

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

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 74 (2001)

Heft: 1-2

Rubrik: Session scientifique

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: 09.07.2025

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

SESSION SCIENTIFIQUE

«ENTOMOLOGIE APPLIQUÉE: ENTOMOLOGIE ET AGRICULTURE»

Modération: S. KELLER

J. ENKERLI & S. KELLER (Zürich): Mikrosatellitenmarker im entomopathogenen Pilz *Beauveria brongniartii*.

Der entomopathogene Pilz *Beauveria brongniartii* wird seit 1991 in der Schweiz zur biologischen Bekämpfung des Maikäferengerlings eingesetzt. Obwohl die Wirkung dieser Bekämpfungsmassnahme in zahlreichen Versuchen demonstriert wurde, konnte bis anhin nicht bewiesen werden, dass tatsächlich der applizierte Pilzstamm den Rückgang einer Engerlingspopulation bewirkt hat. Mit dem Ziel *B. brongniartii*-Stämme spezifisch identifizieren und charakterisieren zu können und die genetische Diversität dieses Pilzes in natürlichen Populationen zu studieren, haben wir Mikrosatellitenmarker entwickelt.

Mikrosatelliten sind Abschnitte in der Erbinformation, welche in jedem Individuum charakteristische Längen aufweisen. Ein Abschnitt setzt sich aus einem in Serie repetierten kurzen Motive aus einem bis sechs Nucleotiden zusammen (z.B. ein AAG Motiv). Die Längenunterschiede der Abschnitte kommen durch unterschiedliche Anzahl Repetitionen eines Motives zustande. Bei der Analyse eines gegebenen Pilzstammes werden die Längen solcher Abschnitte an den verschiedenen Stellen in der Erbinformation bestimmt, was den stammspezifischen «Fingerabdruck» ergibt.

Wir haben in *B. brongniartii* zehn Mikrosatellitenmarker identifiziert, wovon fünf aus einem AAG-Motiv, vier aus einem TG-Motiv und einer aus einem TC-Motiv bestehen. Um die Variabilität dieser Marker zu bestimmen, haben wir eine Sammlung von 33 *B. brongniartii*-Stämmen aus verschiedenen europäischen Ländern, Regionen und Wirtsinsekten untersucht. Zusätzlich wurde die Variabilität in *B. brongniartii*-Stämmen aus einer Populationen im Prättigau (35 Isolate) und einer Population in Innertkirchen (28 Isolate) untersucht. Mikrosatelliten mit einem AAG-Motiv waren generell sehr polymorph, während Mikrosatelliten mit einem TG- oder TC-Motiv weniger polymorph waren. Eine Cluster-Analyse mit den Daten der *B. brongniartii*-Stämme aus den verschiedenen Ländern, Regionen und Wirtsinsekten hat gezeigt, dass Isolate von Larven von *M. melolontha*, *M. hippocastani* und *Amphimallon solstitiale* sich von Isolat von adulten *M. melolontha* oder andern adulten Insekten abgrenzen und einen eignen Cluster bilden. Dieses Ergebnis ist allerdings noch an einer grösseren Stichprobe zu überprüfen. Innerhalb der beiden Populationen wurde eine sehr grosse Biodiversität festgestellt. In der Population aus dem Raum Innertkirchen wurden 29 Genotypen in 35 Isolat identifiziert und in der Population aus dem Raum Prättigau 12 Genotypen in 28 Isolat.

In einem ersten Versuch, applizierte *B. brongniartii*-Stämme in behandelten Flächen zu identifizieren, konnte gezeigt werden, dass in zwei Grundstücken tatsächlich der applizierte Pilzstamm für den Zusammenbruch der Engerlingspopulationen verantwortlich war. Dagegen liessen sich die Isolate aus zwei weiteren Grundstücken nur zum Teil dem applizierten Stamm zuordnen, während es sich bei den übrigen um natürlich vorkommende handelte.

