

er Tamischbachturm-Fundmeldungen von mehreren Sammlern angibt und mit acht am 08.08.1942 gesammelten Individuen seine für die Art höchste Ausbeute von dieser Lokalität dokumentiert. Selmanns Grabläufer ist eine euryöke Waldart, die lichte, feuchte und blockreiche Standorte bevorzugt, jedoch auch in unbewaldeten Offenland-Lebensräumen der Subalpinstufe vorkommt (PAILL & KAHLEN 2009). Am Tamischbachturm besiedelt er ein offenbar enges Höhenfenster mit einem Schwerpunkt zwischen 1.700–1.900 m (Tab. 1). Dabei werden syntop mit dem noch häufigeren *Pterostichus panzeri* Latschen und Block durchsetzte Hochgebirgs-Karbonatrasen bevorzugt.

#### Literatur

- FRANZ H. 1949: Zur Kenntnis der Rassenbildung bei Käfern der ostalpinen Fauna. – Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie 3, S. 3–23
- FRANZ H. 1970: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. – Band III, Coleoptera 1. Teil, Wagner, S. 1–501
- HEBERDEY R. F. & MEIXNER J. 1933: Die Adephagen der östlichen Hälfte der Ostalpen. – Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 83, S. 1–164
- KIEFER H. & MOOSBRUGGER J. 1940: Beitrag zur Coleopterenfauna des steirischen Ennstales und der angrenzenden Gebiete. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 30, S. 787–806
- MANDL K. 1956: Die Käferfauna Österreichs III. Die Carabiden Österreichs, Tribus Carabini, Genus Carabus Linné. – Koleopterologische Rundschau 34, S. 4–41, S. 50–104
- MANDL K. 1965: Die Arten der Gattung Carabus L. im Raum Linz und ihre weitere Verbreitung in den übrigen Gebieten von Oberösterreich. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1965, S. 203–255
- MOOSBRUGGER J. 1932: Alpine und subalpine Käfer des steirischen Ennsgebietes. – Koleopterologische Rundschau 18, S. 217–226
- ÖKOTEAM 2007: Lawinerinnen als bedeutsame Sonderlebensräume im Nationalpark Gesäuse. Dokumentation ausgewählter Spinnentier- und Insektengruppen in Lawinerinnen und anderen Erosionsflächen und naturschutzfachliche Bewertung. Tamischbachturm: Kalktal und Scheibenbauernkar. Vorprojekt. – Projektbericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH, S. 1–50
- ÖKOTEAM 2009: Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse. Teil 2: Aufgelassene Almen. Bewertung aufgelassener Weideflächen anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Wanzen, Laufkäfer und Spinnen. – Projektbericht i. A. der Nationalpark Gesäuse GmbH (in Vorbereitung)
- PAILL W. & KAHLEN M. 2009: Coleoptera (Käfer). In: RABITSCH W. & ESSL F. (Hrsg.): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. – Naturwissenschaftlicher Verein und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien, S. 627–783

#### Anschriften der VerfasserInnen:

##### Mag. Wolfgang Paill

ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie  
und Naturraumplanung  
Bergmannsgasse 22 | A-8010 Graz  
mailto: paill@oekoteam.at | Website: www.oekoteam.at

##### Laura Pabst

Oberbichlerweg 7  
A-8430 Leibnitz  
mailto: laura.pabst@edu.uni-graz.at

## 2.11 „Musikalische Insekten“ – die Heuschrecken (Saltatoria, Orthoptera) des GEO-Tages

Anton Koschuh, Brigitte Gottsberger und Lisbeth Zechner

### 1 | EINLEITUNG UND METHODE

Österreich beherbergt rund 130 Heuschreckenarten. Diese Tiergruppe erfreut sich nicht nur unter Laien einer relativ hohen Popularität. Auch Biologen und Planer widmen dieser Laute erzeugenden Insektenordnung stetig mehr Gehör und Aufmerksamkeit, weil sie im Vergleich zu anderen Insektengruppen mit relativ geringem Aufwand im Gelände erfasst werden kann. Im Naturschutz ist die Gruppe der Heuschrecken, wegen ihrer hohen Ansprüche an Lebensräume, seit langer Zeit von großer bioindikatorischer Bedeutung.

