

Erste Vorkommen der allochthonen Ringelten Beißschrecke, *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853, in Österreich und ihre Verbreitung im Pflanzenhandel (Orthoptera: Tettigoniidae)

Martina STAUFER* & Liesbeth FORSTHUBER**

Abstract

First populations of the allochthonous Ringed Bush-cricket *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853, in Austria and its distribution in the plant trade (Orthoptera: Tettigoniidae). – In Austria, *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853, was first documented in Vienna in 2014. But only since 2019, some further apparently displaced individuals have been observed in or on buildings in different parts of the country. No development in the wild has been previously known, until the authors independently discovered two isolated populations in Biedermannsdorf (first record for Lower Austria) and Vienna-Simmering in 2020. Targeted surveys in 2021 revealed a few more occurrences in both federal states. This originally Mediterranean species was recently introduced to France, the Netherlands, Great Britain and Switzerland – presumably passively and unintentionally through plant trade, which is most likely the case for Austria. *Rhacocleis annulata* has now been documented at various plant nurseries and garden centers, so that a further spread with potted plants is obvious.

Key words: *Rhacocleis annulata*, Vienna, Lower Austria, neozoa, allochthonous, introduction.

Zusammenfassung

Rhacocleis annulata FIEBER, 1853, wurde 2014 erstmals für Österreich in Wien nachgewiesen. Seit 2019 wurden einige wenige, offenbar verschleppte Einzeltiere in verschiedenen Landesteilen in oder an Gebäuden gefunden. Eine erfolgreiche Entwicklung im Freiland war nicht bekannt, bis 2020 die Autorinnen unabhängig voneinander zwei isolierte Populationen in Biedermannsdorf (Erstnachweis für Niederösterreich) und Wien-Simmering entdeckten. Gezielte Erhebungen ergaben dann 2021 noch einige weitere Vorkommen in beiden Bundesländern. Die ursprünglich mediterrane Art tauchte in der jüngsten Vergangenheit auch in Frankreich, den Niederlanden, Großbritannien und der Schweiz auf – wohin sie wahrscheinlich passiv und unabsichtlich mit Zierpflanzen verbracht wurde. In Wien und Niederösterreich konnte *R. annulata* nun bei verschiedenen Pflanzenhändlern dokumentiert werden, womit auch die Einschleppung nach Österreich auf diesem Weg passiert sein dürfte und eine Verbreitung augenscheinlich weiterhin erfolgt.

Einleitung

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet von *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853, umfasst den Mittelmeerraum von Süd- und Mittelitalien über Malta bis Tunesien (KRAUS 1887, HARZ 1969, GALVAGNI & FONTANA 2000, BARDET & BOITIER 2006, MASSA et al. 2012, BUZZETTI et al. 2016). Offensichtlich auf eine passive Einschleppung gehen Vorkommen in Südfrankreich (BARDET & BOITIER 2006, SARDET et al. 2015) und jüngste Funde in den Niederlanden, Großbritannien, Ostfrankreich und der Schweiz (MONNERAT et al.

* Martina STAUFER, BSc., Lindenbauergasse 13, 1110 Wien, Österreich (Austria).
E-Mail: m_staufer@web.de

** Mag. Liesbeth FORSTHUBER, Rüdengasse 12, 1030 Wien, Österreich (Austria).
E-Mail: liesi.forsthuber@gmail.com

2020) zurück. Die Habitatansprüche der Art scheinen zumindest an den neuen europäischen Fundorten nicht besonders hoch zu sein: Meldungen stammen vor allem aus Siedlungsräumen, z. B. in Kirschlorbeer- (MONNERAT et al. 2020) und Brombeerhecken (BARDET & BOITIER 2006). Generell werden Hecken, Sträucher und Waldränder in wärmebegünstigten Lagen bevorzugt (SARDET et al. 2015).

