

Joannea Zoologie 12

Graz 2012

Zoologie
Studienzentrum Naturkunde

Universalmuseum Joanneum

Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Universalmuseum Joanneum,
Abteilung Biowissenschaften, Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz, Austria.
Schriftleitung: Mag. Wolfgang Pail, Dr. Karl Adlbauer und Juliana Madler
Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

Druck und Endfertigung: Medienfabrik, Graz
Graz, 2013

ISSN 1562-9430

Joannea Zool. 12: 105-116 (2012)

Die Gebirgs-Beißschrecke *Metrioptera saussuriana* (FREY-GESSNER, 1872) (Orthoptera: Ensifera) in den Eisenerzer Alpen, ein Erstnachweis für die Steiermark

Anton KOSCHUH und Werner WEISSMAIR

Zusammenfassung: Im Jahr 2010 konnte die Gebirgs-Beißschrecke, *Metrioptera saussuriana* (FREY-GESSNER, 1872), am Zeiritzkampel erstmals für die Steiermark nachgewiesen werden. Gezielte Erhebungen zeigten, dass in der Grauwackenzone der Eisenerzer Alpen eine größere, aber vom Gesamtareal stark isolierte Population vorkommt. Es handelt sich um die am weitesten nach Osten vorgeschobene Teil-Population der Art. In der Steiermark zeigt sich die Art als ökologisch anspruchsvoller Bewohner offener, artenreicher, subalpiner bis alpiner Grasländer. Bezüglich der männlichen Genitalien fanden wir im Vergleich zu benachbarten Populationen aus Österreich und aus den Westalpen geringfügige Unterschiede, die jedoch nach derzeitigem Kenntnisstand für eine Abtrennung einer Unterart nicht ausreichen.

Abstract: We recognized the bush cricket *Metrioptera saussuriana* (FREY-GESSNER, 1872), in the year 2010 on the mountain Zeiritzkampel in the Eisenerzer Alps as a first record for styria. This vital isolated population is also the most eastern of its whole area. The species inhabits in diverse subalpine to alpine grassland on sunny open slopes. Due to high ecological demand it is restricted on geological areas belonging to the „Graywacke“ in the Eisenerzer Alps. In shape of male genitals differences to related populations of Austria and the Western Alps have been found but are too small to separate a new Taxa.

Key Words: faunistic, first record, ecology, Styria, Graywacke, alpine grassland

1. Einleitung

Die Gebirgs-Beißschrecke aus der Familie der Laubheuschrecken (Tettigoniidae), Unterfamilie Beißschrecken (Decticinae), ist hauptsächlich westeuropäisch verbreitet. Sie besiedelt disjunkte Areale von den Pyrenäen über das französische Zentralmassiv, den

Jura, die Westalpen Frankreichs und die Schweiz bis nach Italien (NADIG 1991, MOSSOT 1995). Weitere isolierte Vorkommen gibt es in den Vogesen (HARZ 1969, NADIG 1991), in der Normandie (JAULIN & BAILLET 2007) und in Österreich. Aus Österreich liegen historische Funde aus Salzburg bei Muhr im Lungau und bei Mittersill in den Kitzbühler Alpen vor (EBNER 1951, BIERINGER & ROTTER 2001). Jener aus dem Lungau ist auch mit mehreren aktuellen Funden gut dokumentiert (ILLICH & WINDING 1990, 1998, NADIG 1991, ILLICH et al. 2010). ILLICH (2003) konnte die Art auch für Kärnten in den Nockbergen nachweisen. Weitere Untersuchungen (ILLICH 2008, A.Koschuh, unpubliziert) mit Funden aus den Nockbergen, dem Pöllatal und dem Maltatal weisen darauf hin, dass in Oberkärnten der Schwerpunkt der Verbreitung im Bundesgebiet liegt. Die Salzburger Populationen können wegen ihrer über 300 km weiten Entfernung zum Hauptareal in den Westalpen als eiszeitliche Reliktareale betrachtet werden (ILLICH et al. 2010).

Im Herbst 2010 konnte der Erstautor *M. saussuriana* in den Eisenerzer Alpen (Zeiritzkampel) erstmals für die Steiermark nachweisen. Diese vermutlich isolierte Population ist die östlichste des gesamten Verbreitungsgebietes der Art. Ergebnisse zahlreicher gezielter Nachsuchen im Bereich der Eisenerzer Alpen und in den angrenzenden Bergen vom Ostrand der Niederen Tauern bis zum Westteil des Hochschwabmassivs und dem Gesäuse werden in dieser Arbeit vorgestellt.

