

Zeitschrift:	Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society
Herausgeber:	Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band:	88 (2015)
Heft:	1-2
Rubrik:	Wissenschaftliche Beiträge

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: 16.01.2026

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

WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE

AGROSCOPE

Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften INH
Institut des sciences en durabilité agronomique IDU



FREITAG, 6. MARZ 2015

ANGEWANDT ENTOMOLOGIE / ENTOMOLOGIE APPLIQUÉE

Moderation: Philippe Jeanneret

Hauptvortrag / Conférence principale

Matthias Albrecht (Agroscope INH, Reckenholz). Von Bienen, Blumen und Ökosystemleistungen: Bestäubervielfalt und Bestäubung in der Agrarlandschaft.

Bienen und andere blütenbesuchende Insekten sind wichtige Komponenten der Biodiversität in Agrarlandschaften und erbringen wichtige Bestäubungsfunktionen. Welche Bedeutung haben Bestäuber für die Nutzpflanzenproduktion und welchen Anteil daran haben Wildbestäuber? Welche Rolle spielt die Diversität von Wildbestäubern für die Bestäubung? Was sind wichtige Gefährdungsursachen für Bestäuber und Bestäubungsleistungen in Agrarlandschaften? Wie können Bestäuber und Bestäubungsleistungen gefördert werden, und was können Agrarumweltprogramme dazu beitragen? Ergebnisse aus verschiedenen Studien, sowie laufenden Projekten, werden vorgestellt, die sich diesen Fragen widmen.

Beat Forster & Doris Hölling (Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf). Fallstudie zum Asiatischen Laubholzbockkäfer ALB (*Anoplophora glabripennis* [Motschulsky]) in der Schweiz.

Der Asiatische Laubholzbockkäfer ALB stammt ursprünglich aus China und befallt eine breite Palette von Laubgehölzen, auch völlig gesunde Bäume. Verschleppt wird der ALB als Larve in Verpackungsholz. Er ist international als Quarantäne-Schädling eingestuft und es besteht eine Überwachungs- und Bekämpfungspflicht. Am Beispiel des ALB wird erprobt, mit welchem Aufwand und mit welchen Methoden das Vorkommen und die Ausbreitung der Befallsherde invasiver Gehölzinsekten in der Schweiz einheitlich erhoben werden können und welche Informationen notwendig sind, um Entscheide zu fällen und vorgesehene Massnahmen zu treffen. Ziel ist eine schweizweite, systematische Erhebung und Dokumentation des Befalls, inklusive Sammlung der Erfahrungen von Monitoring und Bekämpfung durch die Gemeinden und die Kantonalen Pflanzen- und Forstschutzdienste sowie die Beurteilung dieser Aktionen. Das Projekt wird durch Waldschutz Schweiz von der WSL durchgeführt, unterstützt durch das Bundesamt für Umwelt BAFU in Bern (Teil des Eidg. Pflanzenschutzdienstes EPSD). Bisher wurde ein Freilandbefall des ALB mit einer Reproduktion in Bäumen an drei Orten in der Schweiz beobachtet: 2011 in Brünisried (FR), 2012 in Winterthur (ZH) und 2014 in Marly (FR). Dabei stellte sich heraus, dass das Auftreten in Brünisried auf eine Verschleppung von Käfern in Brennholz aus Marly zurückzuführen ist. Der ALB hatte sich in Marly während mehreren Jahren unentdeckt vermehrt. In Zusammenarbeit mit den betroffenen Kantonen und Gemeinden sowie weiteren involvierten Fachleuten (Baumpfleger, Hundeführer) wird die Befallssituation dokumentiert.

Louis Sutter, Philippe Jeanneret & Matthias Albrecht (Agroscope INH, Reckenholz). Quantification of Ecological Services.

Nature can provide a multitude of hidden benefits to humans such as control of crop pests by their natural enemies, crop pollination for food provision and prevention of soil erosion that keeps rivers clean. These are known as ecosystem services and are worth billions of euros every year. We aim to quantify the key semi-natural habitats providing these essential ecosystem services across economically important cropping systems and farming intensities in Switzerland and Europe. We measure and quantify ecosystem services at landscape level and understand their interactions with different habitats and other services in designed experiments. Focussing on pollination and pest control we try

to identify key traits in important semi-natural habitats that sustain groups of service providing arthropods. The final goal is to identify natural key habitats, develop conservation systems for farmers and policy-makers in order to best protect vital natural resources, across Europe.

Matthias Tschumi, Matthias Albrecht, Martin H. Entling, Viktor Dubsky & Katja Jacot (Agroscope INH, Reckenholz). Nützlingsblühstreifen – Biologische Schädlingskontrolle gezielt fördern.

