

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =  
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss  
Entomological Society

**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft

**Band:** 86 (2013)

**Heft:** 1-2

**Rubrik:** Wissenschaftliche Sitzung

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# WISSENSCHAFTLICHE SITZUNG

FREITAG, 8. MÄRZ 2013 — GEMEINSAME SITZUNG SVEG UND SEG

## VECTOR ENTOMOLOGY

Moderation: Pie Müller

**Jacob Koella** (Institut de Biologie, Université de Neuchâtel). Evolution-proof control of malaria: Directing the evolution of mosquitoes to our advantage.

The control of malaria is increasingly being impeded by the evolution of insecticide resistance. Basing my discussion on a simple view of evolution – a balance between the evolutionary costs and benefits of resistance – I suggest three ways with which resistance may be blocked or at least delayed, and I illustrate the feasibility of the ideas using the interaction between microsporidian *Vavraia culicis* and the mosquito vector *Anopheles gambiae* as a model. First, the benefit of resistance can be decreased, if an insecticide targets only old mosquitoes. While blocking transmission, thus lets the mosquitoes lay several clutches of eggs before they are killed, thus decreasing the evolutionary pressure to become resistant. Second, we can utilise genetic trade-offs among the mosquito's traits to redirect evolution. *Vavraia*, for example, not only shortens the mosquito's life-span, but also kills some larvae before they emerge as adults. A basic evolutionary principle is that selection for tolerance in the juveniles is stronger than the evolution to prolong life, for killing mosquitoes when they are old enables them to lay, on average, almost as many eggs as mosquitoes that die naturally. As, in addition, tolerance of larvae to the microsporidian trades off directly and indirectly (via adult size), one may expect that forcing the larvae to evolve tolerance to microsporidians will bring with it a shorter life-span in adults – an evolutionary pathway that increases the efficacy of the parasite as a control agent. Third, we can increase the evolutionary cost of resistance. Insecticide-resistance, for example, is generally associated with a slight cost: resistant mosquitoes lay fewer eggs or live slightly less long than sensitive ones. If the resistant mosquitoes are infected with *Vavraia*, the cost is substantially increased: infected, resistant mosquitoes live only half as long as sensitive ones or as uninfected, resistant ones. *Vavraia* also enables at least some of the resistant mosquitoes to be killed by the insecticide. Together, these two effects should substantially delay the evolution of resistance. Overall, I thus suggest that by studying the subtleties of the ecology of the mosquitoes and insecticides (or biopesticides), we can find ways of controlling malaria that are resistant to erosion by evolution.

**Olivier Briët & Nakul Chitnis** (Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel) Effects of behavioural resistance on the cost effectiveness of a mass distribution of long-lasting, insecticidal nets: a modelling study.

The effectiveness of long lasting insecticidal nets (LLINs) in preventing malaria is threatened by changing biting behaviour from nocturnal and endophagic to crepuscular and exophagic and by other resistance against insecticides.

The impact of a mass distribution of LLINs on *Plasmodium falciparum* malaria, in terms of episodes prevented during the effective life of the batch, and in terms of net health benefits expressed in disability adjusted life years (DALYs) averted, depending on crepuscular biting behaviour, «nocturnal» resistance as measured in experimental hut trials (which is a combination of biochemical or physiological pyrethroid resistance, deterrence from hut entry and repellence), and pre-intervention transmission level, was studied using an ensemble of 14 epidemiological stochastic simulation model variants.

Modelling results were very sensitive to assumptions about the probabilistic nature of the host searching behaviour: under the assumption that individual mosquitoes are determined to repeat their behaviour each gonotrophic cycle anew, LLIN effectiveness was much more reduced than when individual mosquitoes were allowed to vary their behaviour between gonotrophic cycles. LLIN effectiveness was as sensitive to variations in host searching behaviour (if repeated), as to variations in «nocturnal» resistance experienced in experimental hut studies. LLIN effectiveness was most sensitive to pre-intervention transmission level, with LLINs being least effective at very low and very high transmission levels, and most effective at around four infectious bites per adult per year. Except for in transmission settings with a pre-intervention inoculation rate of over 128 annual bites and nocturnally resistant mosquitoes that displayed a high proportion (over 40 %) of determined crepuscular and

outdoor host searching, where some model variants showed negative net health benefits, a single distribution of LLINs remained cost effective.

Behavioural resistance through altered host searching behaviour can be as important in reducing the effectiveness and cost effectiveness of LLINs as «nocturnal» resistance against LLINs. As «nocturnal» resistance is likely to slow down the development of altered host searching behaviour and vice versa, the two types of resistance are unlikely to occur within the same population. LLINs are likely cost effective against malaria even in areas with strong nocturnal resistance against pyrethroids or where a large proportion of host-mosquito contact occurs during times when LLIN users are not under their nets. In such areas, LLINs could be complemented with interventions against crepuscular and exophagic mosquitoes.

**Thomas Hufschmid, Tobias Hofmann, Matthias Lutz & Jürg Grunder** (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil). Comparison of endemic and non-endemic entomopathogenic fungal strains for biological tick control.

*Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae) is known to be a vector of a large variety of human and veterinarian pathogens. Beside the well documented pathogens as tick-borne encephalitis virus or *Borrelia burgdorferi* (causing Lyme borreliosis), new pathogens like *Candidatus Neoehrlichia mikurensis* have been recently reported in Zurich. Due to developing resistances against chemical acaricides and the rising geographical extensions of *Ixodes ricinus*, new approaches in biological tick control are of increased interest.

The University of Applied Sciences in Wädenswil is carrying out a research project which should be leading to an efficient tick biocontrol tool. One milestone of the project is the evaluation of the most promising entomopathogenic fungi as a biocontrol agent. Since many years, numerous entomopathogenic fungi are known to have biocontrol potential against ticks. The most favourable fungi appear to be *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*. Some of them are already commercially available for the control of ticks.

During a perennial research project, funded by the Swiss Government and private foundations, a new approach in biological tick control will be examined. One part of this study analyses the potential of ten different isolates of entomopathogenic fungi. Five of them [1] *M. anisopliae*, [3] *B. bassiana*, [2 & 4] *Simplicillium lamellicola* (2 strains) and [5] *Verticillium* sp. have been isolated from different stages of naturally infested, free living ticks (*Ixodes ricinus*) in Switzerland. The scientific determination of these isolates was done by using molecular diagnostics (DNA isolation – PCR – sequencing – BLAST analysis). The other five isolates, which have already been examined in previous studies and are seen as reference strains, have been provided from ARSEF [9] *M. anisopliae* sensu lato, [10] *Isaria fumosorosea*, Novozymes [8] *M. anisopliae* and from Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg [6] *B. bassiana*, [7] *M. anisopliae*.

