

**Zum Vorkommen von  
*Barbitistes constrictus* BR. und *Barbitistes serricauda* (FABR.)  
in den Fichtenwäldern des nördlichen Tertiär-Hügellandes (Südbayern)**

Helmut Laußmann

### **Abstract**

*Barbitistes constrictus* and *Barbitistes serricauda* both occur in spruce forests of the northern Tertiär-Hügelland, a hilly countryside of South Bavaria. Even in monotonous spruce plantations these species were found, which was not known for *B. serricauda*.

### **Zusammenfassung**

Im nördlichen Tertiär-Hügelland (Südbayern) sind die beiden einheimischen Säbelschreckenarten *Barbitistes constrictus* und *Barbitistes serricauda* in Fichtenwäldern weit verbreitet und stellenweise häufig. Selbst monotone Fichtenbestände waren mehrfach besiedelt, was für *B. serricauda* bisher nicht bekannt war.

### **Einleitung**

Die beiden Säbelschreckenarten *Barbitistes constrictus* und *B. serricauda* gehören als Baumbewohner zu den schwer nachweisbaren einheimischen Heuschreckenarten. Durch die in den letzten Jahren verstärkte Nachsuche mittels Fledermausdetektor, konnten die Kenntnisse hinsichtlich Verbreitung und Häufigkeit bei der Laubholz-Säbelschrecke *B. serricauda* zwar stark erweitert werden (z.B. BRAUN & BRAUN 1991, FROEHLICH 1990, GREIN 1991), dennoch sind die Angaben insbesondere hinsichtlich der Lebensraumansprüche widersprüchlich (Übersicht bei FROEHLICH 1994). Demgegenüber ist die Literatur zur Nadelholz-Säbelschrecke *B. constrictus* nach wie vor sehr spärlich.

Initiiert durch den Fund eines adulten Weibchens von *B. constrictus* nahe des Versuchsgutes Scheyern (ca. 40 km nördlich von München) rund 90 km südwestlich der von BELLMANN (1993) als Verbreitungsgrenze angegebenen Linie Nürnberg-Passau, wurden im Jahre 1994 kurзорische Untersuchungen zur Verbreitung, zur Häufigkeit und zu den Habitatanansprüchen dieser beiden Arten in der Umgebung des Fundortes durchgeführt.

## **Untersuchungsgebiet und Methoden**

Als Untersuchungsgebiet wurde der im nördlichen Tertiär-Hügelland (450 bis 530 ü. NN) liegende Landkreis Pfaffenhofen (Oberbayern) ausgewählt. Das leicht kontinental geprägte Gebiet weist eine mittlere Jahrestemperatur von 7,4° Celsius auf, die jährliche Niederschlagsmenge variiert sehr kleinräumig und beträgt 700 bis 830 mm.

Die überwiegend ackerbaulich genutzte Landschaft hat einen Waldanteil von rund 20%. Durch die Intensivierung der Forstwirtschaft wurden seit dem 16. Jahrhundert die im Hügelland vorhandenen Laubwälder (vorwiegend Buchen- und Eichenwälder) größtenteils in Nadelforste umgewandelt (RODI 1975). Gegenwärtig beträgt der Nadelholz-Anteil etwa 85%, wobei die Fichte (*Picea abies*) die dominierende Baumart ist.

Der Nachweis der Säbelschrecken erfolgte über stridulierende Männchen, die mit Hilfe eines Fledermaus-Detektors (Pettersson D-100) bei einer Frequenz von etwa 27 kHz geortet wurden.

Um einen Überblick über die Verbreitung zu erhalten, wurden insgesamt 20 Probeflächen, die nicht scharf abgegrenzt wurden, an jeweils einem Termin maximal je 30 Minuten lang auf ein Vorkommen der beiden *Barbitistes*-Arten hin untersucht (Abb. 1). Dabei wurden keine quantitativen Aufnahmen angestrebt, vielmehr wurde die Suche aus Zeitmangel bisweilen nach einem Säbelschrecken-Nachweis abgebrochen. Auf allen Probeflächen dominierte die Fichte. Neben monotonen Fichtenbeständen (bestehend aus nur einer Altersklasse) kamen Fichtenmischwälder mit eingestreuten Buchen und Eichen vor. Feldgehölze und Waldstücke unter 10 ha wurden nicht berücksichtigt.

In einer weiteren, unmittelbar am Versuchsgut Scheyern angrenzenden Probfäche wurden zudem entlang eines 3,1 km langen Transektes, der 2,5 km entlang des Waldrandes und 600 m entlang von Waldwegen verlief, Untersuchungen zur Häufigkeit und zur Verteilung der stridulierenden Männchen durchgeführt.