B. GRAF, H.U. HÖPLI & H. HÖHN (Wädenswil): Einfluss des Mikroklimas auf den Flugbeginn des Apfelwicklers *Cydia pomonella*.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Überwachung und Bekämpfung des Apfelwicklers *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) ist eine präzise Vorhersage des Beginns des Falterfluges im Frühjahr. Flugprognosen werden allerdings erschwert durch die grosse Streuung der individuellen Entwicklung nach Ende der Diapause, die in der Regel im Feld beobachtet wird.

Verschiedene Faktoren, wie zum Beispiel der Zeitpunkt des Diapause-Eintritts im Vorjahr oder die Überwinterungsbedingungen, beeinflussen die Dauer der Post-Diapause-Entwicklung, erklären die beobachtete Streuung aber nur zum Teil. In einer mehrjährigen Feldstudie wurde deshalb die räumliche Verteilung der überwinternden Larven und das entsprechende Mikroklima untersucht. Ziel der Arbeit war, das Verständnis für die grosse Variabilität des Falterschlupfes und damit die Grundlagen für die Prognose zu verbessern.

Es zeigte sich, dass die Larven von *C. pomonella* während der Überwinterung am Baumstamm gleichmässig verteilt sind und keine Präferenz für einen spezifischen Stammsektor haben. Gleichzeitig wurden aber auch beachtliche Temperaturdifferenzen zwischen nördlichen und südlichen Stammsektoren gemessen, insbesondere im Winter und frühen Frühjahr, wenn die Baumstämme durch direkte Sonneneinstrahlung erwärmt werden. Individuen, die in südlichen Stammsektoren überwin-

tern erfahren deshalb höhere Temperaturen und entwickeln sich schneller als Individuen in nördlichen Sektoren.

Aufgrund von vierjährigen Temperatur- und Strahlungsmessungen in unterschiedlichen Stammsektoren wurde ein Regressionsmodell entwickelt, das die Berechnung von Stammtemperaturen mittels Lufttemperatur, Globalstrahlung und Baumkronenentwicklung (Beschattung) ermöglicht. Dieses Modell wurde verwendet um Temperatursummen für unterschiedliche Stammsektoren zu berechnen. Sowohl Beobachtungen des Falterschlupfes im Freiland als auch die berechneten Temperatursummen bestätigten die Hypothese der zeitlichen Verschiebung für den nördlichen und südlichen Stammsektor.

Ph. JEANNERET (Zürich): Arthropodes et paysages cultivés: analyse des effets de la compensation écologique.

Selon la loi fédérale suisse sur l'agriculture, des «subsidés écologiques» sont payés aux agriculteurs s'ils respectent certaines règles écologiques spéciales dans leur exploitation. Un des objectifs principal des mesures écologiques est la conservation et l'augmentation de la biodiversité dans le paysage agricole. Parmi les prestations écologiques sept pourcent de la surface de chaque exploitation en Suisse doit être mis à disposition pour la compensation écologique. La compensation écologique est définie par 15 types d'habitats, appelés surfaces de compensation écologiques (SCE), qui peuvent être intégrées dans l'exploitation agricole. Notre projet veut estimer l'impact des SCE sur la biodiversité. La seule présence des SCE dans un paysage cultivé doit augmenter la biodiversité en comparaison avec une situation d'exploitation intensive. Pourtant l'impact des SCE sur la biodiversité en tant que nouvel habitat et suivant leur mode d'exploitation, ainsi que l'influence de leur position et de leur arrangement dans le paysage est inconnu. La seule présence des SCE ne suffit pas à expliquer la distribution des espèces et leur diversité. La situation paysagère générale est un facteur important, de même que l'interaction entre les SCE et les autres éléments paysagers. Leur influence est supposée agir à 2 échelles:

- (i) la parcelle ou le site, qui définit des facteurs de situation locale (type d'habitat, mode d'exploitation, sol, exposition, etc.);
- (ii) le paysage, qui définit des facteurs de situation paysagère (répartition, variation et arrangement des cultures, des SCE, leur mise en réseau, etc.).

