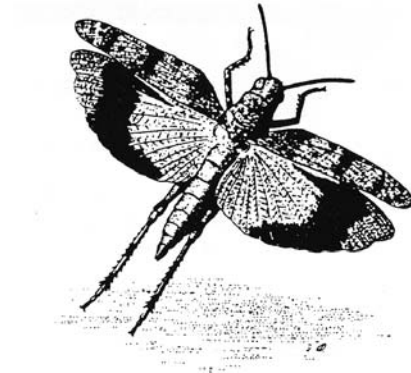


Abstractband zur
8. Jahrestagung
der Deutschen Gesellschaft für
Orthopterologie (DGfO)



an der Universität Osnabrück
vom 05. bis 07.03.2004

Programm der 8. Jahrestagung der DGfO in Osnabrück, 05. bis 07.03.2004
Programme of the 8th biannual meeting of the DGfO in Osnabrück, 05 to 07.03.2004

Freitag, 05.03.2004

Friday, 05.03.2004

17:00 bis 20:00

Tagungsbüro geöffnet, Anmeldungen möglich

Conference office open, registration possible

ab 20:00

Gemütliches Beisammensein in lockerer Runde in der Gaststätte Rampendahl (Hasestraße 35). Hier besteht die Möglichkeit in lockerer Atmosphäre Gedanken auszutauschen und das Bier aus eigener Brauerei zu kosten.
Informal get-together at the restaurant "Rampendahl" (Hasestraße 35), with the possibility to exchange news and test the beer from the restaurant's brewery.

Samstag, 06.03.2004

Saturday, 06.03.2004

9:00

Begrüßung durch den Vorsitzenden der DGfO, Peter Detzel

Welcome by the President of the DGfO, Peter Detzel

Begrüßung durch die Tagungsleitung, Axel Hochkirch

Welcome by the organiser, Axel Hochkirch

Sektion „Hybridzonen und Evolution“

Section "Hybrid zones and evolution"

Chairman: Axel Hochkirch, Osnabrück

9:15

Plenarvortrag, Godfrey Hewitt (Norwich): The origins and significance of hybrid zones - lessons from Orthoptera

Entstehung und Bedeutung von Hybridzonen - von Heuschrecken lernen

10:00

Pause

Chairman: Klaus-Gerhard Heller, Magdeburg

10:30

Günter Köhler (Jena), Steffen Roth (Jena) & Klaus Reinhardt (Sheffield): Ecological aspects of a *Chorthippus parallelus* / *C. p. erythropus* hybrid zone in the French Eastern Pyrenees

Ökologische Aspekte einer Chorthippus parallelus / C. p. erythropus -Hybridzone in den französischen Ostpyrenäen

11:00

Klaus Reinhardt (Sheffield): Sexual conflict and the maintenance of a hybrid zone

Trägt der Geschlechterkonflikt zur Aufrechterhaltung einer Hybridzone bei?

11:30

Frieder Mayer (Erlangen): Evolution in a secondary contact zone of *Chorthippus biguttulus* and *C. eisentrauti*

Evolution in einer sekundären Kontaktzone von Chorthippus biguttulus und C. eisentrauti

12:00

Mittagspause - Lunch

Chairman: Klaus-Gerhard Heller, Magdeburg

13:30

Brigitte Gottsberger (Erlangen): Male songs and female preferences of the grasshopper species *Chorthippus biguttulus* and *C. brunneus* and their F1 hybrids

Männliche Gesänge und weibliche Präferenzen der Heuschreckenarten Chorthippus biguttulus und C. brunneus und ihrer F1 Hybriden

14:00

Dirk Berger (Erlangen): Evolution of courtship song in the genus *Stenobothrus* FISCHER 1853

Evolution des Werbegesanges in der Gattung Stenobothrus FISCHER 1853

14:30

Axel Hochkirch (Osnabrück): Sexual interference: a motor of speciation?
Sexuelle Interferenz: ein Motor der Speziation?

14:50

Pause

Sektion „Feuerökologie“

Section "Fire ecology"

Chairman: Klaus Handke, Ganderkesee

- 15:20 **Matthias Buchweitz (Filderstadt):** Spiel mit dem Feuer?
Naturschutzfachliche Aspekte des Feuer-Einsatzes in der Landschaftspflege
Playing with fire? Conservation aspects of fire utilization in landscape management
- 15:40 **Georg Bieringer (Wien):** Auswirkungen von Bränden auf die
Heuschreckenfauna eines Steppen-Ökosystems
Consequences of fire on the Orthoptera fauna of a steppe ecosystem
- 16:00 **Frauke Adorf & Axel Hochkirch (Osnabrück):** Der Einfluss von Brennen
und Schafbeweidung auf Heuschrecken in degenerierten Hochmooren
Consequences of fire and sheep grazing on Orthoptera in disturbed peat bogs
- 16:20 **Matthias Buchweitz (Filderstadt):** Feuer und Heuschrecken - Katastrophe
oder Chance?
Fire and Orthoptera – catastrophe or chance?
- 16:40 **Pause**

Freie Themen

Other topics

Chairman: Josef Tumbrinck, Münster

- 17:10 **Klaus-Gerhard Heller (Magdeburg):** Die mitteleuropäischen Arten der
Gattung *Isophya*
The central European species of the genus Isophya
- 17:30 **Dörthe Thiel (Berlin):** Etablierung und Populationsdynamik der Berliner
Population von *Mantis religiosa* L.
Establishment and population dynamics of Mantis religiosa L. in Berlin
- 17:50 **Pause**
- 18:10 **Mitgliederversammlung der DGfO**
DGfO members assembly

Sonntag, 07.03.2004

Sunday, 07.03.2004

Sektion „Naturschutz“

Section "Nature Conservation"

Chairman: Peter Detzel, Stuttgart

- 09:00 **Wilbert Kerkhof (Alkmaar):** Dutch dunes: a happy home for grasshoppers?
Niederländische Dünen: ein geeigneter Lebensraum für Heuschrecken?
- 09:20 **Martin Behrens (Münster):** Die Heuschreckengemeinschaften isolierter
Schieferkuppen der Medebacher Bucht (Südwestfalen / Nordhessen)
*Orthoptera assemblages of isolated shale hills in the "Medebacher Bucht" (Southern
Westfalia / Northern Hessia)*
- 09:40 **Frank Schäfer & Thomas Brandt (Rehburg-Loccum):** Zur
Lebensraumnutzung und Gefährdung des Steppengrashüpfers *Chorthippus*
vagans am Steinhuder Meer, Niedersachsen
*Habitat utilisation and extinction risk of the heath grasshopper Chorthippus vagans at
the "Steinhuder Meer", Lower Saxony*
- 10:00 **Thomas Zuna-Kratky & Hans-Martin Berg (Wien):** Atlas der
Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs
The atlas of Orthoptera and Mantodea of eastern Austria
- 10:20 **Roy Kleukers (Leiden):** A conservation plan for the Orthoptera of the
province Limburg in The Netherlands.
Ein Schutzprogramm für die Heuschrecken der niederländischen Provinz Limburg
- 10:35 **Pause**

Sektion „Rote Listen“

Section "Red data books"

Chairman: Günter Köhler, Jena

- 11:00 **Frank Röbbelen (Hamburg):** Die Qual der Wahl: eine neue Rote Liste für Heuschrecken in Hamburg
A new red data book for the Orthoptera of Hamburg
- 11:20 **Stephan Maas (Saarlouis):** Problematik der Fortschreibung der Roten Listen am Beispiel der Heuschrecken des Saarlandes
The difficulty to update red data books: Orthoptera of the Saarland
- 11:30 **Heiko Haupt (Bonn):** Weiterentwicklung bundesweiter Roter Listen: Diskussionsstand zu Konzeption und Kriterien
Development of new red data books for Germany: state of the discussion about conceptions and criteria
- 11:50 **Diskussionsrunde:** Rote Listen für Heuschrecken
Discussion: Red Data Books for Orthoptera
- open end Ende der Tagung
End of meeting
-

Poster:

Posters:

- Deniz Şirin (Antalya), Abbas Mol (Samsun), Frieder Mayer (Erlangen) & Battal Çiplak (Antalya):** Songs of the Anatolian grasshoppers belonging to the *Chorthippus biguttulus* group – a preliminary study
- Geert De Knijf, Yves Adams, Heidi Demolder & Desiré Paelinckx (Brussels):** Monitoring of Orthoptera in Flemish Nature reserves: aims and first results
- Christian Böckermann & Axel Hochkirch (Osnabrück):** Niche partitioning of grasshoppers in a xerothermic habitat
- Axel Hochkirch (Osnabrück):** Long range dispersal of *Metrioptera roeselii* during the extreme summer of 2003
- Frauke Adorf & Axel Hochkirch (Osnabrück):** Der Einfluss von Kontrolliertem Brennen und Schafbeweidung auf Heuschrecken

The Origin and Significance of Hybrid Zones – Lessons from Orthoptera

Godfrey M. Hewitt, Biology UEA, Norwich NR4 7TJ, UK, g.hewitt@uea.ac.uk

Hybrid zones occur where two distinct genomes meet, mate and produce offspring with mixed genomes. They vary in width, length and patchiness, and are found between species, subspecies, races and forms. Many character differences are involved, from morphology and behaviour through to proteins and DNA, and they are found in many species of plants and animals.

The formative work on their genetic dynamics was done in the 70's in *Podisma pedestris*, followed in the 80's and 90's by *Chorthippus parallelus*, *Caledia captiva*, *Gryllus firmus* and *Allonemobius fasciatus*. Important work has been done in other groups, but the Orthoptera have played a leading role.

The origin of a hybrid zone may in principle be primary or secondary, through parapatric environmental selection or by the meeting of separate ranges. However, recent evidence from DNA sequence divergence, fossils and paleoclimate strongly argue for secondary contact as their proximate origin. The postglacial expansion from ice age refugia in southern Europe to produce clusters of hybrid zones (suture zones) provides a satisfying explanation of the present geographic genetic structure of species.

The significance of hybrid zones is threefold. Firstly, they demonstrate that divergence and speciation occurs through repeated allopatry in refugia during climatic reversals, revealing many stages in this process. Secondly, they provide excellent natural laboratories in which to study many processes of evolution, including introgression, pre and post zygotic reproductive isolation, reinforcement in speciation, the genes involved in divergence and speciation, and hybrid speciation.

Finally, they inform significantly on the geographic structure, composition and origins of biodiversity. Species are greatly subdivided, often cryptically and anciently. Certain regions have been long term refugia and contain great diversity of genomes, whilst others contain only recent genetically restricted invasions. The Arctic, Alpine, Temperate and Tropic biotas are differently produced and constructed, and such concepts are relevant to Man's genetic composition.

Ecological aspects of a *Chorthippus p. parallelus* / *C. p. erythropus* hybrid zone in the French Eastern Pyrenees

Günter Köhler, Dornburger Str. 159, 07743 Jena, Germany, Guenter.Koehler@uni-jena.de / Steffen Roth, Sächsische Akademie der Wissenschaften, AG Jena, Neugasse 23, D-07743 Jena, Germany, steffen.roth@macnews.de / Klaus Reinhardt, Department of Animal and Plant Sciences, The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, UK, K.Reinhardt@sheffield.ac.uk

In July/August of 2002 the "classical" hybrid zone over the Col de la Quillane in a total of 18 study plots along a catena of about 24 km and 400 m altitudinal differences was surveyed. In each plot this included a habitat characteristic with 10 parameters, as well as the structure of Orthoptera community and *C. parallelus* population by quantitative sweep net sampling. The hybrid zone was detected by using male peg numbers. Species distribution patterns, *parallelus* phenology and colour morphs gave evidence for ecological differences between the Northern and Southern part of the zone, whereas multivariate analyses could not separate it clearly. At most in the central hybrid zone from landscape patterns, colour morph ratios and male peg numbers a considerable isolation of the habitats resp. populations must be accepted. Following this, besides a genetical and behavioural explanation for the maintenance of this hybrid zone also ecological aspects should be considered.

Sexual conflict and the maintenance of a hybrid zone

Klaus Reinhardt, Department of Animal and Plant Sciences, The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, UK

Der Abstract dieses Beitrages lag zur Drucklegung des Abstract-Bandes leider nicht vor.

This abstract was not available prior to printing of the abstract volume.

Evolution in a secondary contact zone of *Chorthippus biguttulus* and *C. eisentrauti*

Frieder Mayer, Institute für Zoologie II der Universität Erlangen, Staudtstr. 5, D-91058 Erlangen, Germany, fmayer@biologie.uni-erlangen.de

Chorthippus biguttulus and *C. eisentrauti* (Acrididae, Gomphocerinae) are closely related and are in secondary contact in a small area in the south-eastern Alps (Kärnten). *C. biguttulus* is widely distributed throughout Central Europe from the Pyrenees to the Ural, whereas *C. eisentrauti* is only known from local populations in the southern Alps. Both forms occur in markedly different habitats: *C. biguttulus* lives in meadows and *C. eisentrauti* on rocky mountain slopes with sparse vegetation. The two forms can be distinguished by a combination of morphological and song characters, if animals from allopatric populations are investigated. Genetic differences between populations of both forms were small in the mitochondrial as well as in the nuclear genome. Mating experiments in the laboratory revealed that hybrid matings do occur and produce viable offspring, although females of both forms preferred to mate with conspecific males. Within the contact zone several intermediate populations were found, which differed in phenotypic characters: In some populations intermediate phenotypes dominated, while in other populations phenotypic characters resembled typical *C. biguttulus* and *C. eisentrauti*. These findings show, that hybridisation occurred in the field and lead to large phenotypic variation among populations. The influence of habitat and gene flow on phenotypic variability in hybrid populations will be discussed.

Male songs and female preferences of the grasshopper species *Chorthippus biguttulus* and *C. brunneus* and their F1 hybrids

Brigitte Gottsberger & Frieder Mayer, Institute of Zoology II, University of Erlangen-Nürnberg, Staudtstr. 5, D-91058 Erlangen, Germany, bgottsbe@biologie.uni-erlangen.de

Chorthippus biguttulus and *C. brunneus* are closely related grasshoppers, which occur sympatrically in Central-Europe. The two species are morphologically very similar, but can easily be distinguished by their male songs. They also differ in female song preference. Species specific songs and matching female preferences are an important premating isolating mechanism and prevent hybridization in nature. However, experiments in the laboratory showed that both species can be crossed and hybrids are viable. We crossed *C. biguttulus* females with *C. brunneus* males. The male songs and female preferences of the parent species and of the F1 hybrids were examined. We tested whether (a) the hybrid females prefer the songs of hybrid males to the songs of the parent species and (b) which parameters in the songs are most important for hybrid females.

The song of *C. biguttulus* consisted of long phrases and a distinct stereotyped syllable to pause pattern whereas *C. brunneus* sang short phrases with a clear pulse to pause pattern. Analysis of hybrid songs showed that most characteristics were intermediate between the songs of the parent species. Hybrid songs showed a pulse to pause pattern, but quite irregularly also some syllables occurred. Hybrid males also showed a high degree of inter-individual variability in their songs. *C. brunneus* females preferred short phrases, irrespective of a syllable or pulse to pause pattern. For *C. biguttulus* females the syllable to pause pattern was the most important character in the song. Hybrid females showed preferences for shorter verses like *C. brunneus*, but a strong preference for a syllable to pause pattern like in *C. biguttulus* females was found. Therefore, preferences of F1 females were not intermediate, but resembled the preferences of the mother species. We discuss these results in the view of the evolution of sexual signals of the senders, namely the male songs and of the receivers, namely the female preferences.

Evolution of courtship song in the Genus *Stenobothrus* FISCHER 1853

Dirk Berger & Otto v. Helversen, Institute of Zoology II, Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg, Staudtstraße 5, D-91058 Erlangen, Germany, bergerdirk@gmx.de

The Gomphocerinae produce the most elaborate songs that can be found in grasshoppers. The genus *Stenobothrus* is one of the most species rich genera in Europe with more than twenty species. This immense radiation is strongly connected to the evolution of acoustic signals. Analysing the songs and their production allows the identification of species, the study of ethological differentiation between populations and the phylogenetic reconstruction according to synapomorphic leg movement patterns. In the plesiomorphic stage groups produce songs consisting of simple structured phrases and pauses by straight up and stepped down strokes of the two hind legs. The increase of complexity of the leg movements leads to more distinct substructures in the phrases.

