



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 31, Heft 4: 25-32

ISSN 0250-4413

Ansfelden, 4. Januar 2010

Räuberische Calliphoriden attackieren Termiten in Taiwan (Diptera: Calliphoridae / Isoptera: Termitidae)

Wolfgang SCHACHT, Ulf BUCHSBAUM & Mei-Yu CHEN

Abstract

During a light collecting in Taiwan some flies of the genus *Bengalia* (Diptera, Calliphoridae) could be watched feeding on living winged termites (Isoptera, Termitidae).

Key words: Diptera, Calliphoridae, *Bengalia*, Isoptera, Termitidae, Macrotermitinae, Taiwan, observation, predacious.

Zusammenfassung

Während eines Lichtfanges in Taiwan konnte beobachtet werden, wie Fliegen der Gattung *Bengalia* (Diptera, Calliphoridae) lebende Geschlechtstiere von Termiten (Isoptera, Termitidae) aussaugen.

Einleitung

Während mehrerer Sammel- und Studienreisen des Zweitautoren nach Taiwan (R.O.C.) im Rahmen eines DAAD Projektes 2001 und 2002 (IDD/0039914/PPP-Taiwan) und sich in den folgenden Jahren daran anschließender weiterer Reisen konnten mehrfach interessante Ergebnisse erzielt und neue Arten gefunden werden (BUCHSBAUM 2001, 2006; BUCHSBAUM & MILLER 2003; BUCHSBAUM et al. 2006). Es wurden nahezu alle Landesteile bereist und unterschiedliche Höhenstufen, von Meereshöhe bis über 3000 mNN, aufgesucht sowie verschiedenste Biotope und Landschaftsbereiche für die Exkursionen

ausgewählt. Die meisten Exkursionen wurden in der Gebirgsregion von Zentral-Taiwan (Provinz Nantou) durchgeführt. Ziel der Unternehmungen war im Wesentlichen das Aufsammlen von Lepidopteren für Forschungsbeiträge zur Diversität und Biogeographie der Fauna des Landes. Im Folgenden wird als Nebenergebnis eine interessante Beobachtung an einer Calliphoridenart (Diptera) bei einem Lichtfang besprochen.

Calliphoridae (Diptera) und Termitidae (Isoptera)

Räuberisches Verhalten von Fliegen der in den tropischen und subtropischen Regionen der alten Welt verbreiteten Gattung *Bengalia* ROBINEAU-DESVOIDY, 1830 (Diptera: Calliphoridae) wurde bereits mehrfach veröffentlicht. MASCHWITZ & SCHÖNEGGE (1980) berichten ausführlich über Beute- und Brutraub dieser Fliegen bei Ameisen auf Sri Lanka. Sie konnten dabei die Technik beobachten, mit der die Fliegen den Ameisen Brut oder Beute entreissen und diese anschliessend aussaugen. Zusätzlich verdeutlicht ihr Bericht, dass es sich dabei um ein natürliches Verhalten der Gattung *Bengalia* handelt. WIJESINGHE (1989) schildert eine Beobachtung, wie eine grosse braune Fliege (*Bengalia lateralis* MACQUART, 1842) eine der Termiten ergriff, die vom Licht irritiert ins Haus flog, diese mit den Beinen haltend auf die Gardinenstange flog und dort den Hinterleib der Termite verspeiste.

Die Calliphoriden (Schmeißfliegen) sind mit ca. 1100 Arten weltweit vertreten (SCHUMANN et al. 1999). Von der Gattung *Bengalia* sind ca. 36 Arten bekannt. Ihre Verbreitung ist auf die Ethiopis und die Orientalis beschränkt. Nur eine Art wurde in Australien nachgewiesen (FARROW & DEAR 1978). Aus Taiwan sind 5 *Bengalia*-Arten bekannt (Lin & Chen 1999). *Bengalia torosa* (WIEDEMANN, 1819) wurde mehr als 100 km vor der Küste Taiwans auf einem Schiff gefangen, was auf die starke Flugfähigkeit und mögliche Migrationsflüge hindeutet (KURAHASHI 1991).