Sown wildflower strips are increasingly established within agri-environmental schemes in Europe and worldwide. We tested the effectiveness of different types of annual flower strips specifically designed to promote functional biodiversity and natural pest control services in potato (control of aphids) and winter wheat crops (control of cereal leaf beetles) in a series of replicated field experiments over two years. The abundance of all investigated groups of aphid antagonists (Syrphidae, Coccinellidae and *Chrysoperla carnea*), and species richness of Syrphidae was enhanced in flower strips, and the number of Syrphidae and *C. carnea* eggs increased by an average of 99 % and 55 %, respectively, in potato fields adjacent to flower strips compared to control fields. This resulted in an average reduction of aphid densities in potato fields adjacent to flower strips by 60 %. We found significant reductions in cereal leaf beetle larvae numbers (47 % on average) in wheat fields with adjacent flower strips as compared to control fields, resulting in a major reduction of plant damage. Of the investigated potential natural enemies of cereal leaf beetles, abundance and species richness of Carabidae and carnivorous Heteroptera, and abundance of Coccinellidae and *C. carnea* were enhanced in flower strips compared to wheat control strips, while only the abundance of Carabidae was also increased in the wheat fields adjacent to flower strips. We conclude that targeted flower strips are an effective tool for conservation biological control.

Giselher Grabenweger & Sina Rogge (Agroscope INH, Reckenholz). Biologische Bekämpfung von Drahtwürmern mit entomopathogenen Pilzen in der Vorkultur vor Kartoffeln.

Drahtwürmer aus der Gattung *Agriotes* (Coleoptera: Elateridae) haben eine sehr große Bedeutung als landwirtschaftliche Schädlinge, vor allem in Kartoffeln, Mais, Gemüse und Getreide. In Europa stehen derzeit keine wirksamen Möglichkeiten zur Kontrolle der Drahtwürmer zur Verfügung. Es sind jedoch verschiedene natürliche Gegenspieler von Drahtwürmern bekannt, von denen die entomopathogenen Pilze wohl am ehesten das Potential haben, in der landwirtschaftlichen Praxis zum Einsatz zu kommen. Die intensive Bewirtschaftungsweise von Ackerflächen ist einer erfolgreichen Etablierung entomopathogener Pilze abträglich. In Wiesen und wiesenähnlichen Pflanzenbeständen scheinen die Bedingungen für Pilze hingegen wesentlich besser zu sein. Bei bodenlebenden Insekten mit langjährigen Entwicklungszyklen, wie z.B. bei Drahtwürmern, kann dieser Umstand zur Verbesserung der Wirksamkeit einer Kontrollmassnahme mit entomopathogenen Pilzen genutzt werden. Das Ziel des präsentierten Halbfreilandversuches war es, entomopathogene Pilze zur Kontrolle von Drahtwürmern in einer wiesenähnlichen Vorfrucht vor Kartoffeln einzusetzen. Der dichte Pflanzenbestand von Grünhafer als Vorkultur sollte für die Etablierung des Pilzes günstige mikroklimatische Verhältnisse garantieren. In der darauffolgenden Saison 2014 wurden Kartoffeln als Hauptkultur mit hohem Risiko von Drahtwurmschäden gepflanzt. Die Etablierung des Pilzes im Substrat, sowie die Auswirkungen der Behandlung auf die Drahtwürmer und die Kartoffelqualität wurden an verschiedenen Terminen während der einjährigen Versuchslaufzeit erhoben. Die Ergebnisse des Versuchs zeigten zum ersten Mal das große Potential des eingesetzten Pilzstammes zur Bekämpfung von Drahtwürmern außerhalb des Labors. Die vorgestellte Strategie eines Einsatzes des Pilzes in einer wiesenähnlichen Vorfrucht vor einer Hackfrucht als Hauptkultur ist erfolgversprechend. Sie könnte dazu beitragen, die mikrobielle Bekämpfung von bodenlebenden Schadinsekten im Ackerbau erfolgreich zu etablieren.

Liliya Serbina & Daniel Burckhardt (Naturhistorisches Museum & Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz der Universität, Basel). Taxonomy and host-plant patterns of the potato pest *Russelliana solanicola* Tuthill (Hemiptera: Psylloidea).

Psyllids or jumping plant-lice are generally monophagous or narrowly oligophagous on dicotyledonous plants. A few species are economically important, particularly those vectoring plant pathogens. One of these species is the Neotropical *Russelliana solanicola*, a pest on potatoes. During extensive field work in temperate South America, specimens morphologically similar to the holotype of *R. solanicola* were collected on various plant species which, together with literature records, represent

at least 46 species of 10 families. As polyphagy is very unusual in psyllids, the possibility of a complex of several cryptic species had to be considered. For testing this hypothesis a multivariate analysis was performed which suggested that *R. solanicola* is indeed polyphagous. Among the plant records 12 species are confirmed with immatures as hosts and 24 are likely hosts whereas 10 seem improbable. The confirmed and likely hosts belong to the families Amaranthaceae, Asteraceae, Escalloniaceae and Solanaceae which are part of the monophyletic clade Caryophyllales and asterids, with one exception, i.e. *Citrus* (Rutaceae, rosids). *R. solanicola* is documented from central and western Argentina, Bolivia, Chile and Peru where it was mostly collected on native plants in natural habitats. The species was also collected in Brazil but on introduced or cultivated plants in man-made habitats. Specimens are also available from eastern Argentina and Uruguay but without information. This suggests that *R. solanicola* is native to the Andes and was introduced into eastern South America (eastern Argentina, Brazil, Uruguay).