The aim of the study is to give an overview of the main tendencies in the evolution of acoustic signals and song production in the genus.

In some species we found clear differences in courtship songs between European populations. Whether these differences are only dialects or first steps in the process of speciation is still unclear. The degree of differentiation of song patterns varies between groups within the genus. In the *S. stigmaticus* group we found differences primarily in temporal patterns like in the pause-phrase duration. In contrast, the *S. fischeri* group produces a very complex song that consist of several elements. The temporal patterns in homologous elements are very similar in different populations. But the combination of the different elements seems to play an important role to encode the species-specific information. Despite the enormous variation in songs the animals are morphologically and genetically rather similar irrespective of their geographic origin.

Sexual interference: a motor of speciation?

Axel Hochkirch, University of Osnabrück, Department of Biology/Chemistry, Division of Ecology, Barbarastr. 11, D-49076 Osnabrück, Germany, hochkirch@biologie.uni-osnabrueck.de

The songs of grasshoppers are thought to form specific mate recognition systems, which act as prezygotic barriers to avoid crossbreeding. Two main hypotheses have been proposed to explain the mechanisms of evolution of mating signals. One hypothesis suggests that changes in communication evolved in allopatry, due to genetic drift, founder events etc. The other hypothesis explains evolution of prezygotic mechanisms after secondary contact of postzygotic isolated populations. This later mechanism is called “reinforcement”, as far as hybridisation occurs. If no hybrids between two taxa exist, the term “sexual character displacement” has been used. Sexual character displacement suggests that sexual interference between two species occurs. However, sexual interactions should not take place between two prezygotic isolated species with overlapping ranges. During several field studies, it has been observed, that some grasshopper species never co-occur. This is true for *Chorthippus parallelus* - *C. montanus*, *Chorthippus parallelus* - *C. dorsatus* and *Tetrix subulata* - *T. undulata*. In substitutive laboratory experiments, it was studied, whether sexual interference between species pairs exist or interspecific copulations occur, if two species are kept in sympatry or in no-choice experiments. In each experiment, four individuals (two males, two females) were kept. In conspecific experiments, four individuals of one species were observed four thirty minutes and the behaviour of each individual was noted in 30 second intervals. In heterospecific experiments, two males of one species were confronted with two females of the other species. In sympatric experiments, a female and a male of each species were kept together.

In the species pair *C. parallelus* - *C. dorsatus* only one wrong copulation was observed - between a *C. dorsatus* male and a *C. parallelus* female. However, the number of successful copulations in *C. dorsatus* decreased significantly in sympatry, while walking increased. In *C. parallelus* males the copulation success was not influenced by the presence of *C. dorsatus*. Even in the heterospecific experiment no wrong copulation was observed. The females of *C. dorsatus* showed a higher proportion of answer song and walking in the sympatric experiment. This suggests that they were interested in copulations. The decrease in copulations of *C. dorsatus* was possibly caused by the similarities in calling and rivalry song of the two species. The courtship of the species (singing males

and answering females) was interrupted by songs of *C. parallelus*. The latter species had no disadvantage, since it does not perform an elaborate courtship.

The same experiments were performed with the species pairs *Tetrix undulata* - *T. subulata* and *T. ceperoi* - *T. subulata*. We found sexual interference in both experiments. The copulation success of *T. subulata* decreased in sympatry with *T. undulata*. Males of *T. subulata* were more interested in *T. undulata* females than in own females, while females of *T. subulata* did not distinguish the two species. This led to one wrong copulation in the sympatric experiment. *Tetrix undulata* had no disadvantage in this experiment, although four wrong copulations were observed in the heterospecific experiment. In the experiment with *T. ceperoi*, *T. subulata* had no disadvantage. The interest of *T. subulata* males in *T. ceperoi* females was very low (possibly due to the small body size of *T. ceperoi*). However, no copulation of *T. ceperoi* occurred in the sympatric experiment, since *T. ceperoi* males had a strong interest in *T. subulata* females, while *T. subulata* females did not accept *T. ceperoi* males as mate.

Apparently, sexual interference between different Orthoptera species is more common than one would expect based upon the species recognition concept. It is doubtful, whether sympatric occurrences with normal distribution of related species exist. Of course, ecological mechanisms, such as dominance of the inferior species, aggregations, different microhabitats, temporal niches might allow co-occurrence. The evolutionary answer to the problem is sexual character displacement or reinforcement. Only those individuals, which recognize their mates optimally, will have a high reproductive success. Therefore, a high selection pressure on communication characters should exist. If different sympatric situations occur throughout the range of a species, selection pressures will also differ, leading to evolution of new communicative structures in different parts of the range. If these populations come in secondary contact, prezygotic barriers might exist.

Spiel mit dem Feuer? Naturschutzfachliche Aspekte des Feuer-Einsatzes in der Landschaftspflege

Matthias Buchweitz, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner, Johann-Strauß-Straße 22, D-70794 Filderstadt, Germany, gb_atp@t-online.de

Die Tagesschau bringt es alljährlich in unsere Wohnzimmer: Haushohe Feuerwalzen, die Vororte kalifornischer oder australischer Städte bedrohen; verbrannte Wälder, scheinbar ohne Leben, kohlrabenschwarzen Wüsten gleich. Feuer als Naturkatastrophe also? Bei einer repräsentativen Umfrage würde man sicher breite Zustimmung zu dieser These ernten. Ökologen sehen das differenzierter, kennen Feuer in bestimmten Ökosystemen auch als überlebenswichtigen natürlichen Prozess, so etwa manche Nadelbaumzapfen, die ohne Feuer nicht zum Aussamen kämen. Bei der Beurteilung und Diskussion zum Thema Feuer spielen also nicht nur sachliche, sondern auch emotionale Aspekte eine gewichtige Rolle.

Auch wenn hierzulande keine direkt vom Feuer abhängigen Ökosysteme existieren, ist dessen kulturhistorische Bedeutung in Mitteleuropa unumstritten. So stellt die Erzeugung, Bewahrung und kontrollierte Verwendung des Feuers einen der entscheidenden Schritte in der Menschheits-Entwicklung dar, hatte Feuer erheblichen Einfluss auf die Entstehung und Entwicklung auch unserer Kulturlandschaften Europas.

Seit spätestens Mitte der 1970er Jahre hat sich das Bild gründlich gewandelt, ist das Feuer – von dem Sonderfall Truppenübungsplätze abgesehen – als Instrument der Bewirtschaftung und Pflege aus unserer Landschaft verschwunden. Ursache ist das Verbot des Flämmens, das durch die verschiedenen Ländernaturschutzgesetze geregelt ist.

Im Zuge der Naturschutzdiskussion um Prozessschutz und Offenhaltung gewinnt aktuell auch der kontrollierte Feuereinsatz in der Landschaftspflege an Bedeutung, nicht zuletzt unter dem Aspekt der Kosten. Dies hat auch seinen Niederschlag in einer verstärkten Forschungstätigkeit gefunden.

Wie wird Feuer in Deutschland eingesetzt? Welche (naturschutzfachlichen) Ziele werden verfolgt? Worauf ist bei feuerökologischen Untersuchungen zu achten? Diese und ähnliche Fragen werden im Rahmen des Vortrages behandelt.

Effects of wildfires on the Orthoptera fauna of a steppe grassland

Georg Bieringer, University of Vienna, Institute of Ecology and Conservation Biology, Department of Terrestrial Ecology and Soil Zoology, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Austria, georg.bieringer@surfEU.at

This research was conducted in the "Steinfeld", the southern part of the Viennese Basin, situated at the northeastern rim of the Alps in the Pannonian region of eastern Austria. Ecological and historical evidence suggests that the central parts (> 100 km²) of the Steinfeld were grasslands throughout the Holocene. Today steppe grassland covers about 20 km² of the study region. Part of it has never been ploughed and can hence be regarded as virgin steppe. A major conservation problem is eutrophication due to airborne nitrogen pollutants which during the past 30 years has led to an increasing dominance of tussock grasses such as *Bromus erectus*.

