

# Wissenschaftliche Sitzung

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **85 (2012)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## WISSENSCHAFTLICHE SITZUNG

FREITAG, 9. MÄRZ 2012 — GEMEINSAME SITZUNG SVEG UND SEG

Moderation: Alexander Mathis

**Francis Schaffner** (Institute of Parasitology, Vector Entomology Unit, University of Zürich). Diversity of mosquito fauna and risk assessment for Switzerland.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

Moderation: Christian Kaufmann

**Olivier Engler, Orlando Petrini, Mauro Tonolla, Nicola Patocchi, Simona Casati, Anya Rossi-Pedruzzi** (Spiez Laboratory, Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona, Fondazione Bolle di Magadino). Monitoring of arboviruses in mosquitoes in Ticino.

Because of changes in climate, the habitat of many mosquito species have shifted and mosquito species that may serve as vectors for new emerging infectious diseases have established themselves in Switzerland. Due to increased travel activities exotic pathogens are frequently transported from endemic regions to Switzerland. Under suitable conditions some of these pathogens could be spread by these mosquito species. Other viruses are brought into Europe through animals such as migratory birds and are transmitted to humans and animals through local mosquito populations. To better understand the situation concerning the dissemination of viral pathogens in Europe, in collaboration with European and national partner institutes we contribute to the molecular biological surveillance of potential mosquito vectors. In collaboration with the Istituto Cantonale di Microbiologia (ICM) in Bellinzona and the Fondazione Bolle di Magadino, the Biology section of the Spiez Laboratory has launched a three-year project to examine indigenous and immigrant mosquito species for viral human pathogens. Due to the latest development in Europe and the spreading of corresponding vectors in Switzerland, the three virus types, West Nile virus (WNV), Dengue virus (DENV) and the Chikungunya virus (CHIKV), have been considered as particularly relevant.

In 2010, a pilot study was carried out in the Ticino to establish the methods, and in 2011, the first results were obtained. For this purpose, mosquito traps were regularly set up for several months at select locations. Tiger mosquitoes were collected in the border region around Chiasso. They have propagated mostly in this region. Other mosquitoes (*Aedes vexans*) were caught in the natural reserve area of Bolle di Magadino and others (*Culex pipiens*) in the immediate vicinity of residential areas. At the end of the year 2011, the mosquitoes were sent for examination to the Spiez Laboratory and were investigated in collaboration with the ICM Bellinzona. The genetic material (RNA and DNA) was extracted from the mosquito pools and tested with a series of microbiological methods (quantitative real-time RT-PCR and generic PCR protocols) for the presence of West Nile, Chikungunya, Dengue and other viruses. Genetic traces of viruses could be detected in more than 10 % of the mosquitoes pooled. Detailed analysis of viral sequences, however, showed that most of the viral species were harmless to humans and animals. In several of the *Culex* mosquito pools the Usutu virus was found which is closely related to the West Nile virus. Usutu viruses became known in connection with extensive bird deaths. For immunocompetent people the Usutu viruses do not constitute a risk, but can – as recently two cases in Italy have shown – give rise to severe infection in persons with a weakened immune system. This virus is currently being propagated in cell cultures to enable better characterisation. By applying whole genome sequencing the entire genome of the Usutu virus is to be deciphered in order to establish its origin.

As experience over the past years has shown, the epidemiological situation in Europe is rapidly changing due to climate change, the migration of birds and greatly increased travel. In particular due to the spread of West Nile viruses in Europe, but also due to the appearance of new viruses, the surveillance of mosquitoes in the Ticino is to be continued and extended to further areas in Switzerland.

**Christian Kaufmann, Francis Schaffner, Valentin Pflüger & Alexander Mathis** (Institute of Parasitology, Vector Entomology Unit, University of Zürich & Mabritec, Riehen). MALDI-TOF mass spectrometry for the identification of ceratopogonid and culicid insect vectors.

Identification of insect vectors is primarily carried out using morphological features, which can be a time-consuming procedure requiring expertise. 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, fast and accurate identification of microorganisms, has recently shown promise to identify metazoan organisms, including adult biting midges. We have extended the reference database containing 15 *Culicoides* species to also include culicid mosquito species and have evaluated MALDI-TOF MS to characterize juvenile stages of insect vectors. Finally, we have applied the technique on a large scale to identify biting midges collected in a field study.

Biomarker mass sets, from both adults and larvae, were determined for 17 culicid mosquito species. As anticipated for holometabolous insects, the biomarker mass sets of larvae were different from those of the adults, sharing only very few similar masses. For the culicids, head and thorax were processed for analyses. The entire ceratopogonid larvae were analyzed at an optimal concentration of 0.2 mg/ml crude protein homogenate, but the gut of these tiny larvae needs to be removed in a painstaking dissection as its content strongly impairs the profile quality. The reference database was used to identify 1200 randomly selected *Culicoides* spp. collected at 12 sites during a national monitoring program. The protein profiling revealed an accuracy of 97%. One percent of the specimens belonged to a species not (yet) present in the reference database. The remaining 2% yielded profiles of low quality, not allowing identification.

Taken together, protein profiling by MALDI-TOF MS, can be used as an alternative, quick and inexpensive tool to accurately identify adult and larval 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.

**Fabrice Lalubin, Aline Delédevant, Olivier Glaizot & Philippe Christe** (Dept. of Ecology and Evolution, University of Lausanne & Museum of Zoology, Lausanne). Environment-dependent resistance of wild, naturally infected *Culex pipiens* mosquitoes to avian malaria parasites.

Recent advances in molecular ecology have revealed a high genetic diversity amongst avian malaria parasites, *Plasmodium* spp. Maintenance of such genetic variation may reflect the evolutionary arm race existing between avian *Plasmodium*, their natural mosquito vectors or hosts in a changing environment. If some studies explored the virulence of diverse avian malaria strains for bird hosts, this question has been scarcely addressed to natural vectors.

Here, we investigated the fitness costs incurred by wild *Culex pipiens* female mosquitoes naturally infected with avian *Plasmodium*, under different experimental dietary stressors. Avian malaria prevalence in *C. pipiens* was 15% at our study site. *P. relictum* (lineage SGS1) and *P. vaughani* (lineage SYAT05) were the two most represented parasite genotypes. Avian malaria infection in *C. pipiens* increased the likelihood to oviposit but did not affect the number of eggs laid. Infection status and diet had both independent and coupled effects on mosquito survival. Parasite-induced mortality was higher for females reared with a poor diet compared to the rich one. Parasite genotypes had no differential effects on mosquito survival and fecundity. Overall, our results highlight the importance of environmental conditions on the costs imposed by parasites on their hosts. This may have major implications for disease transmission in wild conditions.

**Sébastien Kessler** (Laboratory of Animal Physiology, Institute of Biology, University of Neuchâtel). The sugar component of the diet of the African malaria mosquito *Anopheles gambiae* and how to interfere with it.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

**Nadja Cereghetti, Christian Wenker, Stefan Hoby, Pie Müller, Hanspeter Marti & Christian Lengeler** (Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel & Zoo Basel). The mosquito project – Vector based avian malaria prevention strategies in the Zoo Basel.

