Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 54 (2004)

Heft: 2

Artikel: Beitrag zur Klärung des Artkomplexes Cicadetta montana - Bergzikade (Hemiptera, Cicadidae) : Entdeckung einer Singzikadenart mit ungewissem taxonomischem Status in der Nordschweiz

Autor: Hertach, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042885

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 54 (2): 58-66 2004

Beitrag zur Klärung des Artkomplexes *Cicadetta montana* – Bergzikade (Hemiptera, Cicadidae): Entdeckung einer Singzikadenart mit ungewissem taxonomischem Status in der Nordschweiz

Thomas Hertach

Untere Mühle, CH-8112 Otelfingen
email: hertach@gmx.ch

Abstract. In summer 2003 a population of cicadas was discovered in northern Switzerland. The individuals showed a completely different song than *Cicadetta montana,* which until now, was the only cicada species known from this region. This work presents song patterns and preliminary ecological data of the unidentified species, *Cicadetta* sp. Results were compared with recent literature data and three other locally isolated records gathered during recent years. The song of *Cicadetta* sp. resembles that observed in the Valais, in the eastern part of Switzerland (both unpublished) and in the Jura Mountains. Concerning the Jura population it was speculated that it may be a regional dialect of *Cicadetta montana*. However, two arguments strongly suggest that this population belongs to a species different from *Cicadetta montana*. On the one hand, song patterns are important to attract females and should, therefore, be diagnostic for each species. On the other hand, sympatric occurrence of the two song patterns was observed in northern Switzerland. Two hypotheses are presented: 1. A species of unknown identity has been discovered. 2. The population belongs to *Cicadetta cerdaniensis,* which was recently described from one locality in the Pyrenees. The unidentified species is at least punctually distributed from the western to the eastern part of Switzerland.

Einleitung

Im Mittelmeerraum gehört der Gesang der Singzikaden in den Sommermonaten zur unüberhörbaren Geräuschkulisse. Die imposanten Insekten mit einer Flügelspannweite von bis zu zehn Zentimetern haben es dort bis zum touristisch vermarkteten Symbol gebracht. Pillet (1993) hat für das Wallis im einzigen breit angelegten Inventarwerk aus der Schweiz fünf Arten der Gruppe nachweisen können. Gemäss neuerer Literatur (Schedl, 2002; Holzinger *et al.*, 2003; Pillet, 1993) kommt ausserhalb des Wallis und Tessins in der Schweiz nur eine Vertreterin der Cicadidae (Singzikaden) regelmässig vor, *Cicadetta montana* (Scopoli,

1772), die Bergzikade. Gogala (2002) spricht allerdings bei *C. montana* von einem bisher schlecht untersuchten Artkomplex, der wahrscheinlich aus verschiedenen, vor allem akustisch unterscheidbaren Arten bestehen dürfte. Puissant & Boulard (2000) beschrieben aufgrund von Gesangsabweichungen einer Population in den Pyrenäen die neue Art *Cicadetta cerdaniensis*.

Im Mai 2003 stiess ich im oberen Fricktal (AG) auf eine Singzikadenpopulation, welche im Gesangsmuster erheblich von demjenigen von *Cicadetta montana* abweicht. Bei weiteren Begehungen versuchte ich, das Gesangsmuster zu charakterisieren, Anhaltspunkte über die Morphologie zu gewinnen und erste ökologische Aspekte wie Biotopansprüche und Aktivität der Population zu erheben.

Material und Methoden

Für die Charakterisierung des Gesanges von *Cicadetta* sp. war dessen Festhalten auf einem Tonträger unerlässlich. Dabei wurden mit einem Tonbandaufnahmegerät (Grundig GW-R50) und einem Fledermausdetektor (SSF-Bat Detector) sehr einfache Hilfsmittel verwendet. Der Fledermausdetektor wurde notwenig, da die hohen Gesangstöne ansonsten vom Eigenrauschen des Aufnahmegerätes überdeckt worden wären. Dieser Ultraschalldetektor transformiert sehr hohe Töne in einen gut hörbaren Frequenzbereich. Die entstandenen Tonbandaufnahmen dienten für Vergleichszwecke mit Angaben in der Literatur (bis Dezember 2003) und in einem zweiten Schritt zur Beurteilung durch einen Experten. Aus der Tonbandaufnahme wurde zur Visualisierung des Gesanges computergestützt ein Oszillogramm aufgezeichnet.