During the examination, each of the total three replications consisted of 320 females, males and nymphs, respectively. The same amount of specimens was used as control. The ticks were held in petri dishes in groups of eight. Every stage (female, male, nymph) was replicated four times per fungal strain. The liquid spore suspension ( $10^7$  spores/ml) was applied on filter papers in the petri dish. The spores were harvested from malt agar dishes and have been diluted in sterile water. The control dishes were wetted with Tween-Saline suspension. After the incubation at 20 °C and 80 % r.h., the petri dishes were examined twice a week during 30 days. It was distinguished between mortality, immobility with / without growth of fungal spores and no signs. In total, a number of 5760 ticks was used during the experiments. They were all kindly provided by Novartis Animal Health SA.

The first preliminary results show, that the non-endemic isolates [7], [8] and [9] (all of them *M. anisopliae*) were the most effective. Under lab-conditions, the Abbott's corrected mortality rate shows values between 60-90 % for females, males and nymphs, respectively. The endemic strain [3] (*B. bassiana*) resulted in semi successful mortality rates, but only for males. The experiment will be repeated with more isolated endemic fungi and the most promising isolates will be tested under semi-field conditions.

Beside the antagonistic effect on *Ixodes ricinus*, the two strains of *S. lamellicola* are known to be potential biocontrol agents of *Varroa destructor*, known as an important pest on honey bees. Further screenings to prove their adaptability in biological *Varroa* control are planned in cooperation with the Swiss Bee Research Centre ALP in Bern.

**Stefanie Wagner, Francis Schaffner, Christian Kaufmann & Alexander Mathis** (Institute of Parasitology, University of Zürich). Vector capacity traits of Swiss mosquitoes for West Nile virus.

West Nile virus (WNV) is locally circulating in Southern and Eastern Europe, and it has spread to new areas, e.g. north-eastern Italy, over the last decade. With this project, we propose to estimate species richness and seasonal abundances of mosquitoes, the vectors of WNV, in two natural zones adjacent to extended wetlands and two suburban sites on either side of the Alpine crest over three consecutive years (2012–2014). We further investigate the host preferences of mosquitoes and experimentally determine the vector competence of abundant Swiss mosquito populations for WNV under different realistic environmental conditions (spring/autumn and summer fluctuating temperature regime). Mosquitoes (eggs, larvae, pupae and adults) are collected from ovitraps, juvenile breeding sites and CDC traps baited with a combined lure of CO<sub>2</sub> and iGu® for the assessment of species richness and seasonal abundance. Analysis of adult mosquito trapping of 2012 at the Northern sites of the Alpine crest (Neeracherried, Zürich) revealed that the natural zone, with *Coquillettidia richiardii* as the locally most abundant species, has a higher number of species or species complexes (n=13) than the suburban site (n=9). *Aedes japonicus* was the most abundant species in Zürich according to data of juvenile collections (eggs, larvae, pupae). This study will enable to characterize the vector capacity traits of abundant Swiss mosquitoes and will contribute towards devising a risk assessment of WNV transmission in Switzerland.

**Chris Stone, Bryan Jackson & Woodbridge Foster** (Swiss Tropical and Public Health Institute & The Ohio State University, USA). Mosquito sugar-feeding and vectorial capacity.

Dynamics of *Anopheles gambiae* abundance and malaria transmission potential rely strongly on environmental conditions. Female and male *An. gambiae* use sugar and are affected by its absence, but how the presence or absence of nectariferous plants affects *An. gambiae* abundance and vectorial capacity has not been studied. We report on four replicates of a cohort study performed in mesocosms with sugar-poor and sugar-rich plants, in which we measured mosquito survival, biting rates, and fecundity. Survivorship was greater with access to sugar-rich plant species, and mortality patterns were age-dependent. Sugar-poor populations experienced Weibull mortality patterns, and of four populations in the sugar-rich environment, two female and three male subpopulations were better fitted by Gompertz functions. A tendency toward higher biting rates in sugar-poor mesocosms, particularly for young females, was found. Therefore, vectorial capacity was pulled in opposing directions by nectar availability, resulting in highly variable vectorial capacity values.

Moderation: Christian Kaufmann

Hauptvortrag

**Daniel Burckhardt & Dalva L. Queiroz** (Naturhistorisches Museum Basel & Embrapa Florestas, Colombo/PR, Brasil). Psyllid vectors (Hemiptera: Psylloidea) of plant pathogens of Solanaceae.

Psyllids or jumping plant-lice (Hemiptera, Psylloidea) are phloem feeders. Their larval development is usually completed on a single or a few related plant species. A few species are economically important pests, some of which are vectors of plant diseases, such as the greening disease of citrus by *Dia-phorina citri* or Apple Proliferation, Pear Decline and European Stone Fruit Yellows by *Cacopsylla* species. Recently the Nearctic *Bactericera cockerelli* was identified as vector of the causal agent of Zebra Chip disease on potato. In 2006 *B. cockerelli* was recorded from New Zealand where it is established now causing severe damage on potatoes and tomatoes. Currently, the introduction of the pathogen and its vector into Australia, Europe and South America represents a major threat. A few other psyllid species (Psyllidae: Acizzinae: *Acizzia*; Aphalaroidinae: *Russelliana*, two undescribed Neotropical genera. – Triozidae: *Bactericera*, *Leuronota*) have been reported from *Solanum* spp. and other Solanaceae, and there is some evidence that, at least some of them, are vectors of pathogens. However, very little is known about these species.

To provide a systematic base, taxonomical and biological studies on the genera *Russelliana* and *Leuronota* are currently carried out. *Russelliana* is a temperate Neotropical genus associated with Solanaceae, Verbenaceae, Fabaceae and others. *Russelliana solanicola* is a pest on potatoes in Chile and Peru, and has been reported as vector of a virus. Furthermore, unpublished data suggests that *R. solanicola* is polyphagous, which is unusual for psyllids. Another species, *Russelliana capsici*, is monophagous on *Capsicum annuum*. In Brazil, it has been found on plants carrying witch's brooms.

These may have been caused by *Candidatus Liberibacter solanacearum*, the causal agent of Zebra Chip disease on potato, recently also detected in capsicum plants in New Zealand.

*Leuronota solani* has been described by Rübсаamen as *Bactericera solani* from Brazil, in 1908, on the basis of leaf roll galls on an unidentified *Solanum* sp., containing some larvae and a partially emerged adult. Crawford transferred the species to *Trioza* in 1925, though without examining any material. During recent field work in Southern Brazil, we found these characteristic galls on *Solanum ramulosum*, *S. sanctaecatharinae* and *S. swartziana* associated with adult and larval psyllids. The examination of this material showed that the new collections fit Rübсаamen's description, and that they belong to the Neotropical genus *Leuronota*, to which Burckhardt and Queiroz (2012) transferred the species. Furthermore it turned out that each of the *Solanum* species hosts a different *Leuronota* species. As the psyllid specimens which Rübсаamen had at hand seem to be lost, it was impossible to check which of the three of our *Leuronota* species corresponds to *L. solani*. Fortunately, the herbarium containing the plant galls described by Rübсаamen is kept at the Museum für Naturkunde, Berlin, and we could examine it. The *Solanum* of Rübсаamen is in fact *S. sanctaecatharinae* suggesting that the psyllid species we found on this host species may be *Leuronota solani*.