Avian malaria is causing high mortality rates in penguins. To reduce the malaria infection rates of the Black-footed penguins (*Spheniscus demersus*) and other birds in the Zoo Basel, mosquito-prevention strategies are required. Mosquito infection rates and abundance were monitored. Adult mosquitoes were collected monthly from May to September 2011. The mosquito species were identified and a subsample was used to determine the infection status using a nested PCR. Mosquito larvae were sampled from all water bodies in and around the zoo during the same time period. Blood samples from 23 *S. demersus* were collected in September 2011 to determine the prevalence rate of *Plasmodium* spp. Blood samples from 47 other zoo birds and wild birds were examined for *Plasmodium* spp. from

March until November 2011. 14'124 adult mosquitoes belonging to 8 different species were captured from which >99 % were *Culex pipiens* / *Culex torrentium*. The prevalence of *Plasmodium* and/or *Haemoproteus* infections in the mosquitoes was 7.3 % in July, 4.2 % in August and 5.2 % in September. 62 water bodies were identified inside the zoo. Monthly 16 to 19 of them were found positive for mosquito larvae. Two *S. demersus* and one snowy owl were harbouring *Plasmodium relictum* infections. Although prevalence of infected mosquitoes was high and mosquitoes present in great numbers, prevalence of *Plasmodium* spp. in birds was very low. This is probably due to the chemoprophylaxis given to the birds. To reduce the mosquito population, breeding sites inside the zoo should be controlled.

Moderation: Jean-Luc Gattolliat

**Daniel Favre** (Morges). Electromog and honeybees' behaviour.

Current theories about the potential cause(s) of colony collapse disorder (CCD) essentially include increased losses due to the invasive varroa mite, pesticide poisoning, potential immune-suppressing stress on bees, drought, monocultural practices, migratory stress, and increased transmission of pathogens. Recent efforts have been made to study another potential cause responsible for bee losses: man-made electromagnetic fields.

The presence of actively communicating mobile phone handsets in the close vicinity of honeybees had a dramatic effect, namely the induction of worker piping (Favre, D., *Apidologie* 42(3): 270-279, 2011). In natural conditions, worker piping either announces the swarming process of the bee colony or is a signal of a disturbed bee colony.

Moreover, recent experiments have shown that during the New Year's Eve, and in the absence of mobile phone handsets near the bees, worker piping was also observed in bee colonies (unpublished observations), thus potentially reflecting the acute electromog that is occurring during this peculiar night. More experiments are required to confirm these preliminary observations.

Further confirmation of the current results and their implications regarding a direct correlation between erratic honeybee behavior and mobile phone-generated electromagnetic fields would substantiate one more explanation for the «disappearance» of bee colonies around the world.

**Laurent Gauthier** (Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP) Research Station, Bern). Les communautés microbiennes associées aux colonies d'abeilles (*Apis mellifera*).  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

**Henry Owusu, Nakul Chitnis, Thomas Smith & Pie Müller** (Swiss Tropical and Public Health Institute, Basel). Environmental determinants of life history traits of mosquitoes and their susceptibility to permethrin.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

Moderation: Gerhard Bächli

**Beat Forster** (Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf). Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*), neu in der Schweiz.

Im August 2011 wurde in einem Garten in Brünisried im Freiburger Sense-Bezirk ein unbekannter Bockkäfer beobachtet. Innerhalb weniger Tage wurde das Insekt (oder verschiedene Individuen) dreimal gesichtet. Es handelte sich dabei um den aus Ostasien stammenden Asiatischen Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853). Weitere Käfer wurden anschliessend in einer wenige Dutzend Meter entfernten Hecke aus Bergahornen und Haseln entdeckt. An diversen Stockausschlägen von Bergahornen wurden frische Eiablagen diagnostiziert. An einzelnen dünnen Zweigen konnten auch Spuren von Reifungsfrass festgestellt werden. In der Nachbarschaft wurde zudem ein weiterer befallener, grösserer Ahorn gefunden. Er wies im oberen Stammbereich mehrere Dutzend frische Eiablage-Stellen auf. Etliche Larven waren bereits geschlüpft. Ausfluglöcher, welche auf eine abgeschlossene Brutstätigkeit hingewiesen hätten, wurden hingegen nicht gefunden.

Der Asiatische Laubholzbockkäfer ist ein gefürchtetes Schadinsekt an Laubholz und ist international als meldepflichtiger Quarantäneschädling eingestuft. Der Pflanzenschutzdienst des Kantons Freiburg führt in Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Pflanzenschutzdienst Überwachungs- und Tilgungsmassnahmen durch. Es erstaunt, dass ein erster Befall in einer Landgemeinde auftritt, weitab eines Risikogebietes wie Importhäfen oder Lagerplätze des Natursteinhandels. Bekannt

sind in Europa Einschleppungen durch Laubholz-Paletten mit Granitsteinwaren aus China. So wurden im Spätherbst 2011 auch im Kanton Thurgau vier tote Käfer zwischen importierten Granitsteinen gefunden. Wie die Käfer nach Brünisried gelangten, ist hingegen nicht bekannt. Als Quelle kommt allenfalls mit Larven und/oder Käfern besetztes, asiatisches Palettenholz in Betracht, welches jemand für eine Zweitverwendung oder als Brennholz in die Nachbarschaft gebracht haben könnte.

Bevorzugt befallen werden durch *A. glabripennis* alle Ahorn-Arten. Gerne angegangen werden auch Rosskastanie, Weide, Pappel und Birke. Im Prinzip muss jedes Laubholz als potenzielle Wirtspflanze betrachtet werden. Die Entwicklung einer Käfergeneration im Holz dauert in der Regel zwei Jahre. Da der Befall völlig primär ist, können grössere wirtschaftliche und ökologische Schäden auftreten. Befallene Äste und Stämme werden durch die Larven regelrecht durchlöchert. Die Gehölze sterben früher oder später ab. In Siedlungsgebieten und Parkanlagen ist das Absterben von Bäumen ein grosser Verlust, zudem wird durch brüchiges Totholz in der Krone die Sicherheit von Leuten und Verkehr gefährdet. Im Rahmen des weltweiten Warenhandels wurden die Käfer in verschiedene Kontinente verschleppt. In den USA und in Kanada wurden bereits ganze Stadtteile heimgesucht. Bäume in Parkanlagen und Alleen mussten zu Tausenden gefällt werden. In Europa ist der Käfer auch in Deutschland, Österreich, Frankreich, Italien, Belgien, den Niederlanden und Grossbritannien aufgetaucht. Grossflächiger Befall ist in Europa zum Glück noch die Ausnahme. Rechtzeitige Tilgungsmassnahmen zeigen Wirkung. Zwar konnte der Käfer nicht überall ausgerottet werden, doch es gibt Erfolgsmeldungen. Prekär scheint die Situation in Italien zu sein. Da kommt *A. glabripennis* zum Teil gleichzeitig mit dem Citrusbockkäfer (*A. chinensis*) vor, welcher ähnlich gefährlich ist und ebenfalls aus Ostasien eingeschleppt wurde.