Singende Adulttiere ortete ich mit dem Feldstecher (Zeiss 8x20B). Mit einem langstieligen Schmetterlingsnetz versuchte ich Belegsexemplare zu fangen. Beim Aufsammeln von Exuvien wurden die Krautvegetation und die unteren Stammabschnitte von Gehölzen stichprobenartig abgesucht, da die Larven von Singzikaden unterirdisch im Boden leben und die letzte Häutung in Bodennähe vollziehen.

Resultate

Gesang

Der Gesang von *Cicadetta* sp. aus dem Fricktal besteht aus einer meist sehr rhythmisch vorgetragenen Folge von Elementen (Abb. 1, oben). Die Elemente bestehen aus einem Summlaut, einem abschliessenden Ticken und einer kurzen Pause. Der Summlaut ist etwas länger als die

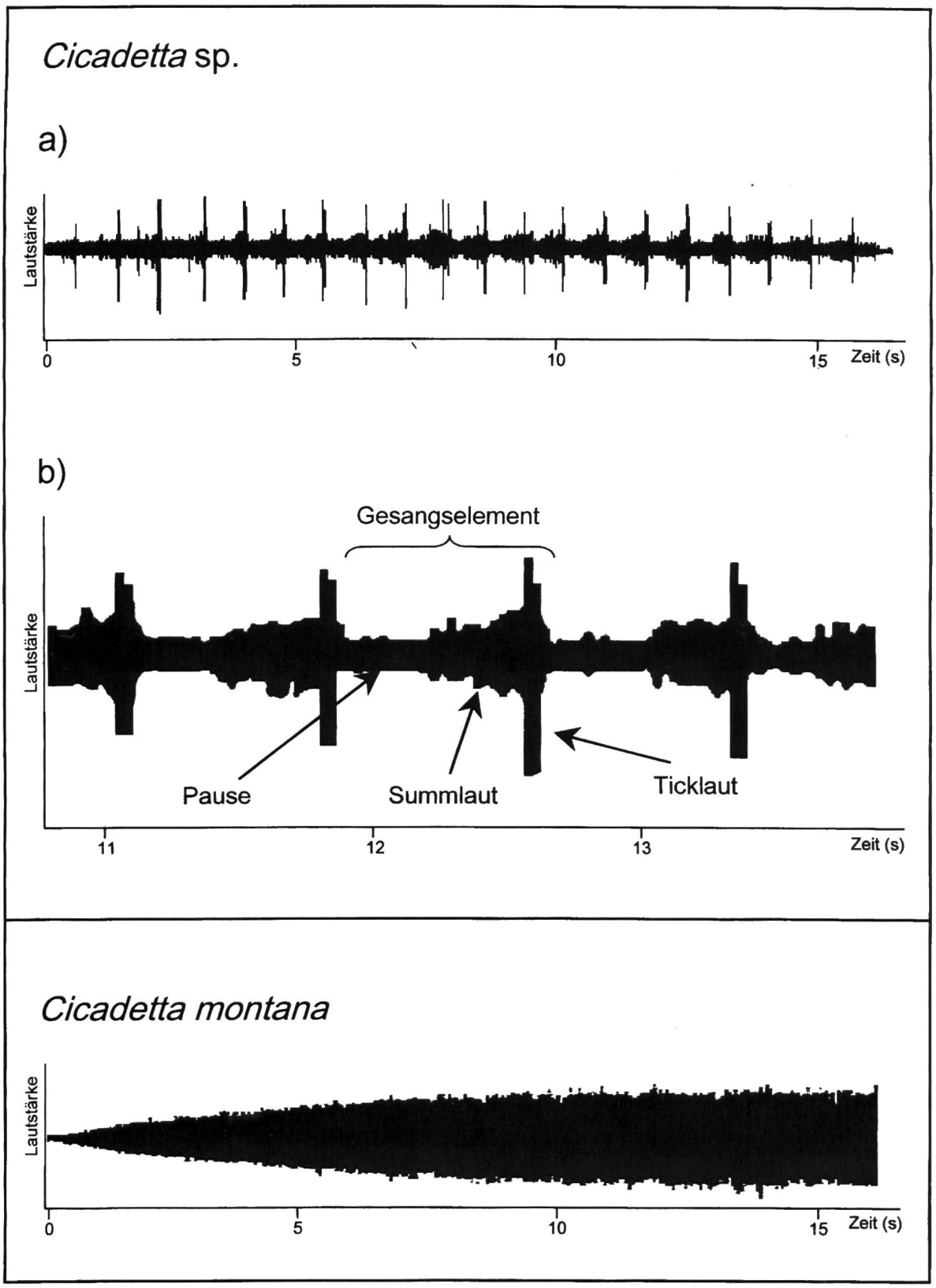

Abb. 1. Oszillogramm von *Cicadetta* sp. im Fricktal (Aufnahme vom 11. Juni 2003): a. typischer Gesangsausschnitt, b. Detail mit vier Gesangselementen und Oszillogramm von *Cicadetta montana*: Gesangsbeginn (unten, verändert aus Gogala, 2002).

Abb. 2. Pfeifengras-Föhrenwald, Lebensraum von *Cicadetta* sp. im Fricktal (Foto Pro Natura Aargau).

Pause. Die Gesangspausen sind in Abb. 1 aufgrund von Eigenrauschen des Aufnahmegerätes nicht deutlich ersichtlich. Lautmalerisch könnte man den Gesang mit „sssssupp-sssssupp-sssssupp" umschreiben. Das Ticken ist deutlich lauter als der Summlaut. Ein Element ist meist zwischen 0,6-0,9 s lang. Die Länge der Strophe