2. Material und Methode

Für die Erfassung von Heuschreckenarten aus der Gattung *Metrioptera* wurden Bat-Detectoren (Ciel-elecronique CDB105 R2 + Mini-3 Bat Detector von Ultra Sound Advice) verwendet. Dadurch war die Erfassung von stridulierenden Tieren in einer Reichweite von mindestens 30 m möglich. Nach Möglichkeit wurden Funde durch Fang und genauere morphologische Bestimmung im Feld abgesichert. Die Erfassung der Art und die Differenzierung der Gesänge von *M. brachyptera* und *M. saussuriana* durch den Bat-Detector ist nach ROESTI & KEIST 2009 sehr gut durchführbar und erscheint uns auch zweifelsfrei, so dass innerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets auch rein akustische Funde als eindeutige Nachweise geführt werden. Es wurden sieben männliche Tiere als Belege aus den Eisenerzer Alpen entnommen und mit weiteren fünf aus den Nockbergen sowie einem weiteren männlichen Tier aus dem Maltatal (beide Kärnten) nach den Genital-Zeichnungen in HARZ 1969 verglichen. Diese Tiere befinden sich in der Sammlung A. Koschuh. Weitere 17 belegte Imagines (15 ♂♂, 2 ♀♀) von vier Standorten aus den Eisenerzer Alpen sind in der Sammlung W. Weißmair aufbewahrt.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Verbreitung, Habitate und Gefährdung

Die neuen Funde von *M. saussuriana* in den Eisenerzer Alpen liegen etwa knapp 100 km nordöstlich der Salzburger und Kärntner Vorkommen und stellen derzeit die am weitesten nach Osten, nicht jedoch nach Norden vorgeschobenen Nachweise des Gesamtareals der Art dar (ILLICH 2003, 2008, JAULIN & BAILLET 2007, ILLICH et al 2010). Es sind die ersten Nachweise des von HELLER et al. 1998 definierten Balkanraums von Unterkärnten östlich der Gurk und Gurktaler Alpen, über die Alpenhauptkammsüdseite bis nach Griechenland.

Das potentielle Verbreitungsgebiet umfasst rund 100 km² und reicht östlich des Sebringgrabens vom Blaseneck (Gemeinde Johnsbach), zum Leobner, zur Zeiritzalpe und verläuft im Bereich des Wildfeldes bis zum Eisenerzer Reichenstein (Gemeinde Hafning bei Trofaiach). Das Areal hat eine Längenausdehnung von mindestens 25 km und eine Breite von rund 7 km im Bereich des Wildfeldes (Gemeinde Gai). Der nördlichste Fundpunkt befindet sich nördlich des Radmerhalses am Hochkogel/Kaiserschild und der südlichste am Wildfeld. Das aktuell festgestellte Verbreitungsgebiet beschränkt sich geologisch betrachtet auf den Bereich der Grauwackenzone der Eisenerzer Alpen. In den niedrigeren Bergkuppen (< 1900 m) westlich des Sebringgrabens, wo die Grauwackenzone am Anhartskogel nur noch partiell zum Vorschein tritt (LOESCHKE et al. 1990), fehlt *M. saussuriana* ebenso, wie in den schroffen Kalkbergen der Nördlichen Kalkalpen bzw. Ennstaler Alpen, wie z. B. am Admonter Reichenstein. Überraschenderweise fehlt die Art auch am Reiting (Gößeck) bei Trofaiach, wie auch die Verbreitung nordöstlich des Eisenerzer Reichensteins abrupt endet. Die Höhenverbreitung reicht von knapp 980 m bei Haselbach bei Radmer bis etwa 2050 m am Zeiritzkempel und am Hochkogel/Kaiserschild bei Radmer. Nach BAUR et al. 2006 und NADIG 1991 lebt die Gebirgs-Beißschrecke in Höhen von 700-2520 m, bevorzugt jedoch die subalpine Höhenstufe.

