Entomologie heute 30 (2018): 9-16

Freilandbeobachtungen an der Kleinen Buckelschrecke (*Dericorys minutus* Chopard, 1954)

Field Observations on the Gran Canaria Crested Grasshopper (*Dericorys minutus* Chopard, 1954)

Jakob Andreä, Anne Michaeli, Anja Danielczak & Axel Hochkirch

Zusammenfassung: Im Rahmen von Untersuchungen zur Populationsgröße und zu Habitatpräferenzen der kürzlich wiederentdeckten Kleinen Buckelschrecke (*Dericorys minutus*) auf Gran Canaria im August und September 2017 wurde auch das Verhalten dieser Tiere beobachtet. Im Beobachtungszeitraum waren Nymphen in nahezu alle Größen anzutreffen. Das spricht dafür, dass sich die Kleine Buckelschrecke ganzjährig fortpflanzt. Zudem ist die Art ein oligophager Nahrungsspezialist, der Chenopodiaceae bevorzugt. *D. minutus* nutzt bei der Fortbewegung, vor allem beim Überqueren offener Flächen, den Wind. Die Tiere bewegen sich bei jeder Windböe ähnlich wie vertrocknete Pflanzen. Außerdem nutzen sie Windböen auch zum Sprung. Bei Balz und Paarung spielen sehr wahrscheinlich nicht akustische, sondern visuelle Signale eine entscheidende Rolle.

Schlüsselwörter: Morphometrie, Oligophagie, Balz, Anpassung an den Lebensraum

Summary: During a study of the population size and habitat preferences of the recently rediscovered Gran Canaria Crested Grasshopper (*Dericorys minutus*) during August and September 2017 on Gran Canaria we also collected some morphometric and behavioural data of this species. During the study we found nymphs of nearly all sizes suggesting that the Gran Canaria Crested Grasshopper reproduces throughout the year. Further, we show that this species is oligophagous preferring Chenopodiaceae. To travel distances crested grasshoppers often move during wind gusts like dried plants, but also locomotion and jumping are supported by the wind. During courtship and mating visual and not acoustic cues seem to be decisive.

Keywords: Morphometry, oligophagy, courtship, adaption to the habitat

1. Einleitung

Die Kleine Buckelschrecke (*Dericorys minutus*) ist endemisch für die kanarische Insel Gran Canaria und galt lange Zeit als möglicherweise ausgestorben. Lediglich ein Individuum (der Holotypus) war bekannt, welches 1949 am Strand von Maspalomas gefunden wurde (Chopard 1954). Es wurde vermutet, dass die Art aufgrund der starken touristischen Erschließung um und in Maspalomas ausgestorben ist. Allerdings entdeckte der spanische Orthopterologe Heriberto López ein im Internet veröffentlichtes Foto der Art, welches 2015 von einem spanischen Naturliebhaber (David Marquina Reyes) an der Nordwestküste Gran Canarias aufgenommen worden war. Aufgrund der Lage des Fundorts am Rande einer expandierenden Ortschaft (Sardina del Norte) wurde sie daraufhin auf der Roten Liste der IUCN als „Critically Endangered" eingestuft (Hochkirch & López 2016). Zwei Nachsuchen an der entsprechenden Stelle im Herbst 2016 und Winter 2016/17 durch A. Danielczak und A. Hochkirch waren erfolglos. Dabei wurde jedoch eine weitere Population an der

Südostküste Gran Canarias (bei Arinaga) entdeckt.
Um mehr über die Größe dieser Population und die Habitatpräferenzen dieser Art zu erfahren, wurde im August und September 2017 eine Freilanduntersuchung auf Gran Canaria durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden auch Nymphen aufgesammelt und die Tiere genauer beobachtet.

