

Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda* (FABRICIUS, 1794) in Niedersachsen

Günter Grein

Abstract

The occurrence of the bush-cricket *Barbitistes serricauda* (FABRICIUS 1794) in Lower Saxony (North Germany) is presented. Observations on its habitat and sound activity are reported. Distribution in Lower Saxony, methods of locating and causes of sound activity in the afternoon are discussed.

Zusammenfassung

Es wird ein Überblick über alle bisher bekanntgewordenen Nachweise der Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda* (FABR.) in Niedersachsen gegeben. Es werden vor allem Beobachtungen zur Rufaktivität und zur Beschaffenheit des vorgefundenen Lebensraumes mitgeteilt. Die Verbreitung der Art in Niedersachsen, die in der Praxis durchführbaren Nachweismethoden und mögliche Gründe für die auch bei Tageslicht festgestellte Rufaktivität werden kurz diskutiert.

Einleitung

Barbitistes serricauda zählt zu den schwierig nachzuweisenden Heuschrecken der heimischen Fauna. Dies liegt zum einen an der versteckten Lebensweise der Imagines im Laubwerk von Laubbäumen, zum anderen ist sie durch ihre grüne Färbung gut getarnt. Hinzu kommt, daß die Frequenz ihrer Rufe überwiegend im Ultraschallbereich liegt und diese nur mit gutem Gehör bis etwa drei Meter weit wahrnehmbar sind. Ein akustischer Nachweis ohne technisches Hilfsmittel ist daher in der Regel nicht möglich. So verwundert es nicht, daß über die Verbreitung dieser Art ein nur unvollkommenes Bild besteht und beispielsweise aus dem Gebiet der ehemaligen DDR lediglich wenige Funde aus der Umgebung von Jena (CONRAD 1984) und ein Fund aus dem Eichsfeld (KÖHLER 1988) bekannt wurden. Auch von Hessen liegen trotz landesweiter Kartierung der Orthopteren (INGRISCH 1979a) nur Angaben aus insgesamt fünf UTM-Rastern (10x10 km) vor.

HARZ (1957) gibt die Art als mittel-osteuropäisch verbreitet an (Fundangaben siehe dort). Der Gesang wird u.a. von HARZ (1957, 1960), BELLMANN (1985a, 1985b) und HELLER (1988) beschrieben.

Methoden

Zunächst wurden die in der Literatur genannten Fundangaben, die dem Tierartenkataster der Fachbehörde für Naturschutz in Niedersachsen vorliegenden Funde und ein mündlich mitgeteilter Nachweis von *B. serricauda* zusammengestellt. Die eigene Suche nach dieser Art und die eigenen Nachweise erfolgten mit Hilfe eines QMC Mini Bat Detectors und eines Fledermaus-Detektors der Firma Skye Instruments. Dabei wurden Laub- und (weniger) Nadel-Laubmischwald-ränder mit zumindest schwach ausgeprägtem Gebüsch- und Staudensaum in verschiedenen Landesteilen zu unterschiedlichen Tageszeiten (nachmittags bis nachts) bei überwiegend warmer Witterung (über ca. 16 °C) aufgesucht.

Funde in Niedersachsen

Alle aus Niedersachsen bekanntgewordenen Funde der Laubholz-Säbelschrecke sind chronologisch in Tab. 1 aufgeführt und in Abb. 1 dargestellt.

Zu Beginn der 80er Jahre waren lediglich vier Nachweise aus der Literatur bekannt. 1983, 1985 und 1988 wurden einzelne Tiere zufällig gefunden; in späteren Jahren konnte diese Art dort nicht mehr ermittelt werden.

In den Jahren 1989 und 1990 wurde gezielt nach *B. serricauda* gesucht. Sie konnte dabei in verschiedenen Landesteilen an zwölf Fundorten neu festgestellt werden. Diese liegen in den naturräumlichen Regionen Weser- und Leinebergland, Osnabrücker Hügelland und den Börden.