Typische Habitate sind großflächige gut besonnte, offene, steile und nach Süden geneigte, grasreiche, aber artenreiche und mäßig nährstoffreiche Hänge (Abb. 1). Gemäß ELLMAUER 2005 handelt es sich um magere subalpine und alpine Kalkrasen. Die Grauwackenzone mit leicht wasserstauenden kalkreichen Gesteinen bietet ideale Voraussetzungen für die Art. In dieser Bergregion fanden wir *M. saussuriana* auch in Magerweiden im Waldgürtel (Nardeten), artenreichen Wiesen sowie auch in grasreichen Schlägen und Böschungen. ILLICH (2003, 2008) fand die Art ebenfalls in den zuvor genannten Biotoptypen, wobei eine reiche Strukturierung der Habitate in Form von Zwergsträuchern, kleinen *Juniperus*-Büschen und hochwüchsigen Gräser stets festgestellt wurde. Die Ausführungen von ILLICH (2003, 2008) decken sich mit den steirischen Verhältnissen bis auf den Umstand, dass *Juniperus*-Büsche in der Steiermark für die Art keine Bedeutung haben. In Weiden zeigte sich die Art gelegentlich auch in hochwüchsi-

gen grasreichen und nährstoffreichen Stellen. Oberhalb der Waldgrenze fanden wir die Art auch in schuttführenden Lawinerinnen an grasreichen Stellen zwischen Latschen (*Pinus mugo*).

NADIG 1991 stuft die Art als hygrophil ein, was ihr Fehlen in den trockenen schroffen Regionen der Kalkberge erklärt. Nach ILLICH et al. 2010 bevorzugt *M. saussuriana* im Lungau relativ xerotherme Standorte. Dies trifft auch auf Vorkommen in der Steiermark zu, wenn man typische Habitats über der Waldgrenze in den Bergen der Eisenerzer Alpen betrachtet. Im angrenzenden Grünland des Waldgürtels werden auch mesophile bis mäßig eutrophe Flächen besiedelt. Sie fehlt in den trockenen Hängen der Kalkberge der Nördlichen Kalkalpen, was zum einen mit der Hygrophilie, zum anderen auch mit den hohen Ansprüchen der Art bezüglich Vegetationstyp oder Vegetationsstruktur (artenreiches zum Teil hochgrasiges Grünland) erklärt werden kann. Die Xerothermophilie und auch Stenökologie der Art erkennen wir in der Beschränkung der Verbreitung auf Bergregionen mit subalpinen und alpinen Kalkrasen sowie großflächig strauchfreien, nach Süden geneigten, steilen und grasreichen Hängen auf Fels und lockeren dicht bewachsenen Schutt. Gebiete mit Untergrund aus Gneis oder Granit, wo eher artenarme niederwüchsige Grünländer in Form von Nardeten vorherrschen, werden gemieden (z. B. steirischer Teil der Niederen Tauern).

Sehr treffend wird *M. saussuriana* von NADIG 1991 ökologisch als thermophober Bewohner offener Landschaften bezeichnet. Sie tritt in der Schweiz nur an ganz wenigen Stellen gemeinsam mit *M. brachyptera* auf (BAUR et al. 2006), während sie in Kärnten offenbar syntop mit *M. brachyptera* vorkommt (ILLICH 2003, 2008). In der Steiermark scheinen sich die Vorkommen der beiden *Metrioptera*-Arten nahezu auszuschließen.



Abb. 1: Lebensraum von *Metrioptera saussuriana* an den ausgedehnten Hängen der Zeiritzalpe; 13. 10. 2010. Foto: A. Koschuh.

Bisher konnten nur am Radmerhals und Hochkogel/Kaiserschild beide Arten syntop festgestellt werden. ILLICH et al. 2010 bezeichnen *M. saussuriana* für den Raum Salzburg als Bewohner xerothermer Standorte, eine Einstufung die auf steirische Vorkommen nur bedingt zutrifft, da die Art Gebiete mit trockenen Gesteinsfluren der Kalkgesteine meidet, auf der anderen Seite jedoch ihr Optimalhabitat in den artenreichen mageren und gut besonnten subalpinen und alpinen Kalkrasen im Bereich der Grauwackenzone der Eisenerzer Alpen findet. Auch ILLICH 2003 stellte hohe Dichten in artenreichen Kalkrasen (Zunderwand in den Nockbergen) fest. Ähnlich wie in Salzburg (ILLICH et al. 2010) zeigt sich *M. saussuriana* in der Steiermark als stenöker Grünlandbewohner strukturreicher nährstoffarmer Standorte, der empfindlich auf Grünlandnutzung (Nährstoffeintrag und Überweidung) reagiert.