2. Material und Methoden

2.1. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südosten Gran Canarias (Abb. 1), in der Verwaltungseinheit Agüimes nahe der Ortschaft Arinaga. Untersucht wurde der küstennahe Bereich zwischen Pozo Izquierdo und dem Flughafen „Aeropuerto de Gran Canaria", jedoch konnte *Dericorys minutus* nur zwischen Arinaga und Vargas nachgewiesen werden. Das Untersuchungsgebiet lässt sich der Sukkulentenstufe als Hauptvegetationseinheit zuordnen. Die Niederschlagsmenge ist mit 100-245 mm pro Jahr sehr gering. Mehr als die Hälfte der Niederschläge ist in der Zeit von November bis Januar zu verzeichnen (Ehrig 1998). Aufgrund der daraus resultierenden geringen Bodendeckung von unter 25 % gilt das Gebiet als Halbwüste (Ehrig 1998). Innerhalb der Sukkulentenstufe setzt sich das Untersuchungsgebiet aus der salzbeeinflussten Küstenvegetation (Abb. 1) und dem landeinwärts auftretenden ‚Trockenbusch' zusammen. Aufgrund der oft hohen Salzkonzentration des Bodens sind spezielle Anpassungen der Vegetation erforderlich, weshalb dort nur wenige Pflanzenarten vorkommen. Hier sind unter anderem auch die potenziellen Nahrungspflanzen *Suaeda vermiculata* und *Bassia tomentosa* (Chenopodiaceae) zu fin-

Abb. 1-2: 1 Lockere Küstenvegetation mit *Suaeda vermiculata* im Untersuchungsgebiet im Südosten von Gran Canária. Einsatz: Lage des Untersuchungsgebietes. **2 a-c** Farbvariabilität der Nymphen von *Dericorys minutus*.
Figs 1-2: 1 Sparse coastal vegetation with *Suaeda vermiculata* in the study area in the southeast of Gran Canária. Inset: Location of the study area. **2 a-c** Color variability of the nymphs of *Dericorys minutus*.

den. Erstere weist eine hohe Salztoleranz auf und wird als polyhalin eingestuft. Letztere gilt zumindest als schwach salztolerant (Fritzsch & Brandes 1999). Zudem befindet sich das Untersuchungsgebiet zu einem großen Teil in dem knapp 91 Hektar großen geologischen Schutzgebiet „Monumento Natural de Arinaga" (Cabildo de Gran Canaria 2015)

2.2. Die Kleine Buckelschrecke (*Dericorys minutus*)

Dericorys minutus (Dericorythidae, Dericorythina, Acridoidea; vgl. Cigliano et al. 2017) zeichnet sich, wie alle Feldheuschrecken durch einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus vor allem in der Körpergröße aus. Die Weibchen werden etwa doppelt so groß wie die Männchen (s.u.). Auffällig ist bei beiden Geschlechtern der dorsale Halsschildkamm, welcher etwa die vordere Hälfte des Pronotums einnimmt. Dieser ist auch schon bei sehr kleinen Nymphen gut erkennbar (Abb. 2) und ermöglicht auf diese Weise eine einfache Identifizierung der Art in allen Stadien, da auf Gran Canaria keine weiteren Heuschreckenarten mit einem solchen Kamm vorkommen.
Die Färbung der adulten Tiere ist kryptisch und setzt sich hauptsächlich aus braunen und grauen Farbtönen zusammen. In Gebieten mit einem hohen Anteil an Offenboden und vertrockneter Vegetation konnten auch einige gelbliche Exemplare gefunden werden. Im Gegensatz zu den adulten Heuschrecken sind die Nymphen sehr variabel gefärbt (Abb. 2 a-c) und oft an den jeweiligen Untergrund angepasst. Zwar dominieren auch bei den Nymphen der Kleinen Buckelschrecke Braun- und Grautöne, jedoch konnten neben sehr hellen und dunklen Individuen auch grün und rosa gefärbte Tiere, welche immer auf den entsprechend grün bzw. rosa gefärbten Nahrungspflanzen auftraten, gefunden werden.

