PHILIPPIA	12/2	S. 117-122	2 Abb.	Kassel 2005

Markus Fuhrmann

Solitäre Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae) aus der Ederseeregion im Kreis Waldeck-Frankenberg (Hessen)

Abstract
12 solitaire Eumeninae in 51 individuals could be collected in the Lake-Eder region (Germany, Hesse, Waldeck-Frankenberg). The evidences were exclusively made in near natural up heterogenic beech-, hornbeam- and especially oak woods. Faunistic important species in the nothern parts of Hesse are: *Allodynerus rossii* (LEPELETIER, 1841), *Ancistrocerus scoticus* (CURTIS, 1826) and *Symmorphus connexus* (CURTIS, 1826). Worth mentioning is an oplomerocephalic male of *Ancistrocerus parietinus* (LINNAEUS, 1761).

Zusammenfassung
Aus der Edersee-Region konnten 12 solitäre Faltenwespenarten in 51 Individuen nachgewiesen werden. Die Funde stammen ausschließlich aus naturnahen bis natürlich, stark heterogenen Buchen-, Hainbuchen-, Edellaubholz-Hangwäldern und vor allem alten Eichen-Trockenwäldern. Faunistisch besondere Arten sind: *Allodynerus rossii* (LEPELETIER, 1841), *Ancistrocerus scoticus* (CURTIS, 1826) und *Symmorphus connexus* (CURTIS, 1826). Von diesen Wespen liegen vor allem aus Nordhessen wenige Funde vor. Erwähnenswert ist ein Nachweis eines oplomerocephalen Männchens von *Ancistrocerus parietinus* (LINNAEUS, 1761).

1. Einleitung

Für die Bundesrepublik Deutschland gelten nach OEHLKE (2001) 81 Faltenwespenarten als heimisch. Den größten Teil stellen unter den Vespidae die Eumeninae mit 65 Arten dar. Für Hessen sind bisher nach OEHLKE (2001) 40 Arten nachgewiesen worden. Die Gruppe der Solitären Faltenwespen wird insgesamt stiefmütterlich behandelt, was zum einen an der geringen Dichte und zum anderen an der immer noch schwierigen Bestimmung mancher Arten liegt. Anlass für diese Veröffentlichung ist die Untersuchung von Museumsmaterial aus den Beifängen von Ulrich Schaffrath zwischen 1997 bis 2001, sowie eigenen Funden der letzten Jahre aus der Ederseeregion. Der überwiegende Anteil der Funde stammt aus den Ederseenordhängen, die aufgrund ihrer kleinklimatischen Gunst und heterogenen, naturnahen Biotopausstattung äußerst interessante Insektenlebensräume darstellen.

Die Bestimmung der solitären Faltenwespen erfolgte nach SCHMID-EGGER (1994) und ergänzend nach BLÜTHGEN (1961). Die Anordnung der Arten und die Nomenklatur folgen OEHLKE (2001).

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt zentral im Landkreis Waldeck-Frankenberg im Bereich der Topographischen Karten Bad Wildungen (Blatt 4820; östlicher Teil), dazu Fürstenberg (Blatt 4819; westlicher Teil) sowie Waldeck (Blatt 4720). Es umfasst den Bereich nördlich des Edersees und den südlich angrenzenden Teil des Nationalparks Kellerwald-Edersee. Der überwiegende Teil der Beschreibung des Untersuchungsgebietes stammt aus KUBOSCH (2001).

Demnach gehört das Untersuchungsgebiet zum stark zerschnittenen, unterkarbonischen Schiefergebirgshorst des Naturraumes Kellerwald (344), an dessen Nordrand es liegt, und zwar in der Osthälfte der Untereinheit Ederseetrog (344). Der tief in die Kulmgrauwacken und Tonschiefer der nördlichen Kellerwaldabdachung eingeschnittene Taltrog der Eder liegt am Südrand der Waldecker Tafel. Hier treten, bedingt durch die erdgeschichtliche Anhebung des Kellerwaldhorstes, Zechstein-Kalke an die Oberfläche und bilden den „Waldecker Zechsteingürtel".

Das subatlantisch-subkontinentale Übergangsklima des Ederseetroges wird durch die geschützte Lage im Lee des Rheinischen Schiefergebirges sowie die Öffnung nach Osten zum milden Hessengau geprägt. Durch die Regenschattenlage liegen die durchschnittlichen Jahresniederschläge bei 550 bis 600 mm/Jahr. Die langjährigen Jahresmittel der Temperatur liegen bei +8 bis +8,5°C. Infolge der oft exponierten, steilen Südhangstandorte können starke kleinklimatische Extreme auftreten. Dabei kann es zur Erwärmung der bodennahen Luftschicht bis über +60°C im Sommerhalbjahr kommen. Im Winter ist mit starkem Frostwechsel und Temperaturen von unter –25°C zu rechnen.