Zusammenfassend können für steirische Vorkommen als bedeutendste Habitatfaktoren für die Art gute Besonnung und eine artenreiche Gras- und Krautschicht in der Vegetation genannt werden. Die Lebensräume sind durch hohen Niederschlag und Wasserspeicherfähigkeit des Untergrundes im Vergleich zu den trockenen Standorten der schroffen Nördlichen Kalkalpen als nur mäßig trocken zu bezeichnen. Wir stufen die Art als stark heliophil, thermophob und im Bezug auf Bodenfeuchte und Niederschlagsmengen mesohygrophil ein.

Die Gebirgs-Beißschrecke wird in der aktuellen Roten Liste Österreichs wegen unzureichender Daten (DD = data deficient) nicht eingestuft (BERG et al. 2005). Aufgrund



Abb. 2: Männchen von *Metrioptera saussuriana* von der Zeiritzalpe westlich des Brunnecksattels auf rund 1600 m Seehöhe; 13. 10. 2010. Foto: A. Koschuh.



Abb. 3: Weibchen von *Metrioptera saussuriana* nördlich der Linsalm westlich des Eisenerzer Reichensteins in einem Waldschlag in rund 1400 m Seehöhe; 15. 10. 2010. Foto: A. Koschuh.

des kleinen Verbreitungsgebietes und der hohen ökologischen Ansprüche der Art scheint sie in der Steiermark zumindest gefährdet (VU = vulnerabel) zu sein. Die steirischen Vorkommen haben österreichweite Bedeutung, sind in Summe aber vermutlich deutlich kleiner als die Vorkommen vom Lungau bis nach Kärnten. Wir gehen davon aus, dass *M. saussuriana* in Österreich auf die Grauwackenzone oder zumindest auf Gebiete mit Schiefergestein oder wasserstauenden kalkreichen Gesteinen beschränkt ist und daher in weiteren Gebieten innerhalb der Grauwackenzone, wie z. B. in Tirol (Kitzbüheler Alpen) oder Vorarlberg zu erwarten ist. In Vorarlberg konnte die Art bisher nicht gefunden werden (K. Lechner, A. Ortner, schriftl. Mitt.). Für die Steiermark nehmen wir aktuell einen guten Erfassungsstand der Art an, wobei noch mit weiteren Funden im Bereich der Eisenerzer Alpen gerechnet werden kann (z. B. Nationalpark Gesäuse).

3.2. Taxonomie

Die Titillatoren der Männchen sind die wichtigsten morphologischen Merkmale zur Unterscheidung nah verwandter Arten aus der Gruppe der Ensifera und auch innerhalb der Gattung *Metrioptera*. Hierzu liegen Zeichnungen in HARZ 1969 und NADIG

1987 vor, wobei Abbildungen in NADIG 1987 nur die hinteren bedornten Enden der Titillatoren zeigen und daher für die Analyse keine Anwendung fanden. Der Vergleich der Titillatoren von *M. saussuriana* aus der Steiermark (Leobner und Linsalm) mit Tieren aus Kärnten (Nockberge und Maltatal) ergab in der Analyse geringfügige aber stete Unterschiede in der Form. Der Unterschied liegt in der Verschmälerung der beiden symmetrischen Hälften ab dem 1. Drittel bis zur schmalsten Stelle vor der bedornten apikalen Verdickung, wo bei Tieren aus der Steiermark eine unregelmäßige flaschenförmige Verschmälerung (Abb. 4) und bei Tieren aus Kärnten und den Westalpen (HARZ 1969) eine gleichmäßige nahezu gerade Verschmälerung der Titillatoren deutlich erkennbar ist (Abb. 5). In den Abmessungen der Titillatoren an den breitesten und schmalsten Stellen sind keine signifikanten Unterschiede erkennbar, weshalb unserer Ansicht nach kein Unterartstatus gerechtfertigt ist. Geringfügige Unterschiede sind auch bei den Flügeln der Männchen (Abb. 2) erkennbar. Diese sind bei steirischen Tieren im Durchschnitt länger. Die festgestellten Unterschiede sind aus einer längeren Isolation der Vorkommen seit den letzten Eiszeiten erklärbar. Eine bedeutende Ursache für eine Isolation liegt in der unterschiedlichen Geologie westlich des Schoberpasses. Hier tritt die Grauwackenzone im Vergleich zu den Eisenerzer Alpen nur noch sehr kleinflächig am Schobermassiv auf und der tiefe Taleinschnitt des Schoberpasses (< 900 m Seehöhe) wirkt als markante Trennlinie und Ausbreitungshindernis während der Kalt- und Warmzeiten des Pleistozäns und wahrscheinlich auch heute. Als Beispiel für eine Trennung von zoogeographischen Arealen am Schoberpass kann die Gattung *Miramella* genannt werden, wo sich die Gattung im Verbreitungsgebiet westlich des Schoberpasses in den Niederen Tauern bis ins salzburgerische Lungau und in das angrenzende Kärnten mit *M. carinthiaca* und östlich der Niederen Tauern in den Eisenerzer Alpen und nördlichen Kalkalpen mit *M. alpina alpina* aufteilt (NADIG 1989, ZECHNER et al. 2005, ILLICH et al. 2010, A. Koschuh, unpubl).



