

bembiX

Nr. 3 Oktober 1994

Rundbrief für alle Freunde der
akuleaten Hymenopteren

Herausgegeben von Christian Schmid-Egger und
Heinrich Wolf

durch die Arbeitsgemeinschaft
ostwestfälisch-lippischer Entomologen

bembiX

ISSN 0946-6193

Redaktion:

Christian Schmid-Egger

Flemingstr. 10, 10557 Berlin, ☎ (030) 39742668, mobil: (0173) 6714387, Fax: (030) 39742669,

E-Mail: schmideggC@aol.com

Heinrich Wolf

Uhlandstr. 15, 58840 Plettenberg, ☎ (02391) 10093

Peter Kunz

Burgweg 10, 78333 Wahlwies, ☎ (07771) 921402, Fax (07771) 921403,

E-Mail: Kunz-Kaltenhaeuser@t-online.de

Michael Quest

Drensteinfurtweg 10, D-48163 Münster, E-mail: quest@uni-muenster.de

Druck und Vertrieb:

Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen e.V.,

Kreuzstr. 38, D-33602 Bielefeld

Auflage: 600

Jahresabonnement: DM 20,-

Bankverbindung: Kreissparkasse Wiedenbrück (BLZ 478 535 20), Konto-Nr. 4024410.

Bei Überweisungen Stichwort „bembiX“ angeben.

Editorial

Liebe Freunde und Kollegen,

vor Euch liegt nun schon die dritte Ausgabe von bembiX. Die Anfragen und Zuschriften entwickeln sich weiter positiv. Wie es aussieht, wird der Rundbrief vom „Markt“ akzeptiert. Auch diesmal gibt es eine wesentliche Änderung im Status unseres Mitteilungsorgans: Wir sind inzwischen eine eingetragene Zeitschrift mit ISSN-Nummer! Damit tragen wir dem vielfachen Wunsch unserer Leser zu diesem Schritt Rechnung. Herr Schulze übernahm dankenswerterweise die Anmeldeformalitäten bei der deutschen Zentralbibliothek. Somit werden die Beiträge in bembiX zitierfähig, was für unsere Leser und Autoren sicher von Interesse sein dürfte.

Damit sind wir in der Lage, das Spektrum der bei uns behandelten Themen in verschiedene Richtungen auszuweiten und auch zitierfähige Fachartikel aufzunehmen. Trotzdem wollen

wir versuchen, den Charakter von bembiX nicht zu verändern. So soll die Zeitschrift wie bisher besonders den Anfragen, Diskussionen und Gedanken gewidmet sein, die in anderen Fachzeitschriften vielleicht fehl am Platz sind. Der Schwerpunkt der Themen soll auch weiterhin in Mitteleuropa liegen. Hier sind uns insbesondere Artikel zur Taxonomie, Systematik und Ökologie der Arten sehr willkommen. Weiterhin wäre eine Rubrik über Neufunde oder faunistisch bemerkenswerte Arten denkbar, da solche Kurzmitteilungen vielfach eine extra Publikation nicht lohnen, die Autorenrechte bei uns aber gewahrt bleiben.

Leider hat sich der Versand der letzten Ausgabe bei einigen Abonnenten etwas verzögert. bembiX wurde zum ersten Mal über die Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen gedruckt und versandt, ein Vorgang, der sich erst einspielen muß. In Zukunft hoffen wir auf eine reibungs-

losere und schnellere Zustellung. Aus Kostengründen bekommen die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft *bembiX* zusammen mit den „Mitteilungen“ des Vereins zugesandt, dadurch können weitere Verzögerungen entstehen.

Der Kreis der Interessenten ist wieder gewachsen. Mit zwei Anfrage aus Kalifornien und Maine/USA sprengen wir inzwischen auch den mitteleuropäischen Rahmen.

Auch diesmal haben wir wieder eine Reihe interessanter Themen. So fand der Kommentar zu den Goldwespen von Peter Kunz eine längere Erwiderung von Volker Mauss und Michael Ohl. Michael Kuhlmann stellt seine Erfahrungen mit Malaisefallen dar, ein zur Zeit oft diskutiertes Thema. Pater Ebmer spricht mit seinem Beitrag zu den Eigenschaften, die ein erfolgrei-

cher Taxonom besitzen sollte, das sehr wichtige Thema der Nachwuchsförderung an. Der Beitrag und auch der darin zitierte Artikel sind lesenswert und motivieren vielleicht den einen oder anderen, sich näher mit einer Bienen- oder Wespengruppe einzulassen. Weiterhin eröffnen wir unter der Rubrik: „Bedrohte Biotop“ eine neue Reihe, in der auf akute Umweltprobleme aufmerksam gemacht und die Unterstützung der Leser mobilisiert werden soll. Wir beginnen mit einem aktuellen Beitrag zur Trockenaue in Südbaden. Weitere Beiträge zu diesem Thema sind erwünscht.

Viel Spaß beim Lesen.

Christian Schmid-Egger
und Heinrich Wolf

Inhalt

Organisatorisches

..... 4

Aktuelle Projekte und Bitten um Mithilfe

Wer hilft, den Wirt von *Nomada moeschleri* zu finden?

H. Wolf 6

Suche Material aus der Wegwespengattung *Arachnospila*

J. van der Smissen 6

Rote Liste der aculeaten Hymenopteren Sachsens

H.-J. Schulz 7

Aculeate Hymenopteren in Lößhohlwegen der Bergstraße Südhessens

S. Tischendorf 7

Stephanus serrator (Hym. Stephanidae) in Deutschland

H. Bathon 7

Die Biologie der Mutilliden

G. Tschuch und F. Burger 8

Die Aculeatenfauna von Rheinland-Pfalz

C. Schmid-Egger, M. Hauser und S. Risch ...

..... 11

Isodontia mexicana (Hymenoptera, Sphecidae) im südlichen Mitteleuropa

C. Schmid-Egger und K. Schmidt 12

Die Stechimmenfauna einer Großstadt und eines Buchenwaldes sowie ein „Verzeichnis der Stechimmen Niedersachsens und Bremens“

R. Theunert 13

Tips und Nützliches

Fliegengitter als Netzstoffbeutel

H. Wolf 14

Bedrohte Gebiete

Die Trockenauen am südlichen Oberrhein – ein Stechimmenlebensraum mit bundesweiter Bedeutung (Hymenoptera Aculeata)
C. Schmid-Egger 15

Fachberichte

Die Bedeutung der Phylogenie für Systematik und Taxonomie

V. Mauss und M. Ohl 23

Die Malaise-Falle als Instrument der faunistisch-ökologischen Arbeit

M. Kuhlmann 27

Die Systematik und Taxonomie der Wildbienen – eine faszinierende entomologische Lebensaufgabe

P. A. W. Ebmer 35

Colletes daviesanus Smith als Kunstnestbewohner

K.-H. Wickl 37

Veröffentlichungen und Buchbesprechungen

Neue Bestimmungsschlüssel für die deutschen Faltenwespen (MAUSS et al. 1994)

P. Kunz 39

Literatur

..... 40

Wie im letzten Heft per Beilage mitgeteilt wurde, sind wir nun doch gezwungen, vom jedem inländischen Interessenten einen Jahresbeitrag von minimalen DM 5,- für 1994 zu erheben. Wie es im nächsten Jahr aussieht, wissen wir noch nicht. Ein großer Teil der Mitglieder hat inzwischen seine Briefmarken bei uns abgeliefert, herzlichen Dank dafür. Alle säumigen Zahler möchten wir bitten, ihre Zahlung noch nachzuholen. .

Redaktionelle Hinweise für künftige Manuskripte: In der Form unserer Beiträge halten wir uns an die allgemein gebräuchlichen Regeln des Publizierens, die jedem bekannt sein sollten. Die Form der Literaturzitate ist den vorliegenden Literaturverzeichnissen zu entnehmen. Die Manuskripte sollten wie bisher als Ausdruck und falls möglich, auf Diskette an die Redaktion gesandt werden.

Wichtig: Die Texte auf Diskette sollten so wenig wie möglich formatiert sein. Das heißt:

- Keine Tabulatoren (außer bei Tabellen),
- keine Versalien bei Autorennamen,
- nichts fett, kursiv oder sonstwie formatieren,
- keine Rahmen oder sonstige Extras einbauen. Das tun wir beim Festlegen des Layouts.

Auf einem Manuskriptausdruck

kann selbstverständlich die eigene Gestaltungsvorstellung skizziert werden. Wir versuchen, sie so weit wie möglich zu berücksichtigen. Beim Redigieren haben wir es aber wesentlich einfacher, wenn uns der Text in einheitlichem Format vorliegt. Es macht unnötig viel Arbeit, wenn z.B. aus dem Literaturverzeichnis erst Dutzende von festen Zeilenumbrüchen und Tabulatoren herauszulöschen sind.

Wer mit WinWord 2.0. arbeitet, kann Artnamen *kursiv* und Autorennamen in KAPITÄLCHEN setzen. Bei WinWord 6.0 Files gibt es leider kleine Übertragungsfehler zu unserer Version, hier bitte zusätzlich eine zu WinWord 2.0. kompatible Fassung abspeichern. Ansonsten kamen wir dieses Mal mit allen Fassungen gut zurecht.

Wenn die Beiträge auf Diskette zu uns gelangen, werden wir im Normalfall darauf verzichten, Fahnenkorrekturen zuzusenden. Versucht bitte schon vorher, Rechtschreibfehler zu eliminieren, wir erzeugen normalerweise keine neuen mehr. Wenn ein Beitrag nicht angenommen wird, erst in einer der folgenden Ausgaben berücksichtigt werden kann oder sonstwie Probleme macht, wird der betreffende Autor informiert. Ansonsten erfolgt keine zusätzliche Benachrichtigung nach Eingang des Manuskriptes. Sonderdrucke werden wir nur für Artikel in der Rubrik Fachberichte oder andere längere Beiträge versenden. Wer außerdem unbedingt Sonderdrucke will, sollte sich mit der Redaktion in Verbindung setzen.

bembiX soll weiterhin in überwiegend deutscher Sprache erscheinen. Um jedoch den inzwischen immer zahlreicher werdenden Lesern aus anderen Ländern den Zugang zu erleichtern, akzeptieren wir auch Beiträge in englischer Sprache.

Zur Auflockerung des Erscheinungsbildes dieses Heftes können wir Abbildungen gut gebrauchen. Häufig entstehen zum Beispiel aus satztechnischen Gründen freie Stellen, die wir gern mit Zeichnungen füllen würden. Wenn jemand gut zeichnet und uns Bilder zur Verfügung stellt, montieren wir diese gern ein, natürlich unter Angabe des Künstlers oder der Quelle, aus der die Abbildung stammt (Dies wäre doch eine ganz gute Reklame, oder nicht?). Wir denken sowieso darüber nach, ob und wie wir die Illustration erweitern und damit die Attraktivität dieses Rundbriefes noch weiter erhöhen können.

Noch ein Anliegen in eigener Sache: Wir bekommen häufig Anfragen nach

den ersten Ausgaben von *bembiX* oder Sonderdrucken eigener Artikel. Es wäre sehr nett, wenn solchen Anfragen, die natürlich gerne erfüllt werden, Rückporto beigelegt würde. Wir denken, daß dieser Wunsch nicht allzu unverschämmt ist und sicher vielen ebenfalls publizierenden Kollegen aus der Seele spricht. Ein einzelner Brief ist kein Problem, aber in der Summe kommen nach der Postreform ganz nette Portogebühren zusammen.

Aktuell dazu: Wir haben versucht, allen Wünschen nach den Erstaussagen von *bembiX* gerecht zu werden. Sollte jemand trotz Anfrage seine Exemplare nicht bekommen haben, bitten wir, dies zu entschuldigen. In der Hektik der vielen Anfragen kann der eine oder andere Brief in die falsche Ablage geraten sein. Deshalb in solchen Fällen bitte nochmals schreiben (direkt an C. Schmid-Egger).

Redaktionsschluß für die nächste Ausgabe ist Ende Februar 1995.



Veranstaltungsankündigung

Der

Westdeutsche Entomologentag

findet am

19. und 20. November 1994

im Löbbecke-Museum & Aquazoo in Düsseldorf u. a. mit einem „Arbeitskreis Hymenoptera“ statt. Informationen bei Hauptkustos Dr. S. Löser, Löbbecke-Museum &

Aquazoo, 40200 Düsseldorf

☎ (0211) 89-96198, ☎ (0211) 89-94493

Wer hilft, den Wirt von *Nomada moeschleri* zu finden?

Heinrich Wolf, Plettenberg

In WESTRICHs prächtigem Wildbienen-Werk (WESTRICH 1989) steht auf Seite 786 bei *Nomada moeschleri* ALFKEN: „Wirte unbekannt“. SCHMIEDEKNECHT (1930) äußert sich zur Wirtsfrage überhaupt nicht. Frau v. d. Smissen, in deren Lübecker Hymenopteren-Fanggründen diese Wespenbiene vorkommt, vermag trotz ihrer bekanntermaßen scharfen Beobachtungsgabe noch nicht einmal eine Vermutung über den Wirt anzustellen.

Nun beobachtete ich vom 27.-31.5.1991 auf den Werksgelände der Firma Hoechst in Gersthofen, nahe Augsburg, und von 11.-13.5.1993 auf den Hirblinger Höhen, ebenfalls nahe Augsburg, *Nomada moeschleri* in erheblicher Anzahl in beiden Geschlechtern, manchmal an Faulbaum-Blüten. Die Tiere waren nicht abgeflogen. An beiden Orten flogen gleichzeitig Weibchen von *Andrena varians*, auch in ganz frischem Zustand. Bei dieser Sandbiene soll, wie SCHMIEDEKNECHT und WESTRICH schreiben, *Nomada panzeri* leben. Jedoch, ich sah nur rampionierte Weibchen von dieser Wespenbiene zusammen mit reichlich gealterten Weibchen der *Andrena helvola*. (Es war die *Andrena haemorrhoa*-

Nische bereits randvoll mit *Nomada bifida* besetzt.)

Der langen Rede kurzer Sinn: Könnte der Wirt der *Nomada moeschleri* die *Andrena varians* sein? Wer von den Wildbienenfreunden unter den 200 *bembiX*-Lesern kann Mutmaßungen oder konkrete Beobachtungen beisteuern?

bembiX

Suche Material aus der Wegwespengattung *Arachnospila*

Jane v. d. Smissen

Jesse-Owens-Straße 10,
23611 Bad Schwartau

Für die bisher nicht oder kaum bestimmbar *Arachnospila*-Weibchen erarbeite ich einen Schlüssel. Dafür suche ich möglichst viel Material aus Deutschland und den Nachbarländern, ferner aus den Alpen, den Pyrenäen und den Ardennen. Ebenfalls wichtig sind die Männchen der selteneren Arten sowie alle in den Bergen gefundenen Männchen. Für das Ausleihen von entsprechendem Material wäre ich sehr dankbar.

bembiX

Rote Liste der aculeaten Hymenopteren Sachsens

H.-J. Schulz

Staatl. Museum für Naturkunde, Am
Museum 1, PF 425, 02806 Görlitz

Der Autor ist mit der Zusammenstellung von Daten für eine Rote Liste Sachsens beauftragt. Er bittet an dieser Stelle um Mitarbeit für dieses Projekt. Alle Sammler, die daran Interesse haben und Daten aus diesem Bundesland besitzen, werden um Kontaktaufnahme gebeten.

bembiX

Aculeate Hymenopteren in Lößhohlwegen der Bergstraße Südhessens

Stefan Tischendorf

Mauerstraße 30, D-64289 Darmstadt

Ich beschäftigte mich im Rahmen meiner Diplomarbeit an der TH Darmstadt in dieser Vegetationsperiode mit der Stechimmenfauna zweier ausgesuchter Hohlwege in der Gegend um Bensheim/Bergstraße. Darüber hinaus wurden noch zwei weitere günstig exponierte Lößsteilwände in die Untersuchung miteinbezogen. Bei der nun im Herbst bzw. Winter folgenden Auswertung würde ich in meiner Arbeit gerne auf vergleichbares Datenmaterial früherer Arbeiten Bezug nehmen.