2.3. Datenaufnahme

Die Datenerfassung fand zwischen dem 29. Juli 2017 und dem 27. September 2017 statt. In diesem Zeitraum wurden küstennahe Flächen zwischen Pozo Izquierdo und dem Aeropuerto de Gran Canaria untersucht und dort das Verhalten der Tiere beobachtet.
Um das Größenspektrum der Art zu dokumentieren, wurden die Tiere gefangen und jeweils eine Hinterfemur- sowie die Gesamtlänge mit Hilfe einer Schieblehre ermittelt (Genauigkeit von etwa 0,5 mm). Während die größeren und trägeren weiblichen Heuschrecken meist recht einfach mit der Hand gefangen werden konnten, wurde zum Fang der oft sehr kleinen Nymphen und der sprung- und flugtüchtigen Männchen ein Kescher verwendet. Die Länge des Hinterfemurs ist in etwa proportional zur Größe der Heuschrecke. Allerdings ist sie in vielen Fällen besser zu ermitteln als die Gesamtlänge. Besonders bei weiblichen Heuschrecken schwankt die Körpergröße bedingt durch den Eiablagezyklus stark (Hochkirch & Gröning 2008). Auch bei den oft relativ weichen Nymphen ließ sich die Hinterfemurlänge besser ermitteln.
Das Verhalten der Heuschrecken wurde während der regelmäßigen Begehungen meist zufällig beobachtet. Außerdem wurden an zwei Tagen einzelne Heuschrecken gezielt aus 1 bis 2 m Entfernung beobachtet, um ihr Verhalten möglichst wenig zu beeinflussen.
Fotografiert wurden die Heuschrecken mit einer Pentax K5 Spiegelreflexkamera. Dabei kam das manuelle Makroobjektiv Vivitar Series 1 105mm F2.5 sowie das smc Pentax -DA* 300 mm F4 ED [IF] SDM Teleobjektiv zum Einsatz. Wenn möglich, wurde mit einem Stativ gearbeitet.

3. Ergebnisse

An den 37 Untersuchungstagen wurden insgesamt 1215 Heuschrecken gefunden,

davon 111 Nymphen, 241 Männchen und 863 Weibchen.

3.1. Morphometrie

Die Vermessung der Tiere ergab, dass die weiblichen Heuschrecken eine durchschnittliche Kopf-Rumpf-Länge von 29,3 mm erreichten, wohingegen die Männchen mit 14,8 mm signifikant kleiner blieben (Abb. 3, ungepaarter t-Test; $t = -53{,}546$, $p < 0{,}001$). Bei der aktuellen Untersuchung im August und September wurden Nymphen unterschiedlicher Größe sowie adulte Tiere nachgewiesen. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Größe der Nymphen und damit die Hinterfemurlänge proportional zum Alter der Heuschrecken ist, lässt sich anhand der Länge der Femora der Hinterbeine ungefähr die Altersstruktur der subadulten Heuschrecken abschätzen. Die Ergebnisse der Vermessung von 77 Nymphen ergab die in Abbildung 4 dargestellte Verteilung der Hinterfemurlängen; ihre Länge lagen zwischen 3 und 11 mm. Es scheint eine multimodale Verteilung mit Maxima bei 5, 7 und 10 mm vorzuliegen (Abb. 4).

3.2. Abwehrverhalten

Beim Ergreifen der Tiere wehrten sich diese mit Hilfe ihrer dornigen Hinterbeine, mit denen sie sich vom Angreifer abstießen. In einigen Fällen wurde beobachtet, dass die Heuschrecken eine grünliche Flüssigkeit aus den Gelenken ausschieden (Abb. 5). Bisweilen entleerten die Tiere ihren Mageninhalt oder versuchten sich durch Beißen zur Wehr zu setzen.

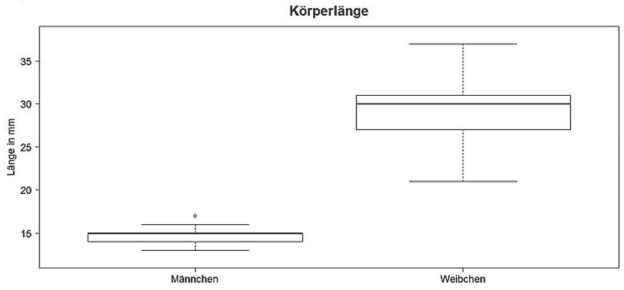

Abb. 3: Vergleich der Körperlänge von Männchen (n = 46) und Weibchen (n = 153) von *Dericorys minutus*.
Fig. 3: Comparison of the bodylength of males (n = 46) and females (n = 153) of *Dericorys minutus*.