The investigated part of the grasslands is almost free of trees and shrubs. Military training (artillery shooting) is the only form of land use. Most fires are triggered by military shooting, but lightning-caused fires also occur. Prescribed burning, however, is not performed, hence all fires are predominantly accidental. The fires show a bimodal frequency distribution with peaks in early spring and late summer and cover areas up to 1 km². By a stratified random sampling 25 sampling points were selected with regard to an approximately even distribution over the range from one to >20 years after burning. Each random point was assigned to a certain post-fire age by the detailed fire reports of the military garrison command. Wildfires considerably altered vegetation structure and composition, microclimate and soil chemistry of the investigated steppe grassland. Burnt sites had a shorter and less dense vegetation, and there was a high amount of open soil. By reducing litter and standing crop, burning caused higher soil temperature sums and less snow catch during winter. Recently burnt sites were thus characterized by a warm and dry microclimate. Total nitrogen was reduced while phosphorus and potassium did not show any clear relation to postfire age. Due to the remineralization of litter primary production increased after burning.

These fire-induced trajectories of habitat characteristics proved to have a determining effect on the occurrence of most acridids and some tettigoniids. Of a total of 20 species, seven species were favoured by wildfires, two were adversely affected by fire and eleven did not show significant responses to postburn age. Four species, amongst them *Celex variabilis*, which is highly endangered in Central Europe, can be considered fire-dependent in the study area. Fire season is of some importance for the composition of grasshopper assemblages, since soil breeders are favoured against vegetation breeders by fires during winter. Based on these findings, a reconsideration of the present ban on the use of prescribed burning in Austria is recommended. However, since fire is apparently detrimental to some species, the undifferentiated use of prescribed burning must be avoided. A scientific assessment on a case-by-case basis seems advisable.

Der Einfluss von Brennen und Schafbeweidung auf Heuschrecken in degenerierten Hochmooren

Frauke Adorf & Axel Hochkirch, University of Osnabrück, Department of Biology/Chemistry, Division of Ecology, Barbarastr. 11, D-49076 Osnabrück, Germany, frauke_adorf@web.de

Das Kontrollierte Brennen ist im Naturschutz eine wichtige Maßnahme zur Erhaltung von Offenlandschaften, wie Heiden, Brachen und Moore. In der Diepholzer Moorniederung wird diese Methode durchgeführt, um den offenen Charakter der gestörten Hochmoorflächen zu erhalten. Im Winter 2002/2003 wurden sowohl im Neustädter Moor als auch im Geestmoor stark verfilzte Pfeifengrasflächen (*Molinia caerulea*) kontrolliert abgebrannt. Durch zwei möglicherweise fahrlässig verursachte Brände im Oppenweher Moor (April 2003) und im Barnstorfer Moor (Mai 2003) bestand die einmalige Möglichkeit, in vier Mooren den Einfluss des Brennens unter Variation der Faktoren Brandzeitpunkt und Schafbeweidung zu studieren. Als Artengruppe wurden die Heuschrecken gewählt. Insbesondere interessierte dabei die Rote-Liste-Art *Omocestus rufipes* (Buntbäuchiger Grashüpfer).

Die Freilandarbeit fand von 11.07. bis zum 21.09.2003 statt. Heuschrecken wurden entlang 100 m langer Transekte in gebrannten und in ungebrannten Bereichen des Hochmoores erfasst. Des Weiteren

wurden Untersuchungen zur Mikrohabitatpräferenz von *Omocestus rufipes* durchgeführt. Hierfür wurden einige Parameter am Aufenthaltsort zufällig ausgewählter Tiere aufgenommen – etwa Aufenthaltsort, -höhe, Orientierung, Temperatur, Beleuchtungsstärke, Relative Luftfeuchte, Verhalten, Offenbodenanteil, Deckung verschiedener Vegetationsparameter und Vegetationshöhe. Es zeigte sich, dass keine der nachgewiesenen Heuschreckenarten vom Brennen negativ beeinträchtigt wird. Vielmehr scheinen einige Arten vom Brennen zu profitieren. Hierunter ist insbesondere *Omocestus rufipes* zu nennen, der nahezu ausschließlich auf Brandflächen zu finden war. Die Untersuchung der Mikrohabitatpräferenzen zeigte, dass diese Art vor allem von kleinen Offenflächen profitiert. Diese offenen Torfe und abgestorbenen *Molinia*-Horste werden von den Weibchen zur Thermoregulation genutzt, während die Männchen höhere Strukturen als Singwarten nutzen. Die Präferenz von Brandflächen scheint also vor allem durch die Schaffung neuer Offenflächen bedingt zu sein. Da *Omocestus rufipes* seine Eier in den Boden legt, werden diese durch einen Brand nicht oder wenig beeinflusst. Hinzu kommt eine gute Flugfähigkeit, die eine schnelle Wiederbesiedlung abgebrannter Flächen ermöglicht.

Feuer und Heuschrecken – Katastrophe oder Chance?

Matthias Buchweitz, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner, Johann-Strauß-Straße 22, D-70794 Filderstadt, Germany, gb_atp@t-online.de

An einem klaren kalten Wintertag Mitte Februar auf eine Rebböschung im Kaiserstuhl. Wenige Sekunden nachdem der Bauhof-Mitarbeiter mit seiner „drip touch“ an der Unterkante entlanggegangen ist, steht die ganze Böschung lichterloh in Flammen. Die Hitze ist gewaltig und selbst in 5 m Entfernung kaum auszuhalten. Nach wenigen Minuten ist der Spuk vorbei: graue Asche bedeckt die Böschung. Noch glimmen letzte Reste, doch mit der Handfläche auf dem Boden spürt man nur kühle Feuchte. Was ist mit den Eigelegen des Steppengrashüpfers (*Chorthippus vagans*) geschehen? Wie ist es den Ootheken der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) ergangen? Wie steht es mit den indirekten Auswirkungen des Feuer-Einsatzes? Werden sich die Habitatbedingungen der Arten verbessern oder eher verschlechtern?

Um zu beurteilen, wie Heuschrecken auf Feuer reagieren, sind verschiedene Betrachtungsebenen von Bedeutung, die – neben den oben beschriebenen direkten Auswirkungen – insbesondere auch die mittel- bis langfristigen Folgen einbeziehen. Anhand von Beispielen wird aufgezeigt, welche Faktoren die Empfindlichkeit von Heuschrecken gegenüber dem Feuer-Einsatz steuern. Darüber hinaus wird eine Auswertung vorgestellt, in der die Reaktion von Fang- und Heuschreckenarten auf gebrannten Flächen zusammengefasst ist. Ein Anliegen des Vortrages ist, die Diskussion rund um das Thema Feuerökologie bezüglich der Fang- und Heuschrecken anzustoßen.

The *Isophya* species of Central and West Europe (Orthoptera: Phaneropteridae)

Klaus-Gerhard Heller, Grillenstieg 18, D-39120 Magdeburg, Germany, Heller.Volleth@t-online.de

The genus *Isophya* is the largest genus of bush-crickets in Central Europe and the second largest in Europe. Its members are difficult to identify because of their morphological similarity. However, most species differ distinctly in their calling songs. Nearly half of the Central European species have been described less than fifty years ago, and no detailed revision has been published during this time. We have analysed male morphology and bioacoustics, and present figures of male pronotum and tegmina, cerci, stridulatory file and oscillograms of the calling songs of all species known to occur in the region including a identification table. According to these data, the following taxa are considered to be valid species: *Isophya pyrenaica* (Serville, 1839), *I. camptoxypha* (Fieber, 1853), *I. modesta* (Frivaldszky, 1867), *I. costata* Brunner von Wattenwyl, 1878, *I. kraussii* Brunner von Wattenwyl, 1878, *I. modestior* Brunner von Wattenwyl, 1882 *I. brevicauda* Ramme, 1931, *I. pienensis* Maran, 1954; stat. rev., *I. stysi* Cejchan, 1958, *I. beybienkoi* Maran, 1958 and *I. posthumoidalis* Bazyluk, 1971. *I. brevipennis* Brunner von Wattenwyl, 1878 is considered a synonym (syn. n.) of *I. camptoxypha* (Fieber, 1853).