Da mir die ausgiebige, in den letzten Jahren vor allem aus Baden-Württemberg veröffentlichte Literatur zum Thema Hohlwege größtenteils vorliegt, kann ich auch auf die Arbeit von P. KUNZ (1981: Aculeate Hymenopteren in Lößhohlwegen bei Zeutern/Baden) zurückgreifen. In dieser Arbeit werden noch die Arbeiten von MIOTK (1979), ROLLER (1936), AERTS (1939) und KLUG (1965) erwähnt. Darüber hinaus wäre es für mich natürlich von Vorteil, wenn mir andere Arbeiten bzw. Untersuchungen zu diesen Themen, welche vielleicht auch gar nicht veröffentlicht wurden, vorliegen würden.

Daher meine Bitte an alle fleißigen *bembiX*-Leser: Wer kann mir Literaturhinweise oder Datenmaterial speziell zur Aculeaten-Fauna anderer Lößhohlwegen bzw. Lößsteilwände geben? Wem liegen regionale Daten über die Aculeatenfauna der mittleren Bergstraße vor? Über jegliche Hilfestellung bei meiner Literaturrecherche und Auswertung würde ich mich sehr freuen.

bembiX

Stephanus serrator (Hym. Stephanidae) in Deutschland

Horst Bathon

Drosselweg 6, D-64380 Roßdorf

Über viele Wirt-Parasitoid-Beziehungen selbst von recht auffälligen Insektenarten liegen häufig nur unzureichende Kenntnisse vor. Dies gilt

auch für die Beziehung zwischen dem in Wärmegebieten Deutschlands vorkommenden Widderbock, *Xylotrechus arvicola* (OLIV.), und dem bislang nur selten in Deutschland nachgewiesenen, altertümlichen Parasitoiden *Stenophanus serrator* (FBR.). Die mir vorliegenden Fundangaben zu beiden Arten passen im Verbreitungsgebiet recht gut zueinander. Beobachtungen von BLÜTHGEN (1853) und mir (1993/1994 von Weinheim/Bergstraße) weisen ziemlich eindeutig auf eine Parasitierung von *X. arvicola* durch *S. serrator* hin. Der Bockkäfer ist recht polyphag, scheint jedoch besonders an Obstbäumen (Sauerkirschen-Widderbock) und an Rotdorn vorzukommen, daneben wird er besonders auch an Buche und Eiche gefunden.

Neben relativ wenigen Exemplaren von *S. serrator* wurden in großer Anzahl Braconiden aus der Gattung *Ontsira* (ggf. *O. longicornis* GIRAUD) aus Aststücken mit Besiedlung durch *X. arvicola* gezogen.

Für eine Zusammenstellung der Verbreitung und Biologie (soweit bekannt) dieser Arten, die ich noch in diesem Jahr abschließen möchte, bitte ich um Mitteilung von Funden und - wenn möglich - der näheren Fundumstände.

bembix

Die Biologie der Mutilliden

Gunther Tschuch, Inst. f. Zoologie der Universität, Domplatz 4, D-06099 Halle
Tel.: dienstl. (0345) 28182; privat (0171) 2421969

Frank Burger, Siedlung 13, D-03299 Casel

Von den Mutilliden gibt es (die Myrmosiden seien hier als Unterfamilie eingeschlossen) weltweit etwa 5000 Arten, die derzeit 7 Unterfamilien und rund 160 Gattungen zugeordnet werden (GOULET & HUBER 1993). Weibchen und Männchen sind bei einigen Arten aus Mangel an gemeinsamen Funden noch getrennt beschrieben und benannt. Fossil kennt man einige Tiere aus dem dominikanischen und aus dem baltischen Bernstein (POINAR 1992). Sämtliche rezenten Arten sind vorwiegend Bewohner von Steppen-gebieten. Sie scheinen ausschließlich Parasitoide zu sein. Die Wirte sind, soweit bekannt, vornehmlich andere Aculeaten, insbesondere Apiden und Spheciden, aber auch Coleopteren, Lepidopteren und Dipteren. Die Wirtsspezifität ist meist nicht sehr groß. *Mutilla europaea* parasitiert zum Beispiel allgemein *Bombus*, wurde aber auch zuweilen als „Schädling“ bei *Apis mellifera* beschrieben (z. B. in JORDAN 1935). Die Eiablage erfolgt bei allen Mutilliden meist auf der älteren Larve oder Puppe oder in deren Nähe. Die Entwicklungszeit ist in den bekannten Fällen sehr kurz, und liegt auch bei größeren Arten bei höchstens 700

Stunden von der Eiablage bis zum Imago (BROTHERS 1972).

Trotzdem die Mutilliden-Forschung schon auf eine mehr als 200jährige Geschichte zurückblicken kann (MICKEL 1970), ist über die Biologie dieser Tiere nur sehr wenig bekannt. Vieles ist auch aufgrund der Geringschätzung älterer Literatur in Vergessenheit geraten. Obwohl die „Bienen- oder Spinnenameisen“ in Deutschland offenbar früher häufiger waren, fielen die wenigen Vertreter dieser interessanten Familie offenbar auch in früheren Zeiten hierzulande nur wenigen Menschen auf. In anderen Gegenden mit höherer Individuen- und Artendichte war das anders. In der Sprache der amerikanischen Indianer sind es „die Tiere, die einen Mann zum Schreien bringen“ (PIEK 1986). Bei den Bewohnern der Delagoa-Bai (jetzt Baia de Maputo, Mocambique) spielen Mutilliden sogar im Aberglauben eine Rolle. Der Anblick der dort *Choura-Choura* genannten Tiere soll angeblich Glück verheißeln (BISCHOFF 1920). In US-amerikanischen Merkblättern zu „gefährlichen Tieren“ in Wüstengebieten gebührt den Mutilliden noch heute ein besonderer Platz.

Trotz des ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus fallen bei Männchen und Weibchen schon rein äußerlich zwei besondere anatomische Gemeinsamkeiten auf: das fast immer vorhandene, als *felt-line organ* bezeichnete Drüsenorgan am 3. Tergit (manchmal zusätzlich auch am Sternit), und das dorsale Stridulationsor-

gan zwischen dem 3. und 4. Tergit (TSCHUCH 1993). Stridulationsorgane haben sich bei den Hymenopteren unabhängig voneinander bei Formiciden und bei Mutilliden herausgebildet (BROTHERS 1975). Daneben besitzen noch Vertreter der Gattung *Pseudoplisus* (Sphecidae) laterale abdominale Stridulationsorgane und einige Bradynobaeniden sind zusätzlich noch mit einem *felt-line organ* ausgerüstet. Während die Funktion des *felt-line organ* völlig unbekannt ist, gibt es zu den Stridulationsorganen zumindest interessante Spekulationen, die sich nicht gegenseitig ausschließen müssen.

- ① Die Schrilleiste dient als optisches Beugungsgitter (HINTON et al. 1969) (Signal zum Anlocken der Geschlechtspartner)
- ② Das Stridulieren hilft beim Graben im Boden (SPANGLER 1973)
- ③ die Laute dienen der intraspezifischen akustischen Kommunikation (z.B. im Kontext des Sexualverhaltens)
- ④ die Laute oder Vibrationen dienen der interspezifischen Informationsübertragung

Im letzteren Falle ist bei den sehr empfindlich stechenden Weibchen insbesondere an eine aposematische Bedeutung zu denken, d. h. der Stridulationslaut ist vielleicht die akustische Entsprechung einer Warntracht. Wem der Laut dann gelten soll, ist allerdings unbekannt. Es gibt nur einzelne Arbeiten über mögliche Freßfeinde (Spinnen, Hamster, Eidechsen [VITT &

COOPER 1988]). Die Stridulation allein scheint, ohne den zusätzlichen Einsatz des Giftstachels, zumindest auf Hamster nicht sehr abschreckend zu wirken (MASTERS 1979). Für die völlig ungefährlichen Männchen käme dann wohl nur noch Mimikry in Betracht. Bei der Begattung benutzen offensichtlich nur die Weibchen ihre Stridulationsorgane (SPANGLER & MANLEY 1978 und eigene Beobachtungen). Die Männchen setzen ihre dunkel gefärbten Flügel als optisches Signal, und als akustisches Signal eventuell noch ein Flügelzittern (*honking* in SPANGLER & MANLEY 1978) ein. Männchen und Weibchen stridulieren allerdings beide bei Beunruhigung oder bei Einengung ihrer Bewegungsfreiheit, was die Punkte 2 und 4 stützen könnte.

In der Literatur findet man weiterhin Behauptungen, daß zumindest diejenigen Mutilliden-Männchen, deren Weibchen wesentlich kleiner als sie selbst sind, ihre flügellosen Weibchen durch Flugtransport verbreiten (EVANS 1969; OEHLKE 1974). Damit könnten sie ihr Verbreitungsgebiet entscheidend erweitern. Solche Transporte oder auch sogenannte phoretische Kopulationen werden hin und wieder vermutet, wurden aber wohl nie sicher beobachtet. Für in Frage kommende einheimische Vertreter (z. B. *Smicromyrme rufipes*) sind nahezu keine Angaben bekannt.

Da sich beide Autoren dieses Artikels vorgenommen haben, der Bioakustik und der Biologie der Mutilliden einige neue Erkenntnisse hinzuzufügen,

wären sie den Lesern sehr dankbar um eventuelle unveröffentlichte Beobachtungen und Erfahrungen, insbesondere zu einheimischen Mutilliden. Besonders wichtig sind auch Beobachtungen zum Sexualverhalten, zur Wirtswahl, zur Larvenentwicklung, zur Überwinterung und zu Aktivitätszeiten (Datum und Uhrzeit, eventuell auch Fallenfänge und Lichtfang). Aktuelle Informationen über temporäre und lokale Massenvorkommen wären ebenfalls sehr hilfreich (außer *Smicromyrme rufipes*). Zu gegebener Zeit werden wir die neuen Erkenntnisse, natürlich unter Nennung der fleißigen Mitarbeiter, zusammenfassen.

Literatur

- BISCHOFF, H. (1920): Monographie der Mutilliden Afrikas. - Archiv für Naturgeschichte (A) **86**: 1-830.
- BROTHERS, D. J. (1972): Biology and immature stages of *Pseudomethoca f. frigida*, with notes on other species (Hymenoptera: Mutillidae). - The University of Kansas Science Bulletin **50**: 1-38.
- BROTHERS, D. J. (1975): Phylogeny and classification of the aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae. - The University of Kansas Science Bulletin **50**: 483-648.
- EVANS, H. E. (1969): Phoretic copulation in Hymenoptera. - Entomological News **80**: 113-124.

GOULET, H., HUBER, J. T. (1993): Hymenoptera of the world: An identification guide to families. - Publication 1894/E. Research Branch Agriculture Canada, Ottawa, Ontario.

HINTON, H. E.; GIBBS, D. F.; SILBERGLIED, R. (1969): Stridulatory files as diffraction gratings in Mutillid Wasps. - Journal of Insect Physiology **15**: 549-552.

JORDAN, R. (1935): Die Spinnenameise, *Mutilla europaea*, ein Bienenschädling! - Der Deutsche Imker (Prag, Fortsetzung des „Bienenvater aus Böhmen“) **48**: 421-427.

MASTERS, W. M. (1979): Insect disturbance stridulation: Its defense role. - Behavioral Ecology and Sociobiology **5**: 187-200.

MICKEL, C. E. (1970): Two hundred years of Mutillidae research (Hymenoptera), an annotated bibliography. - University of Minnesota Agricultural Experiment Station Technical Bulletin **217**: 1-77.

OEHLKE, J. (1974): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera - Scolioidea. - Beitr. Ent. Berlin **24**: 279-300.

PIEK, T. (1986): Venoms of the Hymenoptera. Biochemical, Pharmacological and Behavioural Aspects. - Academic Press, London.

POINAR, G. O. Jr. (1992): Life in amber. - Stanford University Press, Stanford, California.

SPANGLER, H. G. (1973): Vibration aids soil manipulation in Hymenoptera. - Journal of the Kansas Entomological Society **46**: 157-160.

SPANGLER, H. G.; MANLEY, D. G. (1978): Sounds associated with the mating behavior of a Mutillid Wasp. - Annals of the Entomological Society of America **71**: 389-392.

TSCHUCH, G. (1993): Sound production in Mutillid Wasps. - Bioacoustics **5**: 123-129.

VITT, L. J.; COOPER, W. E. Jr. (1988): Feeding responses of skinks (*Eumeces laticeps*) to velvet ant (*Dasymutilla occidentalis*). - Journal of Herpetology **22**: 485-488.

bembiX

Die Aculeatenfauna von Rheinland-Pfalz

Christian Schmid-Egger, Waldstr. 4, 76133 Karlsruhe

Martin Hauser, Müllerstr. 31, 64289 Darmstadt

Stefan Risch, Imbacher Weg 59, 51381 Leverkusen

Für die Aculeatenfauna von Rheinland-Pfalz steht eine vollständige Bearbeitung bisher noch aus. Lediglich bei WARNCKE (1986) findet sich eine unkommentierte Artenliste der Bienen. Alle übrigen bisher erschienenen Publikationen umfassen nur Teilräume oder Einzelgebiete. Eine kritische

Neubearbeitung der Stechimmen dieses Bundeslandes erscheint daher dringend notwendig. Gerade in den letzten Jahren wurden verschiedene Landesteile intensiv im Rahmen von Gutachten, Diplomarbeiten oder zu anderen Zwecken untersucht. Dabei konnten eine Reihe von sehr interessanten Arten entweder wiedergefunden oder neu nachgewiesen werden. Ein spektakuläres Beispiel der jüngeren Zeit war der Fund der mediterranen Furchenbiene *Halictus pollinosus* (NIEHUIS & FLUCK 1994). Wie sich zeigt, weicht die Stechimmenfauna in einigen Punkten deutlich von der des gut untersuchten Nachbarlandes Baden-Württemberg ab, was interessante Gesichtspunkte der Zoogeographie der Arten aufzeigt.

Die Autoren wollen dieses Projekt in den kommenden Monaten bearbeiten. Geplant ist eine vollständige Auswertung der Literatur und verschiedener Aufsammlungen mit dem Ziel, eine kritische kommentierte Artenliste zu erstellen. So konnten Teile der ZIERN-GIEBEL-Sammlung aus der Zoologischen Staatssammlung in München bearbeitet werden. Da eine Kartierung wegen unzureichender Datengrundlage nicht durchführbar ist, soll bisher unpubliziertes Material nur bei ausgewählten Arten aufgeführt werden.

Wir sind sehr an Daten und Hinweisen zur Fauna von Rheinland-Pfalz interessiert und würden nach Absprache auch die Determination bisher unbestimmter Arten übernehmen. Die Quellen und jeweiligen Sammler der

uns gemeldeten Tiere werden namentlich im Text aufgeführt. Die Goldwespen werden getrennt von Oliver NIEHUIS bearbeitet (Siehe *bembiX* Nr. 1).

Literatur

NIEHUIS, O. & W. FLUCK (1994): Nachweis der Furchenbiene *Halictus pollinosus* SICHEL in der Bundesrepublik Deutschland (Insecta: Hymenoptera). - Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7: 471-476.

WARNCKE, K. (1986): Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). - Entomofauna Suppl. 3: 5-128.

bembiX

***Isodontia mexicana* (Hymenoptera, Sphecidae) im südlichen Mitteleuropa**

Christian Schmid-Egger, Waldstr. 4, 76133 Karlsruhe

Konrad Schmidt, Zoologisches Institut, Kornblumenstr. 13, 76131 Karlsruhe

HAMON et al. (1988) weisen auf das Auftreten der amerikanischen Grabwespenart *Isodontia mexicana* (SAUSSURE) in Südwestfrankreich und Spanien hin. Den Autoren zufolge wurde die Art dort während des zweiten Weltkrieges eingeschleppt und dehnt seither ihr Verbreitungsareal unter anderem nach Nordosten aus. Uns liegen inzwischen mehrere aktuelle Nachweise der Art aus dem Süd-

alpenraum und aus Kroatien vor, was Hinweise auf eine sehr starke Ausbreitungstendenz gibt. Um dieses Phänomen besser beurteilen zu können, ist eine Aufstellung und zeitliche Analyse aller bekannten Funde geplant. Daher wären wir sehr an Daten zu dieser bemerkenswerten Art interessiert.