Judith Riedel, Jörg Romeis & Michael Meissle (Agroscope INH, Reckenholz). Arthropodengemeinschaften europäischer Getreidefelder - Eine umfassende Datenbank.

Kenntnis der Arthropodenfauna in landwirtschaftlichen Kulturen ist eine Grundlage in der integrierten Landwirtschaft und für Risikoanalysen im Pflanzenschutz. Basierend auf umfangreichen systematischen Literatursuchen haben wir relevante Publikationen faunistischer Daten aus Europa identifiziert und eine öffentliche Datenbank erstellt. Die Datenbank wurde von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in Auftrag gegeben und enthält Informationen über Getreide, Mais, Raps, Rüben, Kartoffeln, Soja, Baumwolle, Reis und Feldränder. Sie enthält belegte Angaben der ökologischen Funktionen (funktionelle Gruppen, Nahrungsgilden, Habitate) und die gültige Taxonomie von ca. 4000 Arten in ca. 4000 Arthropodenarten. Die Arthropodenarten enthalten Angaben zu Fundort, Sammlungsmethode, taxonomischer Breite der Studie, Anzahl untersuchter Felder und Studiendauer. Zu jeder Art werden die Häufigkeit, das gesammelte Entwicklungsstadium und das Vorkommen im Laufe der Saison und über die Jahre angegeben. Aus bislang 607 Studien wurde Information zu ca. 1800 Arten in Getreide extrahiert. Die meisten Nachweise stammen aus Weizen und Gerste und die am häufigsten verwendete Methode ist die Verwendung von Bodenfallen. Die häufigsten funktionellen Gruppen in Weizen sind Räuber, wobei 1745 Nachweise auf Laufkäfer (Carabidae) und 764 auf Baldachinspinnen (Linyphiidae) fallen, und Herbivoren (davon 482 Aphididae). Wichtige Carabidae waren *Pterostichus melanarius*, *Anchomenus dorsalis* und *Trechus quadristriatus*, wichtige Linyphiidae *Erigone atra* und *Tenuiphantes tenuis* und wichtige Aphididae *Sitobion avenae* und *Metopolophium dirhodum*. Die Datenbank gibt eine breite Übersicht über die Arthropodengemeinschaften in Europäischen landwirtschaftlichen Ökosystemen und kann dabei helfen Versuchstiere für Risikoanalysen zum Schutz von Nicht-Zielarten auszuwählen. Sie liefert allgemein zugängliches Grundlagenwissen und kann in der integrierten Landwirtschaft die gezielte Nutzung ökologischer Funktionen unterstützen.

ALLGEMEINE ENTOMOLOGIE / ENTOMOLOGIE GENERALE

Thomas Hertach, Tomi Trilar, Beth Wade, Chris Simon & Peter Nagel (Biogeographie der Universität Basel, Basel). Bubentraum und Knacknuss: Eine neue Singzikade (Cicadidae) für die Wissenschaft und die Schweiz.

Der Schweizer Forscher Johann Jacob Bremi wusste schon um 1850, dass Bergzikaden (*Cicadetta montana* s. l.) sehr verschieden singen können, doch sein Wissen geriet lange in Vergessenheit. Erst ab dem Jahr 2000 haben akustische Studien gezeigt, dass Bergzikaden aus einer ganzen Gruppe von Arten bestehen. Die hohen Gesänge dienen den Männchen, um Weibchen anzulocken, sind vollkommen vererbt und für jede Art typisch. Morphologisch sind die gut zwei Zentimeter langen Bergzikaden jedoch oft kaum unterscheidbar.

Analysen der mitochondrialen DNA, der Morphologie und insbesondere des Gesanges haben gezeigt, dass ein Taxon aus Italien und der Südschweiz noch gar nicht wissenschaftlich beschrieben worden ist. Die neue *Cicadetta sibillae* unterscheidet sich in allen Untersuchungen signifikant von einer nah verwandten Art aus den Pyrenäen, *Cicadetta cerdaniensis*, und lebt über 450 Kilometer von ihr getrennt. Sehr umfangreiche Daten wurden aus dem gesamten Verbreitungsgebiet gesammelt, damit aufgezeigt werden konnte, in welchem Verhältnis inter- und intraspezifische Variabilität stehen. *Cicadetta sibillae* und *C. cerdaniensis* haben konstant einen genetischen Unterschied von 2.5 % und singen in Abhängigkeit der Temperatur deutlich unterschiedlich schnell. Unerwar-

teterweise fand sich sogar ein zu 95 % anders gefärbtes Flügelmerkmal. Die Übereinstimmung der Disziplinen lässt auf «separately evolving metapopulation lineages» im Sinne von De Queiroz (2007) schliessen.