Etablierung und Populationsdynamik der Berliner Population von *Mantis religiosa* L.

Dörthe Thiel, Museum für Naturkunde Berlin, Institut für Systematische Zoologie, Chausseestr. 43, D-10999 Berlin, Germany, doerthe.thiel@museum.hu-berlin.de

Seit 1998 ist die Etablierung einer Population der Gottesanbeterin *Mantis religiosa* L. auf dem stillgelegten Bahngelände Priesterweg in Berlin bekannt. Sie hat sich vom Ostteil des Areals nach Westen hin auf das NSG Schöneberger Südgelände ausgeweitet, und selbst seit 2002 begonnene intensive Bauarbeiten haben nicht die Prosperität der Population eingeschränkt. In einem zweijährigen Versuch wurden Einzelaspekte der life history der Tiere, Mobilität und Ausbreitungsverhalten sowie populationsdynamische Aspekte untersucht. Erste Ergebnisse mittels mark & recapture zeigen, dass die Berliner klimatischen Verhältnisse auch im Winter keine Ursache für die Mortalität der Population oder eine für Ausbreitungsbarriere für diese Art darstellen. Die Art breitet sich wahrscheinlich sowohl passiv durch die Verbreitung der Ootheken aus. Das besiedelte Areal wird aktiv durch die Mobilität adulter Weibchen vergrößert. Hinsichtlich der bevorzugten Aufenthaltsorte der Weibchen werden signifikant Präferenzen für anthropogen geschaffene Strukturen festgestellt. In einem Zuchtversuch konnte bestätigt werden, dass sich der Lebenszyklus der Art in Berlin sowohl unter Zuchtbedingungen als auch im Freiland nicht von denen des Stammgebietes unterscheidet.

Dutch dunes, a happy home for grasshoppers?

Wilbert Kerkhof, v.d. Woudestraat 49, NL-1815 W Alkmaar, The Netherlands, tremendo@hetnet.nl

The Dutch dunes form an isolated area with a sandy soil of ± 40.000 hectare along the North Sea. Over the last six years an inventory of grasshoppers and crickets took place in 130 square km of the continental part of the dunes. Results of this study are shown in this presentation. Compared with the last atlas-project (Kleukers et al. 1990-1993) some new features were found. *Nemobius sylvestris*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Chorthippus biguttulus* and *Phaneroptera falcata* are newly found in the area. *Chorthippus mollis*, *Oedipoda caerulea*, *Tetrix undulata* and *Tetrix ceperoi* proved more common than was expected. Instars of *Conocephalus dorsalis* were regularly found on the foredunes. *Platycleis albopunctata* and *Leptophyes punctatissima* were found in most of the square kilometres. *Chorthippus apricarius* was still present on one of the three known places in Holland.

In the northern part of the area (60 km²) the project was completed in 2000, in the southern part we hope to finish in 2004. Monitoring on sod cutting 2003: Since most of the found Orthoptera in the dunes are thermophilous species that need an open landscape with a structure of thin growing grasses and sandy patches, this type of habitat became the next topic to study. In order to understand the changes in the landscape, the history of the different biotopes in the Dutch dunes are shown. Recently fast vegetation succession led to a dominance of shrubs (*Hippophae rhamnoides*) and high grasses (mainly *Calamagrostis epigejos*) in a vast part of the former open grasslands. Conservationists are taking different measures to keep the grasslands open. Sod cutting is one of them. By monitoring Orthoptera we hope to gain an insight in the developments of grasshopper and cricket populations after the measure. The monitoring gives us also a chance to learn more about the preferences of grasshoppers and crickets in the dunes during the season.

Some results after one year: On 5 strips of ± 1.600 m², 5 rough reference strips (*Calamagrostis*), and 5 reference strips in good condition, all grasshoppers and crickets were counted or estimated on sight, or by sound (*Platycleis albopunctata* and *Leptophyes punctatissima* with ultrasonic detector). During the summer there were 5 days on which all strips were visited. The first results show the preference of the different species on the strips and some of the migration patterns during the season. There was a clear difference in numbers that were found between some of the rough references. The strips where no open structure or sandy patches were nearby proved to have significantly fewer grasshoppers. On the strips that were treated last year, most of the species showed up within a year. *Oedipoda caerulea* and *Myrmeleotettix maculatus*, that are more or less bound to bare ground circumstances, occupied the new habitat in acceptable numbers. The monitoring of the strips will be continued in the next four years.

Die Heuschreckengemeinschaften isolierter Schieferkuppen der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen)

Martin Behrens, Stadtlohnweg 33, Whg. 40, D-48161 Münster, Germany, mabehre@web.de

Die Medebacher Bucht erstreckt sich als Mittelgebirgslandschaft östlich des Rothaargebirges von Nordrhein-Westfalen bis nach Hessen. In einer biozöologischen Studie wurden im Jahr 2002 die Beziehungen der Heuschrecken zur Habitatstruktur und Nutzung auf isolierten Trockenstandorten untersucht: In 32 Magerrasen-Grünland-Gehölz-Komplexen erfolgten Erhebungen auf 82 Probeflächen. Verschiedene abiotische Parameter, die Habitatstruktur und Vegetation jeder Probefläche wurden ermittelt. Zur Bestimmung der Heuschreckendichten erfolgten Isolationsquadratfänge und Mäandertransekte.

Für sechs Strukturtypen aus Silikatmagerrasen und Grünland trockener Standorte wurden Heuschreckengemeinschaften nach dem Leitartenprinzip abgegrenzt. Die „Gemeinschaft der Schiefergrusfluren“ besiedelt lückige Pioniergrasrasen und ist artenarm mit *Myrmeleotettix maculatus* als eudominanter regionaler Leitart. Weitere fünf Zönosen unterscheiden sich durch das Vorkommen der phytophilien Differentialarten *Chorthippus parallelus* und *Omocestus viridulus* von den Schiefergrusfluren: Die „Gemeinschaft der offenen, niedrigen Horstgrasrasen“ wird charakterisiert durch die hochstet und eudominant vorkommende regionale Leitart *Stenobothrus stigmaticus*. Zwei Zönosen, in denen *Stenobothrus lineatus* als gemeinsame regionale Leitart hochstet vertreten ist, lassen sich für „dichte, niedrige Horstgrasrasen“ abgrenzen: Auf extensiv beweideten Flächen kommen *Stenobothrus nigromaculatus*, *S. stigmaticus* und *Decticus verrucivorus* als weitere regionale Leitarten vor, diese Arten fehlen auf Brachen. Mit *Chorthippus parallelus* und *C. biguttulus* sind zwei eurytopen Heuschrecken in „dichten, hohen Horstgrasbeständen“ hochstet – Leitarten hat dieser Strukturtyp nicht. *Metrioptera roeselii* kennzeichnet als Differentialart „dichte Obergrasbestände“.

Die Lebensräume von *S. lineatus* und *S. stigmaticus* unterscheiden sich in einigen Parametern signifikant: Dichte und Höhe der Vegetation sind bei *S. stigmaticus* niedriger und die besiedelten Flächen sind kleiner als bei *S. lineatus*. Für *S. stigmaticus* ist ein positiver Einfluss extensiver Beweidung auf Habitatstruktur und Individuendichten (Maximum = 81 Imagines/20 m²) festzustellen, *S. lineatus* erreicht die höchsten Abundanzen (Maximum = 12 Imagines/20 m²) in dichter Vegetation und bei geringerer Beweidungsintensität.