In Österreich wurde *R. annulata* erstmals 2014 im 3. Wiener Gemeindebezirk nachgewiesen, wo sie sich seither auf der Dachterrasse und einem Balkon eines mehrstöckigen Wohnhauses erfolgreich fortpflanzt (FRIEBE et al. 2019). Seit 2019 wurden weitere Einzeltiere dieser brachypteren Beißschrecke in oder an Gebäuden gefunden, Freilandvorkommen waren hierzulande bisher nicht bekannt (WÖSS et al. 2020).

Material und Methode

Daten zur Verbreitung von *R. annulata* wurden von den Autorinnen nach den ersten Zufallsfunden speziell in Wien-Simmering und Biedermannsdorf, Niederösterreich, erhoben. Zusätzlich wurden verschiedene Gärtnereien und Gartencenter kontrolliert. Dazu wurden gezielte Nachtkartierungen mit Ultraschall-Detektor unternommen, um singende Männchen zu finden, sowie alle weiteren Funde dokumentiert. Einige Meldungen von Einzeltieren erreichten uns zudem über die ARGE Heuschrecken und die Melde-Plattform iNaturalist. Diese Fundorte wurden, sofern sie in Wien oder Niederösterreich liegen, ebenfalls auf bestehende Vorkommen überprüft.

Zwei Männchen und ein Weibchen des Simmeringer Vorkommens wurden im Herbst 2020 eingesammelt und zur Beobachtung ihrer Verhaltensweisen und Lebensdauer bis zu ihrem natürlichen Ableben in Gefangenschaft gehalten.

Die Bestimmung von *R. annulata* erfolgte anhand der typischen Zeichnung, vor allem des breiten, hellen Saums am unteren Rand der Pronotum-Seitenlappen und der weißlich-grauen Färbung der unteren Kopfhälfte. Besonders auf der Unterseite der Beine weist die Art auch häufig Grüntöne auf (Abb. 1). Zusätzlich kann *R. annulata* anhand verschiedener Merkmale der weiblichen Subgenitalplatte sowie der Form und Bezahnung der männlichen Cerci von ähnlichen *Rhacocleis*-Arten unterschieden werden (SARDET et al. 2015). Am einfachsten wird diese nachtaktive Art jedoch akustisch mittels Ultraschall-Detektor nachgewiesen. Nach BARATAUD (2018) besteht die Stridulation aus Phasen von 290 bis 460 ms, die 9 bis 12 (meist 11 oder 12) Zyklen enthalten. Der Gesang lässt sich auch deutlich von jenem der syntop vorkommenden Arten, vor allem der Gewöhnlichen Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera* (DE GEER, 1773)) unterscheiden, mit bloßem Ohr ist das Zirpen jedoch nur in ein bis zwei Metern Entfernung zu hören.

Ergebnisse

Neben dem bekannten Vorkommen in einem Wohnhaus im 3. Wiener Gemeindebezirk wurden 2020 erstmals etablierte Freiland-Populationen in Biedermannsdorf (NÖ) und Wien-Simmering entdeckt. Zusätzlich wurden einige Einzelfunde aus verschiedenen

