

Wissenschaftliche Sitzung

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **84 (2011)**

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, 11. MÄRZ 2011 — ANGEWANDTE ENTOMOLOGIE

Moderation: Gerhard Bächli

Remo Wenger (Büro für Umwelt und Energie, buweg, Visp). Das Artenschutzprogramm Leinkrautscheckenfalter (*Mellicta deione berisalii*) im Kanton Wallis - Ergebnisse der Pilotphase 2005 bis 2010.

Das Artenschutzprojekt Leinkrautscheckenfalter Vorderes Vispental wurde 2005 — nach einer fast 2-jährigen Vorbereitungsphase — gestartet. Da wichtige Grundlagen für ein erfolgreiches Artenschutzprojekt — wie Populationsstruktur und Grösse — zu diesem Zeitpunkt noch fehlten, stand das Jahr 2005 primär im Zeichen der Beschaffung dieser Grundlagen aufgrund ausgedehnter Feldstudien. Mit Hilfe von Fang-Wiederfangstudien konnte nachgewiesen werden, dass die Art über eine vergleichsweise hohe Mobilität verfügt und einzelne Tiere Distanzen über mehrere Kilometer in wenigen Tagen zurücklegen können. Die Populationsgrösse im untersuchten Perimeter wurde auf 1'000–1'500 Tiere geschätzt. Dies ist für Insektenpopulationen eher eine kleine Populationsgrösse. In Zusammenhang mit dem stark zersplitterten Verbreitungsmuster (eine Population im Unterwallis beim Rhoneknie, die nächstgelegene im Vorderen Vispental) wird die hohe Gefährdung dieser weltweit nur im Wallis vorkommenden (Unter-)Art deutlich.

Weiter zeigten die Felduntersuchungen, dass zwei grössere Subpopulationen bezeichnet werden können, die miteinander in Austausch stehen: eine bei Neubrück und eine im Bereich Kalpetran. In der Folge konzentrierte sich die Massnahmenformulierung aus Zeit- und Kostengründen auf diese beiden Regionen.

Bezüglich Massnahmen standen seit 2006 die Umsetzung von zwei Massnahmenpakete im Vordergrund: da die Raupenfutterpflanze eine zentrale Bedeutung für das Überleben der Art hat und durch Verbrachung und/oder Intensivierung der Rebflächen im Projektgebiet immer mehr verschwindet, zielen die Hauptmassnahmen auf die aktive Förderung der Raupenfutterpflanze ab, mit dem Ziel, damit die Falterdichte im Projektgebiet zu erhöhen. Als wichtigste Fördermassnahmen in den Jahren 2006 bis 2010 wurden deshalb die aktive Ansaat der Raupenfutterpflanze und ihre Förderung durch den Umbruch von brachliegenden Acker- oder Rebterrassen propagiert. Als Folge dieser Massnahmen stieg die Futterpflanzendichte auf allen Massnahmenflächen kontinuierlich an, nicht jedoch auf den Kontrollflächen, wo keine entsprechenden Massnahmen umgesetzt wurden. Auf den Kontrollflächen hat sich die Falterdichte erwartungsgemäss nicht verändert, auf allen Massnahmenflächen dagegen nahm die Falterdichte signifikant zu und lag 2010 teilweise um das 20-fache über dem Ausgangswert von 2006.

Die an das Ansteigen der Futterpflanzendichte gekoppelte signifikante Zunahme der Falterdichte zeigt, dass die Verfügbarkeit der Futterpflanze im Vorderen Vispental für das Überleben der *deione*-Population der Schlüsselfaktor überhaupt ist und dass sich die Futterpflanze und damit die Falterdichte gezielt fördern lassen.

Bettina Gutbrodt, Karsten Mody & Silvia Dorn (Institut für Pflanzenwissenschaften, Angewandte Entomologie, Zürich). Trockenstress in Pflanzen: unterschiedliche Auswirkungen auf zwei herbivore Insektenarten.

Im Rahmen des globalen Klimawandels nimmt die Häufigkeit und Dauer von Trockenperioden zu. Die Konsequenzen zunehmender Trockenheit für Pflanzen-Insekten-Interaktionen bleiben jedoch ungewiss und schwer abzuschätzen. Trockenstress verändert die natürliche Resistenz von Pflanzen gegenüber herbivoren Insekten und kann sowohl zu einer Verringerung als auch einer Zunahme der Resistenz führen. Die Richtung dieser Veränderung ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie zum Beispiel dem Verlauf und der Intensität der Trockenheit, Anpassungen der Pflanzen sowie bestimmten Arteigenschaften der betroffenen Insekten. In dieser Studie haben wir die Auswirkungen von Trockenstress auf die natürliche Resistenz von Pflanzen unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Faktoren in einem kombinierten Ansatz getestet. Knoblauchhederich-Pflanzen (*Alliaria petiolata*) wurden in einem Gewächshaus experimentell unterschiedlich stark gestresst. Trockenstress-bedingte Veränderungen der Blattchemie, sowie Auswirkungen auf die Resistenz (Akzeptanz und Eignung) gegen zwei herbivore Insektenarten mit unterschiedlichen Wirtsspektren (Generalist: Baumwoll-Eule *Spodoptera littoralis*; Spezialist: Kohlweissling *Pieris brassicae*) wurden quantifiziert. Trockenstress führte

zu einer Abnahme der Abwehrstoffe, mit geringsten Konzentrationen in stark gestressten Pflanzen. Der Gesamtstickstoffgehalt der Blätter unterschied sich jedoch nicht zwischen den unterschiedlich gestressten Pflanzen. Interessanterweise reagierten die zwei getesteten Insektenarten in Frasswahlversuchen aber in entgegengesetzter Richtung auf Trockenstress ihrer Wirtspflanze: Der Generalist (*S. littoralis*) frass am meisten von den stark gestressten Pflanzen, während der Spezialist (*P. brassicae*) die gut bewässerte Kontrolle bevorzugte. Die Reaktionen des Generalisten entsprachen daher einer Reduktion der Abwehrstoffe. Der Spezialist zeigte hingegen ein komplexeres Verhalten. Entgegen seiner Frasspräferenz entwickelte sich der Spezialist auf gut bewässerten Pflanzen schlechter als auf trockengestressten Pflanzen, auf denen sich eine kürzere Entwicklungszeit und höhere erreichte Puppengewichte ergaben. Der Generalist zeigte hingegen bei allen Stressbehandlungen eine stark verzögerte Entwicklung. Unsere Resultate (Gutbrodt *et al.* 2011) zeigen, dass Trockenstress die Blattchemie von Pflanzen verändert, und dass diese Änderungen unterschiedliche Reaktionen von herbivoren Insekten hervorrufen können. Unsere Ergebnisse, weisen darauf hin, dass der Spezialisierungsgrad eines Insekts ein wichtiger Faktor sein kann, welcher berücksichtigt werden muss, um Auswirkungen von zukünftigen Trockenperioden auf die Wechselbeziehungen von Herbivoren und Pflanzen richtig abschätzen zu können.