Notre projet veut tester les corrélations entre les facteurs définis selon ces 2 échelles et la biodiversité, et répéter leur mesure dans le temps.

La biodiversité est étudiée à l'aide de 5 groupes d'organismes indicateurs: les plantes vasculaires, les araignées, les papillons diurnes, les carabes, les orthoptères et les oiseaux. Les 5 groupes d'organismes indicateurs, ainsi que l'utilisation détaillée du sol, ont été relevés dans 3 régions à l'intérieur d'un périmètre compris entre 5 et 8 km² selon un échantillonnage stratifié.

Les résultats concernant les araignées, les carabes et les papillons diurnes montrent que les 2 échelles d'influence n'ont pas la même valeur selon l'indicateur. Les araignées sont plus sensibles aux facteurs locaux, déterminés par le type d'habitat ou le mode d'exploitation, alors que les carabes et les papillons diurnes sont à la fois sensible aux facteurs locaux et à l'environnement paysager.

M. GANDOLFI, L. MATTIACCI & S. DORN (Zürich): Wie natürlich ist das Verhalten von laborgezüchteten Parasitoiden?

Biologische Schädlingsbekämpfung beruht auf der Freilassung massengezüchteter Parasitoiden im Feld. Der Erfolg einer solchen Bekämpfungsmassnahme hängt im wesentlichen von einer effizienten Massenzucht der Parasitoiden im Labor ab. Eine grosse Quantität bei gleichzeitig hoher Qualität ist erforderlich. Verschiedene Aspekte der Qualität müssen berücksichtigt werden. Für eine gute Leistung in der Zucht müssen die Parasitoiden ein grosses Vermehrungspotential, eine hohe Fruchtbarkeit und eine lange Lebensdauer aufweisen. Für eine gute Leistung bei der Freilassung im Feld sollten natürliche Verhaltenscharakteristika, wie z. B. eine effiziente Wirtsuche und Parasitierung, erhalten bleiben. Die Mechanismen, welche solche verhaltensökologischen Aspekte prägen, sind noch kaum untersucht.

Wir arbeiten im tritrophischen System bestehend aus Apfel (*Malus domestica*), dem Apfelwickler (*Cydia pomonella*, Lepidoptera: Tortricidae) und dem potentiell anwendbaren Parasitoid *Hysosopus pallidus* (Hymenoptera: Eulophidae). Dieser Parasitoid hat die Fähigkeit, in den Apfel hineinzukriechen und die dort versteckten Apfelwicklerraupe zu finden und zu parasitieren.

Ausgehend von einer einzigen Zucht wurden zwei Parasitoidenstämme herausgezüchtet, einen typischen Laborstamm, der unter relativ künstlichen Bedingungen gehalten wurde, und einen naturnahen Stamm, der mit Reizen aus dem Zielökosystem versorgt wurde. Das Suchverhalten beider

Einzelstämme wurde mit Computer überwachten Biotests charakterisiert. Die im Suchverhalten involvierten chemischen Reize wurden mittels Gaschromatograph-Massenspektrometer analysiert und in Beziehung gesetzt zu den Verhaltensexperimenten.

Der unter künstlichen Laborbedingungen gezüchtete Stamm war dem naturnah gezüchteten Stamm im Suchverhalten signifikant unterlegen, indem er weniger auf ökologisch relevante chemische Reize reagierte.

Erste Ergebnisse weisen zudem darauf hin, dass dieser Qualitätsverlust reversibel ist. Dank eingehendem Verständnis der Mechanismen, eröffnen sich interessante Perspektiven, im Sinne eines Qualitäts-Managements das Verhalten eines im Labor gezüchteten Parasitoidenstammes gezielt zu verbessern.

B. DORN, L. MATTIACCI, A. BELLOTTI & S. DORN (Zürich und Cali): Parasitoiden zur biologischen Bekämpfung in der tropischen Landwirtschaft.