Isodontia mexicana gehört in die Verwandtschaftsgruppe der Sphecinen und ist an der Körpergröße (13-17 mm), der vollständig schwarzen Körperfärbung, dem gestielten Hinterleib und der aus dicken schwarzen Borsten bestehenden Gesichtsbehaarung zu erkennen. Die beiden übrigen Arten der Gattung sind dort hell behaart, bzw. besitzen ein teilweise rot gefärbtes Abdomen. Die Weibchen besitzen keinen Tarsenkamm an den Vorderbeinen. Weitere Merkmale zur Abgrenzung der Gattungen sowie ein Bestimmungsschlüssel finden sich bei HAMON et al. (1991). Wir übernehmen gerne die Determination fraglicher Tiere.

Literatur

HAMON, J., R. DELMAS, J.-M. MALDES & M. TUSSAC (1988): Quelques observations sur la distribution en France d'*Isodontia* (SAUSSURE, 1867) (Hymenoptera, Sphecidae). - Entomologiste 44: 111-117.

HAMON, J., R. FONFRIA & M. TUSSAC (1991): Les Sphecini de France continentale et de Corse (Hymenoptera: Sphecidae). Espèces présentes et clés d'identification. - Bull. Soc. ent. Fr. 96: 125-134.

bembiX

Die Stechimmenfauna einer Großstadt und eines Buchenwaldes sowie ein „Verzeichnis der Stechimmen Niedersachsens und Bremens“.

Reiner Theunert

Rosenstr. 6, D-31228 Peine

Über die Stechimmenfauna deutscher Großstädte liegen nur wenige umfangreiche Untersuchungen vor. R. THEUNERT erforscht seit 1992 die Stechimmenfauna Braunschweigs, der nach der Einwohnerzahl zweitgrößten Stadt Niedersachsens. Die Untersuchung soll 1995 abgeschlossen sein. Die Veröffentlichung der Ergebnisse ist für den Band 5 der vom Erfasser herausgegebenen Zeitschriftenreihe „Ökologieconsult-Schriften“ vorgesehen. Bisher sind knapp 130 Arten nachgewiesen worden. Schwerpunkt der Untersuchungen sind Bestandsaufnahmen in verschiedenartig gestalteten städtischen Brachen.

Im Anschluß an von ihm geleitete Untersuchungen über die sogenannten Totholzkäfer des als Nationalpark vorgeschlagenen Kellerwaldes, ein Buchenwaldkomplex auf einer Fläche von mehr als 5000 ha am Edersee in Nordhessen, widmet sich Reiner THEUNERT seit 1991 der dortigen Stechimmen-Totholzfauna. Im Gegensatz zu der an seltenen Arten reichen „Totholzkäferfauna“ (über 20 Arten der Roten Liste für Westdeutschland) des auch als „Waldschutzgebiet Gatter Edersee“ bekannten Areals konnten

spektakuläre Stechimmennachweise nur vereinzelt erbracht werden.

Der Autor erstellte weiterhin ein „Kommentiertes Verzeichnis der Stechimmen Niedersachsens und Bremens“, wofür die Literatur der letzten hundert Jahre ausgewertet wurde. Eine Literaturstelle wurde aber nur berücksichtigt, wenn wenigstens ein zuvor noch nicht genannter Fundort erwähnt ist oder zumindest an einem Ort ein

neuer Nachweis erbracht wurde. Das Verzeichnis, welches im Juni 1994 erschienen ist (zu beziehen über den Autor für DM 30,-; vergl. Literaturliste), soll auch verdeutlichen, seit wann zu welcher Art keine neuen Fundmeldungen mehr veröffentlicht wurden und kann daher eine wichtige Grundlage zur Erarbeitung einer Stechimmen-Gefährdungsliste für die beiden Bundesländer sein.

Tips und Nützliches

Fliegengitter als Netzstoffbeutel

Heinrich Wolf, Plettenberg

Bekanntlich gibt es, sofern sie mit Fangnetzen hantieren, zwei Sammlertypen: Schwenker und Stülper. Schwenker, das sind solche, die quasi aus der Luft heraus ihre Beute zu erhaschen versuchen. Ein Schwenker-Netzbeutel kann getrost aus weichem Gazematerial genäht sein; freilich bleiben auf der Jagd unweigerlich an Dornen, schlimmer noch am Stacheldraht, Teile des Netzes zurück.

Stülper sind unter Entomologen solche, die über am Boden entlang huschende Wesen, wie Heuhüpfer, Sphexe und Wegwespen, das Netz werfen. Wehe, wenn dann ihr Netz kollabiert und die vermeintlich sichere Beute auf und davon ist. Natürlich sind auch, als

Mischlinge, Schwenker-Stülper zu beobachten.

Vor langen Jahren bot eine Münchener Entomo-Bedarf-Firma als phantastisch unverwüstliches Netzbeutel-Material Gitterperlon an, das jahrzehntelang sogar Stacheldraht widerstand und nicht total kollabierte, über flugspringende Beute geworfen, auch genug Luftdurchlässig war und die Tierlein im Netz nicht ramponierte.

Schade, Gitterperlon gibt's nicht mehr. Aber als Ersatz bietet sich Fliegengitter an, aus Fiberglas. Es franst nicht aus, ist nähfähig, prima luftdurchlässig, enorm widerstandsfähig, und wird angeboten von einer **Firma Alfred Schellenberg** unter Artikel-Nr. **571.03. weiss**.

Dieses Material spottet jeder Dornenhecke. Für Stülper ein nicht endenwollendes Vergnügen.



Anmerkung

Christian Schmid-Egger, Karlsruhe

Im Entomologie-Fachhandel werden auch sogenannte Dipterenetze angeboten. Diese (identisch mit Fliegengitter?) sind sehr zu empfehlen, da neben der Unempfindlichkeit gegenüber Dornen (außer man sammelt an tunesischen Akazien) besonders die ä-

ßerst feine Maschenweite hervorzuheben ist. Diese verhindert das Entkommen sehr kleiner Wespen. Ein großer Nachteil ist leider die fehlende Festigkeit des Trägerstoffs um den Netzbügel, der insbesondere beim Keschern ziemlich schnell hinüber ist. Außerdem brechen die Bügel neuerer Netze nach meinem Eindruck beim Einsatz an Bäumen und Felsen schneller als früher auseinander (Sollbruchstelle?).

bembiX

Bedrohte Gebiete

Die Trockenauen am südlichen Oberrhein – ein Stechimmenlebensraum mit bundesweiter Bedeutung (Hymenoptera Aculeata)

Christian Schmid-Egger, Karlsruhe

Das Gebiet

Beim vorgestellten Gebiet handelt es sich um einen lückigen Trockenwald entlang dem Rhein, der sich von Neuenburg im Süden bis nach Hartheim (südl. Breisach) im Norden erstreckt. Die seit dem Bau des Rheinseitenkanals trockengefallene Rheinaue besitzt eine einzigartiges Vegetationsmosaik, welches Trockenrasen verschiedener Ausprägung mit Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) als eine der Charakterarten aufweist. Das Gebiet ist durch lichte Kiefern- und Laub-

wälder mit einem hohem Totholzanteil, großflächige Lichtungen mit lückigen Sand- oder Kiesstellen und durch ein extrem xerothermes Klima gekennzeichnet.

Als zentrales Kerngebiet wurde die Grißheimer Trockenaue seit mehreren Jahren vom Autor untersucht. Weiterhin konnten Beifänge verschiedener Entomologen ausgewertet werden. Hierbei sei C. Neumann und D. Doczkal für die Überlassung von Daten gedankt. Eine systematische Erfassung des Gebietes (regelmäßige Begehung zu allen Jahreszeiten) steht noch aus,

daher ist mit weiteren Stechimmenarten zu rechnen. Die bisher erzielten Ergebnisse geben jedoch schon ausreichende Hinweise über die faunistische Bedeutung der Aue.

In der Grißheimer Trockenaue konnten bisher 90 Bienenarten und 112 Wespenarten nachgewiesen werden. Die Zahl der Wespen ist als überdurchschnittlich hoch anzusehen, insbesondere wenn man berücksichtigt, daß noch weitere Arten zu erwarten sind. Die Zahl der Bienenarten ist als durchschnittlich für ein Gebiet dieser Größe einzustufen. Gründe hierfür liegen vermutlich in der fehlenden Blütenvielfalt des Gebietes, die insbesondere den oligolektischen Arten nur geringe Lebensmöglichkeiten bietet. Dies kommt in der geringen Zahl von nur 17 oligo-

lektischen Bienenarten (=19 %) zum Ausdruck und muß als ein Charakteristikum des Lebensraumes bezeichnet werden.

Das Artenspektrum weist jedoch einen sehr hohen Anteil gefährdeter und schützenswerter Arten auf, wie der nicht unerhebliche Teil der Rote-Liste-Arten zeigt (Tab. 1). Dieser hohe Anteil gefährdeter Arten liegt deutlich über Erwartungswerten aus anderen Lebensraumtypen.

Neben der hohen Zahl gefährdeter Arten liegt die Bedeutung des Gebietes im Vorkommen zahlreicher Arten der Rote-Liste-Kategorien 0, 1 und 2, also

bisher verschollener, vom Aussterben bedrohter oder stark gefährdeter Arten. Einige dieser Arten besitzen ihren derzeitigen Verbreitungsschwerpunkt in Südwestdeutschland nur im Untersuchungsgebiet. So konnten die Wildbienen *Lasioglossum subfasciatum* (RL 1), *Sphecodes ruficrus* (in Deutschland bisher nur ein weiteres Tier aus Schallstadt von 1942 bekannt) und die Grabwespe *Oxybelus variegatus* (RL 1) nachgewiesen werden. Diese Arten sind aktuell nur aus Grißheim oder vom Kaiserstuhl bekannt. Lediglich *Oxybelus variegatus* ist auch noch von einigen anderen xerothermen Stellen in Südbaden nachgewiesen.

Hoher Anteil an gefährdeten Arten, besonders der Rote-Liste-Kategorien 0, 1 und 2

Als Besonderheit des Gebietes muß die Dolchwespe *Scolia sexmaculata* (RL 0) gelten, die seit 1964 in Süddeutschland verschollen war. Die auffällige Wespenart wurde 1993 und 1994 in mehreren Exemplaren in Grißheim wiedergefunden. Die Art lebt parasitisch bei bodenbewohnenden rizophagen Larven von Blatthornkäfern. Ebenfalls höchst bemerkenswert ist die parasitische Wespenbiene *Nomada kohli* (RL 4), die aktuell nur von einem weiteren Fundort in Baden-Württemberg vorliegt.

Weiterhin treten wärmeliebende Arten auf, deren Verbreitungsgebiet in Baden-Württemberg auf die Oberrheinebene beschränkt ist. Hier besitzen sie meist nur noch einzelne Vorkommen,

Tab. 1 Verteilung der gefährdeten Arten entsprechend den Kategorien der Roten Liste Baden-Württembergs^{*)}, Anteil gefährdeter Arten, getrennt nach Bienen und Wespen.

	Rote-Liste-Kategorie						Σ Rote-Liste-Arten	Gesamt-Artenzahl
	0	1	2	3	4	V		
Artenzahl Bienen	1	5	7	16	2		31 (29 %)	90
Artenzahl Wespen	1	1	9	17	2	11	41 (37 %)	112

die überwiegend als gefährdet betrachtet werden müssen. Beispiele sind die Wildbienen *Andrena mitis* (RL 3), *Halictus quadricinctus* (RL 2), *H. scabiosae* (RL 2), *H. smaragdulus* (RL 1), *Lasioglossum bluethgeni* (RL 1), *Tetralonia salicariae* (RL 2), die Trugameise *Smicromyrme halensis* (RL 3), die Faltenwespen *Discoelius dufouri*, *D. zonalis* und *Stenodynerus bluethgeni* (RL 4), die Wegwespen *Episyron albonotatum* (RL 2) und *E. rufipes* (RL 3) sowie die Grabwespen *Cerceris sabulosa* (RL 2) und *Gorytes fallax* (RL 2).

Viele dieser Arten profitieren in Grißheim von der lückigen Vegetation, den sandigen oder kiesigen Böden und den überdurchschnittlich warmen und trockenen mikroklimatischen Verhält-

^{*)} Rote-Liste-Einstufung: Bienen (WESTRICH 1989), Goldwespen (KUNZ 1989), Faltenwespen (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1994), Wegwespen (SCHMID-EGGER & WOLF 1992), Grabwespen (SCHMID-EGGER, SCHMIDT & DOCZKAL in Vorbereitung), Spinnenameisen (SCHMID-EGGER & PETERSEN 1993); V=Vorwarnliste, nur für Weg- und Grabwespen erstellt.

nissen. Ein Großteil der nachgewiesenen Arten kann als Zeigerarten für offene trockenwarme Strukturen mit schütterer Vegetation gelten. Ein wesentlicher Faktor für die hohe Arten-dichte dürfte die Ausdehnung der offenen Flächen und die Vernetzung des Gebietes mit anderen Teilen der Trockenaue sein. Insbesondere die hohe Zahl der Grab- und Faltenwespen (Grabwespen 52 Arten, solitäre Faltenwespen 19 Arten), die sich überwiegend aus trockenheits- und wärmeliebenden Elementen zusammensetzt, bestätigt diesen Zusammenhang. So konnten in Grißheim alle sechs aktuell in Deutschland nachgewiesenen Arten der Gattung *Eumenes* (Pillenwespen) einschließlich der extrem xerothermophilen *E. sareptanus* (RL 2) gefunden werden. Diese reiche Artenzusammensetzung der Gattung ist noch von keinem anderen Biotop im Bundesgebiet bekannt geworden. Neben den Bewohnern trockenwarmer Offenbiotope treten mit den Grabwespen *Dinetus pictus*, *Cerceris arenaria* oder *Crossocerus wesmaeli* auch Arten auf, die in offenen Sanden nisten. Die-

se Artengruppe, deren baden-württembergisches Hauptverbreitungsgebiet in den nordbadischen Sandgebieten liegt, profitiert im Gebiet von sandigen Wegstellen.

Das Artenspektrum ist in seiner Zusammensetzung in Deutschland einmalig und wird als unbedingt schützenswert betrachtet. Da das Gebiet eine hohe Zahl gefährdeter Arten mit großem Flächenanspruch und hohen Biotopbindungsgrad aufweist, muß es nach dem Biotopbewertungsverfahren von RECK (1990) als bundesweit bedeutsam eingestuft werden und gehört damit der höchstmöglichen Biotopwertstufe 9 an. Es ist unbedingt als NSG-würdig zu be-

trachten. Stechimmenbiotop ähnlicher Wertstufen sind in Südwestdeutschland nur noch am Kaiserstuhl, auf den nordbadischen Binnendünen oder auf Trockenhängen des mittleren und nördlichen Rheinland-Pfalz (Nahetal, Rheinisches Schiefergebirge) zu finden.

Die Bedeutung des Gebietes für den Artenschutz

Aufgrund der hohen Anzahl biotop-typischer Arten besitzt die Fauna einen eigenständigen Charakter, ist also nicht nur aus Arten der umliegenden Biotop zusammengesetzt. Historische Funde der Dolchwespe *Scolia sexmaculata* von 1924 (WESTRICH 1984)

oder anderer Arten lassen vermuten, daß die heutige Faunenzusammensetzung im wesentlichen der Fauna zu Beginn unseres Jahrhunderts entspricht, daß also der trockenwarme Charakter des Gebietes schon sehr lange besteht.

Obwohl über die Verbreitung der Arten vor der Rheinbegradigung nichts bekannt ist, kann aufgrund der Situation in Südeuropa davon ausgegangen werden, daß viele Arten auch früher schon auf temporären Kiesinseln des Rheines vorkamen. Die Fauna ist somit zumindest teilweise als ursprünglich anzusehen. Aus diesem Grund ist ihr auch aus wissenschaftlicher Hinsicht ein hoher Stellenwert einzuräumen. Weitere Argumente für die Schutzwürdigkeit der Grißheimer Trockenaue ergeben sich aus

der starken Faunenverarmung der östlich angrenzenden Gebiete der Rheinebene und der Vorbergzone. Diese Gebiete werden heute überwiegend landwirtschaftlich genutzt und weisen ein stark verarmtes Stechimmenartenspektrum auf. Somit besitzt Grißheim eine besondere Bedeutung als Rückzugsgebiet für gefährdete Arten der südbadischen Fauna.