Gutbrodt, B., Mody, K. & Dorn, S. 2011. – Oikos. DOI:10.1111/j.1600-0706.2011.19558.x

Henryk Luka^{1/2} & **Lukas Pfiffner**¹ (¹Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL), Frick; ²Universität Basel, Institut für NLU-Biogeographie). Förderung der Lauf- und Kurzflügelkäfer (Coleoptera: Carabidae & Staphylinidae) sowie Spinnen (Araneae) mit Wildblumen- und Wieslandstreifen in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft (Biotopverbund Grosses Moos).

Im Perimeter des «Biotopverbundes Grosses Moos» wurden im Rahmen des Projektes «Nützlingsförderung im Acker- und Gemüsebau» (1999–2002) verschiedene naturnahe Landschaftselemente wie z.B. Hecken, Wildblumenstreifen oder extensive Wieslandstreifen angelegt. Dies wurde zur gezielten ökologischen Aufwertung der ehemaligen Flachmoorlandschaft vorgenommen. Die substantielle Förderung und Erhaltung der einheimischen Tiere und Pflanzen stand im Vordergrund.

Der Einfluss von angesäten Wildblumenstreifen (Buntbrachen) und artenreichen, extensiven Wieslandstreifen wurde im Vergleich mit angrenzenden Getreide- und Gemüseflächen auf die Lauf- und Kurzflügelkäfer- sowie Spinnen-Fauna untersucht.

Mittels vier Trichterbodenfallen pro Fläche wurden vier mit einheimischen Wild- und Kulturpflanzen eingesäte Wildblumenstreifen sowie vier extensive Wieslandstreifen verschiedenen Alters während 10 Fangwochen von Mai bis Juli 1999 beprobt und mit angrenzenden Getreide- und Gemüsekulturen verglichen.

Von den insgesamt 280 nachgewiesenen Lauf- und Kurzflügelkäfer- sowie Spinnen-Arten in 80*793 Individuen wurden 202 Arten in den Wildblumenstreifen, 148 in den Randbereichen und 153 Arten in den Zentrumsbereichen der Getreideflächen gefunden. Auch in den Wieslandstreifen wurde mit 192 nachgewiesenen Arten, eine deutlich höhere Artenvielfalt als in Gemüse-Zentrumsbereichen (140 Arten) festgestellt. Viele stenotope Grünland- und Pioniersvegetationsarten kamen ausschliesslich oder vorwiegend in den Wildblumen- und Wieslandstreifen vor.

Naturnahe Flächen wie artenreiche Wildblumen- und Wieslandstreifen stellen in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft für viele Lauf- und Kurzflügelkäfer sowie Spinnen-Arten einen wichtigen, hochwertigen Lebensraum dar. Als Ausweichts-, Nahrungs- und Überwinterungs-Orte sind sie für viele Nutzarthropodenarten überlebenswichtig.

Nadine Ditner^{1/2}, **Oliver Balmer**¹ & **Henryk Luka**^{1/2} (¹Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL), Frick; ²Universität Basel, Institut für NLU-Biogeographie). Laufkäfer-Förderung (Coleoptera: Carabidae) durch «Nützlingsstreifen» und «Beipflanzen» im Kohl.

Die Förderung der Laufkäfer in Kulturflächen ist von grossem Interesse, weil sie ein hohes Potential als Räuber von Schädlingen haben (Luff 1987). Die entwickelten Massnahmen zur Nützlingsförderung in Kohlfeldern umfassen die Saat eines Nützlingsstreifens entlang der Anbaufläche, bestehend aus vier Pflanzenarten (*Vicia sativa*, *Fagopyrum esculentum*, *Ammi majus*, *Centaurea cyanus*) und die Pflanzung von Beipflanzen (*Centaurea cyanus*) zwischen den Kohlköpfen. Diese Förderungsmassnahmen wurden hauptsächlich für parasitoide Wespen entwickelt. Davon profitieren auch die Laufkäfer, weil der Nützlingsstreifen ein ungestörter Lebensraum ist und ihnen Schutz vor Kulturmassnahmen bietet. Zudem bewirken der Nützlingsstreifen und die Beipflanzen eine Diversifizierung des Mikroklimas und des Nahrungsangebotes.

Die Wirkung der Massnahmen wurde auf sieben Kohlfeldern im Schweizer Mittelland untersucht. Die Laufkäfer wurden mittels Bodenfallen gefangen, die jeweils im Nützlingsstreifen, in der Versuchsfläche mit Beipflanzen und in der Kontrollfläche ohne Beipflanzen aufgestellt wurden. Die Bodenfallen waren vom 26. Juni bis zum 7. September 2010 im Einsatz.

Insgesamt wurden 27 682 Laufkäfer aus 70 Arten gefangen, wovon die drei häufigsten Arten *Harpalus rufipes*, *Bembidion quadrimaculatum* und *Poecilus cupreus* waren. Die Aktivitätsdichte und die Anzahl Arten im Nützlingsstreifen waren deutlich höher als jene der Untersuchungsflächen innerhalb der Kohlfelder. Die 70 gefangenen Arten beinhalten 5 sehr seltene Arten der Schweizer Roten Liste (*Amara kultii*, *Amara littorea*, *Dolichus halensis*, *Porotachys bisulcatus*, *Trechoblemus micros*). Vier dieser fünf sehr seltenen Arten weisen einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im Nützlingsstreifen auf. Zudem kamen 18 Arten ausschliesslich im Nützlingsstreifen vor, während lediglich vier Arten ausschliesslich in den Untersuchungsflächen innerhalb der Kohlfelder vorkamen. Während dieser Untersuchung konnte *Dolichus halensis* zum ersten Mal im Kanton Thurgau nachgewiesen werden. *Dolichus halensis* ist eine trockenheitsliebende Art, welche vor der Intensivierung der Landwirtschaft in Getreide- und Gemüsefeldern vorkam. Zudem gilt *Dolichus halensis* als wichtiger Prädator der Kohlmotte (Suenaga *et al.* 1998). Die Artengemeinschaft im Nützlingsstreifen unterscheidet sich deutlich von den Artengemeinschaften der Untersuchungsflächen innerhalb der Kohlfelder, während sich die Artengemeinschaften zwischen den Versuchsflächen mit Beipflanzen und in den Kontrollflächen ohne Beipflanzen nur geringfügig unterscheiden.

