© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

Joannea Zool. 2: 71–82 (2000)

Über aktuelle Funde der Sumpfgrille (Pteronemobius heydenii Fischer, 1853) in der Steiermark (Saltatoria, Trigonidiidae)

Anton Koschuh & Lisbeth Zechner

Zusammenfassung: In den Jahren 1997 bis 1999 gelangen in der Steiermark 287 Nachweise der Sumpfgrille. Der Großteil der Nachweise setzt sich aus Zufallsfunden zusammen. Die Sumpfgrille besiedelt das tertiäre Hügelland der südlichen Steiermark. Einzelne isolierte Vorkommen reichen bis in das Grazer Bergland nördlich von Graz. Sie besiedelt hauptsächlich feuchtes Grünland, wobei teilweise Populationsgrößen von mehr als hundert Individuen festgestellt wurden. Daneben wurde sie auch in trockenen Wiesen, Kies- und Lehmgruben, an Gewässern, Bahndämmen und vor allem auch an Straßengräben gefunden. Sie bevorzugt klimatisch begünstigte und sonnige Standorte. Die Sumpfgrille scheint in Graz, in der Umgebung von Graz und im Grazer Bergland durch Verbauung und landwirtschaftliche Intensivierung gefährdet zu sein.

Abstract: From 1996 to 1999 *Pteronemobius heydenii* was recognized on 287 locations in southern Styria. The findings were mainly made by chance during several study trips. The distribution of the species reaches from the south-eastern part of Styria to the mountainous region in the north of Graz. The species was mainly found in wet grassland, partially with populations of more than one hundred individuals. Findings were also made in drier grasslands, gravel-pits, in the surroundings of waters, and railway embankments as well as on road ditches. Owing to increase of dwelling-houses and intensivation of agriculture *P. heydenii* can be defined as endangered in the region around Graz.

Schlüsselworte: *Pteronemobius heydenii*, Verbreitung, Habitatansprüche, Gefährdung.

1. Einleitung

Die Sumpfgrille gilt als mediterran-mitteleuropäisch-südwestasiatisches Faunenelement. Sie ist lokal im südlichen Mitteleuropa, über ganz Südeuropa und das angrenzende Nordafrika sowie bis Sri Lanka verbreitet (Nadig 1991). Die nördliche Verbreitungs-

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

grenze reicht in die Nordschweiz, Vorarlberg, das südliche Deutschland, Niederösterreich, Slowakei, Ungarn und SW-Ukraine (Krauss 1909, Harz 1969 und Nadig 1991).

In Österreich wurde die Art in Kärnten (Hölzel 1955), bei Graz und in der südlichen Steiermark (Ebner 1948 und Anschau et al 1956), im Süd- und Nordburgenland (Kaltenbach 1962) sowie in Niederösterreich festgestellt (Ebner 1948 und Franz 1961). Aktuelle Nachweise aus Österreich liegen von Wien, dem östlichen Niederösterreich, aus dem Nord- und Südburgenland, der östlichen Steiermark sowie aus Vorarlberg vor (Franz 1961, Adlbauer & Sackl 1993, Braun & Lederer 1995, Kilzer 1996 und Berg & Zuna-Kratky 1997).

Die Sumpfgrille wird bezüglich ihrer Standortansprüche als streng hygrobiont (Kaltenbach 1963) und mesothermophil bis thermophil (Nadig 1991) bezeichnet. Das Spektrum der Habitate reicht von wärmebegünstigten, feucht schlammigen Uferpartien von Tiefland-Gewässern über stark vernässte Feuchtwiesen, sekundär wasserführende Sand- und Lehmgruben bis zu trockenen Flächen, wie begrünten Weingärten, Hangterrassen, Äckern und Gemüsebeeten (Nadig 1991, Messmer 1995 und Berg & Zuna-Kratky 1997).

Bisherige Publikationen gaben jedoch nur ein sehr unvollständiges Bild von der Verbreitung und den Habitatansprüchen der Sumpfgrille in der Steiermark wieder. Wegen ihrer geringen Größe und ihrer versteckten Lebensweise wurde sie in der Vergangenheit zu wenig beachtet. Der Gesang der ♂♂ verrät ihr Vorkommen und ermöglicht eine einfache Erfassung dieser Grillenart.

2. Material und Methode

Der Großteil der Beobachtungen stellen Zufallsfunde dar, die während zahlreicher Exkursionen von A. Koschuh, K. Krasser und L. Zechner aufgezeichnet wurden.

