ARTICULATA 37 (2022): 47–58 FAUNISTIK

Erstnachweis der Gestreiften Sumpfgrille *Pteronemobius lineolatus* (Brullé, 1835) für Deutschland

Sebastian Sändig | Michael-Andreas Fritze

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH, Johann-Strauß-Straße 22, 70794 Filderstadt, Deutschland

Korrespondenz: Sebastian Sändig; E-Mail: sebastian.saendig@tieroekologie.de
eingereicht: 13.10.2022; akzeptiert: 24.10.2022

Abstract

First record of the Striped Marsh-cricket *Pteronemobius lineolatus* (Brullé, 1835) for Germany. In 2021, the Striped Marsh-cricket *Pteronemobius lineolatus* (Brullé 1835) was recorded in Germany for the first time. It was found in a gravel pit near Steißlingen (Baden-Württemberg). In 2022 the occurrence was confirmed, so that it can be assumed to be a reproducing population. The Striped Marsh-cricket lives here on the vegetation-poor, sandy-gravelly banks of a pond. The locality is far away from the known distribution of the species, but fits well into a series of recent records north of the Alps, which have been made in Switzerland and Austria in recent years, and currently at another site in Germany.

Keywords: distribution, first record, Germany, Striped Marsh-cricket, *Pteronemobius lineolatus*,

Zusammenfassung

Im Jahr 2021 wurde in Deutschland erstmals die Gestreifte Sumpfgrille *Pteronemobius lineolatus* (Brullé 1835) nachgewiesen. Der Fundort liegt in einer Kiesgrube bei Steißlingen (Baden-Württemberg). 2022 wurde das Vorkommen bestätigt, so dass von einem bodenständigen Vorkommen ausgegangen werden kann. Die Gestreifte Sumpfgrille besiedelt hier das vegetationsarme, sandig-kiesige Ufer eines Tümpels. Der Fund liegt zwar weit abseits des bislang bekannten Verbreitungsgebiets der Art, reiht sich dennoch durchaus gut in eine Reihe neuerer Nachweise nördlich der Alpen ein, welche in den vergangenen Jahren in der Schweiz und in Österreich sowie aktuell an einer weiteren Stelle in Deutschland erbracht wurden.

Schlüsselwörter: Erstnachweis, Deutschland, Gestreifte Sumpfgrille, *Pteronemobius lineolatus*, Verbreitung

Einleitung

Die Verbreitung der Gestreiften Sumpfgrille (*Pteronemobius lineolatus*) erstreckt sich von der Iberischen Halbinsel über West- und Südfrankreich bis nach Nordwestitalien und das Tessin (Bellmann et al. 2019). Mittlerweile mehren sich jedoch Funde weit abseits des bisher bekannten Verbreitungsgebiets. 2019 gelang Weissmair & Schied (2020) der Erstnachweis für Österreich in einem Abbaugebiet bei Sankt Valentin (Niederösterreich), wo mindestens 50 Männchen gezählt wurden. In der Schweiz wurde die Gestreifte Sumpfgrille im Jahr 2020 erstmals nördlich der Alpen nachgewiesen. F. Rutschmann fand am 25.08.2020 in zwei Gärten in Uster im Kanton Zürich vier singende Männchen (Meldung bei observation.org). Bis dahin war die Gestreifte Sumpfgrille in der Schweiz nur aus dem Tessin bekannt gewesen, wo sie Bachbetten der Maggia und Verzasca sowie das Ufer des Lago Maggiore besiedelt (Baur et al. 2006). 2021 folgte dann ein weiterer Nachweis für die Nordschweiz in Roggwil im Kanton Bern (Mittelland), wo erneut in einem Garten mehrere singende Männchen festgestellt wurden (Eintrag bei forum.orthoptera.ch). Für Deutschland lag bis zum Jahr 2021 kein Nachweis der Gestreiften Sumpfgrille vor (gbif.org, observation.org). Ein Eintrag auf der Internetplattform gbif.org mit Verortung in Schleswig-Holstein, der auf ein Museumsbeleg (Museum Koenig Bonn) beruht, erwies sich auf Nachfrage beim Kurator der entomologischen Sammlung (Dr. Ralph S. Peters) als Fehleintrag (falsche Verortung). Aus dem Jahr 2022 liegt nun aber ein weiterer gesicherter Fund der Gestreiften Sumpfgrille für Deutschland vor (Beobachtung vom 12.08.2022, gemeldet auf inaturalist.org und observation.org). Wie schon die Neufunde aus der Schweiz, stammt auch dieser aus einem Garten (Kriel, Köln). Mindestens vier singende Männchen wurden an diesem neuen Fundort verhört.

