

Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Entomologie und Acarologie (DGMEA) am 7. bis 9. Oktober in Zürich (Schweiz)

Die Tagung 2010 der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Entomologie und Acarologie (DGMEA e.V.) fand vom 7. bis 9. Oktober in Zürich statt und wurde von Dr. Gabi Müller, Isabelle Landau und Marcus Schmidt (Amt für Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich) ausgerichtet. Insgesamt nahmen 61 Personen an der Tagung teil (27 aus Universitäten und wissenschaftlichen Instituten, 19 aus der Schädlingsbekämpferbranche, 11 aus staatlichen Instituten und 4 aus der Industrie). Schwerpunkt der Tagung war das Thema „Bedeutung der Fruchtfliegen (Drosophilidae)“.

Die Bedeutung der Gattung *Drosophila* (Diptera; Drosophilidae) in der Tierhaltung und Lebensmittelproduktion wurde von Dr. R. Pospischil dargestellt. Es folgte ein Vortrag über Drosophilidae in der forensischen Entomologie von Dr. J. Amendt. Von Prof. Dr. A. Mathis wurde der ursprünglich aus Asien stammende Nematode "oriental eyeworm" (*Thelazia callipaeda*) vorgestellt, der durch *Phortica* sp. (Drosophilidae) unter anderem auf Hundeaugen übertragen wird.

Im weiteren Verlauf stellte Prof. Dr. A. Mathis Arthropoden vor, die neu in die Schweiz eingeschleppt wurden, wie die Mückenarten *Aedes albopictus* und *Aedes japonicus*, die als Überträger verschiedener Viren eine wichtige Rolle spielen. Dr. O. Petrini berichtete über amtliche Strategien zur Prävention und Bekämpfung invasiver Arten am Beispiel von Mückenarten, die über den Tessin nach Mitteleuropa einwandern (vor allem *Aedes albopictus*). MALDI-TOF MS wurde als einfache und schnelle biochemische Methode zur Identifizierung verschiedener Culicoides Arten vorgestellt (C. Kaufmann et al.). Die molekulartaxonomische Analyse mittels Cytochrom b-Barcoding erlaubt eine eindeutige Identifizierung von Sandmücken, die nach morphologischen Kriterien nur schwer unterschieden werden können (Dr. A. Krüger).

M. Schmidt referierte über Probleme mit der tropischen Rattenmilbe (*Ornithonyssus bacoti*) in Zürich und Umgebung. Die Milben treten unter anderem an Nagetieren auf, die als Haustiere gehalten werden, und können beim Menschen durch Stiche Hautausschläge hervorrufen. Die VICCI Studie („Vector-borne Infectious Diseases in Climate Change Investigations“), bei der es sich um ein interdisziplinäres Forschungsprojekt des bayrischen Umweltministeriums handelt, wurde als Poster vorgestellt (C. Klier et al.).

Weitere Referate befassten sich mit den Themen „Neue Erkenntnisse über Kopfläuse (*Pediculus humanus capitis*) zur Biologie und Bekämpfung“ (Dr. B. Habedank), einem „Bericht über das Vorkommen der invasiven Ameisenart *Lasius neglectus* in einem Wohnblock in Nürnberg“ (Frau E. Scholl), die „Vorteile der Verwirrtechnik mit Pheromonen im Vorratsschutz gegen Motten“ (U. Lachmuth) sowie dem „Einfluss verschiedener Parasiten auf die Deutsche Schabe (*Blattella germanica*)“ (T. Kuhlmann et al.). Prof. G. Schaub berichtete über unterschiedliche Temperatur-Adaptationen verschiedener Calliphoridae.

Am Samstag folgten Bestimmungsübungen an Arten der Gattung Drosophilidae (Dr. G. Bächli) und *Aedes*-Arten (Culicidae) (Dr. F. Schaffner).

Vorstand der DGMEA

BEDEUTUNG DER GATTUNG *DROSOPHILA* IN DER TIERHALTUNG UND LEBENSMITTELPRODUKTION (DIPTERA; DROSOPHILIDAE)

Reiner Pospischil,

Im Tiergarten 9, 50129 Bergheim-Fliesteden, Deutschland, reiner.pospischil@t-online.de

