

Die Ameisengrille, *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) in Sachsen – neuere Nachweise und ergänzende Bemerkungen zu einigen Altfunden (Insecta, Orthoptera, Myrmecophilidae)

Mit 12 Abbildungen und 5 Tabellen

DIETMAR KLAUS

Abstract

KLAUS, D.: The ant cricket, *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) in Saxony – recent findings and additional comments on prior records (Insecta, Orthoptera, Myrmecophilidae)

Some additions are made to the already existing list of recorded evidence of ant crickets in Saxony. On the one hand, this affects previous research results as well as more recent, yet unpublished findings, which are sometimes in areas from where no evidence was known before. The circumstances of finding are briefly described and the results of the developmental stage classification are presented.

Keywords: Ant cricket, *Myrmecophilus acervorum*, Saxony, localities, juvenile stages, imago

Kurzfassung

Zu den bereits bestehenden Fundauflistungen für die sächsischen Nachweise der Ameisengrillen werden einige Ergänzungen gebracht. Das betrifft zum einen Rechercheergebnisse für die älteren Zeithorizonte als auch jüngere, bisher unpublizierte Funde, die z. T. in Gebieten liegen, von denen bisher keine Funde bekannt waren. Die Fundumstände werden kurz beschrieben und die Ergebnisse der Altersstadienzuordnung vorgestellt.

Schlüsselwörter: Ameisengrille, *Myrmecophilus acervorum*, Sachsen, Fundorte, Altersstadien

1 Einleitung

Die Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*, Abb. 1) wurde nach dem Erstnachweis für die Wissenschaft im Plauenschen Grund bei Dresden (vgl. VON BLOCK, 1799) in der Folgezeit noch öfters auf sächsischem Territorium gefunden, sodass Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Berlin/Brandenburg die bundesweit größte Fundortdichte für diese Orthopteren-Art aufweisen (WALLASCHEK et al. 2004).

In den Zusammenstellungen zur Heuschreckenfauna von Mitteldeutschland (WEIDNER 1938, 1941), Sachsen (z. B. TASCHENBERG 1871, SCHIEMENZ 1966) oder Teilgebieten davon (z. B. BAER 1904, JORDAN 1936) wurden auch die jeweils bekannten Belege und Meldungen für

M. acervorum angeführt. Die bislang letzte Zusammenfassung für den sächsischen Raum zu dieser Art brachten JUNKER & RATSCHKER (2000), die in ihrer Arbeit auch eine Reihe bis dahin unpublizierter Nachweise zusammenstellten. Einige Ergänzungen dazu (aus dem Zeitraum vor 1966) sind in der Schiemenz-Kartei enthalten, worauf bereits an anderer Stelle (KLAUS 2007) hingewiesen wurde.

Im Zusammenhang mit eigenen aktuellen Funden und deren Bearbeitung (s. u.) wurde noch einmal die relevante Literatur sowie eigene Aufzeichnungen (Recherche-Ergebnisse im Naturkundemuseum Leipzig: Zettelkatalog A. Reichert, Sichtung der Sammlungsbelege) durchgesehen. Dabei konnten noch einige Ergänzungen (übersehene Fundmeldungen, Präzisierungen zu bislang sehr detailarm publizierten Nachweisen) zusammengetragen werden.

2 Ergänzungen für die Zeit bis 1966 (Schiemenz: Orthopterenfauna von Sachsen)

Fundortangaben bei Märkel (1841, 1844)

J. C. F. MÄRKEL war „Cantor in St. Wehlen“ (bei Pirna) und bringt mit Formulierungen wie „in meiner nächsten Umgebung“ oder „Colonie der Form. rufa ... nur etwa 400 Schritte von meiner Wohnung entfernt“ (MÄRKEL 1841, S. 244 bzw. 208) zum Ausdruck, dass (in diesen Fällen) seine entomologischen Aktivitäten im Umfeld seiner Wohn- und beruflichen Wirkungsstätte stattfanden. Wie groß sein heimatliches Untersuchungsgebiet tatsächlich war und welche weiteren Ortschaften – außer Leuben, s. u. – ggf. noch darin integriert waren, geht daraus nicht hervor (THOMAS 2010 gibt hierzu jedoch einige Hinweise). Nachfolgende Autoren (etwa FISCHER 1853, ELDTT 1863, TASCHENBERG 1871) nennen dann auch nur die Stadt Wehlen (und z. T. Leuben) in Zusammenhang mit den Märkelschen Ameisengrillen-Nachweisen, wobei FISCHER (1853) bezüglich Wehlen den Hinweis „prope Pirnam“ (als bekannteren, größeren und damit besser auffindbaren Bezugsort ?) hinzufügt (in diesem Sinne auch bei FRÖHLICH 1903, S. 98: „St. Wehlen bei Pirna“). Bei BRUNNER VON WATTENWYL (1882) findet sich dann die (Fundort-)Angabe „Pirna in Sachsen (Märkel)“, die daraufhin – z. T. zusätzlich zu Wehlen – von einigen Autoren übernommen wird (ZACHER 1917, SCHIMMER 1909, WEIDNER 1938, SCHIEMENZ-KARTEI, JUNKER & RATSCHKER 2000) – gelegentlich mit dem Zusatz Elbtal versehen. Möglicherweise ist also Pirna nur eine erläuternde (aber ungenauere) Ortsangabe für den Fundort Wehlen und keine eigenständige Fundlokalität der Ameisengrille.

Das Problem der räumlichen Zuordnung des in Verbindung mit Märkelschen Funden auftretenden Ortes namens „Leuben“ wurde schon verschiedentlich kurz angerissen (JUNKER & RATSCHKER 2000, KLAUS 2007). Hierzu gibt MÄRKEL (1844) selbst schon einen Hinweis. In einer Fußnote auf S. 201 bedankt er sich bei seinem Bruder Gustav Märkel – er war Kantor in Leuben bei Lommatzsch – „dem ich manchen schönen Beitrag zu diesem Verzeichnisse verdanke“, denn dieser beschäftigte sich in seiner Freizeit ebenfalls mit Käfern (Sächsische Zeitung, online-Eintrag vom 04.04.2009). THOMAS (2010) schließlich weiß zu berichten, dass Friedrich Märkel einige Zeit nach dem Tod seiner Frau 1819 oft bei seinem Bruder in der Umgebung von Leuben gesammelt hat. (Schiemenz hatte in seiner Fundortkartei die betreffenden Nachweise zwar dem Ort Leuben bei Mügeln zugeordnet, da beide Leuben aber – nach der damaligen naturräumlichen Gliederung (sensu NEEF 1960) – im gleichen Naturraum

(= Mittelsächsisches Lößgebiet) liegen, hatte dies auf die naturraumbezogene Auswertung in seiner Publikation (SCHIEMENZ 1966) keine Auswirkung. Für eine nachträgliche Verortung – z. B. für Altfunde enthaltende Verbreitungskarten oder Fundortauflistungen – dürfte hiermit eine plausible Entscheidungshilfe vorliegen.

Fundort Tharandt

Die Ersterwähnung des Fundortes erfolgte bei TASCHEBERG (1871) und wurde von Folgeautoren (u. a. ZACHER 1917 und WEIDNER 1938) übernommen. JUNKER & RATSCHKER (2000) ergänzen dann noch Funde ab dem Jahre 1908. Hinzuzufügen wäre, dass BAER (1904, S. 127) angibt, dass sich Exemplare von *M. acervorum* in der hiesigen Sammlung (des Zoologischen Institutes der Forstakademie Tharandt) befinden. Die Nachweise müssen also aus dem Zeitraum vor (bis) 1904 stammen. Die von Schiemenz (Kartei) aufgelisteten Fundtermine der Belege im „Zoologischen Institut der Fakultät für Forstwissenschaft Tharandt“ betreffen die Jahre 1907 bis 1911, d. h. die von BAER (1904) – ohne Anzahl – erwähnten Sammlungsbelege wurden anscheinend von Schiemenz nicht mehr vorgefunden. Da auch JUNKER & RATSCHKER (2000) – unabhängig von Schiemenz (da sie die Kartei nicht kannten) – mit Ausnahme des Fundtieres vom 19.10.07 nur die bereits von Schiemenz in der Kartei angeführten Präparate (und die dazugehörigen Wirtsameisen) ab 1908 erwähnen, sind die von BAER (1904) angegebenen Belegtiere vermutlich als verschollen anzusehen, müssten aber – wenn auch derzeit nicht (mehr) quantifizierbar – in eine Gesamtauflistung sächsischer *Myrmecophilus*-Nachweise mit einfließen.

Monographie von Schimmer (1909)

Diese Publikation wurde in der Vergangenheit auch aus faunistischer Sicht ausgewertet und fast alle der dort genannten Fundorte erschienen in den entsprechenden Übersichtsarbeiten (z. B. ZACHER 1917, WEIDNER 1938, JUNKER & RATSCHKER 2000). Bei der aktuellen Durchsicht dieser Schriften fiel auf, dass eine Fundangabe unberücksichtigt geblieben ist. Schimmer erwähnt auf Seite 430:

„Eine mir von Herrn LINKE in Leipzig gezeigte Kolonie von *L. niger*, die sich in einem Eichenstumpf (bei Altenbach) angesiedelt hatte, enthielt fünf Grillen, die durch Aufspalten des Holzes mit dem Stemmeisen zum Vorschein kamen.“ Mit „Grillen“ sind – gemäß dem Titel der Arbeit – Ameisengrillen gemeint. Altenbach selbst liegt etwa 4 km südwestlich von Wurzen im MTB 4642. Da SCHIMMER (1909) in der Einleitung erwähnt, dass er erst zwei Jahre zuvor auf die Ameisengrille aufmerksam gemacht worden sei, lässt sich dieser Fund (da das Datum des Manuskriptabschlusses nicht angegeben ist) wohl auf den Zeitraum zwischen 1906 und 1909 eingrenzen. In der Auflistung von REINHARDT (2014) finden sich zwei Entomologen mit dem Namen LINKE, wobei es sich – nach HORNIG & KLAUSNITZER (2022) – um Vater und Sohn handelt. Anhand der Lebensdaten ist der Vater, Otto Max Linke (*1875, Brandis b. Leipzig, †1963, Leipzig) der oben gemeinte.

Schimmer-Publikation von 1911

In dieser Veröffentlichung – in welcher der einheimischen Ameisengrille *M. acervorum* nur eine untergeordnete Rolle zukommt – erwähnt SCHIMMER weitere Nachweise für diese Art, wobei exaktere Fundortangaben diesmal fehlen. Möglicherweise handelt es sich dabei – zumindest zum Teil – um Örtlichkeiten, die er bereits 1909 genannt hatte. Er schreibt (S. 445): „Unter den 1909 und 1910 von mir in der Gegend von Wurzen und Grimma in Sachsen gesammelten Exemplaren (bei *Tetramorium caespitum*, *Lasius niger* und *L. flavus*) befindet sich wiederum nicht ein einziges ♂.“

In folgenden (unpublizierten) Quellen sind noch weitere (Alt-)Nachweise für Sachsen, die z. B. in der zusammenfassenden Darstellung von JUNKER & RATSCHKER (2000) unerwähnt blieben, enthalten:

Zettelkatalog Reichert (+ Michalk) im NKM Leipzig

Im „Zettelkatalog“ der z. B. von WEIDNER (1938) für seine Geradflüglerfauna Mitteldeutschlands ausgewertet wurde, sind noch einige Details enthalten (z. B. Funddatum, Anzahl der Nachweise), die von ihm und Folgeautoren nicht erwähnt werden, aber dennoch von Interesse sind. Diese Zusatzinformationen sollen hier z. T. nachgetragen werden. (Da der Zettelkatalog aus handschriftlichen Eintragungen besteht, sind die Angaben – für Personen, die wenig mit dieser Handschrift vertraut sind – nicht immer vollständig deutbar. Unter anderem deshalb sind die Angaben aus dem Zettelkatalog hier nicht vollständig.