Im Detail untersucht wurde auch eine Kontaktzone der neuen *Cicadetta sibillae* zur süditalienischen *Cicadetta anapaistica*. Die dominanten Gesangsmuster sind zwar deutlich unterschiedlich, weil *C. anapaistica* die Töne zu einem mehr oder weniger komplizierten Muster gruppiert und nicht einzeln aneinanderreicht. Die genetische Struktur der Populationen und intermediäre Gesangsmuster lassen jedoch erahnen, dass *C. sibillae* von Norden her sporadisch ins Verbreitungsgebiet von *C. anapaistica* eindringt und hybridisiert. Diese Zone ist sehr lokal. Die Gesangsmuster sind genügend stabil, damit abweichende Formen sich nicht weiter ausbreiten können und wirken als reproduktive Barriere. Es kann deshalb von drei guten Arten, *C. cerdaniensis*, *C. anapaistica* und *C. sibillae*, gesprochen werden.

Cicadetta sibillae dürfte sich vor mindestens 1 Mio. Jahren während der Eiszeiten in zentralitalienischen Refugien gebildet haben, während dem *C. cerdaniensis* iberischen und *C. anapaistica* süditalienischen Ursprungs ist.

Die bevorzugten Lebensräume der neu entdeckten Bergzikadenart sind lichte, warme Laubwälder und Magerwiesen mit viel Gebüsch. Das Verbreitungsgebiet von *C. sibillae* erstreckt sich von Neapel bis in die Südschweiz, zerfällt aber in verschiedene isolierte Metapopulationen. Im Nordapennin ist *C. sibillae* erstaunlicherweise die häufigste Singzikade überhaupt. Das Schweizer Verbreitungsgebiet ist sehr gut bekannt. Die Art kommt in einem knappen Dutzend Populationen im Tessin und zwei winzigen Beständen im Bündner Misox vor. Nördlich des Monte Ceneri ist die Art sehr selten und durch Nutzungsaufgabe vom Aussterben bedroht. Die Tessiner Population vom Monte San Giorgio gehört hingegen alpenweit zu den individuenreichsten.

SAMSTAG, 7. MARZ 2015

ALLGEMEINE ENTOMOLOGIE / ENTOMOLOGIE GENERALE

Moderation: Stefan Ungricht

Hauptvortrag / Conférence principale

Nadir Alvarez (Department of Ecology and Evolution Université de Lausanne, Lausanne). The role of elevation in structuring species assemblages and intra-specific genetic variation in tropical sky islands.

Tropical mountains are usually characterized by a spatial succession of a large number of ecological belts showing contrasted habitat conditions along the elevation gradient. As those belts show diverse resource types they are prone to host species with a high variety of ecological niches. Whether factors driving the spatial structuring of species assemblages are the same than those driving the spatial structuring of genes at the within-species level remains an open question. Whereas high-latitude elevation gradients are characterized by a strong imprint of Quaternary history with glacial periods having allowed only a recent colonization of habitats along altitude, the elevation gradient in tropical areas is characterized by ecological conditions that are relatively constant through time, and which can be considered as a potential structuring factor of genes at the within-species level, through contrasted processes of local adaptation. By focusing on mayflies, we investigate if elevation is more associated with variation in both communities and genetic lineages than other geographical factors. We first performed an analysis of variance using distance matrices, among 31 mayfly communities sampled across four Sumatran tropical sky islands, to establish spatial factors that structure species assemblages. Second, we used restriction-site-associated DNA sequencing (RADseq) in four species widely distributed along the elevation gradient to identify spatial drivers of genetic structuring. Our results identify elevation as the major spatial component structuring both species and genes. We propose that the ecological and genetic boundaries between lowlands and highlands are induced by strongly contrasting but stable conditions along the elevation gradient of tropical sky islands.

Patrick T. Rohner, Gerhard Bächli, Lucia Pollini Paltrinieri, Peter Duelli, Martin K. Obrist, Ralf Jochmann & Wolf U. Blanckenhorn (Institute of Evolutionary Biology and Environmental Studies, University of Zurich, Zurich). Distribution, diversity gradients and Rapoport's elevational rule in the black scavenger flies of the Swiss Alps (Diptera: Sepsidae).

Elevational gradients influence the distribution and abundance of species drastically and can lead to variation in community composition. Although coprophagous flies are of ecological and economic importance, their biodiversity and distribution is largely neglected. We studied the impact of steep elevational gradients and geography on the distribution of sepsid flies (Diptera: Sepsidae) in the Swiss Alps. Sepsid flies are strongly associated with decaying organic matter, such as vertebrate dung, and characterized by a high extent of sympatry close to their breeding substrates. Historical, haphazardly sampled specimens from 116 locations covering an elevational range from 200 to 2000 meters were available in ethanol collections of various Swiss museums. We recorded nineteen species encompassing all native genera (*Meroplus*, *Nemopoda*, *Saltella*, *Sepsis*, *Themira*). Local species richness increased linearly with elevation, while area-corrected regional species richness of elevational belts increased asymptotically. Species occurring at higher altitudes had lower wing loadings and greater elevational ranges than lowland species, supporting Rapoport's elevational rule. Despite compositional similarities, the sepsid communities of the northern lowlands differed significantly from the alpine sepsid fauna. The southern lowlands were particularly differentiated in community composition due to a number of presumably thermophilic species that predominantly occur south of the Alps. Relative abundances of several species were thus strongly affected by elevation and climatic variables. We illustrate the impact of elevational gradients and geography on a community of closely related, often sympatric species, and discuss potential mechanisms of niche partitioning via temporal succession, thermal adaptation and differential resource use.