Der Nützlingsstreifen ist ein ungestörter Lebensraum, welcher mehr Individuen, mehr Arten allgemein und mehr Arten der Schweizer Roten Liste beherbergt als die Untersuchungsflächen innerhalb der Kohlfelder, zudem weist der Nützlingsstreifen einen eigenen Artengemeinschaftstyp auf. Die Versuchsflächen mit Beipflanzen und die Kontrollflächen ohne Beipflanzen unterscheiden sich lediglich bezüglich der Aktivitätsdichte, aber nicht bezüglich der Anzahl Arten und der Zusammensetzung der Artengemeinschaften.

Luff, M.L. 1987. Biology of polyphagous ground beetles in agriculture. *Agric. Zool. Rev.* 2:237–278.
Suenaga, H. & Hamamura, T. 1998. Laboratory evaluation of Carabid Beetles (Coleoptera: Carabidae) as predators of Diamondback Moth (Lepidoptera: Plutellidae) Larvae, *Environmental Entomology*, 27: 767–772.

P. Kehrli (Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon). Wie marienkäfer- und ohrwurmkontaminierte Weine schmecken.

Seit der grossflächigen Anwendung der Verwirrungstechnik und nützlingsschonender Pestizide im schweizerischen Rebbau verursachen Insekten kaum noch direkten Schaden an den Trauben. Hingegen sorgen sich die Weinbauern immer häufiger, um sich im Erntegut befindende Insekten, insbesondere der Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis* Pallas) und der Gemeinen Ohrwurm (*Forficula auricularia* L.).

Der Asiatische Marienkäfer hat sich sehr rasch über die ganze Schweiz ausgebreitet und heute zählt diese Spezies zu den häufigsten Marienkäferarten der Schweiz. Obwohl im Schweizer Weinbau bisher noch keine Probleme aufgetreten sind, sind die in den USA gemachten Erfahrungen mit *H. axyridis* beunruhigend. In Nordamerika kommt es im Herbst zu grösseren Ansammlungen in reifen Trauben und wenn diese Trauben zusammen mit den Käfern geerntet werden, setzen die Tiere bei der Traubenverarbeitung den Verteidigungsstoff Alkylmethoxypyrazine frei. Dieser Duftstoff kann dann die geschmackliche Qualität der gepressten Weine erheblich herabsetzen. Um das Risiko für den Schweizer Weinbau abschätzen zu können, wurden an der Eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW Trauben von den Sorten Gutedel (Chasselas) und Blauburgunder (Pinot Noir) mit und ohne Zusatz von Asiatischen Marienkäfern vinifiziert. Die Gutedel-Weine wurden bereits bei der Zugabe von einem Marienkäfer pro Kilogramm Traubengut völlig aus dem Gleichgewicht gebracht. Insbesondere litt die Fruchtigkeit, die Finesse und der allgemeine Eindruck der Weine. Ausserdem fiel den Degustatoren bei den *Harmonia*-Weinen ein Geruch nach ranzigem Öl auf. Beim Blauburgunder war die geschmackliche Beeinträchtigung weniger markant und erst bei fünf Käfern pro Kilogramm Erntegut konnten gesicherte Geschmackseinbussen festgestellt werden.

Weitaus häufiger findet man den Gemeinen Ohrwurm in den Trauben. Ohrwürmer werden in vielen landwirtschaftlichen Kulturen als Nützling eingestuft und in Rebbergen sind sie natürliche Gegenspieler des Traubenwicklers. Seit einigen Jahren hat sich *F. auricularia* in manchen Anbaugebieten allerdings vom Nützling zu einem in Massen vorkommenden Schädling gewandelt. Zu den Primärschäden gehören das An- und Ausfressen von faulen und geschädigten Beeren sowie die Übertragung von pilzlichen Krankheitserreger. Daneben kommt im Kot der Tiere das Abwehrsekret 2-Methyl-1,4-Benzochinon vor. Gelangt diese Substanz über das Lesegut in den Most, so wandelt es

sich im Wein in 2-Methyl-1,4-Hydrochinon um, das mit seinem rauchigen Geschmack an Desinfektionsmittel erinnert. Versuche mit ohrwurmkontaminierten Weinen an der Ecole d'Ingénieurs de Changins haben gezeigt, dass adulte Tiere den Weingeschmack kaum beeinträchtigen und dass erst ab 20 Tieren pro Kilogramm Trauben die Fruchtigkeit, die Finesse und der allgemeine Eindruck der Weine markant reduziert ist. Indessen scheint der Kot der Ohrwürmer die Qualität der vinifizierten Weine herabzusetzen. Den Degustatoren fiel bei den kotkontaminierten Weinen ein bitterer Geschmack sowie eine verminderte Fruchtigkeit, Blumigkeit und Feinheit auf.

Zusammenfassend gilt es aber, die Bedeutung des Asiatischen Marienkäfers und des Gemeinen Ohrwurms für den Schweizer Weinbau zu relativieren. Auch wenn *H. axyridis* in der ganzen Schweiz häufig ist, so ist er doch bis anhin kurz vor Lesebeginn nur vereinzelt in den Trauben gefunden worden. Gleiches gilt auch für *F. auricularia*, denn Massenvorkommen sind selten und äusserst lokal.

Moderation: Denise Wyniger

M. Meissle & Jörg Romeis (Agroscope Reckenholz-Tänikon). *Phylloneta impressa* L. Koch (Araneae: Theridiidae) und Bt-Mais — Business as usual für die braune Kugelspinne?

Der westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*, Coleoptera: Chrysomelidae) ist einer der bedeutendsten Maisschädlinge in den USA. Seit den 1990er Jahren breitet er sich auch in Europa immer weiter aus (Edwards & Kiss 2010). Herkömmliche Bekämpfungs-Strategien beruhen hauptsächlich auf Fruchtwechsel und der Anwendung von Insektiziden (Meissle *et al.* 2010). In den USA wird seit 2003 gentechnisch modifizierter Mais angebaut, der das gegen Chrysomeliden wirkende Cry3Bb1-Protein produziert, das ursprünglich aus dem Bakterium *Bacillus thuringiensis* (Bt) stammt. Durch die selektive Wirkung von Bt-Proteinen ist es wichtig, den Komplex der natürlichen Gegenspieler (unter anderem Spinnen) zu erhalten, die dazu beitragen, andere Pflanzenschädlinge unter Kontrolle zu halten (Romeis *et al.* 2006; 2008).

In der vorgestellten Studie wurden die Auswirkungen von Bt-Mais auf die Kugelspinne *Phylloneta impressa* (L. Koch) (früher *Theridion impressum*), untersucht (Meissle & Romeis, 2009; Biosicherheit, 2008). Die Art ist in ganz Europa verbreitet und vermehrt sich erfolgreich in Maisfeldern. Durch Analysen des Beutespektrums und durch Messung der Cry3Bb1-Konzentration in möglichen Beutetieren, die in einem deutschen Versuchsfeld mit Bt-Mais gesammelt wurden, konnte gezeigt werden, dass die Spinnenart dem Bt-Protein gegenüber exponiert ist. Die aufgenommenen Bt-Proteinmengen sind jedoch sehr variabel und abhängig von den verzehrten Beutetieren. So enthielten Phloem-saugende Arten (z.B. Blattläuse) kein, Prädatoren und Pollenfresser wenig, und Konsumenten von Blattgewebe hohe Konzentrationen an Cry3Bb1.