variiert stark und hält oft über 20 s an. Der Hauptfrequenzbereich des Gesangs liegt nahe der hörbaren oberen Grenze. Die besten Aufnahmen gelangen bei Einstellung des Ultraschalldetektors auf 19 kH, obwohl der Gesang einen tieferen Hauptfrequenzbereich aufweisen dürfte. Die Lautäusserungen sind für Menschen mit gutem Gehör ohne Hilfsmittel aus zehn Metern Entfernung wahrnehmbar. Zwanzig bis vierzig Männchen konnten beim Partnergesang akustisch festgestellt werden.

Im Gegensatz zu *Cicadetta* sp. zeigt *Cicadetta montana*, wie ich sie im vergangenen Jahr im Unterengadin und Oberwallis hören konnte, eine völlig andere Rufstruktur (Abb. 1, unten). Bei ähnlicher Frequenz und zunehmender Lautstärke wird ein anhaltender Summlaut von teilweise mehrminütiger Länge produziert. Interessanterweise konnte ich diesen Gesang im Juni 2003 vereinzelt auch am Fundort von *Cicadetta* sp. im Fricktal feststellen.

Ökologie

Die Population von *Cicadetta* sp. im Fricktal lebt in einem Pfeifengras-Föhrenwald-Komplex (*Molinio-Pinetum*) in sanfter Kuppenlage von einigen Hektaren Grösse auf knapp 500 m ü. M. (Abb. 2). Sowohl dichtere als auch lichte Abschnitte und orchideenreiche Extensivwiesen wechseln sich ab. Neben der dominanten Waldföhre (*Pinus sylvestris*) sind in der Strauch- und Baumschicht Wacholder (*Juniperus communis*) und verschiedene laubtragende Sträucher vertreten.