**Holly C Tuten, W.C. Bridges & P.H. Adler** (Basel & Clemson University, South Carolina, USA). Comparative morphology of the pyloric armature of mosquitoes (Diptera: Culicidae).

The structure of the pyloric armature, hypothesized to aid in blood-meal digestion or parasite resistance, was compared quantitatively among the following 8 species in 5 genera of adult mosquitoes from the southeastern United States: *Aedes albopictus*, *Aedes japonicus*, *Aedes triseriatus*, *Anopheles punctipennis*, *Culex pipiens s.l.*, *Culex restuans*, *Orthopodomyia signifera*, and *Toxorhynchites rutilus*. Females differed significantly among species in the structure of spines composing the armature, with *Aedes* spp. forming one general group, *Culex* spp. another, and *An. punctipennis* and *Or. signifera* a third. Relationships of species based on structural characters of the armature were consistent with recent culicid phylogenies. Although pyloric armature has been noted in mosquitoes and other insects, this is the first quantitative investigation of the mosquito pyloric armature.

**Tobias Suter, Eleonora Flacio, Begoña Ponzelli, Antonio Miguel Monteiro, Maria Alice Varjal de Melo Santos, M. H. Silva-Filha, Lêda Regis, Mauro Tonolla & Pie Müller** (Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, Lugano, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, Brazil & Department of Entomology, Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães/FIOCRUZ, Recife, Brazil). Surveillance of *Aedes albopictus* across the Swiss-Italian border.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

**Olivier Engler, Orlando Petrini, Mauro Tonolla, Nicola Patocchi, Jasmine Portmann, Simona Casati & Anya Rossi-Pedruzzi** (Spiez Laboratory, Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona, & Fondazione Bolle di Magadino). Update on the monitoring of arboviruses in Ticino and Geneva in 2012.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

**Christian Kaufmann, Francis Schaffner, Valentin Pflüger & Alexander Mathis** (Institute of Parasitology, University of Zürich & Mabritec AG, Riehen). Mass spectrometry as a tool for monitoring invasive mosquito species.

Identification of insect vectors is primarily carried out using morphological features, which can be a time-consuming and difficult task. PCR-based approaches have been developed for the identification of a number of vector species (e.g. for *Culicoides* biting midges). Matrix-assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS), which has come of age for the high throughput identification of microorganisms, has recently been established to identify imago and larvae of biting midges, and the technique has proven its suitability to accurately identify on a large scale biting midges collected in a field study. We have extended the insect vector reference database to also include culicid mosquito species. Biomarker mass sets, from both imago and larvae, were determined for the Central European culicids, including all established and presumptive Aedine invasive species such as the Asian tiger mosquito *Aedes albopictus* or the Asian bush mosquito *Aedes japonicus*. Further, biomarker mass sets of eggs were determined for the indigenous and invasive container-

breeding Aedine mosquitoes allowing to identify eggs collected in oviposition traps in the framework of surveillance programs. Eggs can be identified by MALDI-TOF MS either singly or in pools of 10 eggs for those species of which at least 3 eggs are present in the sample. Taken together, protein profiling by MALDI-TOF MS can be used as an alternative, quick and inexpensive tool to accurately identify adult and immature stages of insect vectors collected in the field. This approach has the potential to become the method of choice for a centralized, robust and high throughput screening of insect vector populations in connection with surveillance programs.

Chairman: Mauro Tonolla

**Gertraud Schüpbach, Simon Ruegg, Katharina Stärk, Rebekka Nafzger, Yves van der Stede & Martin Reist** (Veterinary Public Health Institute, University of Berne, SAFOSO AG, CODA-CERVA Veterinary and Agrochemical Research Centre, Brussels & Swiss Federal Veterinary Office, Berne). VICE – Risk-based and cost-efficient surveillance systems for vector-borne diseases.

VICE is a European research project funded by EMIDA ERA-net. The overall project aim is to build a framework for surveillance of vector borne diseases (VBD). Outbreaks of VBDs such as Bluetongue Virus Serotype 8 in Northwestern Europe and Chikungunya in Italy, as well as the continuous geographical expansion of tick-borne encephalitis highlight the need for effective surveillance systems for (early) detection of VBD. Such a warning system should be transparent and easy to apply from a national management point of view.

The proposed surveillance system will be based on computer models scanning and interpreting risk parameters already collected for other purposes. Only during time periods and in areas of elevated risk will costly active surveillance activities gradually be suggested based on cost-effectiveness estimates and the desired sensitivity. It therefore needs to take account of vector specific issues like climate variation, seasonality and vector ecology, but also of livestock (host) densities and import risks.

Scenario-tree modelling of cost-effectiveness will be used to identify the most effective combinations of surveillance system components such as monitoring vector abundance, serological screening of farm animals, or bulk milk testing in dairy farms. The project will thus allow a dynamic optimization of surveillance strategies which are based on several surveillance components. This framework can be used to advise countries within Europe on adapting existing surveillance systems, or on designing surveillance systems for newly emerging VBDs such as the Schmallenberg virus.

**Francis Schaffner, Romeo Bellini, Dušan Petrić, Ernst-Jan Scholte & Laurence Marrama Rakoarivony** (Avia-GIS, Risschotlei 33, B-2980, Zoersel, Belgium; Institute of Parasitology, National Centre for Vector Entomology, University of Zürich, Switzerland; Centro Agricoltura Ambiente «G. Nicoli», Crevalcore, Italy; University of Novi Sad, Laboratory for Medical Entomology, Novi Sad, Serbia; National Center for Monitoring of Vectors, Wageningen, The Netherlands; ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden). ECDC guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe.

Vector-borne diseases present a (re-)emerging threat to Europe and require particular attention. The recent notifications of autochthonous cases of dengue and chikungunya prove that Europe is vulnerable for these diseases in areas where known mosquito vectors (*Aedes albopictus* or *Aedes aegypti*) are present. Strengthening the surveillance of these species as well as of other invasive container-breeding aedine mosquito species such as *Aedes atropalpus*, *Aedes japonicus*, *Aedes koreicus* and *Aedes triseriatus* is therefore required. In June 2011, the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) launched a tender to produce guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes with the aim to assist the European countries with the implementation of surveillance and the harmonization of data collection. The general objective of these guidelines is to provide technical support for public health policy makers and professionals involved in the implementation of mosquito surveillance and/or control, but non-specialists in this field are also included as target audience.