In achtwöchigen Labor-Fütterversuchen mit juvenilen und adulten Spinnen wurde festgestellt, dass die Aufnahme von Beutetieren mit relativ hohem Bt-Gehalt keinerlei Auswirkungen auf Sterblichkeit, Wachstum oder Eiproduktion hatte. Interessant ist die Tatsache, dass sich frisch geschlüpfte Spinnen für mehrere Wochen ausschliesslich mit Maispollen ernähren konnten und dabei sogar an Gewicht zunahm. Unterschiede zwischen Pollen von Bt-Mais und der konventionellen Vergleichssorte gab es nicht. Ein weiteres Ergebnis der Studie war, dass keine Akkumulation des Bt-Proteins über die Zeit zu beobachten war.

Aus den Ergebnissen kann gefolgert werden, dass *P. impressa* in Bt Maisfeldern zwar das insektizide Protein aufnimmt, jedoch keine negativen Auswirkungen auf die Art zu erwarten sind, da keine Toxizität festgestellt werden konnte. Diese Ergebnisse bestätigen, dass Bt-Proteine nur gegen bestimmte Gruppen spezifisch wirken und Nützlingsarthropoden generell nicht beeinträchtigen (Romeis *et al.* 2006).

Biosicherheit 2008. Auswirkungen von Cry3Bb1 auf die Kugelspinne (*Theridion impressum*), online: <http://www.biosicherheit.de/projekte/1033.auswirkungen-cry3bb1-kugelspinne-theridion-impressum.html> [zuletzt aufgerufen 18. März 2011].

Edwards, C.R. & Kiss, J. 2010. *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte in Europe 2009. Purdue University, USA, online: <http://extension.entm.purdue.edu/wcr/> [zuletzt aufgerufen 18. März 2011].

Meissle, M. & Romeis, J. (2009) The web-building spider *Theridion impressum* (Araneae: Theridiidae) is not adversely affected by Bt maize resistant to corn rootworms. *Plant Biotechnology Journal* 7: 645–656.

Meissle, M., Mouron, P., Musa, T., Bigler, F., Pons, X., Vasileiadis, V.P., Otto, S., Antichi, D., Kiss, J., Palinkas, Z., Dorner, Z., van der Weide, R., Groten, J., Czembor, E., Adamczyk, J., Thibord, J.-B., Melander, B., Cordsen Nielsen, G., Poulsen, R.T., Zimmermann, O., Verschwele,

- A. & Oldenburg, E. 2010. Pests, pesticide use and alternative options in European maize production: current status and future prospects. *Journal of Applied Entomology* 134: 357–375.
- Romeis, J., Meissle, M. & Bigler, F., 2006. Transgenic crops expressing *Bacillus thuringiensis* toxins and biological control. *Nature Biotechnology* 24: 63–71.
- Romeis, J., Bartsch, D., Bigler, F., Candolfi, M.P., Gielkens, M.M.C., Hartley, S.E., Hellmich, R.L., Huesing, J.E., Jepson, P.C., Layton, R., Quemada, H., Raybould, A., Rose, R.I., Schiemann, J., Sears, M.K., Shelton, A.M., Sweet, J., Vaituzis, Z. & Wolt, J.D. 2008. Assessment of risk of insect-resistant transgenic crops to nontarget arthropods. *Nature Biotechnology* 26: 203–208.

Daniel Burckhardt (Naturhistorisches Museum Basel). Blattflöhe (Hemiptera, Psylloidea) als Überträger von *Liberibacter* und *Phytoplasma*.

Bakterien der Gattungen *Candidatus Liberibacter* und *Phytoplasma* (Klasse Mollicutes) sind Erreger von ökonomisch wichtigen Pflanzenkrankheiten. Sie sind aufs Phloem ihrer Wirte beschränkt und werden von verschiedenen Auchenorrhyncha- und Sternorrhyncha-Arten übertragen. Eine dieser Gruppen sind die Blattflöhe (Psylloidea) mit weltweit etwa 3500 beschriebenen Arten, die Phloem-Sauger und meistens sehr wirtsspezifisch sind. Beim Injizieren von Speichel übertragen Blattflöhe mitunter auch Bakterien, was sie zu gefürchteten Vektoren macht.

In Europa gehören die Apfeltriebsucht, die Europäische Steinobst-Vergilbung und der Birnenverfall zu den ökonomisch wichtigsten Krankheiten auf Apfel, Steinobst und Birne, die durch Blattfloh-übertragene Phytoplasmen verursacht werden. Birnenverfall ist auch aus Nordamerika bekannt, und eine ähnliche Krankheit kommt in Taiwan vor. Die entsprechenden Vektoren gehören zur Gattung *Cacopsylla* (Psyllidae). Kürzlich wurde in Israel, Südosteuropa und den Kanarischen Inseln eine weitere *Phytoplasma*-Art auf Karotten entdeckt, die durch *Bactericera trigonica* (Triozidae) übertragen wird. *Liberibacter*-Arten sind für die Zitrus-Vergrünung (HLB) verantwortlich. In Asien und der Neuen Welt wird *Liberibacter* durch *Diaphorina citri* übertragen, einer Art, die ursprünglich aus dem tropischen Asien stammt. HLB wurde erst vor wenigen Jahren nach Brasilien und von dort über Mittelamerika und Mexiko nach Florida verschleppt, während *D. citri* schon seit Jahrzehnten aus Brasilien bekannt ist und sich im letzten Jahrzehnt weiter verbreitet hat. In Ost-, Zentral- und Südafrika ist *Trioza erythrae* der Vektor des HLB-Erregers. *Liberibacter solanacearum* aus den USA, Mexico und Mittelamerika ruft Krankheiten auf Kartoffeln, Tomaten und anderen Solanaceen hervor und wird von *Bactericera cockerelli* (Triozidae) übertragen. *L. solanacearum* und *B. cockerelli* wurden vor wenigen Jahren nach Neuseeland eingeschleppt, was zu grossen Schäden führte. In Finnland wurde *L. solanacearum* kürzlich auch in Karotten festgestellt, die auffällige Blattkräuselungen aufwiesen. Als Überträger konnte *Trioza apicalis* (Triozidae) nachgewiesen werden.