Die Singzikadenpopulation weist eine hohe Individuendichte auf. Die singenden Männchen sitzen normalerweise mehrere Meter über Boden an Föhren, oft nur unweit von benachbarten Männchen entfernt. Die Individuen sind scheu und hervorragend getarnt. Der Gesang ist schwierig zu orten und wird bei Annäherung rasch eingestellt. Der Fang von Adulttieren misslang an allen Feldtagen. Hingegen konnten drei Exuvien (1 ♀, 2 ♂♂) gefunden werden. Diese wurden auf wenigen m^2 an Grashalmen gesammelt. Ihre Morphologie ähnelt derjenigen von *Cicadetta montana* sehr (vgl. Abb. 3).

Abb. 3. Linkes Vorderbein der Exuvien vom Fricktaler Fundort mit als Grabbein stark ausdifferenzierter Tibia und Femur (Zeichnung Autor).

Am 25. Mai 2003, dem Tag der Entdeckung, war die Gesangsaktivität sehr hoch. Schon im Verlauf des Monats Juni nahm sie merklich ab, und am 5. Juli waren keine singenden Individuen mehr zu vernehmen.

Am Fricktaler Fundort kommt neben *Cicadetta* sp. auch *Cicadetta montana* vor, allerdings in sehr viel geringerer Individuendichte. Es handelt sich also um ein sympatrisches Vorkommen der beiden Taxa.

Diskussion

Taxonomie

Die junge Erforschung des Artkomplexes *Cicadetta montana* hat sich auf Gesangsunterschiede konzentriert. Das vorgefundene Gesangsmuster von *Cicadetta* sp. stimmt mit keinem von Gogala (2002), Boulard & Mondon (1995) und Nickel (2003) beschriebenen Sonogramm überein. Gogala erwähnt jedoch die Entdeckung eines weiteren Rufmusters im Jahre 2001 in Slowenien und der Schweiz, ohne darüber genauere Aussagen aufzuführen. Es stellte sich heraus, dass der zitierte Schweizer Nachweis eine Beobachtung aus dem Wallis betrifft. Die Tonbandaufnahme aus dem Fricktal zeigt eine evidente Übereinstimmung mit dem Walliser Gesang, der slowenische weicht leicht ab (Gogala, schriftl. Mitteilung). Interessanterweise hat Artmann (1987) im benachbarten Baselbieter Tafeljura eine zur Fricktaler Beobachtung sehr ähnliche Entdeckung in einer Notiz festgehalten. Den Gesang beschreibt er lautmalerisch mit „ssssssssst, ssssssssst, ssssssssst". Er spricht dabei von einem „Dialekt" der Bergzikade (*Cicadetta montana*), welcher möglicherweise in der ganzen Nordschweiz anstelle des Normalgesangs verbreitet sei. Auf Anfrage zeigte sich, dass auch Beobachtungen von B. Keist an einem Thurgauer Fundort auf dieses Gesangsmuster hinweisen.

Cicadetta sp. aus dem Fricktal dürfte mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit der selben Art angehören, wie die erwähnten Populationen aus dem Wallis und Thurgau sowie aus dem Baselbieter Tafeljura. Im Gegensatz zu Artmann vertrete ich die Ansicht, dass *Cicadetta* sp. eine von der langanhaltend singenden *Cicadetta montana* (Scopoli, 1772) gut abtrennbare, eigenständige Art ist. Dafür sprechen folgende Überlegungen:

1. Das Gesangsmuster weicht sehr deutlich und konstant vom Gesang von *Cicadetta montana* ab. Der Gesang dient primär der Partnerwerbung während der Fortpflanzungszeit und muss deswegen artspezifisch sein (vgl. auch Gogala, 2002; Boulard & Mondon, 1995).
2. Das sympatrische Auftreten von *Cicadetta* sp. und *Cicadetta montana* am Fricktaler Fundort widerlegt die These eines regional ausgebildeten Dialektes. Auch Gogala (2002) erwähnt sympatrische Vorkommen verschiedener Gesänge.