Da die Nachweise der Juvenilstadien durch die Beschriftung „Larven (oder Nymphen)“ gekennzeichnet sind, dürfte es sich bei den übrigen Funden um erwachsene Weibchen gehandelt haben. Inwieweit diese Zuordnung immer zutreffend ist, läßt sich an dieser Stelle nicht entscheiden, zumal, wenn sich unter den Meldungen lediglich Sichtnachweise, die nur im Gelände angesprochen wurden, befinden sollten. Durch die Variabilität der Körpermaße könn(t)en z. B. große Individuen des 5. Jugendstadiums auf den ersten Blick für Imagines gehalten werden. (Zur Problematik der Zuordnung nach morphometrischen Merkmalen: s. 3.1.4, 5.1)

SCHIMMER (1909) gibt einen Überblick über die geografische Verbreitung von *M. acervorum* und nennt hierbei auch einige sächsische Fundorte / Fundgebiete. Dazu gehört u. a. das östlich und südöstlich von Leipzig gelegene Porphyrkuppengebiet bei Grimma, in dem die Art von Leipziger Entomologen gefunden wurde. An anderer Stelle im Text kommen hierzu konkret u. a. der „Hengstberg b. Seelingstädt“ und „Kollm b. Trebsen“ zur Sprache und der Autor nennt Fundzahlen zur Ameisengrille sowie angetroffene Wirtsameisen. Da er dabei auf das ihm zur Verfügung stehende Material verweist, bleibt offen, ob es sich hierbei um alleiniges Material aus den eigenen Aufsammlungen handelt (und somit aus dem Zeitraum von etwa 2 Jahren, in denen seine Untersuchungen stattfinden). Möglicherweise hatte er auch Zugang zu den zuvor – durch die Leipziger Entomologen – gesammelten Belegtieren? Da in der Folgezeit nur die (zusammenfassenden) SCHIMMERSchen Ausführungen dazu übernommen wurden, sollen zur Vervollständigung die im Zettelkatalog vorhandenen, detaillierteren Einträge – mit den bereits genannten Einschränkungen – hier angefügt werden. Ergänzungen in eckigen Klammern: D.K.

- Seel[ingstädt]; [0]1.[0]5.[190]4; 1 [Expl.]; b. Formica sang.-fusca
- b. Seel[ingstädt]; Trebs. Berg; 15.[0]4.[190]6; 2 [Expl.]; b. Las[ius] flavus
- b. Seel[ingstädt]; Trebs. Berg; 15.[0]4.[190]6; 1 [Expl.]; b. Las[ius] niger ?, in Kiefernstumpf
- Seel[ingstädt]; 15.[0]4.[190]6; 3-4 Larven (oder Nymphen); b. Las[ius] flavus
- Seel[ingstädt]; 03.02.1913; 2 [Expl.]; (...) (Dorn II.) [= Dorn, Karl (1884–1971)]

Mit Datum 15.04.1906 befinden sich auch zwei *Myrmecophilus acervorum*-Expl. in der Sammlung des Naturkundemuseums Leipzig (vgl. KLAUS & SCHILLER 2005):

[Kasten Nr. 3 (Coll. TORNIER):]

1 Expl., Seelingstädt, Sammler: Dorn, Inventar-Nr.: 8165

[Kasten Nr. 13 (Coll. REICHERT):]

1 Expl. [Juvenilstadium], Trebsener Berg

Auch zu weiteren Nachweisen, die bei WEIDNER (1938) meist auf die Nennung der Fundorte beschränkt blieben (und sich in diesem reduzierten Umfang auch in der Folgeliteratur wiederfinden), lassen sich dem Zettelkatalog noch ergänzende Angaben entnehmen:

- [Leipzig-]Dös[en]; [0]4.[0]5.[19]11; 1 [Expl.] [...]
- Am[melshain]; 11.[0]5.[19]14; 1 [Expl.] [...]; Linke [Linke, Otto Max; 1875–1963]
- Milt[itiz]; 1935; 1 [Expl.], [...] Sandgrube, b. Las[ius]?, Paul
- Milt[itiz]; 01.08.1936; 3 [Expl.], [...] Sandgrube; leg. Paul

Schiemenz-Kartei

Wie eingangs erwähnt, wurden einige Fund- bzw. Bezugsorte aus dem ehemaligen Bezirk Dresden, die in der SCHIEMENZ-Kartei enthalten sind, bei JUNKER & RATSCHKER (2000) aber noch keine Berücksichtigung fanden, bereits an anderer Stelle ergänzt.

Bei einer aktuellen Überprüfung der Schiemenzschen Kartei fiel auf, dass die Gewährsperson BOBAWETZKY (1903– ?; nach REINHARDT 2014) auch für den damaligen Bezirk Leipzig noch einen Fundort beigesteuert hat: Großsteinberg. Die Kartei weist für den Naturraum „7 Porphyrhügelland an der Mulde“ (inkl. Großsteinberg) 6 Einträge auf, die summarisch auch bei SCHIEMENZ (1966) angegeben sind, sodass die BOBAWETZKY-Meldung spätestens bis zum Manuskriptabschluss der „Orthopterenfauna von Sachsen“ erfolgt sein muss. JUNKER & RATSCHKER (2000) listen Großsteinberg lediglich im Zusammenhang mit einer (bis dahin unpublizierten) Fundmeldung aus dem Jahre 1996 auf, sodass der BOBAWETZKY-Nachweis als ein weiterer Fund aus einem „älteren Zeithorizont“ zu betrachten ist.

Die Karteikarte für den ehemaligen sächsischen Bezirk Karl-Marx-Stadt (entspricht vom Flächenumfang in etwa dem späteren Regierungsbezirk Chemnitz) enthält nur einen Eintrag für *M. acervorum* (ebenfalls ohne Datum): „Berbersdorf (Heinitz)“ – dieser Nachweis ist bei JUNKER & RATSCHKER (2000) ebenfalls nicht enthalten. REINHARDT (2014) gibt als Lebensdaten für W. HEINITZ 1874 bis 1946 an, die Ortslage Berbersdorf befindet sich im MTBQ 4945SW. SCHIEMENZ (1966) listet – in Übereinstimmung mit dem Kartei-Eintrag – den Nachweis für den Naturraum „22a Mittelsächsisches Lößlehmgebiet“ auf.

Jordan (Publikation von 1965)

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass JORDAN in seiner Publikation „Über die Ameisengäste der Oberlausitz“ einen (ergänzenden) Anhang mit Nachweisen, die nach Beginn der Drucklegung gelangen, anfügte. Demnach (s. S. 38) fand er die Ameisengrille am 19.07.1965 bei Neulömischau. (In der SCHIEMENZ-Kartei – wie auch in seiner Veröffentlichung von 1966 – fehlt dieser Nachweis sowie weitere Funde von JORDAN nach 1955). Somit wäre in der Karte von JUNKER & RATSCHKER (2000) auch für den MTBQ 4753NW noch ein Rasterpunkt nachzutragen (und das Fundortverzeichnis entsprechend zu ergänzen).

Sammlungsbelege

Im Rahmen der Erarbeitung der „Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands“ (MAAS et al. 2002) wurden auch die Bestände einer Reihe von Naturkundemuseen ausgewertet. In der Sammlung des damaligen Deutschen Entomologischen Institutes Eberswalde – jetzt: Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut (SDEI), Müncheberg – fand sich ein Exemplar der Ameisengrille mit dem Fundort Leipzig. Sammler und Fundjahr sind fraglich. Von den recherchierenden Personen (R. Höhnen, P. Detzel) wurde angegeben: Schimmer?, 1908? (pers. Mitt. S. Maas). Wie aus den obigen Auszügen aus dem Zettelkatalog von Reichert

hervorgeht, könnten auch andere Leipziger Entomologen das Belegtier gesammelt haben, denn im SDEI gibt es weitere Insektenbelege, die sich auf Aufsammlungen des Entomologischen Vereins Fauna, Leipzig (um 1908 stellv. Vors. A. Reichert) zurückführen lassen (und die z. T. mit den Funddaten von im Zettelkatalog erwähnten Tieren übereinstimmen).

Da selbst das Fundjahr unklar ist, ließen sich eventuell, sofern ein Originaletikett vorhanden ist, aus diesem Rückschlüsse ziehen. Durch die bisher erbrachten Nachweise aus dem Stadtgebiet von Leipzig ist das Vorkommen der Art hier mehrfach belegt, sodass der ungeklärte Fund ggf. eher eine Lücke in der Fund-Historie als in der Verbreitung darstellt.

Das von STALLING & BIRRER (2013) erwähnte sächsische Exemplar der Ameisengrille (leg. v. Siebold [sicherlich C. T. E. von Siebold, 1804–1885]) in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) ist ohne Fundortangabe und Fundjahr, wäre aber in einer Gesamtbilanz der bisherigen sächsischen Funde zu berücksichtigen.

3 Eigene Nachweise neueren Datums

Seit der Publikation von JUNKER & RATSCHKER (2000) sind mittlerweile bereits wieder über 20 Jahre vergangen und es gab in dieser Zeit weitere Nachweise der Ameisengrille für unseren Bezugsraum, wobei an dieser Stelle die eigenen Funde aus den letzten Jahren vorgestellt werden sollen. Dabei handelt es sich teilweise um Fundorte, die hinsichtlich der Ameisengrille bislang noch keine Erwähnung fanden, eine Untersuchungsfläche ist durch ihre etwas höheren Nachweiszahlen bemerkenswert und schliesslich wird auf Zufallsfunde aufmerksam gemacht, die aufgrund der primär auf eine Wirbeltiergruppe ausgerichteten Methodik auch leicht übersehen werden können.