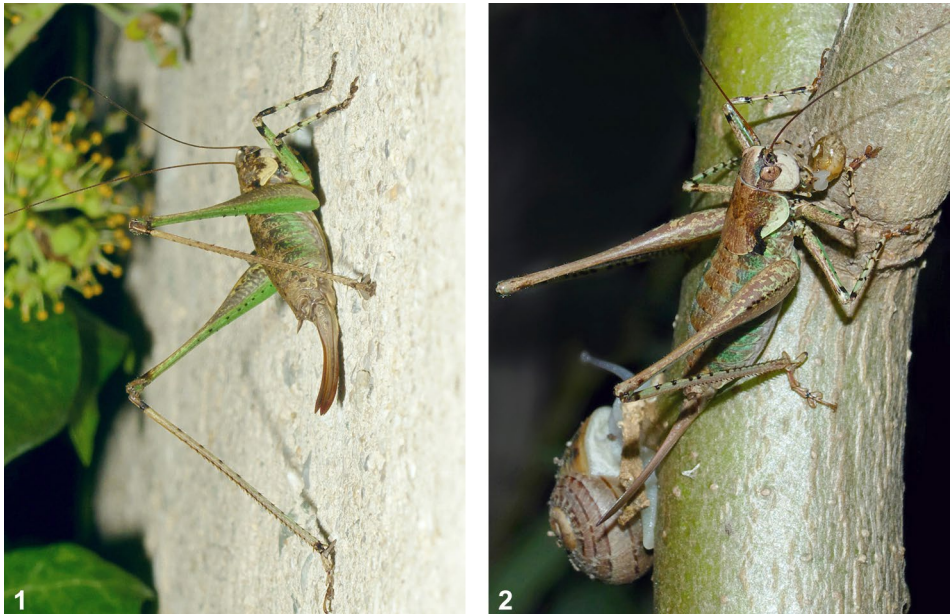


Abb. 1–2: *Rhacocleis annulata*, adulte Weibchen (1) gut erkennbar sind hier die auffällig langen Hinterbeine und die grünen Femur-Unterseiten, Pottendorf-Landegg, Niederösterreich, 2.10.2021, (2) in einer Gärtnerei auf *Brugmansia*, Simmeringer Haide, Wien, 2.11.2020. / *Rhacocleis annulata*, adult females (1) showing the typically long hind legs and green undersides of femures, Pottendorf-Landegg, Lower Austria, (2) in a plant nursery on *Brugmansia*, Simmeringer Haide, Vienna. © M. Staufer.

Landesteilen gemeldet. Im Zuge der Nachsuche konnte *R. annulata* in vier Gärtnereien (Simmering, Biedermannsdorf, Baumgarten am Tullnerfeld, Perchtoldsdorf) und sechs Gartencenter-Filialen (Simmering, Vösendorf, Maria-Enzersdorf, Pfaffstätten, Pottendorf-Landegg, Frauenhofen) bestätigt werden, wobei sich die Art in Simmering, Maria-Enzersdorf, Landegg und Frauenhofen bereits in die nähere Umgebung ausgebreitet hat. Insgesamt sind derzeit acht Vorkommen bekannt (Nachweise über mehr als eine Saison oder Populationsdichte und Größe des Areals deuten auf eine frühere Einschleppung hin), an den weiteren Fundorten ist der Status noch unklar bzw. konnten bei der Nachsuche keine Individuen gefunden werden (Tab. 1, Abb. 3).

Simmering, Wien 11 (Abb. 4)

Am 4. Oktober 2019 erhielt MS eine Aufnahme einer Beißschrecke, die kurz zuvor von W. Trimmel in einem Gartencenter auf einem Marillenbäumchen fotografiert worden war. Das Tier konnte anschließend wiedergefunden, eingesammelt und als adultes Männchen von *R. annulata* bestimmt werden (Abb. 5). Wiederum zufällig wurden am 31. Oktober 2020 während einer nächtlichen Rad-Rundfahrt durch die Simmeringer Haide mehrere Individuen rund 2 km entfernt im Umfeld einer Gärtnerei auf der Straße gesichtet (MS & A. Pal). Bei der anschließenden Nachsuche konnte *R. annulata* bis 3. November beobachtet werden, wobei die Männchen noch stridulierten

Tab. 1: Detaildaten aller Nachweise von *Rhacocleis annulata* in Österreich. P Nr. = fortlaufende Nummerierung der Populationen wie in Abb. 3 dargestellt. / *Details of all records of Rhacocleis annulata in Austria. P Nr. = population number according to Fig. 3.*