In der Tierhaltung spielen verschiedene Fliegenarten (Diptera) eine große Rolle als Lästlinge und Parasiten (z.B. *Musca domestica* und *Stomoxys calcitrans*). Verschiedene Vertreter der Drosophilidae, u.a. *Drosophila repleta* und *D. melanogaster*, sind ebenfalls in der Nutztierhaltung häufig und können dort aufgrund des reichen Nahrungsangebotes und der klimatischen Bedingungen sehr hohe Individuendichten erreichen. Im Rahmen zahlreicher Feldstudien zur Fliegenbekämpfung in Deutschland sowie in den USA wurde neben den Zielarten *Musca domestica* und *Stomoxys calcitrans* auch der Befall durch *Drosophila*-Arten in Ställen protokolliert. Hohe Populationsdichten von *D. repleta* werden in der Schweinehaltung vor allem in Abferkelställen im Bereich der Futtertröge gefunden. Sauen- und Mastställe sind ebenfalls befallen. Die Maden entwickeln sich vor allem unter den Futtertrögen bzw. in Rissen und Spalten der Futterrinnen, in denen sich Futterreste ansammeln. In der Rinderhaltung wird neben *D. repleta* auch *D. melanogaster* gefunden.

Aufgrund ihrer Vorliebe für gärende pflanzliche Substrate übertragen Fruchtliegen Hefen, Bakterien sowie Pilzsporen. In der Tierhaltung führt ein starker Befall durch Fruchtliegen zur beschleunigten Gärung der Futtermittel. In der Lebensmittelverarbeitung kommt es ebenfalls durch *Drosophila*-Befall an Früchten und Gemüse und Übertragung von Bakterien und Hefen zu Gärungs- und Fäulnisprozessen, die durch die Aktivität der Larven beschleunigt werden. In der Weinherstellung können Fruchtliegen durch Übertragung von Essigbakterien wirtschaftliche Schäden verursachen. Über Verdauungsbeschwerden nach Genuss von überreifem Obst mit Befall durch *Drosophila*-Larven wurde in der Literatur berichtet.

Im Zuge des verstärkten Recyclings von Flaschen und Getränkebehältern, in denen sich noch Flüssigkeitsreste befinden, kann es zu einer Massenvermehrung verschiedener *Drosophila*-Arten und zu einer Belästigung der Anwohner in benachbarten Gebäuden kommen.

DROSOPHILIDAE IN DER FORENSISCHEN ENTOMOLOGIE

Jens Amendt¹, Yelitza Velasquez², Concha Magana³, Hana Sulakova⁴, Thierry Pasquerault⁵

¹ *Institut für Rechtsmedizin, Kennedyallee 104, 60596 Frankfurt am Main, amendt@em.uni-frankfurt.de*

² *Centro Iberoamericano de la Biodiversidad, P.O. Box 99, 03080 Alicante, Spanien*

³ *Instituto Anatomico Forense, c/Severo Ochoa s/n, E-28040 Madrid, Spanien*

⁴ *Institute of Criminalistics, P.O. Box 62/Kup Strojnicka 27, 170 89 Prag, Tschechien*

⁵ *Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie, 93110 Rosny sous bois, Frankreich*

Die forensische Entomologie nutzt die Insektenbesiedlung eines menschlichen Leichnams zur Todeszeiteingrenzung bei Tötungsdelikten. Dipteren spielen dabei eine große Rolle, die häufigste Familie ist die der Calliphoridae (Schmeißfliegen). In Abhängigkeit von der Liegezeit des Kadavers finden sich jedoch auch „kleinere“ Fliegen wie z.B. Buckel-, Käse- und Scheufliegen. Smith (1986) gibt in seinem „Manual of Forensic Entomology“ auch Drosophilidae als relevante Fliegenfamilie an. Ein Blick in den forensischen Alltag der Entomologen zeigt jedoch, dass die Relevanz der Fruchtfliegen überschaubar ist. Der Vortrag gibt einen kurzen Überblick über mögliche Kandidaten für eine Aas-Fauna der Drosophilidae und belegt anhand einzelner Fallstudien, warum der Nutzen dieser Insekten zumindest zurzeit als gering anzusehen ist.

PROBLEME MIT DER TROPISCHEN RATTENMILBE (*ORNITHONYSSUS BACOTI*) IN ZÜRICH UND UMGEBUNG

Marcus Schmidt, Gabi Müller, Isabelle Landau
Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich, Walchestr. 31, CH-8006 Zürich,
marcus.schmidt@zuerich.ch