Die Begehungen im Rahmen des GEO-Tages wurden von den AutorInnen an den späten Nachmittagen des 25. und 26. 07. 2008 durchgeführt. Die feuchtkühle Witterung erschwerte die akustische und optische Suche nach den Tieren erheblich. In den kurzen Perioden mit Sonneneinstrahlung gelangen dennoch mehrere Heuschrecken-Beobachtungen.

Makroskopisch schwieriger zu bestimmende Arten wurden gefangen, mit einer Einschlaglupe (20-fache Vergrößerung) genauer untersucht und danach wieder am Fundort freigelassen. Leider wurde die orthopterologisch sehr interessante Hochkarschütt von den BearbeiterInnen selbst nicht besucht, weshalb alle Nachweise aus diesem Bereich von vielen TeilnehmerInnen des GEO-Tages stammen. Ihnen sei an dieser Stelle für die zahlreich zur Verfügung gestellten Belege gedankt.

Die Bestimmung erfolgte nach HÖLZEL (1955), DETZEL (1998), CORAY & THORENS (2001), BAUR et al. (2006) und BELLMANN (2006).

### 2 | ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Im Verlauf der GEO-Tag-Kartierung wurden 18 Heuschreckenarten erhoben (Tab. 1). Diese Zahl ist für die kurze Erfassungsperiode bei Regen und Kälte beachtlich, denn die bis dato im Nationalpark erhobene Gesamtzahl liegt bei 28 Spezien. Mit drei gefährdeten Arten ist der nach der Roten Liste Österreichs bedeutende und schützenswerte Anteil in der vorliegenden Tabelle als niedrig einzustufen (BERG et al. 2005). Österreichweit stärker gefährdete Heuschreckenarten sind in der nachfolgenden Listung nicht berücksichtigt.

SCHWEIGHOFER (2001) fand im Zuge einer umfangreichen Erhebung im Wildnisgebiet Dürrenstein (Niederösterreich) 24 Arten. FRIESS & DERBUCH (2005) nennen für sechs eng begrenzte Untersuchungsflächen auf der Sulzkaralm im südlichen Gesäuse 10 Heuschreckenarten. Auf den 2004 bis 2006 untersuchten neun Almen im Nationalpark – darunter drei aufgelassene – konnten insgesamt 20 verschiedene Heuschreckenarten nachgewiesen werden (L. Zechner, unveröff. Beob.). Die höchste Artenzahl wurde dabei auf der Niderscheibenalm mit 15 Arten festgestellt. Ihr folgen die Hochscheiben- und die Kölbalm mit 13 bis 14 Arten. Deutlich geringere Artenzahlen mit fünf bzw. sieben Arten wurden auf den 2004 untersuchten Flächen der Hüpflinger, Haselkar- und Scheucheggalm beobachtet. Von den aufgelassenen Almen zeichnet sich die Eggeralm mit neun nachgewiesenen Arten aus. Strukturvielfalt, Lage und Exposition dürften für die höhere Artenzahl verantwortlich

sein. Auf den beiden nordexponierten und daher klimatisch wenig begünstigten Almen am Zinödl (Wolfbauernhochalm und Ebnesangeralm) konnten hingegen nur ein bzw. zwei Arten registriert werden.

Insgesamt weisen die Almen nördlich der Enns tendenziell eine höhere Artenzahl auf; fünf Arten konnten auf den untersuchten Almflächen bisher ausschließlich nördlich der Enns nachgewiesen werden: Große Goldschrecke *Chrysochraon dispar*, Kleine Goldschrecke *Euthystira brachyptera*, Gelbstreifige Zartschrecke *Leptophyes boscii* und Säbeldornschröcke *Tetrix subulata*.