In ihrem bislang bekannten Verbreitungsgebiet besiedelt die Gestreifte Sumpfgrille feuchte, vegetationsarme Uferbereiche mit feinem Bodensubstrat sowohl von Fließ- als auch Stillgewässern, wo sie bevorzugt unter Steinen und Totholz sitzt (Bauer et al. 2006, Bellmann et al. 2019). Sie gilt als selten. Die Art wird aufgrund ihrer heimlichen Lebensweise möglicherweise aber auch häufiger übersehen. Im Rahmen der europäischen Roten Liste wurde die Gestreifte Sumpfgrille als ungefährdet eingestuft (Hochkirch et al. 2016).

Material und Methoden

Fundortbeschreibung

Der Fundort liegt auf etwa 425 m NN (N 47.777155°, O 8.920867°) in einer Kiesgrube bei Steißlingen (Baden-Württemberg, Abb. 1 und 2). Sie gehört zu einem lokalen Komplex aus Abbaubereichen, in dem bereits seit den 1990er Jahren ein Monitoring zu diversen Tiergruppen sowie an ausgewählten Standorten auch zur Vegetation und Flora stattfindet (vgl. Trautner 2016). Die Kiesgrube ist noch in Betrieb, allerdings entfallen alle Funde auf einen Bereich, in dem kein Abbau mehr stattfindet. Hier wurden im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen mehrere Tümpel

für den Laubfrosch angelegt. An einem dieser Tümpel erfolgte der Nachweis der Gestreiften Sumpfgrille.

Teilabschnitte der Uferböschung sind noch vegetationsfrei. Die übrigen Bereiche sind zumeist nur schütter bewachsen, v. a. mit Schilf (*Phragmites australis*) und Schachtelhalm (*Equisetum* sp.). Vom Rand her dringt erste Gehölzsukzession vor (v. a. Weide *Salix* sp.). Das Ufersubstrat ist überwiegend feinsandig bis schluffig mit kiesigen Anteilen unterschiedlichster Korngröße.