Die Erhebungen erfolgten bei günstigem Wetter (kein starker Wind, kein Regen) zwischen dem 16.07.94 und 24.08.94 frühestens ab 19.30 h bis maximal 22.30 h MESZ. Notiert wurden neben näheren Angaben zum Aufenthaltsort der Tiere (Zusammensetzung und geschätztes Alter des Baumbestandes) auch die Anzahl der gesungenen Silben bzw. der gesungenen Kleingruppen pro Strophe.

## Ergebnisse

### Gesang

Die Gesangsstrukturen der beiden *Barbitistes*-Arten unterscheiden sind sehr deutlich: Eine Strophe bei *B. serricauda* bestand im typischen Fall aus 4, seltener 5 Kleingruppen á 1-4 (zumeist 2-3) Silben. Demgegenüber sang *B. constrictus* längere Strophen, wobei eine aus 6-11 Silben (Mittelwert ± SD = 8,7 ± 1,2) bestehende Kleingruppe und eine davon deutlich abgesetzte Kleingruppe á 1-2 Silben (Mittelwert = 1,4) mehrfach abwechselnd gesungen wurden. Eine genauere Analyse des Gesanges von *B. constrictus* zeigt Tab. 1.

Tab. 1: Häufigkeitsverteilung der Silbenanzahl pro gesungener Kleingruppe bei der Nadelholz-Säbelschrecke *Barbitistes constrictus* (n=32). Pro Individuum wurden 3 lange und 3 kurze Gruppen ausgewertet (s. auch Text).

	Anzahl der Silben	Prozent
(a) kurze Kleingruppe	1	60
	2	40
(b) lange Kleingruppe	6	2
	7	13
	8	29
	9	30
	10	21
	11	5

### Verbreitung und Häufigkeit

Auf den meisten der 20 ausgewählten Probeflächen konnte schon nach wenigen Minuten eine der beiden *Barbitistes*-Arten festgestellt werden. Insbesondere *B. constrictus* ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet: Sie wurde auf 55% der Flächen (= 11x) nachgewiesen. Die georteten singenden Männchen (n=15) hielten sich 8x in monotonen Fichtenbeständen und 7x in Fichtenmischwäldern auf. In den frisch angepflanzten Fichten-Jungkulturen (kleiner als 3 m) konnte *B. constrictus* nicht gefunden werden.

*B. serricauda* wurde auf 6 Flächen festgestellt. Insgesamt konnten dort mindestens 28 singende Männchen verhört werden. Davon wurde die Mehrzahl (22 ♂) in 10- bis 40-jährigen, monotonen Fichtenbeständen gefunden. Die restlichen 6 Männchen sangen in heterogen aufgebauten Fichtenmischwäldern.

Auf einer Probefläche kamen beide Arten zusammen vor, wobei der minimale Abstand rund 120 m betrug. Nur vier Flächen blieben ohne Säbelschrecken-Nachweis. Die Fundorte zeigt Abb. 1.

In der Umgebung des Versuchsgutes Scheyern wurden entlang des 3,1 km langen Transektes insgesamt 38 stridulierende Männchen von *B. constrictus* festgestellt, während *B. serricauda* hier fehlte. Dabei wurde *B. constrictus*

gleichermaßen am Waldaußenrand (21x) als auch entlang von Waldwegen (17x) nachgewiesen. Die höchsten Dichten wurden in den jüngeren, weniger als 40-jährigen Fichtenbeständen gefunden, während ein Lärchenbestand unbesiedelt war (Tab. 2).

Tab.2 Verteilung der nahe des Versuchsgutes Schleyern festgestellten stridulierenden Männchen von *Barbitistes constrictus* (n=38) auf unterschiedliche Waldtypen entlang eines 3,1 km langen Transektes.

Waldtyp	Strecke	Individuen	Individuen/km
monotone Fichtenbestände			
<20 Jahre alt	500 m	7	14,0
20-40 Jahre alt	600 m	14	23,3
>40 Jahre alt	1150 m	12	10,4
Lärchenstandholz ca. 25 Jahre alt	250 m	0	---
Fichtenmischwald div. Altersstadien	600m	5	8,3

### Sonstige Beobachtungen

Aufgrund der relativ unscharfen Ortung mit dem Fledermausdetektor konnte die Höhe der singenden *Barbitistes*-Männchen nicht exakt bestimmt werden. Da der transformierte Gesang meist relativ schwach zu hören war, hielten sich die Männchen vermutlich vorwiegend in den oberen Baumbereichen auf. Mit Sicherheit sangen alle Männchen in einer Höhe von mehr als 2 m.