Es wurden fast ausschließlich stridulierende ♂♂ registriert, wobei der Gesang zu Fuß, auf dem Fahrrad oder sogar im Auto noch akustisch wahrgenommen werden konnte. Für einen Großteil der Fundorte liegen Schätzungen zur Zahl der stridulierenden ♂♂ vor. Geomorphologische Parameter, wie Seehöhe, Exposition, Geologie und Größe des Habitats wurden aus Karten entnommen. Die Unterscheidung der einzelnen Wiesentypen (Fettwiese, feuchte Magerwiese und wechselfeuchte bis wechseltrockene Magerwiese) erfolgte durch grobe Einschätzung oder unter Berücksichtigung der Zeigerwerte nach Ellenberg et al. 1992.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

3. Ergebnisse

3.1. Verbreitung im Untersuchungsgebiet

In den Jahren 1997 bis 1999 wurden insgesamt 287 verschiedene Fundorte der Sumpfgrille registriert. Entsprechend der Bearbeitungsintensität wurden im Grazer Stadtgebiet die meisten Fundorte (ca. 50 %) festgestellt (Tab. 1 und Abb. 1). Die Gesamtverbreitung reicht von vereinzelten Vorkommen im Grazer Bergland in das West- und Oststeirische Hügelland bis nach Stainz im Westen und nach Radkersburg im Südosten. Nachweise im Murtal nördlich von Peggau und im Passailer Becken blieben bis jetzt trotz einiger Kontrollen aus.

Bezirk	Anzahl Fundorte
Graz	136
Graz Umgebung	50
Feldbach	42
Weiz	17
Radkersburg	15
Leibnitz	13
Deutschlandsberg	11
Fürstenfeld	3

Tab. 1: Verteilung der Fundorte nach Bezirken.

3.2. Vertikalverteilung, physiogeographische Lage und Exposition der Fundorte

Tiefstgelegene Fundorte der Sumpfgrille lagen im Gebiet von Radkersburg in einer Seehöhe von 200 m NN. Es dominieren die Höhenklassen 301 bis 400 m bzw. 401 bis 500 m NN. Im Grazer Bergland, in Graz und im Hügelland östlich von Graz wurden knapp 10 Fundorte über 500 m NN registriert. Der höchste Fundort liegt in der Weststeiermark nahe Stiwoll bei 620 m Seehöhe. Auch an Fundorten über 500 m NN fanden sich an günstigen Standorten individuenreiche Vorkommen (Abb. 2).

Die Analyse der physiogeographischen Lage der Fundorte ergibt einen Schwerpunkt der Verbreitung in unteren Hanglagen (Abb. 3). Obere Hanglagen werden deutlich weniger häufig von der Sumpfgrille besiedelt als die übrigen Lagen. Individuenreiche Fundorte waren jedoch in allen Hanglagen zu finden.

Die Fundorte haben überwiegend eine südlich orientierte Exposition, während Nordhanglagen nur selten von der Sumpfgrille besiedelt werden (Abb. 4).

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

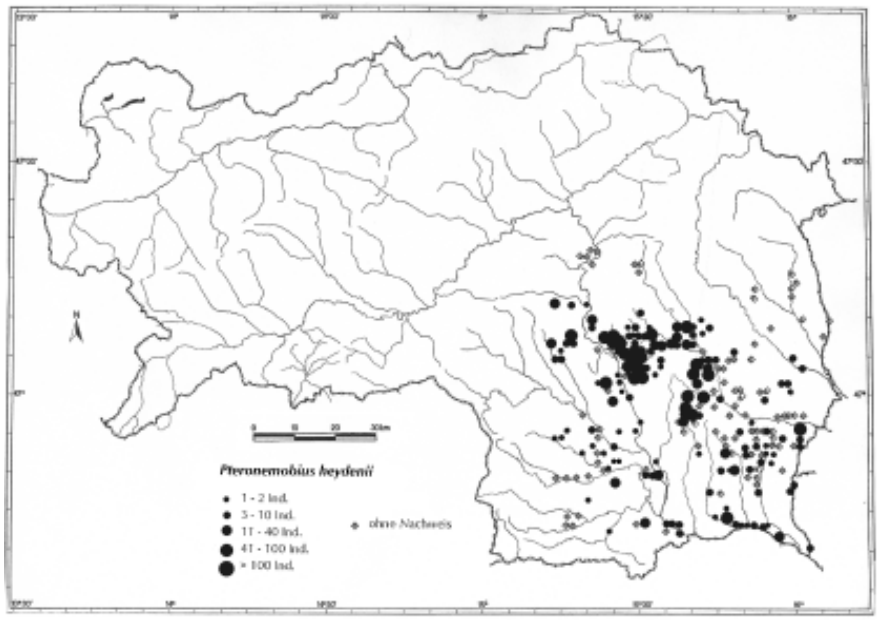

Abb. 1: Verteilung der Fundorte von *P. heydenii* in der Steiermark.