For the development of the guidelines, a first document was drafted by four experts in the field, and then reviewed by entomologists, public health experts and end users from most of the European countries during an ad-hoc meeting organised by ECDC in Stockholm, November 2011. According to the outputs of the meeting, the guidelines were updated. They are available on the ECDC website since July 2012. The guidelines were tested in the field in Belgium during the summer of 2012 to evaluate their usefulness. Finally, the guidelines and their applicability and performance in the field were discussed with representatives of European countries during a meeting in Brussels, November 2012.

The guidelines describe all procedures to be applied for the surveillance of invasive mosquito species. The first part addresses strategic issues and options to be taken by the stakeholders for the decision-making process, according to the aim and scope of the surveillance, its organisation and management. As the strategy to be developed needs to be adapted to the local situation, three likely scenarios are proposed. The second part addresses all operational issues and suggests options for the activities to be implemented by professionals involved in the applied process, i.e. key procedures for field surveillance of invasive mosquito species and methods to identify these mosquitoes, key and optional procedures to determine population parameters, to collect environmental data, and to perform pathogen screening. In addition, methods for data management and analysis are recommended, as well as strategies for mapping and data dissemination. Finally, the third part provides information and support for cost estimates of the planned programmes and for the evaluation of the applied surveillance process.

SAMSTAG, 9. MÄRZ 2013

ALLGEMEINE ENTOMOLOGIE

Moderation: Daniel Burckhardt

**Ralf Heckmann & Hermann Blöchliger** (Konstanz (D) & Erschmatt VS). Bemerkungen zur Wanzenfauna des Kantons Thurgau (Hemiptera, Heteroptera).

Aus dem Kanton Thurgau sind bisher 374 Wanzenarten nachgewiesen und belegt. Ergänzt man um Literaturangaben, zu denen keine Belege gefunden wurden, erhöht sich die Artenzahl auf 399. Das entspricht etwa der Hälfte der aus der Schweiz bekannten Heteropterenarten. Im kantonalen Vergleich steht der Thurgau damit an dritter Stelle nach dem Wallis mit 476 und dem Tessin mit 471 Arten. Sechs der im Thurgau gefundenen Wanzenarten sind Erstnachweise für die Schweizer Fauna: *Nabis riegeri*, *Macrolophus rubi*, *Dichroscytus gustavi*, *Europiella alpina*, *Psallus montanus* und *Psallus pseudoplatani*. *Nabis riegeri* ist gleichzeitig neu für die mitteleuropäische Fauna. Vier Arten mit unsicherem Hinweis auf ein Vorkommen in der Schweiz werden zum ersten Mal mit einer Fundortangabe für die Schweiz belegt: *Gerris asper*, *Hypseloecus visci*, *Macrotylus quadrilineatus* und *Psallus confusus*. Die unsichere Meldung von *Oncotylus punctipes* aus Graubünden wird durch Funde im Thurgau für die Schweiz bestätigt. *Corixa panzeri*, *Myrmedobia exilis*, *Teratocoris paludum*, *Psallus aethiops*, *Psallus assimilis* und *Psallus albicinctus* wurden jeweils zum zweiten Male für die Schweiz belegt. An Neozoen sind bisher *Corytucha ciliata* und *Leptoglossus occidentalis* vorhanden.

Für die Zeit zwischen 1888 und 1928 sind im Naturmuseum Frauenfeld Belege für 127 Arten vorhanden. Zwischen 1950 und 1957 wurden 99 Arten gefunden, dies summiert sich in beiden Zeiträumen auf 163 Arten. Aktuell (ab 1980) sind 351 Arten belegt. Seit 1928 sind 10 Arten verschollen, seit 1957 konnten 13 weitere Arten nicht mehr nachgewiesen werden. Es handelt sich vor allem um Arten der Halbtrockenrasen, die der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Kanton zum Opfer gefallen sind. Der Kanton Thurgau teilt 337 Arten mit dem benachbarten Landkreis Konstanz, in dem 462 Arten belegt sind.

Der erste Teil der Untersuchungen ist bereits publiziert (Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft Bd. 65, 77-173), der zweite Teil befindet sich in Vorbereitung.

**Felix Amiet** (Solothurn). Häufig, selten, ausgestorben. Stimmt unsere Beurteilung immer?

Die drei Begriffe sind im Alltag klar. Wenn wir aber häufig von selten abgrenzen sollten, wird es schwierig. Mit Anzahl Funden oder Fundstellen lässt sich oft nicht eine eindeutige Zuteilung machen. Dies soll anhand von drei Beispielen gezeigt werden.

Bis 1997 wurden innerhalb von über 100 Jahren nur 27 Funde von *Lasioglossum minutulum* aus der Schweiz bekannt, wovon keine aus dem Tessin. 1997 untersuchte Dr. Marco Moretti Waldbrandgebiete in der Umgebung von Locarno. Er stellte an 23 Standorten Fallen auf, die vom Frühling bis in den Spätsommer wöchentlich geleert wurden. Darin fingen sich über 2200 *L. minutulum*. Was ergäben ähnliche Untersuchungen auf der Alpennordseite bei Waldschlägen? Eine korrekte Einstufung ist mit dem heutigen Wissen nicht möglich.

Das zweite Beispiel ist die Einstufung von *Nomada obscura*. Bis 1999 wurden in der Schweiz 7 Tiere gesammelt, davon 4 vor 1900. Von dieser Biene ist bekannt, dass sie als Kuckuck ihre Eier in die Nester von *Andrena ruficrus* legt. Dr. Andreas Müller fand 1999 am Schnebelhorn im Zürcher Oberland mehrere *N. obscura*. Bei einem anderntags gemachten Besuch einer Kolonie von *A. ruficrus* im Jura fand ich die ersten *A. ruficrus* und dazu *N. obscura* in grösserer Zahl. Seither habe

ich *N. obscura* an dieser Stelle immer wieder gefunden. Wir kennen bis heute keine neuen Fundstellen. *A. rufipes* ist im ganzen Land nicht selten. Würden wir von dieser Art mehr Nistplätze kennen, würden wir möglicherweise auch mehr *N. obscura* finden, sicher ist es aber nicht.

Das dritte Beispiel betrifft *Andrena rhenana*. Bis vor kurzem waren nur Funde von Genf und Basel vor 1900 bekannt. Bei Genf habe ich die Art wieder gefunden. Nicht so bei Basel. In Fällen, die im Zoo Basel 2005-2007 aufgestellt wurden, fingen sich einige Tiere dieser Art. Also nicht ausgestorben. Ist der Zoologische Garten ein letztes Rückzugsgebiet oder gibt es noch weitere unbekannte Vorkommen? Ist sie seltener geworden oder häufiger?

In solchen Fällen wäre wohl statt einer Einstufung ein Fragezeichen angebracht.

**Denise Wyniger & Tim Haye** (Naturhistorisches Museum Basel & CABI, Delémont). *Halyomorpha halys* (Heteroptera, Pentatomidae): eine Wanze aus Asien auf dem Vormarsch in der Schweiz.