3.1 Methodik

3.1.1 Begrifflichkeiten

Jugendstadien

Hinsichtlich der juvenilen Entwicklungsstadien bei Heuschrecken (und anderen Insekten mit unvollkommener Verwandlung) kamen in der Vergangenheit verschiedene Bezeichnungen zur Anwendung. So bezeichnete z. B. HARZ (1957) die Jugendstadien bis zum vorletzten Stadium als Larven, das letzte Präimaginalstadium als Nymphe. Danach wurden im deutschsprachigen Raum meist alle juvenilen Stadien bei Heuschrecken als „Larven“ angesprochen. Der von GRANDI (1945, zit. in KÉLER 1963) eingeführte Begriff „Neanide“ für die noch mit keinen Flügelanlagen versehenen imagiformen Larven hat sich jedoch – abgesehen von der Verwendung im italienischen Schrifttum, etwa MASSA et al. (2012) – nicht, wie von KÉLER erhofft, in der Folgezeit durchgesetzt. Aktuell wird im deutschen Sprachgebiet der international geläufigere Begriff „Nymphe“ für die Jugendstadien bevorzugt (u. a. BELLMANN et al. 2019, THOMMEN 2021). KÖHLER & KRECH (2021) bezeichnen die (jüngeren) Jugendstadien mit ventral ausgerichteten Flügelanlagen als Larven und die älteren mit dorsal schräg nach hinten ausgerichteten Flügelanlagen als Nymphen. Abgesehen davon, dass bei der apteren (HARZ 1960) Ameisengrille eine derartige Differenzierung auch gar nicht möglich wäre, wird hier im Folgenden der neutrale Begriff Jugend- oder Juvenilstadium (JS) verwendet.

Eilegeapparat (Abb. 2, 3)

Nach ANDER (1939) haben die Grylliden unter den Ensiferen den am höchsten differenzierten Ovipositorotyp. Die Legeröhre der Grillen besteht aus zwei Paar Schienen, den 1. und 3. Valvulae (das 2. Valvenpaar ist reduziert). An der Ovipositorspitze werden sie umgebildet und auf verschiedene Weise spezialisiert, den sogenannten Terminalapparat bildend, der gewöhnlich von artspezifischer Form ist (u. a. ANDER 1939, BEIER 1972). So wird bspw. die Gestalt des Legeapparates zur Unterscheidung der verschiedenen *Myrmecophilus*-Arten in Südeuropa mit herangezogen (z. B. MASSA et al. 2012).

Die Valvenpaare werden auch als Gonapophysen bezeichnet (u. a. JACOBS & SEIDEL 1975). Bei JUNKER (1997a, b) und JUNKER & BELLMANN (1997) weicht die Benennung davon ab, hier wird nachfolgend der Begriff Valven verwendet. In Abb. 2 bedeuten die Abkürzungen (nach SCHIMMER 1909): or. gen. = Genitalöffnung, lam. inf. = untere Valven der Legescheide, lam. sup. = oberere Valven der Legescheide.

3.1.2 Bodenfallen (BF)-Fänge

Alle nachfolgend aufgeführten Funde wurden nicht durch gezielte, auf die Ameisengrille ausgerichtete Untersuchungen erbracht, sondern sind Beifänge und Zufallsnachweise. Die aufgelisteten Funde aus dem Stadtgebiet von Leipzig (ehemaliger Güterbahnhof Leipzig-Plagwitz 2014, 2017 und Leipzig-Grünau 2018) erfolgten durch Bodenfallen-Fänge im

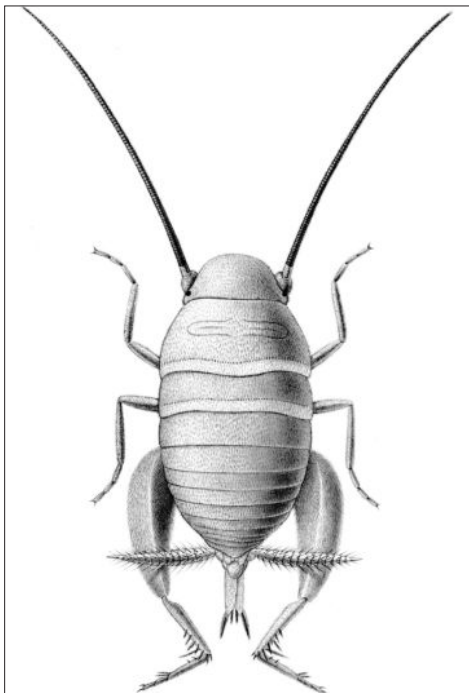


Abb. 1: adultes Ameisengrillen-Weibchen (*Myrmecophilus acervorum*). Zeichnung: Alexander Reichert (aus SCHIMMER 1909)

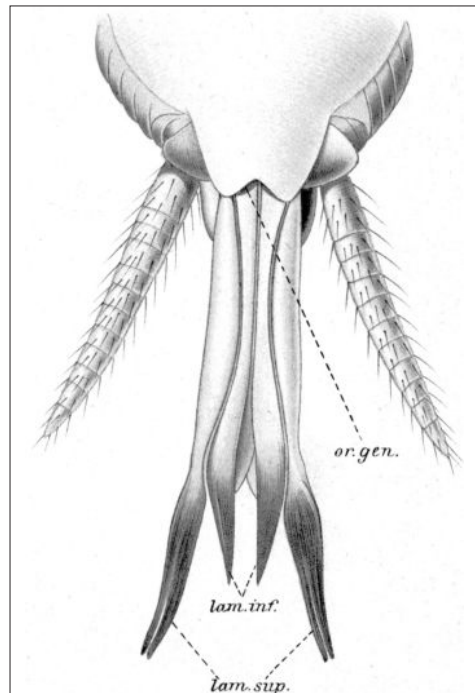


Abb. 2: *M. acervorum*-Weibchen (Imago): Hinterleibsende mit Legescheide (Ventralansicht); Erklärung der Abkürzungen: s. unter 3.1.1. Zeichnung: Alexander Reichert (aus SCHIMMER 1909)

Rahmen von Laufkäferuntersuchungen durch das Naturschutzinstitut (NSI) Region Leipzig. Dabei kamen Kunststoffbecher mit einer Öffnungsweite von 88 mm zum Einsatz, die – im UG des ehemaligen Güterbahnhofes – mit einem Alu-Blech überdacht waren (bei Zerstörung der Dächer waren die Fallen zeitweise auch offen exponiert). Als Konservierungsflüssigkeit diente eine ca. 3%ige Formalinlösung mit zugesetztem Entspannungsmittel. Die Fangzeiträume erstreckten sich im Jahre 2017 auf die Monate Mai bis August und 2018 – mit Unterbrechung im Sommer – vom Mai bis Oktober. Die Leerungen der Fallen erfolgten etwa 14-tägig. Das Belegtier aus dem Jahre 2014 entstammt dem ausgelesenen (Laufkäfer-)Material, das dem Autor übergeben wurde. Es ist unklar, ob es das einzige Exemplar war, welches in die Bodenfallen geriet (und zufällig in die aussortierten Carabidenprobe gelangte), zumal 2017 die Art häufiger in den Fallen auftrat. Das Belegtier von 2022 aus der Oberlausitz (leg. NSI Dresden: U. Stolzenburg) wurde ebenfalls in einer (überdachten) Bodenfalle gefangen und war Bestandteil einer Bestimmungssendung von Laufkäfern. Als Fangflüssigkeit diente hier Natriumbenzoat-Lösung. Da das Material der einzelnen Leerungen nachträglich wieder vereint wurde, lässt sich der engere Fangzeitraum nicht mehr angeben, sondern nur auf die Zeitspanne 24.05.2022–05.07.2022 eingrenzen. Alle Bodenfallen-Tiere wurden aus der Fangflüssigkeit entnommen und in (ca. 70%igen) Ethylalkohol überführt.

3.1.3 „Handaufsammlungen“ und Fotobeleg

Die Nachweise in / bei Geringswalde sind methodisch am ehesten als eine Kombination von überdimensionierter Boden(Lebend-)falle und Handaufsammlung anzusehen. Im Jahre 2019 wurden in Vorbereitung des geplanten Radweg-Baues auf der ehemaligen Bahnstrecke Waldheim–Rochlitz Reptilien abgefangen. Von einer Landschaftsbaufirma wurden die entsprechenden Abschnitte mit Reptilienzaun umgrenzt und Fangeimer (ca. 10 l Fassungsvermögen) eingegraben. Die Kontrolle der Fangeimer und das Umsetzen der Reptilien an die dafür vorgesehenen Stellen erfolgten durch Mitarbeiter des Naturschutzinstitutes Region Leipzig e.V. In diesem Zusammenhang gelangen dem Autor 2019 auf dem ehemaligen Bahnhofsgelände Geringswalde (\pm zufällig) vier Ameisengrillen-Nachweise in den Fangeimern. Da die Reptilienfänge auch fotografisch belegt werden mussten, konnte 2022 bei einer anderweitig motivierten Durchsicht der angefertigten Fotos noch ein weiteres Exemplar (aus dem Jahr 2019) von *M. acervorum* registriert werden.

3.1.4 Morphometrische Messungen / Feststellung der Altersstadien (Juvenes, Imago)

Da die Nachweise größtenteils durch Bodenfallenfänge erfolgten, liegen fast alle Belegtiere als Flüssigkeitspräparate (Alkoholmaterial) vor. Durch die Verwendung von Formalin als Fang- und Konservierungsflüssigkeit sind die Tiere starr und weisen z. T. eingekrümmte Gliedmaßen auf. Eine Ausrichtung der Körperanhänge zur besseren Meßbarkeit oder Sichtbarmachung verdeckter Körperteile konnte dadurch nicht mehr erfolgen, auf ein (absichtliches) Abtrennen von Körperteilen wurde verzichtet (in sehr wenigen Fällen lagen aber autotomierte Hinterbeine vor).

Zur Bestimmung der Entwicklungsstadien dienten die von JUNKER (1997a, b) bzw. JUNKER & BELLMANN (1997) herausgearbeiteten Merkmale (Färbung, Morphologie, morphometrische Daten). Bei den eigenen Messungen fanden von den in den Maßtabellen (JUNKER 1997a) angeführten Körperteilen vorrangig Hinterschenkel, Hinterschienen, Ovipositor-Länge und Pronotumbreite Berücksichtigung.