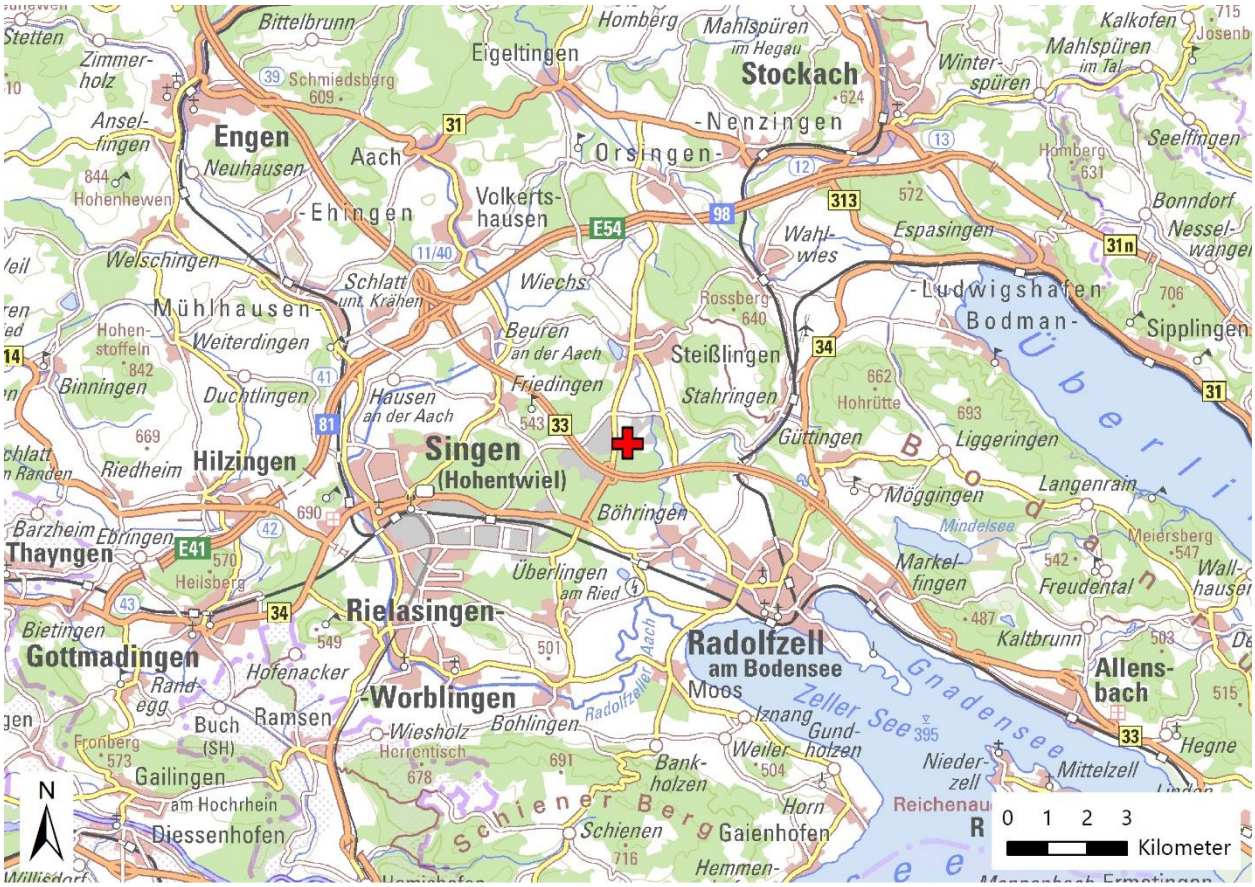

Abb. 1: Der Nachweis der Gestreiften Sumpfgrille (*Pteronemobius lineolatus*) erfolgte in einer Kiesgrube südlich von Steißlingen (Baden-Württemberg; Abbildungsgrundlage: © GeoBasis-DE / BKG 2022).

Fig. 1: The Marsh-cricket (*Pteronemobius lineolatus*) was found in a gravel pit south of Steißlingen (Baden-Württemberg; base map: © GeoBasis-DE / BKG 2022).

Abb. 2: Tümpel mit schütter bewachsener Uferböschung aus Sand und Kies in einer Kiesgrube bei Steißlingen - Erstfundstelle der Gestreiften Sumpfgrille in Deutschland (alle Fotos: S. Sändig; 13.09.2022).

Fig. 2: Pond with sparse vegetation on sandy ground with gravel - first occurrence of the Striped March-cricket in Germany (all photos: S. Sändig; 13.09.2022).

Vorgehen bei der Suche

Am 21.09.2021 führte M.-A. Fritze im Rahmen des oben genannten Monitorings Bestandsaufnahmen zu Laufkäfern durch. Hierbei wurden routinemäßig auch Steine gewendet, um darunter befindliche Laufkäfer registrieren zu können. Unter einem der Steine saßen zwei Individuen einer dem Kartierer zunächst unbekannten Grillenart. Die zwei Tiere wurden daher als Belegexemplare für die spätere Bestimmung eingesammelt. Bei einer weiteren Begehung an einem milden Oktobertag (20.10.2021) wurde gezielt nach der Art gesucht, indem zahlreiche Steine im Bereich der Erstfundstelle gedreht wurden. Weitere Individuen der Art konnten dabei jedoch nicht nachgewiesen werden. Eine dritte Kontrolle erfolgte ein Jahr später am Nachmittag des 13.09.2022 bei schwül-warmer Witterung (26°C, Schleierbewölkung, leichter Wind). Erneut wurden hierbei zahlreiche Steine gedreht. Zusätzlich wurde auf den Gesang der Art geachtet. Da die Tiere nur selten frei sitzen (Baur et al. 2006), kann über den Gesang der Männchen die Art gut nachgewiesen werden. Der Gesang wurde mit einem Tonaufnahmegerät von Tascam (Modell DR-07X) dokumentiert. Am 05.10.2022 wurde das Ufer des Tümpels einer weiteren, allerdings eher stichprobenhaften Kontrolle unterzogen (13°C, Nebel, leichter Wind).