Roland Mühlethaler, Andreas Wessel & Igor Malenovský (Museum für Naturkunde, Berlin (D)). Wie hören Kleinkikaden (Hemiptera: Cicadellidae)? - Ein historischer Rückblick mit einigen erstaunlichen Ergebnissen.

Vibrationssignale spielen bei Kleinkikaden eine entscheidende Rolle in der intraspezifischen Kommunikation. Obwohl dies bereits seit einigen Jahrzehnten bekannt und gut dokumentiert ist, wissen wir immer noch relativ wenig über den Mechanismus der Lauterzeugung und deren Rezeption. Der schwedische Entomologe Frej Ossiannilsson veröffentlichte 1949 die grundlegende Arbeit *Insect Drummers* und beschrieb darin nicht nur die Gesänge vieler Zikadenarten sondern auch anatomische Details des Lauterzeugungsorgans. Interessanterweise publizierte der tschechische Hemipterologe Karel Vondráček im selben Jahr einen ausführlichen Artikel über den Lauterzeugungsapparat bei Kleinkikaden ohne selbst von Ossiannilssons Studien zu wissen. Vermutlich auf Grund der Tatsache, dass Vondráčeks Arbeit auf Tschechisch verfasst wurde, fand sie in Fachkreisen bislang keine Beachtung. Bemerkenswert ist aber, dass Vondráček nicht nur den Gesangsapparat beschrieb, sondern auch ein Hörorgan im Abdomen. Leider blieb dies seine einzige Publikation zu diesem Thema obschon weitere Studien angekündigt wurden. Posthum möchten wir seine Erkenntnisse präsentieren und seine Befunde mittels modernster morphologischer Methoden, wie zum Beispiel MicroCT-Aufnahmen und 3D-Rekonstruktionen diskutieren.

Moderation : Jean-Luc Gattoliat

Francisco Javier Peris-Felipo (Basel). *Aspilota*-group biodiversity in Mediterranean Natural Parks.

Approximately 2,000 species and 100 genera have been recorded in the subfamily Alysiinae. Currently, this subfamily is divided into two large and polymorphic tribes, the *Dacnusiini* and the *Alysiini*. The members of this subfamily are characterized by being endoparasitoids, exclusively koinobionts, of various Diptera Cyclorrhapha families. The *Aspilota*-group is fairly differentiated within the Alysiini tribe and it includes the genera *Adelphenaldis* Fischer, 2003, *Aspilota* Foerster, 1862, *Dinotrema* Foerster, 1862, *Orthostigma*, Ratzeburg 1844 and *Synaldis* Foerster, 1862. Among them, *Dinotrema* is the most abundant genus, with about 320 identified species worldwide. However, very little is still known about this kind of parasitoid wasp which are endoparasitoids of the Diptera families Phoridae, Anthomyiidae and Platypezidae. In order to carry out this study, three natural parks of Valencia were selected to represent particular microclimatic conditions: Natural Park of La Font Roja (north of Alicante), Natural Park of Las Lagunas de La Mata-Torrevieja (south of Alicante) and Natural Park of La Tinença de Benifassà (north of Castellon). The analysis of the fauna of *Aspi-*

lota was performed from the material that was sampled on a weekly basis between April 2004 and December 2007 in each of the parks, additionally positioning Malaise traps in these sites. The captured specimens were taken to the laboratory where they were assorted and labelled. Then the identification of the material took place. During the sampling, 820 specimens were collected belonging to 6 genera distributed into 52 species. Of these 52 species, 31 (59.61 %) are new species and 4 are new records for Spain. Subsequently, the phenological analysis found that it is possible to find specimens of this group at any time of the year. However, when parks were analysed separately, differences between them were found due to the climatic conditions. Comparing each park by individual specimens, it is possible to see that the *Aspilota* group shows a greater abundance when the temperatures are moderate, between 18–22 °C. Moreover, at the specific level, it was observed that there are species that can be found in the environment at any season and others only at certain times. Finally, analyses of alpha, beta and gamma diversity were carried out in order to understand the diversity and structure of the *Aspilota* species in each of the parks. Through these analyses it was found that the Natural Park of Tinença de Benifassà presents a greater diversity and abundance of species, followed by La Font Roja and Torrevieja, respectively. In the analysis of the community structure, we established that the Natural Parks of La Font Roja and Torrevieja showed communities that coincide with the log-series model while Tinença adapts to the log-series and log-normal models.

Christian Bernasconi & Anne Freitag (Musée de Zoologie, Lausanne). Identification de deux espèces jumelles de fourmis des bois: quand la génétique vient au secours du chercheur.