Zusammenfassend stellt sich die Trockenaue als ein herausragender Biotop mit zahlreichen besonderen und hochgradig schützenswerten Stechimmenarten dar. Dem Gebiet ist ein besonderer Schutzstatus einzu-

räumen, da der Fauna ein großes öffentliches Interesse mit bundesweiter Bedeutung beizumessen ist. Da die Wildbienen durch die Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt sind, ergibt sich eine zusätzliche Verantwortung für die Bewahrung der Stechimmenpopulationen in der Trockenaue. Auch die Ergebnisse aus anderen untersuchten Insektengruppen stützen diese Aussagen. So konnten insbesondere bei den Käfern eine hohe Artenzahl mit sehr vielen gefährdeten Arten gefunden werden. Eine Reihe von Käferarten besitzt dabei ihre einzigen deutschen Vorkommen in der Umgebung von Grißheim oder wurde dort jüngst neu für unser Land nachgewiesen. Ähnliche Ergebnisse liegen auch von den Schmetterlingen und anderen Insektengruppen vor. Eine vollständige Publikation der Daten ist in Vorbereitung (Freiburger Entomologischer Arbeitskreis).

Das Problem

Im Rahmen des „Integrierten Rheinprogramms“ finden zur Zeit verstärkt Maßnahmen zur Wasserrückhaltung am Oberrhein statt. Ziel ist es, die Hochwassergefahr durch den Rhein schon im Oberlauf durch die Anlage großflächiger Retentionsbecken zu verringern. Auf der Suche nach geeigneten Flächen wurde dabei die oben vorgestellte Trockenaue als ein favorisierter Standort ins Gespräch gebracht. Die inzwischen weit fortgeschrittenen Planungen der „Neubaulei-

tung Hochwasserschutz Oberrhein“ in Breisach sehen zwei Varianten für das Gebiet vor:

- **Auskiesung:** Dabei soll das Gebiet großflächig ausgebaggert werden, um „Überlaufbecken“ für den Rhein zu gewinnen. Geplant ist dies auf einer Fläche von 10 km²!
- **Überstauung:** Durch die Anlage parallel zum Rhein verlaufender Dämme und von Retentionswehren im Fluß sollen Räume geschaffen werden, in die das Wasser bei Bedarf großflächig eingeleitet werden kann.

Beide Varianten hätten eine langfristige massive Störung der Trockenaue und das Verschwinden vieler Stechimmenarten zur Folge. Insbesondere Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen würden größere Eingriffe in das Gebiet nicht überstehen. So besteht die Gefahr, durch die geplanten Maßnahmen die einzigen Populationen bestimmter Arten in Deutschland zu bedrohen. Gefährdungsursachen liegen in den zu erwartenden direkten oder indirekten Biotopzerstörungen (z. B. Auskiesung, Eutrophierung) sowie in einer Verkleinerung des für die Stechimmen verfügbaren Areal. Obwohl über den letzten Punkt wenige Untersuchungen vorliegen, zeigt die Erfahrung, daß Arealveränderungen immer mit einem Artenrückgang verbunden sind. Die empfindlichen Arten (hoher Rote-Liste-Status) wären davon als erste betroffen. Eine Umwandlung des Gebietes in eine temporäre Feuchtaue würde für keine der bisher typischen Arten der Trockenaue einen Er-

satzlebensraum schaffen. Hier würden lediglich einige anspruchslose und nicht charakteristische Arten auftreten. Da eine Hochwasserrückhaltung in diesem Gebiet nicht umweltverträglich durchgeführt werden kann, muß sie vollständig abgelehnt werden.

Was geschah bisher?

Seit Bekanntwerden der Planungen für die Hochwasserrückhaltung, die nahezu unbemerkt von der Öffentlichkeit vorangetrieben wurde, formierte sich der Freiburger Entomologische Arbeitskreis mit dem Ziel, die geplante Zerstörung der Trockenaue zu verhindern. Der Arbeitskreis setzt sich neben verschiedenen externen Entomologen aus Mitgliedern des „Freiburger Käferstammtisches“ zusammen, die schon seit längerem Untersuchungen in der Trockenaue betreiben. Als erste Maßnahme wurde eine ausführliche Stellungnahme erarbeitet, die neben zoologischen Aspekten auch auf die Vegetation und Naturgeschichte des Standorts eingeht. Die Stellungnahme wird derzeit (September 1994) an verschiedene Entscheidungsträger in Baden-Württemberg und der Region (Elsaß, Nordschweiz) verteilt (Freiburger Entomologischer Arbeitskreis 1994). Weiterhin wird versucht, über die Presse und andere Maßnahmen die Öffentlichkeit für das Problem zu gewinnen. Es ist außerdem eine ausführliche Pub-

likation der Daten in einem Sammelband geplant.

Es liegen bereits eine Reihe von Umweltverträglichkeits-Studien (UVP) und Publikationen vor, die ausnahmslos den besonderen faunistischen, floristischen und landschaftsökologischen Wert der Trockenaue bescheinigen. Weiterhin befindet sich in der Grißheimer Trockenaue bereits das NSG „Käfigecken“. Obwohl der Neubauleitung Hochwasserschutz diese Informationen bekannt sind, wird die Dringlichkeit der Auskiesung oder Überstauung mit der zunehmenden Hochwassergefahr am Rhein begründet. Hintergründe für die Standortwahl

Hochwasserrückhaltung in diesem Gebiet ist vollständig abzulehnen

dürften im Fehlen von Siedlungen in der Trockenaue liegen, die aufwendige Dammanlagen zum Schutz von Dörfern und Industrieanlagen überflüssig machen würde.

Dem setzt der Freiburger Entomologische Arbeitskreis die Argumentation entgegen, daß in diesem Gebiet eine umweltverträgliche Hochwasserretention nicht durchgeführt werden kann und daher abzulehnen ist. Es ist vielmehr kritisch zu prüfen, welche bislang nicht genutzten Retentionsräume im Bereich nördlich von Breisach, bzw. auf der französischen Rheinseite noch in die Planungen mit einbezogen werden könnten. Diese Haltung entspricht im übrigen auch den Grundsätzen des „Integrierten Rheinprogramms“, der „Gleichwertigkeit von Hochwasser-

rückhaltung einerseits und ökologischen Belangen andererseits“. Wir halten es nicht für gerechtfertigt, einen in Mitteleuropa wahrscheinlich einzigartigen Lebensraum für Ausgleichsmaßnahmen ökologischer Fehlplanungen der letzten Jahrzehnte (Bachbegradigungen, Entwässerung von Wiesen, Bodenversiegelung, Verbauung in den Alpen etc. als Ursache der zunehmenden Hochwassergefahr) zu opfern.

Was können die Leser von *bembiX* für das Gebiet unternehmen?

Das Projekt kann vermutlich nur noch durch einen starken öffentlichen Widerstand gestoppt werden. Somit wird unseren Lesern empfohlen, sich in Form von sachlichen, aber bestimmten Schreiben an den Minister für Umwelt in Baden-Württemberg zu wenden und Protest vorzubringen (bitte eine Kopie an eine der Kontaktadressen): Minister Harald B. Schäfer, Umweltministerium Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart. Das Gebiet wird als „Trockenaue zwischen Neuenburg und Hartheim“ bezeichnet. Weiterhin nützlich ist natürlich die Weitergabe der oben geschilderten Sachverhalte und Informationen an interessierte Bürger im gesamten Bundesgebiet, um dem Gebiet einen möglichst hohen Bekanntheitsgrad zu verschaffen. Weitere Informationen sind über den Autor oder über folgende Kontaktadressen zu beziehen:

- Dr. C. Neumann, Fedderstr. 7, 79106 Freiburg. Tel.: 0761-288110
- Dr. F. Baum, Weiherweg 13, 79219 Staufen. Tel.: 07633-6576

Literatur

- KUNZ, P. (1989): Die Goldwespen Baden-Württembergs. - Dissertation Karlsruhe. 261 Seiten.
- Freiburger Entomologischer Arbeitskreis (1994): Die Trockenaue am südlichen Oberrhein, ein Naturraum von internationaler Bedeutung. - Unveröff. Stellungnahme, Freiburg. 53 S.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biondeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 32: 99- 112.
- SCHMID-EGGER, C. & B. PETERSEN (1993): Taxonomie, Verbreitung, Bestandes-situation und Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der Gattung *Smicromyrme* THOMSON, 1860 (Hymenoptera, Mutillidae). - NachrBl. bayer. Ent. 42: 46-56.
- SCHMID-EGGER, C. & H. WOLF (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 67: 267-370.
- SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen (Eumenidae) Baden-Württem-

bergs. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 66: 495-541.

WESTRICH, P. (1984): Verbreitung und Bestandessituation der Keulen-, Dolch- und Rollwespen sowie Trugameisen (Hymenoptera Aculeata Scoliidea) in Ba-

den-Württemberg. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 57/58: 203-217.

Westrich, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. - 972 Seiten, Stuttgart.

bembiX

Veranstaltungshinweis

Der
61. Entomologentag in Linz, Austria
und das
4. Linzer Hymenopterentreffen
finden am
11. bis 13. November 1994
statt

Tagungsstätte ist das Landeskulturzentrum Ursulinenhof, Linz, Landstr. 3.
Am Freitag, den 11. November findet um 1900 das traditionelle Hymenopterentreffen im Restaurant „Klosterhof“ in der Landstr. 30 in Linz statt.
Anmeldungen wegen Quartierbeschaffung und Informationen bei Mag. F. Gusenleitner, OÖ. Landesmuseum, Biologiezentrum, J.-W.-Klein-Str. 73, A-4020 Linz.
☎ (0732) 759733/Kl. 56 bzw. 42. ☎ (0732) 759733/66.

Fachberichte

Die Bedeutung der Phylogenie für Systematik und Taxonomie

Anmerkungen zum Kommentar von Peter Kunz zu „The Chrysidid Wasps of the World“ (KIMSEY & BOHART 1990) in *bembiX* Nr. 2

Volker Mauss und Michael Ohl

II. Zoologisches Institut und Museum, Berliner Str. 28, D-37073 Göttingen

In seinem Kommentar zu „The Chrysidid Wasps of the World“ von KIMSEY & BOHART (1990) hat Peter Kunz zu mehreren allgemeinen Problemen der Systematik und Taxonomie Stellung bezogen.

Grundsätzlich zuzustimmen ist der Forderung von Kunz nach einer möglichst stabilen Nomenklatur. Änderungen an bestehenden Benennungen sollten nur nach gründlicher Prüfung und mit guten Begründungen durchgeführt werden. Gute Gründe für Änderungen in der Nomenklatur liegen unserer Meinung nach dann vor, wenn die bestehende Systematik nicht mit den zwischen den Arten bestehenden phylogenetischen Beziehungen vereinbar ist, d. h. wenn höhere Taxa vorhanden sind, die nicht monophyletisch im Sinne HENNIGS sind. Dem phylogenetische System sensu HENNIG wohnt die größte Vorhersagewahrscheinlichkeit für alle biologischen Fragestellungen inne, weil es auf dem historisch abgelaufenen, (hypothetisch) realen Evolutionsprozess basiert. Da die aufgestellten höheren Taxa reale Verwandtschafts-

gruppen darstellen, ist das phylogenetische System objektiv prüfbar. „Demokratische Prozesse“ in der systematischen Arbeit, wie sie Kunz offensichtlich vorschweben, sind daher nicht nur entbehrlich, sondern unterlaufen den argumentativen Prozeß wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns.

Unsere Kritik richtet sich vor allem gegen die Auffassungen von Kunz zum Wesen der Art. Aus seinen Ausführungen wird deutlich, daß sein Artkonzept vor allem typologisch, also merkmalsbezogen ist. So lautet z.B. eine seiner Forderungen, daß Arten sicher bestimmbar sein müssen. Unserer Auffassung nach sind Arten reale Einheiten der Natur im Sinne des Bspiezieskonzeptes von MAYR (1967). Arten sind demnach Gruppen von Populationen, die durch reproduktive Isolationsmechanismen von anderen solchen Populationsgruppen reproduktiv isoliert sind. Mithilfe wie auch immer gearteter Merkmalsanalysen, seien sie nun morphologischer, ethologischer, ökologischer oder geneti-

scher Natur, können nur Hinweise über den Artstatus von Taxa gewonnen werden. Die Beschreibung einer Spezies ist deshalb stets die Hypothese eines Autors, daß es sich bei dem vorliegenden Taxon um eine reproduktiv isolierte natürliche Einheit handelt. Spätere weiterführende Untersuchungen können diese Hypothese entweder bekräftigen oder falsifizieren. Entsprechend erhöht bzw. verringert sich die Wahrscheinlichkeit, daß es sich bei dem betrachteten Taxon um eine Biospezies handelt.

Der Forderung des Praktikers nach exakt morphologisch definierten und dadurch morphologisch determinierbaren Arten muß entgegen gehalten werden, daß uns Biospezies als reale Einheiten der Natur eben nicht immer den Gefallen tun, sich morphologisch leicht (oder überhaupt) unterscheiden zu lassen. In diesem Sinne kritisiert Kunz berechtigterweise die mangelnde Berücksichtigung nicht-morphologischer Merkmale in der systematischen Forschung. Es muß aber betont werden, daß es nicht das Ziel der phylogenetischen Systematik sein kann, sich „mehr an der Biologie der Tiere als an einzelnen Borsten präparierter Sammlungsexemplare“ (Kunz) zu orientieren. Erst die gleichberechtigte Analyse aller zur Verfügung stehenden morphologischen wie biologischen Merkmalskomplexe ist die Grundvoraussetzung für eine begründete und diskutierbare Systematik. Stehen biologische Daten nicht zur Verfügung oder erscheinen diese nach

eingehender Analyse systematisch nicht aussagekräftig, so könnte der „einzelnen Borste“ eben doch eine zentrale Bedeutung für unseren Erkenntnisprozeß zukommen, und sie wäre damit für das phylogenetische System der betreffenden Gruppe von besonderer Wichtigkeit.

KUNZ (1989) stellte bereits in seiner Chrysididen-Monographie gleich zu Beginn eines Kapitels über den Artbegriff fest: „Die erste Aufgabe der zoologischen Systematik ist es, zu garantieren, daß mit einem Namen überall das gleiche gemeint wird, daß sich also Faunisten, Ökologen, Physiologen, Ethologen immer auf das gleiche Taxon beziehen und dieses auch von ähnlich aussehenden anderen Taxa sicher unterscheiden können.“ (S. 21) Dieser Gedanke setzt sich auch in seinem hier diskutierten Kommentar fort: „Systematik darf nicht zum Selbstzweck werden. Der Streit um Taxa oberhalb der Gattung ist letztlich immer akademisch und hat auf die Arbeit des Faunisten und Ökologen wenig Einfluß.“ Solcherlei Aussagen müssen wir mit aller Deutlichkeit entgegentreten. Hierzu zwei wesentliche Richtigstellungen:

(1) Kunz hält offensichtlich die Systematik für eine Zulieferdisziplin für die Praktiker unter den Biologen und spricht ihr die wissenschaftliche Autarkie ab. Dieser Fehldeutung scheint die Unkenntnis der Inhalte aktueller zoologischer Forschung zugrundezuliegen. Die moderne Systematik ist diejenige biologische Disziplin, die eine

adäquate Methodik zur Erforschung eines zentralen biologischen Phänomens besitzt: die Formenvielfalt der belebten Natur vor dem Hintergrund ihrer einzigartigen Historie. Ihr Selbstverständnis begründet die Systematik eben nicht auf der Definition schubladenhafter Ordnungskriterien, sondern auf der Rekonstruktion der (hypothetisch) realen, historischen Verwandtschaftsbeziehungen.