**Stefanie Wagner, Christian Kaufmann, Alexander Mathis, Francis Schaffner** (Institute of Parasitology, Vector Entomology Unit, University of Zürich). Ökologische und physiologische Untersuchungen von *Aedes (Finlaya) japonicus japonicus* (Theobald), der invasiven Asiatischen Buschmücke, in der Schweiz.

Die in gemässigten Zonen Asiens einheimische «Asiatische Buschmücke» *Aedes (Finlaya) japonicus japonicus* (Theobald) ist seit 2008 als invasive Art in Zentraleuropa (Schweiz, Deutschland) bekannt. Sie erwies sich im Labor als kompetenter Vektor verschiedener Arboviren (West Nil, Dengue, Chikungunya). In der Schweiz wurde eine rasche Ausbreitung dieser Mücke beobachtet, d.h. von 1400 km<sup>2</sup> in 2009 auf 2500 km<sup>2</sup> ein Jahr später. Eine potentielle Intervention zur Vektorkontrolle baut auf dem Verständnis der ökologischen und physiologischen Grundlagen auf, welches jedoch fehlt.

Daher wurden einerseits in Zürich im Herbst 2010 sechs Gebiete systematisch auf mögliche Larvenbrutplätze abgesehen und die Larvenindizes (Prozent positiver Wasserkörper) bestimmt. Andererseits wurden Überlebenskurven und Entwicklungsdauer der juvenilen Stadien bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen im Labor untersucht.

*Aedes japonicus* besetzte alle gefundenen natürlichen/künstlichen Wasserkörpertypen (ausser Brunnen) mit einem Gesamtlarvenindex von 38 %. Sie war in 60 % aller Habitate vorhanden, in denen Mückenlarven entdeckt wurden, und war somit häufiger als *Culex pipiens* s.l. (47 %). *Aedes japonicus* erreichte die signifikant höheren Indizes in kleinen Wasserkörpern (d.h. < 50 cm<sup>2</sup> Wasseroberfläche, 66.9 %) mit geringer Sonneneinstrahlung (60.8 %), einer natürlichen Wasserquelle (46.2 %) und Algeninhalt (46.2 %). Die höchsten Indizes wurden in natürlichen und semi-natürlichen Untersuchungsgebieten erreicht (z.B. Wald mit Larvenindex 81.8 %, und Friedhof in Waldnähe, 69.1 %), insbesondere in Phytotelmen (90 %). In Laborexperimenten waren die Überlebensraten der Larven und Puppen signifikant am höchsten zwischen 10 °C und 22 °C (Mortalität ≤ 25 %) im Vergleich zu niedrigeren oder höheren Wassertemperaturen (konstant oder fluktuierend). Bei kälteren Temperaturen dauerte die juvenile Entwicklung signifikant länger (bis zu 5 Monate bei Temperaturen unter 15 °C).

Die Resultate aus dem Labor erklären die hohe Abundanz von *Ae. japonicus* Larven in schattigen Wasserkörpern und eine klimatische Anpassung an gemässigte Zonen. Hier wird eine weitere Ausbreitung erwartet. Durch das unspezifische Besetzen zahlreicher Bruthabitate einschliesslich Phytotelmen wird eine Kontrollmassnahme dieses Generalisten zu einer Herausforderung. Mögliche Bekämpfungsstrategien der Larven aber auch die Ökologie der Adulten als potentielle Vektoren müssen weiter untersucht werden.

**Fardo Witsenburg, Franziska Schneider & Philippe Christe** (Département d'écologie et évolution, Université de Lausanne). The wingless bat flies like a healthy bat: host preference patterns of the Haemosporida transmitting *Nycteribia kolenatii*.

*Nycteribia kolenatii* is a bat fly of the family of Nycteribiidae, a family of wingless dipteran insects completely specialised on a parasitic life style in the fur of bats. *N. kolenatii* feeds on the blood of the

Daubenton's bat (*Myotis daubentoni*) and thus transmits *Polychromophilus murinus*, a malaria-like blood parasite. To study the coevolution of a parasite with its vector and host, one needs to understand the transmission dynamics. The transmission of *P. murinus* is greatly influenced by the behaviour of the ectoparasitic bat flies. This study explores 3 aspects of the host choice behaviour of *N. kolenatii*: Bat fly host switching frequencies, host preferences and natural distributions of bat flies within a bat population.

**Methods:** We monitored the parasitaemia of a local *M. daubentoni* population throughout the season for 2 years. We furthermore experimentally infected pairs of deparasitised bats and observed the movements of the bat flies with 2 hour intervals for 12 hours. After 12 hours their final host was taken as their host preference.

**Results:** A third of all bat flies moved at least once between hosts. The exchange and spread of diseases in a bat colony should therefore be extremely high. The host preference experiment showed that bat flies stay away from hosts with a high gametocyte rate, the infectious stage of *P. murinus*. No other effects significantly influenced the host choice of the bat flies. However, this pattern was not observed in the natural population. The natural bat fly distribution demonstrated a preference for large individuals in a good bodily condition. We propose that the discrepancy between experimental and observational data is due to ecological effects like encounter rates of hosts and differential survival rates between types of hosts.

**Charles Chappuis, Caroline Joris, Alexandre Gurba & Patrick Guerin** (Laboratory of Animal Physiology, Institute of Biology, University of Neuchâtel). Tsetse fly responses to visual and chemical stimuli in a wind tunnel using video tracking in 3D.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

**Eleonora Flacio, Luca Engeler, Tobias Suter, Peter Lüthy, Nicola Patocchi, Mauro Tonolla & Pie Müller** (Gruppo cantonale di Lavoro Zanzare, Antenna - Istituto Cantonale di microbiologia, Swiss Tropical and Public Health Institute). State of *Aedes albopictus* in Switzerland in 2012.

The tiger mosquito (*Ae. albopictus*) has established itself firmly in northern Italy and is being introduced passively into the canton Ticino (southern Switzerland) by the intensive touristic and commercial traffic, as well as by active invasion from Italian towns on the Italian/Swiss border. The tiger mosquito has been observed in 2003 for the first time on the territory, it has now firmly established itself in the southern region of Ticino and is slowly spreading northwards. Since 2000 the cantonal Working Group on Mosquitoes (Gruppo di Lavoro Zanzare - GLZ) carries out an active monitoring system on the tiger mosquito in Ticino. The GLZ is collaborating actively with representatives of the «Region Insubrica» consortium in order to join the forces with Italian authorities. Since 2009 the GLZ has actively involved the municipalities to monitor and fight it, to achieve a better control on the spread of this important nuisance and vector of pathogens. The monitoring is carried out on the entire Canton's territory using a grid with units of 250 x 250 m. Industrial and urbanized areas are considered separately in each municipality. In each grid unit two ovitraps are positioned after a joint inspection of the area by the GLZ and a delegate of the municipality involved. The routine inspection and repositioning of the ovitraps occurs every two weeks and is carried out by workers of each municipality. The GLZ is then in charge of analyzing and evaluating the samples collected. If a sample is positive for the mosquito, the municipalities workers carry out the treatments under the GLZ supervision. Treatments are carried out on the entirety of the territory concerned, regardless whether it is a publicly or privately owned area. The experience acquired over time by the GLZ permits to control the spread of the tiger mosquito and the strategy is now being used as an example for the entire Swiss territory. In 2011 there was a northward spread of *Ae. albopictus* in the region of Mendrisiotto, up to some parts of the Lugano district and in some municipalities around the town of Locarno; in other areas of the Canton, however, occurrences are limited and the situation seems to be under control. The population densities, in any case, are well below those observed in the Italian regions close to the Italian/Swiss border.