Verschiedene durch *Liberibacter* und *Phytoplasma* verursachte Krankheiten haben sich in den letzten Jahren stark ausgebreitet, was teilweise durch den globalisierten Handel erklärbar ist. Bei der Bekämpfung der Bakterien spielt die Kontrolle der Vektoren eine wichtige Rolle, was gute taxonomische Kenntnisse über die Blattflöhe voraussetzt.

Michela Gandolfi & Otto Daniel (Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Forschungsgruppe Ökotoxikologie, Wädenswil). Risikoabschätzung von Pflanzenschutzmitteln bei Nicht-Ziel-Arthropoden.

Viele Arthropoden sind für die Landwirtschaft direkt nützlich, sowohl ökologisch wie auch wirtschaftlich. Es sind beispielsweise Honig- und Wildbienen, die die Kulturen bestäuben, oder Nützlinge wie Schlupfwespen, Raubmilben und Marienkäfer, die Schädlinge vernichten und somit auf natürliche Weise kontrollieren. Es gibt aber auch Arthropoden, die nicht direkt «nützlich» sind, jedoch enorm zur Artenvielfalt beitragen. Die Lebensräume um die landwirtschaftlich genutzten Felder spielen eine besonders wichtige Rolle als Reservoir für «Nützlinge» und für die Erhaltung der Artenvielfalt. Sie sollen daher gezielt geschützt werden. Pflanzenschutzmittel (PSM) wie Insektizide und Akarizide können, nebst der gezielten Wirkung auf Schädlinge, auch Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Arthropoden im Feld und am Feldrand zeigen. Die Forschungsgruppe Ökotoxikologie an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW beurteilt diese Risiken im Rahmen der nationalen PSM-Zulassung. Die Beurteilung erfolgt nach europäischen Richtlinien und die Methoden sind laufend in Entwicklung. Im Vortrag werden die Grundsätze der Toxizitätsprüfung und der Risikobeurteilung gezeigt. Die Konsequenzen für die PSM-Bewilligungen und die möglichen Massnahmen zur Risikominderung werden dargelegt.

Christian Kaufmann & Alexander Mathis (Vector Entomology Unit, Institute of Parasitology, University of Zürich). Zuckerfütterungsverhalten und dessen Einfluss auf Reproduktion und Lebensspanne von *Culicoides* spp. (Diptera: Ceratopogonidae).

Zucker ist ein wichtiges Nahrungssubstrat für viele Insekten, wobei etwa Nektar oder Honigtau als Quellen dienen. Diese «süssen» Energiespender haben einen positiven Effekt auf Leistungsfähigkeit (z.B. fliegen), Reproduktion und Lebensspanne. Bei hämatophagen Insekten stellt sich die Frage, ob und in welchem Ausmass sie von natürlichen Zuckerquellen abhängig sind, insbesondere bei solchen, welche ihr Bruthabitat in nächster Nähe zu den Blutwirten haben. Laboruntersuchungen (konstant 24°C, 85% rel. Luftfeuchtigkeit, 16 h Licht) mit der anautogenen Gnitzen der Art *Culicoides nubeculosus* ergaben, dass deren Reproduktion beim Anbieten einer 10%igen Fructose Lösung während drei Tagen vor der Blutmahlzeit signifikant höher war als bei Gnitzen, welche Zugang nur zu Wasser hatten (65.5 ± 5.2 bzw. 45.5 ± 8.4 Eier). Sowohl die mittlere wie auch die maximale Lebensspanne war bei den zuckergefütterten Tieren mit 13 und 28 Tagen etwa drei- bis viermal länger als bei den Kontrolltieren (nur Wasser). Im Weiteren wurde das Zuckerfütterungsverhalten der einheimischen Gnitzen-Arten der *obsoletus*- und *pulicaris*-Gruppen untersucht, welche in unmittelbarer Nähe von Kühen auf einem Bauernhof mittels UV-Falle gefangen wurden. Die gefangenen Weibchen wurden in Nulliparae, Parae und Gravidae getrennt und mittels kalten Anthron-Tests auf Fruchtzuckerrückstände untersucht. Fruktose-positiv waren 81 % der mehr als 1400 getesteten Gnitzen der *obsoletus*-Gruppe und 84 % der über 350 analysierten Gnitzen der *pulicaris*-Gruppe, wobei der Reproduktionszustand der Gnitzen keinen Einfluss hatte. Es wird diskutiert werden, welche Zuckerquellen die Gnitzen benutzen und was allenfalls beitragen könnte, dringend benötigte Kontrollstrategien gegen diese potentiellen Blauzungkrankheitsüberträger auszuarbeiten.

X **Beat Forster** (Eidg. Forschungsanstalt WSL, Waldschutz Schweiz, Birmensdorf). Die Edelkastanien-gallwespe (*Dryocosmus kuriphilus*) breitet sich weiter aus. Was bedeutet dies für unsere Kastanienwälder?

Die Edelkastanien-Gallwespe stammt ursprünglich aus China. Im Jahr 2002 trat sie erstmals in Italien bei Cuneo in Erscheinung. Die Gallwespe ist als Quarantäneorganismus eingestuft, wurde aber in den Folgejahren innerhalb von Italien sowie in diverse weitere Länder verschleppt. Im Südtessin und im Bergell wurde im Jahr 2009 ein erster Befall registriert (Forster *et al.* 2009). Vermutlich fand die erste Besiedelung von Edelkastanien aber bereits 2007 statt. Die Gallwespe dürfte von Italien aus eingeflogen sein. Pro Jahr wird eine Generation ausgebildet. Die bis Fingerbeeren grossen Gallen an Trieben, Knospen und Blättern sind unverwechselbar.

Im Jahr 2010 hat sich der Befall rund 15 Kilometer weiter nach Norden ausgeweitet und dabei den Monte Ceneri überschritten. Ein weiterer Befallsherd südlich des Genfersees bei Evian (F) dehnte sich in Richtung Schweiz aus, so dass die Gallwespe 2011 das Unterwallis erreichen dürfte. Auch bei Walchwil am Zugersee wurden 2010 an einem Jungbaum Gallen entdeckt. Die betroffene Kastanie war aus einem vermeintlich befallsfreien Gebiet Frankreichs importiert und frisch gepflanzt worden. Leider flogen adulte Wespen im Laufe des Sommers unbemerkt aus. Mit einer weiteren Ausbreitung der Edelkastanien-Gallwespe muss gerechnet werden.

Befallene Edelkastanien erleiden einen Vitalitäts- und Zuwachsverlust. Auch die Fruchtproduktion wird reduziert. Im Südtessin hat sich der Gallwespenbefall 2010 deutlich intensiviert. In stark befallenen Beständen waren an einzelnen Bäumen bis über 40 % der Knospen besiedelt, was nach dem Austrieb zu einer ausgeprägten Gallenbildung und schütterer Belaubung führte. Im Herbst wurde festgestellt, dass junge Triebe zusätzlich durch den Kastanienrindenkrebs (*Cryphonectria parasitica*) besiedelt waren. Vermutlich dienten verlassene Gallen als Eintrittspforten für die Pilzsporen, so dass auch unüblich dünne Zweige durch den Krebs besiedelt werden konnten. Einzelne Kronenteile starben in der Folge ab.