Seit 2001 wurden bei der Beratungsstelle Schädlingsbekämpfung der Stadt Zürich 23 Fälle mit Rattenmilben gemeldet. 11 Fälle kommen direkt aus der Stadt, die restlichen aus dem Kanton Zürich und der Ostschweiz. Die Milben wurden grösstenteils an Haustier-Nagern bzw. deren Käfigen gefunden: Farbmäuse, Rennmäuse, Hamster, einmal an Degu und einmal an Gerbil. Entdeckt wurden die Milben in einem Zeitraum von ca. 4 bis 12 Wochen nach dem Kauf in der Tierhandlung, und zwar erst, als bei den betroffenen Menschen Stichsymptome bzw. Hautausschläge auftraten und nach den Ursachen dafür gesucht wurde. In zwei weiteren Fällen erfolgte der Milbenbefall an den BewohnerInnen nach einer professionellen Mäusebekämpfung. Die Betroffenen mussten meist einen langen Leidensweg über Haus- oder Hautarzt und andere Instanzen durchmachen, bis das Problem erkannt wurde und wirksame Gegenmassnahmen ergriffen werden konnten. Diese bestehen in einer tierärztlichen Behandlung der betroffenen Tiere, in einer gründlichen Reinigung des Käfigs und seines Inhalts und einer Raumbehandlung mit einem pyrethroidhaltigen Insektizid in der Wohnung, vorzugsweise durch eine Schädlingsbekämpfungsfirma. Zoohandlungen nehmen bei der Verbreitung der Rattenmilbe eine Schlüsselrolle ein. Besonders hier, aber auch bei den Haustierhaltenden, den TierärztInnen, DermatologInnen und Schädlingsbekämpfenden besteht Aufklärungsbedarf.

PRÄVALENZ VON ZECKEN-ÜBERTRAGENEN KRANKHEITEN IN *IXODES RICINUS* POPULATIONEN IM RHEIN-MAIN-GEBIET

A Beckert¹, L Bingsohn¹, J Amendt^{1,2}, R Zehner^{1,2}, M Kronefeld^{1,2}, P Kraiczky³, R Oehme⁴
und U Kuch¹

¹*Biodiversity and Climate Research Centre (BiK-F), Frankfurt am Main, 60325, Germany, annikabeckert@aol.com*

²*Institut für Division of Medical Entomology, Institute of Forensic Medicine, Frankfurt am Main, 60596, Germany*

³*Institute of Medical Microbiology, University Hospital, Frankfurt am Main, 60596, Germany*

⁴*Baden-Wuerttemberg State Health Office, Stuttgart, 70191, Germany*

Zecken sind Überträger von einer Vielzahl human- und veterinärpathogenen Erregern wie Bakterien, Viren, Protozoen und Nematoden. Durch ihre Lebensweise als haematophage Ektoparasiten können infizierte Zecken beim Saugakt Krankheitserreger übertragen und stellen somit ein Risiko für Mensch und Tier dar. In Mitteleuropa sind die Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) und die Lyme-Borreliose (LB) die am häufigsten von Zecken übertragenen Krankheiten. Die vorliegende Arbeit soll erstmals für das Rhein-Main-Gebiet mit seinen 5,5 Millionen Einwohnern relevante Zeckenpopulationen auf das Vorhandensein von Krankheitsüberträgern überprüfen.

Im Zeitraum von März 2009 bis Juni 2010 wurden an neun verschiedenen Standorten des Rhein-Main-Gebietes insgesamt 14.000 Zecken der Art *Ixodes ricinus* gesammelt und auf FSME-Viren und *B. burgdorferi* s.l. untersucht. Bis zu 0,2 % der Zecken waren mit dem FSME-Virus infiziert, während die Prävalenzen von *B. burgdorferi* s.l. zwischen 5,9 % und 15,2 % variierten.

MALDI-TOF MS FOR CHARACTERIZATION OF *CULICOIDES* BITING MIDGES (DIPTERA: CERATOPOGONIDAE)

C. Kaufmann¹, D. Ziegler², F. Schaffner¹, J.-C. Delécolle³, C. Wenk¹, S. Carpenter⁴, V. Pflüger², and A. Mathis¹

¹*Vector Entomology, Institute of Parasitology, University of Zurich, Zurich, Switzerland;*

²*Mabritec SA, Riehen, Switzerland;*

³*Zoology Museum, University of Strasbourg, France*

⁴*Vector-borne Diseases Programme, Institute of Animal Health, Pirbright, UK.*

Identification of the tiny biting midges (*Culicoides* spp.) at present is primarily carried out using morphological features, particularly wing patterns, but is very difficult in many cases. For a number of species, several PCR-based tests have been developed. MALDI-TOF MS, which has become a routine method for identification of microorganisms in diagnostic laboratories, has recently shown promise in identification of metazoa. In a first step, we evaluated the potential of MALDI-TOF MS to consistently characterize laboratory-reared *Culicoides nubeculosus*. Sample preparation (ways of homogenization, matrix suspensions) was evaluated, and protein profiles were determined from a total of over 400 insects of both genders, of different age and duration of storage in 70% EtOH, of whole insects and body sections, of unfed and blood-fed females. Twenty-one reproducible potential biomarker masses were identified under different experimental treatments, including the homogenization of single insects in water allowing for additional DNA analysis. The biomarker masses were present independent of age, gender and different periods of storage of individuals in 70% EtOH. The presence of blood in females reduced the intensity of the MALDI-TOF pattern, necessitating the removal of the abdomen prior to analysis. Ongoing investigations reveal that MALDI-TOF MS which is a rapid, simple, reliable and cost-effective technique is suitable to identify species within the genus *Culicoides*.