Les fourmis du groupe *Formica rufa*, ou fourmis des bois, ainsi appelées en raison de leur préférence pour les écosystèmes forestiers, sont parmi les fourmis les plus fascinantes et les plus étudiées d'Europe. Elles jouent un rôle clé dans les forêts qu'elles occupent. Il s'agit d'insectes protégés par la loi dans de nombreux pays européens, y compris en Suisse. Cependant, malgré leur protection, ces fourmis sont inscrites sur la liste rouge des espèces menacées dans plusieurs pays d'Europe et il est donc indispensable de bien les connaître afin de mieux les protéger. À l'heure actuelle, on considère que le groupe *Formica rufa* est composé de six espèces distinctes (*F. rufa*, *F. polycetana*, *F. lugubris*, *F. paralugubris*, *F. aquilonia*, *F. pratensis*) ainsi qu'une nouvelle espèce cryptique observée au sein du Parc national suisse et dont la description officielle est en cours. Toutefois, malgré les nombreuses études effectuées sur ces espèces, la systématique et l'identification des fourmis des bois sont toujours sujettes à discussion. Ces espèces sont morphologiquement très proches et elles sont parfois capables de s'hybrider ou de former des colonies mixtes. Deux espèces posent tout particulièrement problème: *F. lugubris* et *F. paralugubris*. Nos recherches à l'échelle européenne ont montré que *F. paralugubris*, décrite assez récemment et souvent «oubliée» par les chercheurs, est bien présente dans les Alpes et vit souvent en sympatrie avec *F. lugubris*. L'écologie et la distribution respectives de ces deux espèces restent toutefois mal connues car elles sont souvent confondues. Pour palier ce problème, nous avons développé un outil moléculaire basé sur l'ADN mitochondrial pour une identification rapide et efficace de ces deux espèces. Grâce à cette méthode, nous avons analysé environ 1000 échantillons, provenant de l'inventaire forestier national suisse (2009-2014) et d'un inventaire réalisé en 2002 par les forestiers dans tout le canton des Grisons. Les résultats nous permettent de mieux comprendre la distribution de ces deux espèces au niveau suisse ainsi que d'ouvrir de nouvelles perspectives d'analyses futures sur ces fourmis.

Daniel Burckhardt & Dalva L. de Queiroz (Naturhistorisches Museum Basel und Embrapa, Brasilien). Parasitoide und Räuber von Blattflöhen (Hemiptera, Psylloidea).

Blattflöhe sind eine Gruppe von etwa 4000 beschriebenen Arten von Pflanzenläusen, die gewöhnlich monophag oder oligophag in Bezug auf ihre Wirtspflanzen sind. Sie werden von einer Vielzahl von Prädatoren und Parasitoiden gefressen. Vor allem bekannt sind die Encyrtidae und Eulophidae unter den Parasitoiden sowie die Chrysidae, Coccinellidae und Syrphidae unter den Prädatoren, die auch häufig zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden. Weitere Gruppen, über die nur wenig bekannt ist, sind z. B. die Tachinidae und Strepsiptera. Von den letzteren waren bisher nur wenige Tiere aus Blattflöhen bekannt. Intensive Sammeltätigkeit in Brasilien zeigte größere Mengen dieser Parasitoide in verschiedenen Vertretern der Gattungen *Isogonoceraia*, *Mitrapylla*, *Platycorypha* etc.

ANGEWANDTE ENTOMOLOGIE / ENTOMOLOGIE APPLIQUEE

Ute Vogler & Romana Schmon (Agroscope IPB, Wädenswil). Temporal patterns of the abundance of the cabbage root fly.

The cabbage root fly *Delia radicum* (Diptera: Anthomyiidae) is a major insect pest in cruciferous crops. The larvae feed mainly on roots and stems of their host plants, whereas the adult flies are responsible for dispersal and reproduction. Since cultivation of oilseed rape increased considerably in Switzerland, the habitat for *D. radicum* increased as well. The aim of our study was to examine the abundance of *D. radicum* in the vegetable brassica crops-oilseed rape agroecosystem in the growing season in 2012. Therefore, we monitored flight activity of *D. radicum* in several fields in Ruswil (Lucerne), using one yellow water trap per field. One trap was placed in a field on which vegetable brassica crops had been cultivated and harvested in the previous year. At this site, no host plants were available during wintertime and during flight activity of the first generation of *D. radicum*. Additionally, three traps were placed in fields with winter oilseed rape. In these fields, host plants were available during wintertime and during flight activity of *D. radicum*. The traps were set up on march 26, and emptied weekly. Captured flies were identified and sexed in the laboratory. For monitoring oviposition of *D. radicum* in winter oilseed rape, the soil around ten randomly selected plants per field was checked weekly for oviposited eggs. In the field with vegetable brassica crops cultivated in the previous year, the first *D. radicum* flies were captured in the period from 2nd to 10th of April. Determination revealed that *D. radicum* males were captured first. Since no host plants were available nearby, oviposition was not monitored. Exactly the same situation was found in two winter oilseed rape fields. However, in one winter oilseed rape field, first *D. radicum* flies were captured not earlier than in the period from 10th to 16th of April. Again, determination revealed that *D. radicum* males were captured first. Unfortunately, on one and two dates respectively, at the end of April and beginning of May during flight activity of the first generation, the traps in the winter oilseed rape fields were turned over and no results are available for these dates. In oilseed rape, *D. radicum* flies were captured before egg oviposition was observed. This study was conducted to monitor the temporal dynamics of the cabbage root fly in the vegetable brassica crops-oilseed rape agroecosystem. The results show that the time of emergence of *D. radicum* was not influenced by the availability or type of host plants. However, data of captured *D. radicum* flies indicate differences in the initial population size of the first generation in vegetable brassica crops and winter oilseed rape. In conclusion, winter oilseed rape offers an undisturbed overwintering habitat for *D. radicum*. With the increase of the oilseed rape growing area, we suggest that the infestation level of *D. radicum* is increasing too.