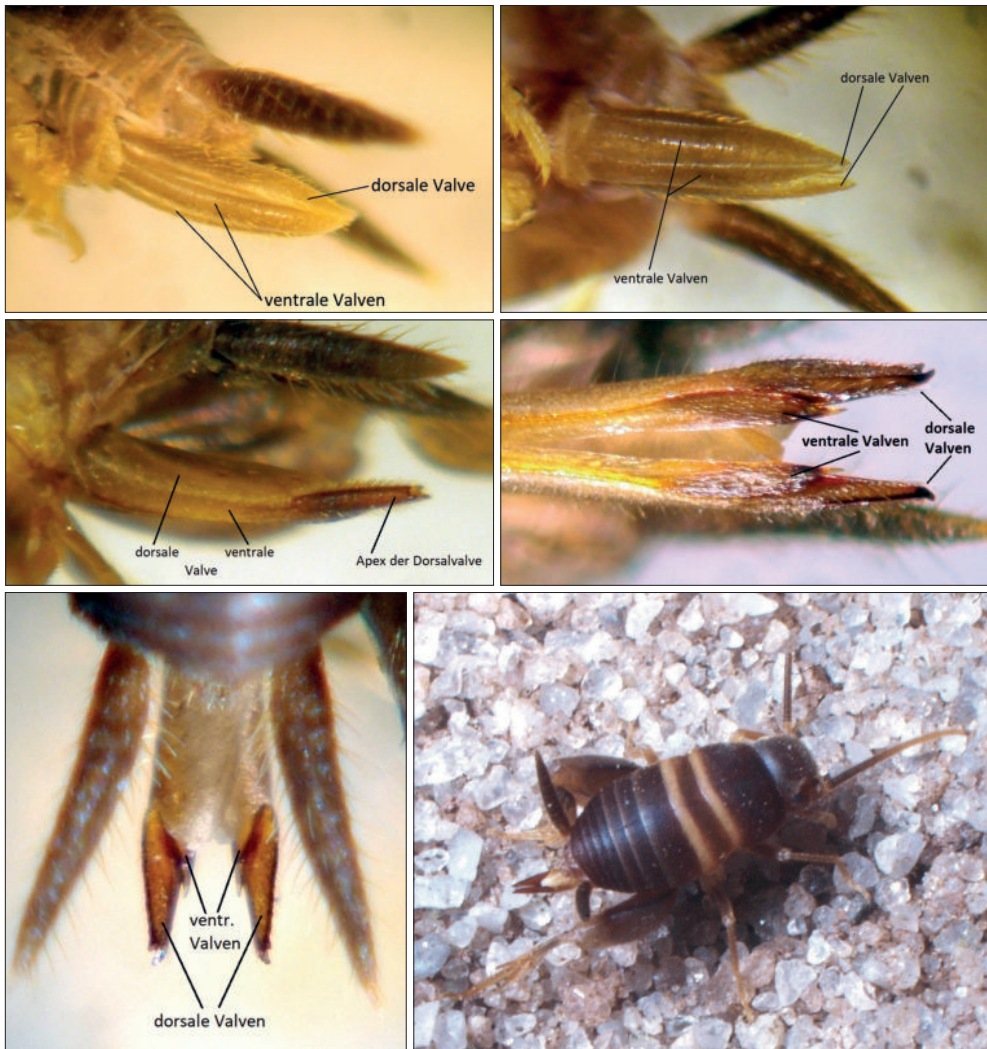


Abb. 3: Ausbildungsgrad der Legeröhre bei *Myrmecophilus acervorum*.

Bilder oben: Juvenilstadium 5 (o. l.: latero-ventrale Ansicht; o. r.: ventrale Ansicht), Mitte und unten: Adultiere (m. l.: latero-ventrale Ansicht; m. r.: Ventralansicht; u. l.: Dorsalansicht; u. r.: auch am lebenden Tier im Freiland können erwachsene Tiere anhand ihres Ovipositors als solche erkannt werden – Fundtier vom 29.05.1994, s. KLAUS 1995). Fotos: D. Klaus

Da KÖHLER & SAMIETZ (1999) bei Ihren Untersuchungen auch Körperlänge und Körperbreite in die Messungen einbezogen, wurden bei dem Material, welches dem Verfasser vorlag, auch diese Maße erhoben. Zur Unterscheidung der Juvenilstadien von den Imagines diente auch die Morphologie des Eilegeapparates. Nach JUNKER (1997a, b) besitzt das letzte Juvenilstadium einen nicht sklerotisierten Ovipositor, der sich deutlich von dem der Imago unterscheidet (Abb. 3, oben). Letzterer verfügt über sklerotisierte Enden und die dorsalen Apices weisen am Ende eine Einbuchtung auf, sodass diese zweispitzig auslaufen. Die dorsalen Valven des Legeapparates überragen die einfach zugespitzten ventralen Valven deutlich (Abb. 3, Mitte und unten).

Die von JUNKER (1997a, b) zur Altersunterscheidung herangezogene Tibialbedornung der Hinterbeine sowie die Anzahl der Keulenhaare auf den Cerci wurden hier nicht berücksichtigt. Die auf den Cerci von Grillen ausgebildeten keulenförmigen Haare werden als Schwerkraft-Sinnesorgane angesehen und erreichen maximal 200 µm Länge (SIHLER 1924, NICKLAUS 1969, GNATZY & SCHMIDT 1971), sodass sie für Routine-(Stadien-)Bestimmungen nur schwerlich herangezogen werden können (JUNKER 1997a, b führte hierzu ihre elektronenmikroskopischen Untersuchungen an den abgetrennten Cerci durch).

Die eigenen Messungen erfolgten mit einem Stereomikroskop vom Typ „Technival“ (Zeiss Jena) mit Okularmikrometer, für die Foto-Aufnahmen des Ovipositors kam ein Stereomikroskop „Askania GSZ 2T“ (in Kombination mit einer Kamera Nikon Coolpix A 10) zum Einsatz.

Zuordnung der Altersstadien:

Da bei der Ameisengrille (z. B. JUNKER 1997a), ebenso wie bei anderen untersuchten Grillenarten (z. B.: Heimchen, *Achta domesticus* – RUMMEL 1963; Feldgrille, *Gryllus campestris* – WALLASCHEK 1991; Weinhähnchen, *Oecanthus pellucens* – KÖHLER & KRECH 2021) eine Überlappung der Längenmaße von Körperteilen bei aufeinanderfolgenden Stadien auftritt, wird eine Zuordnung zu einem Juvenilstadium mitunter erschwert. In Zweifelsfällen unterblieb die Festlegung auf ein (konkretes) Stadium, sondern es werden die beiden Stadien, zwischen den keine eindeutige Entscheidung getroffen werden konnte, angegeben. Im untersuchten Material gelang es immer eindeutig, die Imagines anhand der Morphologie der Legeröhre zu erkennen.

3.1.5 Verortung der Fundstellen

Bei den allermeisten Fundstellen wurde der Standort mit einem für Outdoor-Aktivitäten ausgelegten GPS-Gerät bestimmt (vom Verfasser mit einem GARMIN eTrex VISTA HCx). Bei Untersuchungsflächen mit mehreren Fundpunkten ist eine ungefähr zentral gelegene Koordinate ermittelt worden (Bsp.: ehem. Güterbahnhof Leipzig-Plagwitz 2017). In anderen Fällen ist der konkrete Fundpunkt eingemessen worden (z. B. Bodenfallenstandort). Für den ca. 400m langen Bereich auf der ehemaligen Gleistrasse bei Altgeringswalde wurde mit Hilfe einer digitalen topographischen Karte (TK 50) annähernd eine Mittelpunktskoordinate festgelegt, da sich der erst im Nachhinein bemerkte Nachweis nicht genauer eingrenzen ließ. Die Angaben erfolgen als dezimale geographische Längen- und Breitengrade, das geodätische Datum ist WGS84. Da die Ergebnisse faunistischer Erfassungen in Sachsen bisher vielfach auf MTBQ-Basis dargestellt worden sind (u. a. bei JUNKER & RATSCHKER 2000), werden zusätzlich auch die dazugehörigen MTB-Viertelquadranten (TK 25) angegeben. Zur naturräumlichen Einordnung dienten MANNSFELD & SYRBE (2008) sowie für die Mikrogeochoren – soweit hier angegeben – die Internet-Seite www.naturraeume.lfz-dresden.de.

4 Ergebnisse

Die Funde der Ameisengrille (*M. acervorum*) werden nachfolgend zeitlich getrennt nach den Fundgebieten dargestellt.

4.1 ehemaliger Güterbahnhof Leipzig-Plagwitz; MTB-VQ 4639-44

- Naturraum (Makrogeochore): Leipziger Land
- Mesogeochore: Markranstädter Moränenplatte
- Mikrogeochore: Lindenau-Grünauer Schotter-Moränen-Ebene

Eine Gebietsbeschreibung ist in KLAUS et al. (2013) gegeben. Darin finden sich auch Angaben zu den bislang im Gebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten, die Ameisengrille befand sich bislang nicht darunter. Die hier vorgestellten *Myrmecophilus*-Nachweise (Tab. 1) erfolgten als Beifänge im Rahmen von Laufkäfererfassungen des Projektes „Urbane Wälder“ in Leipzig. Die Abb. 4 zeigt beispielhaft zwei Bodenfallen-Standorte.

Tab. 1: Fangergebnisse auf dem Gelände des ehem. Güterbahnhofes Leipzig-Plagwitz

| Fundort | Datum | Anzahl | Bemerkung |
|--|--------------------|---|-----------|
| Koordinate Fundstelle: N51.31872, E12.32027 | 17.–30.07. 2014 | 1 Imago (♀) | BF-Fang |
| zentrale Koordinate der Untersuchungs-Fläche (mehrere Fundpunkte): N51.31845, E12.32060 | 04.–19.05. 2017 | 1 juv. ♀: JS 5 | BF-Fang |
| | 19.05.–02.06. 2017 | 1 juv. ♀: JS 3 oder 4 | BF-Fang |
| | 16.06.–04.07. 2017 | 6 juv. ♀: JS 5 2 juv. ♀: JS 4 1 juv. ♀: JS 4 oder 5 | BF-Fang |
| | 04.–18.07. 2017 | 3 juv. ♀: JS 5 | BF-Fang |
| | 18.07.–03.08. 2017 | 7 Imagines (♀) 2 juv. ♀: JS 3 1 juv. ♀: JS 3 oder 4 | BF-Fang |
| | 03.–16.08. 2017 | 1 juv. ♀: JS 4 4 Imagines (♀) | BF-Fang |
| | 16.–30.08. 2017 | 4 Imagines (♀) | BF-Fang |

Das Exemplar aus dem Jahre 2014 befand sich im ausgelesenen Carabiden-Alkoholmaterial, das dem Verfasser zur Determination überlassen wurde. Es ließ sich nicht mehr nachprüfen, ob es in dem Jahr weitere Individuen in den Fallenfängen gab. Die Nachweise 2017 verteilten sich auf alle drei BF-Gruppen-Standorte.