Lokalität / Koordinaten / Habitat location / coordinates / habitat	Datum / date	Individuen / individuals	det. / pub.	Status / status (P Nr.)
Wien 3 – Erdbergstraße 48,198°N / 16,400°E Stadtgebiet, mehrstöckiges Wohnhaus: auf Balkon, Terrasse	20.9.2014 4.10.2021	1 ♂ + 1 ♀ adult > 2 ♂♂ adult	R. Klepsch LF & R. Klepsch	P1
Rankweil (V) in Wohnhaus	8.9.2019	1 ♂ adult	FRIEBE et al. 2019	?
Großwarasdorf (B) in Wohnhaus	29.9.2019	1 ♀ adult	D. Bauer via G. Wöss	?
Wien 11 – Kaiserebersdorf 48,150°N / 16,486°E Gartencenter, Gartensiedlung	4.10.2019 4.8.2021 23.9.2021	1 ♂ adult 1 ♂ Larve > 30 ♂♂ + 1 ♀ adult	W. Trimmel MS MS & LF	P2
Biedermansdorf (NÖ) 48,084°N / 16,350°E Gärtnerei, Gartensiedlung	22.7.2020 2020 2021	1 Larve zahlreiche ♂♂ + ♀♀ > 100 ♂♂ + ♀♀ adult	LF LF LF & P. Forsthuber	P3
Wien 22 – Kanalstraße 48,206°N / 16,453°E Gartensiedlung	4.10.2020 4.10.2021	1 ♀ adult 5 ♂♂ adult	L. Feigl via W. Reitmeier LF	P4
Wien 11 – Simmeringer Haide 48,159°N / 16,451°E Gärtnerei und Umgebung	31.10.– 3.11.2020 3.8.2021 23.9.2021	7 ♂♂ + 3 ♀♀ adult 1 ♂ Larve + 1 ♀ >10 ♂♂ + 1 ♀ adult	MS & A. Pal MS MS & LF	P5
Baumgarten am Tullnerfeld (NÖ) 48,284°N / 16,038°E Staudengärtnerei	19.7.2021 4.10.2021	1 ♂ Larve 4 ♂♂ adult	W. Reitmeier MS	?
Wien 10 – Gödelgasse 48,166°N / 16,349°E Stadtgebiet	14.9.2021 24.9.2021	1 ♀ adult 4 ♂♂ adult	iNaturalist LF	?
Wien 7 – Museumsquartier 48,203°N / 16,358°E Stadtgebiet, auf Hausmauer	22.9.2021 4.10.2021	1 ♀ adult 0	iNaturalist LF	–
Pfaffstätten (NÖ) 48,016°N / 16,266°E Gartencenter	2.10.2021	3 ♂♂ adult	MS	?
Maria-Enzersdorf (NÖ) 48,099°N / 16,303°E Gartencenter, Gartensiedlung	2.10.– 3.10.2021	> 25 ♂♂ adult	MS & LF	P6
Vösendorf (NÖ) 48,128°N / 16,326°E Gartencenter	2.10.2021	4 ♂♂ adult	MS	?
Pottendorf – Landegg (NÖ) 47,899°N / 16,395°E Gartencenter, Gartensiedlung	3.10.2021	> 35 ♂♂ + 8 ♀♀ adult	MS	P7
Perchtoldsdorf (NÖ) 48,125°N / 16,266°E Gärtnerei	3.10.2021	3 ♂♂ adult	LF	?
Wien 3 – Luise-Martini-Weg 48,202°N / 16,400°E Stadtgebiet, begrünter Innenhof	4.10.2021	7 ♂♂ adult	LF	?
Frauenhofen (NÖ) 48,309°N / 16,082°E Gartencenter und Umgebung	4.10.2021	> 8 ♂♂ adult	MS	P8