Der nach einem Foto nicht ganz sicher bestimmte Fund von 1988 bei Bad Laer konnte bestätigt werden. Außerdem gelang nach 30 Jahren ein Wiederfund in der Lüneburger Heide bei Nindorf in der Nähe des Fundortes von 1960. Dies ist der einzige rezente Nachweis der Art aus dem niedersächsischen Tiefland.

Insgesamt war die Mehrzahl der Nachsuchen nach *B. serricauda* erfolglos. Auch in potentiellen Lebensräumen dieser Art, z.B. in der Börde bei Hannover, im südlich angrenzenden Hügelland und im Landkreis Uelzen, konnte *Barbitistes serricauda* nicht nachgewiesen werden. Eine Nachsuche im Hasbruch (vgl. Fund WEISS 1947), im Reiherholz (TK 2816.3 u.4) und an den Berghängen zum Werratal erbrachte ebenfalls keinen Erfolg.

Die Fundangabe bei KÖHLER (1988) direkt jenseits der ehemaligen DDR-Grenze dürfte auf den Fundort "Duderstadt" von 1894 zurückgehen. ZACHER (1917) gibt hier fälschlicherweise *Barbitistes constrictus* BRUNNER VON WATTENWYL, 1878, an; WEIDNER (1938) korrigierte die Bestimmung nach Überprüfen des Beleges.

Tab. 1: Übersicht der bisher bekanntgewordenen Funde von *Barbitistes serricauda* aus Niedersachsen in chronologischer Folge. Bei den drei ersten, etwas ungenauen Fundortangaben kann auch ein benachbarter TK 25-Quadrant zutreffen.

Datum	Anzahl	TK 25- Quadrant	Fundort	Quelle
10.09.1884	1 W.	4427.4	Duderstadt	ZACHER 1917 WEIDNER 1938
08.1940	?	4425.1	Kalkberge; Harste	WEIDNER 1940
26.08.1947/3	W.1M.	2916.2	Hasbruch	WEISS 1947
21.09.1960	1 W.	2726.3	Nindorf rechts 69060 hoch 00250	MEYER 1961
04.08.1983	1 Im.	4426.1	1 km E.Roringen ehem.Steinbruch im Wald	GOTTWALD
11.08.1985	1 M.	4426.1	1 km N. Bösinghausen Weißwassertal	SCHEU
07.08.1988	1 M.	3814.4	300 m E. Ortsrand Bad Laer	HAUCK
14.06. 25.06.1989	5 La.	4526.1	2 km NW Bremke: Tal zw. Waldschlößchen & Hurkutein 3 Fundstellen	GOTTWALD
07.07.1989	1 La.	4526.3	500 m NW Bremke: Tal E. Hohe Leuchte 2 Fundstellen	GOTTWALD LORENZEN
07.07.1989	2 La.	4526.1	800 m W Bremke: Tal S. Hohe Leuchte	GOTTWALD LORENZEN
28.07.1989	13 M.	3814.4	200 m -1 Km E. Bad Laer	GREIN
29.07.1989	3 M.	3814.2	1 km ENE In den Höfen	GREIN
04.08.1989	4 M.	3625.3	1 km S. Wülferode: W-Rand Bockmer Holz	GREIN
10.08.1989	45 M.	4028.2	600 m N bis 1,5 km NW Hahndorf	GREIN
10.08.1989	5 M.	3927.1	200-600 m E N-Teil Baddeckenstedt	GREIN
21.08.1989	2 M.	3625.3	Gaim: 1 km E BAB-Brücke	GREIN
22.08.1989	4 M.	3925.1	W Diekholzen: 500 m NW Kaliwerk Hildesia	GREIN
Sommer 1989	1 Im.	4424.2	2 km SE Erbsen: SE-Ecke Zwölfgehren	HÖVEMEYER

Forts. Tab. 1:

30.04.1990 u.später	5 La.	4425.4	4 km SE Ortskern Göttingen: 1 km SE Hainholzhof: Straße Mittelberg ca. 1 km ENE	KOCH
07.05.1990	1 La.	4425.4	2,5 km SE Ortskern Göttingen: 200 m SE Bismarckturm	KOCH
07.05.1990	1 La.	4525.4	2 km ESE Gr.Schneen; ehem.Steinbruch	GOTTWALD
30.05.1990 u.später	5 La.	4425.4	4,5 km SE Göttingen: Südexp.Waldrand NW Westerberg	KOCH
Juni 1990	1 La.	4424.4	500 m NNE N-Rand Knutbühen, Waldrand	KOCH
28.08.1990	11 M.	2726.3	800-1300 m SE Nindorf	GREIN

Bemerkungen zur Biologie und zum Habitat von *B. serricauda*

B. serricauda wird von BELLMANN (1985a) als vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv angegeben. Von FROELICH und HOLTZEM (briefl. Mitt. 1988) konnten bereits ab 14.30 Uhr singende Tiere festgestellt werden. Gezielte Untersuchungen, zu welcher Tageszeit und unter welchen Bedingungen die Tiere mit der Gesangsaktivität beginnen, wurden nicht durchgeführt. An vier der acht Fundorte, an denen bei eigenen Untersuchungen singende Tiere gefunden wurden, war dies am Nachmittag; drei wurden bei hereinbrechender Nacht bzw. erst bei Dunkelheit aufgesucht. An einem Fundort begannen die Tiere erst in der frühen Abenddämmerung zu singen. Bei einer weiteren Fundstelle, die 1989 erst nachts aufgesucht wurde, sangen 1990 nur zeitweilig Individuen am Nachmittag. Bei den letzten Fundbereichen handelt es sich um kleine Populationen. Hier konnten nachts nur vier bis sechs singende Männchen ausgemacht werden.

Obwohl die männlichen Tiere ihre größte Gesangaktivität erst in der Abenddämmerung und bei Dunkelheit entfalten, ist doch festzustellen, daß sie sich durch nächtliches Anleuchten mit Taschenlampen nicht stören lassen und - wie dies auch bei anderen Arten beobachtet werden kann - unbeirrt ihren Gesang fortsetzen.

Störungen und Gefahren nehmen sie nach eigenen Beobachtungen vor allem akustisch wahr, da der Gesang z.B. nach Brechen eines Zweiges für kurze Zeit aussetzte.

Hinsichtlich der Temperatur stellten FROELICH und HOLTZEM (briefl. Mitt. 1991) Gesangaktivität zwischen 15 und 24 °C Lufttemperatur fest. D. POETHKE (mündl. Mitt. 1990) hörte ein Tier nach einem Temperatursturz bei ca. 10 °C, allerdings nur für eine kurze Zeit. Tagsüber herrschte zuvor eine Temperatur von deutlich über 20 °C, so daß das Tier Gelegenheit hatte, "Energie aufzutanken".

Neben nachlassender Gesangaktivität bei absinkender Temperatur wurde vom Verfasser auch das kurzzeitige Aussetzen bei Windstößen verzeichnet. Dies kann damit zusammenhängen, daß sich die Schrecken auf das Festhalten an den sich im Wind bewegenden Blättern konzentrieren und aus diesem Grunde mit dem Gesang aussetzen.

Die aktuellen niedersächsischen Funde der Laubholz-Säbelschrecke liegen in Höhen von ca. 65 m im Waldstück Gaim südöstlich von Hannover bis etwa 370 m ü. NN bei Groß Schneen südlich von Göttingen.