Da auf allen Almen bisher fast nur ausgewählte Teilflächen, d.h. großteils beweidete oder grasige Bereiche, untersucht wurden, sind teilweise weitere Arten zu erwarten, da Langfühlerheuschrecken kurzrasige Vegetation eher meiden. Auch die relativ niedrige Artenzahl auf der Sulzkaralm erklärt sich durch die Abgrenzung der Untersuchungsflächen – FRIESS & DERBUCH (2005) fanden dort mit Roesels Beißschrecke *Metrioptera roeselii* nur eine Langfühler-Heuschreckenart.

Die Erhebungen am Tamischbachturm erbrachten dagegen in höherwüchsiger Vegetation mehrere Nachweise der Langfühlerschrecken Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda*

Abb. 1 | Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda* | Foto: A. Koschuh

Abb. 2 | Alpenstrauchschrecke *Pholidoptera aptera* (Männchen) | Foto: L. Zechner

Abb. 3 | Boscis Zartschrecke *Leptophyes boscii* (Männchen) | Foto: A. Koschuh



da (Abb. 1), Alpen-Strauchschrecke *Ph. aptera* (Abb. 2), Gelbstreifige Zartschrecke *L. boscii* (Abb. 3), Gewöhnliche Strauchschrecke *Pholidoptera griseoptera* und Zwitscherschrecke *Tettigonia cantans*.

Als naturschutzfachlich herausragend zeigt sich der Bereich der Hochkarschütt, wo mit der Gewöhnlichen Gebirgsschrecke *Podisma pedestris* (Abb. 4), der Rotflügeligen Schnarrschrecke *Psophos stridulus* (Abb. 5) und dem Warzenbeißer *Decticus verrucivorus* (Abb. 6) drei gefährdete Arten (Near Threatened nach BERG et al. 2005) nachgewiesen wurden. Insgesamt wurden dort im Zuge von Erhebungen 2006 und 2008 bisher 13 Arten festgestellt. Auch die anderen Lawinenrinnen an der Südostseite des Tamischbachturmes zeigen eine vergleichsweise hohe Artenvielfalt. In der Scheibenbauernschütt wurden bisher 12 Arten und im Kalktal sogar 15 Arten mit je zwei gefährdeten Arten beobachtet (L. Zechner, unveröff. Beobachtung).

Abb. 4 | Gewöhnliche Gebirgsschrecke *Podisma pedestris* | Foto: L. Zechner

Abb. 5 | Rotflügelige Schnarrschrecke *Psophos stridulus* (Weibchen) | Foto: A. Koschuh

Abb. 6 | Warzenbeißer *Decticus verrucivorus* (Männchen) | Foto: L. Zechner



Die hohe Eignung dieser Lawinenrinnen als Lebensraum für Heuschrecken ergibt sich durch die wärmebegünstigte Südexposition und in der nährstoffarmen, aber sehr vielfältigen Vegetation in Form von baum- und strauchfreien Schutt- und Felsgesellschaften sowie Hochstaudenfluren.

Aus dem Gebiet des Tamischbachturmes sind bisher folgende weitere Arten bekannt (unveröff. Beob., K. Adlbauer, R. Thaller und L. Zechner): Plumpschrecke *Isophya cf. brevicauda* (Hochscheibenalm), Kurzflügelige Beißschrecke *Metrioptera brachyptera* (Scheibenbauernschütt und Kalktal), Säbeldornschrecke *T. subulata* (Niederscheibenalm), Große Goldschrecke *Chrysochraon dispar* (Niederscheibenalm), Feldgrashüpfer *Chorthippus apricarius* (Hochscheibenalm) und Wiesengrashüpfer *Ch. dorsatus* (Kalktal).