Cornelia Sauer (Agroscope IPB, Wädenswil). Möhrenfliege und Klimawandel - Sind Auswirkungen zu erwarten ?

Das Jahr 2014 gilt als eines der wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Laut SRF Meteo wurden neun der zehn wärmsten Jahre seit Messbeginn in den letzten 15 Jahren registriert. Klimaforscher stellen dieses Phänomen in den Zusammenhang mit dem Klimawandel. Gemäss der Studie des Weltklimarates (IPCC) aus dem Jahr 2007 gilt der Temperaturanstieg im Laufe des 21. Jahrhunderts – insbesondere die Erwärmung der extremsten Tage und Nächte eines Jahres – als sicher. In der Landwirtschaft könnte dies Massenvermehrungen von Insekten fördern. Als wechselwarme Organismen wird ihre Entwicklung und Aktivität direkt von der Temperatur beeinflusst. Nach den Erhebungen des Julius Kühn-Institutes (Deutschland) sind bisher aber nur wenige Ergebnisse vorhanden, die Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Schaderregern eindeutig belegen. Die Möhrenfliege (*Psila rosae*) zählt in Nord- und Mitteleuropa zu den wichtigsten Schädlingen im Karottenanbau und wird auch in der Schweiz standardmässig mit orangen Klebefallen überwacht. Anhand der Fallenfänge wurde ab Anfang der 90er Jahre das Auftreten von drei statt wie zuvor zwei Möhrenfliegen-Generationen pro Jahr registriert. Bis etwa zum Jahr 2006 traten in der Deutschschweiz die erste Generation ab Ende April/Anfang Mai, die zweite Generation ab Juli und die dritte Generation ab Anfang/Mitte September auf. Anhand der Auswertung von Fallenfängen im Schweizer Mittelland bis ins Jahr 2014 ist festzustellen, dass sich der Flugbeginn in wärmeren Jahren weiter nach vorne verschiebt: der Flug der ersten Generation kann bereits vor Mitte April einsetzen, derjenige der zweiten Generation in der zweiten Junihälfte und derjenige der dritten Generation in der letzten Augustdekade. Die jeweiligen Hauptflüge und die stärkste Eiablage sind weiterhin in den Monaten Mai, Juli und September zu erwarten. Im Gegensatz zu anderen Gemüsefliegen ist die Möhrenfliege gegenüber Sommerhitze und Bodentrockenheit hoch empfindlich. In den Sommern mit ausgeprägten Hitzeperioden in der Deutschschweiz 2006 und 2013 war der Flug der dritten Möhrenfliegen-Generation an vielen Standorten äusserst schwach. In beiden Jahren lagen die Bodentemperaturen in 10 cm Tiefe im Juli mehrere Wochen

lang über 23°C, was bei Larven und Puppen der Möhrenfliege die Sterblichkeit erhöht oder zu einem vorübergehenden Entwicklungsstopf der Puppen führt. Die erwartete Klimaerwärmung kann bei der Möhrenfliege in der Deutschschweiz möglicherweise das Auftreten von Entwicklungspausen begünstigen und eventuell die Anzahl Generationen pro Jahr reduzieren. Wie sich im Fall der Möhrenfliege zeigt, werden im Klimawandel Fallenüberwachung, Feldkontrollen und Warndienstinformationen für die Produktion von Gemüse immer wichtiger. Nur so kann rechtzeitig auf das veränderte Auftreten von Schädlingen reagiert werden.

Sarah Wolf, Jörg Romeis & Jana Collatz (Agroscope INH, Reckenholz). Der asiatische Marienkäfer - Eine Funktion wird zum Risiko.

Der Asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* wurde zur biologischen Bekämpfung von Blattläusen nach Europa eingeführt. Er etablierte sich und wurde durch seine starke Konkurrenzfähigkeit zur Bedrohung für einheimische Marienkäferarten. Ein Grund dafür könnte seine Fähigkeit sein in Abwesenheit von Blattläusen alternative Beute, Pollen oder Nektar zur Entwicklung und Fortpflanzung zu nutzen. Wir konnten zeigen, dass alternative Nahrungsquellen, wie sie z.B. in Feldrandstreifen zu finden sind, vom asiatischen Marienkäfer in unterschiedlichem Masse genutzt werden können, um Überleben, Entwicklung und Fortpflanzung zu sichern.