The survey and control of the tiger mosquito will continue in 2012 as well. 50 municipalities will be involved and it is foreseen to use over 1,300 ovitraps distributed over the territory, with over 13,500 controls of ovitraps being carried out from May till October 2012. The goal of the campaign is to limit the spread of and the public disturbance caused by *Ae. albopictus*, as well as to keep the population densities below the threshold that is considered to raise the risk of epidemics by emerging diseases such as Chikungunya and Dengue. A new project will start in 2012 in collaboration with the Swiss Tropical and Public Health Institute, aiming at collecting data also across the border in the

Italian Province of Como, to map seasonal and spatial abundance of *Ae. albopictus* in Canton Ticino, to assess the impact of current interventions, and to determine the susceptibility of the local *Ae. albopictus* populations to the biolarvicide *Bacillus thuringiensis* var. *israeliensis* and chemical insecticides. In addition the study will try and assess the host preferences of *Ae. albopictus* using new tools for blood-meal analysis, as well as measure vector competence of local *Ae. albopictus* populations to all four Dengue serotypes under realistic climatic conditions.

**Thomas Kroeber & Patrick Guerin** (Dep. of Animal Physiology, Institute of Biology, University of Neuchâtel). In vitro and in vivo test protocols for the evaluation of active ingredients in consumer tick-repellent products.  
(keine Zusammenfassung eingetroffen)

SAMSTAG, 10. MÄRZ 2012

Moderation: Jean-Luc Gattolliat

Hauptvortrag:

**Peter Sonderegger** (Brügg bei Biel). Geschichtlicher Abriss der LepidopteroLOGIE der Schweiz.

Das erste Verzeichnis über Insekten stammt von J. J. Fuesslin aus dem Jahr 1775. Darin werden 309 Schmetterlingsarten aufgeführt. Das nächste Verzeichnis schreibt Meisner 1817-1818; es werden die Tagfalter, Schwärmer, Spinner und Zygaenen abgehandelt. 1851 erscheint ein wichtiges Werk von Meyer-Dür über die Tagfalter; wertvolle Arbeiten erscheinen von De La Harpe über Geometridae (1853), Pyralidae (1855) und Tortricidae (1858). Das wichtigste Werk im 19. Jahrhundert ist die Arbeit von H. Frey, der alle Schmetterlinge (Tagfalter, Nachtfalter und erstmals die Mikros) abhandelt. Bis zum Jahr 1900 werden 10 Lokal- und Kantonalfaunen publiziert. Wullschlegel handelt die Noctuidae im Jahr 1873 ab. Im 20. Jahrhundert erscheinen sehr viele Kantonal- und Lokalverzeichnisse, total über 30!

Besondere Erwähnung im 20. Jahrhundert verdienen folgende Arbeiten: Noctuidae und Geometridae von Europa (1909-1920) von J. Culot; die Zeitschrift der Société Lépidopterologique de Genève, Blütezeit um das Jahr 1910; das noch heute grundlegende Werk «Die Schmetterlinge der Schweiz» stammt von K. Vorbrodt & J. Müller-Rutz (1911-1914); bis heute sind 9 Nachträge erschienen. 1931 und 1934 erscheinen zwei Bände mit besonderem künstlerischen Wert: «Les chenilles de Léo-Paul Robert» und «Les papillons dans la nature» von Paul-André Robert. In den 1970er- und 1980er Jahren entstehen über 100 Publikationen über den Lärchenwickler. Im Jahr 1987 erscheinen gleich drei Highlights: 1. Der Verbreitungsatlas der Tagfalter von Y. Gonseth, heute feiern wir das 25jährige Jubiläum, das CSCF hat sich sehr gewandelt und entwickelt. 2. Das erste und viel beachtete Werk über den Rückgang und die Gefährdung der Schmetterlinge, dargestellt für die Region Biel-Seeland-Chasseral durch R. Bryner. 3. Das Werk «Tagfalter und ihre Lebensräume» durch die Lepidopterologengruppe der Schweiz (erschieden bei Pro Natura) wurde in kürzester Zeit 20000 mal verkauft und ist wegweisend im In- und Ausland, aber auch für den Naturschutz und die Ökobüros. In der Zeit von 1980 bis heute betreibt Ladislaus Reser an über 100 Lokalitäten Lichtfang und die Resultate werden von über 50 Standorten publiziert, eine immense Arbeit. 1997 und 2000 erschienen zwei weitere Bände über «Schmetterlinge und ihre Lebensräume».

Im 21. Jahrhundert sind die Lepidopterologen weiterhin sehr aktiv: 2005 erscheint das Buch «Die Ereben der Schweiz» von P. Sonderegger. Die Entomologische Gesellschaft Basel publiziert 2006 das vorbildliche Werk «Die Gross-Schmetterlingsfauna der Region Basel». 2007 veröffentlicht J. Schmid die «Kritische Liste der Schmetterlinge Graubündens»; es zeigt sich, dass Neumeldungen wohl wichtig sind, kritische Überarbeitungen aber mindestens ebenso! 2010 erscheint das Werk «Die Schmetterlinge der Schweiz. Eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste» durch das Swiss-LepTeam; darin werden die 3668 Schmetterlingsarten der Schweiz für 6 Faunengebiete aufgelistet und zum Teil kommentiert.

ALLGEMEINE ENTOMOLOGIE

Moderation: Anne Freitag

**Sylvie Barbalat** (WWF Neuchâtel). «Adopt a tree»: an old tree conservation project in the Neuchâtel forest (Switzerland).

As in many countries, old trees are rare in the managed forests of Switzerland. Although the government does encourage the creation of forest reserves, distances between them are too important to allow connexion between low dispersal species such as saproxylic beetles.

The project «adopt a tree» aims at creating a network of habitat trees inside a managed forest. An agreement was signed between the WWF and the municipal authority of the city of Neuchâtel to take away 1000 trees from logging planning in the 600 ha large municipal forest. «God-fathers» or «godmothers» are sought to sponsor those trees, which will be kept until their natural death and their total decay. These trees are chosen mainly because of their interest for biodiversity (dead branches, cavities, woodpecker holes etc.) but sometimes also because of their remarkable aspect. According to Swiss law, forest roads, official forest paths, benches and picnic places must be secured. Leaving paths is at passers-by's own risk. Therefore, habitat trees must be at least 15 m away from a path. The amount of the sponsorship is aimed at compensating the loss of earning, the marking of the trees, the safety measures, as well as a social liability insurance. This action started in October 2010. So far, more than 80 trees were adopted.

A small entomological study with 10 canopy traps was conducted in 2010 in 10 habitat trees. Cerambycidae and Buprestidae were identified so far with respectively 14 and 3 species. Compared to a previous study conducted only by direct observation, this survey showed 2 Cerambycid species known to be canopy species and confirms the interest of old trees with top sunny decaying branches for saproxylic species.