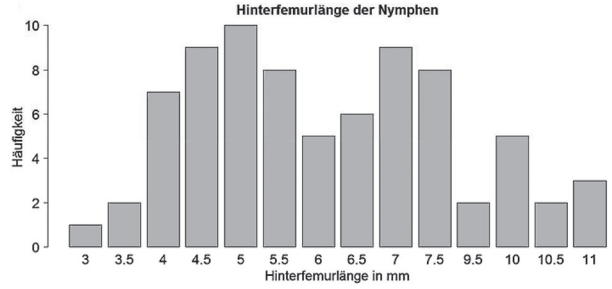

Abb. 4: Hinterfemurlänge der Nymphen (n = 77) von *Dericorys minutus* in mm.
Fig. 4: Hindfemur length of the nymphs (n = 77) of *Dericorys minutus* in mm.

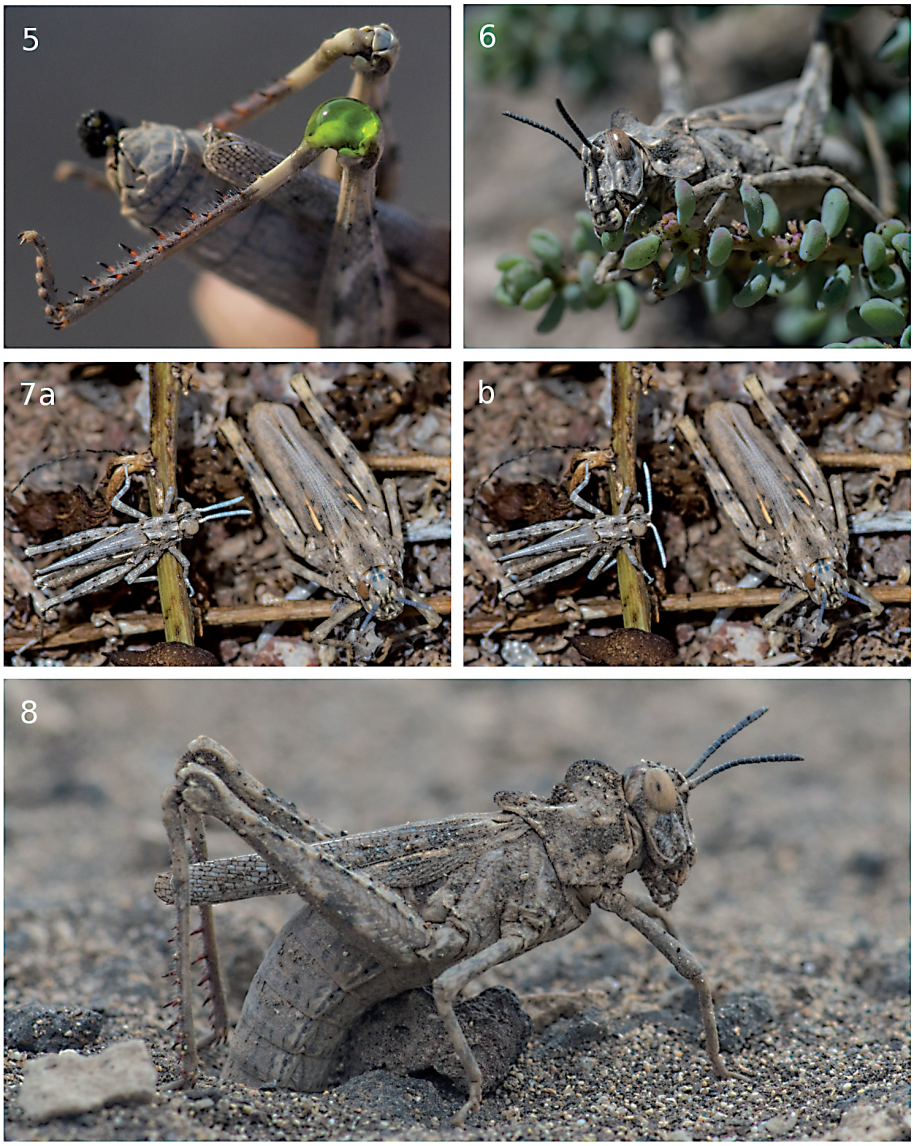

Abb. 5-8: 5 Aus dem Hinterbeingelenk von *Dericorys minutus* austretende Flüssigkeit. **6** *Dericorys minutus* beim Fressen an *Suaeda vermiculata*. **7 a, b** Balzverhalten von *Dericorys minutus*. **8** *Dericorys minutus* bei der Eiablage.