Maniok (*Manihot esculenta* CRANTZ) ist ein stärkehaltiges Grundnahrungsmittel in den Tropen. Es wird hauptsächlich von Kleinbauern angebaut. Seit kurzem tritt auch in Lateinamerika die Maniokschmierlaus (*Phenacoccus herreni* COX & WILLIAMS; Sternorrhyncha) epidemisch auf und verursacht Ertragsausfälle bis zu 80 %. Gegen diesen saugenden Herbivoren sind keine resistenten Maniokvarietäten vorhanden, und Insektizide sind für die Kleinbauern unerschwinglich. Die Schmierlaus soll mit integriertem Ansatz reduziert werden, und in diesem Zusammenhang untersuchten wir zwei Parasitoiden aus Lateinamerika, *Aenasius vexans* KERRICH (Hym: Encyrtidae) und *Acerophagus coccois* SMITH (Hym: Encyrtidae), die für weitere grossräumige Bekämpfungsaktionen in Erwägung gezogen werden. Wir untersuchten (1) ihre Wirtsspezifität, (2) ihr Wirtssuchverhalten, und (3) ihre tägliche Aktivität.

(1) In biologischen Kontrollprogrammen werden Parasitoiden mit einem engen Wirtsspektrum wegen ihrer Sicherheit gegenüber Nichtzielorganismen bevorzugt. Die Wirtsspezifität beider Arten wurde experimentell bestimmt in sieben verschiedenen Schmierlausarten des Maniökösystems. *A. vexans* konnte sich nur gerade in einer Art, dem Zielherbivoren *P. herreni*, erfolgreich entwickeln und ist deshalb ein Spezialist im Maniökösystem. *A. coccois* entwickelte sich in *P. herreni* und zwei weiteren Schmierlaus-Arten auf verschiedenen Wirtspflanzen. Trotz seines verhältnismässig engen Wirtsspektrums gilt er deshalb als Generalist auf der ersten und zweiten trophischen Stufe im Maniökösystem.

(2) Erfolgreiche Wirtsfindung von Parasitoiden ist ein entscheidender Faktor um eine hohe Parasitierungsrate im Feld zu erhalten. Das Wirtssuchverhalten beider Parasitoidenarten ist unterschiedlich. *A. coccois* hat eine längere Suchzeit als *A. vexans*. *A. coccois* verbringt über die Hälfte der Suchzeit mit der Eiablage. *A. vexans* dagegen sucht länger nach Wirten und prüft sie auch länger. Als Folge parasitiert *A. vexans* mehr Schmierläuse während einer festgelegten Zeit. Kurzfristig dürfte also der Spezialist effizienter sein, langfristig, wenn man die Populationserhaltung betrachtet, dürften Spezialist und Generalist ähnlich effizient sein, da der Generalist als gregärer Parasitoid mehrere überlebende Nachkommen pro parasitiertem Wirt erzeugt.

(3) Die Habitat- und Wirtssuchfindung von Parasitoiden hängt mit ihrer Aktivität zusammen. Es zeigte sich, dass die beiden Arten unterschiedliche tageszeitliche Aktivitätsmuster aufweisen. Diese Grundlage ermöglicht eine optimale tägliche Freilassungsfrist zu benennen, was die Habitat- und Wirtssuchfindung erhöhen dürfte.

Zur Reduktion der Maniokschmierlaus in Lateinamerika schlagen wir einen Multispezies Ansatz vor, um die Vorteile beider Arten zu nutzen (DORN *et al.*, in press)

DORN, B., MATTIACCI, L., BELLOTTI, A.C., DORN, S. (in press). Host specificity and foraging behaviour of *Aenasius vexans* and *Acerophagus coccois*, two endo-parasitoids of the cassava mealybug. *Entomologia Exp, Appl.*

«ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE: SYSTÉMATIQUE EN SUISSE»

Modération: G. BÄCHLI

B. MERZ (Genève): Die Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) von Zürich.
(sera publiée in extenso dans les «Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel»)

D. BURCKHARDT (Basel): Phylogenie, Biogeographie und Wirtspflanzenverhältnisse der Paurocephalinae (Hemiptera, Psylloidea).