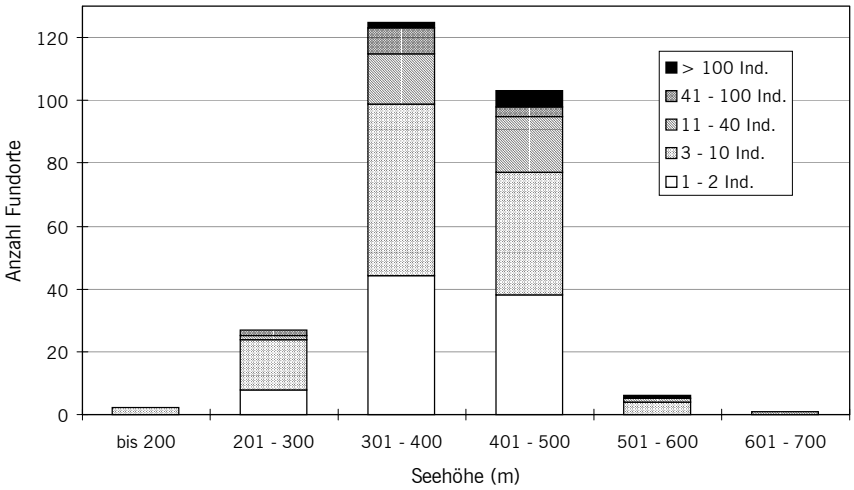

Abb. 2: Vertikale Verteilung der Sumpfgrillen-Fundorte aufgeschlüsselt nach Höhenklassen und Anzahl der Individuen.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

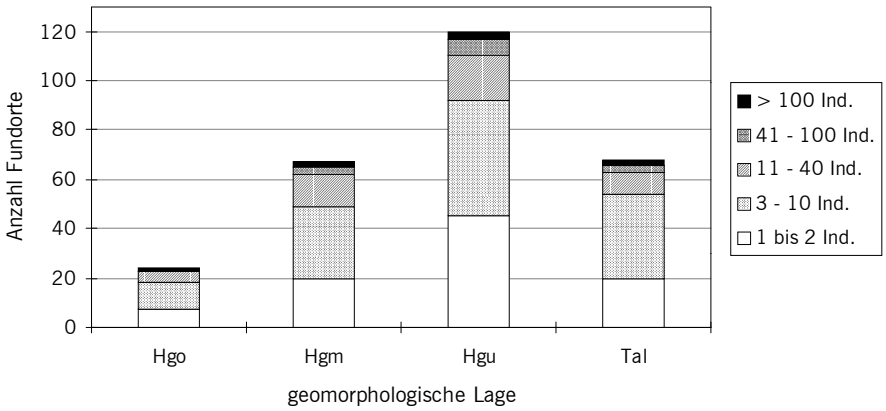

Abb. 3: Geomorphologische Lage der Sumpfgrillen-Fundorte, aufgeschlüsselt nach Anzahl der Individuen. Hgo = Oberhang, Hgm = Mittelhanglage und Hgu = Unterhanglage.

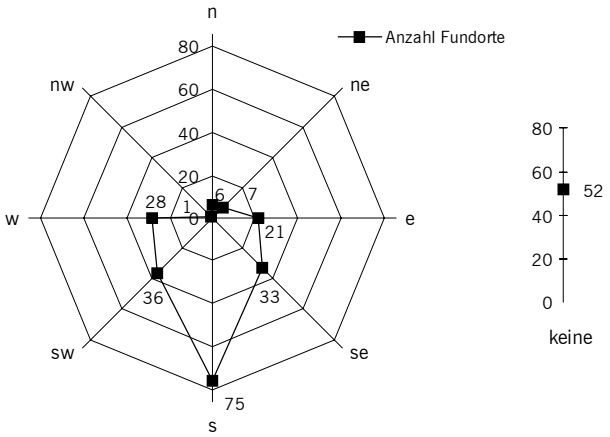

Abb. 4: Exposition der Sumpfgrillen-Fundorte.

3.3. Geologischer Untergrund

Die Sumpfgrille wurde bisher ausschließlich auf quartären oder tertiären Untergrund festgestellt. Auf der einen Seite besiedelt sie lehmreiche schwere Böden, wie sie im Pleistozän, Pannon C, Sarmat und Badenium häufig zu finden sind. Auf der anderen Seite wurde sie auch auf den leichteren Böden des Holozäns gefunden, wenn diese feuchte Bereiche aufwiesen. Dies waren grundwassernahe Bereiche oder Flächen in unmittelbarer Nähe zu Bächen. Besonders günstige Bodenverhältnisse ergeben sich auf schweren Böden älterer pleistozäner Terrassen sowie dem Sarmat und dem Badenium.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

Im Pannon C findet man die Sumpfgrille individuenreich an Hängen mit Quellaustritten und weniger individuenreich in Kuppenlagen (Abb. 5).