CYTOCHROM B - BARCODING VON EURASISCHEN SANDMÜCKEN

Andreas Krüger¹, Lilly Strüven², Michael Faulde³

¹ Bundeswehrkrankenhaus Hamburg, Fachbereich Tropenmedizin, Medizinische Entomologie, Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Bernhard-Nocht-Str. 74, 20359 Hamburg, Germany, krueger@bni-hamburg.de

² Universität Hamburg, Biozentrum Grindel und Zoologisches Museum, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, Germany

³ Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Medizinische Zoologie, Andernacher Str. 100, 56070 Koblenz, Germany

Sandmücken (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) sind die obligaten Überträger aller humanpathogenen *Leishmania*-Parasiten. Im Rahmen von standardisierten Leishmaniose-Vektor-Monitoring-Aktivitäten bei Auslandseinsätzen der Bundeswehr in Afghanistan und Kosovo in 2007-09 wurde eine taxonomische Analyse der jeweils endemischen Sandmückenfauna vorgenommen. Als Fangtechnik wurden überwiegend CDC-Lichtfallen genutzt. Insgesamt konnten 10 bzw. 3 Sandmücken-Arten in Afghanistan und Kosovo nachgewiesen werden, von denen 8 als enzootische und/oder zoonanthroponotische *Leishmania*-Vektoren fungieren können. Eine molekulartaxonomische Analyse mittels Cytochrom b – Barcoding erlaubte i) ebenfalls die eindeutige Differenzierung potenzieller Vektoren, ii) die Korrektur einiger morphotaxonomischer Fehlbestimmungen und iii) die Aussage, dass die Untergattung *Paraphlebotomus* paraphyletisch ist, wobei *P. alexandri* basal zur Untergattung *Phlebotomus* steht. Außerdem sprechen die Ergebnisse für eine Paraphylie der Untergattung *Sergentomyia*. Da die Morphologie von Sandmücken sehr schwierig zu untersuchen ist und eine genaue Vektor-Identifizierung sehr viel Erfahrung und Zeitaufwand verlangt, werden zukünftig neuere DNA-Barcoding-Methoden eine wichtige Alternative darstellen.

KOPFLÄUSE UND IHRE BEKÄMPFUNG - KEIN ENDE DER LAUSIGEN ZEITEN IN SICHT ?

Birgit Habedank und Jutta Klasen

Umweltbundesamt, FG IV 1.4 -Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung, Postfach 330022, D-14191 Berlin, birgit.habedank@uba.de

Die Kopflaus *Pediculus humanus capitis* hat als eine weltweit und insbesondere unter Kindern verbreitete Parasitose des Menschen nicht an Bedeutung verloren. Als stationär-permanente Ektoparasiten nur des Menschen besiedeln alle Entwicklungsstadien das Kopfhaar, außerhalb des Menschen können die Läuse nur bis zu 2-3 Tage überleben und Eier sich bei Umgebungstemperaturen von unter 23°C kaum bzw. nicht weiterentwickeln. Aus parasitologischer Sicht könnten der Entwicklungszyklus und Lebensraum eines Parasiten nicht einfacher sein, auch erforderliche Bekämpfungsmaßnahmen sind überschaubar. Es stehen neben klassischen Pedikuliziden auch verschiedene Pedikulizide mit alternativen Wirkmechanismen zur Verfügung, ergänzend können Kopfläuse mit geeigneten Läusekämmen aus dem Haar entfernt werden. Trotzdem ist es dem Parasiten möglich, zu überleben und unbemerkt neue Personen zu befallen. Neben der direkten Schädigung am Patienten ist auch der wirtschaftliche Schaden durch Kopfläuse nicht zu unterschätzen, jährlich fallen enorme Kosten für Kopflausmittel, medizinische Konsultationen, den Arbeitsausfall von Eltern befallener Kinder u.a. an.

Unter Berücksichtigung des aktuellen Kenntnisstandes einschließlich von Beiträgen des 4th International Congress on Phthiraptera 2010 wird ein aktueller Überblick über die Bedeutung der Kopfläuse und die Bekämpfungsmöglichkeiten gegeben. Es werden Lücken analysiert, die den Kopfläusen auch gegenwärtig ein Überleben ermöglichen.