(2) Ein Grund für Kunz' pragmatisch-naive Beurteilung der Systematik liegt teilweise in einer häufig anzutreffenden Unschärfe der Begriffe „Taxonomie“ und „Systematik“ begründet. Während die Taxonomie die Klassifikation und Benennung der Organismen selbst meint und dabei nicht notwendigerweise phylogenetisch vorgehen muß, ist dies bei der Systematik nicht der Fall. Das Augenmerk der Systematik richtet sich im wesentlichen auf die Beziehungen der betrachteten Organismen untereinander und auf ihre Vielgestaltigkeit als biologisches Phänomen (vgl. MAYR 1975). Wie wir oben bereits festgestellt haben, ist die Arbeit des Systematikers daher keine definitonische, sondern eine rekonstruktive. Ob ein gut begründetes System einer Organismengruppe zu unliebsamen formalen nomenklatorischen Problemen führt oder nicht, ist für die Systematik erst einmal nebensächlich. Sie sollte sich auf der anderen Seite aber bemühen, taxonomische Veränderungen nur mit guten (phylogenetischen) Gründen zu initiieren. So führt die Aufspaltung artenreicher,

monophyletischer Gattungen in eine Reihe artenärmerer, ebenfalls monophyletischer Gattungen nicht zu einem Erkenntniszuwachs über die Beziehungen dieser Gruppen. Daher ist eine solche Aufspaltung, wie sie KIMSEY & BOHART (1990) z. B. bei *Chrysis* und *Omalus* praktizieren, weder phylogenetisch-systematisch noch taxonomisch objektiv begründbar; aber auch für eine Ablehnung dieses Vorgehens fehlen in einem solchen Fall phylogenetische Argumente. In Hinblick auf die eingangs geforderte, möglichst hohe Stabilität der Nomenklatur stimmen wir aber mit Kunz' praxisbezogenen Argumenten gegen eine solche Aufspaltung überein.

Auf einen weiteren, weniger bedeutsamen Punkt in Kunz' Anmerkungen sei noch hingewiesen. Kunz kritisiert mehrfach die nomenklatorische Vorgehensweise von KIMSEY & BOHART (1990) und hält ihnen vor, nomina nuda nicht als solche erkannt und ausgewiesen zu haben. Seines Erachtens wird ein Artname zum nomen nudum, wenn das Typenmaterial als verloren gelten muß. Ein Blick in den International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) zeigt, daß Kunz den Begriff des nomen nudum mißversteht. Der ICZN ist hier eindeutig: eine Name ist ein nomen nudum, wenn er Artikel 12 der Regeln nicht genügt. Artikel 12 wiederum legt fest, daß ein vor 1931 veröffentlichter Name nicht nur Artikel 11, der die allgemeine Verfügbarkeit regelt, genügen muß, sondern auch von einer Beschreibung, einer De-

finition oder einer Indikation begleitet sein muß. Zweifellos widersprechen die von Kunz angeführten Namen Artikel 12 keineswegs: sie sind verfügbar nach Artikel 11, und es existieren Beschreibungen der Arten, gleichgültig welcher Qualität die Beschreibungen sind. Der Verlust des Typenmaterials dieser Arten hat dagegen nichts mit der Verfügbarkeit des Namens zu tun. Zu Kunz' Rechtfertigung sei aber angenommen, daß er statt *nomen nudum* eigentlich *nomen dubium* meinte. Aber auch hier ist der ICZN unzweideutig: „A descriptive term meaning name of unknown or doubtful application.“ (p. 260) Es ist wesentlich, daß der ICZN hier von einem beschreibenden Ausdruck spricht, der daher keine nomenklatorische Folgen hat. Die von Kunz genannten Namen sind also verfügbare Namen im Sinne des ICZN und sind daher von KIMSEY & BOHART (1990) korrekt verwendet worden. Ob ihre Synonymisierungen berechtigt sind, spielt für die Verfügbarkeit der Namen keine Rolle.

Wir richten uns in unserer Kritik an den Ausführungen von Kunz im wesentlichen gegen seine Auffassungen zu prinzipiellen Problemen der Systematik und des Artbegriffs, die für einen großen Teil heutiger Biologen repräsentativ sein dürften. Es erscheint uns besonders wichtig, diesem entgegenzuwirken und dazu beizutragen, die Phylogenie als zentrales Prinzip von Systematik und Taxonomie zu verankern. Dies führt letztlich zu einem weit tieferen Verständnis der uns um-

gebenden Natur und liegt daher auch im Interesse aller angewandten arbeitenden Biologen.

Literatur

- International Trust for Zoological Nomenclature (1985): International Code of Zoological Nomenclature, 3rd ed., 338 S.
- KIMSEY, L. S. & R. M. BOHART (1990): The chrysidid wasps of the world. - Oxford University Press, 652 S.
- KUNZ, P. (1989): Die Goldwespen Baden-Württembergs. - Diss. Fak. Bio- Geowiss. Univ. Karlsruhe, 261 S.
- MAYR, E. (1967): Artbegriff und Evolution. - Paul Parey, Hamburg, 617 S.
- MAYR, E. (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik. - Paul Parey, Hamburg, 370 S.



Antwort

Peter Kunz, Moos

„Dann 'mal 'ran“, würde ich sagen. Die Goldwespen können eine Herausforderung für jeden HENNIG-Schüler darstellen. Wir Faunisten werden inzwischen alles Mögliche versuchen, die Tiere am Leben zu erhalten. Wenn wir nicht schnell unsere hypothetische und historisch einzigartige Chance nutzen, werden spätere Generationen ihren Erkenntnisprozess tatsächlich nur noch auf einzelne Borsten von in Alkohol eingelegten Tieren begründen können.

bembiX

Die Malaise-Falle als Instrument der faunistisch-ökologischen Arbeit

Erfahrungen - Probleme - Für und Wider

Michael Kuhlmann

Am Stockpiper 1, 59229 Ahlen

Der Schwede René MALAISE veröffentlichte 1937 erstmals seine Erfahrungen über eine von ihm entworfene Zeltfalle zur Erfassung von Fluginsekten zusammen mit einer Anleitung zu deren Bau. TOWNES (1972) stellte diese mittlerweile als Malaise-Falle bekannte Konstruktion in einer leicht nachbaubaren Version vor, die als Prototyp der heute vielfach eingesetzten Falle längst in die bekannten Handbücher über freiland-ökologische Methoden Eingang gefunden hat (JANETSCHKE 1982; MÜHLENBERG 1989; SOUTHWOOD 1991). Dieser Grundtypus kann je nach Untersuchungsziel in vielfacher Weise modifiziert und z. B. zum getrennten Fang aus unterschiedlichen Richtungen anfliegender Insekten genutzt werden. Als Extreme seien an dieser Stelle nur ein 37 m messendes Netz zum Fang von Wanderfaltern und eine unter Strom gesetzte Konstruktion zur Erfassung von Tsetse-Fliegen genannt (AUBERT 1969; ROGERS & SMITH 1977; beide zitiert nach SOUTHWOOD 1991). Einen Überblick geben STEYSKAL (1981) und HAENNI & MATTHEY (1984). Besondere Aufmerksamkeit wurde der Optimierung der Malaise-Falle zum Nachweis und insbesondere zur Quantifizierung von Krankheitsüberträgern,

wie Bremsen oder Stechmücken, gewidmet (ROBERTS 1970, 1972). Es zeigte sich, daß Form, Farbe und Größe der Falle, aber auch deren Standort und die Maschenweite großen Einfluß auf die Fängigkeit haben (DARLING & PACKER 1988).

Im folgenden soll jedoch nicht die ganze Breite der zum Einsatz gekommenen Konstruktionen vorgestellt, sondern nur auf einige für den Stechimmen-Bearbeiter relevanten Aspekte eingegangen werden. Mit den folgenden Punkten wird der Bearbeiter in vielen Fällen bereits bei der Planung bzw. während des Fallenbetriebes und der Auswertung konfrontiert werden. Sie werden aus diesem Grund ausführlicher behandelt. Eine umfassende Erörterung der Gesamtproblematik soll an dieser Stelle nicht erfolgen.

Was leistet die Malaise-Falle?

Die Malaise-Falle ist, das möchte ich gleich zu Anfang betonen, keine Methode, die eine regelmäßige Begehung der Untersuchungsfläche ersetzt. Dies gilt sowohl für ihren Einsatz in der faunistisch-ökologischen Forschung als auch für planerische Zwecke. Eine gute Geländekenntnis ist die Voraussetzung für eine sinnvolle Analyse

und Bewertung der mit Hilfe der Malaise-Falle erhobenen Daten.

Im Zusammenhang mit faunistischen Erhebungen weisen RISCH & CÖLLN (1991: 211f.) ausdrücklich auf die Standortbezogenheit der Malaise-fallen-Daten hin. So konnten sie eine Anzahl von Bienenarten im NSG „Koppelstein“ ausschließlich durch Handfänge nachweisen, wobei z.B. eine Art (*Andrena hattorfiana*) nur etwa 30 m unterhalb einer Falle in größerer Menge flog.

Im Rahmen planerischer Aufgaben kann, wie SCHMID-EGGER (1992) zeigen konnte, vielfach auf die Malaise-Falle verzichtet werden. POMPÉ & CÖLLN (1991) vertreten einen konträren Standpunkt und belegen am Beispiel der Schwebfliegen die Möglichkeit einer rationellen und effektiven Fauneninventarisierung mit der Malaise-Falle insbesondere auch in der Umweltplanung. Von DUELLI, STUDER & KATZ (1990) wird in diesem Zusammenhang ein m. E. interessanter und bedenkenswerter Vorschlag für eine zeitlich begrenzte und auf die Hauptflugzeiten beschränkte Erfassung von Aculeaten für die Planung gemacht. Das von ihnen anhand von Gelbschalen und Fensterfallen vorgestellte Verfahren orientiert sich an Daten der Blühphänologie von Kulturpflanzen (z. B. Obstblüte), wie sie von den Wetterämtern erhoben werden. Innerhalb zweier optimierter Fangzeiträume von je 5 Wochen konnten sie in unterschiedlichen Biotopen zwischen 73 und 82 % der sonst innerhalb eines Jahres erfaßten

Arten nachweisen. Ein analoges Vorgehen mit der Malaise-Falle könnte die Vorteile quantifizierbarer Daten mit einem minimierten Bearbeitungsaufwand für das ansonsten sehr aufwendige Sortieren des Fallenmaterials kombinieren und so die Planungsgrundlagen optimieren.

Sollen z.B. die Phänologie oder zoönotische Kenngrößen der lokalen Aculeatenpopulation, wie etwa die Dominanzverhältnisse oder Aspekte der Populations- und Generationsdynamik, untersucht werden, ist die Malaise-Falle eine geeignete Methode, da sie grundsätzlich keinem systematischen Fehler unterliegt (JUILLET 1963). Dabei sollten jedoch einige, z.T. bereits angesprochene Punkte beachtet werden:

- Die Fängigkeit der Malaise-Falle ist von der Maschenweite des verwendeten Stoffes und dessen Farbe sowie ihrem Standort innerhalb der Untersuchungsfläche abhängig. DARLING & PACKER (1988) konnten zeigen, daß zweifarbige Konstruktionen (mit hellem Dach) und einer groberen Maschenweite von 0,8 ´ 0,8 mm gegenüber 0,8 ´ 0,3 mm und einfarbigem Gewebe eindeutig mehr Stechimmen fangen. Der Fangerfolg ist in noch höherem Maße von der Fallenexposition abhängig. Entlang linienhafter Strukturen wie Hecken, Waldrändern, Felsformationen o.ä., die als Leitlinien und Patrouillenwege dienen, werden Aculeaten besser erfaßt als bei isolierter Exposition der Malaise-Falle auf einer Freifläche. Es sollte darauf geachtet werden, daß das Fanggefäß nach Mög-

lichkeit in Richtung Süden ausgerichtet wird, da die Tiere nach Kollision mit der für sie unsichtbaren dunklen Mittelwand nach oben zum Licht auszuweichen versuchen.

- Mit der Malaise-Falle können nur die Aktivitätsdichten einzelner Arten ermittelt werden, die aber ohne weiteres keine Aussagen über die Abundanzen (tatsächlich vorkommende Anzahl Individuen pro Flächen- bzw. Volumeneinheit) im Gebiet erlauben. Die Malaise-Falle ist eine passive Erfassungsmethode, d. h. das Fangergebnis hängt u.a. von der Flugaktivität der Tiere ab und davon in welchen Straten sich diese aufhalten. Ohne genaue Kenntnisse der Biologie einzelner Arten und auch der häufig unterschiedlichen Verhaltensweisen der Geschlechter ist eine Interpretation der Daten äußerst problematisch. So treten z. B. einige Wegwespenarten nicht oder nur sehr vereinzelt in Malaise-Fallen auf, können in parallel eingesetzten Bodenfallen mitunter aber recht häufig sein. Ähnliches gilt für die Auswertung des häufig zugunsten der Männchen verschobenen Geschlechterverhältnisses. Männchen der Bienen und Wespen zeigen bei der Partnersuche oft ein ausgeprägtes und intensives Patrouillieren. Diese gesteigerte Flugaktivität erhöht auch ihre Fangwahrscheinlichkeit. Zufälle der Standortwahl der Malaise-Falle (z. B. Nähe einer Nestaggregation) können diesen Effekt gelegentlich drastisch erhöhen. Entgegengesetzte Tendenzen zeigen sich bei cleptoparasitischen Arten, wo die Weibchen auf

der Suche nach Wirtsnestern umherstreifen. Die unterschiedliche Lebensdauer von Männchen und Weibchen muß ebenfalls berücksichtigt werden. Diese meist unkalkulierbaren Faktoren erschweren den faunistischen Vergleich von Untersuchungsgebieten, können u. U. aber durch die Anwendung von Rarefaction-Methoden ausgeschaltet werden (ACHTZIGER, NIGMANN & ZWÖLFER 1992).

Eine anlockende oder abschreckende Wirkung der Falle durch die Färbung (eventuell auch im UV), den Geruch der Fangflüssigkeit oder andere Faktoren sollte man im Einzelfall prüfen, bevor Rückschlüsse auf die Abundanzen einzelner Arten gezogen werden. Hier würden sich vergleichende Untersuchungen mit einem automatischen rotierenden Kescher, der gegenüber der Malaise-Falle auch fängiger ist (JUILLET 1963), bzw. Transekt- (BANASZAK 1980) oder auf Zufallsflächen bezogene Methoden (TANACS 1982) anbieten. Unbekannt ist auch der Einzugsbereich der Malaise-Falle (vgl. MÜHLENBERG 1989: 51), so daß noch eine Reihe methodischer Arbeiten (z. B. mit Hilfe von Wiederfang-Methoden) zu leisten sind, um diese Punkte zu klären und weitergehende populationsökologische Untersuchungen unter Einsatz der Malaise-Falle zu ermöglichen.

Bereits im Vorfeld einer Untersuchung sollte aus den genannten Gründen deshalb geklärt werden, ob der Einsatz einer Malaise-Falle hinsichtlich der oben angesprochenen methodi-

schen Einschränkungen sinnvoll und vertretbar ist.

Das Problem der Materialbearbeitung

Ist eine Malaise-Falle die gesamt Fangsaison eingesetzt worden, so ist man am Saisonende mit einer riesigen Materialmenge konfrontiert, die es zu bearbeiten gilt. Die in einem ersten Schritt aussortierten Aculeaten (Zeitaufwand nach meiner Erfahrung je nach Fangerfolg zwischen $\frac{1}{2}$ und 3, im Mittel um $1\frac{1}{2}$ Stunden pro 1 l-Fanggefäß) warten nun auf die Bestimmung. Ein Teil der Arten kann nur in genadeltem Zustand nach Genitalpräparation sicher determiniert werden. Mitunter müssen pro Falle mehrere hundert Tiere genadelt werden, wobei stark behaarte Bienen regelrecht „gekämmt“ werden müssen, um die bestimmungswichtige Behaarung und deren Färbung später beurteilen zu können. Dabei verwende ich einen feinen Pinsel, mit dem die Tiere gleich nach dem Abtrocknen behandelt werden. Später verkleben oder verfilzen die Haare, brechen dann beim „Kämmen“ ab oder lassen sich kaum noch aufrichten.

Viele Stechimmen können nach einer Einarbeitungszeit aber auch im Alkohol respektive Wasser (wegen der Geruchsbelästigung und Schleimhautreizung) in einer Petrischale bestimmt werden. Je nach Beleuchtung können Farben und Strukturen der Tiere in der Flüssigkeit vom gewohnten Bild abweichen; die Verwendung eines Tageslichtfilters zur Farbkorrektur kann

hier hilfreich sein. Es sollte auf eine vollständige Flüssigkeitsbedeckung der Tiere geachtet werden, um störende Lichtreflexe zu vermeiden.