Die Marmorierte Baumwanze *Halyomorpha halys* Stål, 1855 (Heteroptera, Pentatomidae) ist in China, Japan, Korea und Taiwan heimisch und wurde bereits in die USA, Kanada und die Schweiz eingeschleppt. In Europa wurde die Wanze erstmals 2007 in der Schweiz nachgewiesen, aber Fotobelege und eine später erschienene Publikation zeigen auf, dass die Art bereits 2004 in der Schweiz und Liechtenstein vorhanden war. Es ist wahrscheinlich, dass die exotische Wanze vermutlich mit Baumaterial oder Pflanzen aus China importiert und zunächst übersehen wurde, da diese leicht mit einheimischen Baumwanzenarten, wie z. B. *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761), verwechselt werden kann. Während die ersten Funde der Wanze aus dem Raum Zürich stammten, finden man sie heute auch in den Kantonen Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Aargau, St. Gallen, Schaffhausen und Bern. *Halyomorpha halys* hat ein sehr breites Wirtspflanzenspektrum, welches Obstbäume, Gemüse, Ziersträucher, Gehölze, sowie verschiedene Blütenpflanzen beinhaltet. In Nordamerika verursacht *H. halys* bereits grosse Schäden in der Landwirtschaft und durch die zunehmende Verbreitung der Wanze könnte eine ähnliche Situation in naher Zukunft auch in Europa eintreten. Weitere Informationen, inklusive einer aktuellen Verbreitungskarte für die Schweiz, finden sich auf <http://www.halyomorphahalys.com/>.

**Christian Kaufmann, Alexander Mathis & Christoph Vorburger** (Institute of Parasitology, University of Zürich & Institute of Integrative Biology, ETH Zürich & EAWAG, Dübendorf). Sugar feeding behaviour and longevity of European *Culicoides* biting midges.

Most hematophagous insect vectors can also use sugar as energy source, and the sugar-feeding behaviour influences their longevity and blood-feeding rate and thus their vectorial capacity. For *Culicoides* biting midges, few data considering sugar feeding behaviour is available and none for European species. Are they mere blood feeders or do they access natural sugar sources? We determined the longevity of laboratory-reared *C. nubeculosus* with access to no food, water, 10 % sucrose solution, water and blood, 10 % sucrose solution and blood, or natural sugar sources (i.e. honey dew and extrafloral nectaries) under constant or fluctuating summer conditions. In addition, midges of the *obsoletus* (n=2243) and *pulicaris* (n=805) group were caught at a farm site and tested for fructose using the cold anthrone test. In all longevity experiments, the mortality was significantly higher in males than in females. Simulated summer day conditions had a significant positive effect on the longevity. Sugar in the midges' diet significantly boosted their survival. Females with access to water and blood lived, depending on the climatic condition, on average 6.0 and 8.9 days, respectively, which was around one third of their siblings with access to sugar and blood. Access to honey dew significantly increased the midge's longevity whereas extra-floral nectaries had no impact. More than 80 % of the field-caught female biting midges within both the *obsoletus* and *pulicaris* group were fructose-positive whereas the few males collected (n=83) had a natural sugar feeding rate of 63 %. In conclusion, sugar supply extends the midges' longevity and thus increases the vectorial capacity because of the higher number of blood meals taken during the lifespan. The high rate of natural sugar feeding of the two most abundant European *Culicoides* groups (*obsoletus*, *pulicaris*) offers opportunities for control strategies using toxic sugar baits and for monitoring vector-borne diseases using sugar-treated FTA-cards in the field.

## XYLOGROUP

Moderation: Sylvie Barbalat

Hauptvortrag

**Beat Wermelinger & Beat Forster** (Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf). Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) und seine einheimischen Doppelgänger: Biologie und Differentialdiagnose.

Im Jahr 2012 wurde im Stadtgebiet von Winterthur ein starker Befall von Strassenbäumen durch den Asiatischen Laubholzbockkäfer (ALB) festgestellt. Dieser zweite Befall in der Schweiz gab Anlass, die ökologischen Kenntnisse über diese aus Asien eingeschleppte Art zusammenzustellen und die möglichen Verwechslungen mit einheimischen Holzinsekten aufzuzeigen.

Der bis rund 3 cm grosse Käfer kann fast alle Laubgehölze befallen, mit Vorliebe Ahorn, Weide, Birke und Pappel. Auch offensichtlich vitale Bäume werden besiedelt. Die Eier werden unter die Rinde abgelegt. Dort frisst die junge Larve zuerst im Bast, um später ins Splintholz einzudringen und einen bis 30 cm langen Gang zu machen. Nach der Verpuppung verlässt das Adulttier den Baum durch ein kreisrundes Loch von 8-13 mm. Die Tiere sind flugträge und legen ihre Eier häufig wieder an denselben Baum oder solche in der nächsten Umgebung ab. In Ostasien sind zwar einige natürliche Feinde bekannt, spielen aber bei der Befallsdynamik eine vernachlässigbare Rolle.

Nach dem grossflächigen Anpflanzen von Pappeln im Ursprungsland China ist der ALB dort zu einem gravierenden Problem geworden. Er wurde Ende des 20. Jahrhunderts nach Nordamerika verschleppt und anfangs dieses Jahrhunderts auch in mehrere Länder Europas. Befallene Bäume sterben je nach Baumgrösse und Anzahl Käfergenerationen innerhalb weniger Jahre ab und müssen aus phytosanitären Gründen unverzüglich gefällt und vernichtet werden.

Verwechselt werden können die Käfer bei uns v.a. mit Arten der Gattung *Monochamus*, die sich allerdings im Nadelholz entwickeln. In Laubbäumen entwickeln sich ähnliche grosse Bockkäfer sowie Vertreter der Schmetterlingsfamilien der Holzbohrer (Cossidae) und Glasflügler (Sesiidae). Ihre Larven und Befallssymptome können denen des ALB sehr ähnlich sehen: Moschusbock (*Aromia moschata*): Larve mit kurzen Brustbeinen, im Gegensatz zu den beinlosen des ALB; Pappelbock (*Saperda carcharias*): Thorakalplatte der Larven punktiert, im Gegensatz zum zinnenförmigen Muster des ALB; Pappelglasflügler (*Sesia apiformis*): Larve mit deutlichen Beinen; Weidenbohrer (*Cossus cossus*): Raupe fleischrot; Blausieb (*Zeuzera pyrina*): Raupe wachsgelb. Im Sommer 2013 wird eine Informations-Broschüre der WSL zu diesem Thema erscheinen.

Befallssituation per Ende 2012 publiziert: Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 85 (2012): 267–275.