Ein Schwerpunkt wird in der verstärkten Aufklärung von potentiell betroffenen Personengruppen gesehen, insbesondere auch von Kindern. Kopflausbefall muss frühzeitig erkannt und insbesondere kommuniziert werden, damit auch eine Verbreitung im Kontaktpersonenkreis zügig erkannt und unterbunden werden kann. Insbesondere synchrone Untersuchungen auf Kopflausbefall, v.a. von Personen in Gemeinschaftseinrichtungen, sind aus parasitologischer Sicht erforderlich. Als ein weiterer Schwerpunkt werden unterschiedliche Wirksamkeitsspektren verschiedener Pedikulizide angesehen, die genauer untersucht und auch publiziert werden müssen, um Anwendern eine hinreichend sichere Läuseentfernung zu ermöglichen.

MÜCKENBEKÄMPFUNG IM TESSIN

Orlando Petrini¹, Peter Lüthy²

¹ *Istituto cantonale di microbiologia, via Mirasole 22A, 6501 Bellinzona (Schweiz),*
orlando.petrini@ti.ch

² *Mikrobiologisches Institut ETHZ, Wolfgang-Pauli-Strasse 10, 8093 Zürich (Schweiz),*
peter.luethy@micro.biol.ethz.ch

Die Globalisierung, unterstützt durch den Klimawandel, schafft gute Voraussetzungen für die Einführung von bisher nicht vorhandenen Pathogenen (z.B. Chikungunya, Dengue, und West Nil Viren), die von Stechmücken übertragen werden. Der Tessin ist eine wichtige Eintrittspforte für die Einschleppung von Vektoren, weil die Bedingungen für deren Fortpflanzung günstig sind und die Region von einer der bedeutendsten Nord-Südachse des europäischen Verkehrs durchquert wird. Ein Beispiel ist die Stechmücke *Aedes albopictus* (Tigermücke), welche im Tessin erstmals 2003 nachgewiesen wurde, und sich nun im Mendrisiotto etabliert hat. Zudem sind die einheimischen Arten *Culex pipiens*, *C. modestus* und *Ae. vexans* im Tessin verbreitet und stellen für die Bevölkerung eine nicht zu übersehende Störungsquelle dar. Auch diese Arten sind potentielle Vektoren von humanpathogenen Viren.

Die Strategie zur Bekämpfung der Mücken im Tessin und der von ihnen übertragenen Krankheiten umfasst drei Hauptstossrichtungen, nämlich Prävention, Überwachung und Kontrolle, deren Wirksamkeit und Nachhaltigkeit ständig zu überprüfen und anzupassen sind.

Der Prävention kommt eine Schlüsselrolle zu. Dadurch lässt sich das Risiko einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit und Beeinträchtigung der Umwelt herabsetzen. Ein zentrales Element der Prävention ist die Öffentlichkeitsarbeit, weil gezielte Informationen die eingeleiteten Massnahmen unterstützen.

Daten aus der Überwachung ermöglichen, potentielle Gefahren frühzeitig zu erkennen und Korrekturmassnahmen zu ergreifen, um Anstieg und Ausbreitung von Mückenpopulationen einzudämmen. Dies trifft insbesondere für die Bekämpfung der Tigermücke zu.

Die Bekämpfung soll dem Ausbrechen von Epidemien vorbeugen. Damit die Massnahmen nachhaltig sind, haben sie zeitlich und räumlich gezielt zu erfolgen. Die Bekämpfungsmittel müssen den im gesetzgeberischen Rahmen festgelegten Schutzziele entsprechen und im Rahmen einer Interessenabwägung beurteilt werden.

BERICHT ÜBER DIE „VERNACHLÄSSIGTE“ AMEISE *LASIUS NEGLECTUS* (VAN LOON ET AL. 1990) IN EINEM WOHNBLOCK IN NÜRNBERG

Eva Scholl,

Schädlingsbiologie Scholl+Partner, Neunkirchener Str. 116, 90469 Nürnberg

ephaS@t-online.de; www.schaedling-biologie.info

Das Auftreten dieser als polygyn und kältetolerant bekannten Ameisenart, die mit Blumenkübeln, Erde oder Schnittmaterial verbreitet wird, die anfangs für *L. alienus* gehalten wurde, und die *L. niger* verdrängt, ist in Deutschland seit 1970 bekannt. In einem 8-Parteien-Haus (Bauzeit Mitte 1990-er Jahre) in Mittelfranken wurde sie ab 1998 zunehmend lästig. Eine Fachfirma hatte sie als „Pharaoameisen bekämpft“. Das Gebäude hat mit mehreren Nachbarhäusern eine gemeinsame Heizung. Die zahlreichen Eigentümer leben über ganz Deutschland verstreut. Die wenigen Eigentümer, die selbst im Haus wohnen, sehen über den Befall hinweg.