Die Stechimmen stellen nur einen Bruchteil der insgesamt gefangenen Insekten dar, was die Frage des Umganges mit den Beifängen aufwirft. Im Optimalfall werden weitere Gruppen bearbeitet, jedoch bleibt wohl auch auf längere Sicht aufgrund der großen taxonomischen Probleme eine Determination der individuen- und artenreichen Gruppen der Dipteren und parasitoiden Hymenopteren illusorisch. Das im Rahmen eines Untersuchungsprogrammes gewonnene Material ist aber unabhängig von diesen Schwierigkeiten ein wertvoller Beleg der faunistischen Vielfalt eines Standortes und in dieser Form ein unwiederbringliches Dokument. Aus diesem Grund sollten die Beifänge unter allen Umständen aufbewahrt werden. Der Aufwand für Präparation und Lagerung der Beifänge sollte bereits vor Beginn einer Studie berücksichtigt werden.

Gefährdung lokaler Populationen durch die Malaise-Falle?

Dem Argument, die Verwendung einer Malaise-Falle führe durch übermäßiges Fangen zu einer Gefährdung oder gar zum Aussterben lokaler Populationen, insbesondere solcher der seltenen Insektenarten, begegnet man in Gesprächen mit Behörden, ehrenamtlichen Naturschützern und Kolle-

gen regelmäßig. RIECKEN (1992: 168) lehnt deshalb die Verwendung von Malaise-Fallen ebenso wie die von Farbschalen aus Gründen des Artenschutzes insgesamt ab. Diese Bedenken könnten zu einem gewissen Grad berechtigt sein, wenn Untersuchungen in sehr kleinen und isolierten Lebensräumen durchgeführt werden. Es sind allerdings hier weniger die Bienen und Wespen gefährdet, als vielmehr Beifänge an z. B. Großinsekten, wie einige Tagfalter, die als K-Strategen generell in nur geringer Dichte auftreten. Aufgrund ihrer Lebensweise sind diese jedoch nur zerstreut anzutreffen, was ein eventuelles Risiko weiter vermindert. Dies zeigen auch fünfjährige Untersuchungen der Falterfauna eines ca. 6 ha großen Hochmoorrestes in der Schweiz, bei der bis zu drei Malaise-Fallen parallel eingesetzt wurden (GEIGER 1980). Ein Rückgang irgendeiner der dort lebenden Arten war nicht erkennbar. Generell ist es höchst unwahrscheinlich, daß der einmalige Einsatz einer Malaise-Falle und damit die Entnahme großer Individuenzahlen auf irgendeiner Untersuchungsfläche kurz- oder langfristig Schäden verursacht (KIRBY 1992: 13). Meines Wissens liegen bislang keinerlei Beobachtungen vor, die auf eine Beeinträchtigung oder gar Auslöschung lokaler Insektenpopulationen durch Malaise-Falleneinsatz schließen lassen.

In jedem Fall sollte aber, besonders bei der Untersuchung kleinflächiger Reliktstandorte, die methodische Vorgehensweise sorgfältig abgewogen

werden, zumal kleine Flächen auch sehr effektiv und mit weniger Aufwand von Hand befangen werden können. Dies liegt auch im Interesse eines verantwortungsvollen Umganges mit der Natur.

Behörden und Öffentlichkeit im Umgang mit der Malaise-Falle

Der Einsatz der Malaise-Falle verursacht, wie oben diskutiert, nach dem heutigen Kenntnisstand keinerlei Gefährdung oder Beeinträchtigung lokaler Insektenpopulationen, sie ist aber ein wertvolles Instrument der wissenschaftlichen und naturschutzorientierten Grundlagenforschung. Entgegen dieser Erkenntnis ist es aber auch heute häufig unmöglich eine Ausnahmegenehmigung für den Einsatz einer Malaise-Falle im Rahmen eines Forschungsprojektes von den zuständigen Stellen zu erhalten. Das Scheitern eines entsprechenden Antrages ist nicht nur durch die vielfach unzureichende Ausbildung und Erfahrung seitens der Fachbehörde in diesem Bereich bedingt. Oft ist ein negativer Bescheid in der grundsätzlich ablehnenden Haltung der nach BNatG §29 in diesen Fällen hinzuzuziehenden Umwelt- und Naturschutzverbänden begründet. Mangelnde Einsicht in die Notwendigkeit systematisch-ökologischer Forschung besonders auch hinsichtlich der Weiterentwicklung von Pflege- und Entwicklungskonzepten, die letztendlich einem effektiven Schutz der Fauna dienen, sind ein

Grund. Pauschalisierungen, Unkenntnis und Ablehnung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden und Denkweisen bei vielen ehrenamtlichen Naturschützern aber auch bei biologisch ausgebildeten Entscheidungsträgern sind ein anderer. Pointierte Äußerungen, wie „Im letzten Jahr hat doch schon einer Käfer untersucht, reicht denn das nicht?“ oder „Wie Sie wissen, stehe ich den ständigen faunistischen Untersuchungen mit z. T. fragwürdigem wissenschaftlichen Hintergrund sehr kritisch gegenüber.“ runden das Bild ab.

Hier kann nur eine verstärkte Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit insbesondere seitens der Fachverbände, die sich 1991 in der Union Deutscher Biologischer Gesellschaften zusammen geschlossen haben, als auch des Verbandes Deutscher Biologen (VDBiol) als berufsständischer Vertretung Abhilfe schaffen. In diesem Zusammenhang wäre eine grundsätzliche Diskussion und Darstellung der Problematik des Insektenfanges wünschenswert und dürfte bei allen Entomologen auf Resonanz stoßen.

Im Umgang mit z. B. Spaziergängern sollte auf eine anschauliche Darstellung eines Projektes geachtet werden. Durch eine entsprechende Vorstellung der Arbeiten und Ziele kann auch dem angesichts vieler toter Schmetterlinge verständlicher Weise besorgten Ausflügler die Bedeutung des eigenen Tuns verständlich gemacht werden. Tafeln mit einer kurzen Erläuterung des Untersuchungs-

zieles und Antworten auf die häufigsten Fragen sowie die Nennung einer Kontaktadresse haben bislang die mutwillige Zerstörung auch abgelegener Malaise-Fallen verhindert. Als sehr einprägsam erwies sich im Gespräch häufig der Hinweis auf Kühlergrill und Windschutzscheibe als „Insektensammler“ und eine in einer Museumsausstellung zitierte Studie aus Ungarn: Auf einem 2 km langen Abschnitt einer verkehrsreichen Straße in der Umgebung Budapests sind an einem Sommertag ca. 2000 durch den Autoverkehr getötete Falter aufgesammelt worden - mehr als ein durchschnittlicher Sammler in einem Jahr bearbeiten kann. Die Quelle dieser Angaben habe ich bislang leider nicht ausfindig machen können (vgl. auch JAESCHKE 1987). Für wichtig erachte ich ein Eingehen auf die Befürchtungen der Bürger vor Ort; vermieden werden sollte ein Rückzug auf schwer verständliche wissenschaftliche Argumente, die gelegentlich weiteres Mißtrauen hervorrufen.

An einem Erfahrungsaustausch zu allen Aspekten des Themas „Malaise-Falle“ bin ich jederzeit sehr interessiert, besonders auch hinsichtlich einer Diskussion über die Möglichkeiten, diese sinnvoll in der Planung einzusetzen.

Literatur

ACHTZIGER, R.; U. Nigmann & H. Zwölfer (1992): Rarefaction-Methoden und ihre Einsatzmöglichkeiten bei der zoökolo-

gischen Zustandsanalyse und Bewertung von Biotopen.- Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **1**: 89-105.

AUBERT, J. (1969): Un appareil de capture de grandes dimensions destiné au marquage d'insectes migrants. - Mitt. Schweiz. entom. Gesell. **42**: 135- 139.

BANASZAK, J. (1980): 22. Studies on methods of censusing the number of bees (Hymenoptera, Apoidea). - Polish Ecological Studies **6**: 355- 366.

DARLING, D.C. & L. PACKER (1988): Effectiveness of Malaise-traps in collecting Hymenoptera: The influence of trap design, mesh size, and location. - The Canadian Entomologist **120**: 787-796.

DUELLI, P.; M. STUDER & E. KATZ (1990): Minimalprogramme für die Erhebung und Aufbereitung zooökologischer Daten als Fachbeiträge zu Planungen am Beispiel ausgewählter Arthropodengruppen. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **32**: 211-222.

GEIGER, W. (1980): Observations éco-faunistiques sur les Lépidoptères de la tourbière du Cachot (Jura neuchâtelois). I. Méthodes, faunistique et caractéristiques du peuplement. - Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles **103**: 11-27.

HAENNI, J.-P. & W. MATTHEY (1984): Utilisation d'un piège d'interception (tente Malaise) pour l'étude entomologique

d'une tourbière du Haut-Jura. I. Introduction et résultats généraux. - Bulletin Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles **107**: 111-122.

JAESCHKE, G. (1987): Untersuchung zur Artzusammensetzung und Dominanz verkehrstoter Insekten - erste Ergebnisse. - Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg **23**: 70-83.

JANETSCHKE, H. (Hrsg.) (1982): Ökologische Feldmethoden. - Ulmer, Stuttgart, 175 S.

JUILLET, J.A. (1963): A comparison of four types of traps used for capturing flying insects. - Canadian Journal of Zoology **41**: 219-223.

Kirby, P. (1992): Habitat management for invertebrates: a practical handbook. - UK Joint Nature Conservation Committee/Royal Society for the Protection of Birds, Bedfordshire, 150 S.

MALAISE, R. (1937): A new insect trap.- Ent. T. **58**: 148-160.

MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie.- Quelle & Meyer, Heidelberg (2. Aufl.), 430 S.

POMPÉ, T. & K. CÖLLN (1991): Malaise-Fallen als Methode zur kurzfristigen Faunenerfassung - dargestellt am Beispiel der Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) des Landkreises Daun/Eifel. - Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag Düsseldorf **1991**: 101-108.

RIECKEN, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen - Grundlagen und Anwendung. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **36**: 1-187.

RISCH, S. & K. CÖLLN (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG „Koppstein“ bei Niederlahnstein IV. Wildbienen (Hymenoptera, Apidae). - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**: 201-243.

ROBERTS, R.H. (1970): Color of Malaise trap and the collection of Tabanidae. - Mosquito News **30**: 567- 571.

ROBERTS, R.H. (1972): The effectiveness of several types of Malaise traps for the collection of Tabanidae and Culicidae. - Mosquito News **32**: 542- 547.

ROGERS, D.J. & D.T. SMITH (1977): A new electric trap for tsetse flies.- Bull. ent. Res. **67**: 153-159.

SCHMID-EGGER, C. (1992): Malaisefallen versus Handfang - Der Vergleich zweier Methoden zur Erfassung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata). - Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag Düsseldorf **1992**: 195-201.

SOUTHWOOD, T.R.E. (1991): Ecological Methods. - Chapman and Hall, London (2nd ed.), 524 S.

STEYSKAL, G.C. (1981): A bibliography of the Malaise trap. - Proceedings of the Entomological Society of Washington **83**: 225-229.

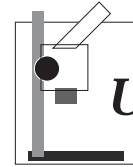
TANACS, L. (1982): Untersuchung der blumenbesuchenden bienenförmigen Insektenpopulation (Hymenoptera: Apoidea) auf dem Rasen-Ökosystem der Bugacer Sandheide. - Folia Entomologica Hungarica **43**: 179-190.

TOWNES, H. (1972): A light-weight Malaise-trap. - Entomol. News **83**: 239- 247.

Die Systematik und Taxonomie der Wildbienen – eine faszinierende entomologische Lebensaufgabe.

P. Andreas W. Ebmer

Kirchenstraße 9, A-4048 Puchenau.



Unter diesem Titel erschien in den Linzer biologischen Beiträgen 26/1: 149-177 eine Publikation, die vor allem für angehende Entomologen im Bereich Wildbienen von Interesse sein dürfte. Der Artenreichtum und die vielfältige Biologie der heimischen Wildbienen wurden durch das mit prachtvollen Farbfotos reichlich ausgestattete Werk von Paul WESTRICH, Die Wildbienen Baden-Württembergs (2 Bd., 972 S., Ulmer 1989, Stuttgart, ISBN 3-8001-3307-5) einem größeren Kreis Interessierter bekannt. Abgesehen von der Notwendigkeit, daß ein reichhaltig illustriertes Bestimmungswerk aller Wildbienen Mitteleuropas gleichsam als dritter Band zu diesem Werk von WESTRICH erscheinen möge, muß es ein Fernziel der systematischen Forschung sein, zumindest für ganz Europa, nach Möglichkeit aber für die ganze Westpaläarktis erstklassige Bestimmungswerke zu schaffen. Dazu ist die Spezialisierung auf eine Bienenfamilie, größere Gattung oder Gattungsgruppe unbedingt notwendig.

Aus meiner langen Erfahrung im Bereich der Systematik einer Wildbienenfamilie, der Halictidae, möchte ich der jüngeren, nachrückenden Generation

von Entomologen folgende Grundsätze weitergeben:

(1) Um in eine Insektengruppe intensiv einsteigen zu können, braucht es die Förderung durch erfahrene Entomologen. Es braucht aber auch den eisernen Willen und das Durchhaltevermögen des jungen Entomologen, sich vor allem an Hand von vorhandenen Bestimmungstabellen intensiv in die gewählte Gruppe einarbeiten zu wollen. Wer sich nur von den verschiedenen Spezialisten „bedienen“ läßt, die determinierten Exemplare irgendwie ablegt, und Hauptsache, die Diplomarbeit oder das Gutachten wird fertig, wird mit Sicherheit nie ein guter Taxonom.

(2) So wertvoll die Hilfe durch Kollegen ist, eine Sammlung aufzubauen, so notwendig ist es, zu jener Zeit und in jenen Gebieten selbst zu sammeln, die für die gewählte Gruppe von besonderem Interesse ist. Hier wirkt der spätere Beruf und Familiengründung sicher sehr entscheidend herein. Wer sich etwa auf *Osmia* s. l. oder *Andrena* spezialisieren will, der muß einen Beruf haben, der ihm einen Urlaub im Frühling, der Hauptflugzeit dieser Gruppen im Süden, ermöglicht.

(3) Wer sich auf eine Bienengruppe

Veranstaltungsankündigung

Der

Westdeutsche Entomologentag, Düsseldorf

findet am

19. und 20. November 1994

im Löbbeke-Museum & Aquazoo in Düsseldorf u. a. mit einem Arbeitskreis „Hymenoptera“ statt.

Informationen bei Hauptkustos Dr. S. Löser, Löbbeke-Museum & Aquazoo, 40200 Düsseldorf. ☎ 0211/89-96198, 📠 0211/89-94493

Europas spezialisiert und sie wirklich gründlich bearbeiten will, der muß unbedingt die Arten der von ihm gewählten Gruppe der Ostpaläarktis sehr gut kennen! Nur aus der Gesamtverbreitung der Art können Schlüsse auf die Herkunft und Verwandtschaft gezogen werden. Wenn sich einer begnügt, in Publikationen über europäische Arten zu schreiben, die Art *Xy* „käme bis weit nach Asien hinein vor“, bringt er nur seinen begrenzten Horizont zu Papier. Es ist ein gewaltiger Unterschied, ob eine europäische Art nach Osten etwa bis zum Kaukasus, bis Afghanistan, bis Kasachstan, bis in die Mongolei, bis in das Amur-Gebiet oder bis Japan vorkommt, ein Unterschied nicht nur in Tausenden von Kilometern, sondern durch die Verbreitung zeigt eine transpaläarktische Art auch manches ihrer Geschichte und biologischer Präferenzen auf. Wichtig ist, daß ein Spezialist europäischer Bienen einen guten Entomologen als Partner in der Ostpaläarktis findet. Zusätzlich ist es wertvoll, sich einen Überblick über die Arten der Nearktis der von ihm gewählten Gruppe zu verschaffen.

(4) Wer eine Familie oder Gattung über Mitteleuropa hinaus grundlegend bearbeiten will, muß sich auf das zeitraubende und wegen der Kosten für Reisen und Hotel teure Studium der

Typen einlassen, will einer nicht all die Fehler, die bisher in der Literatur stecken, immer weiterschleppen. Zugang zu den Museen erfordert absolute Seriosität. Das Anlegen einer Fotokartei der taxonomisch relevanten Merkmale, bzw. Körperteile der untersuchten Typen ist unverzichtbar, will man bleibende Ergebnisse seiner Typenstudien erhalten.