Zur Lebensraumnutzung des Steppengrashüpfers *Chorthippus vagans* am Steinhuder Meer, Niedersachsen

Frank Schäfer & Thomas Brandt, Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer e.V., Hagenburger Str. 16, D-31547 Rehburg-Loccum, Germany, Schaefer@oessm.org

Der Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*) lebt in Niedersachsen an seiner Arealgrenze, ist selten und nur lokal verbreitet. Im Jahr 2003 konnten nördlich des Steinhuder Meeres, Region Hannover, sechs Vorkommen festgestellt werden, von denen vier bereits in den 1980er Jahren bekannt waren. Die Grashüpfer besiedelten eine Binnendüne, trockene Wegränder und den Rand einer Heidefläche. Alle Fundorte waren vegetationsarm und zumindest teilweise von Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) überschirmt. Die (Teil-)Populationen waren unterschiedlich groß. Es konnte zwischen drei und über 50 Individuen gefunden werden.

An sechs weiteren bekannten Fundorten aus den achtziger Jahren konnten trotz intensiver Nachsuche keine Steppengrashüpfer mehr gefunden werden. Als Rückgangsursache war der Verlust ihrer Lebensräume festzustellen, wobei die Aufforstung geeigneter Habitats mit Waldkiefern und Douglasien vor Sukzession und Wegebau die primäre Verlustursache war.

Im Winter 2003/04 wurden erste Maßnahmen zum Erhalt der beiden größten Vorkommen auf einer Binnendüne durchgeführt. Die Maßnahmen sollen im Vortragsplenum diskutiert werden. Eine umfassende Kontrolle weiterer potenzieller Steppengrashüpfer - Lebensräume ist für den Sommer 2004 geplant.

Atlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs

Thomas Zuna-Kratky, Lange Gasse 58/20, A-1080 Wien, Austria, thomas.zuna-kratky@blackbox.at /
Hans-Martin Berg, Naturhistorisches Museum Wien, Vogelsammlung, Burgring 7, A-1014 Wien, Austria,
hans-martin.berg@nhm-wien.ac.at

Das östliche Österreich beherbergt mit seinen Anteilen an unterschiedlichen Großräumen und Klimaregionen eine für Mitteleuropa reichhaltige Heuschrecken-Fauna. In den Jahren 1990 bis 2003 wurde von einem ehrenamtlich arbeitenden Team an KartiererInnen unter Einbeziehung von Literatur, unveröffentlichten Studien sowie unsystematisch gesammelten Streudaten anderer Personen versucht, ein möglichst flächendeckendes Bild zum Vorkommen und zur Verbreitung der Heuschrecken sowie der Gottesanbeterin im östlichen Österreich zu erlangen. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Bundesländer Burgenland, Niederösterreich und Wien mit einer Gesamtfläche von 23.560 km². Insgesamt konnten über 56.000 Datensätze von gut 100 Personen zusammengetragen werden. Von den 126 aus Österreich bekannten Heuschrecken-Arten wurden 103 Arten in Ostösterreich nachgewiesen. Für viele Arten gelang es erstmals, das Verbreitungsmuster zu klären. Manche bereits für ausgestorben gehaltene Arten - wie *Isophya costata*, *Celes variabilis* oder *Stenobothrus fischeri* konnten wiedergefunden werden. Für mehrere Arten - z. B. *Isophya modestior*, *Eumodicogryllus bordigalensis* oder *Xya variegata* gelang im Rahmen dieser Kartierung der Erstnachweis für Österreich.

Besondere Zentren der Artenvielfalt fanden sich entlang der „Thermenlinie“ am Nordostabhang der Alpen sowie im illyrisch getönten südlichsten Teil des Untersuchungsgebiet im Südburgenland. Im artenreichsten Kartierungs-Quadrant (ca. 34 km²) fanden wir 52 Heuschrecken-Arten sowie die Gottesanbeterin. Abgesehen von praktisch flächig verbreiteten Ubiquisten zeigen viele Arten markante Verbreitungsmuster, die vorwiegend klimatische und orographische Hintergründe haben - die meisten Arten beschränken sich auf die pannonisch getönten bzw. alpinen Regionen Ostösterreich, wenige auf die illyrische bzw. böhmisch-herzynische Region. Habitat-Spezialisten wie *Gampsocleis glabra*, *Epacromius coerulipes* oder *Ch. pullus* weisen vielfach nur mehr eine reliktdäre Verbreitung auf.

A conservation plan for the Orthoptera of the province Limburg in The Netherlands

Roy Kleukers, European Invertebrate Survey - Nederland, Postbus 9517, NL-2300 RA Leiden, The Netherlands,
royann@hetnet.nl

After the publication of the Dutch distribution atlas in 1997 and the red list in 1999, all conditions were met to start the actual conservation of threatened Orthoptera. After some small projects a conservation plan for the Orthoptera of the province of Limburg was produced in 2003 (organisation European Invertebrate Survey - The Netherlands and Bureau Natuurbalans). For this project the status of 68 populations (of 8 species, *Ephippiger ephippiger*, *Gryllus campestris*, *Oedipoda caerulea*, *Stethophyma grossum*, *Stenobothrus lineatus*, *S. stigmaticus*, *Chorthippus apricarius*, *Chorthippus montanus*) was investigated. Of these we selected 25 populations which we considered the most threatened. For these populations concrete conservation measures were described and illustrated in detailed maps. For the next years several sites will be managed, as indicated in the plan. We hope to stimulate nature conservation organisations to take on as much populations as possible. In this way we hope to stop the ongoing decline of the Orthoptera of the province of Limburg. Furthermore we want to produce similar plans in other provinces.

Die Qual der Wahl: eine neue Rote Liste für Heuschrecken in Hamburg

Frank Röbbelen, Am Beerbusch 31, D-22935 Hamburg, Germany, u.tamm@andere-clownschule.de

Die Roten Listen der in Hamburg gefährdeten Tagfalter, Libellen und Heuschrecken sind 15 bzw. (bei den Heuschrecken) 19 Jahre alt. Ihre Neubearbeitung innerhalb kurzer Zeit wurde für die Auswertung von derzeit in Hamburg laufenden faunistischen Monitoringverfahren notwendig, die sich sonst auf veraltete Listen stützen müsste. Die Aufgabenstellung für die hier vorgestellte Neubearbeitung der Roten Liste der Heuschrecken (in Zusammenarbeit mit J. M. Martens) lautete also, innerhalb begrenzter Zeit anhand des vorhandenen Datenmaterials und zusätzlicher, stichprobenweise zu erhebender Daten eine provisorische, aber möglichst realistische Aussage zur Gefährdungssituation der Arten zu treffen.

Der Titel des Vortrags bezieht sich nicht nur auf die Schwierigkeiten bei der Wahl der richtigen Gefährdungskategorien für die einzelnen Arten, sondern auch auf die Entscheidung für eins der beiden zur Verfügung stehenden Kriteriensysteme: Das in der Roten Liste gefährdeter **P**flanzen Deutschlands verwendete System (Ludwig & Schnittler 1996, im folgenden **P** – von den Autoren der Roten Listen der bearbeiteten Gruppen in Schleswig-Holstein übernommen), oder das Kriteriensystem der Roten Liste gefährdeter **T**iere Deutschlands (BINOT et al. 1998, im folgenden **T** – auch in der Roten Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Hamburgs, Brandt & Feuerriegel i. Vorb., verwendet). Die Entscheidung fiel aus mehreren Gründen auf das zuletzt genannte Kriteriensystem: Die Kriterien des genaueren Systems **P** können in letzter Konsequenz auf Wirbellose wegen nicht ausreichender Datenbasis nicht angewendet werden. Die bloße Anführung der Kriterien von **P**, ohne dass sie konsequent und für den Rezipienten transparent angewendet würden, ist wenig sinnvoll; dagegen ist das einfachere System von **T** besser nachvollziehbar. Beide Kriteriensysteme sind nicht frei von Inkonsequenzen, die sich u.a. daraus ergeben, dass sie gleichzeitig Prozesse (des Rückgangs der Arten) und den Zustand der Artenvielfalt beschreiben sollen; doch haben Widersprüche im System **P** für Wirbellose gravierendere Konsequenzen. Hier werden in die Kategorien 3 bzw. 2 solche Arten eingeordnet, „die merklich/erheblich zurückgegangen sind oder [!] durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen (erheblich) bedroht sind“. Gleichwohl wird im folgenden Text die Einstufung 2/3 von einem – zumindest beginnenden – Rückgang abhängig gemacht. Die Große Goldschrecke *C. dispar*, derzeit in Ausbreitung befindlich, müsste nach **P** automatisch aus der Roten Liste herausfallen. Da die Art sich aber bisher nur in einem Teil der potenziell geeigneten Lebensräume etablieren konnte (Verkehrsbarrieren!), erscheint eine Einstufung als „gefährdet“ derzeit angemessener. *C. dorsatus*, der offenbar nur noch in einer einzigen größeren Population vorkommt, kann nach System **T** in die Kategorie 1 aufgenommen werden (Kriterium: extrem hohe Rückgangsgeschwindigkeit), was der Gefährdungssituation besser entspricht als eine Einstufung in Kategorie 2 (System **P**).