Bei einer schädlingskundlichen Bestandsaufnahme/Beratung am 8. Oktober 2009 fanden sich in der 1. Etage unter einer Küchenzeile tote Ameisen und Puppenhüllen in bis ca 20cm hohen Haufen variabler Zusammensetzung. Bis in die Dämmerung hinein liefen fouragierende Arbeiterinnen im Haus und außen umher. Im Sommer hatte eine auffällig breite Ameisenstraße in die kränkelnde Buche hinterm Haus geführt. Einige Mieter kamen über die Beratung erstmalig miteinander ins Gespräch. Jeder hatte Bekämpfungsversuche in Eigenregie unternommen und individuelle Erfahrungen gesammelt.

SEIFERT (2009) identifizierte die Art als *L. neglectus*. Bei einer internationalen Zählung erhielt der Fall die Nr. 133 und gilt offiziell als das erste Auftreten von *L. neglectus* in einem Wohnhaus in Deutschland. Anfragen ans Internet legen indes die Vermutung nahe, dass es mehr Fälle in Häusern gibt, zumindest in Süddeutschland.

Der Auftrag der Eigentümer an die Hausverwaltung ist, die Ameisen kostengünstig unauffällig los zu werden. Seit der Beratung gab es Teilerfolge. Der Baum ist inzwischen quasi abgestorben.

VERWIRRTECHNIK IM VORRATSSCHUTZ – EIN NEUER ANSATZ ZUR MOTTENBEKÄMPFUNG IN DER LEBENSMITTEL-PRODUKTION

Ulrich Lachmuth

formaco pmc ag, Althardstrasse 70, CH-8105 Regensdorf, u.lachmuth@formaco.ch

Im agrarischen Bereich gehört die Verwirrtechnik zur Bekämpfung schädlicher Lepidopteren seit langem zum Alltag: So werden z.B. Obstplantagen flächendeckend mit artspezifischen Pheromonen geflutet, um eine Paarung der Schmetterlinge zu erschweren und dadurch ihre Vermehrung zu unterbinden. Für den Vorratsschutz innerhalb von Gebäuden war aber bislang eine entsprechende Technik nicht verfügbar, auch wenn vereinzelt Versuche mit einem Überangebot von Mottenpheromon gemacht wurden. Ein Nachteil der Verwirrtechnik, wie sie bislang genutzt wird, ist aber der Effekt, dass Pheromonfallen zur Befallsüberwachung nicht mehr funktionieren. Ein neues Produkt schliesst diese Lücke: Ein mit Pheromon imprägniertes elektrostatisches Pulver lockt männliche Motten der fünf wichtigsten vorratsschädlichen Arten in spezielle Dispenser und bleibt dort an ihnen haften, so dass die Mottenmännchen anschliessend selbst zu mobilen Pheromonquellen werden. Dieser "Trick" potenziert den Verwirreffekt und bringt falsche Pheromonspuren direkt in die Aktivitätsbereiche und -zeiten der Motten. Das Pheromon wird dabei in physiologischen Dosen angeboten, ein konventionelles Monitoring über Fallen wird nicht beeinträchtigt und der Erfolg der Massnahme kann überwacht werden. Dadurch ist es möglich, zu einer signifikanten Verringerung des Präparateverbrauchs im Vorratsschutz beizutragen sowie den im Zuge der Biozidgesetzgebung beobachteten Verlust geeigneter Raumbehandlungs-Wirkstoffe zu kompensieren. Für die Produktion biologischer Lebensmittel bietet die Verwirrtechnik darüber hinaus eine echte pestizidfreie Langzeitkontrolle von Mottenbefällen.