Figs 5-8: 5 Liquid leaking from the hindleg joint of *Dericorys minutus*. **6** *Dericorys minutus* feeding on *Suaeda vermiculata*. **7 a, b** Courtship behaviour of *Dericorys minutus*. **8** *Dericorys minutus* during oviposition.

3.3. Nahrungsspektrum

Die Tiere konnten unmittelbar dabei beobachtet werden, wie sie an *Suaeda vermiculata* (Abb. 6) und *Bassia tomentosa* fraßen. Auf einigen Flächen kam außerdem die Chenopodiaceae *Patellifolia* cf. *patellaris* vor, welche vielfach Fraßspuren aufwies. Oft waren im Umkreis von vielen Metern um die Heuschrecken nur vertrocknete Pflanzen zu

finden, welche ebenfalls gefressen wurden. Zwar konnten die vertrockneten Pflanzen, welche gefressen wurden, nicht mehr eindeutig identifiziert werden, vermutlich handelte es sich dabei jedoch um *Patellifolia* cf. *patellaris*.

3.4. Fortbewegung

Beim Fang der Tiere fiel auf, dass sie sich bei Gefahr oft auf ihre Tarnung verließen, da sie farblich oft kaum vom Untergrund zu unterscheiden waren. Meist verhielten sie sich ruhig oder zogen sich langsam zurück.. Männchen schienen anfälliger gegenüber Störungen zu sein. Bei der Flucht profitierten die Heuschrecken außerdem von dem starken Wind, wodurch Sprünge über weite Strecken möglich waren. Auffällig war auch, dass besonders die kleineren Männchen gegen den Wind sprangen und dabei verdriftet wurden. Die Weibchen erzeugten beim Sprung ein schnarrendes Geräusch.
Um kleinere Strecken zurückzulegen, liefen die Heuschrecken auf dem Boden, für größere Distanzen auf offener Fläche nutzten sie Sprünge zur Fortbewegung. Meist liefen die Heuschrecken ruckartig und nutzten dabei den Wind, um bei jeder kleinen Böe einige Schritte zurückzulegen. Auf diese Weise ähnelten sie der vertrockneten, sich im Wind bewegenden Vegetation. Beim Springen warteten die Tiere oft eine Windböe ab, um die Sprungweite zu erhöhen.

3.5. Balz und Paarung

In einem Fall konnte auch das Balzverhalten eines Männchens mit anschließender Paarung dokumentiert werden. Bei der Entdeckung der beiden Heuschrecken saß das Männchen etwa 3 cm vom Weibchen entfernt und spreizte die in Grundstellung parallelen Fühler auseinander, sodass sie einen Winkel von etwa 180° bildeten (Abb. 7). Eine Lautäußerung wurde nicht wahrgenommen. Ebenso wurden beide Hinterbeine relativ zeitgleich für wenige Sekunden in die Höhe geworfen. Auf diese Weise näherte sich das Männchen langsam dem Weibchen bis auf etwa 1 cm. Anschließend sprang das Männchen auf den Rücken des Weibchens, welches anfangs noch versuchte, das Männchen mit den Hinterbeinen von sich zu stoßen. Anschließend kroch das Männchen am Abdomen des Weibchens nach hinten, bis die Paarungsstellung erreicht war.
Zur Eiablagbe grub das Weibchen mit Hilfe des Abdomens ein Loch an einer lockeren Stelle in den Untergrund, in welches die Eier abgelegt wurden (Abb.8).