Abb. 4: Titillatoren von *Metrioptera saussuriana*. Beleg stammt vom Leobner östlich des Haberltörls aus über 1700 m Seehöhe. Foto: A. Koschuh.



Abb. 5: Titillatoren von *Metrioptera saussuriana*. Beleg stammt südwestlich der Langtalalm (Nockberge in Kärnten) von einem beweideten Schlag aus über 1400 m Seehöhe. Foto: A. Koschuh.

3.3. Fundorte und Negativnachweise

Fundorte

Erklärung der im folgenden Kapitel verwendeten Häufigkeitsangaben: selten = örtlich in niedriger Anzahl festgestellte Individuen (1-2); verstreut = räumlich verbreitet aber in geringerer Dichte festgestellte Individuen; mäßig häufig = örtlich in größerer Anzahl (4-20) festgestellte Individuen; häufig und sehr häufig = örtlich in großer Anzahl festgestellte Individuen (20 und mehr bzw. mehr als 100).

- 1) Kalwang, Achneralm und östliche Südhänge der Zeiritzalpe westlich Brunneck-sattel: 13. 10. 2010, A. Koschuh, 14°44'45", 47°29'20", 1660–1950 m (Abb. 1), sehr magere und artenreiche subalpine und alpine Kalkrasen (verstreut), vergraste Schuttfluren (verstreut). Achneralm, 14°45'01", 47°28'28", 1180 m, Borstgrasrasen beweidet (selten), ein Beleg vorhanden (leg. A. Koschuh). Zeiritzkempel, Südhänge: 28. 6. 2011, 14°43'58", 47°29'03", 1690–1900 m, magere subalpine und alpine Kalkrasen (Larven selten). Achneralm und östliche Südhänge des Zeiritzkempel: 17. 7. 2011, 14°44'59", 47°28'34" und 14°45'01", 47°28'34", 1210–1550 m, Südhänge mit hochgrasiger Vegetation auf Schutt und subalpine Kalkrasen (> 1550 m nur Larven), Fettweiden mäßig intensiv (selten), Borstgrasrasen (selten), subalpine Kalkrasen (verstreut), vergraste Schuttfluren (verstreut). Zeiritzalpe, Brunneck von 1400–1600 m: 25. 8. 2011, Belege vorhanden (1 ♂, 1 ♀ leg. J. Gepp).
- 2) Gai, Eisenerzer Alpen, Wildfeld Kreuzer bis Südhänge des Wildfeldes: 15. 10. 2010, A. Koschuh, 14°51'13", 47°28'37", 1587–1700 m, hochwüchsige grasreiche Vegetation, teilweise beweidet oder lückig bewachsen auf Schutthängen (verstreut), subalpine Kalkrasen (verstreut). Forstweg südöstlich Kreuzer, 14°51'36", 47°28'23", 1380 m, grasreicher Waldschlag an Forststraßenböschung (selten).
- 3) Gai, Linsalm, Eisenerzer Alpen: 15. 10. 2010, A. Koschuh, 1200–1410 m, 14°55'02", 47°29'06", 1407 m, extensiv genutzte Almweiden (verstreut) und grasreiche und verheidete Waldschläge (selten, z. B. Abb. 3), 14.8.2011, A. Koschuh, W. Weißmair, 14°54'50", 47°29'01", (1050 m) 1150–1290 m, ab 1050 m Seehöhe (einzeln), verstreut ab 1200 m, Begleitarten: *Chorthippus parallelus*, *Omocestus viridulus*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Ph. aptera*, *Isophya brevicauda*, *Miramella alpina alpina*. Belege vorhanden (leg. A. Koschuh, W. Weißmair).
- 4) Wald am Schoberpass, Süd- und Westhänge des Leobners: 30. 10. 2010, A. Koschuh, Südhang des Leobners, 14°38'54", 47°29'10", 1635 m, unbeweidete alpine grasreiche Zwergstrauchheide (selten), 14°38'43", 47°29'29", 1750 m, Westhang, subalpine Kalkrasen zwischen Latschen in einer Lawinenrinne und schuttreichen Rinne (selten). Belege vorhanden (leg. A. Koschuh, z. B. Abb. 4).
- 5) Radmer, Radmer an der Hasel bis nordseitige Hänge der Zeiritzalpe: 3. 8. 2011, A. Koschuh, Blümelgraben nahe der Straße, 14°42'09", 47°30'49", 980 m, mesotrophe