ALLGEMEINE ENTOMOLOGIE / ENTOMOLOGIE GENERALE

Christian Monnerat, Yannick Chittaro, Andreas Sanchez & Yves Gonseth (Info fauna – CSCF, Neuchâtel).

Critères et procédure pour l’élaboration de la Liste commentée des Buprestidae, Cerambycidae, Lucanidae et Cetoniidae (Coleoptera) de Suisse et résultats pour les familles concernées.

Déterminer le nombre d’espèces de plusieurs familles de coléoptères déjà mentionnées pour la faune suisse est une démarche tributaire du niveau de connaissance et de l’information réunie. De notre point de vue, alors que les critères pour inclure ou exclure une espèce de la liste et statuer sur l’appartenance à la faune de Suisse ont été fort variables, cette démarche doit être guidée par une procédure précise et détaillée à même de produire des listes homogénéisées et comparables entre elles.

Le cadre de notre démarche est double. Il s’inscrit dans les tâches du CSCF, une institution reconnue par la Confédération et les cantons suisses comme Centre national de référence pour la gestion et la diffusion des données faunistiques, qui est également responsable de la validité scientifique des données et des listes taxonomiques de référence qu’il fournit. La nécessité d’une telle démarche s’est imposée dans le cadre du projet Liste rouge des Buprestidae, Cerambycidae, Lucanidae et Cetoniidae de Suisse, puisqu’aucune liste à jour des espèces suisses n’était alors disponible pour les groupes concernés.

L’information de base pour mener à bien ce projet a été intégrée dans la banque de données CSCF entre 1990 et 2015. Elle comprend 69’571 données issues des relevés de collection, 48’740 données purement observationnelles et 5’363 données issues de diverses publications importantes.

L’analyse de l’ensemble de ces informations et notamment leur recouplement a permis d’identifier les principales sources d’erreurs: (1) données sources invérifiables ; (2) données erronées; (3) spécimens issus de collections problématiques; (4) spécimens d’origine inconnue attribués à des localités suisses; (5) double étiquetage, interprétation ou recopie erronées du nom de la localité d’origine; (6) confusion entre localité d’origine, lieu d’élevage ou d’éclosion et de dépôt de la collection; (7) localités hors dition ou localités étrangères homonymes; (8) incohérences chorologiques ou écologiques.

Ces sources d’erreurs mises en évidence, nombreuses et variées, doivent absolument être considérées. Il n’est effectivement pas souhaitable de retenir des données peu fiables comme référence pour valider l’appartenance d’une espèce à la faune de Suisse.

En l’état, 7 Lucanidae, 18 Cetoniidae, 89 Buprestidae et 179 Cerambycidae sont retenus pour la faune suisse, alors que 22 espèces sont considérées comme introduites et 72 ne sont pas retenues, citées uniquement des références bibliographiques souvent sur la base d’erreur d’identification ou basées sur des exemplaires de provenance douteuse.

POSTERS

Eliane Häller, im Auftrag der Stadtgärtnerei Schaffhausen (Umweltberatung Neuhausen). Informationsplakate Glühwürmchen.

5 Poster zum Thema Glühwürmchen, welche im Waldfriedhof Schaffhausen zur Besucherinformation und -sensibilisierung ausgestellt werden.

Reinhold John, Lukas Gehweiler & Valentin Wiesmeyer (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg (D)). Borkenkäfermonitoring in Baden-Württemberg.

Seit 1990 wird in Baden-Württemberg regelmäßig der Flugverlauf der aus Sicht der Forstwirtschaft wichtigsten Borkenkäferarten mittels Pheromonfallen überwacht. Seit dem Jahr 2009 werden zusätzlich Brutbäume ausgewertet und Wetterdaten von lokalen Klimastationen werden bei der Auswertung berücksichtigt. Besonderheiten des Flugjahres 2014 werden dargestellt: Es zeigte sich, dass die Witterung das Ausflugverhalten des Buchdruckers (*Ips typographus*) stark beeinflusst, dieser dabei auch im Stande ist hohe Temperaturen, sowie Niederschläge und Winde im geringen Maße zu tolerieren. Die Analyse von Rindenfenster- und Brutbilderproben verdeutlichte, dass es einen hohen Konkurrenzdruck zwischen den Individuen der Brutbilder der eigenen Spezies gab, was auf eine Überbesiedlung zurückzuführen ist. Platz- und Nahrungsmangel brachte die Entwicklung vieler Individuen hauptsächlich in Ei- und Larvenstadium zum Erliegen. Larven, die unter intraspezifischen Druck durch Larven des eigenen oder fremden Brutbildes standen, drangen zum Teil in eine weitere Rindenebene vor (Dreidimensionalität), um dort ihre Entwicklung fortzuführen.