In Italien wird eine biologische Bekämpfung mit *Torymus sinensis* (Hymenoptera, Torymidae), einer eingeführten, ebenfalls aus China stammenden, parasitischen Wespe praktiziert. Ob diese den Weg in die Schweiz wie ihr Wirt selber findet oder ob sie nach Erfahrungen in Italien auch in der Schweiz freigesetzt werden darf, wird die Zukunft weisen.

Forster, B., Castellazzi, T., Colombi, L., Fürst, E., Marazzi, C., Meier, F., Tettamanti, G. & Moretti, G. 2009. Die Edelkastanien-gallwespe *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu) (Hymenoptera, Cynipidae) tritt erstmals in der Südschweiz auf. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 82 (3/4): 271–279.

Moderation: Denise Wyniger

Gerhard Bächli (Dietikon). Die Zürcher Entomologie im Wandel der Zeit.

Die Entomologische Gesellschaft Zürich ist jetzt 100 Jahre alt. Zu diesem Jubiläum wird ein Rückblick präsentiert, der Auskunft gibt über die frühen Insektenforscher im Raum Zürich, über die Gründungsgeschichte und die spätere Entwicklung der Entomologischen Gesellschaft. Erfreulicherweise sind die entsprechenden Protokolle beinahe vollständig erhalten. Die anfänglich handschriftlichen Berichte enthalten einige ziemlich anekdotische Einzelheiten, unter anderem über die Raucherei während den Versammlungen. Sie geben Einblick in die wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Aktivitäten. Dazu gehören Geschäftssitzungen, aber vor allem regelmässige Vortragsabende, an denen nebst typischen entomologischen Themen auch Reiseberichte in entomologisch interessante Gebiete zur Sprache kamen. Immer wieder war es möglich, bekannte Experten als Gastreferenten zu gewinnen. Auch die eingeschränkten Möglichkeiten während der «Spanischen-Grippe»-Zeit und der Verdunkelung im Zweiten Weltkrieg kamen zur Sprache. Von Anfang an waren Exkursionen auf dem Programm. Sie führten in die Umgebung von Zürich, aber auch in entomologisch wichtige Landschaften in der Schweiz und im nahen Ausland; dies waren oft mehrtägige Ereignisse.

Zweimal wurden Zeitschriften gegründet, damit die Mitglieder über ihre Interessensgebiete berichten konnten; beide Publikationen gingen aus Geldmangel ein. Der Mitgliederbestand zeigte eine erfreuliche Entwicklung: die gegenwärtig mehr als 250 Mitglieder bilden eine sehr aktive und vielseitig interessierte Gemeinschaft, mit einer guten Mischung in der Altersstruktur und mit einem Anteil von etwa einem Drittel Frauen. Die Zürcher Gesellschaft organisierte mehrfach öffentliche Insektenausstellungen und war 1925 auch an der Organisation des Internationalen Entomologie-Kongresses in Zürich beteiligt.

D. Cherix (Université de Lausanne, Ecologie et évolution, Lausanne). Que savons-nous de la fourmi de l'année *Formica exsecta*? Survol des connaissances de Forel à Cherix. -
(Keine Zusammenfassung eingetroffen)

Hans-Ulrich Thomas (Zürich). Graben nach dem süssigen Gold.

Nebst der heute weltweit verbreiteten Imkerei mit der Honigbiene *Apis mellifera* gibt es in den Tropen und Subtropen noch die Meliponikultur: Die Imkerei mit Stachellosen Honigbienen aus den Gattungen der *Melipona* und *Trigona*. Von den etwa 600 beschriebenen Arten, werden vom Menschen ca. 50 für die Honig- und Wachsgewinnung benützt. Besonders bei den Mayas und Azteken im alten Mexiko war die Meliponikultur weit verbreitet. Der Honig dient meistens zur Zubereitung eines berauschenden Getränkes oder findet Verwendung in der Ethnomedizin und ist auch heute noch sehr begehrt.

Allzu oft ist die Honigernte nicht nachhaltig und geht einher mit der kompletten Zerstörung des Nestes. In Kenia konnte diese Vorgehensweise fotografisch festgehalten werden. Das Nest befand sich 1.8 m tief im Boden und wurde in dreistündiger Handarbeit ausgegraben. Die Ernte belief sich auf etwa 800 g Honig im Wert eines Monatslohnes für den Bauern.

Alternativen sind bekannt und werden von Entwicklungsorganisationen gefördert. Meliponen und Trigonen lassen sich in künstlichen Nisthöhlen ansiedeln. Durch Absaugen des Honigs mit einer kleinen Handpumpe kann die Ernte ebenfalls nachhaltig gestaltet werden.

U. Hartmann (Zentrum für Bienenforschung, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Bern). *Nosema ceranae*: eine neue Bedrohung der Honigbiene *Apis mellifera*?
(Keine Zusammenfassung eingetroffen)

Michel Brancucci (Naturhistorisches Museum Basel). Laos, le paradis des Coléoptères — un projet au royaume des millions d'éléphants.

Le Laos est un pays très mal connu d'un point de vue faunistique. La nature est encore vierge dans beaucoup de régions mais se trouve de plus en plus menacée. De nombreux parcs ont été créés pour

la protéger mais cela reste insuffisant. Afin de parfaire nos connaissances sur les Coléoptères de ce pays, nous avons conçu un nouveau projet en plusieurs parties: des expéditions dans différentes régions du pays, une exposition et un symposium.

Le Laos ayant été fermé pendant de très nombreuses années, la faune des insectes et en particulier celle des Coléoptères a été très mal étudiée. Ce n'est qu'autour de 1995 que les premiers entomologistes purent à nouveau y pénétrer. Le Muséum d'Histoire Naturelle de Bâle a participé à une première expédition en 2003, depuis cinq autres ont suivi. Les résultats sont extrêmement encourageants. Il s'avère que la biodiversité de ce pays est très riche et extrêmement variée.

Beaucoup d'espèces sont encore inconnues; les plus fréquentes ne sont connues que de quelques localités. Ainsi seulement quelques spécimens d'*Igia maculatithorax* (Coleoptera, Prionoceridae) de deux localités anciennes n'avaient été mentionnés. Ces dernières années, cette espèce s'est avérée commune, principalement dans la partie nord-est du Laos où de nombreux exemplaires y ont été observés. En ce qui concerne le genre *Platynectes* (Coleoptera, Dytiscidae) aucun n'y avait été signalé avant 2008. Depuis lors, trois espèces dont deux nouvelles pour la science y ont été répertoriées.