4. Diskussion

4.1. Populationsstruktur und Nahrungspräferenzen

Unter Berücksichtigung der bislang bekannten Funde von *Dericorys minutus* (von Oktober bis Februar aus den Vorjahren) und der eigenen Beobachtungen kann davon ausgegangen werden, dass im Zeitraum von August bis Februar sowohl adulte Tiere als auch Nymphen im Untersuchungsgebiet vorkommen. Es ist bekannt, dass adulte Individuen der nahe verwandten, auf Fuerteventura und Lanzarote vorkommende Art *Dericorys lobata* ganzjährig anzutreffen sind (Husemann & Hochkirch 2007); diese Art ist zudem wie offensichtlich auch *D. minutus* auf Chenopodiaceae (Gänsefußgewächse) spezialisiert (Gangwere et al. 1998). Lebensraum und Ernährung beider Arten sind also ähnlich, so dass wir annehmen, dass Adulti der Kleinen Buckelschrecke ebenfalls ganzjährig anzutreffen sind. Faktoren wie Klima, saisonales Nahrungsangebot oder Druck durch Räuber, die in vielen Fällen den Lebenszyklus von Orthopteren beeinflussen (Masaki 1996), sind im Habitat der Kleinen Buckelschrecke vermutlich wenig bedeutsam. Das Klima an der Küste von Gran Canaria ist keinen starken Schwankungen unterworfen (Emerson 2003); zudem sind

die bevorzugten Nahrungspflanzen *Suaeda vermiculata* und *Bassia tomentosa* vermutlich das ganze Jahr über verfügbar und auch ein starker saisonal auftretender Räuberdruck ist nicht bekannt. Die multimodale Verteilung der Hinterfemurlängen der Nymphen lässt darauf schließen, dass mehrere Altersstufen von *D. minutus* parallel vorkommen.

4.2. Fortbewegung und Abwehrverhalten

Dericorys minutus legt kürzere Strecken auf dem Boden laufend zurück, längere Strecken aber eher springend. In beiden Fällen nutzen sie Windböen. Beim Springen und Laufen ähneln die Tiere teilweise einem Blatt im Wind, wodurch sie in dem sehr gut einsehbaren Lebensraum weniger auffallen. Das ist sicherlich auch ein Vorteil gegenüber möglichen Prädatoren. Bei der im Zuge des Abwehrverhaltens abgegebenen Flüssigkeit handelt es sich sehr wahrscheinlich um Hämolymphe, die möglicherweise mit Abwehrstoffen versetzt ist. Solch eine chemische Abwehr ist eine weit verbreitete Erscheinung bei Heuschrecken und kann beispielsweise auch bei der Grille *Acanthoplus discoidalis* (Bateman & Fleming 2009) beobachtet werden.

4.3. Balz und Paarung

Da bei der asiatischen *Dericorys tibialis* Balzgesänge bekannt sind (Savitsky & Lekarev 2007), haben wir zunächst vermutet, dass auch bei *Dericorys minutus* akustische Balzsignale zum Einsatz kommen. Dies ist jedoch offenbar nicht der Fall. Häufig sind Vertreter vieler Familien der Feldheuschrecken mit einem Tympanalorgan ausgestattet, produzieren hingegen aber keine akustischen Signale, zumindest nicht bei der Balz (Riede et al. 1990). Ob *D. minutus* ein Tympanalorgan besitzt, wurde nicht untersucht. Allerdings kann nicht generell ausgeschlossen werden, dass auch *D. minutus* in einem anderen Kontext Laute produziert. Zudem könnte der Gesang recht leise und durch den starken Wind im Gelände für den Menschen kaum wahrnehmbar sein. Eine Kommunikation über Vibrationen, wie sie auch bei anderen Heuschreckenarten vorkommt (Riede 1987), wäre ebenfalls möglich. Auffällig waren jedoch die deutlichen visuellen Signale (Fühlerstellung, Hochwerfen der Hinterbeine), wie sie bei vielen Feldheuschreckenarten verbreitet sind (Fischer et al. 2016).

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Heriberto Lopez, mit dem wir bereits seit Jahren bezüglich der Erforschung kanarischer Orthopteren kooperieren, insbesondere für die Hilfe bei der kurzfristigen Beschaffung aller benötigten Genehmigungen sowie die Kooperation im Rahmen von Erasmus-Plus. Auch möchten wir uns bei der „Cabildo de Gran Canaria“ für die Erteilung der notwendigen Sammelerlaubnis bedanken.
Zuletzt möchten wir uns bei dem Deutschen Akademischen Auslandsdienst (DAAD) für die Förderung durch Erasmus-Plus sowie dem Mohamed-bin-Zayed Species Conservation Fund für die finanzielle Unterstützung bedanken, ohne welche eine Feldforschung in diesem Umfang nicht möglich gewesen wäre.