Schwieriger zu beurteilen sind die Beziehungen von *Cicadetta* sp. zu *Cicadetta cerdaniensis*. *Cicadetta cerdaniensis*, welche im Jahre 2000 anhand einer einzelnen Population in den Pyrenäen beschrieben wurde,

weist am Locus typicus einen von *Cicadetta* sp. unterscheidbaren, aber ähnlichen Gesang auf. Die Summlaute sind kürzer, die Pausen deutlich länger. Morphologisch kann *C. cerdaniensis* bislang nicht von *C. montana* unterschieden werden (Puissant & Boulard, 2000). Es können zwei Thesen aufgestellt werden:

1. *Cicadetta* sp. bildet eine eigenständige Art, welche in mehreren Regionen der Schweiz vorkommt, deren Identität aber nicht geklärt ist.
2. *Cicadetta* sp. aus dem Fricktal und von anderen Schweizer Fundorten gehört zu *C. cerdaniensis*. Der Gesang hat in der Schweiz eine abweichende, regionale Ausprägung.

Eine gesicherte Einordnung des Taxons ist noch nicht möglich, weil die morphologischen Befunde zu lückenhaft sind, über weiträumige Gesangsvariabilität wenig bekannt ist und molekularbiologische Untersuchungen fehlen.

Ökologie und Verbreitung

Die ökologischen Beobachtungen von Artmann (1987) stimmen in eklatanter Weise mit den Fricktaler Daten überein. Beide strukturell sehr ähnlichen Fundstellen liegen in einem Pfeifengras-Föhrenwald (*Molinio-Pinetum*) mit eingeflochtenen, extensiv genutzten Magerwiesen. Föhrenwälder gehören in der Schweiz auch zum bevorzugten Lebensraum von *Cicadetta montana*. Die ökologischen Ansprüche von *Cicadetta* sp. lassen sich bislang nicht von *Cicadetta montana* unterscheiden. Wohl ist eine sehr feine Nischentrennung der beiden Arten zu erwarten. Dies zeigt das sympatrische Vorkommen im Fricktal, während am Baselbieter Standort nur die unbekannte Art zu finden war (Artmann, 1987). An beiden Standorten scheint *Cicadetta* sp. aufgrund unbekannter Faktoren konkurrenzfähiger. Der Fundort von *Cicadetta cerdaniensis* in der montanen Stufe der Pyrenäen (1350 m ü. M.) zeigt eine andere Vegetationsstruktur. Die Art hält sich in Gehölzgruppen mit Sträuchern und Bäumen auf, zeigt eine Vorliebe für Dornensträucher wie Heckenrose (*Rosa* sp.) oder Brombeere (*Rubus* sp.) und ist selbst in der Krautschicht singend festzustellen (Puissant & Boulard, 2000).

Auffallend ist die bereits von Artmann (1987) betonte Individuendichte. Eine ähnlich konzentrierte Ansammlung habe ich bei *C. montana* noch nie beobachtet. Dieser Befund ist – wie auch das frühe Ende der Aktivitätszeit von Adulttieren – in weiteren Beobachtungsjahren in Relation zum klimatisch extrem trockenen und heissen Jahr 2003 zu bringen.

Es ist zu erwarten, dass sich die Fundorte von *Cicadetta* sp. in der Nordschweiz bei genauerer Suche verdichten werden. Trotzdem liegt die Vermutung nahe, dass es sich bei *Cicadetta* sp. um eine seltene, punktuell auftretende Art in der Schweiz handeln muss, ansonsten hätte die

Entdeckung nicht derart lange auf sich warten lassen. Die Verbreitung dürfte sich auf Wärmeinseln konzentrieren. Gleichzeitig kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass *Cicadetta* sp. für die Schweiz gar nicht autochthon ist oder durch klimatische Ereignisse erst in den letzten Jahrzehnten, z. B. aus dem Mittelmeerraum, einwandern konnte. In den Nachbarländern Frankreich (Boulard & Mondon, 1995), Österreich (Schedl, 2002) und Deutschland (Nickel, 2003) fehlen Entdeckungen von ähnlichen Gesangsmustern (ausgenommen des geschilderten Pyrenäenfundes), obwohl diese drei Länder betreffend Singzikaden in Europa am besten untersucht sind.