Un autre exemple significatif, le genre *Lacconectus*, qui comprend actuellement 71 espèces réparties dans toute la région orientale. Lors de sa révision en 1986 une seule espèce avait été mentionnée pour le Laos. Actuellement on en dénombre onze et au moins deux encore inconnues et non décrites.

Ces quelques exemples mettent bien en évidence nos lacunes au niveau des connaissances sur la biodiversité du Laos. De plus les régions sauvages s'amenuisent très rapidement et il est donc grand temps de réagir.

Verena Lubini (Gewässerökologie, Zürich). Wasserinsekten — faszinierend — wichtig — gefährdet.

In der Schweiz gibt es mindestens 1800 Insektenarten aus 11 Ordnungen, die sich im Wasser entwickeln und/oder als Imagines im Wasser leben. Die genaue Zahl ist in der Schweiz nicht bekannt. Mit mindestens 760 Arten stellen die Diptera die artenreichste Ordnung. Viele Larven entwickeln sich während der kalten Jahreszeit im Wasser und schlüpfen ausgangs Winter, oft wenn noch Schnee liegt. Wenige überdauern den Winter als Imago wie die Winterlibelle *Sympecma fusca*. Das Leben im Wasser, insbesondere in Fließgewässern, erfordert morphologische und physiologische Anpassungen, ermöglicht aber auch eine dem Landleben ähnliche Lebensweise wie den Beutefang mittels Fangnetz oder den Bau von Köchern bei den Trichopterenlarven. Besonders gefährdete Lebensräume sind Quellen, die unter hohem Nutzungsdruck stehen. Im Umweltschutz werden Wasserinsekten vom Gesetzgeber als Indikatoren bei der Beurteilung von Eingriffen in ihren Lebensraum (z.B. Wasserkraftwerke) verwendet. Neuerdings werden sie zur Überwachung der Biodiversität in Fließgewässern eingesetzt und dienen als «Messfühler» für Wirkungskontrollen nach Revitalisierungen. Die demnächst erscheinende Rote Liste der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen zeigt, dass zwischen 40 % und 50 % der Arten gefährdet sind.

Ch. Kropf (Naturhistorisches Museum der Burggemeinde Bern). Wie vermeidet es eine Radnetzspinne, im eigenen Netz kleben zu bleiben?
(Keine Zusammenfassung eingetroffen)

Moderation: Daniel Burckhardt

Roland Mühlethaler (AG Biosystematik, Museum für Naturkunde, Berlin). Grosse Bühne für kleine Sänger – über die Akustik der Kleinzikaden (Hemiptera: Cicadellidae).

Die grossen Singzikaden sind vielen Leuten bekannt als Hintergrundgeräusch von Sommerferien am Mittelmeer. Eher unbekannt ist, dass auch die so genannten Kleinzikaden akustisch kommunizieren. Während die Singzikaden jedoch luftübertragene Laute erzeugen, die wir mit blossem Ohr wahrnehmen können, produzieren die Kleinzikaden Vibrationssignale, die primär durch die Pflanzen verbreitet werden. Solche Signale können wir deshalb nur mit Hilfsmitteln wahrnehmen. Der schwedische Entomologe Frey Ossiannilsson hat bereits 1949 beschrieben, dass, wenn man sich Kleinzikaden in einem Glasröhrchen ins Ohr steckt, man diese Vibrationen als Trommelgesänge hören kann. Auch mittels anderen einfachen Mitteln, wie zum Beispiel einer Grammophonnadel und Vorverstärker, kann man die Tiere aufzeichnen und die «Gesänge» analysieren. Der Nachteil ist jedoch, dass immer eine gewisse Störung durch die Berührung der Nadel auf der Pflanze entsteht. Der Einsatz eines Laser-vibrometers, wie er beispielsweise bei der Materialprüfung zum Einsatz kommt, vermeidet jegliche

Störungen und die Vibrationen können punktgenau, entweder auf dem Tier selber oder auf der Pflanze, gemessen werden. Da die Vibrationssignale oftmals sehr artspezifisch sind, können solche Aufzeichnungen helfen morphologisch schwer unterscheidbare Arten besser zu differenzieren.

Emil Stierli (Volketswil). Artenförderprogramm Oberboden Rheinau – Umwandlung einer Kiesgrube in ein Naturschutzgebiet.

Vom Juni bis November 2002 entwarfen Dr. André Hofmann (FSN) und der Referierende ein Konzept für die sukzessive Umwandlung der Kiesgrube «Oberboden» mit Umgebung in ein rund 4,3 ha grosses Naturschutzgebiet. Dank dem Entgegenkommen der Eigentümerfirma Peter AG konnten etappenweise realisiert werden:

- Kiessteilwand mit Uferschwalben-Nistplätzen
- Drei grössere Magerwiesen-Abschnitte
- Vier Amphibienweiher für Kreuzkröten und Wasserfrösche
- Grössere und kleinere Ruderalflächen
- Waldrand-Auflichtungen und -Aufwertungen
- Steinpyramiden und Lesesteinhaufen
- Frontalböschung (z.T. mit Sträuchern)
- Heckenpflanzungen (als Gebietsabgrenzung)

Das optimal strukturierte Schutzgebiet wurde im Verlaufe der Erstellung besiedelt:

- Amphibien, Echsen und Reptilien, Vögel, Nagetiere
- Libellen, Hummeln und Bienen, Heuschrecken, Ameisen
- Tag*- und Nachtfalter *(ca. 40 Arten beobachtet)

Bis Ende 2010 sind rund 70 % des künftigen Schutzgebiets-Perimeters faunengerecht gestaltet worden. Das Areal wird von der Unterhaltsequipe der Fachstelle Naturschutz (FSN) des Kantons Zürich bewirtschaftet. Eine Schutzverordnung ist in Vorbereitung, sobald die restlichen 30 % des Gesamtareals auch hergerichtet ist.

Jean-Nicolas Pradervand & Loïc Pellissier (Université de Lausanne). Importance des traits biologiques dans l'étude de la distribution des Rhopalocères (Lepidoptera).