(5) Will einer seinem gründlichen Einstieg in die Systematik der Wildbienen einen bleibenden Sinn geben, soll er selbstverständlich Vertreter aller Gattungen ganz Europas, ja der Westpaläarktis kennen, er muß sich aber im Bereich seiner Publikationen streng auf die von ihm gewählte Gruppe beschränken. Aus meiner langjährigen Erfahrung kann ich jüngeren Kollegen mitgeben, daß die erschöpfende Bearbeitung einer größeren Bienenfamilie einer Faunenregion ein Menschenleben übersteigt.

(6) Welche Bestimmungswerke für den Bereich Europa, und wenn möglich darüber hinaus der Westpaläarktis es gibt, welche qualitative Ansprüche von ihnen zu erwarten sind, werden in oben zitiertem Beitrag nach dem System der Bienen aufgelistet. Der Umfang würde einen Beitrag in *Bembix* völlig übersteigen.

bembiX

Colletes daviesanus SMITH als Kunstnestbewohner

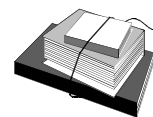
Karl-Heinz Wickl

Haidhof 44, 92253 Schnaittenbach

Die Seidenbiene *Colletes daviesanus* SMITH nistet in selbstgegrabenen Hohlräumen, vor allen in Sanden, Sandsteinen und Mörtel unterschiedlicher Korngrößen (WESTRICH 1989). In Franken gilt sie als Charakterart des Personatensandsteins (ENSLIN 1922). Nester in Holz, in hohlen oder markhaltigen Stengeln wurden bisher nicht bekannt. 1989 gelang ein Nestfund von *Colletes daviesanus* im Nistkasten mit Plexiglasröhrchen (Photobleg liegt vor). Der Nistkasten war an der westexponierten Bretterwand einer Scheune eines Bauernhofs (Fundort Haidhof QV19, Lkrs. Amberg-Weizsäckchen, Bayern) in 5 m Höhe angebracht, wobei drei Röhrchen mit 7 mm Innendurchmesser von der Seidenbiene besiedelt waren. Am 3.7.89 schlüpfen aus einem Nest 2 ♂♂ und 2 ♀♀, aus einem anderen 4 ♂♂. Aus dem dritten Röhrchen wurden am 5.7.89 ein ♂ und ein ♀ gezogen, drei weitere Zellen des Nestes waren abgestorben. Die

Zellen waren mit einem durchsichtigen, zellophanartigen Gespinnst ausgekleidet, wobei in den Röhrchen keine Abschluß- oder Zwischenwände angelegt waren. Im gleichen Nistkasten siedelten noch *Heriades truncorum* (Apiidae) und *Trypoxylon figulus* (Sphecidae).

1998 befand sich unterhalb des Nistkastens in der Grundmauer der Scheune eine starke Kolonie der Seidenbiene. Einige Fugenbereiche der Sandsteinquader (aus der Zeit von 1850) waren von Nesteingängen (ca. 200 Nester) regelrecht übersät („Gebäudeschädling“, s. SCHELOSKE 1973). Vielleicht fanden einige Tiere keine geeigneten Stellen mehr zum Graben ihrer Nester im Sandstein und besiedelten die Plexiglasröhrchen. In nächster Nähe konnten die Bienen ein gutes Pollenangebot nutzen (große Bestände von *Achillea millefolium*, *Erigeron annuus*, *Senecio jacobaea*, *Tanacetum vulgare*). ▶



Neu aufgelegt

Weil die Sonderdrucke des „Bestimmungsschlüssel für die Gattungen und Untergattungen der westpaläarktischen Wegwespen (Hymenoptera: Pompilidae)“ in: Mitt. int. ent. Ver. 17: 45–119 (1992) mit 220 Abb. und 16 Ganzporträts) schnell vergriffen waren, kann jetzt für DM 5.– (incl. Porto, in Marken) ein Nachdruck bei H. Wolf, Umlandstr. 15, 58840 Plettenberg, angefordert werden.

Ein in 20 m Entfernung an einem Schuppen angebrachter Nistkasten enthielt keine Nester von *Colletes daviesanus*. In ihm siedelten *Megachile lapponica*, *Heriades truncorum* (Apidae) und *Trypoxylon figulus* (Sphecidae) mit *Chrysis cyanea* (Chrysididae) und *Ephialtes manifestator* (Ichneumonidae) als Parasiten.

Literatur

ENSLIN, E. (1922): Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. - Arch. Naturgesch. 88A: 233-248.

SCHELOSKE, H.W. (1973): Die Seidenbiene *Colletes daviesanus* Sm, ein Gebäudeschädling. - Anz., Schädlingskde. Pfl.-Umweltsch. 46: 113-117.

WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. - E. Ulmer, Stuttgart.

bembiX

Advertisement

Literature on the Vespinae of the World (Insecta: Hymenoptera: Vespidae) BC to 1992

Compiled and published by
Robin Edwards

5 st Edwards Close, East Grinstead, West Sussex RH19 1JP, England

A bibliography of 4193 references covering all aspects of wasp biology. Each record includes codes for the language and broad subject area. In some cases, a short note is appended to explain the subject of the paper, or to make a comment on the contents. An appendix gives a statistical summary of the records.

The bibliography is laser printed on 197 pages of good quality 90gsm paper, size A4 and is bound between card covers with a plastic comb binder.

Prices: Institutions £75 Sterling or US\$100, individuals £50 Sterling or US\$ 75 including surface postage, airmail extra for all purchasers.

Veröffentlichungen und Buchbesprechungen

Neue Bestimmungsschlüssel für die deutschen Faltenwespen

MAUSS, V., R. TREIBER & C. SCHMID-EGGER (1994): **Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland und Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae).** - DJN-Bestimmungsschlüssel, 90 S.; Hamburg.

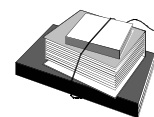
Das Heft setzt die Reihe der flexiblen Bestimmungshefte des DJN fort. Es enthält neben den Bestim-

mungstabellen Angaben zu Verbreitung, Lebensweise und Gefährdung jeder Art. Ein ausführlicher allgemeiner Teil gibt einen umfassenden Überblick über die Biologie der Tiere sowie Tips zu Fang und Präparation.

Die Aufmachung und die Qualität von Text und Abbildungen macht das Heft zu einer Empfehlung für alle, die mit diesen Tieren zu tun haben.

Zu beziehen über den Deutschen Jugendbund Naturbeobachtung (DJN), Justus-Strand-Weg 14, 22337 Hamburg.

Peter Kunz



Ankündigung

Meine Dissertation mit dem Titel:

Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). - Dissertation Uni Stuttgart-Hohenheim. 235 Seiten. wird voraussichtlich Ende November 1994 erscheinen. Hierbei werden Fragen der Erfassung von Stechimmen (Effizienz und notwendiger Zeitaufwand von Handfängen, Einsatz von Malaisefallen in der Planung) und der Bewertung von Biotopen durch Stechimmen behandelt. Die Arbeit wird für ca. 15.- zzgl. Versandgebühren abgegeben. Ich bitte alle Interessenten, jetzt schon zu bestellen, damit ich den Bedarf beim Druck berücksichtigen kann.

Christian Schmid-Egger, Waldstr. 4. D-76133 Karlsruhe, ☎ (0721) 28519.

Literatur

- BAAL, T., DENKER, W. MÜHLEN & B. SURHOLT (1994): Die Ursachen des Massensterbens von Hummeln unter spätblühenden Linden. - Natur und Landschaft 69: 412-418.
- BALDOWSKI, G. (1993): Unsere Wildbienen - Ein Beitrag zu ihrer Erforschung in der Oberlausitz (erster Nachtrag) (Hymenoptera, Apoidea). - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 67: 1-24.
- BISCHOFF, I. (1994): Untersuchungen zur Ökologie der Bienen (Hymenoptera, Apoidea) im Botanischen Garten Bonn und weiteren Grünflächen im Bonner Stadtgebiet. Diplomarbeit 123 + 51 Seiten, Diplomarbeit Universität Bonn.
- BLANK, S.M. (1989): Lothar Zirngiebel (1902-1973) - Biographie. - Spixiana 12: 303-306.
- BÜCHLER, R. (1994): Wildbienen-Trapnester für Schulungs- und Monitorzwecke. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 70-72.
- BÜCHS, W., J.C. KÜHLE, C. NEUMANN & W. WENDLING (1989): Untersuchungen zur Fauna und Flora im Großraum Altenahr - ein Beitrag zur Charakterisierung eines Naturraumes. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 42: 225-237.
- DAHTE, H.H. & J. OEHLKE (1993): Zum Problem Lindenblüte und Insektensterben. - Insecta 1: 161-165.
- DOLLFUSS, H. (1982): Die Gasteruptioniden des Bezirks Scheibbs (Niederösterreich) (Insecta: Hymenoptera, Evanioidea, Gasteruptionidae). - Entomofauna 3: 21-25.
- DONATH, H. (1990): Ein Beitrag zur Hummelfauna des Harzes. - Naturschutzarb. Bezirken Halle Magdeburg 27: 27-32.
- DORN, M (1986): Bedeutung, Gefährdung und Schutz der Wildbienenfauna in Agrarökosystemen. - Ent. Nachr. Ber. 30: 278-280.
- DORN, M. & D. WEBER (1988): Die Luzerne-Blattschneiderbiene. - 110 Seiten, Wittenberg.
- DRESSLER, A. (1993): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) der Gemarkung Darmstadt-Eberstadt und angrenzender Sandgebiete. - Hess. Faun. Briefe 13: 33-46.
- EBMER, A.W. (1994): Die Systematik und Taxonomie der Wildbienen - eine faszinierende entomologische Lebensaufgabe. - Linzer biol. Beitr. 26: 149-177.
- ECK, R. (1980): *Dolichovespula loekenae* n.sp., eine neue soziale Faltenwespen aus Skandinavien (Hymenoptera, Vespidae). - Reichenbachia 18: 213-217.
- ECK, R. (1981): Zur Verbreitung und Variabilität von *Dolichovespula norwegica* (Hymenoptera, Vespidae). - Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 44: 133-152.
- Eck, R. (1984): Bestimmungsschlüssel für die Arten der Gattung *Dolichovespula* ROHWE, 1916 (Hymenoptera, Vespidae). - Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 48: 35-44.
- Eck, R. (1984): Zur Verbreitung von *Dolichovespula loekenae* ECK und ihrer Stellung zu den nächstverwandten Arten (Hymenoptera, Vespidae). - Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 48: 13-22.
- Eck, R. (1989): Schutz den Hummeln und Wespen. - Naturschutzarbeit in Sachsen 31: 47-50.
- Eck, R. (1993): Wird das Zeichnungsmuster der Arbeiterinnen von *Vespula vulgaris* (L.) durch die im Laufe der Nistperiode wechselnden klimatischen Bedingungen beeinflusst? (Insecta, Hymenoptera: Vespidae). - Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 55: 169-183.
- ERTFELD, C. (1994): Die „Döberitzer Heide“ als Refugium seltener und vom Aussterben bedrohter Wildbienenarten. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 39-48.
- FELTON, J.C. & N. SCHNEIDER (1994): Matériaux pour un catalogue des Hyménoptères Aculéates du Luxembourg. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 95: 287-294
- GATHMANN, A. & T. TSCHARNTKE (1993): Bienen und Wespen in Nisthilfen auf eingesäten Flächen und selbstbegrüntem Brachen (Hymenoptera Aculeata). - Verh. Ges. Ökologie 22: 53-56.
- GATHMANN, A., H.-J. GREILER & T. TSCHARNTKE (1984): Trap-nesting bees and wasps colonizing set-aside fields: succession and body size, management by cutting and sowing. - Oecologia 98: 8-14.
- GLADIS, Th. (1994): Hinweise zur Nutzung der Roten Mauerbiene *Osmia rufa* (L.) in der Pflanzenzüchtung. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 26-27.
- GLADIS, Th. (1994): Zuchtmethoden und Nutzungsmöglichkeiten für einheimische Insekten als Bestäuber allogamer Kulturpflanzenarten. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 10-24.
- GRETENKORD, C. & W. DRESCHER (1994): Die Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*): Ergebnisse aus Labor- und Zeltversuchen. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 88-93.
- GUSENLEITNER, J. (1993): Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Vespoidea, Hymenoptera). Teil 1. Die Gattung *Leptochilus* SAUSSURE 1852. - Linzer biol. Beitr. 25: 745-769.
- HAACK, A. T. TSCHARNTKE, & S. VIDAL (1984): Zur Verbreitung und Ökologie der Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae) in Norddeutschland. - Drosera 84: 121-140.
- HAESSELER, V. (1981): Ein von *Dolichovespula adulterina* (du BUYSSON) infiziertes *Dolichovespula saxonica* (FABRICIUS)-Nest aus Norddeutschland (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae). - Z. angew. Zool. 68: 437-452.
- HAESSELER, V. (1982): Solitäre Wespen und Bienen als Transporteure der Wander nymphen von Uropodien. - Mikrokosmos 8: 227-229.
- HAESSELER, V. (1984): *Mimumesa sibiricana* R. BOHART, eine für die Bundesrepublik Deutschland neue Grabwespe, und wei-