Termiten sind mit etwa 2000 Arten in ca. 200 Gattungen und 7 Familien in den tropischen und subtropischen Gebieten der Erde vertreten. In Taiwan sind 16 Arten in 12 Gattungen bekannt (TSAI & CHEN 2003). Einige dieser Arten sind als "serious pests" (bedeutende Schädlinge) eingestuft. Von Termiten ist bekannt, dass sie bei entsprechenden Witterungsbedingungen, z. B. Gewittern oder starkem Regen bei warmen Temperaturen, und meist zu Beginn der Regenzeit auszuschwärmen beginnen um neue Kolonien zu gründen. Dies geschieht oft in Schwärmen von grosser Individuenzahl (u. a. AANEN et al. 2002; IJAZ & ASLAM 2003) (Abb. 1 und 2). Viele Arten, speziell der Macrotermitinae, sind bekannt als pilzzüchtende Termiten (AANEN & EGGELTON 2005; MORIYA et al. 2005; MUELLER & GERARDO 2002). Durch die damit verbundene spezielle Ernährungsweise sowie Verdauung mit auftretender Methanbildung und die gleichzeitig sehr grosse Biomasse, die diese Termiten in den Subtropen und Tropen bilden, sind sie für die Stoffkreisläufe im Boden und die ökologischen Strukturen allgemein von grosser Bedeutung (BRUNE 2004; JOUQUET et al. 2004; JOUQUET et al. 2005).

Einer der vielen Sammelpunkte des Zweitautoren war Chun-Yang (24°01' N / 121°09' E), der Ort der Beobachtung. Die Ortschaft liegt unweit des bekannten Ortes Lushan Hot

Spring in Zentral-Taiwan (Abb.10 und 11). Die Region zeichnet sich durch eine sehr abwechslungsreiche Landschaft aus, die viele naturnahe Biotope aufweist. Chun-Yang liegt auf einer Höhe von ca. 1300 mNN. Schroffe Flusstäler und steile Berghänge sind charakteristisch für das Gebiet. Darüber hinaus befinden sich zahlreiche heisse Quellen in der unmittelbaren Umgebung des Ortes.

Beobachtung

Die hier behandelte Beobachtung fand während eines Lichtfanges am 16. Mai 2006 in Chun-Yang statt. Der Lichtfang wurde mit einer 250 W Mischlichtlampe durchgeführt. Kurz nach dem Einschalten der Lampe, gegen 19:00 Uhr, begann ein heftiger, gewitterartiger Regen, der die ganze Nacht über anhielt. Während dieses Lichtfanges kamen neben zahlreichen Nachtfaltern und anderen Insekten auch Termiten (Geschlechtstiere von pilzzüchtenden Macrotermitinae, *Macrotermes* sp. oder *Odontotermes* sp.) und etliche Fliegen der Gattung *Bengalia*, *B. cf. varicolor* (FABRICIUS, 1805) zum Licht. Die Termiten flogen in sehr grosser Zahl ans Leuchttuch, weil in unmittelbarer Nähe offensichtlich gerade das Ausschwärmen geschlechtsreifer Tiere begonnen hatte (Abb. 1-2). Mehrere dieser Tiere wurden von den *Bengalia*-Fliegen erfasst und mit den Beinen, insbesondere mit den Vorderbeinen, festgehalten. Die Fliegen fingen jeweils unverzüglich damit an, am Hinterleib der Termiten zu fressen und diesen auszusaugen (Abb. 4-7). Allzu lebhaft zappelnde Termiten wurden nicht angenommen. Das Aussaugen des Abdomens dauerte durchschnittlich 3 - 5 Minuten. Trotzdem die überfallenen Termiten danach einen stark verletzten oder keinen Hinterleib mehr hatten, versuchten sie weiterhin wegzufiegen oder sich anderweitig vom Platz zu entfernen. Einige liessen sich fallen, andere versuchten wegzukrabbeln. Der starke Anflug von Termiten dauerte ca. zwei Stunden und liess dann spürbar nach.

Abbildungen

- Abb. 1: Schwärmende Termiten in Chun-Yang nach einem Gewitterregen.
Abb. 2: Die ausschwärmenden Termiten versammeln sich während des Lichtfanges am Tuch, welches fast ausschließlich von diesen bedeckt ist.
Abb. 3: Fliegen der Gattung *Bengalia* in Kopula auf dem Lichtfangtuch.
Abb. 4 - 7: *Bengalia*-Fliegen beim Verzehr von Termiten.
Abb. 8 - 9: Der dornenbewehrte Rüssel einer *Bengalia cf. varicolor*-Fliege.
Abb. 10: Lage des Fundortes in Zentral-Taiwan.
Abb. 11: Lage des Fundortes Chun-Yang, nahe Lushan Hot Spring.