4.2 Grünfläche in Leipzig-Grünau (Grünau-Nord), an der Neuen Leipziger Straße; MTB-VQ: 4639-43 (s. Abb. 5)

- Naturraum (Makrogeochore): Leipziger Land
- Mesogeochore: Markranstädter Moränenplatte
- Mikrogeochore: Lindenau-Grünauer Schotter-Moränen-Ebene



Abb. 4: Standorte von zwei (der drei) Bodenfallen-Gruppen im Untersuchungsgebiet (2017)

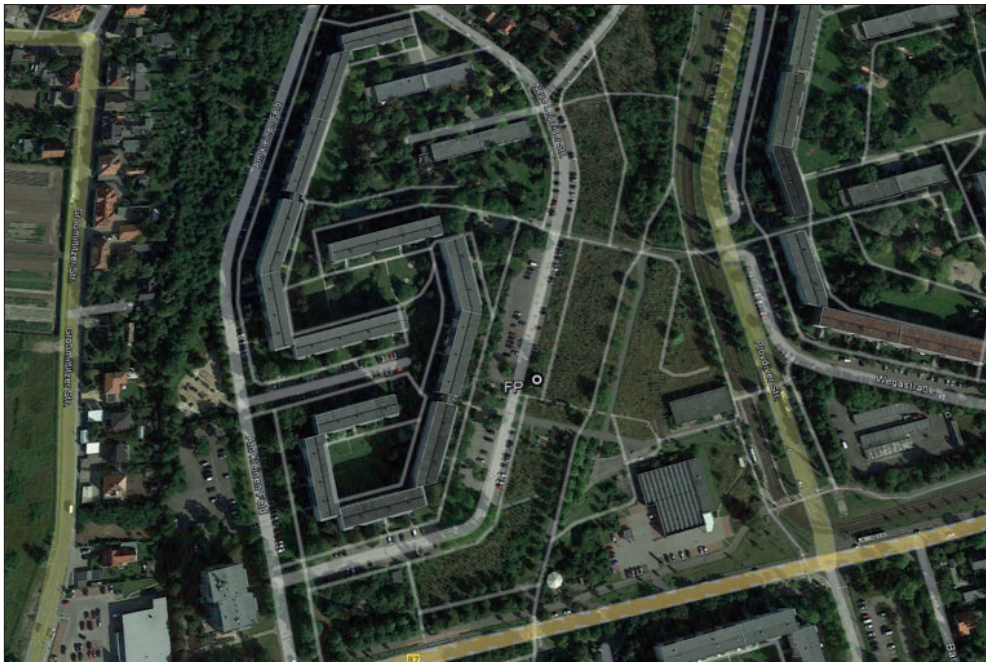


Abb. 5: Luftbild des Wohngebietsausschnittes mit Fundpunkt (FP) der Ameisengrille (Quelle: Google-Maps)

Grünau ist eine in den 1970er und 80er Jahren angelegte Großwohnsiedlung im Westen von Leipzig mit einer Ausdehnung von 8,7 km². Sie zählte zu den größten Plattenbausiedlungen der DDR und war die größte derartige Siedlung in Sachsen. Mit bis zu 85.000 Einwohnern (1989) war sie zeitweise Leipzigs größte Stadtteil. Im Zeitraum von 1976 bis 1982 wurden mit den Plattenbauten auch relativ große Grünflächen errichtet. In der Rückbauphase von 2000 bis 2015 wurden zahlreiche Häuserblocks abgerissen und derzeit (Stand: 2021) zählt der Stadtteil ca. 48.000 Einwohner (WIKIPEDIA, aufgerufen am 04.01.2023).

Tab. 2: Fangergebnis am Untersuchungsstandort Leipzig-Grünau

| Fundort | Datum | Anzahl | Bemerkung |
|--|-------------------|-------------------------|-----------|
| Koordinate Fundstelle: N51.31814, E12.26590 | 31.5.–13.06. 2018 | 1 juv. ♀: vermutl. JS 4 | BF-Fang |

Einen Eindruck von der Vegetationsstruktur des Standortes vermittelt die Abb. 6. Im Gegensatz zu anderen in der Nähe befindlichen Grünflächen war hier keine Nutzung erkennbar, sodass auch keine häufige Mahd stattfand und der Bereich damit störungsfrei blieb.

4.3 Bahnhofsgelände Geringswalde; MTB-VQ: 4943-14

- Naturraum (Makrogeochore): Mulde-Lösshügelland
- Mesogeochore: Mittweidaer Lössplateau
- Mikrogeochore: Arras-Geringswalder Löß-Plateau

Die Eröffnung der eingleisigen Bahnstrecke Waldheim-Rochlitz fand im Dezember 1893 statt, der Reiseverkehr wurde am 1. Juni 1997 eingestellt, der Güterverkehr bereits Anfang 1996. Nach der Einstellung des Gesamtverkehrs lag die Strecke brach und im Frühjahr 2012 wurde mit dem Abbau der Gleis- und Signalanlagen begonnen. Die anliegenden Kommunen kauften die für den geplanten Bahntrassenradweg benötigten Streckenabschnitte (WIKIPEDIA, aufgerufen am 07.01.2021).



Abb. 6: Bodenfallen-Standort mit *Myrmecophilus*-Fund in Leipzig-Grünau (Aufnahmedatum: 25.05.2018)

Auf der brachliegenden Trasse wurden – nachdem 2018 entsprechende Kartierungen stattfanden – mit Hilfe von Fangzäunen Reptilien abgefangen. In diesem Zusammenhang fanden dann auch Mäharbeiten auf dem Gelände statt. Somit blieb auch diese Fläche (nach dem Rückbau) längere Zeit ohne Störungen sich selbst überlassen.

Tab. 3: *M. acervorum*-Nachweise auf dem ehemaligen Gleisgeländ des Bahnhofes Geringswalde

| Fundort | Datum | Anzahl | Bemerkung |
|---|-------------|--|---|
| Geringswalde, ehem. Bahnhofsgelände; MTB-VQ: 4943-14 (s. Abb. 7 und 8) <u>Koordinaten:</u> | 25.05. 2019 | 2 Individuen, davon: <u>Expl. 1:</u> nur Sichtbeob., Stadium ? <u>Expl. 2:</u> juv. ♀, JS 3 oder 4 | Reptilienzaun (Fangeimer) F1 in Abb. 7 F2 in Abb. 7 |
| westlichster Fundpunkt (F3 in Abb. 7): N51.07252, E12.90739 | 27.06. 2019 | 1 juv. ♀: JS 5 | Reptilienzaun (Fangeimer); F3 in Abb. 7 |
| östlichster Fundpunkt (F2 in Abb. 7): N51.07273, E12.90857 | 24.08. 2019 | 1 Imago (♀) | Reptilienzaun (Fangeimer); F4 in Abb. 7 |

4.4 Abschnitt der ehemaligen Bahnstrecke Rochlitz – Waldheim bei Altgeringswalde; MTB-VQ: 4943-21 (s. Abb. 9)

- Naturraum (Makrogeochore): Mulde-Lösshügelland
- Mesogeochore: Mittweidaer Lössplateau
- Mikrogeochore: Arras-Geringswalder Löß-Plateau



Abb.: 7: Luftbild mit den Fundpunkten (= F) 1 bis 4. Die Luftbildaufnahme entstand nach der Fertigstellung des Radwegabschnittes (Quelle: Google Earth)



Abb. 8: Ehemaliges Bahnhofsgelände Geringswalde (vor dem Radweg-Bau). Blick auf einen Teil der Abfangfläche mit dem Fangzaun (vor dem Gehölzsaum), in dessen Eimern die Ameisengrillen gefunden wurden (Foto vom 15.09.2019)

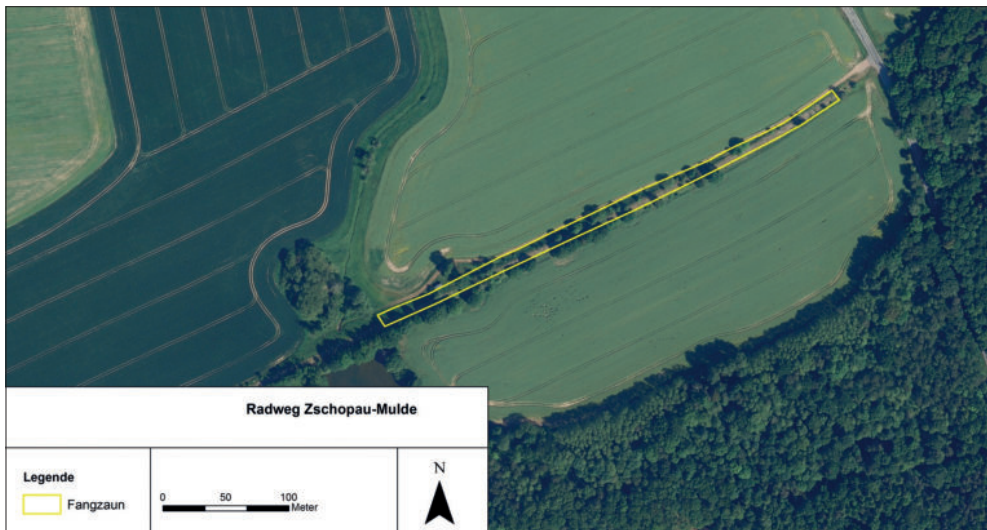


Abb. 9: Reptilien-Abfangbereich auf der ehemaligen Bahntrasse östlich von Geringswalde (rechts oben im Bild ein Stück der Staatsstraße „S 200“)

Hinsichtlich Dauer des Bahnbetriebes und Streckenstilllegung gelten die gleichen Angaben wie unter 4.3. Der Streckenverlauf war eingleisig, so dass der Trassenverlauf hier schmaler war als das Gleisanlagen-Areal im Bahnhofsbereich Geringwalde.

Im Zusammenhang mit den vorbereitenden Maßnahmen zum Radweg-Bau kam es zu unterschiedlichen Eingriffen auf der Trasse (z. B. Entfernung von Gehölzen). Auch die Errichtung des Fangzaunes führte zur teilweisen Beseitigung der Vegetation und Umlagerung von Schottermaterial, wie in Abb. 10 ersichtlich.

Tab. 4: Angaben zum *M. acervorum*-Nachweis bei Altergeringswalde

| Fundort | Datum | Anzahl | Bemerkung |
|---|------------|---------------|--|
| zentrale Koordinate des Abfangbereiches (genaue Fundstelle nicht erfasst): N51.07677, E12.93275 | 16.08.2019 | 1 Imago (♀:♂) | Reptilienzaun (Fang-eimer); postmortaler Fotobeleg |

4.5 Feuchtheidekomplex westlich Laubusch, südlich Erikasee; MTBQ-VQ: 4550-23

- Naturraum (Makrogeochore): Oberlausitzer Bergbaurevier
- Mesogeochore: Lautauer Bergbaurevier

„Feuchtheidekomplex mit Magerweiden, Pfeifengraswiesen, Feuchtstaudenfluren, Schilfröhrichten und Weiden-Sumpfbüsch in Randbereichen. In den letzten Jahren ist dieser Bereich trockengefallen, sämtliche Wasserflächen und feuchte Schlammbereiche sind relativ trocken, Flächen meist dicht bewachsen“.



Abb. 10: Stillgelegter und rückgebauter Abschnitt der Bahnstrecke Waldheim–Rochlitz östl. der Ortslage Geringwalde (05.06.2019)

Tab. 5: Angaben zum *M. acervorum*-Nachweis bei Laubusch

| Fundort | Datum | Anzahl | Bemerkung |
|--|----------------------|----------------|---------------------------------------|
| Koordinate Fundstelle: N51.46880 E14.12108 (s. Abb. 11) | 31.05. – 05.07. 2022 | 1 juv. ♀: JS 4 | BF, leg. U. Stolzenburg (NSI Dresden) |

Die hier vorgelegte Zusammenstellung beruht auf 41 Nachweisen von *Myrmecophilus acervorum* (1 Fund durch das NSI Dresden, 40 Nachweise durch das NSI Leipzig).

Ein Individuum (s. 4.3) konnte nicht eingefangen werden, sodass dessen Altersstadium unerkannt blieb (ein weiteres, zeitgleich an derselben Fundstelle aufgesammeltes Exemplar muss aber nicht der gleichen Alterskohorte angehört haben).

Unter den 40 Weibchen waren 18 Imagines und 22 Juvenes. Von diesen konnten 18 Individuen einem Juvenilstadium zugeordnet werden, bei 4 Exemplaren gelang dies nicht ganz eindeutig (3× JS 3 oder 4, 1× JS 4 oder 5).