Die bisher individuenstärkste Population wurde im nördlichen Harzvorland bei Hahndorf in ca. 230 m ü. NN festgestellt. Der am leicht geneigten Südhang des Kleiholzes gelegene Waldrand ist ganztägig von der Sonne beschienen. Die Wärmebegünstigung dieses Fundortes wird auch durch das Vorkommen der wärmeliebenden Elsbeere angezeigt. Der Waldmantel ist hier gut ausgebildet durch ein z.T. dichtes Strauchwerk, das oft bis in den Kronenbereich der Bäume reicht. Den meist bis in Bodennähe belaubten Gehölzen ist in der Regel ein aus Hochstauden und Gräsern bestehender Saum vorgelagert. Auf einer Länge von etwa 1,4 km dieses Laubwaldrandes wurden bei einmaliger Begehung 30 singende Männchen festgestellt. Dabei waren die Tiere durchaus nicht gleichmäßig am Waldrand verteilt. Vielmehr traten sie oft in Abständen von ungefähr 30 m mit Gesangkontakt zueinander auf. Hierauf folgte dann eine Strecke von beispielsweise 100 m ohne singende Tiere. Die Anzahl der "Reviere" dürfte tatsächlich höher liegen, zumal die Strecke noch bei Helligkeit abgegangen wurde.

An einem Abschnitt mit einer Fichtenaufforstung wurde nur einmal ein Gesang vernommen. Das Tier sang offenbar aus einer mehrere Meter hohen bis zum Boden belaubten Fichte. Auch am Westhang des Kleiholzes konnten auf ungefähr 500 m elf singende Tiere gehört werden und selbst in einem kürzeren Abschnitt am Nord- und Nordwestrand mit Kaltluftstau konnten einige singende Männchen registriert werden. Kein Tier hörte ich hingegen an einer Strecke des westlichen Waldrandes, an dem der Gehölzmantel fehlte.

An dem ebenfalls gut strukturierten Westrand des Bockmer Holzes (TK 3625.3) wurden auf einer Strecke von etwa 1 km lediglich vier bis fünf *B. serricauda*-Männchen gefunden. Dies ist vermutlich auf die im Vergleich zum eben genannten Fundort ungünstigere klimatische Situation zurückzuführen. Zum einen handelt es sich hier um einen feuchten und damit kühleren Standort, zum anderen ist der Waldrand den hier vorherrschenden West- und Nordwestwinden ausgesetzt, die im Hügelland des Vorharzes bereits durch vorgelagerte Hügelketten abgefangen werden.

Die Population in der Lüneburger Heide (TK 2726.3) lebt in einem Gelände mit kleinräumig wechselndem Relief mit unterschiedlich zusammengesetzten Mischwaldbeständen mit sowohl trockenen als auch feuchten Bereichen.

Die Mehrzahl der Tiere hält sich in den trockenen Gebieten auf. Die Laubholz-Säbelschrecke konnte hier an keinem der Waldränder beobachtet werden. Möglicherweise sind diese durch ihre Exposition zur Hauptwindrichtung und Lage in einem kühleren Tälchen klimatisch zu ungünstig gelegen. Auch in den Erlen- und Birkenbeständen dieses Tälchens war kein Ruf zu hören.

Die Laubholz-Säbelschrecke wurde sowohl an äußeren Grenzlinien von Wäldern als auch an Säumen zu Wegen, Lichtungen und Aufforstungen gefunden, die innerhalb von Waldbeständen gelegen sind.

Bei der Population in der Lüneburger Heide (TK 2726.3) sang ein Tier in einer relativ locker bestandenem Weihnachtsbaumkultur von einer etwa drei Meter hohen Tanne. Ein anderes Individuum wurde hier von einem Zweig im Inneren eines Laubwaldbestandes etwa 30 m vom Rand einer Aufforstungsfläche entfernt vernommen. An einem anderen Fundort (TK 4028.2) konnte ein Männchen aus einer Baumkrone eines aufgelockerten Waldbestandes in einer Entfernung von ca. 20 m vom Rand gehört werden. Dies ist auch nicht verwunderlich, da die Art in den von ihr besiedelten Steppenheidewäldern (HARZ 1957, 1960) einen lockeren, lichtdurchfluteten Baumbestand vorfindet.