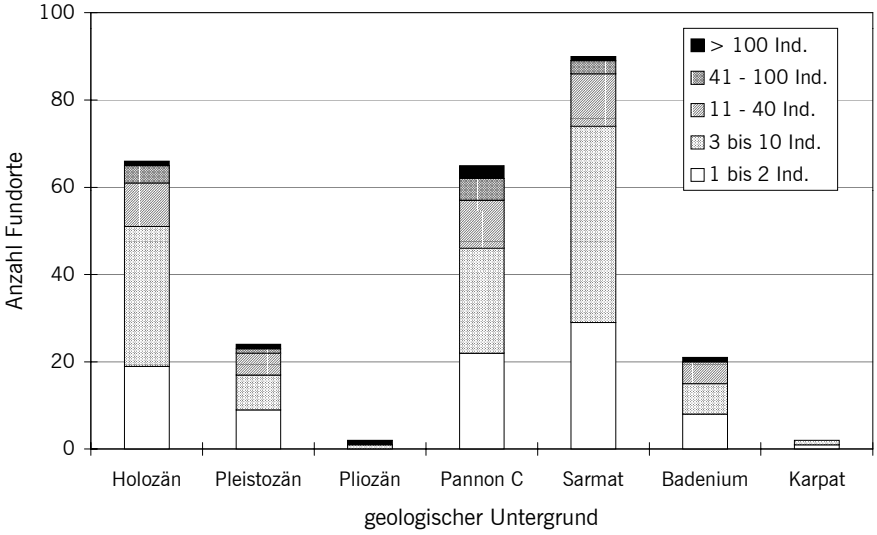

Abb. 5: Geologischer Untergrund der Sumpfgrillen-Fundorte, aufgeschlüsselt nach Anzahl der Individuen.

3.4. Habitattypen

Die Sumpfgrille bewohnt im Untersuchungsgebiet überwiegend Grünlandflächen (Abb. 6). Günstige Voraussetzungen für die Besiedlung bilden sonnige und feuchte Stellen, wie Gräben entlang von Straßen, Wagenspuren in Fettwiesen oder Ruderalfluren, kleine Wasseraustritte und Vernässungen in Wiesen. Sie bevorzugt feuchte bis nasse Flächen, wurde aber auch in wechselfeuchten bis wechseltrockenen Magerwiesen gefunden. Bezüglich des Nährstoffgehaltes des Bodens zeigt sich, dass die Sumpfgrille sowohl Mager- als auch Fettwiesen individuenreich besiedeln kann. Sehr hoch- bzw. dichtwüchsige, mit einer geschlossener Grasnarbe versehene und wenig genutzte Standorte werden aber gemieden. Dagegen wurde die Art häufig, aber in geringer Individuenzahl in niederwüchsigen und teilweise dichten Rasen auf verdichteten Lehmböden, wie auf Weiden oder Zierrasen in Gärten, festgestellt. Weitere, von der Sumpfgrille besiedelte feuchte Flächen wiesen einen spärlichen Bewuchs bis offenen Boden auf. Diese sich rasch erwärmende Stellen wurden in der Nähe von Gewässern, wie an Ufern von Bächen oder Teichen, vor allem aber auch in Lehm-, Kies- und Sandgruben gefunden. Daneben gelangen auch Nachweise in feuchten Äckern, auf Schlägen sowie entlang von Bahndämmen und Waldwegen.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