Fazit

Ob im Fricktal und weiteren Regionen der Schweiz eine bislang nicht identifizierte Vertreterin der Cicadidae vorkommt oder die Population *Cicadetta cerdaniensis* Puissant & Boulard (2000) zugeordnet werden kann, bleibt vorerst noch offen. Gemäss aktuellem Wissensstand kommen in der Nordschweiz höchstwahrscheinlich zwei und nicht – wie bisher angenommen – nur eine Singzikadenart in starken Populationen vor. Allein dies ist für eine derart dicht besiedelte und gut untersuchte Region äusserst erstaunlich, umso mehr als die Art mit fast 5 cm Spannweite und bioakustischer Aktivität eigentlich auffallen sollte.

Danksagungen

Folgenden Personen möchte ich meinen Dank aussprechen: Prof. Dr. Matija Gogala für die Beurteilung des Fundes und die Herstellung des Oszillogrammes, Roland Mühlethaler für die Bereitstellung von Belegen aus dem Naturhistorischen Museum Basel, Dr. Bruno Keist für die Informationen zu seinen Beobachtungen, Christian Albrecht, Dr. Johannes Kottonau und Dr. Manuel Pesaro für ihre Vorschläge beim Abfassen des Berichtes, Sibille Jenni für die Hilfeleistung bei den Feldaufnahmen.

Literatur

ARTMANN, G. 1987. Die fremdsprachige Bergzikade (*Cicadetta montana peregrina*). *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* **37**: 190-192.

BOULARD, M. & MONDON, B. 1995. Vies et Mémoires de Cigales. Équinoxe, Barbentane, 159 pp.

GOGALA, M. 2002. Gesänge der Singzikaden aus Südost- und Mittel-Europa. *Denisia* **4**: 241-248.

HOLZINGER, W. E., KAMMERLANDER, I., NICKEL, H. 2003. The Auchenorrhyncha of Central Europe – Die Zikaden Mitteleuropas. Brill, Leiden, Boston, 475-486.

NICKEL, H. 2003. The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhycha): patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft, Sofia and Moscow, 406 pp.

PILLET, J.-M. 1993. Les Cigales du Valais. *Bulletin de la Murithienne* **111**: 95-113.

PUISSANT, S. & BOULARD, M. 2000. *Cicadetta cerdaniensis,* espèce jumelle de *Cicadetta montana* décryptée par l'acoustique (Auchenorrhyncha, Cicadidae, Tibicinidae). Ecole pratique des hautes études, Biologie et évolution des insectes **13**: 111-117.

SCHEDL, W. 2002. Die Verbreitung der fünf Singzikaden-Arten in Österreich (Hemiptera: Cicadoidea). *Denisia* **4**: 231-239.

SCHEDL, W. 2000. Taxonomie, Biologie und Verbreitung der Singzikaden Mitteleuropas (Insecta: Homoptera: Cicadidae et Tibicinidae). Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck **87**: 257-271.

SCHREMMER, F. 1957. Singzikaden. Brehm Bücherei **193**, 193 pp.

Anmerkung: Nach Einreichung am 12. März 2004 und Prüfung dieses Beitrages erschien ein Artikel von Gogala & Trilar (2004) zum *Cicadetta montana*-Artkomplex (*Anais da Academia Brasileira de Ciências* **76**(2): 316-324). Die Autoren fanden auch in Polen und Mazedonien dem beschriebenen Muster ähnliche Gesänge und schlagen eine Zuordnung zu *Cicadetta cerdaniensis* vor. Die Art wäre somit in Europa – bislang unerkannt – weit verbreitet.