Weitere aus dem Nationalparkgebiet bekannte Arten sind im Gebiet noch zu erwarten, z. B. der Bunte Alpengrashüpfer *Stenobothrus rubicundulus* und die Sibirische Keulenschrecke *Gomphocerus sibiricus*.

Nicht auszuschließen sind auch Vorkommen der Langfühler-Dornschrecke *Tetrix tenuicornis*, die u. a. Bergmatten besiedelt und beispielsweise mit historischen Nachweisen vom Guttenberghaus am Dachstein und der Umgebung von Admont bekannt ist, von der Gefleckten Keulenschrecke *Myrmeleotettix maculatus* (Hinweise auf ein Vorkommen im Gesäuse stammen von J. Pollheimer) oder des erst jüngst in den nördlichen Kalkalpen nachgewiesenen Höhengrashüpfers (*Chorthippus alticola rammei*) auf Almmatten des Tamischbachturmes (vgl. ZECHNER et al. 2005, KOSCHUH & ZECHNER 2006, WEISSMAIER 2008).

Weitere Erhebungen zur Heuschreckenfauna im Nationalpark werden daher von den AutorInnen empfohlen.

### 3 | MASSNAHMEN FÜR DEN ARTENSCHUTZ

In einem Nationalpark sollten die Ziele im Naturschutz besonders hoch angesetzt werden. Es geht nicht nur darum einen günstigen Zustand für Arten zu erhalten, sondern nach Möglichkeit diesen durch Maßnahmen sogar zu verbessern. In der Bewahrungszone (14 % der Fläche im Nationalpark Gesäuse) sind vorhandene traditionelle land- und forstwirtschaftliche Nutzungen bei der Ausarbeitung von Maßnahmen zu berücksichtigen. In der Naturzone aber soll mittel- bis langfristig der natürlichen Dynamik Vorrang gegeben werden.

Heuschrecken benötigen vor allem offene bis halboffene, ja teilweise sogar fast vegetationslose Lebensräume. Diese finden sich unterhalb der Waldgrenze unter natürlichen Bedingungen, in Lawinenrinnen, Schuttfluren, Felswänden, an Gewässern, Mooren und vorübergehend auch in Windwurfflächen. Diese natürlichen und teilweise dynamischen Lebensräume erfuhren in den letzten Jahrzehnten durch Nutzungsintensivierung, Aufforstungen, Lawinerverbauung, Flussregulierungen o. ä. teilweise starke Einbußen.

Lebensräume in der Kulturlandschaft, vor allem durch den Menschen bewirtschaftetes Grünland mit extensiver Beweidung oder Mahd, bieten ebenfalls gute Bedingungen für Heuschrecken. Magerwiesen, Halbtrockenrasen und Feuchtwiesen beherbergen zahlreiche gefährdete Arten. Aber gerade diese Lebensräume sind in den letzten Jahren einerseits durch Intensivierung der Nutzung andererseits durch die Aufgabe der Nutzung oder Aufforstung in erschreckendem Ausmaße verschwunden. Etwas mehr als die Hälfte der österreichischen Heuschreckenarten gelten daher derzeit als gefährdet (BERG et al. 2005).

Almen haben im Gegensatz zu den nunmehr dominanten artenarmen „Güllewiesen“ einen meist hohen naturschutzfachlichen Wert, weil sie weiterhin traditionell extensiv genutzt werden. Durch ihre Lage in größerer Seehöhe und die damit verbundenen klimatischen

Voraussetzungen ist die Zahl der potenziell vorkommenden Arten jedoch insgesamt geringer als in den Niederungen. Aber auch auf Almen führen intensive Beweidung, Nutzungsaufgabe oder Aufforstung zu einem Artenschwund. Trends der Vergangenheit, wie die Aufforstung von Grünland – im Nationalpark ist das beispielsweise auf der Krapfalm an der Enns geschehen – müssen umgekehrt werden.