**Laurent Vuataz, Michel Sartori & Michael T. Monaghan** (Musée de Zoologie, Lausanne, Université de Lausanne et Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany). Endemism and diversification in freshwater insects of Madagascar revealed by coalescent and phylogenetic analysis of museum and field collections

Madagascar's biodiversity and endemism are among the most extraordinary and endangered in the world. This includes the island's freshwater biodiversity, although detailed knowledge of the diversity, endemism, and biogeographic origin of freshwater insects is lacking. Many mayfly (Ephemeroptera) species are thought to be restricted to single river basins in forested areas (microendemic species), making them particularly sensitive to habitat reduction and degradation. The Heptageniidae are a globally diverse family of mayflies (> 500 species) but remain practically unknown in Madagascar except for two species described in 1996.

Using museum collections and freshly collected individuals, we conducted a combined approach of phylogeny and DNA taxonomy. A phylogenetic analysis including African and Asian species and data from two mitochondrial and four nuclear loci indicated the Malagasy Heptageniidae are monophyletic and sister to African *Compsoeuria*. The coalescent-based GMYC analysis of mitochondrial *cox1* revealed 14 putative species on Madagascar, 70 % of which were local endemics. The observed monophyly and high microendemism highlight their conservation importance. Finally, our results demonstrated the significant role that museum collections can play in molecular studies, especially in critically endangered biodiversity hotspots like Madagascar where entire species or populations may go extinct very quickly.

## MODUL LEPIDOPTEREN

Moderation: Yves Gonseth

**Jérôme Pellet, Aline Pasche & Andreas Sanchez** (A. Maibach Sarl, Oron-la-Ville). Niche pré-imaginaire de quelques papillons forestiers et implications pour la gestion.

Le suivi des stades imaginaires des papillons forestiers est limité par la détectabilité d'espèces volant dans la canopée, le plus souvent hors de portée de l'entomologiste. Le suivi des stades pré-imaginaires (œufs et chenilles) permet de découvrir l'habitat de reproduction et de renseigner les gestionnaires forestiers sur les mesures à mettre en œuvre pour favoriser ces espèces. Un suivi hivernal des œufs du Thécla du bouleau (*Thecla betulae*) et des chenilles du Grand mars changeant (*Apatura iris*) dans les forêts du Jorat lausannois ont permis de préciser la distribution régionale de ces deux espèces. Les analyses d'habitat ont démontré que le Thécla du bouleau se limitait aux lisières sinueuses, avec un manteau buissonnant et un ourlet herbacé largement développés quelle que soit l'exposition de la lisière. Le Grand mars changeant n'occupait que les surfaces de régénération de petite taille, humides et à l'abri du vent, des caractéristiques typiques des surfaces de chablis qui peuvent être imitées par un gestion par éclaircies jardinatoires. Le Thécla de l'orme (*Satyrion w-album*) et le Thécla du chêne (*Neozephyrus quercus*) n'ont été retrouvés que sur 3 et 1 seul exemplaire de leur plante-hôte respec-



tive malgré une prospection systématique des situations propices. Leur situation dans le Jorat lausannois est préoccupante, mais difficile à évaluer. Les suivis pré-imaginaires de papillons forestiers offrent des perspectives de découvertes entomologiques déterminantes pour leur survie dans un contexte d'exploitation forestière de plus en plus soutenue.

**Michel Baudraz & Vincent Baudraz** (Cheseaux). Lepido.ch – Présentation d'un nouveau site internet sur les papillons de Suisse

Lepido.ch est un site internet ouvert au public en novembre 2011 et consacré aux papillons diurnes de Suisse. Il a pour objectif de faire découvrir la diversité des espèces, de mettre en valeur la beauté des papillons et de susciter un intérêt pour leur protection. Il s'inscrit à plus grande échelle dans une optique de préservation des environnements naturels et de leur biodiversité.

Ce site s'adresse à un public de tous niveaux ayant un intérêt pour les papillons ou la nature en général. Il est situé à l'interface entre le grand public et les naturalistes qui disposent déjà de connaissances dans ce domaine. Le grand public y trouve de nombreuses informations sur le sujet, sous forme vulgarisée et richement illustrée. Tous les naturalistes peuvent contribuer à son contenu, dans un esprit communautaire constructif, grâce à leurs connaissances de terrain et à leurs photographies.

Aujourd'hui, la structure et les bases de lepido.ch sont posées mais son contenu est encore incomplet. Le site évoluera et deviendra de plus en plus complet durant les années à venir. La vitesse de sa croissance dépendra notamment de l'apport des utilisateurs invités à alimenter le site en contenu photographique. Un des buts à terme est d'obtenir des illustrations de tous les stades d'évolution de toutes les espèces diurnes suisses, ainsi que de leurs biotopes. Le site est actuellement uniquement en français mais sera traduit, dans un second temps, en allemand et en anglais.

Lepido.ch adhère à une philosophie d'interaction minimale avec la nature. Toutes les photos sont prises en conditions naturelles, sans flash, et avec le soin de perturber au minimum les papillons dans leur activité.

Le site se limite pour l'instant aux papillons dits «de jour» car ce sont ceux qui présentent le plus d'intérêt pour le grand public (facilité d'observation, couleurs). Au nombre de 214, les espèces traitées sont celles qui résident ou sont régulièrement observés en Suisse et comprennent l'ensemble des Rhopalocères, les Hespérides et les Zygénides du genre *Zygaena*.

Les points forts de lepido.ch sont notamment:

- $\Sigma$  des galeries photos pour chacune des 214 espèces, accessibles grâce à différents menus (choix visuels et listes);
- $\Sigma$  une clé de détermination intégrant toutes les espèces, basée sur des critères facilement reconnaissables par des non-spécialistes (couleur, forme, ...);
- $\Sigma$  pour chaque espèce, une planche présentant ses critères de détermination;
- $\Sigma$  des descriptifs de la documentation et du matériel nécessaires pour l'étude des papillons;
- $\Sigma$  des liens vers l'ensemble des institutions, sociétés et associations qui traitent de ce sujet;
- $\Sigma$  une liste des possibilités de formation dans ce domaine (cours, excursions, ...).

Quelques mois après son ouverture, le site contenait déjà plus de 2'000 photos provenant de 12 contributeurs différents. Les nouveaux contributeurs sont les bienvenus!

**Michel Baudraz, Virginie Favre, Léo Fumagalli, Aline Pasche, Jérôme Pellet, Charlotte Salamin-Hofmann & Mary-Line Serex** (Cheseaux). Papillons des prairies et pâturages secs de Lavaux.