Die adulten Tiere waren etwa zu gleichen Anteilen in den Monaten Juli und August in die Fallen geraten.

5 Diskussion

5.1 Stadienzuordnung

Bereits SCHIMMER (1909) gibt 5 Juvenilstadien für die Ameisengrille an, was von nachfolgenden Autoren übernommen wurde. Jedoch erst durch die Arbeit von JUNKER (1997a) konnten Merkmale für eine Unterscheidung der einzelnen Stadien herausgearbeitet werden, da die vorangegangenen Bemühungen (SCHIMMER 1909, HÖLLDOBLER 1947) noch keine genaue



Abb. 11: Feuchtheidekomplex (Foto: NSI Dresden)

Trennung ermöglichen. Da aber einzelne Körpermaße stark variieren, erschwert dies eine Zuordnung. Dieses Problem tritt aber auch bei den Juvenilstadien anderer Grillenarten auf, etwa dem Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*) – vgl. KÖHLER & KRECH (2021). Diese Autoren nahmen deshalb eine Stadienzuordnung nach den jeweiligen Mehrheitsverhältnissen der verschiedenen Körpermaße vor.

Für die weiblichen Imagines von *Myrmecophilus acervorum* wird in der Literatur eine Körperlänge von 2 bis 4 mm angegeben (z. B. JACOBS & RENNER 1989, BELLMANN et al. 2019; daneben erwähnt HÖLLDOBLER 1941 ein „fast 5 mm großes ♀“). HÖLLDOBLER (1947) unterscheidet anhand der Körperlänge zwei verschiedene Morphen: eine major-Form (Länge: 3,2–3,6 mm, Breite 1,9 mm) und eine minor-Form (Länge: [2,0] 2,8–2,9 mm, Breite 1,4–1,5 mm). Diese Maßangaben beruhen jeweils nur auf wenigen, in Balsam eingebetteten Individuen und entsprechen wohl nicht der gesamten Variabilität der ca. 500 von ihm bis dahin gefundenen Ameisengrillen (in der Gesamtzahl sind sicherlich auch präimaginale Stadien enthalten). Es wäre auch zu erwarten, dass die major-Form ebenso in der Körperbreite variiert wie die minor-Form, was aus den angegebenen Maßen aber nicht hervorgeht. Die Auftrennung in die beiden Morphen wird danach von einer Reihe von Autoren übernommen (z. B. HARZ 1957, JORDAN 1965, KÖHLER & SAMIETZ 1999) und in neuerer Zeit durch den Vermerk ergänzt (KÖHLER & OSCHMANN 2011), dass es Übergangsformen gibt (wie von JUNKER 1997a festgestellt, sodass nach ihrer Ansicht eine Trennung in die beiden Phänotypen nicht vorgenommen werden kann – JUNKER & BELLMANN 1997).

Auf die Schwierigkeit der Stadientrennung (infolge der Variabilität bzw. überhöht durch das Auftreten der beiden unterschiedlich großen Morphen) wies schon HÖLLDOBLER (1947) hin. Eigentlich müssten die Körpermaße zur Stadienauftrennung für beide Phänotypen getrennt dargestellt werden, was aber morphometrisch – zumindest für jüngere und mittlere Stadien – schwierig bis unmöglich sein dürfte (da ja nicht bekannt ist, welche Morphe vorliegt – denn diese sind anhand der Imaginalstadien definiert worden). Beispielsweise könnte ein mittleres Juvenilstadium der major-Form dem Folgestadium der minor-Form ähneln. Zumindest ist eine Morphen-Zuordnung bei denjenigen Juvenen möglich, die eine Körperlänge > 2,9 mm aufweisen und damit (im noch nicht ausgewachsenen Zustand) bereits jene der (adulten) minor-Form überschreiten und somit als „forma major“ anzusehen wären. Unter den hier ausgemessenen Belegexemplaren betraf dies zum Beispiel JS-5-Individuen mit Körperlängen von 3 bzw. 3,5 mm. Erwartungsgemäß dürften die Körpergrößen nach der Imaginalhäutung noch etwas höher ausfallen.

Aus den hier dargelegten Gründen wird verständlich, dass vier der 22 Juvenen nicht ganz eindeutig einem konkreten Stadium zugeordnet werden konnten (entspricht 18 %). Bei KÖHLER & SAMIETZ (1999) lag die Erfolgsquote höher: von 12 als Jungtiere eingestuft Individuen ließ sich lediglich bei einem Exemplar nicht genau entscheiden, um welches Stadium es sich handelt (JS 1 oder 2).

Anders verhielt es sich bei der Unterscheidung 5. JS vs. Imago. Hier waren unter dem von KÖHLER & SAMIETZ (1999) untersuchten Material vier Individuen, welche die Autoren nicht sicher zuordnen konnten (bei 16 anderen Exemplaren wurde eine Entscheidung zugunsten der Imago getroffen, ein eindeutiges 5. Juvenilstadium befand sich gemäß der Auflistung nicht unter den überprüften Belegtieren).

Bei den selbst untersuchten Tieren (40 Individuen aus Sachsen) gelang eine Unterscheidung zwischen Imagines (19 Expl., inkl. dem Fund aus dem Jahr 1995) und letztem Juvenilstadium (11 Expl.) immer (bei den übrigen Individuen handelte es sich um jüngere Juvenilstadien – s. oben), da die Unterschiede in der Ausbildung der Legeröhre eindeutig waren.

Obwohl Messergebnisse der Körperlänge bei der Ameisengrille infolge der Variabilität (HÖLLDOBLER 1947: verschieden starke Dehnung der Segmente je nach Trächtigkeit und Futterzustand; JUNKER 1997a: unterschiedliche Ausdehnung der Intersegmentalhäute im fixierten Zustand) kritisch zu betrachten sind, wurden diese Daten – als auch die Körperbreite – von KÖHLER & SAMIETZ (1999) mit erhoben und in Anlehnung daran auch bei dem hier besprochenen sächsischen Material – sofern es die Imagines betrifft – mit erfasst. Diese für 34 adulte Weibchen (16 Ind. aus TH, 18 Ind. aus SN) zusammengestellten Körpermaße sind in Abb. 12 dargestellt.

Die in Abb. 12 dargestellten Körpermaß-Koordinaten von 34 Imagines sondern sich zwanglos in zwei Gruppen: 8 Individuen sind $\leq 2,6$ mm lang und wären als minor-Form anzusprechen. Die Übrigen weisen eine Körperlänge zwischen 3,04 und 3,97 mm auf. Beide Gruppen sind hier durch eine Lücke getrennt, die sich von $> 2,6$ mm KL bis ca. 3,03 mm KL erstreckt. Die

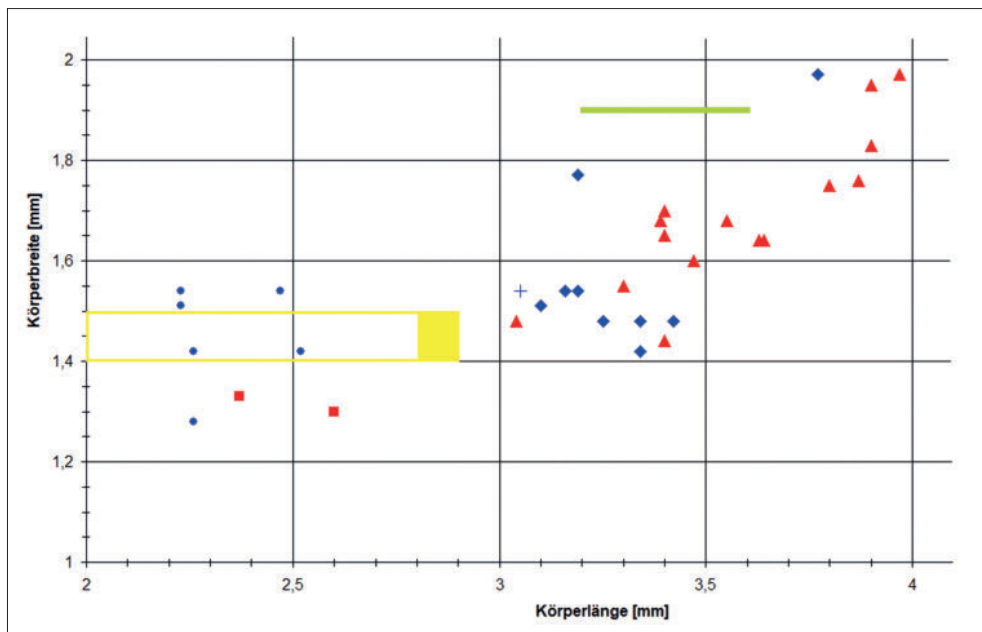


Abb. 12: Verteilung der Körpermaße von 34 adulten *M. acervorum*-♀♀ aus Thüringen (n = 16, Maße aus KÖHLER & SAMIETZ 1999) und Sachsen (n = 18, diese Studie). Die Kombination 3,63 mm KL und 1,64 mm KBr trat bei zwei Individuen auf, so dass diese Koordinate doppelt belegt ist und somit lediglich 33 unterschiedliche Punkte zur Darstellung kamen. Der gelb markierte Bereich zeigt den von HÖLLDOBLER (1947) angegebenen Variationsbereich für die „minor“-Form, der grüne Balken die Variabilität der Körperlänge der „major“-Form (die Strichstärke wurde hier zur besseren Sichtbarmachung etwas stärker gewählt als es der Körperbreite von 1,9 mm entsprechen würde). Es bedeuten: blaue Symbole = Tiere aus TH, rote Symbole = Tiere aus SN. * / ■ = minor-Morphe, ◆ / ▲ = major-Morphe, + = unsicher, keine Zuordnung, für Exemplare aus TH).

gemessenen Körperbreiten weisen in beiden Gruppen einen größeren Schwankungswert auf als bei HÖLLDOBLER (1947) – beispielhaft (?) – angegeben. Bei der „major-Form“ wird der höchste bei HÖLLDOBLER genannte KL-Wert überschritten. Ob die Tiere mit den KL von 3,04 bis 3,1 mm (bei den drei Individuen mit 3,16 bis 3,19 mm KL ist das sicher weniger fraglich) noch zur „major-Form“ zählen (diese beginnt nach HÖLLDOBLER ab 3,2 mm KL) oder als Zwischenformen zu werten sind, wie sie von JUNKER (1997a, JUNKER & BELLMANN 1997) festgestellt wurden, ist offen. (Möglicherweise ist auch die Minimalgröße dieser Morphe zu korrigieren oder das Zwei-Morphen-Konzept – wie von den zuletzt genannten Autoren argumentiert – zu hinterfragen.)