Ergebnisse

Beobachtungen

Beim Erstfund saßen unter einem Stein zwei adulte Weibchen. Weitere Individuen wurden an diesem Tag nicht registriert. Die Nachsuche im selben Jahr blieb erfolglos. Bei einer dritten Kontrolle im Folgejahr (13.09.2022) konnte die Art schließlich bestätigt werden. Die Gestreifte Sumpfgrille fiel am zuletzt genannten Termin zuerst durch ihren Gesang auf. In der Uferböschung des Tümpels wurden auf diese Weise mindestens vier singende Männchen registriert. Optisch waren diese Sänger jedoch nicht auszumachen, da die unter Steinen sitzenden Tiere bei Annäherung schon bei mehreren Metern Distanz verstummten. Durch das Drehen von zahlreichen Steinen gelang jedoch schließlich auch der optische Nachweis. Frei sitzende Tiere wurden bei keiner der Begehungen beobachtet. Lediglich beim Wenden der Steine flüchteten die Tiere springend und laufend kurzzeitig über offenes Gelände. Sie verschwanden aber alsbald wieder unter einem Stein oder in einer Ritze zwischen zwei Steinen. Ein Teil der Tiere verharrte jedoch zunächst beim Wenden des Steins in der darunter liegenden Vertiefung und suchte erst allmählich wieder ein Versteck auf. Durch das Wenden von Steinen wurden am 13.09.2022 insgesamt sechs Imagines und eine Nymphe erfasst. Die Nymphe flüchtete springend auf einen im Wasser liegenden Grashalm (Abb. 3). Bei der Kontrolle am 05.10.2022 wurden acht Imagines unter Steinen aufgefunden. Trotz kühler Temperaturen (13°C) und Nebels wurde an diesem Tag auch ein Sänger verhört. Der Gesang wurde jedoch nur kurz und sehr verhalten geäußert.

Abb. 3: Beim Wenden eines Steins flüchtete eine Nymphe der Gestreiften Sumpfgrille auf einen im Wasser liegenden Halm. Bei der Nymphe sind bereits die für die Imagines arttypischen hellen Flecken auf dem Abdomen erkennbar (13.09.2022).

Fig. 3: After turning a stone close to the pond, a nymph of the Striped Marsh-cricket escaped on a grass stalk in the water. The abdomen of the nymph already shows the typical light spots of the adults (13.09.2022).

Artbestimmung

Die Bestimmung der Gestreiften Sumpfgrille erfolgte über den Gesang und über morphologische Merkmale. Zwar ähnelt ihr Gesang dem der heimischen Sumpfgrille *Pteronemobius heydenii* (Fischer 1853), jedoch lassen sich mehrere Unterschiede feststellen, welche als diagnostische Merkmale zur Abgrenzung von der nahe verwandten Art gut geeignet sind. So liegt die Tonhöhe bei der Sumpfgrille hörbar über der der Gestreiften Sumpfgrille. Roesti & Keist (2009) geben für die Sumpfgrille ein Maximum des Frequenzspektrums zwischen 5,9 und 8 kHz an. Bei der Gestreiften Sumpfgrille hingegen ist das Maximum des Frequenzspektrums bei etwa 4,5 kHz festzustellen. Abbildung 4 zeigt das Sonagramm einer Tonaufnahme aus der Kiesgrube bei Steißlingen. Hier sind am Anfang des Verses auch die typischen stotternden Silben zu erkennen, die bei der Sumpfgrille nicht auftreten. Die Dauer der Verse ist bei beiden Arten variabel, abhängig von der Temperatur. Die Verse der Gestreiften Sumpfgrille sind jedoch zumeist deutlich länger. Für hohe Temperaturen geben Roesti & Keist (2009) eine Dauer von 3 - 7 s an. Bei niedrigen Temperaturen können diese deutlich länger ausfallen. Der Vers in Abbildung 4 hat eine Dauer von rund 9,5 s. Bei der Sumpfgrille hingegen besteht der Gesang aus rund 2 s langen Versen, die durch 0,5 – 2,5 s lange Pausen unterbrochen werden (Roesti & Keist 2009).