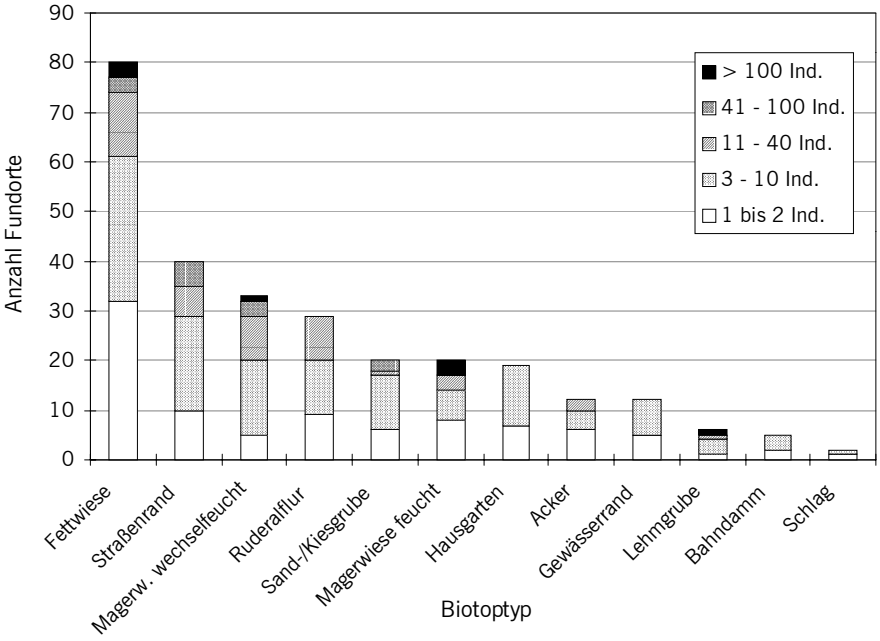

Abb. 6: Von *P. hedydenii* besiedelte Biotoptypen, aufgeschlüsselt nach Anzahl der Individuen.

3.5. Menschliche Nutzung der Habitate

Eine Analyse der Fundorte nach ihrer Nutzung zeigt, dass extensiv genutzte Grünländer von der Sumpfgrille häufig und individuenreich besiedelt werden. Neben brachliegenden Flächen werden aber auch mehrschürige Fettwiesen, Weiden, Trittrasen bzw. Wege von der Sumpfgrille als Habitate genutzt (Abb. 7). Daneben lebt die Sumpfgrille an Standorten deren Bodennarbe durch menschliche Nutzungen offen gehalten werden. Hierzu gehören Äcker, Lehm- bzw. Sandgruben und Bahndämme.

3.6. Habitatgröße

In Abb. 8 ist deutlich zu erkennen, dass bereits relativ kleine Flächen < 1000 m² besiedelt werden. Sogar auf Flächen kleiner als 100 m² wurden Sumpfgrillen, wenn auch zumeist in geringer Individuenzahl, festgestellt. Individuenreiche Habitate mit mehr als 40 Tieren sind ab einer Flächengröße über 1000 m² zu erwarten. Von knapp 20 der über 280 verschiedenen Fundorte liegen keine Angaben über die Habitatgröße vor. Sie wurden in Abb. 8 durch die Säule am linken Rand dargestellt.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

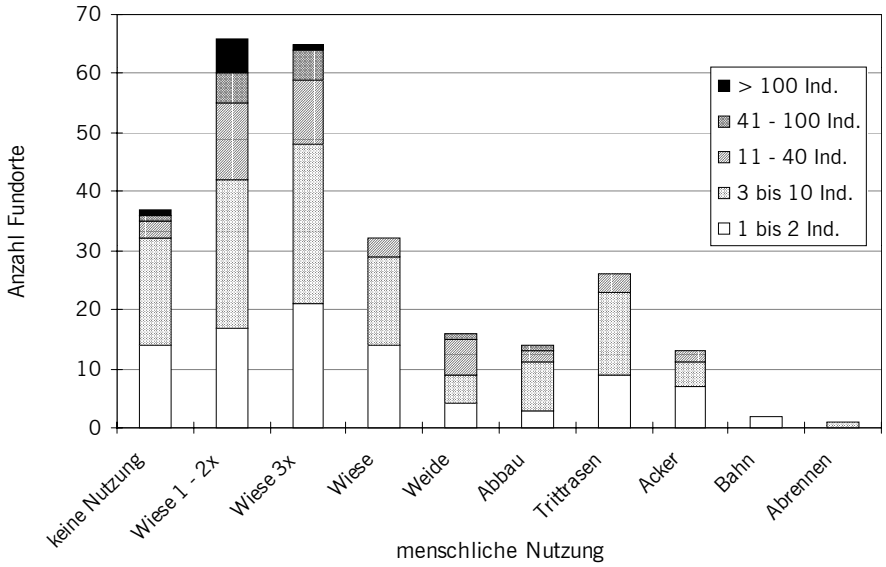

Abb. 7: Nutzung der Sumpfgrillen-Fundorte aufgeschlüsselt nach Anzahl der Individuen.