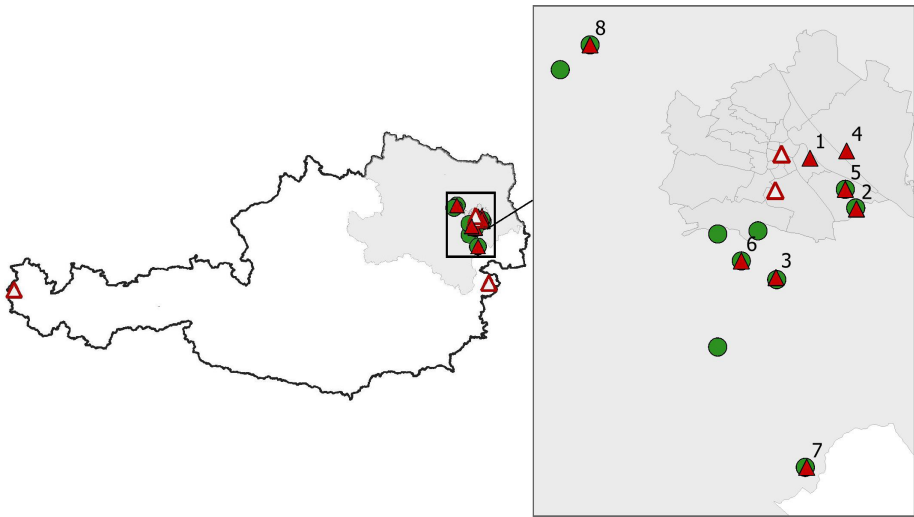


Abb. 3: *Rhacocleis annulata*: Nachweise in Österreich. Grüne Punkte = bei Pflanzenzüchter oder -händler, ungefüllte Dreiecke = einzelne bis wenige Individuen – Status unbekannt, gefüllte Dreiecke = etablierte Vorkommen, Nummerierung wie in Tab. 1. / *Rhacocleis annulata*: records in Austria. Green dots = in plant nursery or trade, plain triangles = single to few individuals – status unknown, filled triangles = populations, numbering as in Tab. 1. © M. Stauer.

und ein Weibchen auch eine Spermatophore mit sich trug. Insgesamt wurden im Herbst 2020 sieben Männchen und drei Weibchen in der Gärtnerei und der näheren Umgebung festgestellt (Abb. 2). Der Fundort befindet sich in einem intensiv gärtnerisch bzw. landwirtschaftlich genutzten Gebiet (vorwiegend Gemüseanbau in Glashäusern und Folientunnel, seltener Ackerflächen) mit einzelnen, verstreut liegenden Einfamilienhäusern und Hausgärten. In der Gärtnerei werden mediterrane Pflanzen (u. a. Oleander und *Brugmansia*) gezüchtet und gelegentlich auch zugekauft. Zudem wird ein Überwinterungsservice für frostempfindliche Kübelpflanzen angeboten.

Gezielte Erhebungen ab August 2021, sowohl im Bereich der Gärtnerei als auch des Gartencenters in Kaiserebersdorf zeigten, dass sich *R. annulata* in beiden Gebieten bereits etablieren konnte bzw. weiter ausbreitet. Im Außenverkaufsbereich des Gartencenters wurde am 4. August eine Larve gefunden und am 23. September stridulierten hier mehrere Männchen. Im Umfeld ist derzeit eine Fläche von rund 10 ha besiedelt, dichtere Bestände befinden sich vor allem in den im Osten angrenzenden Kleingärten.

Biedermannsdorf, Bezirk Mödling, NÖ (Abb. 6)

Am 22. Juli 2020 kam es zu einem Zufallsfund einer männlichen Larve in einem Einfamilienhaus (Kleiderschrank) in Biedermannsdorf. Ab August häuften sich Sichtungen und Fundmeldungen dieser auffälligen Beißschrecke in Gebäuden und an Hausmauern im Umkreis. Vor allem im September wurden gezielte Nachsuchen, vorwiegend nachts mit Bat-Detektor, im gesamten Ortsgebiet unternommen. Adulte



Abb. 4–5: *Rhacocleis annulata* (4) Verbreitungsareal in Simmering, Wien, (5) adultes Männchen ohne Hinterbeine – das eigenartige Aussehen veranlasste W. Trimmel, dieses Tier in einem Gartencenter zu fotografieren. Indoor-Aufnahme, 10.10.2019. / *Rhacocleis annulata* (4) distribution area in Simmering, Vienna, (5) adult male without hind legs – the strange appearance caused W. Trimmel to photograph this animal in a garden center. Indoor-Photo. (4) Kartengrundlage: basemap.at; Geoland basemap Orthofoto. (5) © M. Staufer.