THERMOPRÄFERENDA UNTERSCHIEDLICH TEMPERATUR-ADAPTIERTER CALLIPHORIDEN-ARTEN

Günter A. Schaub

Arbeitsgruppe Zoologie/Parasitologie, 44780 Ruhr-Universität Bochum
guenter.schaub@rub.de

Die drei Calliphoriden-Arten *Cochliomyia macellaria* (syn. *Callitroga*), *Lucilia cuprina* und *Calliphora vicina* sind unterschiedlich Temperatur-adaptiert. Der „secondary screwworm“ *C. macellaria* lebt in den Tropen und Subtropen der Neuen Welt, die „sheep blowfly“ *L. cuprina* in den Tropen und Subtropen der Neuen Welt und *Calliphora vicina* im holarktischen Raum. Dies spiegelt sich auch in den Zuchttemperaturen der Larven wider – 37, 30 und 23°C – und ebenfalls in der Bedeutung als Myiasis-Erreger, wobei v.a. *C. macellaria* und *L. cuprina* Schäden in der Landwirtschaft hervorrufen und *C. vicina* sich fast nur auf Aas entwickelt. Die Bestimmung der Thermopräferenda bei drei Fresslarven-Alterstufen, wobei von den an höhere Temperaturen adaptierten Arten ebenfalls bei 23°C aufgezogene Larven eingesetzt wurden, sowie bei Wanderlarven erfolgte in einer ringförmigen Temperaturorgel mit Doppelgradient unter Verwendung von Substrat (Hackfleisch). Bei den drei Fresslarven-Alterstufen – junge L2-Larve, junge und ältere L3-Larve – verändert sich das Thermopräferendum im Verlauf der Entwicklung wahrscheinlich nicht. Die zusammen an einer Stelle im Fleisch fressenden älteren Larven erzeugen mehr Wärme als junge Larven und variieren die Größe der Öffnung im Fleisch, so dass die Position im Temperaturgradienten etwas variabler wird. Bevor die Tiere das Fleisch verlassen, sinkt das Thermopräferendum jedoch ab und kennzeichnet den Übergang zu den Wanderlarven. Eine Akklimatisation der Fresslarven von *C. macellaria* und *L. cuprina* durch eine Anzucht-Temperatur von 23°C beeinflusst das Thermopräferendum nicht. Die verschiedenen Thermopräferenda der drei Arten spiegeln am Anfang der Fresslarven-Entwicklung bei den jungen L2-Larven (*C. macellaria* 37,5-39,5°C; *L. cuprina*: 33,0-35,0°C bzw. 33,5-35,5°C bei der 23°C-Aufzucht; *C. vicina*: 24,5-27,0°C) die dem natürlichen ökologischen Milieu entsprechenden unterschiedlichen Ansprüche der drei Arten in Bezug auf die Zuchttemperatur recht gut wider.

THE VICCI STUDY: AN INTERDISCIPLINARY NETWORK ON VECTOR BORNE INFECTIOUS DISEASES IN BAVARIA

Christiane Klier, Volker Fingerle and Andreas Sing

National Reference Centre for Borrelia, Section Infectiology, Bavarian Health and Food Safety Authority, Veterinärstr. 2 ,85764 Oberschleißheim, Germany, christiane.klier@lgl.bayern.de

So far there is only little epidemiological data available on the presence of zoonotic and especially vector borne infectious diseases in humans and animals in Germany. To evaluate as to whether to expect a change in the prevalence of vectors and concomitant infectious diseases due to global change the collaborative research project „Vector-borne Infectious Diseases in Climate Change Investigations” (VICCI) was launched in summer 2008. VICCI is an interdisciplinary research project funded until 2011 by the Bavarian State Ministry of the Environment and Public Health.

There is combined effort from human and animal health as well as infectious epidemiology and biogeography to collect data on the prevalence of vectors (*Ixodes ricinus*, *Phlebotomus*), animal hosts (mice, game) and vector borne and zoonotic pathogens such as *Borrelia*, *Anaplasma*, *Rickettsia*, TBE-Virus, Hantavirus and *Leishmania* as well as local habitat, land use and climate. Field studies are underway in Bavarian urban and rural areas as well as in the Bavarian Forest National Park to obtain data from regions of different landuse, vegetation and climatic conditions.

By means of multivariate analysis the effect of climate, habitat and landuse on the occurrence of vectors, reservoir hosts as well as vector borne and zoonotic diseases will be analysed. The results will be evaluated and used to support public health authorities in taking measures with respect to risks arising from vectors, vector borne and zoonotic diseases in the upcoming years.

INTERACTIVE EFFECTS OF TEMPERATURE AND LAMBDA-CYHALOTHRIN ON THE INVASIVE ASIAN TIGER MOSQUITO *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) AND THE INDIGENOUS MOSQUITOE *Culex pipiens*

Aljoscha Kreß¹ • Ruth Müller² • Jörg Oehlmann¹

¹ Johann Wolfgang Goethe University Frankfurt am Main, Biological Sciences Division, Department Aquatic Ecotoxicology, Siesmayerstrasse 70A, D-60054 Frankfurt, Kress@bio.uni-frankfurt.de, oehlmann@bio.uni-frankfurt.de

² LOEWE Biodiversity and Climate Research Centre, Department Climate and Adaptation, Siesmayerstrasse 70A, D-60054 Frankfurt, RuthMueller@bio.uni-frankfurt.de

Introduction: The tiger mosquito *Aedes albopictus* has been one of the most spreading invasive animal species in the world. Global warming is advancing the spreading of the disease vector. Models predict a permanent establishment in Germany. Pyrethroid insecticides have been used for mosquito fogging during the last epidemics, which were related to *A. albopictus*. It is likely that a comparable approach will be applied in Germany. This may affect other aquatic invertebrates like the indigenous mosquito *Culex pipiens*.