Mit über einer Million beschriebener Arten bilden Insekten die grösste Klasse von Organismen. Unter den Insekten sind wiederum diejenigen, die mit Pflanzen verbunden sind, sehr artenreich. Ihre grosse Diversität ist unter anderem mit Koevolution mit den Wirtspflanzen erklärt worden. Viele Aspekte dieses Phänomens bleiben bis jetzt unbekannt. Wirtsspezifische Gruppen sind für solche Untersuchungen besonders geeignet. Die kleine Hemipteren-Gruppe der Blattflöhe stellt ein solches Taxon dar. Ein grosses Hindernis dabei, ist das Fehlen von gut gestützten Verwandtschaftshypothesen.

Die Klassifikation der Psylloidea basierte lange Zeit fast ausschliesslich auf Adultmorphologie und der paläarktischen Fauna. Die dabei verwendeten Methoden waren weitgehend typologisch und das Resultat ein extrem künstliches System. Dies änderte erst vor etwa 30 Jahren, als mit kladistischer Methodologie und unter Einbezug der Weltfauna und der Larvmorphologie grundlegend andere Verwandtschaftshypothesen formuliert wurden. Diese werden, soweit untersucht, weitgehend auch von molekularen Merkmalen gestützt. So werden heute die Psylloidea in 6 Familien eingeteilt. Die Monophylie von vier ist gut gestützt (Carsidaridae, Homotomidae, Triozidae und Phacopteroidae), die kleine Familie Calophyidae ist hingegen nicht durch überzeugende Autapomorphien gestützt und die grosse Familie Psyllidae ist möglicherweise paraphyletisch. Um diese Frage lösen zu können sollten die Verhältnisse innerhalb der Familie klarer sein. Ein grosses Problem war bisher die Definition, Zusammensetzung und Stellung der Unterfamilie Paurocephalinae.

Eine kladistische Analyse dieser Gruppe hat folgendes ergeben: 1. ein monophyletisches Taxon (=Paurocephalinae) kann definiert werden, das den Paurocephalinae plus Euphyllurinae: Diclidophlebiini sensu WHITE & HODKINSON entspricht; 2. innerhalb der Unterfamilie können 5 monophyletische, beschriebene und zwei unbeschriebene Gattungen definiert werden, von denen nur *Aphorma* in ihrer bisherigen Definition bestätigt werden kann; die bisher gebrauchten Gattungsdefinitionen sind grösstenteils künstlich. Die revidierten Gattungskonzepte decken sich auch gut mit den Wirtspflanzenverhältnissen. So ist *Camarotoscena* ganz auf *Populus* beschränkt, *Syntomoza* hauptsächlich auf Flacourtiaceae, *Paurocephala* fast ausschliesslich auf Malvales und Urticales, während *Diclidophlebia* auf Malvales, aber auch auf anderen Gruppen vorkommt.

D. MIFSUD (Basel): Systematics of *Paurocephala* (Hemiptera, Psylloidea).
(sera publiée in extenso dans le «Journal of Natural History»)

M. KAESLIN, J. PROFT & H. BRIEGEL (Zürich): Der *Anopheles maculipennis*-Komplex in der Schweiz: alte und neue Befunde zum Vorkommen möglicher Malariavektoren.
(sera publié dans notre Bulletin)

«ENTOMOLOGIE GÉNÉRALE: THÈMES LIBRES»

Modération: G. BÄCHLI

D. WYNIGER (Basel): Die Wanzenfauna von Basel und Umgebung.

Die Gruppe der Wanzen (Hemiptera, Heteroptera) umfasst weltweit ca. 40'000 beschriebene Arten, aus Mitteleuropa sind 1088 Arten bekannt. Ihre Lebensweise ist terrestrisch, aquatisch oder semiaquatisch und somit findet man Wanzen in praktisch allen Lebensräumen, so auch im offenen Meer (Gerridae, Halobatinae, *Halobates* sp.). Wanzen ernähren sich phytophag, zoophag, saprophag oder mycophag, wobei sie zum Teil sehr wirtsspezifisch sein können. Einige Arten treten in der Landwirtschaft als Schädlinge auf, andere werden in der biologischen Schädlingsbekämpfung als Nützlinge eingesetzt. In der Humanmedizin spielen einige parasitische Vertreter der Raubwanzen (Reduviidae, Triatominae: Gattungen *Triatoma*, *Rhodnius*, *Panstrongylus*) eine wichtige Rolle.