**Lea Kamber** (Bangerten b. Dieterswil). Hofstatt mit Fruchtbäumen – Raum für Käfer.

Ein Schutzprojekt zur Erhaltung des Marmorierten Goldkäfers *Protaetia marmorata* (Fabricius, 1792) wurde im Jahr 2012 formuliert und mit einfachen Massnahmen umgesetzt: Lokalisierung möglicher Bruthöhlen, Schutz von Tot- und Altholz, Nachweis von *Protaetia marmorata* (Imagines und Larven) und weiterer xylobionter Käfer (z. B. *Anthaxia candens*, *Prionus coriarius*, *Protaetia cuprea*) innerhalb eines definierten Zeitraums und unter Einsatz von Weinfallen, sowie Aufklärungsarbeit der Landwirte. Das Projekt soll in den kommenden Jahren fortgeführt werden.

*Protaetia marmorata* gehört zur Familie der Blatthornkäfer und zur Unterfamilie der Cetoniinae. Der Käfer erreicht eine Grösse von 20-25 mm, hat metallisch glänzende, gold-kupferfarbene Elytren mit weissen Makeln. Der Käfer ist im Sommer vereinzelt an Früchten oder austretendem Baumsaft anzutreffen. Die Larven leben im Mulm von alten, dicken Fruchtbäumen und Eichen und ernähren sich während des zweijährigen larvalen Stadiums ausschliesslich von diesem. Der Käfer sieht *Cetonia aurata* ähnlich, letztere Art ist aber deutlich kleiner und in der Schweiz weit verbreitet.

Die Larve von *Protaetia marmorata* ist von blossem Auge nicht von anderen Larven der Unterfamilie Cetoniinae zu unterscheiden. Die Borstenreihe des Rasters am letzten Abdominalsegment ist mikroskopisch erkennbar und für die Art charakteristisch.

Laut der Liste der Nationalen Prioritären Arten des BAFU (2010) ist die Art in der Schweiz gefährdet und es besteht ein klarer Massnahmenbedarf, die Art zu schützen. Im Jahr 2011 wurde *Protaetia marmorata* erstmals in Bangerten BE (Koordinatenquadrat 60091/21169) nachgewiesen. Im Regelfall werden die alten und kranken Bäume aus den Hofstätten mitsamt dem Strunk entfernt und durch neue, junge Pflanzen ersetzt. Das Totholz kommt meist direkt zur Verfeuerung in die betriebseigene Spältelheizung. Im Gespräch mit den ansässigen Landwirten herrscht zudem ein generelles Misstrauen gegenüber der Förderung von Insekten, da diese – fälschlicherweise - oft als Schädlinge wahrgenommen werden.

**Christian Monnerat** (CSCF Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel). Liste rouge de quatre familles de Coléoptères du bois: bilan et premiers résultats.

Parmi les nombreuses familles de coléoptères du bois, notre choix s'est tourné dans le cadre d'une évaluation Liste rouge vers les Buprestidae, Cerambycidae, Lucanidae et Scarabaeidae Cetoniinae, groupes pour lesquels de l'information sur leur distribution nationale était disponible au début du projet. Effectivement, ces groupes avaient fait l'objet de relevés partiels des collections muséales suisses, une activité initiée dans le cadre du projet de catalogue des Coléoptères de Suisse. Ainsi au total plus de 300 espèces étaient touchées, avec parmi elles, des phyto-, xylo-, et saproxylophage. A relever également que chacune de ces familles abritent des espèces dites «Urwaldrelikt» à haute valeur conservatoire.

La phase préparatoire (dite de dégrossissage) a été nécessaire pour mettre en place un protocole de terrain et une unité d'échantillonnage. Par opposition à d'autres groupes comme les Libellules, les Orthoptères et les Papillons de jour, les aspects méthodologiques n'étaient au début du projet pas du tout triviaux.

Dans une première phase, nous avons comparé sur un choix de sites, les résultats obtenus par le biais d'une batterie de pièges fixes et par des recherches en chasse active. Effectuée par des observateurs expérimentés, la chasse active s'est montrée performante. Le nombre d'espèces propres à cette méthode étant plus élevé que celui obtenu par les pièges fixes. Le rayon d'action des pièges fixes est limité et pour être à même de couvrir une variété d'habitats dispersés sur plusieurs hectares ou même kilomètres carrés, ceux-ci doivent être démultipliés. La forte augmentation du travail de tri grossier et d'identification présageait ainsi des répercussions sur les coûts. Notre choix s'est donc tourné vers la chasse active.

Au cours d'une seconde phase, nous avons voulu tester l'apport de 6 passages réalisés au cours de deux années successives, ce dans le but de déterminer le nombre de passages minimum nécessaire. Ainsi, les 6 passages de la deuxième année ont permis de découvrir dans les 6 secteurs de plaine étudiés entre 5 et 21 espèces nouvelles selon les sites, soit une augmentation de 12 à 54 % du nombre d'espèces découvertes au cours des 6 passages réalisés la première année. Il apparaît au vue de ces résultats que 12 passages seraient en théorie utiles car contributifs. Cela n'est dans la pratique guère applicable tant en fonction des ressources humaines que financières. Un constat permet néanmoins de mettre en exergue deux éléments importants, d'une part que la contribution des 6 passages supplémentaires est faible pour des observateurs expérimentés et d'autre part le fait que dans l'ensemble les secteurs travaillés étaient assez grands et/ou très morcelés. Les options suivantes ont donc été prises pour limiter le nombre de passages: d'une part la définition d'un protocole très détaillé, de manière à optimiser les recherches, de délimiter précisément les secteurs d'échantillonnage et notamment d'en diminuer la surface, d'autre part une diminution du nombre de passages qui permet une augmentation du nombre de sites visités.

Au début du projet, nous avons privilégié des visites dans des sites riches en espèces (hot spots) sur la base de données anciennes, à l'image de ce qui a été fait précédemment pour les libellules ou encore les orthoptères. Sur la base du terrain réalisé entre 2002 et 2005 dans cette optique, nous nous sommes rendu compte que le taux de «recapture» des espèces ciblées était faible à très faible, ce malgré des sites relativement étendus.

De ce constat émergeaient plusieurs questions. Une procédure de choix basée sur des espèces cibles est-elle justifiée ? Est-elle applicable à l'ensemble du territoire? Une réponse négative nous a amené à trouver un autre moyen pour sélectionner des sites. Nous avons utilisé finalement comme base de sondage les 6000 points de l'Inventaire forestier national (LFI/IFN) réalisé par l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) entre 1993 et 1995. Ainsi, chaque essence signalée dans les placettes a été attribuée à un des 5 grands types de forêt définis, à savoir: les forêts feuillues thermophiles, les forêts mixtes, les forêts de conifères d'altitude, les pinèdes thermophiles et les forêts alluviales. Un clustering a ensuite permis d'attribuer chaque placette LFI à un des types de forêt et de sélectionner 240 points. Le choix de ces points LFI avait pour but de donner un ancrage basé sur un échantillonnage équilibré et stratifié aux secteurs qui allaient être travaillés.