Nach eigenen Beobachtungen sangen die Schrecken überwiegend aus dem Kronenbereich der Bäume. Über die bereits beschriebenen Ausnahmen hinaus sang ein Männchen aus einem dichten Strauch in ca. 1,5 m Höhe und ein anderes in Bodennähe, jeweils an einem Waldrand.

Einmal wurden von einem Tier auch mehrmals fünfsilbige Rufe vernommen. Von einem anderen Tier wurden nur einsilbige Rufe verzeichnet.

B. serricauda besiedelt in Niedersachsen Ränder unterschiedlicher Waldtypen. Am häufigsten wurde sie in Eichen - Hainbuchen- und anderen Mischwäldern gefunden. Südöstlich von Göttingen kommt die Art im Staatsforst Reinhausen in einem Waldbestand vor, in dem die Fichte einen Anteil von ca. 50 % ausmacht. Selten dagegen wurde sie in reinen Buchenwäldern und Buchenwäldern, in denen nur sehr wenige Bäume anderer Arten beigemischt sind, angetroffen. Dies ist nicht nur dadurch zu erklären, daß die Art in solchen Waldtypen kaum Stämme mit rissiger Rinde zur Eiablage vorfindet. GOTTWALD (mündl. Mitt.) fand im Versuch heraus, daß Buchenlaub als Nahrung bei Auswahl verschiedener Blätter gemieden wird. INGRISCH (1976) gibt an, daß Blätter von Laubbäumen, insbesondere von Eichen und Hainbuchen, gegenüber denen von krautigen Pflanzen bevorzugt werden.

Wie bereits angedeutet, werden sowohl Ränder trockener Wälder als auch solche über frischen Standorten bewohnt.

10007 *Barbitistes serricauda* (FABR.)

Laubholz-Säbelschrecke

Nachweise in Niedersachsen und Bremen
Stand 31. Jan. 1991
Es ist nur der Zeitraum dargestellt, aus dem
die jüngsten Nachweise stammen
(betrifft hier den Quadranten 2726,3).

Insgesamt lagen 29 Meldungen aus 17 Rastern = 1,0%
des Untersuchungsgebietes vor.
Anzahl nicht exakt definierter Fundorte: 4

Zeitraum	bis 1900	1901 - 1950	1951 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1985	nach 1985	Gesamt
Zeichen	○	⊙	⊗	⊕	⊖	●	
Meldungen	1	2	1	0	2	23	29
%	3,4	6,9	3,4	0	6,9	79,3	100

Weitere Nachweise sind v.a. anhand der Detektor-
methode zu erwarten.