Mit rund 760 bekannten Arten stellen die Wanzen in der Schweiz faunistisch eine eher vernachlässigte Insektenordnung dar, so auch in der Region Basel. Die letztes Jahr durchgeführten Aufsammlungen in Basel und Umgebung sind der Beginn einer regelmässigen Dokumentation der Wanzenfauna der Region. Bei der Auswahl der Sammelgebiete wurde auf eine möglichst grosse Diversität an Biotopen geachtet. Folgende Gebiete wurden regelmässig besammelt: Lange Erlen, Hörnliwald, Kleinhüninger Hafenaerial, Rheinbord, Flachdach vom Kantonsspital Basel (Klinikum 2), DB-Areal, Reinacher Heide, Arlesheimer Ermitage, Birsufer, Blauenweid und Petite Camargue Alsacienne.

Gesammelt wurde in erster Linie mit dem Kescher. Diese Sammelmethode erlaubt ein gezieltes Sammeln mit genauen Wirtspflanzeangaben, was bei manchen Tieren die Artbestimmung erleichtert. Weiter wurden vereinzelt Siebproben genommen. Mit dieser Methode werden vor allem die epigäisch lebenden Arten, wie zum Beispiel aus der Familien der Bodenwanzen (Lygaeidae) und der Erdwanzen (Cydnidae), oder auch im Boden überwinterte Arten, erfasst. Aus dem bis jetzt bearbeiteten Material (2553 Tiere) resultierten 180 Arten aus 20 Familien. Dabei handelt es sich zum grössten Teil um in Mitteleuropa weitverbreitete Arten. Eine mediterrane Art wurde in der Petite Camargue Alsacienne nachgewiesen; es handelt sich um die auf *Vincetoxicum* lebende Bodenwanze *Tropidothorax leucopterus* (Lygaeidae).

E. SPRECHER-UEBERSAX E. (Basel): Nepal – eine reiche Chrysomelidenfauna in einer aussergewöhnlichen Landschaft.

Nepal, an der Grenze der paläarktischen und der orientalischen Region gelegen, zeigt dank der reichen Landschaft eine sehr interessante Fauna. Während der tiefste Punkt im subtropischen Süden des Landes auf nur 62 m ü. M. liegt, erreicht der raue Norden am Dach der Welt 8848 m. Die Distanz dazwischen beträgt lediglich 250 km, ein einmaliger Kontrast auf einer so kurzen Strecke. Da reiches Material aus entomologischen Expeditionen nach Nepal in verschiedenen Sammlungen vorliegt, konnte ein Katalog der Chrysomelidae von Nepal (MEDVEDEV & SPRECHER, 1999) mit 797 Arten zusammengestellt werden. Mittlerweile wurden einige neue Arten entdeckt.

Die Alticinae mit 230 und die Galerucinae mit 219 Arten sind bei weitem die grössten Unterfamilien in Nepal. Generell ist die Fauna Nepals orientalisches, aber einige paläarktische Elemente sind bekannt, z. B. *Phratora vittellinae*, *Plagioderma versicoloreum* oder *Cryptocephalus polymorphus*.