Um Heuschreckenarten im Nationalpark zu fördern, werden im Einzelnen folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

-  Berücksichtigung dieser Indikatorengruppe bei der Erstellung von Managementplänen für Almen.
-  Erhalt der Weideflächen und Erhöhung des Struktureichtums (z. B. Schwenden von ausgewählten Flächen, randlinienreiche Verzahnung mit Waldflächen, Strauchbeständen, Erhalt von einzelnen Baum- und Strauchgruppen, Erhalt von Steinhäufen und –blöcken).
-  Beibehaltung einer extensiven Weidenutzung (keine Erhöhung der GVE/ha, keine Düngung und Zufütterung im Sommer).
-  Offenhalten der Lawinen- und Schutthänge – d. h. soweit es der Schutz von Wohnbauten und wichtiger Infrastruktur ermöglicht, keine Verbauungen und keine Aufforstungen in den oberen Hangbereichen bzw. naturschutzfachliche Berücksichtigung von Insektengruppen bei der Planung von Verbauungsmaßnahmen.
-  Erhalt einer natürlichen Dynamik in Gräben mit großflächigen Schuttbewegungen – das bedeutet: Verbauungen dieser Bereiche nur mit Ausnahme jener zum Schutz der Infrastruktur zwingend notwendigen. Schuttentnahmen dürfen den Lebensraum in seiner Qualität und Quantität nicht beeinträchtigen!
-  Förderung und Schutz der Uferbereiche mit natürlicher Flussdynamik (Erhalt und Wiederherstellung von Schotterbänken, Maßnahmen zur Besucherlenkung etc.).

Tab. 1 | NACHWEISE VON HEUSCHRECKEN AM 25. UND 26. JULI 2008 IM GEBIET DES TAMISCHBACHTURMES (GESÄUSE, STEIERMARK)

Gefährdung – Rote Liste (RL) Österreichs (BERG et al. 2005): NT = Near Threatened (Vorwarnstufe)

Nr.	Deutscher Name	Lateinischer Name	RL	Lebensraum	Fundorte (Art des Nachweises)
1	Laubholz-Säbelschrecke	<i>Barbitistes serricauda</i> cf.		Hochstaudenflur	Ennstaler Hütte 1.544 m (Larven)
2	Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i> cf.		Magerweide	Hochscheibenalm 1.189 m (Larven)
3	Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i> cf.		alpiner Rasen	westlich des Gipfels (1 Weibchen)
4	Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>		Magerweide	Hochscheibenalm (mehrfach)
5	Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	NT	Schutthang	Hochkarschütt 960 m (mehrfach)

Nr.	Deutscher Name	Lateinischer Name	RL	Lebensraum	Fundorte (Art des Nachweises)
6	Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>		Magerweide, Hochstaudenflur	Ennstaler Hütte, Hochscheibental
7	Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>		Magerweide	Weg Ennstaler Hütte – Hochscheibental, Weg Ennstaler Hütte – Gipfel (1 Larve), Hochscheibental (Larven)
8	Gelbstreifige Zartschrecke	<i>Leptophyes boscii</i>		Magerweide, Hochstaudenflur	Ennstaler Hütte, Hochscheibental, Weg Ennstaler Hütte – Gipfel
9	Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>		Magerweide	Hochscheibental (Larven)
10	Alpine Gebirgschrecke	<i>Miramella alpina alpina</i>		Hochstaudenflur	Ennstaler Hütte, Hochscheibental, Kühmairboden 1.191 m
11	Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>		Magerweide	Hochscheibental
12	Alpen-Strauschschrecke	<i>Pholidoptera aptera</i>		Hochstaudenflur	Ennstaler Hütte, Hochscheibental, Weg Ennstaler Hütte – Gipfel
13	Gemeine Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		Hochstaudenflur	Ennstaler H., Hochscheibental (Larv.), Weg Ennstaler H. – Gipfel (Larven)
14	Gewöhnliche Gebirgsschrecke	<i>Podisma pedestris</i>	NT	Schutthang	Hochkarschütt (Kopula)
15	Rotflügelige Schnarschrecke	<i>Psophus stridulus</i>	NT	Magerweide, Schutthang	Ennstaler Hütte (Larven), Hochkarschütt, Hochscheibental
16	Großer Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>		Schutthang	Hochkarschütt
17	Zweipunkt-Dornschrecke	<i>Tetrix bipunctata</i>		Magerweide	Hochscheibental, Weg Ennstaler Hütte – Gipfel (1 Larve)
18	Zwitscher-Heupferd	<i>Tettigonia cantans</i>		Hochstaudenflur	Hochscheibental