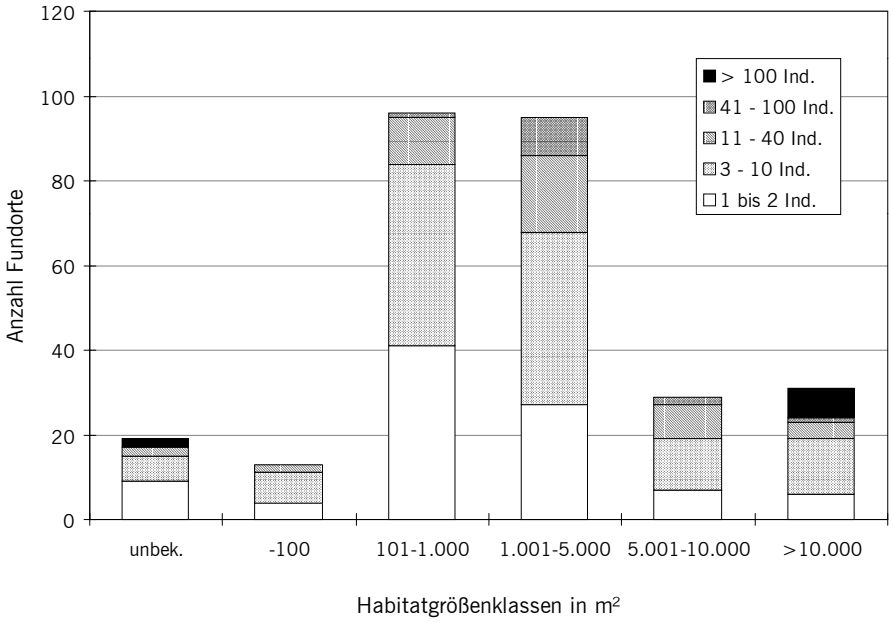

Abb. 8: Größe der Sumpfgrillen-Habitate, aufgeschlüsselt nach Anzahl der Individuen.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

3.7. Gefährdung

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln zu erkennen ist, besiedelt die Sumpfgrille unterschiedliche sonnige und feuchte bzw. wechselfeuchte Standorte. Eine Gefährdung in weiten Bereichen des klimatisch begünstigten tertiären Hügellandes ist daher trotz teilweise intensiver landwirtschaftlicher Nutzung auszuschließen. In entwässerten und durch Maiskulturen intensiv landwirtschaftlich genutzten Talböden wurde die Sumpfgrille vermutlich stark zurückgedrängt.

Die Standorte in Graz und Graz-Umgebung scheinen durch die fortschreitende Zersiedelung stark gefährdet. Eine wenig vorsorgliche Raumplanungspolitik, welche keine Rücksicht auf naturschutzrelevante Fragestellungen nimmt, bedingt z.B. großflächige Verbauungen durch Einfamilienhäuser und Wohnsiedlungen und die damit verbundene Zerstörung wertvoller Biotope sowie den Verlust der Feuchtflächen. So wurde zum Beispiel der einzige bekannte Sumpfgrillen-Standort in der Gemeinde Stattegg mit der größten bisher bekannten Teil-Population durch eine Siedlung verbaut.

Zahlreiche individuenreiche Vorkommen sind durch Aufgabe der extensiven Grünlandwirtschaft bzw. durch landwirtschaftliche Intensivierung (Entwässerung, Düngung etc.) stark gefährdet. Die Sumpfgrillen-Standorte am Rande des Verbreitungsgebietes, wie in Graz, Graz-Umgebung und besonders aber jene im Grazer Bergland, bedürfen daher eines Schutzes. Besondere Beachtung verdienen extensiv genutzte, feuchte Grünlandstandorte, wie Niedermoor- und Feuchtwiesenreste sowie Quellhänge.

3.8. Phänologie

Der Gesang der Sumpfgrille wurde in Graz und in der Oststeiermark frühestens in der letzten Mai-Dekade wahrgenommen, wobei die Tiere ab Temperaturen von ca. 11 °C stridulieren. Von 1997 bis 1999 begann die Zeit der Stridulation in Graz St. Peter zwischen 21. und 23. Mai. Sie endete 1996 und 1997 Anfang September, dauerte in den Jahren 1998 und 1999 aber bis Mitte Oktober. Im Jahr 1998 stridulierte ein ♂ sogar noch am 3. November.

4. Diskussion

Die Untersuchungen in den letzten drei Jahren zum Vorkommen der Sumpfgrille ergeben noch ein unvollkommenes Bild der Verbreitung. Aus der Verbreitungskarte geht eine nahezu geschlossene Besiedlung der Sumpfgrille südlich von Graz hervor. Diese Besiedlung reicht inselartig bis in das Grazer Bergland hinein. Während die Stadt Graz als sehr gut untersucht bezeichnet werden kann, wurden andere Landesteile, wie die Weststeiermark und die östliche Steiermark, z. B. der Raum Hartberg und Fürstenfeld, nur

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

spärlich begangen. Es ist daher zu erwarten, dass weitere Fundorte im Grazer Bergland sowie im Ost- und Weststeirischen Hügelland entdeckt werden. Aufgrund der bisher gewonnenen Erfahrungen kann die Sumpfgrille in klimatisch begünstigten Lagen bis in 700 m NN erwartet werden. Der höchste Fundort in 620 m NN war individuenreich und befand sich außerdem in Kuppenlage, weshalb dieser Standort als „unklassisches" Sumpfgrillen-Habitat zu bezeichnen ist. Ob die Sumpfgrille in der Steiermark wie in der Schweiz Höhenlagen über 800 m besiedeln kann (Thorens & Nadig 1997), wird erst nach weiteren Exkursionen geklärt werden können. In Baden-Württemberg wurde die Art noch in 682 m NN gefunden (Detzel 1998).