- Wiese (2 ♂♂ mit Bat-Detector gehört), Waldschläge am Wanderweg zur Kammeralm, 1250–1350 m, grasreiche Waldschläge (selten), Kammeralm, 1340–1460 m, Borstgrasweide (selten).
- 6) Eisenerz, Ramsau: 25. 8. 2011, W. Weißmair, Gemeindealm, 14°49'44", 47°31'02", 1040 m, Waldschlag und Lawinenschneise bzw. verwachsenes Schuttfeld mit hochgrasiger Vegetation, Zwergsträuchern, kleinen Bäumen, südexponiert (häufig). Die wichtigsten Begleitarten: *Ph. griseoptera*, *Ch. parallelus*, *O. viridulus*, *M. roeselii*, *Gomphocerripus rufus*, *M. alpina alpina*, *Chorthippus brunneus*. Belege vorhanden (leg. W. Weißmair).
 - 7) Eisenerz und Radmer, Radmerhals: 25. 8. 2011, W. Weißmair, 1200–1400 m, z. B. 14°48'34", 47°31'20", 1300 m, Böschung Forststraße, auch auf hochgrasigen Waldschlägen (mäßig häufig). Halskogel, 14°48'39", 47°31'31", 1520 m, subalpine Kalkrasen kurzrasig und lückig bewachsen auf Schutt und anstehendem Fels (sehr häufig). Neben den üblichen Begleitarten wurde ab 1400 m auch *M. brachyptera* selten gefunden. Belege vorhanden (leg. W. Weißmair).
 - 8) Radmer, Jungfrauplan, Hochkogel/Kaiserschild: 25. 8. 2011, W. Weißmair, 14°48'51", 47°32'09", 1700-2050 m, südexponierte alpine Kalkrasen (sehr häufig und einzige dort gefundene Heuschreckenart). Belege vorhanden (leg. W. Weißmair). 19. 10. 2011, A. Koschuh, 1850 m, am Wanderweg zum Hochkogel, alpine Kalkrasen (2 ♂♂ am Bat-Detector gehört).
 - 9) Eisenerz, Erzberg-Plattenalm-Rössl: 3. 9. 2011, W. Weißmair, westexponierter, hochgrasiger Lawinengraben zwischen Grünerlen, 14°55'33", 47°30'42", 1400 m (häufig). Belege vorhanden (leg. W. Weißmair).
 - 10) Johnsbach, Alm bei Kainzenalmhütte: 6. 9. 2011, A. Koschuh, 14°36'21", 47°30'02", 1590-1615 m, beweidete Almfläche mit Bürstlingrasen und Heidelbeersträuchern (selten). Östlich Seebringgraben bis Kainzenalmhütte, 14°36'10", 47°30'18", 1550–1605 m, offene grasreiche (*Calamagrostis* sp.) Waldschläge (selten).
 - 11) Eisenerz, Tullingeralm und „Auf der Stang“: 12. 9. 2011, W. Weißmair: Tullingeralm 14°53'02", 47°30'06", 1200 m, Rinderweide mäßig intensiv, strukturreich und mesotroph bis eutroph (einzeln); Auf der Stang, 14°53'39", 47°30'04", 1400–1700 m, hochwüchsige artenreiche subalpine Kalkrasen mit Zwergsträuchern, unbeweidet (sehr häufig). Belege vorhanden (leg. W. Weißmair).

