

**ÖEG-Kolloquium am 20. März 2010 am
Department für Evolutionsbiologie der
Universität Wien**

A b s t r a c t s d e r V o r t r ä g e

148

**Konkurrenz um Gesangsfrequenzen und Biodiversität einer
tropischen Grillengemeinschaft**

A. SCHMIDT, K. RIEDE & H. RÓMER

Akustische Signale sind bei vielen Insekten von großer Bedeutung im Zusammenhang mit der Identifizierung artgener Geschlechtspartner, ihrer Lokalisation, sowie bei der Partnerwahl. Somit sind sie Informationsträger für zwischenartliche Diskriminierung sowie Prozesse der sexuellen Selektion. Ein gravierendes Problem bei der akustischen Kommunikation ist die Maskierung artgener Signale beim Auftreten ähnlicher Signale verschiedener Sender. Dies kann zum Informationsverlust für einen Empfänger führen. Ökologisch betrachtet stellt der akustische Raum (der Übertragungskanal für Schall) daher eine Ressource dar, um die es zu konkurrieren gilt.

Am Beispiel einer tropischen Grillengemeinschaft Panamas wird untersucht, wie das Problem der Signalüberlagerung im Habitat durch die Vielzahl der akustisch aktiven Arten gelöst wird. Grillenmännchen erzeugen sog. Lockgesänge, um artgene Weibchen anzulocken und produzieren dabei einen nahezu reinen Ton bei einer bestimmten Trägerfrequenz. Aus physikalischen Gründen können Männchen aber nur einen relativ kleinen Frequenzbereich zwischen 2 und 9 kHz nutzen. Damit sympatrische Arten den gleichen akustischen Raum als Ressourcen nutzen und kommunizieren können, müssen selektive Mechanismen wirken, die einerseits das Signalsystem (Signalstruktur und Signalempfang) und andererseits die Signalverteilung (räumlich-zeitliches Auftreten) betreffen können.

Im untersuchten Gebiet konnten bisher 44 verschiedene Gesänge identifiziert werden, denen mit hoher Wahrscheinlichkeit distinkte Arten (Ethospezies) zugrunde liegen. 25 dieser Ethospezies konnten auch morphologisch identifizierbaren Arten zugeordnet werden. Von den 14 häufigsten Arten ($N \geq 15$) weisen lediglich 6 Arten-Paare (von 182 möglichen) eine Überlappung der Trägerfrequenzen ihrer Lockgesänge von mehr als 50 % auf. Dies deutet darauf hin, dass eine stabile Grillengemeinschaft wesentlich durch die Zusammensetzung in der Frequenzachse bestimmt wird. Allerdings bleibt noch zu prüfen, ob die bisher unterrepräsentierten Arten durch Untersuchungsmethoden (Sampling Effekte) zustande kommen oder evtl. die Folge einer Wettbewerbsverdrängung darstellen. Im Falle zweier Arten, die sich in ca. 90 % ihrer Gesangsfrequenzen überlappen, kann gezeigt werden, dass das räumliche Verteilungsmuster dazu beiträgt Signalüberlappung und somit Konkurrenz zu vermeiden.

Des Weiteren gibt es erste Befunde, die darauf hindeuten, dass die starke Konkurrenz um Sendefrequenzen auch auf der Seite der Empfänger zu Anpassungen geführt hat, die es erlauben, einen akustischen Raum bezüglich der Ruffrequenz zu partitionieren und somit Koexistenzen zu ermöglichen. Sinnesphysiologische Untersuchungen bei der Gattung *Paroecanthus* belegen, dass auditorische Filter für die artgene Sendefrequenz wesentlich schärfer abgestimmt (getuned) sind als bei allopatrisch vorkommenden Arten wie der europäischen Feldgrille *G. bimaculatus*. Gleichzeitig lässt sich anhand von Gesangsanalysen auf der Senderseite feststellen, dass die interindividuelle Variabilität der Ruffrequenzen einiger Arten z.T. deutlich geringer ist als die vergleichbarer Arten mit geringer Konkurrenz.

Dieses Thema ist Bestandteil der Dissertation von Arne Schmidt und wird im Rahmen eines FWF Projektes (Projekttitle: Competition for call frequencies, and the evolution of

sensory and behavioral adaptations in a tropical cricket community) unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Heiner Römer bearbeitet.

Anschrift der Verfasser: Mag. Arne SCHMIDT
PD Dr. Klaus RIEDE
Univ.-Prof. Dr. Heinrich RÖMER
Karl-Franzens-Universität
Institut für Zoologie
Abteilung Neurobiologie
Universitätsplatz 2
8010 Graz, Austria
E-Mail: arne.schmid@uni-graz.at
klaus.riede@uni-graz.at
heinrich.roemer@uni-graz.at

downloaded from:

<http://www.groms.de/data/zoology/riede/publications.html>

Complete digitised volume available at:

ÖEG-Kolloquium am 20. März 2010 am Department für

Evolutionbiologie der Universität Wien:

https://www.zobodat.at/pdf/ENTAU_0017_0121-0156.pdf