Bei der Auswertung der Physiogeographie der Fundorte bestätigt sich die Thermophilie der Sumpfgrille. Es gab nur wenige und zudem meist individuenarme Vorkommen in Nordhanglagen, während Südhanglagen von der Sumpfgrille am häufigsten besiedelt wurden. Auch aus Vorarlberg (Kilzer 1996) und Deutschland (Messmer 1995) sind bisher noch keine Fundorte aus Nordhanglagen bekannt.

Im West- und Oststeirischen Hügelland war sie in Tallagen ebenso wie in Kuppenlagen anzutreffen. Tallagen wurden jedoch weniger häufig besiedelt als untere Hanglagen. Aus verschiedenen Gründen erscheinen Talräume weniger günstig für die Besiedlung der Sumpfgrille zu sein. Eine Erklärung könnte das kältere Klima der Tallagen mit lang anhaltenden Inversionswetterlagen sein. Breite Talböden werden außerdem häufig intensiv landwirtschaftlich genutzt. Weiters weisen Böden auf quartären Untergrund geringere wasserspeichende Eigenschaften auf als jene des Tertiärs.

Bezüglich des geologischen Untergrundes der Sumpfgrillen-Habitate gab es in der Literatur bisher keine umfassenden Untersuchungen. In der Steiermark siedelt die Sumpfgrille auf Böden mit relativ jungen geologischem Untergrund, wie Quartär und Tertiär.

Individuenreiche Teil-Populationen mit bis zu mehreren hundert Tieren wurden an landwirtschaftlich extensiv genutzten Standorten an Quellhängen im Hügelland oder ausgedehnten grundwassernahen oder quellfeuchten Talgründen festgestellt. Auch in der Anzahl der Fundorte hat die Sumpfgrille ihre Hauptverbreitung in grünlandwirtschaftlich genutzten Flächen, wie Feuchtwiesen und Weiden. Diese Analysen decken sich somit mit jenen von Messmer 1995 und Detzel 1998 für Baden-Württemberg. Detzel 1998 stellt fest, dass Lücken in der Grasnarbe eine wichtige Habitatstrukur bilden. Diese Feststellung trifft in der Steiermark besonders auf mehrschürige Fettwiesen an feuchten Standorten zu, wo die Sumpfgrille im Bereich grünlandwirtschaftlicher Übernutzungsspuren, wie z. B. Vertiefungen die durch Befahren mit Traktoren entstehen, lebt. Darüber hinaus wurde die Sumpfgrille in der Steiermark ebenso in wechselfeuchten bis wechseltrockenen Wiesen angetroffen. Die vorliegende Arbeit bestätigt die Beobachtungen aus anderen Gebieten (Kaltenbach 1962, Nadig 1991 und Messmer 1995), dass die Art auch in weniger feuchten Flächen, wie trockenen Mähwiesen und Getreideäckern lebt. Auch Weiden, Tritt- und Zierrasen von Hausgärten wurden wie in Baden-Württemberg (Detzel 1998) besiedelt. Weiters konnte die Sumpfgrille in der Steiermark entlang von Bahndämmen sowie etwas seltener auch an Waldwegen und Waldschlägen nachgewiesen werden. Besonders häufig wurde sie entlang von Straßengräben vernom-

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

men. Letzteres scheint für das Oststeirische Hügelland typisch zu sein und wurde auch im Südburgenland (Braun & Lederer 1995) beobachtet . Wie in anderen Gebieten, (Nadig 1991, Berg & Zuna-Kratky 1997 und Detzel 1998) ist die Art auch in der Steiermark regelmäßig in der Nähe von Gewässern wie Teichen, Bächen, Kies- und Lehmgruben, zu finden.

Hinsichtlich der minimalen Größe besiedelter Flächen bestätigt die vorliegende Untersuchung die Beobachtungen von Detzel 1998, dass eine Fläche von 100 m^2 ausreichend groß zu sein scheint, um sogar isolierten Populationen bei günstigen Bedingungen ein Überleben über mehrere Jahre zu ermöglichen. Modelle zur Berechnungen der Überlebensfähigkeit von isolierten Population auf einer derart kleinen Fläche wurden bisher noch keine erstellt.