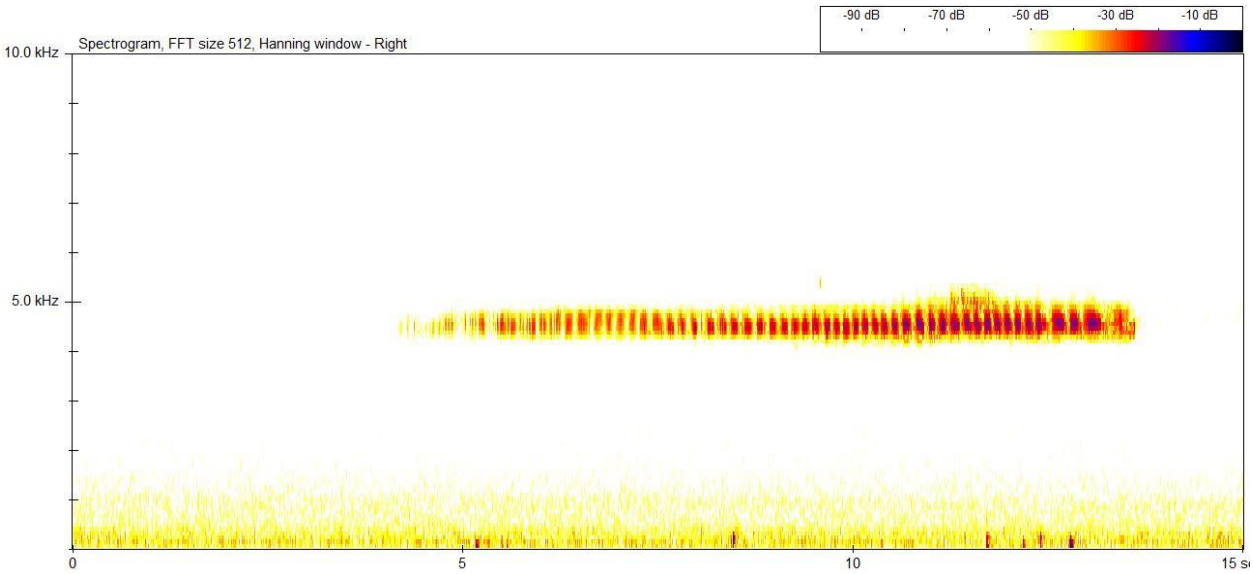

Abb. 4: Sonagramm eines einzelnen Verses (Darstellung mit Batsound Version 4.4). Das Maximum des Frequenzspektrums liegt bei etwa 4,5 kHz, die Dauer des Verses beträgt rund 9,5 s. Am Anfang des Verses sind die typischen stotternden Silben zu erkennen. Darüber hinaus steigt die Lautstärke an und erreicht etwa im letzten Drittel ihr Maximum (Tonaufnahme vom 13.09.2022, 26°C, Schleierbewölkung, leichter Wind).

Fig. 4: Sonagram of a single verse (displayed with Batsound version 4.4). The maximum of the frequency spectrum is at about 4.5 kHz, the duration of the verse is about 9.5 s. At the beginning of the verse, the typical stuttering syllables can be seen. Beyond that, the volume increases and reaches its maximum in about the last third (sound recording from 13.09.2022, 26°C, veil clouds, light wind).

Im Rahmen der Artdiagnose anhand morphologischer Merkmale fiel im Vergleich zur Sumpfgrille bei der Gesamtbetrachtung zunächst die deutlich hellere Grundfärbung auf, insbesondere beim Weibchen (Abb. 5). Kopf, Halsschild, Abdomen und Vorderflügel sind zudem deutlich gezeichnet. Auf dem Scheitel befinden sich drei dunkle Längsbinden. Der Halsschild ist hell gefleckt und darüber hinaus stark beborstet. Sehr auffällig ist außerdem die helle Zeichnung auf den Vorderflügeln. Am Außenrand der zusammengelegten Vorderflügel verläuft ein schmaler heller Streifen bis zum Flügelende. Bei genauerer Betrachtung der Gliedmaßen fällt zudem auf, dass sich an der Außenseite der Hinterschienen nur drei Dornen befinden. Die Sumpfgrille hingegen weist an dieser Stelle vier Dornen auf. Bei der Erstbestimmung der Weibchen wurde zudem Form und Länge der Legeröhre überprüft. Diese ist länger und an der Spitze stärker gezähnt als bei der Sumpfgrille (vgl. u. a. Baur et al. 2006, Sardet et al. 2015, Bellmann et al. 2019).

Habitat

Allen Fundorten gemeinsam ist das feuchte, feinkörnige Substrat. Unter Steinen mit trockenem Sand wurden keine Tiere registriert. Die Nachweise erfolgten daher in erster Linie in unmittelbarer Nähe der Uferlinie des Tümpels, wo eine ausreichende Bodenfeuchte vorlag (Abb. 6). Einzige Ausnahme bildet der Fund von 2021, der in der steileren Uferböschung etwa 5 m vom Rand des Tümpels entfernt lag. Bemerkenswert ist zudem, dass Tiere nur unter solchen Steinen aufgefunden wurden, die mehr oder weniger stark in das feine Bodensubstrat eingebettet waren. Locker oder auf groben Grund aufliegende Steine hingegen erbrachten keinen Fund.