Abb. 6–7: *Rhacocleis annulata* (6) Verbreitungsareal in Biedermannsdorf, Niederösterreich, (7) bevorzugtes Habitat in einem Garten in Biedermannsdorf, 9.9.2021. / *Rhacocleis annulata* (6) distribution area in Biedermannsdorf, Lower Austria, (7) preferred habitat in a garden in Biedermannsdorf. (6) Kartengrundlage: basemap.at; Geoland basemap Orthofoto. (7) © L. Forsthuber.

Tiere traten bis in den frühen November hinein in Gärten und an öffentlich zugänglichen begrünten Orten (straßenbegleitende Vegetation, Friedhof) auf, der letzte Fund gelang am 6. November 2020. Bei einer Temperatur von 7°C konnten noch singende Männchen gehört werden. Im folgenden Jahr tauchten die ersten Larven ab 10. Juli 2021 in Innenräumen auf, eine Tatsache, die die Vermutung nahelegt, dass die Eiablage der Weibchen u. a. auch in Pflanzentöpfe im Gebäude erfolgte und die Entwicklung der Larven dort schneller vonstatten geht als im Außenbereich. Auch der frühe Gesangsbeginn bzw. das frühe Auftreten der ersten adulten Tiere am 21. Juli 2021 im und rund um das Haus sprechen dafür. Die größte Dichte an singenden Männchen und adulten Weibchen wurde in näherer Umgebung einer Gärtnerei festgestellt. Die Tiere bevorzugten in diesem Gebiet vor allem Efeu (*Hedera helix*) und Dreilappige Jungfernrebe (*Parthenocissus tricuspidata*), wurden aber auch auf anderen Sträuchern und in Hecken und Säumen aller Art (mit Rosen, Liguster, Oleander) gefunden (Abb. 7). In reinen „Blumenbeeten“ hingegen konnten sie nicht nachgewiesen werden. Die Heuschrecken wurden zwar dabei beobachtet, wie sie Früchte der Jungfernreben fraßen, eindeutig ihnen zuordenbare Fraßspuren an bestimmten Pflanzen konnten aber weder im Innen- noch im Außenbereich festgestellt werden.

Diskussion

Rhacocleis annulata zählt zu den späten Heuschreckenarten. In Biedermanssdorf wurden die ersten adulten Individuen in der dritten Juli-Dekade festgestellt. In weiteren allochthonen Vorkommen in Europa weist sie ebenfalls eine Hauptaktivitätszeit von Juli bis Oktober auf (SARDET et al. 2015). Auffällig sind die späten Funddaten aller bisherigen Zufallsbeobachtungen adulter Einzeltiere in Österreich (aber z. B. auch in der Schweiz; MONNERAT et al. 2020) ab Anfang September. Da die Art gewöhnlich sehr versteckt lebt und nur leise striduliert, wird ihre Anwesenheit möglicherweise erst wahrgenommen, wenn sie exponierte Plätze wie z. B. Straßen, Hausmauern oder Innenräume aufsucht. Auch der Umstand, dass Funde bisher fast nur auf Privatgrundstücken bekannt wurden, trägt zu einer derzeit nur ungenügenden Erfassung in Österreich bei.