Die Sumpfgrille weist in der Steiermark weitgehend dieselbe Phänologie wie in anderen Gebieten auf. Das Maximum an Imagines wird für zahlreiche Gebiete für Anfang Juni angegeben. Andererseits setzt der Beginn der Gesangsaktivität im burgenländischen Seewinkel, wo erste Imagines bereits in der zweiten Aprilhälfte (Kaltenbach 1962) erscheinen, im Vergleich zur Steiermark und Baden-Württemberg mit Ende Mai, relativ früh ein. Wie in anderen Gebieten stridulieren einzelne ♂♂ noch im September und Oktober (Thorens & Nadig 1997 und Detzel 1998). Ob diese Tiere einer 2. Generation angehören ist unklar.

Dank

Herzlicher Dank ergeht an Herrn Klaus Krasser (Graz), der uns zahlreiche Funddaten zur Verfügung gestellt hat.

Literatur

Adlbauer K. & Sackl P. 1993. Zum Vorkommen und zur Verbreitung seltener Heuschrecken und Grillen in der Steiermark (Insecta, Saltatoria). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 47: 55–66.

Anschau M., Bernauer W., Kepka U., Pichelmayer E. & Skringer H. 1956. Allgemeine faunistische Nachrichten aus Steiermark (III). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 86: 11–21.

Berg H.M. & Zuna-Kratky T. 1997. Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Heuschrecken und Fangheuschrecken (Insekta, Saltatoria, Mantodea), 1. Fassung 1995. – NÖ Landesregierung Abteilung Naturschutz, Wien, 122 pp.

Braun B. & Lederer E. 1995. Gefährdungsursachen der südburgenländischen Heuschreckenfauna und Vorschläge zur Verbesserung ihrer Lebensraumsituation. – Bericht im Auftrag des Amtes der Bgld. Landesregierung, Dobersdorf, 19 pp.

Detzel P. 1998. Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart, 580 pp.

Ebner R. 1948. Bemerkenswerte Orthopteren-Funde aus der Steiermark. – Ann. Nat. Mus. Wien, 56: 550–557.

© Landesmuseum Joanneum Graz; download unter www.biologiezentrum.at

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W. & Paulissen D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica, 18, 258 pp.

Franz H. 1961. Überordnung Orthopteroidea. In: Franz H. Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 2. – Wagner, Innsbruck: 13–51.

Harz K. 1969. Die Orthopteren Europas I. – Series Entomologica, 5, Dr. W. Junk N. V. The Hague, 749 pp.

Hölzel E. 1955. Heuschrecken und Grillen Kärntens. – Carinthia II, 19. Sh., 112 pp.

Kaltenbach A. 1962. Zur Soziologie, Ethologie und Phänologie der Saltatoria und Dictyoptera des Neusiedlerseegebietes. – Wiss. Arb. Bgld., 29: 78–102.

Kaltenbach A. 1963. Milieufeuchtigkeit, Standortbeziehungen und ökologische Valenz bei Orthopteren im pannonischen Raum Österreichs. – Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl., Abt. I., 172: 97–119.

Kilzer G. 1996. Zur Heuschreckenfauna in Vorarlberg. – Vorarlberger Naturschau, 1: 323–334.

Krauss H.A. 1909. Orthopterologische Mitteilungen. I. *Nemobius heydeni* Fischer, eine für Deutschland neue Grille. – Deutsche Ent. Z.: 137–141.

Messmer K. 1995. Die Sumpfgrille (*Pternemobius heydenii* Fischer, 1853) in den Ortenauer Schwarzwaldtälern. – Articulata, 10: 177–184.

Nadig A. 1991. Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como-Furche). – Jber. Naturforsch. Ges. Graubünden, N.F., 106(2): 1–380.

Thorens P. & Nadig. A. 1997. Atlas des Distribution des Orthopteres de Suisse. Sauterelles, Grillons, Criquets (Orthoptera), Mante religieuse (Mantodea). – Documenta Faunistica Helvetiae, 16, Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel, 236 pp.

Anschrift der Verfasser:

Anton Koschuh
Peterstalstraße 107
8042 Graz

Mag. Dr. Lisbeth Zechner
Karl-Franzens-Universität Graz
Institut für Zoologie, Arbeitsgruppe Entwicklungsbiologie und Histologie
Universitätsplatz 2
A-8020 Graz
lisbeth.zechner@kfunigraz.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Joannea Zoologie

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 02

Autor(en)/Author(s): Koschuh Anton [Toni], Zechner Lisbeth

Artikel/Article: Über aktuelle Funde der Sumpfgrille (Pteronemobius heydenii FISCHER, 1853) in der Steiermark (Saltatoria, Trigonidiidae). 71-82