Natürlich ergeben sich nicht alle Schwierigkeiten aus dem Kriteriensystem. *S. lineatus* ist derzeit von 5 teilweise individuenschwachen Vorkommen bekannt. Ob die Bedrohung seiner Habitate (Sukzession) durch Pflegemaßnahmen (Beweidung) abgewendet werden kann, ist noch nicht abzusehen, die Einstufung (2 oder 3) bleibt unsicher. Ein dünnes Netz von Lokalpopulationen unter den ungünstigen Bedingungen der Arealrandlage ist aber risikobehaftet; daher wurde vorläufig die Kategorie 2 gewählt.

Eine zuverlässigere Gefährdungseinschätzung als in der neuen Fassung der Roten Liste wird nur möglich sein, wenn mehr Fachleute und interessierte Laien Heuschrecken beobachten und ihre Daten weitergeben. Um letztere an die Beschäftigung mit dieser und den beiden anderen genannten Insektengruppen heranzuführen, initiierte der Referent ein Projekt „Natur vor Ihrer Haustür“. Daneben bleibt eine zusammenfassende, ausführliche Darstellung von ökologischen Ansprüchen, Bestandsentwicklung, Gefährdungssituation und -Einstufung der Arten ein Desiderat und eine unentbehrliche Voraussetzung für gezielte Artenschutzprogramme. Der Referent erstellt derzeit eine entsprechende Arbeit über den Hamburger Raum, um damit eine intensivere Diskussion unter den Fachleuten anzustoßen.

Problematik der Fortschreibung der Roten Listen am Beispiel der Heuschrecken des Saarlandes

Stephan Maas, Altforweiler Straße 12, D-66740 Saarlouis, Germany, stephan.maassls@t-online.de

Für die Neuauflage der Roten Liste der Heuschrecken des Saarlandes wird die Anwendbarkeit der aktuellen Kriterien zur Erarbeitung bzw. Fortschreibung Roter Listen geprüft. Da die Datenlage zur Erfüllung der Kriterien nicht ausreichend ist, wird ein Konzept vorgestellt, das über eine repräsentative Stichprobe mit möglichst geringem Aufwand eine hohe Aussagekraft ermöglicht.

Weiterentwicklung bundesweiter Roter Listen: Diskussionsstand zu Konzeption und Kriterien

Heiko Haupt & Dr. Horst Gruttke, Bundesamt für Naturschutz, Fachgebiet I 1.1 „Zoologischer Artenschutz“, Konstantinstraße 110, 53179 Bonn, Germany, heiko.haupt@bfn.de, horst.gruttke@bfn.de

Die Weiterentwicklung der bundesweiten Roten Listen gefährdeter Tiere und Pflanzen ist aus mehreren Gründen erforderlich. So wurde während des Rote Liste-Fachsymposiums 1999 u. a. empfohlen, den Informationsgehalt Roter Listen zu erhöhen und den Einstufungsweg transparenter zu gestalten; es soll eine für alle Organismen praktikable Einstufungsmethodik zur Verfügung stehen und nicht zuletzt muss das von der IUCN entwickelte Kriteriensystem auf seine Anwendbarkeit in Deutschland untersucht werden.

Die zuständigen Fachgebiete „Zoologischer Artenschutz“ und „Botanischer Artenschutz“ im Bundesamt für Naturschutz (BfN) haben sich der Weiterentwicklung der Kategorien und Kriterien angenommen. Wir möchten erste Ergebnisse hierzu vorstellen, die unter der Prämisse erarbeitet wurden, die inhaltliche Kontinuität zu vorhergehenden Roten Listen zu wahren sowie alle für eine Einstufung relevanten – aber über die Organismengruppen spezifisch verteilten – Daten originär nutzen zu können. Zur Stärkung des Instruments „Rote Liste“ sehen wir einen transparenteren Einstufungsweg als besonders wichtig an.

Die Diskussion im BfN zur Weiterentwicklung des Rote Liste-Kriteriensystems ist noch nicht abgeschlossen. Wir möchten jedoch bereits jetzt die Koordinatoren und Bearbeiter der (zukünftigen) bundesweiten Roten Listen, aber auch ihre späteren Anwender über den Stand unserer Überlegungen informieren und zu Anregungen ermuntern.

Songs of the Anatolian grasshoppers belonging to the *Chorthippus biguttulus* group – a preliminary study

Deniz Şirin, Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences, Akdeniz University, Antalya, Turkey, dsirin@akdeniz.edu.tr / Abbas Mol, Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey / Frieder Mayer, Institute of Zoology II, University of Erlangen, Staudtstr. 5, D-91058 Erlangen, Germany / Battal Çiplak, Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences, Akdeniz University, Antalya, Turkey

Species of the subfamily Gomphocerinae (Orthoptera) communicate by acoustic signals. *Chorthippus* is the most species-rich genus of gomphocerine grasshoppers in the Palearctic. Within the species group of *Chorthippus biguttulus* numerous species are described which differ substantially in their songs but resemble each other in morphology. Little is known about grasshoppers of this group in Anatolia, especially about their song characteristics, although seven species of the species group have been reported from here (*Chorthippus bornhalmii*, *Chorthippus brunneus*, *Chorthippus bozdaghi*, *Chorthippus ilkazi*, *Chorthippus helverseni*). In this study, male calling songs of the Anatolian species of the *biguttulus*-group were recorded from different localities. Their songs will be presented and discussed in respect to their taxonomy.

Monitoring of Orthoptera in Flemish Nature reserves: aims and preliminary results

Geert De Knijf, Heidi Demolder, Yves Adams & Desiré Paelinckx, Institute of Nature Conservation,
Kliniekstraat 25, B-1070 Brussels, Belgium, geert.de.knijf@instnat.be

In 2003 we started with a monitoring scheme for species-rich grasslands (= grasslands with relic species of semi-natural grasslands) in Flemish nature reserves (N-Belgium). This monitoring includes following the effects of different kinds of management (grazing, mowing, and no management) both on the vegetation by means of permanent quadrates (PQ) and on invertebrate communities. Until very recently (1999-2002) all the sites were still in intensive agricultural use. Grasshoppers were chosen as study group, because of the associations that exist between grasshopper's species and plant community composition. Their relative abundance can be a sensitive indicator of land use and habitat's physical structure and microclimate.

The objectives of this study are to relate species density, richness and relative abundance of grasshoppers to habitat vegetation and to detect differences in grassland management. Both the vegetation and the grasshoppers in a total of 75-100 different selected sites will be sampled every 3 years. In order to detect yearly fluctuations, grasshopper's density and relative abundance will be monitored every year at 20 sites. We hope that this will give us an idea what frequency of monitoring we should use to detect yearly fluctuations (e.g. temperature).

In each grassland (19 sites) four vegetation relevés (3 x 3 m), arranged in a quadrant, were made in May or June 2003. In the quadrant the relevés are separated by a strip of one meter in order to walk around the relevé. To estimate the coverage the Londo scale (Londo 1975) was used. We also estimated the mean average height of the vegetation in August and the patchiness of the vegetation sward. In addition some physiognomic characteristics of the habitats were calculated and estimated using the Ellenberg values for humidity and nitrogen (Ellenberg et al. 1992). This was based on the value of each plant which occurred in the total of the 4 vegetation relevés in each PQ. Because of the relative homogeneity of the 4 relevés, we considered the strip of 1m of no importance. For the sampling of grasshoppers (August 2003), the four vegetation relevés, including the 1 m strip, were considered as one plot of 7x7m (= 49 m²). After we placed a very light cotton shield (1.2 m height) around the plot, all the grasshoppers were caught and placed in a plastic tube. After determination they were released in the plot.