Jede Höhenstufe zeigt ein typisches Artenspektrum. Auf bis 1000 m, einer heissen Zone mit Monsunwäldern und Reisfeldern, wurden insgesamt 299 Arten nachgewiesen, z. B. *Aetheodactyla dimitiatipennis* oder *Aspidomorpha miliaris*. Auf 1000–2000 m, wo Bambus, verschiedene Gräser und *Alnus nepalensis* gedeihen, wurden am meisten Arten gefunden, nämlich 542, z. B. *Chlamisus stercoralis* oder *Paridea tetraspilota*. Auf 2000–3000 m, wo bei gemässigtem Klima *Rhododendron* und Coniferen wachsen, konnten 415 Chrysomelidenarten registriert werden, z. B. *Oomorphoides nepalensis* oder *Aphthonoides rotundipennis*. In der subalpinen Zone von 3000–4000 m, die bis zur Baumgrenze reicht, beträgt die Artenzahl noch 146, darunter *Phaedon indicus* und *Martensomela aptera*. Schliesslich auf über 4000 m bis zur Schneegrenze fanden sich nur noch 25 Arten, 15 davon endemisch z. B. *Nepalogaleruca schmidti* oder *Asioreestia thoracica*. 39% der Chrysomelidenarten auf über 4000 m gehören den Alticinae an und 29% aller Alticinae wurden auf über 3000 m gefunden.

Die horizontale Verteilung der Chrysomelidae Nepals hängt mit dem unterschiedlichen Klima von West und Ost zusammen. 657 Arten wurden in Ostnepal nachgewiesen, 432 im Westen und 627 in Zentralnepal. Der Osten Nepals (Aruntal–Sikkim) zeigt ein Monsunklima, der trockenere Westen (Dhaulagiri–indische Grenze) eine meso- bis xerophile Vegetation. Einige Chrysomelidenarten sind in westliche und östliche Unterarten aufgeteilt, z. B. *Chrysolina dhaulagirica dhaulagirica* und *Meristata pulunini occidentalis* im Westen und *C. dhaulagirica arunensis* und *M. pulunini pulunini* im Osten. *Nepalogaleruca* ist mit 4 Arten bekannt, *N. angustilineata* zeigt eine mehr westliche, *N. elegans* eine mehr östliche Verbreitung, 2 weitere Arten kommen in Zentralnepal vor.

Schliesslich fällt die hohe Zahl endemischer Gattungen auf, nämlich *Nepalogaleruca*, *Nepalolepta*, *Zangastra*, *Aphthonaria*, *Ascuta*, *Chabriella*, *Himalalta*, *Martensomela*, *Paraminota*, *Schawalleria*, *Yetialtica*, *Aphthonotarsa*, *Asiorella* und *Lipraria*. Fast alle fanden sich auf sehr grosser Höhe; 80% von ihnen sind apter und Alticinae. Ausserdem sind verschiedene endemische Arten festgestellt worden, z. B. *Sclerophaedon besucheti* und *S. nepalicus* oder *Semenovia daccordii* und *S. nagaja*. Die Isolation in den Bergen, die extremen Höhen und die Rückbildung der Flügel fördern die Bildung von Endemiten. Die durch Flüsse gebildeten tiefen Täler, welche die Bergketten durchschneiden und abtrennen, bieten günstige Bedingungen, um Populationen zu isolieren und neue Arten entstehen zu lassen. Folglich stellt Nepal ein Gebiet mit hoher Speziation himalajischer Chrysomeliden dar.

J. WÜEST (Genève): Le XXIe Congrès internationale d'Entomologie, Iguassu Falls, Brésil.

Le XXIe Congrès international d'Entomologie a eu lieu en août 2000 à Iguassu Falls au Brésil. Il a réuni plusieurs milliers d'entomologistes, avec plus de 4000 présentations et posters et jusqu'à 22 sessions parallèles. Une réunion des présidents de sociétés locales a été organisé par le pré-

sident du Conseil qui supervise l'organisation de ces congrès internationaux. Malgré le fait que le mois d'août représente l'hiver là-bas, il a été possible de visiter les curiosités de la région (forêt équatoriale, chutes de l'Iguassu, barrage d'Itaipu): les premières fleurs s'ouvraient et quelques rares insectes étaient visibles. Mais aucune excursion ciblée (papillons, termites, fourmis champignonnistes) n'avait été organisée.

Le prochain Congrès international d'Entomologie aura lieu en 2004 à Brisbane en Australie.