

## Evolution der *Chorthippus biguttulus*-Gruppe in den Alpen (Orthoptera, Acrididae)

S. Ingrisch

### Kurzfassung

Männchen von *Chorthippus biguttulus* (LINNÉ, 1758), *C. brunneus* (THUNBERG, 1815), *C. mollis* (CHARPENTIER, 1825), *C. mollis ignifer* (RAMME, 1923), *C. eisentrauti* (RAMME, 1931) und einer aberranten Form von *C. brunneus* (Ticino-*brunneus*) wurden auf der Basis morphologischer und akustischer Merkmale verglichen. Die folgenden morphologischen Merkmale trennten am schärfsten: die Weite des Costal- und des Subcostalfeldes, der Index "Costal- : Subcostalfeld", der Index "gemeinsame Weite von Costal- und Subcostalfeld : Tegmenlänge", der Index "Tegmenlänge : Länge des Apicalfelds", der Index "Tegmenlänge : Postfemurlänge", und die Zahl der Schrillzäpfchen. Doch selbst bei gleichzeitiger Berücksichtigung zweier Merkmale ergab sich ein allmählicher Übergang von *C. brunneus* über Ticino-*brunneus* und *C. eisentrauti* zu *C. biguttulus*. Darüber hinaus überlagerten sich die morphologischen Merkmale von *C. m. ignifer* zu einem großen Teil mit jenen von *C. eisentrauti*, Ticino-*brunneus* und *C. m. mollis*.

Bezüglich des Spontangesanges der Männchen unterschied sich *C. eisentrauti* von *C. biguttulus* durch kürzere Verse (550-1250 gegenüber 800-5500 ms), die aber in größerer Zahl nacheinander vorgetragen wurden (5-15 gegenüber 3-4 Verse), und durch eine unregelmäßige Anzahl von Silben pro Echeme (meistens 3 in *C. biguttulus*, 2 - 44 in *C. eisentrauti*). Der Gesang von Ticino-*brunneus* unterschied sich von dem der Nominatform von *C. brunneus* durch längere Verse (100-450 gegenüber 60-170 ms) mit einer größeren Zahl von Pulsen. Die Streubreite der Verlänge des Ticino-*brunneus* überschneidet sich auch mit jener von *C. eisentrauti*. Die Stridulation von *C. m. mollis* bestand aus einer Sequenz von aneinandergereihten kurzen Versen, die sich aus einem Tick- und einem Schwirrlaut zusammensetzten; nach dem Erreichen der größten Lautstärke fielen die Tick-Laute aus und die Lautstärke nahm allmählich wieder ab, so daß der Gesang weich endete. Bei *C. m. ignifer* endete der Gesang plötzlich nach Erreichen der größten Lautstärke und mit einem Tick-Laut im letzten Vers; einige Laute mit einer anderen Silbenstruktur konnten nach einer Pause angehängt werden.

*C. eisentrauti* wird als Schwesterart von *C. biguttulus* angesehen, in der viele primitive Merkmale der *C. biguttulus*-Gruppe erhalten sind. In Graubünden existieren zwei Übergangszonen bezüglich der Merkmale von (1) *C. eisentrauti* und *C. biguttulus* (Bergell - Bivio - Calanda) einerseits und (2) von *C. eisentrauti* und *C. brunneus* (Bergell - Maloja - Oberengadin) andererseits. Der "Ticino-*brunneus*" könnte vielleicht aus einer Hybridisation zwischen *C. eisentrauti* und *C. brunneus* hervorgegangen sein. Ein hypothetisches Schema für die Evolution der *C. biguttulus* zeigt Abb. 1. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse findet sich in Revue suisse de Zoologie 102 (1995): 475-535.