Lavaux est une région au bord du Léman à l'est de Lausanne, bien connue pour ses vignobles. Ces coteaux bien exposés abritent encore de belles prairies et pâturages secs (PPS). La plupart de ces PPS figurent à l'inventaire fédéral et sont soumis à une ordonnance de 2010 qui exige que ces surfaces ainsi que leur biodiversité soient conservées et protégées. Le projet présenté est né de la réunion de sept collaborateurs naturalistes spécialistes en papillons. Ils ont parcouru, au cours de l'été 2011, 18 PPS situées entre Belmont-sur-Lausanne et Puidoux, afin d'établir un inventaire des papillons de jour, indicateurs de milieux ouverts. Au total, 3'185 papillons ont été comptés représentant 51 espèces! Le demi-deuil (*Melanargia galathea*) domine largement les peuplements, suivi de l'azuré bleu céleste (*Polyommatus bellargus*) et du fadet commun (*Coenonympha pamphilus*). De belles surprises ont été découvertes: un individu de l'azuré du serpolet (*Maculinea arion*), une dizaine de chiffres (*Argynnis niobe*) et une centaine de méliée des scabieuses (*Melitaea parthenoides*) qui semble très bien installée dans la région. Certaines variables environnementales comme la surface des prairies, la connectivité entre elles et l'utilisation du sol ont une influence sur la richesse spécifique: plus la surface et la connectivité sont grandes, plus la richesse l'est aussi. Les prairies fleuries abritent une diversité plus

élevée que les pâturages et les friches. Il convient maintenant, avec l'appui de ces résultats et du canton, de contacter les communes et les exploitants concernés afin de mettre sur pied des mesures de gestion et pourquoi pas un réseau écologique OQE?

**Ladislav Reser** (Natur-Museum Luzern). Europäische Nachtfalternächte (European Moth Nights = EMN), eine schweizerische Organisation.

«Europäische Nachtfalternächte (European Moth Nights = EMN)» ist eine seit 2004 jährlich einmal durchgeführte internationale Veranstaltung, die durch eine Zusammenarbeit der Entomologischen Gesellschaft Luzern und der «Szalkay József» Ungarischen Lepidopterologischen Vereinigung ins Leben gerufen und grundsätzlich aus der Schweiz organisiert wird. Dabei können jeweils während 5 konkret festgelegter Nächte an beliebigen Orten Europas Nachtgrossfalter (Lepidoptera: «Macroheterocera») gesammelt, fotografiert oder beobachtet und anschliessend registriert werden. Die so gewonnenen Funddaten werden an die EMN-Zentrale abgegeben, wo sie durchkontrolliert, aufbewahrt, ausgewertet und für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Die Aufgaben der EMN-Zentrale liegen seit der Gründung in den Händen des Referenten, wobei auch die Mitarbeit von mehreren nationalen Verantwortlichen in Anspruch genommen wird. Die Hauptziele der Veranstaltung sind: Kontakte zwischen europäischen Nachtfalterforschern zu knüpfen, weiträumige europäische Momentaufnahmen über die Nachtfalterfauna zu erstellen und nicht zuletzt die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf ihre Schutzbedürftigkeit zu lenken. Alle möglichen Informationen sind im Internet vor allem unter der folgenden Adresse zu finden: <http://euromothnights.uw.hu>. Die jährlichen Einladungen sind dabei auf 15 Sprachen zugänglich, die jährlichen Auswertungen der Ergebnisse mindestens deutsch, englisch und ungarisch, zum Teil aber auch französisch und italienisch. Die jährlichen Teilnehmer-, Fundort- und Artenlisten sind in separate Tabellen gefasst abrufbar. Seit 2004 haben an dieser Veranstaltung regelmässig oder gelegentlich schon insgesamt weit über 1500 Personen teilgenommen, unter ihnen zahlreiche auch aus der Schweiz.

## ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE

Moderation: Daniel Cherix

**Jacques Derron** (Prangins). Une pullulation remarquable de *Malacosoma alpicola* dans la région du Marchairuz en 2011

Une importante pullulation de *Malacosoma alpicola* Staudinger 1870 (Lasiocampidae) a été observée en 2011, dans le Jura vaudois, dans un périmètre compris entre le Mont Sala, le Crêt de la Neuve et le col du Marchairuz à une altitude moyenne de 1300 m. Une ponte découverte en octobre 2010 est éclosée à mi-avril 2011. A la fin du mois de mai 2011 on pouvait observer des milliers de chenilles s'affairant autour de leurs nids et se nourrissant d'alchémilles (*Alchemilla* aggr. *xanthochlora*). *M. alpicola* avait été observé dans la même région en 1992 (Schmetterlinge und ihre Lebensräume, Band III). R. Bryner signale en 2010 qu'il a observé cette espèce régulièrement depuis 2001 dans la région du Chasseral et qu'elle ne devrait plus être considérée comme rare dans le Jura.

**Ralph Peters & Hannes Baur** (Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn & Naturhistorisches Museum, Bern). Wie polyphag kann ein Parasitoid sein? Das Wirtsspektrum von *Dibrachys cavus* (Hymenoptera: Chalcidoidea), vor und nach der taxonomischen Revision.

*Dibrachys cavus* ist ein weltweit verbreiteter Parasitoid der Familie Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Die Art schmarotzt als Primär- und Sekundärparasitoid an einem überaus grossen Spektrum von Arten, darunter Larven, Puppen und Imagines verschiedenster hemi- und holometaboler Insekten. Die Liste der Wirte zählt über 460 Arten und ist die längste von allen Parasitoiden! *Dibrachys cavus* gehört jedoch zu einem schwierigen Komplex von 8 Arten, weshalb einige Wirte zweifelhaft waren. Eine taxonomische Revision hat nun ergeben, dass nur 3 Taxa gültig sind: *D. cavus* (Walker, 1835), wobei der Name dem älteren Synonym *D. microgastri* Bouché, 1834 weichen musste; *D. lignicola* Graham, 1969; *D. verovesparum* Peters & Baur, 2011. Die Arten unterscheiden sich durch diverse Struktur- und Farbmerkmale, ferner auch morphometrisch in der Form. *Dibrachys microgastri* konnte zwar als sehr polyphage Art bestätigt werden, entwickelt sich jedoch ausschliesslich an Puppen, d.h. nur an holometabolen Insekten. Die Art *D. lignicola* ist ein Ectoparasitoid, in erster Linie ein Primärparasitoid von Dipteren, Lepidopteren und Hymenopteren. Schliesslich entwickelt sich *D. verovesparum* als Primär- oder Sekundärparasitoid in Nestern von Vespiden.



**Rainer Neumeyer, Andreas Gigon, Christine Dobler Gross, Gaston-Denis Guex & Adrian Leuchtmann (Zürich).** Eine neue Feldwespe (*Polistes*) im Schweizerischen Mittelland?

In Riedrotationsbrachen am Greifensee tauchte vor wenigen Jahren syntop mit der dort erwarteten Zierlichen Feldwespe (*Polistes bischoffi*) eine viel heller gefärbte Feldwespe («*Polistes cf. gallicus*») auf, die der gallischen Feldwespe (*Polistes gallicus*) zum Verwechseln ähnlich sieht. Allerdings ist beim Taxon *P. cf. gallicus* die Epicnemialkante reduziert wie sonst nur bei *P. bischoffi*. Am 11.8.2010 fanden wir in 3 Riedrotationsbrachen insgesamt 17 besetzte Feldwespenester. Keines davon war ein Mischnest auf dem sich mehr als ein Taxon aufgehalten hätte. Vielmehr fanden wir 14 der Nester ausschliesslich von *P. cf. gallicus* besetzt, 2 ausschliesslich von *P. bischoffi* und das restliche von der Heide-Feldwespe (*Polistes nimpha*). Strukturelle Unterschiede zwischen den Nestern der interessierenden beiden Taxa (*bischoffi*, *cf. gallicus*) konnten wir nicht feststellen.