## Literatur

- BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. 2006: Die Heuschrecken der Schweiz. – Haupt, Bern, S. 352
- BELLMANN H. 2006: Der Kosmos Heuschreckenführer. – Franckh-Kosmos, Stuttgart, S. 350
- BERG H.-M., BIERINGER G., ZECHNER L. 2005: Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Österreichs. – In: Zulka K. P. (Red.). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1. – Herausgegeben von BMLFUW, Wien. Grüne Reihe 14/1, S. 167–209
- CORAY A., THORENS PH. 2001: Heuschrecken der Schweiz: Bestimmungsschlüssel. – Fauna Helvetica 5. Centre suisse de cartographie de la faune, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, S. 236
- DETZEL P. 1998: Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Eugen Ulmer, Stuttgart, S. 580
- FRIESS Th., DERBUCH G. 2005: Zoologische Kartierung Sulzkaralm, NP Gesäuse- Fachbereich Insekten – Wanzen & Heuschrecken. Inventarisierung und Pflegemanagement. – Unveröff. Studie i. A. d. Nationalpark Gesäuse GmbH, INL, Graz, S. 92
- HÖLZEL E. 1955: Heuschrecken und Grillen Kärntens. – Carinthia II, 19. Sonderheft, S. 112
- KOSCHUH A., ZECHNER L. 2006: Aktuelle und historische Nachweise ausgewählter Heuschreckenarten in der Steiermark, Österreich - Teil II: Caelifera (Saltatoria). – Joannea Zoologie 8, S. 55–85

SCHWEIGHOFER W. (2001): Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Tagfalter, Heuschrecken und Libellen im Wildnisgebiet Dürrenstein. - LIFE-Projekt Wildnisgebiet Dürrenstein, Forschungsbericht. Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz, St. Pölten, pp. 180–204

WEISSMAIER W. 2008: Neuer Fund des Höhengrashüpfers *Chorthippus alticola rammei* (EBNER 1928) im Toten Gebirge, Steiermark (Orthoptera). – Beiträge zur Entomofaunistik 9, S. 186–188

ZECHNER L., KOSCHUH A., BERG H.-M., PAILL W., REINBACHER H., ZUNA-KRATKY T. 2005: Checkliste der Heuschrecken der Steiermark mit Kommentaren zur Verbreitung und Habitatsprüchen (Insecta: Orthoptera). – Beiträge zur Entomofaunistik 6, S. 127–160

## Anschriften der VerfasserInnen:

### DI Anton Koschuh

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung  
Krenngasse 38/13 | A-8010 Graz  
mailto:office@an-koschuh.at  
a.koschuh@naturschutzzinstitut.at

### Dr. Brigitte Gottsberger

Department für Populationsökologie  
Fakultät für Lebenswissenschaften  
Universität Wien  
Rennweg 14 | A-1030 Wien  
mailto:brigitte.gottsberger@univie.ac.at

### Mag. Dr. Lisbeth Zechner, MSc

Nationalpark Gesäuse GmbH  
A-8913 Weng im Gesäuse 2  
mailto:lisbeth.zechner@nationalpark.co.at  
Website: www.nationalpark.co.at

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Nationalparks Gesäuse](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [4](#)

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

Artikel/Article: [2.11 "Musikalische Insekten" - die Heuschrecken \(Saltatoria, Orthoptera\) des GEO-Tages. 199-205](#)