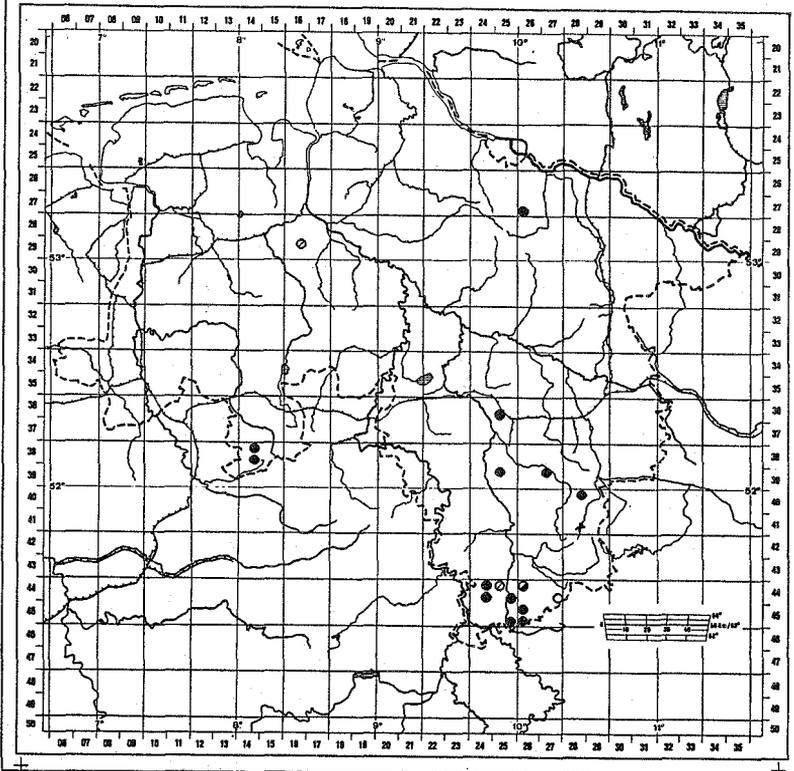


Abb. 1: Die Vorkommen von *Barbitistes serricauda* in Niedersachsen.
Karte aus GREIN (1990), ergänzt.

HARZ (1957 und 1960) gibt als Habitat u.a. Steppenheidewälder an. Derartige Lebensräume kommen nur im äußersten Südosten Niedersachsens in sehr geringem Umfang vor. Sie wurden bei der Suche nach der Säbelschrecke nicht aufgesucht. Es bleibt aber zu erwähnen, daß die Art in entsprechenden Steppenheide - Waldmänteln 1990 vom Verfasser an zwei Stellen im südlichen Kyffhäuser in Thüringen nachgewiesen werden konnte.

Diskussion

Bis vor wenigen Jahren wurde vermutet, daß *B. serricauda* in Niedersachsen äußerst selten vorkommt. Die vermehrten Funde dieser Spezies in den Jahren 1989 und 1990 legen die Vermutung nahe, daß diese Annahme nicht zutrifft. Hierfür spricht auch, daß diese Laubheuschrecke für Schleswig-Holstein neu nachgewiesen wurde (MESSLINGER 1988). Es ist anzunehmen, daß sie bisher weitgehend übersehen wurde, weil man nicht gezielt nach ihr suchte. Hierauf weist auch sehr deutlich die Tatsache hin, daß sie bei der Kartierung der Heuschrecken im Regierungsbezirk Koblenz von 1987 bis 1989 in jedem vierten TK 25-Quadranten gefunden wurde (FROELICH 1990). Nachweise vor 1983 sind von dort dagegen nicht bekannt. Aus eigenen Erfahrungen von der Suche nach der Laubholz-Säbelschrecke in den Sommermonaten der Jahre 1989 und 1990 in Niedersachsen muß aber betont werden, daß die Art hier keineswegs als weit verbreitet gelten kann. Die Ursache liegt hier möglicherweise am relativ starken Einfluß des atlantischen Klimas mit seinen fast kühlen Sommern.

Im Gegensatz zur Mehrzahl der Springschrecken läßt sich aus den eingangs genannten Gründen *B. serricauda* schwieriger nachweisen.

Es erscheinen zwei bzw. drei Nachweismethoden in der Praxis durchführbar. Von Mai bis etwa Mitte Juli können die Larven und zum letzteren Zeitpunkt eventuell die ersten Imagines in den Staudensäumen und auf niedrigen Sträuchern gesucht oder aber gekeschert und mit dem Larvenschlüssel (INGRISCH 1977) bestimmt werden. Das Suchen ist etwas mühsam, zumal auch die Larven durch ihre grüne Färbung gut getarnt sind. Auch das Abkeschern der Vegetation ist relativ zeitaufwendig. Ein Vorteil dieser Methoden ist jedoch, daß der Zeitraum vor der eigentlichen Heuschreckensaison im Sommer genutzt werden kann. Eine weitere Nachweis- und gleichzeitig Bestimmungsmethode ist das Hörbarmachen der Artrufe anhand eines Detektors (vgl. FROELICH & HOLTZEM 1987, FROELICH 1989). Sie ist recht bequem und zeitsparend. Jedoch müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein: regenfreie Witterung, relative Windruhe und eine Mindesttemperatur von etwa 15-17 °C. Eine weitere Einschränkung ist, daß die beste Nachweisbarkeit erst in der Abenddämmerung gegeben ist, so daß Nacharbeit erforderlich wird.