Die Sichtbeobachtung einer Säbelschrecke gelang während der Untersuchung nur ein einziges Mal: Am Rande eines Waldweges sang ein *B. serricauda*-Männchen in 2,5 m Höhe in einem Fichtenjungwald. Dieses Tier wurde eingefangen und anschließend 17 Tage lang gehalten, wobei es ausschließlich mit Fichtennadeln gefüttert wurde.

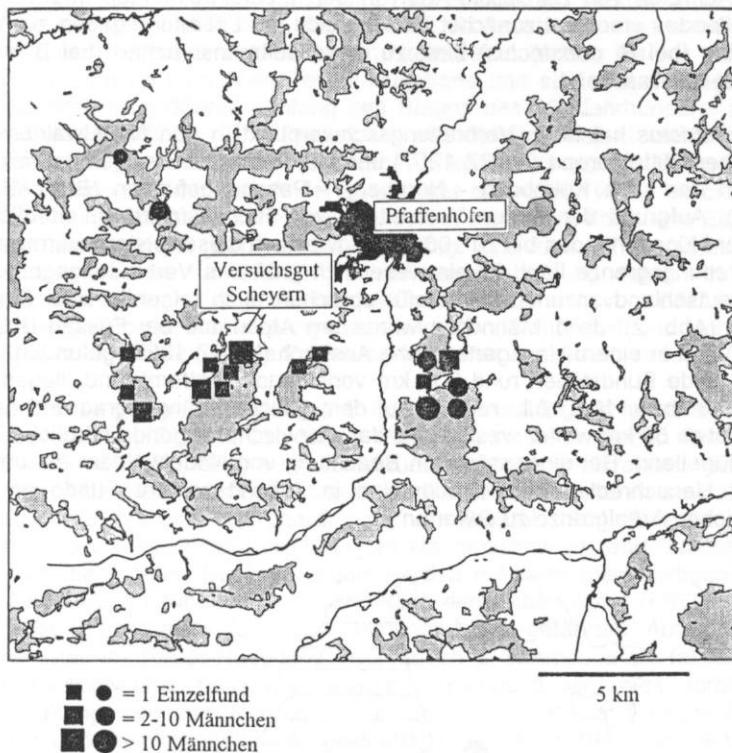


Abb. 1: Fundorte von *Barbitistes constrictus* (Quadrate) und *B. serricauda* (Kreise) im nördl. Tertiär-Hügelland (Südbayern) nach kurSORIScher Nachsuche auf 20 Pobeflächen. Darüberhinaus wurde die intensiv untersuchte Probefläche (Transektsbegehung; s. Tab. 2) nahe dem Versuchsgut Scheyern mitberücksichtigt. Waldflächen sind gerastert dargestellt.

## Diskussion

Ausführliche Beschreibungen zum Gesang der beiden *Barbitistes*-Arten finden sich bei FABER (1953) und HELLER (1988). Die Gesangsstruktur von *B. serricauda* im Tertiär-Hügelland deckt sich vollständig mit den dort gemachten Angaben. Bei *B. constrictus* wurde, mit 6-11 (meist 7-10) Silben pro langer Kleingruppe eine vergleichsweise hohe Gesangsvariabilität festgestellt: Nach FABER besteht diese Kleingruppe meist aus 6-8 (maximal 9), nach HELLER aus 8-10 Silben.

Das Auftreten von *Barbitistes*-Arten in den Fichtenbeständen des Tertiär-Hügellandes erscheint zunächst im Vergleich mit Literaturangaben zur Verbreitung (bei *B. constrictus*) bzw. zu den Habitatansprüchen (bei *B. sericauda*) überraschend.

*B. constrictus* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Nadelwäldern im östlichen Mitteleuropa (HARZ 1957) und wurde bis vor wenigen Jahren nur östlich der Linie Kulmbach - Nürnberg - Passau gefunden (BELLMANN 1993). Aufgrund der weiten Verbreitung von *B. constrictus* im nördlichen Tertiär-Hügelland, das bis zu 100 km südwestlich dieser bislang vermuteten Verbreitungsgrenze liegt, ist ein wesentlich größeres Verbreitungsgebiet in Süddeutschland anzunehmen. Dafür sprechen auch folgende zwei Einzelfunde (Abb. 2): Je 1 Männchen wurde am Alpenrand bei Füssen (KUHN 1987) und in einem Hausgarten nahe Ansbach (HARZ 1987) gefunden. Obwohl beide Fundstellen rund 200 km voneinander entfernt sind, liegen sie mit 10,3° bzw. 10,4° ö.L. nahezu auf dem gleichen Längengrad und damit noch etwa 50 km weiter westlich als das dazwischenliegende nördliche Tertiär-Hügelland. Bei einer stärkeren Beachtung von Nadelwäldern als potentieller Heuschrecken-Lebensraum sind in Zukunft weitere Funde an der westlichen Arealgrenze zu erwarten.