Le protocole adopté a identifié des fenêtres temporelles: 6 passages en plaine et 4 passages en altitude. Un parcours de 3 à 4 km a été défini dans un rayon de 1.5 à 2 km de rayon autour de chaque point LFI. Les recherches en chasse active qui ont été menées visant à trouver le plus grand nombre d'espèces possible (approche qualitative) pour les groupes concernés, ce à chacun des passages.

Au cours de la phase opérationnelle plus de 200 sites ont été travaillés selon le protocole, dont plus de 170 faisant partie des 240 points de base sélectionnés. Des recherches complémentaires ont été effectuées pour les espèces de canopée par la pose de pièges attractifs. Des recherches spécifiques ont aussi été menées pour tenter d'apporter des preuves de présence actuelles pour certaines espèces particulièrement localisées et rares.

Un bilan réalisé en mars 2013 met en évidence qu'un quart des 111'682 occurrences disponibles dans la base de données du CSCF ont été récoltées entre 2002 et 2012 dans le cadre du projet Liste rouge. Les données des collections muséales représentant 28 %, alors que le solde des données (données privées, projets,...) couvrent les 46 % restant. En route depuis 2002, le projet a fortement dynamisé l'activité sur les groupes traités et s'est ainsi plus de 2000 à 7000 données qui ont gonflés annuellement la banque de données.

Ce projet financé par l'Office fédéral de l'Environnement (OFEV) et coordonné par le Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF) a permis de mettre à jour l'information sur les groupes ciblés et d'obtenir des résultats faunistiques de grand intérêt. Pour les Buprestidae et les Cerambycidae plus de 80 % des espèces de la faune suisse a été retrouvé. Une partie des espèces non retrouvées ne sont probablement pas indigènes. Un seul Cetoniinae et Lucanidae n'ont pas été signalé dès 2002. Deux espèces nouvelles pour la Suisse ont été annoncées dans le cadre du projet, *Agrilus graecus* (Buprestidae) et *Purpuricenus globulicollis* (Cerambycidae). A l'échelle des 6 régions biogéographiques de Suisse, pour chacune d'elles, plusieurs espèces nouvelles ont été découvertes ou retrouvées après 20, 50 ou même plus d'un siècle sans donnée. Le terrain réalisé a permis de réunir de l'information couvrante à l'échelle nationale tant sur les espèces répandues, que plus rares permettant par exemple d'identifier des espèces en probable progression ou en probable régression pour d'autres.

**Steve Breitenmoser** (Bougy-Villard). Étude de populations de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758): Coleoptera, Lucanidae) en zone périurbaine à Rolle VD de 2007 à 2012.

Suite à la découverte de Lucanes cerf-volant *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Lucanidae) à Rolle en 2006, une prospection plus intense en 2007 a permis de recenser trois zones avec la présence de cette espèce. Rolle se situe dans une région viticole à l'ouest du bassin lémanique dans le canton de Vaud (altitude: 375-415 msm). La première zone (R1) est la «Plage de Rolle et du Rupalet» et elle correspond à un cordon boisé (frênaie) de 1 ha le long du cours d'eau Le Rupalet. La deuxième zone (R2) est le «Bois des Vernes» qui est un petit bois (hêtraie) de 2.3 ha. La troisième zone (R3) est «La Biguaire» et elle correspond à un cordon boisé (frênaie) de 2 ha le long du cours d'eau Le Flon. Le suivi des adultes des trois zones a été réalisé durant six ans, de 2007 à 2012, avec plusieurs visites annuelles allant de mai à août permettant ainsi de couvrir la période de présence des adultes. Pour chaque zone un transect identique a été suivi lors de chaque visite. Les observations ont été distinguées entre mâles et femelles ainsi qu'entre individus trouvés vivants ou morts. Pour cette dernière, les individus ont été classés selon trois causes probables de mortalité: la prédation (restes d'exosquelettes en morceaux et sans abdomen), l'écrasement par les humains et enfin les autres causes de mortalité mais dont les individus sont morts intacts (vieillesse, maladie, blessure, cause indéfinie).

1'954 Lucanes adultes ont été recensés à Rolle en six ans dans les trois zones. Les effectifs varient beaucoup selon les zones: 1'590 individus (81 %) à «La Biguaire» (R3), 328 individus (17 %) au «Bois des Vernes» (R2) et enfin 36 individus (2 %) à la «Plage de Rolle et du Rupalet» (R1). Le nombre de mâles (1'376 individus) est supérieur à celui des femelles (578 individus) avec un sex-ratio de 2.4:1. 1'847 individus (94.5 %) ont été trouvés morts, dont 97.5 % (1'802 individus) sont dus certainement à la prédation par les Merles noirs (observation de scène de prédation, forme de l'entaille sur les élytres, restes d'exosquelettes en mouvements). A «La Biguaire», l'évolution des observations montre une variation allant de 192 à 345 individus par an, les proportions de mâles-femelles vivants et morts restent néanmoins relativement constants. La longueur des mandibules des mâles varie de 7 à 27 mm et la longueur du corps des femelles varie de 26 à 41 mm. Les secteurs d'émergence correspondent à un rayon autour de souches de caducifoliés (frêne, orme, hêtre et robinier, mais pas de chêne) en décomposition et sont respectivement au nombre de trois, un et 14 dans les zones R1, R2 et R3.

Si la pression par les usagers demeure faible, les menaces liées à la pression urbanistique et aux perturbations des zones sont importantes. Le maintien en l'état des zones, du sol et des souches est notamment primordial pour préserver cette espèce.

**Roman Graf** (Luzern). Ciidae: Eine neue Chequeliste «erhöht» die Schweizer Artenzahl beträchtlich.

Ciiden sind Käfer von 1-4 mm Länge, die quasi ihr ganzes Leben in oder auf Baumpilzen verbringen. Nebst omnivoren Arten gibt es auch Spezialisten, deren Larven in einer einzigen Pilzgattung gefunden werden können. Auf der Basis von Überprüfungen des Materials aus Museen und Privatsammlungen und unter Einbezug von neueren Funden und Literaturrecherchen, wurde ein neues Verzeichnis der Ciiden der Schweiz erarbeitet. Dieses enthält für alle einheimischen Arten Angaben über das

Vorkommen in den Kantonen, und in den biogeographischen Regionen der Schweiz sowie über deren ökologische Nische. Gegenüber dem Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Jelínek *in* Löbl & Smetana, 2008) konnte die Zahl der für die Schweiz nachgewiesenen Arten von 26 auf 41 erhöht werden. Erstmals gemeldet werden *Xylographus bostrichoides* (Dufour, 1843), *Orthocis linearis* (J. R. Sahlberg, 1901) und *Orthocis coluber* (Abeille de Perrin, 1874). Am Beispiel der Ciidae kann aufgezeigt werden, dass das faunistische Wissen bezüglich der Ordnung Coleoptera in der Schweiz in vielen Belangen erstaunlich lückig oder ungenügend erschlossen ist.

**Michael Geiser** (Naturhistorisches Museum, Basel). Die «Weichkäfer», die keine sind: Die Familien aus der Melyridae-Verwandtschaft in Europa.