Es ist schwer vorhersehbar, ob ein für *B. serricauda* geeigneter Lebensraum von dieser Schrecke besiedelt wird. So ist es nicht sicher, daß sie an einem Waldrand vorkommt, obwohl hier ein entsprechender Saum ausgebildet ist.

Nach HARZ (1957, 1960) werden von ihr trockene, warme Klimata in Mittelgebirgen bevorzugt. Die - vermutlich klimatischen - Minimalbedingungen, die für eine Präsenz dieser Säbelschrecke erfüllt sein müssen, sind m.W. nicht bekannt. Möglicherweise handelt es sich bei isolierten Vorkommen, etwa im Tiefland, um Reste einer in einer wärmeren Zeitperiode geschlossenen Verbreitung der Art. So erscheint es denkbar, daß im Mittelalter, als in Norddeutschland Weinbau betrieben wurde, die Schrecke hier weiter verbreitet war.

Das heutige Vorkommen der Art ist möglicherweise auch dadurch begrenzt, daß sie nur in solchen Bereichen überleben konnte, in denen der ursprünglich vorhandene Laubwald zumindest in Fragmenten erhalten blieb. Eine Kombination beider Faktoren ist ebenfalls denkbar.

Bei Durchsicht des Klima-Atlas von Niedersachsen (HOFFMEISTER & SCHNELLE 1945) fällt auf, daß die bisher bekannt gewordenen Funde ausnahmslos im Bereich der mittleren Niederschlagshöhe der Monate April bis September von 360 bis 420 mm (bei zwei Fundorten nahe der Grenze zu geringeren Werten) liegen. Der größte Teil Niedersachsens weist diese Niederschlagssummen auf.

Bei den Werten der mittleren Temperaturen im Sommer (April bis September) und der mittleren jährlichen Temperaturschwankung, dem Maß der Kontinentalität, ergibt sich kein einheitliches Bild der einzelnen Fundorte. Auch INGRISCH (1981; S. 40) stellte fest, daß sich die wenigen bekannten Vorkommen in Hessen nicht mit Klimadaten korrelieren lassen.

Obwohl *B. serricauda* überwiegend in der Abenddämmerung und nachts aktiv ist, wird doch oft bereits am Nachmittag ihr Gesang festgestellt. Wovon diese Aktivität am Tage abhängt, ist m. W. nicht bekannt. Möglicherweise hängt dies sowohl von der innerartlichen Konkurrenz der männlichen Tiere einer Population als auch von ihrer Balzstimmung ab. Für ersteres spricht, daß Tiere in kleinen Populationen oft erst in der Dämmerung zu rufen beginnen. Für die Vermutung, daß auch das Paarungsbestreben eine Rolle für die Tagesaktivität spielt oder gar erst Auslöser für die Erzeugung der o.g. Konkurrenz ist, mag die Beobachtung sprechen, daß ein von GOTTWALD aus einer Larve gezogenes, in einem Terrarium einzeln gehaltenes Männchen bereits um 14.15 Uhr sang. Einen Einfluß auf die Gesangaktivität während des Tages könnte eventuell auch die Helligkeit besitzen.

Danksagung

Herrn Dr. J. GOTTWALD (Göttingen) danke ich für vielfältige Hinweise und für das Überlassen seiner Beobachtungsdaten. Ebenso danke ich für die Mitteilung und Überlassung von Beobachtungsdaten den Herren Michael HAUCK (Hameln), Dr. K. HÖVEMEYER (Adelebsen-Erbsen), M. KOCH (Goslar), E. LORENZEN (Göttingen) und Dr. S. SCHEU (Göttingen). Den Herren D. BLANKE (Ronnenberg) und Dr. T. MEINEKE (Bodensee/Eichsf.) sowie Frau B. POTT-DÖRFER habe ich für die Durchsicht des Manuskriptes zu danken.