5.2 Lebenszyklus, Phänologie

In verschiedenen Übersichtswerken (RAGGE 1965, KLEUKERS et al. 1997, INGRISCH & KÖHLER 1998) finden sich „life-history“-Diagramme, Phänologie-Kalender bzw. Schemata zu den Fortpflanzungszyklen der behandelten Heuschrecken-Arten. Aus unterschiedlichen Gründen ist für die Ameisengrille eine derartige schematische Übersicht darin nicht enthalten. Alternativ dazu werden aber in der Literatur verbal Aussagen zu dieser Thematik getroffen (u. a. SCHIMMER 1909, JUNKER 1997a, b, KÖHLER & SAMIETZ 1999). Bei der heimischen Ameisengrille ist es wohl anscheinend bisher nicht gelungen, einen kompletten Entwicklungszyklus einzelner Individuen von Schlupf bis zur Imaginalhäutung zu verfolgen, sodass die Rekonstruktion des Entwicklungszyklus aus einer Vielzahl von sich ergänzenden Einzeldaten vorgenommen wurde. Dennoch ist eine Reihe von Fragen zur Fortpflanzungsbiologie noch ungeklärt. Durch die ausgedehnte Fortpflanzungsperiode (März bis Oktober – JUNKER & BELLMANN 1997) und den zweijährigen Entwicklungszyklus können während der Vegetationsperiode eine Reihe von Entwicklungsstadien nebeneinander gefunden werden, so auch bei den eigenen Erfassungen. Wie dem Ergebnisteil zu entnehmen ist, fehlen hier die jüngsten Stadien (JS 1 und 2). Auch KÖHLER & SAMIETZ (1999) hatten unter ihrem Material nur 3 Individuen dieser Altersgruppen. Möglicherweise spielt dabei auch die Nachweismethode eine Rolle und mit Bodenfallen lassen sich dann eher die älteren (und außerhalb des Nestbereiches aktiveren?) Stadien erfassen. Durch zahlreiche Nachweise mit dieser Fangmethode (u. a. HARTMANN 1999, KÖHLER & SAMIETZ 1999, FLÜGEL et al. 2006, FRANC et al. 2015) ist offensichtlich, dass sich Ameisengrillen doch relativ häufig außerhalb der Wirtsnester bewegen.

5.3 Fundstätten und Fundzahlen

In Deutschland wurde die Ameisengrille v. a. auf wärmebegünstigten Standorten gefunden: sonnige Waldränder, Halbtrockenrasen, stillgelegte Steinbrüche, Gärten, Gleisanlagen u. a. Die Art stellt dabei wohl keine sehr speziellen Ansprüche an den Standort selbst, außer eine extensive oder fehlende Nutzung, die eine ausreichende Entwicklung von vielen Ameisennestern ermöglicht (ZUNA-KRATKY et al. 2009). Die oben beschriebenen Nachweise passen sehr gut zu dieser Aufzählung, zumal auch in anderen Bundesländern im Siedlungsbereich, auf Industriebrachen und auf Bahnanlagen in jüngster Zeit verstärkt Nachweise von *M. acervorum* erbracht wurden (z. B. BÖNSEL & MÖLLER 2008, MÖLLER 2010, WRANIK et al. 2008, HÖRREN et al. 2019).

Unter den hier aufgeführten aktuellen Fundorten weist der ehemalige Güterbahnhof Leipzig-Plagwitz mit 33 Nachweisen innerhalb einer Vegetationsperiode (2017) die höchste Funddichte auf, wobei hier nur ein kleiner Anteil des Gesamtgeländes durch Fallenfänge beprobt wurde. Die anderen Fundstellen erbrachten nur einzelne oder wenige Individuen, wie es generell für die Mehrzahl der Meldungen für Sachsen oder andere Bundesländer (z. B. JUNKER & RATSCHKER 2000, KÖHLER & SAMIETZ 1999) zutrifft. Bemerkenswerte Stückzahlen konnte z. B. SCHIMMER (1909) auswerten: 83 Individuen aus dem Gebiet um Seelingstädt b. Grimma und Trebsen (Sachsen) oder 68 Tiere aus der Umgebung des „Salzigen und Süßen Sees“ in Sachsen-Anhalt. Noch umfanglicheres Bearbeitungsmaterial anderer Autoren (z. B. HÖLLDOBLER 1947, JUNKER 1997a) wurde entweder über einen längeren Zeitraum zusammengetragen und / oder entstammt einem größeren Vorkommensgebiet.

KÖHLER & SAMIETZ (1999) schätzten, dass in Thüringen im 20. Jahrhundert vielleicht 100 (bis 150) Ameisengrillen gefunden wurden. Auch für Sachsen lassen sich keine genauen Zahlen angeben. Eine eigene (unvollständige) Zusammenstellung aus publizierten Funden, gemeldeten (Heuschrecken-Datenbank Sachsen bis ca. 2010) und eigenen Nachweisen summiert sich (seit 1799) auf eine Mindestzahl von über 300 Tieren. Hinzuzurechnen wären – dem Verfasser nicht bekannte – Fremdnachweise nach 2010 sowie nicht quantifizierte Funde, da in solchen Fällen nur die Mindestzahl von einem Individuum (pro Fundort und Termin) angesetzt wurde.

5.4 Bodenarthropoden als Beifänge bei Amphibien-/Reptilienfangzäunen

Am Beispiel der Funde in Geringswalde zeigte sich, dass der Einsatz von Fangeimern zum Reptilienfang auch den – unerwünschten – Nebeneffekt hat, dass diese als überdimensionierte Lebendfallen für Insekten fungieren. Die Nachweise gelangen eher zufällig, da die Ameisengrillen durch das Umherlaufen anderer in den Eimer gefallenen Arthropoden (u. a. Käfer, Wanzen, Ameisen, Asseln, Spinnen, Myriapoden) angestoßen wurden und dadurch aufsprangen (die Tiere springen – lt. SCHIMMER 1909 – 10–13 cm weit). Da die Kontrollen aber nicht nur allein vom Verfasser durchgeführt wurden, sind derartige Beobachtungen von anderen beteiligten Personen möglicherweise unterblieben, die nachträgliche Feststellung eines *Myrmecophilus*-Weibchens bei der Durchsicht von Fotobelegen der Eimerinhalte deutet darauf hin. Da auf die Eimerböden auch Substrat aus den Randbereichen gelangt (z. B. Erde, Sand, Kies), sind sehr kleine Tiere auf diesem Untergrund schwierig zu entdecken. Generell besteht hier das Problem, wie die Beifänge wieder aus den Eimern entfernt werden können. Einzelentnahmen mit der Federstahlpinzette sind nur bei Einzeltieren machbar, ansonsten viel zu zeitaufwendig. Eine komplette Herausnahme der Fangeimer aus dem Untergrund – um den Eimerinhalt zu entleeren – hat in vielen Fällen (etwa bei Schotteruntergrund oder anderem rolligen Material) zur Folge, dass die vorherige Hohlform, in der sich der Eimer befand, durch nachrutschendes Material z. T. zugeschüttet wird. Ein Wieder-Eingraben der Eimer wäre dann auch sehr zeitaufwendig und u. U. würde sich dieser Vorgang bei jeder Kontrolle wiederholen. Als Kompromisslösung wurde deshalb das Eingraben zweier ineinandersteckender Eimer praktiziert, sodass der obere entnommen und entleert werden konnte. Ideal ist diese Lösung nicht, da beide Eimer mitunter aneinander haften (Feuchtigkeit zwischen beiden Eimerwänden, Formveränderung der Eimer durch Druck des umgebenden Substrates) und so die Gefahr besteht, auch den unteren Eimer mit zu entfernen.

6 Dank

Frau E. A. Junker stellte im Juni 1997 ein Exemplar ihrer Diplomarbeit zur Verfügung, woran hier noch einmal dankbar erinnert sei.

Das NSI Dresden (Uwe Stolzenburg, Dr. Jan Schimkat) lieferten Hinweise und Fotos zum Oberlausitzer Bodenfallenstandort und gaben Ihre Zustimmung zur Veröffentlichung des *Myrmecophilus*-Fundes aus dem Jahre 2022. Kathrin Worschech & Mike Jessat (Naturkundemuseum Altenburg) nahmen den Beitrag in das aktuelle Heft der Museumszeitschrift auf. Dafür sei den genannten Personen herzlich gedankt.

7 Literatur

- ANDER, K. (1939): Vergleichend-anatomische und phylogenetische Studien über die Ensifera (Saltatoria). – Opusc. Ent., Suppl. **II**, Lund, VIII + 306 pp.
- BAER, W. (1904): Zur Orthopterenfauna der preussischen Oberlausitz. Nebst einigen Bemerkungen über seltenere im Königr. Sachsen vorkommende Orthopteren. – Abh. naturf. Ges. Görlitz **24**: 123–127.
- BEIER, M. (1972): Saltatoria (Grillen und Heuschrecken) – In: HELMCKE, J. G.; STARCK, D. & WERMUTH, H.: Handbuch der Zoologie, IV. Band: Arthropoda, 2. Hälfte: Insecta, 2. Teil: Spezielles, 217 S., Berlin.
- BELLMANN, H.; RUTSCHMANN, F.; ROESTI, CH. & HOCHKIRCH, A. (2019): Der Kosmos-Heuschreckenführer. Die Heuschrecken Mitteleuropas und die wichtigsten Arten Südosteuropas. – Stuttgart: Franckh-Kosmos, 430 S.
- BLOCK, L. H. FREIHERR VON (1799): Verzeichnis der merkwürdigsten Insecten welche im Plauischen Grunde gefunden werden. In: W. G. BECKER: Der Plauische Grund bei Dresden, mit Hinsicht auf Naturgeschichte und schöne Gartenkunst. – Nürnberg.
- BÖNSEL, A. & MÖLLER, S. (2008): Die Ameisengrille *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) in Mecklenburg-Vorpommern. – *Articulata* **23**(1): 81–87.
- BRUNNER VON WATTENWYL, C. (1882). Prodrömus der europäischen Orthopteren. – Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 466 S + 11 Tafeln.
- ELDITT, H. L. (1863): Myrmicophila [sic] acervorum Panz., ein für die preussische Insecten-Fauna neues Thier. – Schrift. Physik.-Ökon. Gesell. Königsberg **3**: 193–194 [auch in: Entomologische-Zeitung (Stettin) **24**: 366–368].
- FISCHER, L. H. (1853): Orthoptera Europaea. – Leipzig, Paris, London: Engelmann, 454 S.
- FLÜGEL, H.-J., ANGERSBACH, R. & CLOOS, T. (2006): Heuschrecken, Ameisengrillen, Schaben und Ohrwürmer (Orthoptera, Blattodea et Dermaptera) am Halberg, einem Kalkhügel bei Neumorschen (Nordhessen, Fuldatal). – *Philippia: Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel* **12**(3): 221–224.
- FRANC, V.; MAJZLAN, O.; KRIŠTÍN, A. & WIEZIK, M. (2015): On the distribution and ecology of the ant cricket (*Myrmecophilus acervorum*) (Orthoptera: Myrmecophilidae) in Slovakia. – Proceedings of the conference «Roubalove dni I», Banská Bystrica, 27.1.2015 Matthias Blivs Univ. Proc. 5, Suppl. 2: 40–50.
- FRÖHLICH, C. (1903): Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten. – Jena: G. Fischer, 105 S. + 6 Taf.
- GNATZY, W. & SCHMIDT, K. (1971): Die Feinstruktur der Sinneshaare auf den Cerci von *Gryllus bimaculatus* Deg. (Saltatoria, Gryllidae). I. Faden- und Keulenhaare. – *Zeitschrift für Zellforschung und mikroskopische Anatomie* **122**: 190–209.