Untersuchte Gebiete ohne Nachweise (Negativnachweise)

- 1) Turnau, Hochanger und Rauschkogel: 22. 10. 2010, A. Koschuh, an beiden Bergen sind Potentiale vorhanden. Am Rauschkogel befinden sich subalpine Kalkrasen auf Kalkuntergrund (LOESCHKE et al. 1990). Vorkommen von *Metrioptera brachyptera* (verstreut). Am Hochanger *Podisma pedestris* (selten).
- 2) Admont und Gaishorn am See, Oberst Klinke-Hütte bis Südhänge des Admonter Kalbling: 5. 11. 2010, A. Koschuh, W. Weißmair (ev. schon zu spät im Jahr)

- 3) Johnsbach, Umgebung vom Hochtor, Koderalm, Stadlalm, Hess-Hütte: 3. 8. 2011, W. Weißmair, Untere Koderalm, intensiv beweidet, Nachweise von *M. brachyptera* (selten). Hochzinödl, 1700–2000 m, Lebensraum-Potentiale für *M. saussuriana* vorhanden (alpine Grasmatten, westexponiert), keine Heuschrecken gefunden.
- 4) Sankt Gallen und Weißenbach an der Enns, Großes Maireck und Seisenalm: 5. 8. 2011, W. Weißmair, hohes Potential in Form von hochgrasigen südexponierten Wiesen und Weiden ist vorhanden.
- 5) Vordernberg, Präbichl-Grübl-Rössl: 14. 8. 2011, A. Koschuh, W. Weißmair. Bis 1650 m Seehöhe, intensive Weiden, zum Teil eutroph und übernutzt. Erst ab 1650 m an sehr steilen Hängen ungenutzte magere zum Teil trockene subalpine Kalkrasen und Felspaltenvegetation.
- 6) Hohentauern, Königsbach, Bärensuhlsattel-Himmelkogel: 18. 8. 2011, W. Weißmair. Lebensraum scheint geeignet zu sein ab ca. 1500 m; die Moaralm wird relativ intensiv bis 2000 m mit Rindern beweidet. *M. brachyptera* (mäßig häufig), *M. roeselii* bis 1400 m.
- 7) Spital am Pyhrn (OÖ). Haller Mauern, Gr. Pyhr gas Südflanke, Brandneralm: 28. 8. 2011, W. Weißmair. Von 1000–1600 m Seehöhe wären die grasreichen, mageren, südexponierten subalpinen Kalkrasen und extensive Rinderweiden als Lebensraum geeignet. *Psophus stridulus*, *Decticus verrucivorus* und *M. brachyptera* (teilweise zahlreich).
- 8) Johnsbach, Kölblalm (Nationalpark Gesäuse): 3. 9. 2011, W. Weißmair. Intensiv beweidet, wenig Lebensraumeignung. Johnsbach, Neuburgeralm-Gebiet: Lebensraum-Potentiale sind vorhanden, *M. brachyptera* häufig.
- 9) Gaishorn a. S. und Johnsbach, Anhartskogel West- und Südosthänge bis Wölgeralm und Sebringgraben: 6. 9. 2011, A. Koschuh, Nardeten an den Westhängen und an der Kuppe. *Gomphocerus sibiricus* und *M. brachyptera* (häufig). Am Osthang befinden sich beweidete subalpine Kalkrasen mit Latschen und intensivere Fettweiden in Richtung Wölgeralm.
- 10) Kammern im Liesingtal, Reiting-Gößeck, Kaisertal: 10. 9. 2011, W. Weißmair, hohe Lebensraum-Potentiale in Form von mageren, steinigen subalpinen Kalkrasen. *M. brachyptera* bis mindestens 1700 m (häufig).
- 11) Johnsbach und Gaishorn, Admonter Reichenstein-Pfarrmauer: 23. 9. 2011, W. Weißmair, 1700–1900 m, südexponierter alpiner Rasen; *M. brachyptera* häufig. In der Umgebung der Mödlinger Hütte tritt in grasreichen Zwergstrauchheiden *M. brachyptera* häufig auf.
- 12) Präbichl und Eisenerz, Polster: 3. 10. 2011, W. Weißmair. Von 1300–1600 m Seehöhe magere, hochgrasige, krautreiche südexponierte Lawinenrinne und daneben liegende durch Wald getrennte Rinderweide. *M. brachyptera* (mäßig häufig).
- 13) Wald am Schoberpass, Gipfelbereich des Großen Schober bis Südhänge des Silberlings und Leistenkar: 3. 10. 2011, A. Koschuh. *M. brachyptera* und *G. sibiricus* (häufig bis verstreut).

Dank

Für Unterstützung der Arbeit bedanken wir uns bei Thomas Frieß. Bei Johannes Gepp bedanken wir uns für die Überlassung von zwei Belegexemplaren von der Zeiritzalpe.