Verfasser

Günter Grein
Fachbehörde für Naturschutz in Niedersachsen
Postfach 107
3000 Hannover 1

Literatur

- BELLMANN, H. (1985a): Heuschrecken beobachten, bestimmen. Melsungen (Neumann-Neudamm), 216 S.
- BELLMANN, H. (1985b): Die Stimmen der heimischen Heuschrecken. Tonbandkassette. Melsungen (Neumann-Neudamm).
- CONRAD, R. (1984): Bemerkungen zur Verbreitung der Säbel-schrecken (Orthoptera) in Ostthüringen und Südwestsachsen - Veröff. Mus. Stadt Gera, Naturwiss. R. 10: 91-96.
- FROEHLICH, C. (1989): Freilanduntersuchungen an Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) mit Hilfe eines Fledermaus-Detektors. Neue Erfahrungen. - *Articulata* 4: 6-10.
- FROEHLICH, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz - *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 6: 5-200.
- FROEHLICH, C. & E. HOLTZEM (1987): Neue Methode zum Auffinden und Bestimmen von Heuschrecken (Saltatoria) im Freiland. - *Z. angew. Zool.* 74: 501-503.
- GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen - *Inform.dienst Naturschutz Nieder-sachs.* 10: 133-196.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena (Gustav Fischer), 494 S.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler. In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands. Bd. 46. Jena (Gustav Fischer).
- HELLER, K.-G. (1988): Bioakustik der europäischen Laubheu-schrecken. *Ökologie in Forschung und Anwendung* 1: 1-358. - Weikersheim.
- HOFFMEISTER, J. & F. SCHNELLE (1945): Klima-Atlas von Nieder-sachsen. Hannover.
- INGRISCH, S. (1976): Vergleichende Untersuchungen zum Nahrungs-spektrum mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Saltatoria: Tettigoniidae) - *Ent. Z.* 86: 217-224.

- INGRISCH, S. (1977): Beitrag zur Kenntnis der Larvenstadien mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). - Z. angew. Zool. 64: 459-501.
- INGRISCH, S. (1979a): Die Orthopteren, Dermapteren und Blattopteren (Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera) von Hessen. In: MÜLLER, P. (Hrsg.): Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen, Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland. Teil 13: Regionalkataster des Landes Hessen. - Saarbrücken und Heidelberg. 99 S.
- INGRISCH, S. (1979b): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (Orthoptera, Tettigoniidae) im Vogelsberg - Beitr. Naturk. Osthessen 15: 33-95.
- INGRISCH, S. (1981): Zur Verbreitung der Orthopteren in Hessen - Mitt. Int. Ent. Ver. Frankfurt a.M. 6: 29-58.
- KÖHLER, G. (1988): Zur Heuschreckenfauna der DDR - Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung (Insecta: Orthoptera: Saltatoria) - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 16: 1-21.
- MESSENGER, U. (1988): Ein Fund von *Barbitistes serricauda* F. in der Holsteinischen Schweiz. - Articulata 3: 145.
- MEYER, K.O., (1961): *Barbitistes serricauda* (FABRICIUS 1794) im Kreis Harburg - Bombus 2: 89.
- WEIDNER, H. (1938): Die Geradflügler (Orthopteroidea und Blattoidea) Mitteldeutschlands - Z. Naturwiss. 92: 123-181.
- WEIDNER, H. (1940): Nachträge zur Orthopterenfauna Mitteldeutschlands - Z. Naturwiss. 94: 121-128.
- WEISS, V. (1947): *Barbitistes serricauda* Fabr. in Oldenburg! - Bombus 1: 172.
- ZACHER, F. (1917): Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Jena, 287 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Articulata - Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie e.V. DGfO](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [6_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Grein Günter

Artikel/Article: [Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke *Barhitistes serricauda* \(FABRICIUS, 1794\) in Niedersachsen 35-45](#)