Abb. 10



Abb. 11



Diskussion

Bengalia-Arten haben im Vergleich zu anderen Calliphoridae einen kurzen, sehr kräftigen und stark sklerotisierten Rüssel. Die Labellen ihres Rüssels sind innen jederseits mit ca. 4 kräftigen, nach aussen gebogenen, spitzen Zähnen bewehrt, die an kleine Rosendornen erinnern. Hinten befindet sich im Rüssel ausserdem noch ein kurzer aber kräftiger, festsitzender Zahn (Abb. 8 und 9). Mit diesem Rüssel als Saug- und leichtes Reisswerkzeug zugleich sind die Vertreter dieser Gattung, ähnlich den räuberischen Scatophagidae und Coenosiniinae (Muscidae), in der Lage lebende, relativ weichhäutige Larven bis hin zu kleineren Schmetterlingsraupen oder auch empfindliche Körperteile von Insekten, wie hier den Hinterleib von Termiten, zu öffnen und auszusaugen. Dabei können sie so lange beißen und saugen bis nur noch die Haut übrig bleibt (Abb. 4 - 7). - Schlussfolgernd scheinen für *Bengalia*-Arten, unter Berücksichtigung ihrer Ausstattung und insoweit lebende Nahrung genommen wird, Beutetiere in Frage zu kommen, die sich nicht oder kaum wehren können und ausserdem ziehlich weichhäutig sind, wie es bei dieser Beobachtung mit den Termiten der Fall ist.

Dank

Für die Bestimmung und systematische Einordnung der Termiten danken die Autoren Paul EGGLETON, London (Brit. Mus. Nat. Hist.).

Literatur

- AANEN, D.K. & EGGLETON, P. 2005: Fungus-Growing Termites Originated in African Rain Forest. - *Current Biology* 15: 851-855.
- AANEN, D.K., EGGLETON, P., ROULAND-LEFEVRE, C., GULDBERG-FROSLEV, T., ROSENDAHL, S. & BOOMSMA, J.J.J. 2002: The evolution of fungus-growing termites and their mutualistic fungal symbionts. - *Proc. Natn. Acad. Sci. USA* 99 (23): 14887-14892 (downloaded from: <http://www.pnas.org/cgi/reprint/242594799v1.pdf> at 11. Juli 2007).
- BRUNE, A. 2004: Mikrobielle Ökologie des Termitendarms. - Tätigkeitsbericht, Max-Planck-Gesellschaft, MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg: 11 pp.
- BUCHSBAUM, U. 2001: DAAD - NSC Projekt "Entomological contribution to the biogeography of Taiwan. - *ZSW News* 1 (1): 8-10.
- BUCHSBAUM, U. 2006: Ergebnisse entomologischer Reisen nach Taiwan. - *Mitt. Thür. Entomologenverband* 13 (1): 36-48.
- BUCHSBAUM, U., CHEN, M.-Y. & ZOLOTUHIN, V.V. 2006: *Thyris alex* sp. n. - a new Thyrididae species from Taiwan and new record of this genus and the subfamily for Taiwan, with notes to biology and distribution and DNA analyses (Insecta: Lepido-