The types of vegetation of the 19 sampling sites were *Arrhenaterion elatioris* (3x), *Cynosurion cristati* (3x), *frame community Lolio-Potentillion* (4x), *frame community Molinio-Arrhenatheretea* (2x), *frame community Calthion palustris* (2x), *Calthion palustris* (1x), *Alopecurion pratensis* (3x) and *Calthion palustris* and *Caricion nigrae* (1x). Based on the Ellenberg values, the plots are all situated along a gradient from moderately humid over humid till even wet. These values also indicate that the plots are situated between moderately nitrogen rich till nitrogen rich; only 2 plots tend to be more nitrogen poor. The height of the vegetation measures between 3 and 55 cm.

A total of 825 individuals of nine grasshopper species (*Conocephalus discolor*, *C. dorsalis*, *Tetrix subulata*, *T. undulata*, *Chorthippus albomarginatus*, *Ch. biguttulus*, *Ch. brunneus*, *Ch. montanus* and *Ch. parallelus*), were collected at the 19 sampling sites. Two species *Chorthippus parallelus* and *Ch. albomarginatus* comprised 81% of the grasshopper assemblage. Three plots were without Orthopteran species. One species, *Ch. parallelus*, occupied 15 of the 19 plots, while *Ch. montanus* was only found in one PQ. The seven other species occupied between 3 and 7 plots. Until 10 years ago *Conocephalus discolor* was a very rare species in Flanders. We found him in not less than 7 of the 19 plots by which he now occupied the second most plots. The average number of species per plot was 2.7. We found an average density of 0.89 ex/m², with a maximum of 2.43 ex/m² (= 119 individuals). If we only considered the plots where grasshoppers species were present this augmented till 1.05 ex/m².

Our preliminary results indicate a correlation between the species density and the height of the vegetation in August. A height of min. 20 cm seems necessary to find densities of min. one individual/m². Grasshoppers are almost absent in plots with a vegetation height of less than 5 cm. Presumably there tend to be a correlation between the humidity of the plots and both the density and the species richness of grasshoppers. The moderately humid and the wet plots tend to have higher density and greater species richness than the humid plots.

Niche partitioning of grasshoppers in a xerothermic habitat

Christian Böckermann & Axel Hochkirch, University of Osnabrück, Department of Biology/Chemistry, Division of Ecology, Barbarastr. 11, 49076 Osnabrück, Germany, hochkirch@biologie.uni-osnabrueck.de

Grasshopper occurrence is mainly determined by requirements to microclimate and vegetation. The question arises, how co-occurring species avoid competition. One mechanism of avoidance is the choice of different microhabitats – meaning that sympatric occurrence is a matter of scale and grasshopper assemblages do not exist, if the largest scale is chosen. Military training sites are often priority areas for nature conservation, including large areas of xerothermic grasslands with suitable habitats for Orthoptera. We studied the microhabitat preferences of seven Orthoptera species, which co-occur on a former runway of the military airfield “Wittenfelde” – an area, which is now used extensively as a training site.

Fieldwork was performed from 11 July to 21 September 2003 at the military airfield “Wittenfelde”. Orthoptera were selected randomly on a former runway. The behaviour, exact location and several habitat parameters were recorded. More specifically, the following data were noted: Date; weather; time; species; sex; location; orientation; behaviour; radiation; temperature; relative humidity; height of location; vegetation height in a circle of 30 cm diameter around the insect; vegetation cover in a circle of 50 cm diameter around the insect (divided into bare soil, grass, litter, forbs and mosses).

A PCA showed, that two components explain 43.5 % of the variability. The first component (27.6 %) is positively correlated to vegetation height, height of location, grass cover and litter and negatively correlated to moss cover and percentage open soil. The second axis (15.9 %) is positively correlated to light and temperature and negatively to relative humidity (Fig. 2). Each species differs significantly from other species in at least one parameter. *Oedipoda caerulescens* occurred at the most open locations (median 50 % open soil), resting on open soil, stones, mosses or lichens. *Myrmeleotettix maculatus* was found at less open patches (median 10 % open soil). *Chorthippus parallelus* occurred in the highest vegetation (median 55 cm), resting also at comparatively high locations (median 10 cm). *Chorthippus brunneus* was found at the coolest locations (median 27°C). While the occurrence of *Chorthippus brunneus* and *Chorthippus biguttulus* were highly correlated with high cover-abundances of mosses and forbs, *Chorthippus parallelus* and *Omocestus viridulus* appeared to prefer sites with fresh grasses. The common species *Chorthippus albomarginatus* was found to occupy medium positions in each parameter.

The results suggest that each species prefers a specific microhabitat. Although competition by resource exploitation is unlikely to occur in herbivorous species, interference has been observed. Therefore, microhabitat specialization might be a mechanism to avoid interference. Only few species seem to co-occur in close association: *Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda caerulescens* and *Chorthippus biguttulus*. A second group consists of *Omocestus viridulus* and *Chorthippus parallelus*. It is quite apparent, that those species belong to different genera.

Long range dispersal of *Metrioptera roeselii* during the extreme summer of 2003

Axel Hochkirch, University of Osnabrück, Department of Biology/Chemistry, Division of Ecology, Barbarastr. 11, 49076 Osnabrück, Germany, hochkirch@biologie.uni-osnabrueck.de

Climate change can have remarkable effects on ranges of biota. Within the last twenty years many Orthoptera expanded their ranges in Europe. However, the dynamics of these range expansions are not sufficiently explored. Marking experiments are not useful in this context, since the chance to record long distance flights is extremely low, due to the exponentially increasing study area (Πr^2) and decreasing number of migrants with increasing distance. At the edge of a range, the conditions to study range expansions are excellent. This is particularly true for dimorphous species. Outside of the range, exclusively long-winged morphs can be found, which have to be considered as migrants. *Metrioptera roeselii* currently expands its range in many parts of Europe. One edge of its range is located in NW Germany. Due to its noisy sound production, it is easy to locate males. Based on the distribution pattern of macropterous (= long-winged) individuals and their distance to the next brachypterous (= short-winged) occurrences, minimal migration distances can be calculated.

The distribution of *Metrioptera roeselii* was studied in the western part of the natural region "Diepholzer Moorniederung". In this area the species was absent until the beginning of the 1990s. In 2002 an area of 65 km² was mapped intensively and new populations were found. In 2003 the study was continued in an area of 210 km² further west. Each road and lane was driven to locate the species (which occurs at habitat edges, such as field margins, waysides etc.). The minimal migration distance was calculated by the distance of the location of macropterous insects to the next habitat of brachypterous specimens (or the eastern edge of the study area). Short-winged individuals were interpreted as indigenous.

An extreme high number of single long-winged specimens were found, while brachypterous insects were rare (14 out of 85 locations). The maximum distance between a macropterous specimen and the next short-winged record was 7.39 km. The average distance between long-winged individuals and the next brachypterous individual was 4.38 km (median 4.61 km), while it was only 0.54 km between short-winged records and the closest individual.

The reason for the strong immigration is probably found in the extreme warm weather in 2003. Larval development of *Metrioptera roeselii* was shortened by about a month compared to average years. The low number of macropterous insects in vicinity to large populations suggests that long-winged individuals fly even larger distances, as our calculations suggest. In the „Großes Moor“ between Hunteburg and Vörden, no specimen was found at all. The present edge of the range seems to be located in this area.

By using the minimal distance between macropterous and brachypterous individuals, estimates of migration distances are rather conservative. Here, population size was not taken into account. At Steinfeld, for example, only two short-winged specimens occurred. It is unlikely that this locality is the source for migrating specimens, although it was the nearest location of short-winged specimens in nine cases. Hence, the macropterous specimens could have immigrated from population much further away. However, the minimal distances are still higher than in any study published before.

Molecular analysis is planned (microsatellites) to verify the geographic origin of the long-winged insects. For this reason a hind leg of each recorded specimen has been collected.