Literatur

- BAUR B., BAUR H., ROESTI C. & ROESTI D. 2006. Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt, Bern, 352 pp.
- BERG H. M., BIERINGER G. & ZECHNER L. 2005. Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 14/1: 167–209.
- BIERINGER G. & ROTTER D. 2001. Verzeichnis der österreichischen Heuschrecken-Belege (Orthoptera: Ensifera und Caelifera) der Sammlung Wilhelm Kühnelt (1905-1988). – Beiträge zur Entomofaunistik, 2: 15–47.
- EBNER R. 1951. Kritisches Verzeichnis der orthopteroiden Insekten von Österreich. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 92: 143–165.
- ELLMAUER T. (Hrsg.) 2005. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616 pp.
- HARZ K. 1969. Die Orthopteren Europas I. – Dr. W. Junk N.V. Publs., The Hague, 1–749.
- HELLER K.G., KORSUNOVSKAYA O., RAGGE D. R., VEDENINA V., WILLEMSE F., ZHANTIEV R. D. & FRANTSEVICH L. 1998. Checklist of European Orthoptera. – Articulata Beiheft, 7: 1–61.
- ILLICH I. P. 2003. Die Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) des Nationalparks Nockberge (Kärnten, Österreich): Verbreitung und Ökologie. – Carinthia II, 193(113): 369–412.
- ILLICH I. P. 2008. Die Heuschreckenfauna (Orthoptera: Saltatoria) des Pöllatales (Kärnten, Hohe Tauern) unter besonderer Berücksichtigung des Natura 2000-Gebietes Inneres Pöllatal. – Carinthia II, 198(118): 357–388.
- ILLICH I. P. & WINDING N. 1990. Die Heuschreckenfauna (Orthoptera: Saltatoria) der Salzburger Hohen Tauern: Vorläufige Artenliste. – Jahresbericht Haus der Natur, Salzburg, 11: 153–167.
- ILLICH I. P., WERNER S., WITTMANN H. & WINDING N. 2010. Die Heuschrecken Salzburgs. Haus der Natur, Salzburg. – Salzburger Natur-Monographien, 1: 1–256.
- ILLICH I. P. & WINDING N. 1998. Die Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) der Hohen Tauern: Verbreitung, Ökologie, Gemeinschaftsstruktur und Gefährdung. – Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern, 4: 57–158.
- JAULIN S. & BAILLET Y. 2007. Identification et suivi des peuplements de Lépidoptères et d'Orthoptères sur l'ENS du Col du Coq - Pravouta. Rapport d'étude de l'OPIE-LR, Perpignan, 107 pp.

- LOESCHKE J., KRETZSCHMAR J., LANGER V. & STRECK M. 1990. Zur Geologie der Norischen Decke nordwestlich von Kalwang (Eisenerzer Alpen, Steirische Grauwackenzone/Österreich). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 133/2: 345–363.
- MOSSOT M. 1995. Sur la presence de *Metrioptera saussuriana* (FREY-GESSNER) dans les Alpes Maritimes (Orthoptera, Tettigoniidae, Decticinae). – L'Entomologiste, 51(6): 292.
- NADIG A. 1987. Saltatoria (Insecta) der Süd- und Südostabdachung der Alpen zwischen der Provence im W, dem pannonischen Raum im NE und Istrien in SE (mit Verzeichnissen der Fundorte und Tiere meiner Sammlung). I. Teil: Laubheuschrecken (Tettigoniidae). Revue suisse Zool., 94(2):257–356.
- NADIG A. 1989. Die in den Alpen, im Jura, in den Vogesen und im Schwarzwald lebenden Arten und Unterarten von *Miramella* Dovnar-Zap. (Orthoptera, Catantopidae) auf Grund populationsanalytischer Untersuchungen. Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, a. 238, serie VI 28(B): 101–262 + pls. 6–9 in fine.
- NADIG A. 1991. Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como-Furche). – Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden NF. 106(2.T.): 1–380.
- ROESTI C. & KEIST B. 2009. Die Stimmen der Heuschrecken. Mit DVD, Haupt Verlag, 144 pp.
- ZECHNER L., KOSCHUH A., BERG H.-M., PAILL W., REINBACHER H. & ZUNA-KRATKY T. 2005. Checkliste der Heuschrecken der Steiermark mit Kommentaren zu Verbreitung und Habitatansprüchen (Insecta: Orthoptera). – Beiträge zur Entomofaunistik, 6: 127–160.

Anschrift der Verfasser:

DI Anton KOSCHUH
Steyrergasse 72/8
A-8010 Graz
office@an-koschuh.at

Mag. Werner WEISSMAIR
Johann-Puch-Gasse 6
A-4523 Neuzeug
w.weissmair@aon.at