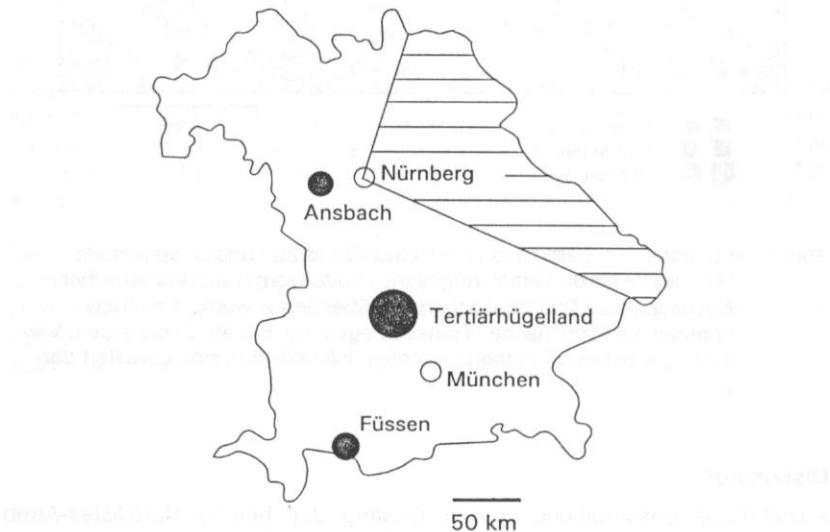


Abb. 2: Aktuell bekannte Verbreitung von *Barbitistes constrictus* in Bayern: Die schraffierte Fläche zeigt das Verbreitungsgebiet nach BELLMANN (1993). Die Nachweise nahe Ansbach (HARZ 1987) bzw. Füssen (KUHN 1987) betreffen einzelne Männchen. Im nördlichen Tertiär-Hügelland wurde eine größere Population festgestellt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist *B. constrictus* ein strikter Nadelwaldbewohner (HARZ 1957, BELLMANN 1993). Abgesehen von vereinzelt vorkommenden Kiefernbeständen fehlten Nadelwälder jedoch bis vor wenigen Jahrhunderten im nördlichen Tertiär-Hügelland und sind erst seit dem 16. Jahrhundert, im größeren Umfang seit Beginn des 19. Jahrhunderts angepflanzt worden (RODI 1975). Daraus läßt sich ableiten, daß *B. constrictus* in diesen Naturraum mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb der letzten Jahrhunderte eingewandert ist. Andererseits läßt die relativ weite Verbreitung von *B. constrictus* im Tertiär-Hügelland darauf schließen, daß diese Einwanderung nicht erst vor wenigen Jahren erfolgt sein kann. Entsprechend ist wohl auch die von HARZ (1987) postulierte Ausbreitung dieser Art nach Westen zu deuten: Fehlende Nachweise westlich der von BELLMANN (1993) angegebenen Verbreitungsgrenze im 20. Jahrhundert sind sicherlich in erster Linie auf die geringe Erfassungsintensität zurückzuführen.

*B. serricauda* gilt im Gegensatz zu *B. constrictus* bislang als typischer Laubwaldbewohner (FROEHLICH 1994). Davon abweichend geben ZIMMERMANN & HAFNER (1991) auch lichte Kiefernwälder in mikroklimatisch begünstigten Bereichen als Lebensraum an. Fichtenmonokulturen als Lebensraum wurden bisher in der Literatur nur von GREIN (1991; Einzelfund) erwähnt. Die von FROEHLICH (1994) im Nadelmischwald (dort "Nadelforst" genannt) gemachten Beobachtungen werden mit dem gleichzeitigen Vorhandensein von Laubbäumen erklärt. Nach demselben Autor (FROEHLICH 1990) ist *B. serricauda* durch den Nadelholzanbau gefährdet. Aufgrund der Vorkommen im Tertiär-Hügelland muß jedoch *B. serricauda* als fakultativer Nadelwaldbewohner bezeichnet werden. Unterstützt wird dies durch die Beobachtung, daß zum Nahrungsspektrum dieser Art auch Fichten- (s.o.), Kiefern- und Tannennadeln (ZIMMERMANN & HAFNER 1991) gehören.