Von den im Herbst 2020 in der Simmeringer Haide gesammelten Individuen überlebten ein Männchen und ein Weibchen bei Zimmertemperatur bis in den Februar hinein, wobei auch Paarungen und Eiablage stattfanden. Um diese Jahreszeit werden in der Gärtnerei nicht nur eigene Pflanzen für den Verkauf kultiviert, sondern auch frostempfindliche Kübelpflanzen verschiedener Kunden zur Überwinterung eingestellt. Hier wurde *R. annulata* sowohl auf Oleander (*Nerium oleander*) als auch auf Engelstrompeten (*Brugmansia* sp.) gefunden. Im Umfeld der Gärtnerei waren die Tiere Anfang November noch bis mindestens 10°C aktiv, dies entspricht in etwa auch der Minimumtemperatur zur Überwinterung von mediterranen Kübelpflanzen. Mit diesen könnten Eigelege leicht über große Entfernungen verschleppt werden. Da jedoch selbst die adulten Beißschrecken bei Störung kein ausgeprägtes Fluchtverhalten zeigen, ist eine Verbreitung in allen Entwicklungsstadien vorstellbar.

Die im Mittelmeerraum heimische *R. annulata* wurde in der Vergangenheit in mehrere europäische Länder eingeschleppt. Da regelmäßig Einzeltiere erstmals in Gebäuden oder Privatgärten in großer Entfernung zu bekannten Vorkommen auftauchten, wurde von verschiedenen Autoren in diesem Zusammenhang eine passive Verschleppung, höchstwahrscheinlich über den Handel mit Zierpflanzen (z. B. in Wurzelballen von Bäumen), angenommen (z. B. BARDET & BOITIER 2006, DUSOULIER et al. 2015, MONNERAT et al. 2020). In Simmering konnten erstmals tatsächlich reproduzierende Bestände von *R. annulata* im Pflanzenhandel dokumentiert werden und auch in Biedermanssdorf scheint ihre Ausbreitung von einer Gärtnerei auszugehen. Bereits die ursprüngliche Einschleppung könnte mit Pflanzen stattgefunden haben, jedoch nicht zwingend aus dem Ursprungsgebiet der Art. Es wird vermutet, dass diese flugunfähige und recht heimliche Beißschrecke bereits früher, vielleicht mehrmals unabhängig, nach Österreich verbracht wurde und seither laufend weiterverbreitet wird. Diese Theorie wird auch durch den aktuellen Fund mehrerer Männchen und einer Larve in einer Staudengärtnerei im Tullnerfeld, Niederösterreich, untermauert, die keine direkten Beziehungen zum Mittelmeerraum, aber zu allen genannten Gartencenter-Filialen unterhält (W. Reitmeier, pers. Mitt.). Auf Nachfrage wurde das Gartencenter in Simmering als mögliche Quelle für die Vorkommen im 3. Bezirk (R. Klepsch, pers. Mitt.) und in der Simmeringer Haide bestätigt. Die Zunahme der Beobachtungen seit 2019 und insbesondere die regelmäßigen Nachweise im Rahmen der gezielten Nachsuche in diesem Jahr, deuten darauf hin, dass noch weitere verstreute Vorkommen bei Pflanzenzüchtern und -händlern, sowie davon ausgehend in verschiedenen Gartensiedlungen und privaten Grünräumen existieren.

In Biedermanssdorf ist *R. annulata* mittlerweile im nahezu gesamten Ortsgebiet flächendeckend anzutreffen und das recht große besiedelte Areal von mehr als 90 ha lässt auf eine Einschleppung bereits vor einigen Jahren schließen, wobei die Ausbreitungsgeschwindigkeit noch nicht genauer erforscht ist. Eine ähnliche Situation liegt derzeit – wenn auch in kleinerem Ausmaß – in Kaiserebersdorf, Pottendorf-Landegg und Maria-Enzersdorf vor. An den weiteren Standorten der Gärtnereien oder Gartencenter fehlen angrenzend günstige Bedingungen für eine schnelle Ausbreitung der Beißschrecken. Aktuelle Fundmeldungen aus dicht verbauten Gebieten und Neubaukomplexen in Wien mit sehr spärlicher, neu gepflanzter Vegetation lassen jedenfalls auf ein großes Verbreitungspotenzial und eine relative Anspruchslosigkeit dieser Art schließen.