- ptera). - Journal of the Zoological Society Wallacea 2: 54-62.
- BUCHSBAUM, U. & MILLER, M.A. 2003: *Leucoblepsis taiwanensis* sp. nov., a new species of Drepanidae from Taiwan (Insecta: Lepidoptera). - Formosan Entomologist 22: 101-114.
- FARROW, R. A. & DEAR, J. P. 1978: The discover of the genus *Bengalia* ROBINEAU-DESVOIDY (Diptera: Calliphoridae) in Australia. - J. Aust. Ent. Soc. 17: 234.
- IJAZ, M. & ASLAM, M. 2003: Infestation Trend of *Odontotermes obesus* (RAMBUR) on West Crob (*Triticus aestivum* LINNAEUS) in Rainfed Conditions. - Asian Journal of Plant Science 2 (9): 699-701.
- JOUQUET, P., TESSIER, D. & LEPAGE, M. 2004: The soil structural stability of termite nests: role of clays in *Macrotermes bellicosus* (Isoptera, Macrotermitinae). - European Journal of Soil Biology 40: 23-29.
- JOUQUET, P., D., RANJARD, L., LEPAGE, M. & LATA, J.C. 2005: Incidence of fungus-growing termites (Isoptera, Macrotermitinae) on the structure of soil microbial communities. - Soil Biology & Biochemistry 37: 1852-1859.
- KURAHASHI, H. 1991: The calyptrate muscoid flies collected on weather ships located at the ocean weather stations. - Medical entomology and zoology 42: 53-55.
- LIN, F.-J. & CHEN, C.-S. 1999: The name list of Taiwan Diptera. - The Taiwan Fauna Nr. 1: 1-124, Academia Sinica, Taipei.
- MASCHWITZ, U. & SCHÖNEGGE, P. 1980: Fliegen als Beute- und Bruträuber bei Ameisen. - Insectes Sociaux 27 (1): 1-4, Abb. 1, Paris.
- MORIYA, S., INOUE, T., OKUMA, M., YAOVAPA, T., JOHJIMA, T., SUWANARIT, P., SNAGWANIT, U., VONKALUANG, C. & NOPARATNARAPORN, N. 2005: Fungal Community Analysis of Fungus Gardens in Termite Nests. - Microbes and Environmetes 20 (4): 243-252.
- MUELLER, U.G. & GERARDO, N. 2002: Fungus farming insects: Multible origins and diverse evolutionary histories. - Proc. Natn. Acad. Sci. USA 99 (24): 15247-15249 (downloaded from: <http://www.pnas.org/cgi/reprint/242594799v1.pdf> at 11. Juli 2007).
- SCHUMANN, H., BÄHRMANN, R. & STARK, A. 1999: Entomofauna Germanica 2. Checkliste der Dipteren Deutschlands. - Studia Dipterologica, Suppl. 2: 1-354, Halle.
- TSAI, C.-C. & CHEN, C.-S. 2003: First Record of *Coptotermes gestroi* (Isoptera: Rhinotermitidae) from Taiwan. - Formosan Entomologist 23: 157-161.
- WIJESINGHE, D.P. 1989 1988: 2. The Food of *Bengalia lateralis* MACQUART, 1842 (Diptera: Calliphoridae) in Sri Lanka. - Journal Bombay Natural History Society 85 (3): 644-645.

Anschriften der Autoren:

Wolfgang SCHACHT
Zoologische Staatssammlung
Münchhausensztrasse 21
D - 81247 München
Germany
wolfgang.schacht@zsm.mwn.de

Ulf BUCHSBAUM
Zoologische Staatssammlung
Münchhausensztrasse 21
D - 81247 München
Germany
UlfBuchsbaum.Lepidoptera@zsm.mwn.de

Mei-Yu CHEN
Lustheimstrasse 5
D - 81247 München
Germany

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:
Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der Oberösterreichischen Landesregierung,
Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden, E-Mail: maximilian.schwarz@liwest.at.

Redaktion: Erich DILLER, ZSM, Münchhausenstraße 21, D-81247 München;
Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstraße 51, A-4222 St. Georgen / Gusen;
Wolfgang SPEIDEL, MWM, Tengstraße 33, D-80796 München;
Thomas WITT, Tengstrasse 33, D-80796 München.

Adresse: Entomofauna Redaktion und Schriftentausch c/o Museum Witt, Tengstrasse 33,
80796 München, Deutschland, E-Mail: thomas@witt-thomas.com;
Entomofauna Redaktion c/o Fritz Gusenleitner, Lungitzerstraße 51, 4222 St. Georgen/Gusen,
Austria, E-mail: f.gusenleitner@landesmuseum.at.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [0031](#)

Autor(en)/Author(s): Schacht Wolfgang, Buchsbaum Ulf, Chen Mei-Yu

Artikel/Article: [Räuberische Calliphoriden attackieren Termiten in Taiwan \(Diptera: Calliphoridae / Isoptera: Termitidae\) 25-32](#)