperaturen und die Serie trocken-heißer Jahre hat es der Feldgrille ermöglicht, sich auch in nicht optimalen Habitaten z.B. hinsichtlich der Exposition und damit der Temperaturen erfolgreich zu etablieren (Abb. 2). Das Habitatspektrum der Art hat sich offensichtlich vergrößert, das Angebot potenziell geeigneter Flächen ist so gestiegen und in der Folge kann sich die Art ausbreiten. Indirekt profitiert die Feldgrille in der Region auch von den durch die Dürre entstandenen Fichtenschlagfluren, die sie zumindest vorübergehend zu besiedeln vermag. Dies ist besonders in den Wäldern südlich von Obermaubach Richtung Brandenburg zu erkennen (Abb. 1B). Insgesamt hat sich dadurch auch der Isolationsgrad der Vorkommen reduziert.

Anders als beim sich aktuell ebenfalls in der Region extrem ausbreitenden Weinhähnchen sind Neubesiedlungen in >1 km Entfernung von bestehenden Vorkommen die Ausnahme. Dies spricht gegen eine Ausbreitung fliegender Tiere (Wallaschek 1991, Messmer 1997) und für die Rolle der Vernetzung der Lebensräume (Detzel 1998). Dafür scheinen in der Region derzeit die spärlichen Säume entlang der Wirtschaftswege und unscheinbare Straßenböschungen auszureichen und der Feldgrille eine Ausbreitung von der Eifel ins Tiefland der intensiv ackerbaulich genutzten Zülpicher Börde zu ermöglichen (Abb. 1B). Dort erreichte sie so an mehreren Stellen geeignete Grünland-Standorte, auf denen sie sich etablieren konnte, die >2 km von den Reliktvorkommen entfernt sind.

Die derzeitige Bestandsentwicklung der Feldgrille in der Nordeifel hat zweifelsohne dazu geführt, dass die Art aktuell deutlich weniger gefährdet ist als noch vor wenigen Jahren. Ob dies von Dauer ist, ist angesichts der fortschreitenden und großräumig wirksamen Veränderungen – von Klima und Landnutzung und Eutrophierung der Landschaft bis hin zu eingeschleppten Pathogenen, die für andere Arten in der Region bereits überraschende, massive Bestandszusammenbrüche verursacht haben (Spitzen-van der Sluijs et al. 2016) – kaum absehbar. Insofern muss dem Schutz der Lebensräume der Feldgrille nach wie vor ein hoher Stellenwert eingeräumt bleiben.

Danksagung

Wir danken den Mitarbeiter*innen der Biologischen Station, namentlich Heidrun Düssel und René Mause für die Überlassung zahlreicher Fundpunkte der Feldgrille, die sie in den letzten Jahrzehnten erfasst haben

Literatur

- Bellmann H (2006) Der Kosmos Heuschreckenführer. Kosmosverlag, Stuttgart, 350 S.
- Detzel P (1998) Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart, 580 S.
- Hochkirch A, Witzemberger KA, Teerling A, Niemeyer F (2006) Translocation of an endangered insect species, the fieldcricket (*Gryllus campestris*, Linnaeus, 1758) in northern Germany. *Biodiversity and Conservation* 16: 3597–3607.
- Ingrisch S (1984) Zur Verbreitung und Vergesellschaftung der Orthopteren in der Nordeifel. *Decheniana* 137: 79-104.
- Köhler G, Reinhardt K (1992) Beitrag zur Kenntnis der Feldgrille (*Gryllus campestris* L.) in Thüringen. *Articulata* 7: 63-76.
- Maas S, Detzel P, Staudt A (2002) Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands: Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte; Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 89886015 des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg: 401 S.

- Messmer K (1997) Zur Flügelausbildung von *Gryllus campestris* LINNAEUS, 1758. *Articulata* 12: 75-81.
- Reichholf JH (2003) Feldgrillen *Gryllus campestris* im unteren Inntal, Niederbayern: Anmerkungen zum „Insekt des Jahres 2003“. *Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau* 8: 341-344.
- Schuhmacher O, Kelm H J (2021) Expansion der Feldgrille (*Gryllus campestris*) in den Dürre-Jahren 2018-2020 im Nordosten Niedersachsens (LK Lüchow-Dannenberg). *Articulata* 36: 105-112.
- Spitzen-van der Sluijs A, Martel A, Asselberghs J, Bales EK, Beukema W, Bletz MC, Dalbeck L, Goverse E, Kerres A, Kinet T, Kirst K, Laudelout A, Marin da Fonte LF, Nöllert A, Ohlhoff D, Sabino-Pinto J, Schmidt BR, Speybroeck J, Spikmans F, Steinfartz S, Veith M, Vences M, Wagner N, Pasmans F, Lötters S (2016) Expanding distribution of lethal amphibian fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in Europe. *Emerging Infectious Diseases* 22: 1286-1288.
- Wallaschek M (1991) Ein neuer Fund von *Gryllus campestris* var. *caudata* KRAUSS 1886. *Articulata* 2: 173.