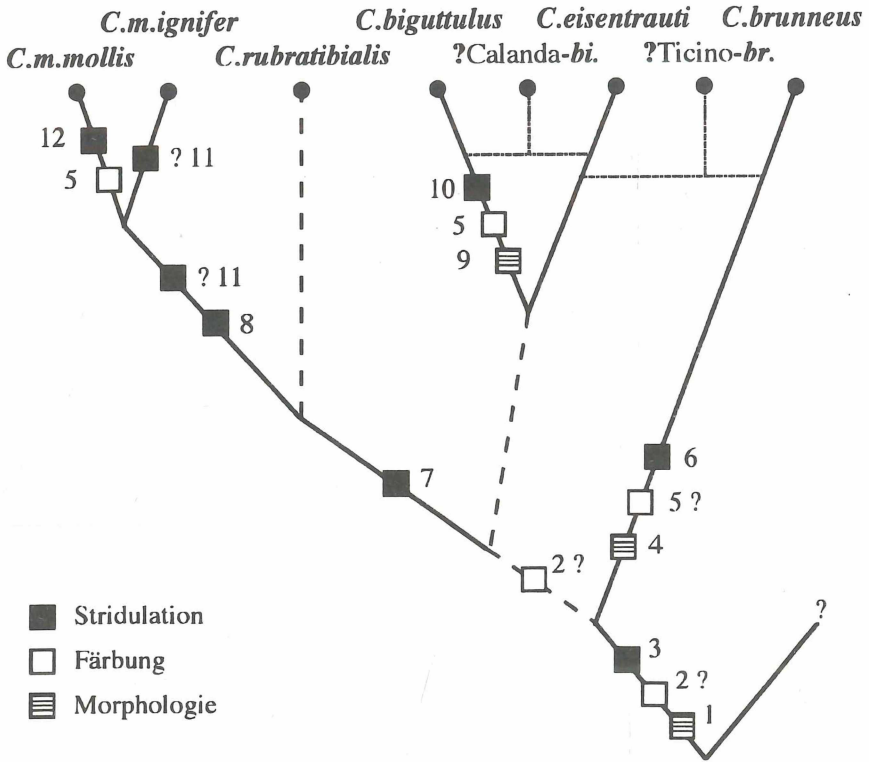


Abb. 1: Hypothetisches Schema der Evolution der *C. biguttulus*-Gruppe in den Alpen (*C. rubratibialis* aus dem Appenin) auf der Basis von akustischen und morphologischen Merkmalen. Unsichere Beziehungen sind durch unterbrochene Linien angedeutet.

Die Merkmale bezeichnen: 1 = moderat erweiterte Vorderflügel (C- + SC-Feld); 2 = auffallend rote Hinterschienen; 3 = viele kurze Verse, die durch Pausen getrennt sind, Echemes mit variabler Silbenzahl (2 - 44), respondierende Männchen singen alternierend; 4 = Verschmälerung der Vorderflügel, Reduktion der Zahl der Schriffzäpfchen; 5 = Verlust der Rotfärbung der Hinterschienen; 6 = Verkürzung der Versdauer und Verlust des Echeme-Silben-Musters; 7 = Zunahme der Zahl vielsilbiger Echemes, aneinandergehängte Verse zu Beginn des Gesangs; 8 = Reduktion der Zahl der Echemes zu einem pro Vers und Verse in hoher Zahl aneinandergehängt, Tick-Laut; 9 = Verbreiterung von Costal- und Subcostalfeld (Resonator); 10 = Versdauer (vorwiegend des ersten Verses) verlängert und Reduktion der Zahl der Verse pro Gesang, Echeme-Silben-Muster regelmäßig; 11 = plötzliches Gesangsende; 12 = allmähliches Ausklingen des Gesangs.

S. Ingrisch  
 Forschungsinst. u. Naturmus. Senckenberg  
 Senckenberganlage 25  
 D 60325 Frankfurt/M.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag  
Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [1995](#)

Autor(en)/Author(s): Ingrisch Sigfrid

Artikel/Article: [Evolution der Chorthippus biguttulus-Gruppe in den Alpen  
\(Orthoptera, Acrididae\) 255-256](#)