Our aim is to develop and establish a full-life-cycle-bioassay with mosquitoes and to investigate interactive effects of temperature and pyrethroids for interspecific sensitivity analysis.

Material and methods: We developed a quarantine box which allows the conduct of a full-life-cycle-bioassay including larval development, metamorphosis, emergence, and reproduction. We tested 30 L1-larvae of *C. pipiens* with Karate[®] (Syngenta, based on lambda-cyhalothrin) with 6 replicates. To assess possible effects of increasing temperature on ecotoxicological response, the test was run at three effective concentrations (20 ng/L, 90 ng/L, 400 ng/L) at 20°C, 25°C and 30°C in parallel.

Results: We observed a significant lower mortality at higher temperatures, although there was no significant interaction of the factors insecticide & temperature.

Discussion & Conclusion: Our test design is well suited for ecotoxicological life-cycle testing of mosquitoes. Based on the results, it is evident that increasing temperatures reduce the toxic effect of Karate[®] on *C. pipiens*. Further tests will show, if *A. albopictus* will react in the same way.

Acknowledgment: The present study was conducted at the Biodiversity and Climate Research Centre (BiK^F) and financially supported by the research funding programme "LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz" of Hesse's Ministry of Higher Education, Research, and the Arts.

PARASITEN DER DEUTSCHEN SCHABE UND IHR EINFLUSS AUF DIE WIRTSFITNESS

Tobias Kuhlmann, Gabriele Schrader, Erik Schmolz
Umweltbundesamt, FG IV 1.4 Gesundheitsschädlinge und ihre Bekämpfung,
Corrensplatz 1, 14195 Berlin, erik.schmolz@uba.de

Die Deutsche Schabe (*Blattella germanica*) ist Wirt verschiedener Parasitengruppen. In Schabenzuchten ist, bedingt durch die hohe Populationsdichte, die Transmissionsrate von Parasiten und dementsprechend die Parasitenprävalenz hoch. Da Schaben als Versuchstiere auch bei der Prüfung von Insektiziden eine bedeutende Rolle spielen, wurde die Fitness von parasitierten und parasitenfreien Schaben verglichen. In Schaben aus Laborzuchten konnten als Parasiten *Nephridiophaga blattellae* (einzelliger Zygomycet), *Gregarina blattarum* (Apicomplexa) und *Blatticola blattae* (Nematoda) identifiziert werden. Um parasitenfreie Zuchtpopulationen zu erhalten, wurden die Ootheken der Schaben für 2 s in Ethanol (70%) getaucht, anschließend für jeweils 210 s in Natriumhypochlorid und dann in Natriumthiosulfat gewaschen und in sterilisierte Zuchtgefäße in einen Quarantänerraum überführt. Zum Vergleich von parasitierten (PS) und parasitenfreien (QS) Schabenpopulationen wurde die Nachkommenanzahl, Zahl abgelegter Ootheken, Entwicklungsdauer, Juvenilensterblichkeit und Imaginessterblichkeit untersucht. Parasitierte Schaben hatten eine deutlich geringere Reproduktionsrate (durchschnittlich 1 Oothek weniger pro Weibchen, QS n = 62, PS n = 48) und eine deutlich höhere Juvenilensterblichkeit, 10 % der parasitierten Schaben (n = 217) und 3 % der parasitenfreien Schaben (n = 227) entwickelten sich nicht zum Imago. Auch die Sterblichkeit der Imagines war bei parasitierten Schaben höher, 28 % der parasitierten Schaben (n = 119) und 9 % der parasitenfreien Schaben (n = 123) starben in den ersten 135 Tagen nach der Häutung zum Imago. In einem weiteren Versuch wurden die Stoffwechselraten parasitierter und parasitenfreier Schaben miteinander verglichen. Die Werte waren nicht signifikant unterschiedlich. Weiterhin wurden die Parasitenfauna und der Parasitenbefall von Schaben aus Zuchten mit denen aus Befallshabitaten verglichen. Frei lebende Schaben wiesen je nach Fundort geringere Parasitenprävalenzen auf.