Wie Sequenzanalysen des mitochondrialen Erbgutes (mtDNA) ergaben, ist das Taxon «*cf. gallicus*» enger mit *P. bischoffi* verwandt als etwa mit *P. gallicus*. Trotzdem kann man die anscheinend nah verwandten Taxa *bischoffi* und «*cf. gallicus*» morphometrisch per Hauptkomponentenanalyse sehr klar trennen.

**Alexandre Gurba, Ulrich Klahre, Katrin Hermann, Moritz Saxenhofer, Eligio Bossolini, Patrick M. Guerin & Cris Kuhlemeier (Universität de Neuchâtel).** Écologie sensorielle d'un syndrome de pollinisation: Le cas de *Manduca sexta* et *Petunia*

Afin d'être pollinisé, les plantes disposent de multiples traits floraux comme la couleur, l'odeur, le nectar et la morphologie de la fleur pour attirer un pollinisateur. Des différences au niveau de ces traits floraux peuvent mener à des interactions spécifiques avec un pollinisateur provoquant ainsi l'isolation reproductive d'un phénotype et finalement sa spéciation. Le sphinx du tabac, *Manduca sexta*, se nourrit sur *Petunia axillaris*, une plante dont les fleurs sont blanches et l'odeur très prononcée. D'un autre côté, *P. exserta* qui présente toutes les caractéristiques d'un syndrome de pollinisation à colibri, a des fleurs rouges et ne produit aucune odeur. Ces deux espèces de pétunia ont été croisées afin d'isoler les loci responsables de la production d'odeurs chez pétunia et de mesurer l'importance de ce trait floral dans l'écologie sensorielle de *Manduca*.

Les croisements réalisés ont produits des plantes exprimant des caractères des deux parents, soit: fleurs blanches avec ou sans production d'odeurs, et fleurs rouges avec ou sans production d'odeurs. Nous avons mesuré la sensibilité des antennes de *Manduca* au parfum de pétunia grâce à des méthodes d'électroantennographie afin d'identifier les molécules volatiles active. Ensuite, nous avons procédé à des tests comparatifs en chambre de vol dans le but d'estimer l'influence de la production d'odeurs sur le choix de butinage du papillon.

*Manduca* s'est montré très sensibles à certains composés volatiles, notamment des benzénoïdes. De plus, ce papillon préfère visiter les plantes dont les fleurs produisent ces molécules. Toutefois, lorsqu'il est confronté à des plantes exprimant des stimuli olfactifs et visuels contradictoires, le pollinisateur ne fait pas de préférence.

Cette étude met en évidence d'une part la simplicité de la base génétique responsable de la production d'odeurs et son importance dans la définition d'un syndrome de pollinisation chez pétunia et d'autre part l'impact de ces odeurs sur la physiologie du sphinx du tabac.

**Thomas Hertach & Peter Nagel (Universität Basel).** Historisches und aktuelles Wissen über die Singzikaden (Cicadidae) in der Schweiz

Basierend auf intensiver Feldarbeit seit 2003, einer ausführlichen Durchsicht der Literatur sowie öffentlicher und privater Sammlungen kann erstmals eine umfassende Übersicht zum historischen und aktuellen Wissen der Singzikadenfauna (Cicadidae) der Schweiz präsentiert werden. Publikationen über diese attraktive Insektengruppe zur Schweiz sind sehr rar. Hinweise wurden eher in Monographien oder populärwissenschaftlicher Literatur gefunden als in wissenschaftlichen Serien.

Schon im 18. Jahrhundert listete Fuesslin (1775) für die Schweiz vier Arten auf, wobei eine nicht mehr zugeordnet werden kann. Damals und im 19. Jahrhundert herrschte auch bei heutzutage sehr bekannten Arten viel Verwirrung in der Nomenklatur. So benennt Dietrich (1872) zum ersten Mal die häufigste Art «*Cicadetta montana*», ein Jahrhundert nach der Beschreibung. Interessanterweise entdeckte bereits Bremi (1849), dass hinter dieser Art ein Komplex mehrerer, unterschiedlich singender Arten stecken muss. Zu Artbeschreibungen kam es jedoch erst mehr als 150 Jahre später. Pillet (1993) publizierte die einzige umfassende Studie für die Schweiz über das Wallis. Er gibt fünf Arten in detaillierten Karten wieder.

Seit 2003 konnte die Artenzahl innerhalb dieses Projektes verdoppelt werden, was nicht auf klimatische Effekte zurückzuführen ist. Von einigen der zehn autochthonen Arten werden detaillierte Verbreitungskarten vorgestellt, andere in Bild und Ton präsentiert. Neun Arten stellen hohe Habitatsansprüche, sieben sind selten und für drei Arten besteht eine internationale Verantwortung.

Das Projekt wird mittels letzten, ergänzenden Feldarbeiten fortgeführt und soll in einem Band der Fauna Helvetica-Serie münden, der auch Bestimmungsschlüssel, eine CD mit den Gesängen und eine Rote Liste enthält.

**Anne Freitag, C. Bernasconi, A. Maeder & D. Cherix** (Musée de zoologie, Lausanne, Musée d'histoire naturelle, La Chaux-de-Fonds et Département d'Ecologie et d'Evolution, Université, Lausanne). Un projet de monitoring à long terme des fourmis des bois en Suisse (Hyménoptères, Formicidae, *Formica* groupe *rufa*).

Les fourmis des bois (Hyménoptères Formicidae, *Formica* groupe *rufa*) sont des insectes protégés en Suisse depuis 1966. Malheureusement, malgré cette protection dont elles sont l'objet, les fourmis des bois sont localement en régression, en particulier sur le Plateau suisse. Les facteurs à l'origine de cette diminution ne sont pas clairement établis : le morcellement de leur habitat (essentiellement forestier), des pratiques forestières inadaptées ou d'autres perturbations liées à l'activité humaine jouent sans doute un rôle. Mais les données concrètes manquent et il est difficile dans ces conditions de proposer des mesures efficaces de protection.

Dans ce contexte, un projet d'observation sur le long terme de fourmilières de fourmis des bois a été mis sur pied, avec un double objectif :

- a) suivre l'évolution naturelle des fourmilières en fonction des changements du milieu, dans des zones protégées ;
- b) déterminer l'effet des pratiques forestières sur l'évolution des nids dans des régions exploitées.

Les fourmilières échantillonnées seront observées tous les 1-3 ans, sur une période de 10 ans minimum. Les méthodes de terrain sont en cours de test et comprennent entre autres les mesures suivantes. Les fourmilières sont localisées et marquées par transpondeur pour assurer leur reconnaissance individuelle au cours du temps. Leur taille et leur état sont caractérisés pour suivre leur évolution. Différents paramètres décrivant l'habitat (typologie des milieux, types d'interventions forestières, âge des peuplements, etc.) sont relevés dans un rayon de 25 m autour du nid. Cette surface est considérée comme la zone de fourragement principale des fourmis. La structure de la forêt est analysée plus finement à proximité immédiate de la fourmilière, dans un rayon de 8 m. Les arbres sont dénombrés en fonction de leur taille et de leur nature (feuillus, conifères, arbres morts sur pied). L'ouverture de la canopée au-dessus du nid, déterminante pour l'insolation du dôme, est mesurée au moyen d'un densi-mètre hémisphérique. Le nombre de souches et leur état de décomposition est utilisé comme indicateur des travaux forestiers réalisés à proximité du nid.