- tere für Nordeutschland seltene Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata s.l.). - Drosera'84: 103-116.
- HAESLER, V. (1985): Zum Kolonisationserfolg der Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae) auf den ostfriesischen Inseln. - Verh. Ges. Ökol. 13: 569-578.
- HAESLER, V. (1985): Zum Auftreten von Wespen und Bienen in einem abgestorbenen Birkenbestand im östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins (Hymenoptera: Aculeata). - Faun.- ökol. Mitt. 5: 345-363.
- HAESLER, V. (1985): Werkzeugsgebrauch bei der europäischen Grabwespe *Amophila hungarica* MOCSARY 1833 (Hymenoptera: Sphecidae). - Zool. Anz. 215: 279-286.
- HAESLER, V. (1986): Zur Färbung von Weibchen, Arbeiterinnen und Männchen eines Nestes von *Dolichovespula media* (RETZIUS, 1783) aus dem Norddeutschen Tiefland (Hymenoptera: Vespidae). - Braunschw. Naturk. Schr. 2: 491-497.
- HAESLER, V. (1986): Attachment to the Nest an Worker-like Activities in Young Queens: Effects on Reproduction in *Dolichovespula media* (RETZIUS 1783) (Hymenoptera, Vespidae). - Zool. Anz. 217: 145-155.
- HAESLER, V. (1987): Zur Biologie der Grabwespe *Crossocerus styrius* (KOHLE 1892) (Hymenoptera: Sphecidae). - Drosera '87: 115-119.
- HAESLER, V. (1988): A nest of *Paravespula vulgaris* (L.) (Hym., Vespidae) in a juniper-tree. - J. Appl. Ent. 105: 14-18.
- HAESLER, V. (1989): The situation of the invertebrate fauna of coastal dunes and sandy coasts in the western mediterranean (France, Spain). In: perspectives in coastal dune management: 125-131.
- HAESLER, V. (1993): Zur Bionomie der zwischen Pflastersteinen nistenden Wegwespe *Anoplius concinnus* (DAHLBOM 1845) (Hymenoptera, Pompilidae). - Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 8: 573-589.
- HALLMEN, M. (1992): Das Vorkommen von Hummeln der Gattung *Bombus* LATREILLE auf Ekkeroy, einer kleinen subarktischen Halbinsel im Varanger-Fjord (Lapland) (Hymenoptera, Apidae). - Luscinia 47: 203-217.
- HALLMEN, M. (1993): Eine Kolonie der Wildbienenart *Andrena flavipes* (Panzer) nahe des Naturschutzgebietes „Am Berger Hang“ (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae). - Hess. faun. Briefe 13: 1-5.
- HALLMEN, M. & J.F.N. v. Leuwen (1991): Das Pollensammelverhalten der Solitärbiene *Andrena vaga* PANZER im Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt am Main. - Luscinia 47: 77-87.
- HALLMEN, M. & H. EVERTS (1991): Die Wildbiene *Andrena vaga* im raster-elektronenmikroskopischen Bild (Hymenoptera, Andrenidae). - Jber. wetterau. Ges. ges. Naturk. 142/143: 5-16.
- HALLMEN, M. & H. WOLF (1994): Die Bienenfauna des Naturschutzgebietes „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt am Main (Hymenoptera, Apoidea). - Hess. faun. Briefe 13: 53-61.
- HAMON, J. & T. OSTEN (1994): Le nom de la grande scolie euroéenne à tête jaune est-il *Scolia (Triscolia) flavifrons* FABRICIUS, 1787, ou bien *Megascolia (Regiscolia) maculata* (DRURY, 1773) (Hymenoptera: Scoliidae). - Bull. Soc. linn. Bordeaux 22: 13-17.
- HAMON, J., A. FOUCART & R. FONFRIA (1993): Notes sur les *Bembecinus* de France continentale et de Corse (Hymenoptera, Sphecidae). - Bull. Soc. ent. France 98: 463-471.
- HAUSER, M. (1994): Floristisch-faunistische Untersuchungen am Rheindamm zwischen Mainz und Ingelheim und Vorschläge zu seiner Pflege. III. Die Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apoidea) des R. z. M. u. I., mit Beifängen von Stechimmen (H. A) und Schwebfliegen. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7: 345-375.
- HEDTKE, C. (1994): Qualitative und quantitative Analysen zum Sammelverhalten von *Bombus*. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 94-112.
- HEDTKE, C. (1994): Heimfindevermögen von Hummeln (*Bombus*). In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 113-123.
- HEDTKE, C. & B. SCHRÖDTER (1994): Hummelhaltung für wissenschaftliche Zwecke. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 81-87.
- HEINE, W. & H. WOLF (1992): Neue Nachweise von Hornissen und zwei weiteren Papierwespen-Arten (Hymenoptera: Vespidae) im südlichen Sauerland. - Der Sauerländische Naturbeobachter 22: 34-36.
- KLAUSNITZER, B. (1984): Die Konzeption der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V. für die Ausarbeitung einer Insektenfauna Deutschlands (Entomofauna Germanica). - Ent. Nachr. Ber. 38: 1-6.
- KUHLMANN, M. (1993): Kritisches Verzeichnis ausgewählter Stechimmen-Familien Westfalens (Hym., Aculeata) I. Chrysididae, Tiphidae, Mutillidae, Sapygidae, Pompilidae, Eumenidae, Sphecidae und Apidae (excl. Apinae). - Mitt. ArbGem. ostw.-lipp. Ent. 9: 69-85.
- LANGER, N. (1994): Dämmerungsflugverhalten bei Hornissen (*Vespa crabro* L.). In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 124-128.
- MADL, M. (1987): Eine neue *Gasteruption*-Art aus Finnland (Hymenoptera, Gasteruptionidae). - Entomofauna 8: 225-228.
- MAURIZIO, A. & I. GRAFL (1980): Das Trachtpflanzenbuch: Nektar u. Pollen der wichtigsten Nahrungspflanzen der Honigbiene. - 360 Seiten. 2., überarb. Aufl.; München.
- MAUSS, V. (1987): Bestimmungsschlüssel für Hummeln. 2. Aufl. Hamburg, DJN.
- MAUSS, V. (1988): Bestimmungsschlüssel. In: Hagen, E. v.: Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren schützen. 2. Aufl.: 208-219; Neumann-Neudamm, Melsungen. .
- MAUSS, V. (1993): Vergleichend biometrische Untersuchung verschiedener Darmabschnitte bei Vertretern der Gattungen *Polistes*, *Vespa*, *Dolichovespula* und *Vespula* (Hymenoptera, Vespidae). - Mitt. Ges. allg. angew. Entomologie 9 (im Druck).

- MAUSS, V. (1993): Biologische Aspekte der Lebensweise und des antagonistischen Verhaltens aculeater Hymenopteren Mitteleuropa. - *Allergo Journal* 2 Suppl. 2: 57-59.
- MAUSS, V., M.A. PABST & K. CRAILSHEIM (1990): Rasterelektronenmikroskopische Untersuchung des Proventriculus bei mehreren Arten sozialer Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae). - *Verh. dt. zool. Ges.* 83: 269.
- MAUSS, V. & M. SCHRÖDTER (1986): Hummelfauna des Hollersbachtals. - *Naturkundliche Beiträge des DJN* 16: 74-80.
- MAUSS, V. & R. TREIBER (1994): Bestimmungsschlüssel für Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland: 1-53; DJN, Hamburg.
- MÖNCH, K. (1993): Schutzmaßnahmen und Bestand der Sozialen Faltenwespen (Hymenoptera; Vespidae) dargestellt am Beispiel der Stadt Ratingen. - *Verh. Westd. Entom. Tag* 1992: 201-208.
- NIEHUIS, O. & W. FLUCK (1994): Nachweis der Furchenbiene *Halictus pollinosus* SICHEL in der Bundesrepublik Deutschland (Insecta: Hymenoptera). - *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 7: 471-476.
- KARL, H. (1994): Analyse der Stechimmenfauna (Hymenoptera aculeata) als Grundlage für die Pflege und Entwicklung von Mager- und Trockenrasenstandorten im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. Diplomarbeit Universität Hamburg, Zoologisches Institut. (Harald Karl, Chr. Förster Str. 15: D-20253 Hamburg).
- OSTEN, T. (1994): Beobachtungen zum Paarungsverhalten von *Scolia cypria* SAUSSURE 1855 (Hym. Scoliidae). - *Linzer biol. Beitr.* 26: 335-341.
- PAXTON, R.J. (1994): Messungen zur Dispersion von *Andrena fulva* Weibchen (MÜLLER 1776). In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 73-77.
- RIEDMILLER, J. & P. SCHNEIDER (1993): Begrünte Dächer als Sekundärlebensräume für bestimmte Tier- und Pflanzenarten. - *Veröff. PAÖ* 7: 155-162.
- RITZAU, C. & F. PLAISIER (1992): Die Veröffentlichungen der Arbeitsgruppe Terrestrische Ökologie an der Universität Oldenburg. - *Oldenburger Jahrb.* 92: 283-298.
- SAURE, C. (1994): Mitteilungen über neue Nachweise von Fächerflüglern als Bienen- und Wespenparasiten in Berlin und Umland (Insecta: Strepsiptera: Stylopidae). - *Brandenburgische Ent. Nachr.* 2: 47-53.
- SCHEUCHL, E. (1993): Mitteilungen über das Vordringen von *Andrena taraxaci* GIRAUD 1861 nach Deutschland (Hymenoptera, Apoidea). - *Der Bayerische Wald* 7: 22.
- SCHEUCHL, E. (1993): Das untere Ilztal bei Passau - Ein Refugium für bedrohte Wildbienenarten (Hymenoptera, Apoidea). - *Der Bayerische Wald* 7: 22-24
- SCHMID-EGGER, C. (1993): Malaisefallen versus Handfang - Der Vergleich zweier Methoden zur Erfassung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata). - *Verh. Westd. Entom. Tag* 1992: 195-201.
- SCHMID-EGGER, C. (1994): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae). - 54-90; DJN, Hamburg.
- SCHMID-EGGER, C. (1994): Die Bedeutung der 'historischen Kulturlandschaft' als Lebensraum für Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) am Beispiel des Stromberges in Baden-Württemberg. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 29-38.
- SCHMID-EGGER, C. (1994): Die Repräsentanz von Wildbienenenerfassungen (Hymenoptera, Apoidea) bei naturschutzfachlichen Bewertungen. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 49-59.
- SCHNEIDER, N. (1984): Observations éco-éthologiques sur *Rhopalum clavipes* L., Sphécidé bien établi au Grand-Duché de Luxembourg (Hym.). - *L'Entomologiste* 40: 145-154.
- SCHNEIDER, N. (1986): Sur la présence multiple à Mertzig d'une guepe solitaire menacée (Hymenoptera, Eumenidae). - *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 86: 61-63
- SCHNEIDER, N. (1988): Nouveau cas de nidification d'un Vespiforme (Hym. Pompilidae) dans un rayon de l'abeille des ruches (Hym. Apidae). - *L'Entomologiste* 44: 351.
- SCHNEIDER, N. (1990): Note sur les Hyménoptères Aculéates attirés par nos ruchers. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 90: 179-182
- SCHNEIDER, N. (1991): Contribution à la connaissance des Arthropodes rubicoles du Grand-Duché de Luxembourg. - *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 92: 85-119.
- SCHNEIDER, N. (1992): Clin d'oeil aux Vespiformes vivant à deux pas de l'échangeur du Val de Hamm (Hymenoptera, Aculeata). - *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 93: 173-180.
- SCHNEIDER, N. & A. JACOB-REMACLE (1992): Contribution a la connaissance de l'entomofaune d'Éttelbruck et de ses environs: psocoptères et hyménoptères aculéates. - *Etudes de Biologie* 2: 29-61. Publications du Centre Universitaire de Luxembourg.
- SCHNEIDER, N. & A. PELLES (1988): Découverte d'une étrange poterie au dépôt militaire Sanem (Hymenoptera, Sphecidae). - *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 88: 89-91.
- SCHNEIDER, N. & J. LECLERCQ (1987): Nidification d'une guepe solitaire (Hym. Eumenidae) dans un rayon d'une abeille sociale (Hym. Apidae). - *L'Entomologiste* 43: 269-270
- SCHNEIDER, N. & J. WEISS. (1987): Abschluß der Erfassung der Hornissenvorkommen in Luxemburg. - *Regulus* 1: 17-18
- SCHÖNITZER, K. & J. SCHUBERTH (1993): Vorkommen und Morphologie der Fovea facialis und der darunterliegenden Drüsen bei Apoidea (Hymenoptera). - *Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* 8: 911-917.
- SCHULZ, H.-J. (1989): Erstfund von *Anoplius tenuicornis* TOURNIER, 1889 (Hymenoptera, Pompilidae) auf dem Gebiet der DDR. - *Ent. Nachr. Ber.* 33: 180.
- SCHULZ, H.-J. (1989): Beobachtungen zur Grab-, Weg- und Goldwespenfauna eines Kahlschlages bei Neunzehnhain (Erzgebirge) (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Chrysididae). - *Ent. Nachr. Ber.* 33: 280.

- Schulz, H.-J. (1989): Nachweis von *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758) - einer sehr seltenen Grabwespe (Hymenoptera, Sphecidae). - Ent. Nachr. Ber. 33: 181.
- Schulz, H.-J. (1993): Ein weiterer Beitrag zum Vorkommen aculeater Hymenopteren in der Oberlausitz. - Verh. Westd. Entom. Tag 1992: 189-194; Löbbecke-Mus., Düsseldorf.
- SCHWAMMBERGER, K.-H. (1993): Freilandbeobachtungen zur Nestübernahme bei *Polistes biglumis bimaculatus* (GEOFFROY) durch den Sozialparasiten *Sulcopolistes atrimandibularis* (ZIMMERMANN) [Hymenoptera, Vespidae]. - Z angew. Zool. 79: 291-297.
- SCHWARZ, M. (1988): Zur Kenntnis der von E. SAUNDERS beschriebenen *Nomada*-Arten (Hymenoptera, Apoidea). - Entomofauna 9: 301-313.
- SMISSEN, J.v.d. (1993): Zweiter Beitrag zur Bienen- und Wespenfauna im südöstlichen Schleswig-Holstein und nordöstlichen Niedersachsen (Hymenoptera: Aculeata). - Drosera '93: 125-134.
- SOHMEN, W. (1990): Reaktion von Arbeiterinnen und jungen Königinnen gestörter Faltenwespen-Nester (Hymenoptera: Vespidae). - Drosera '90: 43-54.
- SORG, M. & H. WOLF (1993): Naturkundliche Untersuchungen zum Naturschutzgebiet „Die Spey“ (Stadt Krefeld, Kreis Neuss). - Natur am Niederrhein (N.F.) 8: 58-72.
- STENMANS, W. (1993): Artenschutzmaßnahmen für Hornissen (*Vespa crabro* L., 1758) in Krefeld. - Heimat. Krefeld. Jb. 64: 129-134.
- STUKE, J.-H. (1993): Einige Tips zur Präparation und Aufbewahrung von Insek-
tengenitalien. - Naturkundl. Beiträge DJN 28: 63-69.
- THEUNERT, R. (1994): Erstnachweise von Stechimmen für die niedersächsische Fauna (Insecta: Hymenoptera). - Mitt. internat. entomol. Ver. 19: 45-51.
- THEUNERT, R. (1994): Kommentiertes Verzeichnis der Stechimmen Niedersachsens und Bremens (Insecta: Hymenoptera Aculeata). - Ökologieconsult-Schriften 1. 112 Seiten.
- THEUNERT, R. (1994): Bestätigungen von Stechimmen für die niedersächsische Fauna nach über 50 Jahren (Hymenoptera). - Ent. Nachr. Ber. 38: 58-59.
- TKALCU, B. (1983): Die europäischen *Osmia*-Arten der Untergattung *Melanosmia* (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). - Vest. Cs. Spolec. zool. 47: 140-159.
- TÖLKE, A. (1994): Computer-Sofortanalyse des Zeitverhaltens von Wildbienen demonstriert am Beispiel *Osmia rufa* (L.) und *Anthophora acervorum* (L.). In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 60-69.
- TSCHARNTKE, T. (1984): Bienen (Hymenoptera: Apoidea) de Schnaakenmoors in Hamburg. - Entomol. Mitt. zool. Mus. Hamburg 8: 7-20.
- TSCHARNTKE, T. (1992): Cascade effects among four trophic levels: bird predation on galls affects density-dependent parasitism. - Ecology 73: 1689-1698
- TSCHARNTKE, T. (1993): Connections of insect population dynamics with community structure in Phragmites-habitates. In: Dynamics of Populations. - Boer, P.J., P.J.M. Mols & J. Szyszko (Hrsg.). Agricultural Univ. Warsaw. 37-44.
- WAHIS, R. & N. SCHNEIDER (1989): Matériaux pour un catalogue des Pompilides du Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera, Pompilidae). - Bull. Soc. Nat. luxemb. 89: 45-52.
- WALL, I. (1993): Diapriiden aus Südwestdeutschland - I. Die Gattungen *Belyta* JURINE und *Synbelyta* HELLEN (Insecta, Hymenoptera, Diapriidae, Belytinae). 8. Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Zehrwespen. - Rudolstädter nat. hist. Schr. 5: 35-63.
- WARZECHA M. & Th. Gladis (1994): Eine Methode zur Aufzucht von Hummelvölkern. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 78-80.
- WESTERCAMP, C. (1994): Das Beziehungsgefüge zwischen Bienen und Blumen. Anmerkungen aus der Blütenperspektive. In: HEDTKE, C. (Hrsg): Wildbienen. - Tagungsband Wildbientagung 1993, Inst. Bienenk. Hohen Neudorf. 4-9.
- WOLF, H. (1992): Heimische Wespen. - Der Sauerländische Naturbeobachter 22: 6-13.
- WOLF, H. (1992): Zur Kenntnis der Hautflügler-Fauna des Naturschutzgebietes Lengelsen- Wilhelmstal (4.Beitrag). - Der Sauerländische Naturbeobachter 22: 30-33.
- WOLF, H. (1992): Zur Kenntnis der Hautflügler-Fauna an der Burgruine Schwarzenberg bei Plettenberg, Märkischer Kreis. - Der Sauerländische Naturbeobachter 22: 14-29.
- WOLF, H. (1993): Zitter von *Andrena barbibris* (KIRBY) und *Bombus pascuorum* (SCOPOLI) (Hym. Apidae). - Linzer biol. Beitr. 25: 785-786.
- WOLF, H. (1993): Katalog der österreichischen Wegwespen (Insecta, Hymenoptera, Pompiloidea). - Linzer biol. Beitr. 25: 993-1011.
- WOLF, H. (1994): *Meragenia sculpturata* (KOHL 1898) - eine für Österreich neue mediterrane Wegwespe (Hymenoptera, Pompilidae). - Linzer biol. Beitr. 26: 187-189.
- WOLF, H. (1994): Über den Umgang mit Naturschutzbehörden. - Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. 10: 15-18.
- WOLF, H. (1994): Ein Zwitter von *Sphecodes albilabris* (FABRICIUS) (Hymenoptera, Apidae). - Linzer biol. Beitr. 26: 191-193
- WOLF, H. (1994): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) bei Marburg (Lahn). II. - Hess. faun. Briefe 13: 65-66.