Danksagung

Wir danken W. Trimmel, P. Forsthuber und P. Neuninger für die Übermittlung von Funddaten und Belegen. Besonderer Dank gilt weiters der Gärtner-Familie in der Simmeringer Haide für die umfassenden Auskünfte und die Erlaubnis zur Nachsuche auf dem Betriebsgelände.

Literatur

BARATAUD, J. 2018: Identification acoustique des espèces françaises du genre *Rhacocleis* FIEBER, 1853 (Orthoptera, Tettigoniidae). – Plume de naturalistes 2: 23–40.

- BARDET, O. & BOITIER, E. 2006: *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853, espèce nouvelle pour la France. – Bulletin de la Société entomologique de France 111(4): 474.
- BUZZETTI, F.M., HOCHKIRCH, A., MASSA, B., FONTANA, P., KLEUKERS, R. & ODÉ, B. 2016: *Rhacocleis annulata*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
- DUSOULIER, F., NOËL, F. & SÉCHET, E. 2015: Découverte de *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853 dans l'île de Porquerolles (Hyères, Var) (Orthoptera: Tettigoniidae). – Matériaux orthoptériques et entomocénologiques 20: 109–110.
- FRIEBE, J.G., AMANN, G., HIERMANN, U., RITTER, E. & ZIMMERMANN, K. 2019: Streudaten zur Fauna Vorarlbergs. II. Neues zur Heuschreckenfauna sowie Nachweise eingeschleppter Fangschreckenarten (Insecta: Orthoptera & Mantodea). – inatura – Forschung online 70: 7.
- GALVAGNI, A. & FONTANA, P. 2000: Su cinque specie occidentali del genere *Rhacocleis* FIEBER, 1853, con descrizione di *R. kabylica* n. sp. dell'Algeria (Insecta Orthoptera Tettigoniidae). – Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, a. 251, ser. VII, 10(B): 59–77.
- HARZ, K. 1969: Die Orthopteren Europas – The Orthoptera of Europe I. – In: SCHIMITSCHEK, E. (Hrsg.): Series Entomologica Vol. 5. – Dr. W. Junk N.V. Publishers, The Hague, 749 pp.
- KRAUSS, H.A. 1887: Die Dermapteren und Orthopteren Siciliens. – Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 37: 1–22.
- MASSA, B., FONTANA, P., BUZZETTI, F.M., KLEUKERS, R. & ODÉ, B. 2012: Orthoptera. – Fauna d'Italia 48, Calderini, Milano, 563 pp.
- MONNERAT, C., GURCEL, K., MAGNOULOUX, M. & DUNANT, F. 2020: Premières observations de *Rhacocleis annulata* FIEBER, 1853 en Suisse et en Haute-Savoie limitrophe (Orthoptera: Tettigoniidae). – Entomo Helvetica 13: 37–44.
- SARDET, É., ROESTI, C. & BRAUD, Y. 2015: Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. – Éditions Biotope, Mèze, 304 pp.
- WÖSS, G., DENNER, M., FORSTHUBER, L., KROPF, M., PANROK, A., REITMEIER, W. & ZUNA-KRATKY, T. 2020: Insekten in Wien – Heuschrecken. – In: ZETTEL, H., GAAL-HASZLER, S., RABITSCH, W. & CHRISTIAN, E. (Hrsg.): Insekten in Wien. – Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, Wien, 288 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Stauer Martina, Forsthuber Liesbeth

Artikel/Article: [Erste Vorkommen der allochthonen Geringelten Beißschrecke, *Rhacocleis annulata* Fieber, 1853, in Österreich und ihre Verbreitung im Pflanzenhandel \(Orthoptera: Tettigoniidae\) 33-42](#)