Die Käferfamilien aus der Melyridae-Verwandtschaft werden vorgestellt. Traditionell gehören diese zur «Malacodermata» und damit zu den Weichkäfern im weiteren Sinn. Sie werden auch immer noch oft mit diesen assoziiert und von denselben Spezialisten bearbeitet. Aufgrund von Larven- und Adultmerkmalen, sowie molekularen Daten ist jedoch mittlerweile klar, dass sie zu den Cleroidea gehören und damit mit den Weichkäfern überhaupt nichts zu tun haben. Die Larven dieser Käfer sind Prädatoren und leben meist assoziiert mit Totholz, z.B. unter loser Rinde. Die Imagines hingegen sind Blütenbesucher und Pollenfresser. In Europa gibt es insgesamt fünf Familien, drei davon auch in der Schweiz: 1. Die Malachiidae (Zipfelkäfer), die artenreichste und auffälligste Gruppe. 2. Die Dasytidae (Grasweichkäfer oder Wollhaarkäfer), die zumeist eher unscheinbar gefärbt sind. 3. Die Rhadaliidae, eine kürzlich von den Dasytidae abgespaltene, urtümliche Gruppe. Ausserhalb der Schweiz, in Südeuropa, kommen ausserdem die Prionoceridae und die Melyridae s.str. vor. Von amerikanischen Taxonomen werden diese Käfer oft alle unter einer grossen Familie, Melyridae s.l., zusammengefasst.

## ALLGEMEINE ENTOMOLOGIE

Moderation: Denise Wyniger

**Daniel Burckhardt, Dalva L. Queiroz & Liliya Serbina** (Naturhistorisches Museum, Basel & Embrapa Florestas, Colombo, PR, Brasil). Der brasilianische *Xylopi*-Blattfloh (Hemiptera, Psylloidea) in Gallen des Rostpilzes *Aecidium*.

Blattflöhe (Hemiptera, Psylloidea) sind Pflanzensaftsauger, die häufig monophag sind, und von welchen sich verwandte Taxa oft auf verwandten Wirtspflanzen entwickeln. Die Larven vieler Arten leben frei auf Blättern oder Knospen, während andere sich in Gallen entwickeln. Die pantropische Gattung *Diclidophlebia* (Liviidae, Liviinae) umfasst 34 beschriebene Arten, die frei lebende Larven besitzen. Die Gattung ist auch im Dominikanischen Bernstein belegt. Sie ist morphologisch vielgestaltig, was sich in acht Gattungssynonymen widerspiegelt. Wirtspflanzen sind aus sieben Familien und vier Ordnungen der Rosiden-Linie bekannt: Malpighiales, Malvales, Myrtales und Rosales. Bei Untersuchungen der Blattflohfauna von Trockenwäldern (cerrado) in Brasilien wurden kürzlich zwei unbeschriebene *Diclidophlebia*-Arten auf *Annona cacans* und *Xylopi aromatica* entdeckt. Diese sind Vertreter der Familie Annonaceae (Magnoliales), die in die Magnoliiden-Linie gehört und somit ziemlich an der Basis der Angiospermen steht. Die Entdeckung dieser Wirtsfamilie war ebenso unerwartet wie diejenige von *Diclidophlebia*-Larven in Blattrollgallen von *X. aromatica*. Es stellte sich heraus, dass diese Gallen aber nicht von den Blattflöhen, sondern von einem Rostpilz, *Aecidium xylopi*, induziert werden. Dies ist das erste Mal, dass Blattflohlarven in Pilzgallen entdeckt wurden.

**Jean-Luc Gattolliat, Laurent Vuataz, Christian Monnerat, Hatha M. Al Dhafer & Michel Sartori** (Musée Cantonal de Zoologie, Lausanne; CSCF Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel & King Saudi University, Riyadh). La Péninsule Arabique: un étrange Paradis pour les Ephémères.

Les Ephémères sont un petit ordre d'insectes dont les larves sont strictement inféodées aux milieux aquatiques. La Péninsule Arabique et la région limitrophe du Levant ne représentent donc pas a priori des milieux particulièrement hospitaliers pour ces derniers. L'étude de cette faune entreprise depuis une vingtaine d'années montre néanmoins que cette région abrite une faune endémique unique à défaut d'être très diversifiée. Son originalité tient en grande partie à sa position géographique sise à la frontière entre les écozones Afrotropicale et Paléarctique. Les influences de ces deux biomes sont évidentes; plusieurs genres y atteignent leur limite de distribution.

Après nous être attelés à la faune des Emirats Arabes Unis et de Jordanie avec la description de six espèces nouvelles, nous sommes actuellement en train d'étudier la faune d'Arabie Saoudite, en particulier du sud-ouest du pays. En 2012, nous avons pu récolter plusieurs milliers d'individus appartenant à une dizaine d'espèces, la moitié d'entre elles étant nouvelles pour la science. Nous utilisons une partie du gène mitochondrial CO1 (barcode) pour associer les différents stades ontogéniques.

Les Ephémères sont des bioindicateurs incontournables pour les milieux dulçaquicoles. Leur meilleure connaissance permettra la mise à disposition d'un outil précieux pour une gestion durable des ressources aquatiques de cette région.

**Hannes Baur** (Naturhistorisches Museum der Burggemeinde Bern). Extra-Power für heikle Fälle – Neue Merkmale zur Trennung kryptischer Arten durch Kombination morphometrischer Methoden. (Keine Zusammenfassung eingetroffen)

**Marc de Roche** (Bern). Schmetterlinge im Film: Wie Schmetterlinge in Spielfilmen und Werbespots ihre Rolle spielen.

Schmetterlinge stehen für Schönheit, Sehnsucht und Romantik. Wenn wir von Buchsbaumzünsler & Co. absehen, sind Lepidoptera nur mit positiven Eigenschaften belegt. Deshalb wird ihr Image in der Werbung gerne auf irgendwelche Produkte transponiert – ob es passt oder nicht.

Als Papa Papillon beliefert der Referent regelmässig die Filmindustrie mit Schmetterlingen für Aufnahmen in Spiel-, Dokumentar- und Werbefilmen und sorgt dort für einen möglichst artgerechten Einsatz.

Er empfiehlt insbesondere den Besuch des Filmes «37 Karteikarten zu Nabokov» von Harald Bergmann, der noch 2013 in unseren Kinos anläuft. Vladimir Nabokov war nicht nur ein bekannter Schriftsteller, sondern auch ein weltweit tätiger Lepidopterologe, der sich vor allem in der Waadt, im Wallis und im Bündnerland für alpine Schmetterlinge interessierte und taxonomische und andere Berichte erstellte.

Andere neue Filme mit Schmetterlingen: «Die Pappkameraden» (Trickfilm SRF), «Clara und das Geheimnis des Bären» (Familienfilm) und «L'amour de l'autre» (Spielfilm RTS).