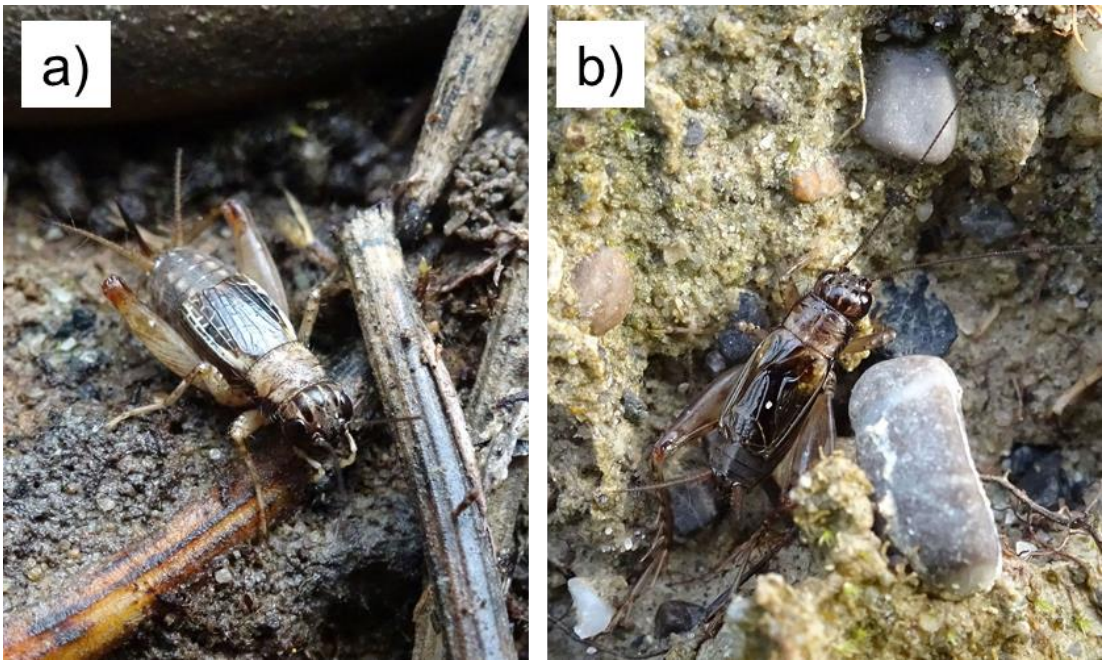

Abb. 5: Adultes a) Weibchen (05.10.2022) und b) Männchen (13.09.2022) der Gestreiften Sumpfgrille.

Fig. 5: Adult a) female (05.10.2022) and b) male (13.09.2022) of the Striped Marsh-cricket (05.10.2022).

Abb. 6: Detailansicht eines typischen Fundorts der Gestreiften Sumpfgrille. Unter dem großen, gut ins feuchte Feinsubstrat eingebetteten Stein hielt sich ein Alttier auf (13.09.2022).

Fig. 6: Detail of a typical location of the Striped Marsh-cricket. An adult cricket was found under the large stone which was well embedded in fine moisty sand close to the pond (13.09.2022).

In Bezug auf die Vegetation zeigte sich, dass sowohl vollkommen vegetationsfreie Bereiche der Uferböschung als auch solche mit schon höherwüchsigem, aber noch sehr schütterem Bewuchs besiedelt werden.

Diskussion

Die gesammelte Betrachtung aller hier genannten Neufunde legt den Schluss nahe, dass diese nicht Ausdruck eines natürlichen, aktiven Ausbreitungsprozesses sind. Vielmehr ist es plausibel anzunehmen, dass die Tiere bzw. deren Eier mit Bodensubstrat, insbesondere Sand, Schotter und Kies, welches für die Anlage neuer Gärten verwendet wird, an jene Stellen verbracht worden sind. Auch Verpflanzungen von Stauden oder Gehölzen mit Wurzelballen kommen als „Vektor“ in Frage. Ein Hinweis hierzu ist der Beobachtung von B. Hüser (Eintrag bei forum.orthoptera.ch) zu entnehmen, die angibt, die Art im Bereich neuer Grünanlagen gefunden zu haben. Bei den beiden neuen Funden in den Abbaugebieten in Niederösterreich bzw. Baden-Württemberg wäre zunächst denkbar, dass diese auf den Eintrag von Erdmaterial, z.B. im Rahmen von Deponierungen oder Rekultivierungsmaßnahmen, zurückgehen. Zumindest für das Vorkommen bei Steißlingen lässt sich dies jedoch für das Kiesgrubengebiet selbst ausschließen. Nach Angabe des Betreibers ist keinerlei Material etwa aus der Schweiz oder Italien und damit aus