- HARTMANN, P. (1999): Fund einer Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*) in einem südbayerischen Hochmoor. – *Articulata* **14**(2): 209.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. – Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 494 S. + 20 Tafeln.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). In DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 46. Teil. – Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 232 S.
- HÖLLDOBLER, K. (1941): Die Ameisengrille (*Myrmecophila acervorum* Panzer) in Mainfranken. – *Entomol. Ztschr.* **54**: 279–280.
- HÖLLDOBLER, K. (1947): Studien über die Ameisengrille (*Myrmecophila acervorum* Panz.) im mittleren Maingebiet. – *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **20**: 607–648.
- HÖRREN, T., BODINGBAUER, S., ENSS, J. & RAUTENBERG, T. (2019): Die Ameisengrille *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) im Ballungsraum Ruhrgebiet und ihre aktuelle Verbreitung in Nordrhein-Westfalen (Orthoptera: Gryllotalpoidea: Myrmecophilidae). – *Series Naturalis* **1**: 1–8, Krefeld.
- HORNIG, U. & KLAUSNITZER, B. (2022): Verzeichnis der Käfer (Coleoptera) Sachsens mit einer Darstellung der historischen Grundlagen. – *Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft* **26**, 299 Seiten, Dresden.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. **629**. – Magdeburg: Westarp Wissenschaften. 460 S.
- JACOBS, W. & SEIDEL, F. (1975): Wörterbücher der Biologie. Systematische Zoologie: Insekten. – VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 377 S.
- JACOBS, W. & RENNER, M. (1989): Biologie und Ökologie der Insekten. Ein Taschenlexikon. 2. Auflage. – Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 690 S.
- JORDAN, K.H.C. (1936): Die Orthopterenfauna der Oberlausitz. – *Isis Budissina* **13** (1932/1935): 142–152, Bautzen.
- JORDAN, K.H.C. (1965): Über die Ameisengäste der Oberlausitz. – *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* **40**(10): 1–39.
- JUNKER, E.A. (1997a): Untersuchungen zur Ökologie und Ethologie von *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) (Orthoptera, Myrmecophilidae). – unveröff. Dipl.Arb. Univ. Ulm, 151 S.
- JUNKER, E.A. (1997b): Untersuchungen zur Lebensweise und Entwicklung von *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) (Saltatoria, Myrmecophilidae). – *Articulata* **12**(2): 93–106.
- JUNKER, E.A. & BELLMANN, H. (1997): Untersuchungen zur Ökologie und Ethologie der Ameisengrille *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799). – *Mitt. Dt. Ges. allg. angew. Ent.* **11**: 447–451.
- JUNKER, E.A. & RATSCHKER, U.M. (2000): Zur Verbreitung der Ameisengrille, *Myrmecophilus acervorum* (Panzer, [1799]), in Sachsen (Insecta: Ensifera: Myrmecophilidae). – *Faun. Abh. Mus. Tierkde. Dresden* **22**: 11–21.
- KÉLER, S. (1963): *Entomologisches Wörterbuch*. 3. Aufl. – Berlin: Akademie-Verlag, 774 S. + 33 Tafeln.
- KLAUS, D. (1995): Aktueller Nachweis der Ameisengrille (*Myrmecophila acervorum* PANZ.) in der Bergbaufolgelandschaft des „Leipziger Landes“ (Insecta, Saltatoria). – *Veröff. Naturkundemus. Leipzig* **13**: 119–122.
- KLAUS, D. (2007): Anmerkungen, Korrekturen und Ergänzungen zu einigen Publikationen mit Bezug zur sächsischen Heuschreckenfaunistik (Saltatoria). – *Mitt. Sächs. Ent.* **79**: 4–10.
- KLAUS, D. & SCHILLER, R. [erschienen 2009]: Die Heuschrecken der Sammlung REICHERT im Naturkundemuseum Leipzig. – *Veröff. Naturkundemuseum Leipzig* **23** (2005): 76–94.
- KLAUS, D.; HELD, M.; SCHMOLL, A. & HAUSOTTE, M. (2013): Ein aktuelles Vorkommen des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI, 1763) in Leipzig / Sachsen (Orthoptera, Ensifera, Gryllidae). – *Mauritiana (Altenburg)* **25**: 158–186.

- KLEUKERS, R.; NIEUKERKEN, E.; VAN, ODÉ, B.; WILLEMSE, L. & WINGERDEN, W. VAN (1997): De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). – Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij European Invertebrate Survey – Nederland. – Leiden, 415 S.
- KÖHLER, G. & OSCHMANN, M. (2011): Saltatoria (Orthoptera) – Heuschrecken. In: STRESEMANN, E. (Begr.) / KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Exkursionsfauna von Deutschland. Band 2 Wirbellose: Insekten. 11. Auflage. – Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, S. 121–142.
- KÖHLER, G. & SAMIETZ, J. (1999): Die Ameisengrille, *Myrmecophilus acervorum* (PANZER, 1799) (Ensifera: Myrmecophilidae), in Thüringen – Verbreitung, Morphometrie, Phänologie. – Thür. Faunist. Abh. **VI**: 95–107.
- KÖHLER, G. & KRECH, M. (2021): Zur Kenntnis der Entwicklungsstadien des Weinhähnchens, *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI, 1763), und seiner Biologie (Ensifera: Gryllidae). – *Articulata* **36**: 149–168.
- MAAS, S.; DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – Bonn - Bad Godesberg, 401 S.
- MÄRKEL, F. (1841): Beiträge zur Kenntniss der unter Ameisen lebenden Insekten. – [Germar's] Zeitschr. f. Entomol. **3**: 203–225.
- MÄRKEL, F. (1844): Beiträge zur Kenntniss der unter Ameisen lebenden Insekten. Zweites Stück. – [Germar's] Zeitschr. f. Entomol. **5**: 193–271.
- MANNFELD, K. & SYRBE, R.-U. (Hrsg., 2008): Naturräume in Sachsen. – Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Band 257. Deutsche Akademie für Landeskunde, Selbstverlag Leipzig, 288.
- MASSA, B.; FONTANA, P.; BUZZETTI, F.M.; KLEUKERS, R. & ODÉ, B. (2012): Orthoptera. - Fauna d'Italia **48**. – Bologna: Calderini, 563 S. + DVD.
- MÖLLER, S. (2010): Die Heuschreckenfauna des ehemaligen Schweriner Güterbahnhofes. – Virgo: Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg (Schwerin) **13**(1): 67–71.
- NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. – Sächsische Heimatblätter **6**: 219–228, 274–286, 321–333, 409–422, 472–483, 565–579.
- NICKLAUS, R. (1969): Zur Funktion der keulenförmigen Sensillen auf den Cerci der Grillen. – Zool. Anz., **32**. Supplementband: 393–398.
- RAGGE, D.R. (1965): Grasshoppers, Crickets and Cockroaches of the British Isles. – Frederick Warne & Co. Ltd., London, New York, 299 pp.
- REINHARDT, R. (2014): Verstorbene Entomologen Sachsens - Stand: Dezember 2013. – Mitt. Sächs. Ent. **33**(107): 47–56.
- RUMMEL, H. (1963): Einige biometrische Untersuchungen zum Metamorphosegeschehen bei *Acheta domesticus* L. (Orthoptera, Saltatoria). – Dtsch. Entomol. Ztschr. N.F. **10**: 261–314.
- SCHIEMENZ, H. (1966): Die Orthopterenfauna von Sachsen. – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden **1**, H. 7, Nr. 29: 337–366 + 5 Karten.
- SCHIMMER, F. (1909): Beitrag zu einer Monographie der Gryllodeengattung *Myrmecophila* Latr. – Zeitschr. f. wiss. Zool. **93**: 409–534 + 3 Tafeln.
- SCHIMMER, F. (1911): Eine neue *Myrmecophila*-Art aus den Vereinigten Staaten (Orth.). Bemerkungen über neue Fundorte und Wirtameisen von *M. acervorum*, *M. ochracea* und *M. salomonis*. – Deutsche Entomologische Zeitschrift **1911**: 443–448.
- SIHLER, H. (1924): Die Sinnesorgane an den Cerci der Insekten. – Zoologische Jahrbücher / Abt. für Anatomie und Ontogenie der Tiere **45**(4): 519–580, Jena.
- STALLING, T. & BIRRER, S. (2013): Identification of the ant-loving crickets, *Myrmecophilus* Berthold, 1827 (Orthoptera: Myrmecophilidae), in Central Europe and the northern Mediterranean Basin. – *Articulata* **28**(1/2): 1–11.
- TASCHENBERG, E. L. (1871): Orthopterologische Studien aus den hinterlassenen Papieren des Oberlehrers Carl Wanckel zu Dresden. – Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. **XXXVIII**: 1–28.

- THOMAS, W. (2010): Johann Christian Friedrich Märkel. Substitut und Kantor der Stadt Wehlen, ein großer Naturwissenschaftler - Entomologe. Eine Biografie zu Ehren J. C. F. Märkels anlässlich seines 220. Geburtstages und 150. Todestages im Jahr 2010. (10 S.) [Herausgegeben vom Festkomitee der Stadt Wehlen].
- THOMMEN, D. (2021): Jugendstadien der Heuschrecken der Schweiz. 1. Aufl. – Bern: Haupt Verlag, 416 S.
- WALLASCHEK, M. (1991): Zur Larvalentwicklung von *Gryllus campestris* L. 1758 (Orthoptera: Saltatoria: Gryllidae). – *Articulata* **6**(2): 163–170.
- WALLASCHEK, M.; LANGNER, T.J. & RICHTER, K. (2004) [erschienen 2005]: Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (Insecta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera). – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* (Halle), Sonderheft 5 (2004), 290 S.
- WEIDNER, H. (1938): Die Geradflügler (Orthopteroidea und Blattoidea) Mitteldeutschlands. – *Ztschr. Naturwiss. (Halle)* **92**: 123–181.
- WEIDNER, H. (1941): Nachträge zur Orthopterenfauna Mitteldeutschlands. – *Ztschr. Naturwiss. (Halle)* **94**(1940): 121–128.
- WRANIK, W.; MEITZNER, V. & MARTSCHEI, T. (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns. – *Beiträge zur floristischen und faunistischen Erforschung des Landes Mecklenburg-Vorpommerns*, LUNG MV, 281 S + DVD.
- ZACHER, F. (1917): Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. – Jena: G.Fischer, VII + 287 S.
- ZUNA-KRATKY, T.; KARNER-RANNER, E.; LEDERER, E.; BRAUN, B.; BERG, H.-M.; DENNER, M.; BIERINGER, G.; RANNER, A. & ZECHNER, L. (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs. – Wien: Verlag Naturhistorisches Museum Wien, 304 pp.

Eingegangen am 04.08.2022

DIETMAR KLAUS
 Heimstätten 10
 D-04571 Rötha
 E-Mail: dietklaus@gmx.de