L'étude prendra en compte les 5 espèces forestières de fourmis des bois (*F. rufa*, *F. polyctena*, *F. lugubris*, *F. paralugubris*, *F. aquilonia*) et se déroulera dans les différentes régions biogéographiques de Suisse. Les stations d'étude seront sélectionnées dans des zones protégées (Parc national suisse, réserves forestières intégrales, etc.) et dans des régions avec exploitation forestière.

**Sandra Knispel** (Bureau Akuatik, Pailly). Les petits cours d'eau du Jorat lausannois – étude des espèces d'insectes aquatiques Ephémères, Plécoptères et Trichoptères (EPT)

Une étude de la faune aquatique de 10 petits cours d'eau du massif forestier du Jorat a été menée sur mandat de la ville de Lausanne en 2010. Ces ruisseaux et ruisselets abritent 59 espèces d'Ephémères, Plécoptères et Trichoptères. La richesse par ruisseau varie de 23 à 36 espèces. Cette faune est riche et diversifiée, associant des espèces typiques des petits ruisseaux forestiers frais et intacts, des espèces plus caractéristiques des milieux de source et des espèces au préférendum plus large. La composition faunistique actuelle des EPT est liée à un réseau hydrographique de tête de bassin versant naturel et des milieux bien préservés. Les ruisseaux sont de véritables mosaïques d'habitats pour la faune aquatique. L'eau y reste fraîche et parfaitement limpide, les substrats et vitesses d'écoulements extrêmement hétérogènes. L'étude, en dressant un état actuel de la faune EPT, comble de vastes lacunes temporelles et spatiales. Les connaissances pour la commune de Lausanne s'enrichissent de nombreuses espèces. La présence de 3 espèces de la liste rouge et d'autres potentiellement menacées met en exergue l'importance de maintenir intact ce réseau de petits cours d'eau. Une gestion attentive est recommandée pour la conservation de ces espèces rares voire en danger et d'une diversité d'espèces exigeantes vis-à-vis de leur environnement. Il s'agit principalement de préserver les sources et petits ruisseaux des nuisances et de maintenir le fonctionnement naturel des écosystèmes.

Le contexte actuel est idéal pour la réalisation d'inventaires et de suivis de la faune sensible des eaux courantes. Des connaissances solides sur les espèces EPT sont disponibles (ouvrages de détermination, listes rouges, espèces prioritaires) et les spécialistes collaborent activement avec le CSCF pour la gestion des données et le musée de zoologie de Lausanne qui accueille la plupart des collections EPT.

**Vincent Trunz** (Université de Neuchâtel). L'influence de la composition chimique du pollen sur sa digestion par les abeilles solitaires.

Les relations plantes-abeilles sont complexes et pas toujours mutualistes, mais consistent souvent en une exploitation réciproque. Il est clair que l'intérêt principal de l'abeille n'est pas la pollinisation de la fleur, mais bien de récolter du pollen et du nectar le plus efficacement possible, puisque c'est là leur ressource larvaire principale. Alors que le nectar est produit en tant que récompense pour le pollinisateur, le pollen est essentiel pour la reproduction de la plante et coûteux à produire. C'est pourquoi de nombreuses fleurs ont développé une morphologie particulière, protégeant le pollen contre une récolte excessive par les abeilles. Beaucoup de plantes cependant ne possèdent pas ces adaptations physiques, mais bien une protection chimique, mise récemment en évidence. La nature de cette protection reste cependant inconnue, et nous avons entrepris de mettre en évidence la présence dans le pollen de composés secondaires toxiques pour les larves d'abeilles sauvages, en nous focalisant sur deux familles de plantes, les Boraginacées et les Gesneriacées. Les différentes espèces Boraginacées possèdent un gradient de protection physique de leurs anthères dans la corolle, et une protection chimique pourrait être présente chez les espèces au pollen «libre». Les Gesneriacées quant à elles possèdent deux syndromes de pollinisation majeurs, un pour les colibris et l'autre pour les abeilles. Contrairement aux fleurs à abeilles, les anthères des plantes à colibris sont exposées et donc vulnérables à une récolte non-pollinisatrice par les abeilles. Une défense chimique est là aussi possible, et des résultats préliminaires mettent en évidence des saponines présentes uniquement dans le pollen des plantes à colibris.

**Marc Kenis & Christelle Péré** (Cabi Delémont). Le frelon asiatique (*Vespa velutina*): état des lieux en Europe et évaluation du risque pour la Suisse.

Le frelon asiatique, *Vespa velutina* Lepeletier (Hymenoptera: Vespidae), est une espèce envahissante et nouvelle pour la faune européenne. La variété *V. velutina nigrithorax* Du Buysson a été trouvée pour la première fois en Europe en 2004, dans le sud-ouest de la France. Depuis lors, le frelon s'est rapidement dispersé, occupant actuellement un tiers du territoire français. Les premières colonies ont été trouvées en Espagne en été 2010 et au Portugal en 2011 et il est très probable qu'il entrera prochainement en Suisse où il devrait s'établir dans les régions de basse altitude. Le frelon asiatique est un prédateur très polyphage, un peu plus petit que le frelon européen, *Vespa crabro*, mais ses nids, souvent perchés en haut des arbres, peuvent atteindre 80 cm de diamètre et contenir près de 2000 ouvrières. Les jeunes reines fécondées en automne hivernent dans le bois, le sol ou autres substrats avant de fonder au printemps une nouvelle colonie qui durera un an.

Les problèmes qu'engendre le frelon asiatique sont de trois types. Premièrement, c'est un grand prédateur d'abeilles domestiques, qu'il chasse en se postant devant les ruches. En France, de nombreuses ruches ont été dévastées, même si l'impact global sur l'apiculture n'a pas encore été précisément évalué. Deuxièmement, le frelon asiatique est un prédateur vorace de nombreux autres insectes, principalement des hyménoptères et des diptères, y compris de nombreux pollinisateurs et autres insectes bénéfiques. Vu son abondance dans certaines régions, on peut craindre qu'il ait un impact non négligeable sur la biodiversité. Il pourrait également entrer en compétition avec le frelon européen. Enfin, même si le frelon asiatique n'est pas plus agressif vis-à-vis de l'homme que le frelon européen, il est beaucoup plus abondant dans les régions envahies. Ses piqûres sont douloureuses et peuvent être dangereuses pour les personnes allergiques. Les moyens de contrôle sont limités. Les pièges non-sélectifs, pourtant fréquemment utilisés en France, ne sont pas recommandés pour piéger les reines fondatrices au printemps mais peuvent être utilisés pour protéger les ruches attaquées en été et en automne. En attendant le développement de pièges spécifiques, la méthode de lutte la plus efficace est de détruire les nids.