potentiellen Herkunftsgebieten in der Grube angenommen oder abgelagert worden. Naheliegender ist daher eine Verschleppung von Tieren durch Baumaßnahmen im Umfeld. Nur etwa 130 m westlich der Kiesgrube wurde ein neues Gewerbegebiet erschlossen. Möglicherweise wurde hier bei der Anlage von gebäudebegleitenden Grünanlagen Bodensubstrat aus dem natürlichen Verbreitungsgebiet der Gestreiften Sumpfgrille verwendet, über das die Tiere oder deren Eier schließlich ins Gebiet gelangten. Es sei an dieser Stelle noch auf einen weiteren bemerkenswerten Fund von W. Wagner hingewiesen, der die Art auf São Miguel (Azoren) nachwies. Im November 2013 fand er die Art auf offenbodenreichen, sonnenexponierten Kuhweiden auf 700 m NN, wo sich die Tiere in Grasbüscheln versteckten (pyrgus.de).

Es bleibt abzuwarten, ob sich die Art nördlich der Alpen dauerhaft etablieren und ggf. von den bekannten Vorkommen aus weiter ausbreiten kann. In der Kiesgrube bei Steißlingen hat die Art zumindest erfolgreich reproduziert. Wenn die aktuell vorhandenen Habitate erhalten bleiben oder durch weitere Abbautätigkeit im Umfeld neue entstehen, ist damit zu rechnen, dass die Art hier längerfristige bodenständige Vorkommen bildet. Eine weitere aktive Ausbreitung der Individuen in neue, weiter entfernt liegende Gebiete mit Habitatpotentialen hingegen dürfte eher unwahrscheinlich sein. Über die Flugfähigkeit der Art sind in der Literatur keine Angaben zu finden. Die kurzen Flügel der Weibchen dürften sich jedoch kaum zum Fliegen eignen. Allenfalls über makroptere Individuen, wie sie bei vielen kurzflügeligen Heuschreckenarten immer wieder vorkommen, könnte sich die Ausbreitungsfähigkeit der Art zeitweise erhöhen. Für die nahverwandte Sumpfgrille (*Pteronemobius heydenii*) geben Maas et al. (2002) an, dass makroptere Formen, wenn auch nur sehr selten, vorkommen. Entscheidend für die weitere Ausbreitung der Gestreiften Sumpfgrille auf natürlichem Wege wären daher zusammenhängende Lebensräume. Für den entsprechenden Anspruchstyp, nämlich gut besonnte, sandig-kiesige, vegetationsarme Flächen mit hoher Bodenfeuchte, gibt es in Deutschland jedoch keinen Habitatverbund. Anders ist die Situation z. B. bei der in deutlicher Ausbreitung begriffenen Südlichen Grille *Eumodicogryllus bordigalensis* (Latreille 1804), die in den letzten Jahren vermehrt an Bahnhöfen nachgewiesen wurde (Boczki 2007, Hochkirch et al. 2019, Stübing et al. 2019). Jene wärme- und trockenheitsliebende Art sitzt hier insbesondere im Gleisschotter. Die direkte Verbindung von Habitaten über das Bahnnetz begünstigt vermutlich deutlich die Ausbreitung jener Art. Vergleichbares ist bei der Gestreiften Sumpfgrille nicht gegeben.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Herrn Dr. Rolf Mohr (Firma Meichle + Mohr GmbH, Immenstaad) für die Informationen zum Fundort und bei Dr. Ralph S. Peters (Museum Koenig, Bonn) für die Überprüfung des Museumsbelegs von *Pteronemobius lineolatus*. Für die Durchsicht des Manuskripts und hilfreiche Anmerkungen danken wir Prof. Dr. Axel Hochkirch und Jürgen Trautner. Unser Dank gilt außerdem Gabriel Hermann für erkenntnisreiche Diskussionen zum Manuskript.

Literatur

Baur B, Baur H, Roesti C, Roesti D (2006) Die Heuschrecken der Schweiz. Verlag Paul Haupt, Bern, 352 S.