Dans le contexte actuel de changement climatique, les variables environnementales régissant la distribution des espèces doivent être comprises pour permettre, par exemple, de repérer et protéger les écosystèmes naturels d'importance ou en créer de nouveau dans un but de conservation. Cependant l'importance de ces variables, qui peuvent être biotiques ou abiotiques, peut fortement varier en fonction des caractéristiques des espèces. Dans cette étude, nous avons cherché à comprendre l'importance de plusieurs variables dans la distribution des papillons et voir si ces variables étaient liées aux traits fonctionnels des espèces. Pour cela nous avons comparé les modèles de distribution d'espèce (SDM) de 68 des espèces les plus fréquentes des Alpes Vaudoises en utilisant un panel de variables climatiques, d'habitat et dérivées de la végétation. En utilisant une partition de variance, nous avons pu attribuer une certaine importance à chacun des trois groupes de variables et la mettre en relation avec les traits fonctionnels des espèces (capacité de dispersion, spécialisation trophique et spécialisation de l'habitat) en utilisant une analyse de co-inertie. Nous avons remarqué que l'importance des trois groupes de variables varie fortement en fonction des espèces et que cette importance est liée aux traits fonctionnels. La distribution de spécialistes trophiques ou de spécialistes au niveau de l'habitat est mieux expliquée par des variables dérivées de la végétation que celle d'espèces plus généralistes, tout comme l'importance des variables climatiques était meilleure pour les modèles d'espèces avec une faible capacité de dispersion. Cette étude pointe donc l'importance d'une utilisation appropriée des variables dans les SDMs, la sélection de variables peu liées aux espèces pouvant faire baisser fortement la qualité des modèles. Toutes les distributions ne devraient donc pas être modélisées avec les mêmes variables, mais le choix de ces dernières devrait dépendre des caractéristiques fonctionnelles des espèces pour produire des modèles plus proches possibles au niveau écologique.

L. Pellissier (Université de Lausanne). Contraintes de la myrmécophilie sur la niche climatique des Lycaenidae (Rhopalocera).
(Keine Zusammenfassung eingetroffen)



Beat Wermelinger (Eidg. Forschungsanstalt WSL, Forschungseinheit Walddynamik, Birmensdorf). Neue Gehölzinsekten als Folge des Globalen Wandels.

Der globale Handel und der Klimawandel haben dazu geführt, dass in den letzten Jahrzehnten immer häufiger gebietsfremde Arten verschiedenster Organismen in Europa aufgetaucht sind. Auf der klimatischen Seite führen höhere Temperaturen zu einer schnelleren Populationsentwicklung, mildere Winter bedeuten häufig (aber nicht immer) tiefere Wintermortalität, was zu einer Arealausdehnung nach Norden und in die Höhe führen kann, und die prognostizierte vermehrte Sommer-Trockenheit und Wetterextreme setzen die Wirtspflanzen unter Stress und machen sie anfälliger für einen Befall. Ein wesentlicher Faktor ist auch der intensivierete Welthandel, der zu einer vermehrten Verschleppung von Organismen über Kontinentgrenzen hinweg führt.

Seit dem Jahr 1500 haben sich in Europa rund 1'600 eingeschleppte Arten von Gliedertieren etabliert, mit zunehmenden jährlichen Raten, aktuell sind es etwa 20 Arten pro Jahr. Bei Insekten, die sich an Gehölzpflanzen entwickeln, kann in der Schweiz in den letzten Jahren ebenfalls eine deutliche Zunahme neuer Arten beobachtet werden. Dieser Anstieg verläuft mit dem ansteigenden Importvolumen von Gütern in die Schweiz parallel. Als Folge der wärmeren Temperaturen haben sich einige mediterrane Arten wahrscheinlich auf natürliche Weise in die Schweiz oder auf die Alpen-Nordseite ausgebreitet. So ist beispielsweise die Platanen-Miniermotte (*Phyllonorycter platani*) von Italien ausgehend in die Schweiz und weiter nach Norden gewandert, und die schon früher im Tessin vorkommende Malvenwanze (*Oxycarenus lavatae*) hat sich im letzten Jahrzehnt wahrscheinlich von Osten her kommend auch auf der Alpen-Nordseite eingefunden.

Einige kürzlich durch Transport aus anderen Kontinenten eingeschleppte Arten auf Laubhölzern sind die Eichennetzwanze (*Corythucha arcuata*), die Lindenminiermotte (*Phyllonorycter issikii*) oder die Edelkastanien-Gallwespe (*Dryocosmus kuriphilus*), auf Nadelbäumen ist es z.B. die Amerikanische Kiefernwanze (*Leptoglossus occidentalis*). An Ziersträuchern sind die Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*) oder der Buchsbaumzünsler (*Glyphodes perspectalis*) zu nennen. Weitere Arten wie die Asiatischen Laubholzbockkäfer *Anoplophora* spp. oder der Asiatische Eschenprachtkäfer (*Agrilus planipennis*) stehen vor der Tür.



Alexander Szallies & Stefan Brenneisen (ZHAW, Wädenswil). Zur Bestandsaufnahme der Endemitenfauna der Schweizer Nordalpen — die bemerkenswerten Käferarten.

Vorgestellt wurden ausgewählte, faunistisch besonders bemerkenswerte Käferarten, die 2009 und 2010 im Rahmen unseres Projekts der Erforschung der Schweizerischen Endemitenfauna, besonders im Rahmen des BAFU-Vorprojekts «zu Machbarkeit und Relevanz einer Bestandsaufnahme und möglicher Gefährdungen der Endemitenfauna der Schweizer Nordalpen» gemacht wurden.

Zur Endemitenfauna rechnen wir nicht nur die streng endemischen Arten, die ausschliesslich in den Schweizer Nordalpen nördlich der Rhein-Rhone-Furche vorkommen, wie z.B. den Laufkäfer *Trechus pertyi* Heer oder die Goldschrecke *Podismopsis keisti* (Nadig). Auch diejenigen Arten, die hier schwerpunkthaft auftreten oder faunistisch bedeutsame isolierte Populationen besitzen, betrachten wir in einem erweiterten Sinne als potentiell «endemisch.»

Unsere bisher acht Projektgebiete verteilten sich über die gesamten Schweizer Nordalpen, wo über 20 gebietsspezifische Neunachweise endemischer Käferarten erbracht werden konnten.

Der boreomontane Blattkäfer *Chrysolina latecincta* Dem. wurde erstmalig in der Nordschweiz am Pizol (SG) und am Albulapass (GR) nachgewiesen. Die taxonomische Einordnung der beiden Populationen erwies sich als problematisch, möglicherweise sind sie der Unterart *norica* (Holdhaus) zuzuordnen. Frassexperimente, die der Blattkäferspezialist Kippenberg durchführte, bestätigten die schon bekannte *Linaria alpina* als wahrscheinliche Frasspflanze.

Eine weitere boreomontane Art, die erstmalig für die Nordalpen nachgewiesen wurde, ist der Schnellkäfer *Berninelsonius hyperboreus* (Gyll.). Er wurde am Juchlipass in Nidwalden an einer einzigen, engumgrenzten Stelle gefunden.

Weiterhin wurden faunistisch interessante Nachweise der Rüsselkäfer *Leistus montanus* Steph. (Laufkäfer) und *Dichotrachelus alpestris* Stierl. erwähnt, ebenso die Entdeckung einer bislang unbekanntem Art des Laufkäfers *Trechus*, deren Beschreibung gerade erfolgt.