Literatur

Bateman, P.W., & Fleming, P.A. (2009): There will be blood: autohaemorrhage behaviour as part of the defence repertoire of an insect. Journal of Zoology 278: 342-348.

Cabildo de Gran Canária (2015): Monumento Natural de Arinaga C-18.

Chopard, L. (1954): Contributions entomologiques de l'expedition finlandaise aux Canaries 1947-1951. No. 7. Insectes Orthoptéroides récoltés aux iles Canaries par M. H. Lindberg. Commentationes Biologicae 14: 1-15.

Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C., & Otte, D. (2017): Taxa hierarchie. Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0 http://orthoptera.speciesfile.org/Common/basic/Taxa.

aspx?TaxonNameID=1117716. Aufgerufen am 10.01.2018.

Ehrig, F.R. (1998): Die Hauptvegetationseinheiten der Kanarischen Inseln im bioklimatischen Kontext. Kieler Geographische Schriften 29: 67-115.

Emerson, B. C. (2003): Genes, geology and biodiversity: faunal and floral diversity on the island of Gran Canaria. Animal Biodiversity and Conservation 26: 9-20.

Fischer, J., Steinlechner, D., Zehm, A., Poniatowski, D., Fartmann, T., Beckmann, A., & Stettmer, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

Fritzsch, K., & Brandes, D. (1999): Flora und Vegetation salzbeeinflußter Habitate auf Fuerteventura. Pp. 205-219 in: (Brandes, D., Hrsg.) Vegetation salzbeeinflußter Habitate im Binnenland. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 6. Universitätsbibliothek der TU Braunschweig.

Gangwere, S.K., McKinney, J.C., Ernemann, M.A., & Bland, R.G. (1998): Food selection and feeding behavior in selected Acridoidea (Insecta: Orthoptera) of the Canary Islands, Spain. Journal of Orthoptera Research 7: 1-21.

Hochkirch, A., & Gröning, J. (2008): Sexual size dimorphism in Orthoptera (sens. str.) – a review. Journal of Orthoptera Research 17: 189-196.

Hochkirch, A., & López, H. (2016): *Dericorys minutus*. The IUCN Red List of Threatened Species. http://www.iucnredlist.org/details/51269274/0. Aufgerufen am 10.01.2018.

Husemann, M., & Hochkirch, A. (2007): Notizen zur Heuschreckenfauna (Insecta, Orthoptera) von Fuerteventura (Kanarische Inseln, Spanien). Entomologie heute 19: 59-74.

Masaki, S. (1996): Geographical variation of life cycle in crickets (Ensifera: Grylloidea). European Journal of Entomology 93: 281-303.

Riede, K. (1987): A comparative study of mating behaviour in some neotropical grasshoppers (Acridoidea). Ethology 76: 265-296.

Riede, K., Kämper, G., & Höfler, I. (1990): Tympana, auditory thresholds, and projection areas of tympanal nerves in singing and silent grasshoppers (Insecta, Acridoidea). Zoomorphology 109, 223-230.

Savitsky, V. Y., & Lekarev, A.Y. (2007): New data on acoustic communication and sexual behavior of grasshoppers (Orthoptera: Acridoidea) from semi-deserts and deserts of Russia and adjacent countries. Russian Entomological Journal 16: 1-38

BSc. Jakob Andreä
Retzelfembacher Str. 20
90587 Veitsbronn
E-Mail: bokaj.a@online.de

BSc. Anne Michaeli
Obere Kaiserstraße 94
66386 St. Ingbert
E-Mail: anne.michaeli@gmx.de

BSc. Anja Danielczak
Universität Trier
FB VI, Biogeographie
D-54286 Trier
E-Mail: s6andani@uni-trier.de

Prof. Dr. Axel Hochkirch
Universität Trier
FB VI, Biogeographie
D-54286 Trier
E-Mail: hochkirch@uni-trier.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologie heute

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Andreä Jakob, Michaeli Anne, Danielczak Anja, Hochkirch Axel

Artikel/Article: Freilandbeobachtungen an der Kleinen Buckelschrecke (Dericorys minutus Chopard, 1954). Field Observations on the Gran Canaria Crested Grasshopper (Dericorys minutus Chopard, 1954) 9-16