Boczki R (2007) Arealerweiterungen zweier Langfühlerschrecken (Orthoptera: Ensifera): neu in Hessen: Südliche Grille, *Eumodicogryllus bordigalensis* Latreille, [1804] (Gryllinae), neu in Hessen und Nord-Baden-Württemberg: die Vierpunktige Sichelschrecke, *Phaneroptera nana* Fieber, 1853 (Phaneropterinae). Articulata 22 (2): 235-248.

Bellmann H, Rutschmann F, Roesti C, Hochkirch A (2019) Der Kosmos Heuschreckenführer. Die Heuschrecken Mitteleuropas und die wichtigsten Arten Südosteuropas. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 430 S.

forum.orthoptera.ch, Forumseintrag mit Hinweisen zur Beobachtung (Abfrage am 03.10.2022): https:// forum.orthoptera.ch/viewtopic.php?p=6238#p6238

gbif.org, Beobachtungen von *Pteronemobius lineolatus* (Abfrage am 03.10.2022): https://www.gbif.org/species/1717878

Hochkirch A, Nieto A, García Criado M, Cálix M, Braud Y, Buzzetti F M, Chobanov D P, Odé B, Presa Asensio J J, Willemse L, Zuna-Kratky T, Barranco Vega P, Bushell M, Clemente M E, Correas J R, Dusoulier F, Ferreira S, Fontana P, García M D, Heller K-G, Iorgu I Ş, Ivković S, Kati V, Kleukers R, Krištín A, Lemonnier-Darcemont M, Lemos P, Massa B, Monnerat C, Papapavlou K P, Prunier F, Pushkar T, Roesti C, Rutschmann F, Şirin D, Skejo J, Szövényi G, Tzirkalli E, Vedenina V, Barat Domenech J, Barros F, Cordero Tapia P J, Defaut B, Fartmann T, Gomboc S, Gutiérrez-Rodríguez J, Holuša J, Illich I, Karjalainen S, Kočárek P, Korsunovskaya O, Liana A, López H, Morin D, Olmo-Vidal J M, Puskás G, Savitsky V, Stalling T, Tumbrinck J (2016) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 94 S.

Hochkirch A, Andreä J, Bodingbauer S, Jacobi B, Klein R, Paulus Ch, Pittius U, Rautenberg T, Sändig S, Sattler J (2020) Heuschrecken in Deutschland 2019 - Interessante Heuschreckennachweise auf der Meldeplattform heuschrecken.observation.org aus dem Jahr 2019. Articulata 35: 93-103.

inaturalist.org, Meldung der Beobachtung von *Pteronemobius lineolatus* in Kriel bei Köln (Abfrage am 03.10.2022): https://www.inaturalist.org/observations130595530

Maas S, Detzel P, Staudt A (2002) Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. BfN, Bonn-Bad Godesberg, 401 S.

observation.org, Abfrage von Beobachtungen zu *Pteronemobius lineolatus* (Abfrage am 03.10.2022)

orthoptera.ch, Heuschrecken-Plattform für die Schweiz und Europa (Abfrage am 03.10.2022)

Roesti C, Keist B (2009) Die Stimmen der Heuschrecken. Mit DVD. Haupt Verlag, Bern, 144 S.

pyrgus.de, Beobachtungen zu *Pteronemobius lineolatus* auf den Azoren (Abfrage am 12.10.2022)

Sardet É, Roesti C, Braud Y (2015) Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. Toutes les espèces: Sauterelles, Grillons & Criquets. Collection Cahier d'identification, Biotope éditions, Mèze, 304 S.

Stübing S, Hundertmark I, Reiners T E (2019) Beobachtungen zur Ausbreitung von Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*), Vierpunktiger Sichelschrecke (*Phaneroptera nana*) und Südlicher Grille (*Eumodicogryllus bordigalensis*) in Hessen. Articulata 34: 127-138.

Trautner J (2016) Entwicklung einer Kiesabbaulandschaft im Hegau am westlichen Bodensee. Ergebnisse aus Untersuchungen zur Vegetation und Fauna im Zeitraum 1992-2013. Steinmeier, Deiningen, 208 S.

Weissmair W, Schied J (2020) Erstnachweis der Gestreiften Sumpfgrille, *Pteronemobius lineolatus* (Brullé, 1835) (Orthoptera), für Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 21: 232-235

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: 2022

Band/Volume: 37_2022

Autor(en)/Author(s): Sändig Sebastian, Fritze Michael-Andreas

Artikel/Article: Erstnachweis der Gestreiften Sumpfgrille Pteronemobius lineolatus (Brullé, 1835) für Deutschland 47-58