Daß Nadelholzbestände von *B. serricauda* auch in anderen Naturräumen genutzt werden, zeigt neben dem bereits erwähnten Einzelfund von GREIN (1991) der Nachweis eines stridulierenden Männchens im Sommer 1994 in einer 15-jährigen Fichtenmonokultur aus dem nördlichen Steigerwald (Lkr. Haßberge), obwohl der Nadelholzanteil in dieser Region mit etwa 10% sehr gering ist. *B. serricauda* ist hier eine weit verbreitete Art, vorrangig in lichten Eichenbeständen und entlang von Waldinnenrändern (eigene Beobachtungen). Eine Beschränkung auf sonnige Laubwaldränder mit gebüschen Säumen, wie MESCHÉDE (1994) für den benachbarten Landkreis Kitzingen angibt, kann nicht bestätigt werden.

Insgesamt betrachtet kann *B. serricauda* in den verschiedensten Waldtypen auftreten (ausführliche Übersicht bei FROEHLICH 1994). Sie ist daher als eurytop zu bezeichnen. Weiterhin sind auch keine deutlich erkennbaren mikroklimatischen Präferenzen zu finden: Besonnte, warme Waldränder (z.B. MESCHÉDE 1994) werden ebenso als Fundorte angegeben wie beschattete Lagen inmitten größerer Wälder (z.B. FROEHLICH 1994). Dies führt zu dem Schluß, daß es sich bei *B. serricauda* um eine euryök, waldbewohnende Heuschreckenart handelt.

## Danksagung

Frau Jutta BARTHEL entdeckte *B. constrictus* im nördlichen Tertiär-Hügelland und stellte mir das Belegexemplar freundlicherweise zur Verfügung. Frau Ruth LANG unterstützte mich bei der Erstellung einer Abbildung. Herrn Berthold JANßen danke ich für fachliche Diskussionen.

### Verfasser

Helmut Laußmann

Philipps-Universität Marburg

Fachbereich Biologie, Fachgebiet Naturschutz

35032 Marburg

## Literatur

- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken beobachten, bestimmen. (Naturbuch), Augsburg. 349 S.
- BRAUN, M. & U. BRAUN (1991): Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke (*Barbitistes serricauda* FABR.) im Regierungsbezirk Trier. - Dendrocopos 18: 104-109.
- FABER, A. (1953): Laut- und Gebärdensprache bei Insekten. Orthoptera (Geradflügler) I. Ges. d. Freunde u. Mitarbeiter d. Staatl. Mus. f. Naturk. in Stuttgart. 198 S.
- FROEHLICH, C. (1989): Freilanduntersuchungen an Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) mit Hilfe des Fledermausdetektors. Neue Erfahrungen. - Articulata 4: 6-10.
- FROEHLICH, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) im Regierungsbezirk Koblenz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 6: 5-200. Landau.
- FROEHLICH, C. (1994): Analyse der Habitatpräferenzen von Heuschreckarten (Orthoptera: Saltatoria) in einem Mittelgebirgsraum unter Berücksichtigung regionaler Differenzierungen. - Articulata, Beiheft 4: 1-176.
- GREIN, G. (1991): Zum Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda* (FABRICIUS, 1774) in Niedersachsen. - Articulata 6 (1): 35-45.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. (Gustav Fischer), Jena. 494 S.
- HARZ, K. (1987): Vordringen von *Barbitistes constrictus* Br. nach Westen. - Articulata 3 (1): 6.
- HELLER, K.-G. (1988): Bioakustik der europäischen Laubheuschrecken. - (J. Margraf), Weikersheim, 1-358.
- KUHN, K. (1987): Die Nadelholz-Säbelschrecke *Barbitistes constrictus* BRUNN. neu für Schwaben. - Bericht Naturforsch. Ges. Augsburg 45: 55.

- MESCHEDE, A. (1994): Bestandssituation der Heuschrecken im Landkreis Kitzingen (Nordbayern). - Articulata 9 (1): 91-116.
- RODI, D. (1975): Die Vegetation des nordwestlichen Tertiär-Hügellandes (Oberbayern). - Schriftenreihe f. Vegetationskunde 8: 21-78.
- ZIMMERMANN, P. & A. HAFNER (1991): Neufunde der Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda* in Baden-Württemberg. - Carolinea 51: 119-122. Karlsruhe.