Aufgrund der standörtlichen Extreme verwittern Tonschiefer und Grauwacke meist grusig-steinig zu sehr flachgründigen, äußerst kargen Böden. Vielfach verbreitet sind Block- und Schutthalden und stellenweise auch anstehende Felsen bzw. Felsgrate. Durch die geomorphologisch reiche Oberflächengliederung ist, in Kombination mit kleinräumig stark wechselnden thermischen Bedingungen aufgrund unterschiedlicher Besonnung sowie von West nach Ost abnehmender Niederschläge und zunehmender Kontinentalität, das Gebiet durch ein extrem vielfältiges Standort- und Biotoptypenmosaik auf kleinstem Raum geprägt.

Die Gegend um den Edersee ist durch seinen Laubwaldreichtum und seine reichhaltige Biotopausstattung charakterisiert. In den großen Buchenwäldern sind örtlich Wald-, Schutt- und Fels-Lebensraumtypen eingestreut. Großenteils naturnahe, teils sogar ursprüngliche, meist stark heterogene Buchen-, Hainbuchen- und Eichen-Trockenwälder, Edellaubholz-Hangwälder sowie Bauernwald und Hutewaldrelikte sind durchsetzt von Bächen, Fels-, Block- und Schuttfluren (KUBOSCH 2001). Einen Überblick, sowie eine Kurzbeschreibung von fast allen Flächen findet sich bei SCHAFFRATH (1999).

3. Ergebnisse

In der beschriebenen Region konnten bisher insgesamt 12 Lehmwespenarten in 51 Individuen nachgewiesen werden. Alle Exemplare stammen aus den drei Gattungen *Allodynerus*, *Ancistrocerus* und *Symmorphus*. Die Arten *Allodynerus rossii* (LEPELETIER, 1841), *Ancistrocerus scoticus* (CURTIS, 1826) und *Symmorphus connexus* (CURTIS, 1826) sind als faunistisch bemerkenswert einzustufen. Hinzu kommt der seltene Nachweis eines krankhaften (oplomerocephalen) Männchens von *Ancistrocerus parietinus* (LINNAEUS, 1761).

Bemerkenswert ist, dass die meisten Nachweise aus den Flugeklektoren stammen, die in die Baumkronen alter Bäume gezogen werden. Vernachlässigbar sind demgegenüber die Handfänge und die Exemplare aus Malaisezelten, die seit einigen Jahren im Gebiet aufgestellt sind.

Allodynerus rossii (LEPELETIER, 1841)

Von dieser Wespe existiert ein Nachweis aus dem Jahr 2002 vom NSG Kahle Haardt bei Vöhl. Das Weibchen wurde in einer Malaisefalle im Zeitraum 14.06.-10.07.2002 gefangen. TISCHENDORF (2001) stellt für Hessen den

aktuellen Verbreitungsstand dar, dabei fehlen Nachweise aus Nordhessen. Das nächste bekannte Vorkommen liegt bei Marburg (BLÜTHGEN 1961). *Allodynerus rossii* gilt bundesweit als seltene Art, die aber eine weite Verbreitung hat. Sie bevorzugt Wärmestandorte und nistet oberirdisch in Pflanzenstängeln, Fraßgängen in Holz und Lehmwänden (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1991).

***Ancistrocerus antilope* (PANZER, 1798)**
Diese große Lehmwespe kommt im gesamten Ederseegebiet vor. Insgesamt liegen 13 Nachweise von Weibchen vor. *Ancistrocerus antilope* wurde dabei ausschließlich in totholzreichen, wärmeliebenden Eichenwäldern nachgewiesen. Bemerkenswert ist auch, dass nur einmal ein Tier in einem Malaisezelt gefangen wurde (NSG Kahle Haardt 2003), während alle weiteren Fänge aus Flugeklektoren stammen. Auch THEUNERT (1998) erwähnt die Art bereits für den Kellerwald. Tischendorf (in lit.) hält *Ancistrocerus antilope* für eine typische, anspruchsvolle Art alter Eichenwälder, die nicht häufig, aber weit verbreitet in Hessen ist. Nach SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1991) nistet die Art in unterschiedlichen Hohlräumen. Bundesweit ist die Art nicht gefährdet.

Material: 13 ♀
NSG Hünselburg: 2 ♀, 14.06.- 05.08.1997
Hagenstein: 2 ♀, 25.06.-11.08.1997
Mühlecke: 1 ♀, 05.05.-25.06.1997
Mühlecke: 1 ♀, 25.06-11.08.1997
Mühlecke: 4 ♀, 19.06-12.07.1998
Mühlecke: 2 ♀, 12.07-22.08.1998
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 14.06.-05.08.1997
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 25.05.-14.06.2003

***Ancistrocerus claripennis* THOMSON, 1874**
Von *Ancistrocerus claripennis* liegt nur ein Fund vom NSG Hünselburg vor. Das Männchen wurde in einer Flugfalle zwischen dem 14.06.-05.08.1997 gefangen. Die Lehmwespe nistet in unterschiedlichen oberirdischen Hohlräumen. In Hessen wie auch in der gesamten Bundesrepublik ist die Art weit verbreitet und nicht gefährdet.



Abb. 1: *Ancistrocerus nigricornis* mit Beute (Foto: Bernhard Jacobi, Oberhausen)

***Ancistrocerus nigricornis* (CURTIS, 1826)**
Neun Exemplare von *Ancistrocerus nigricornis* lagen dieser Untersuchung vor. Dabei stammt wiederum der überwiegende Teil aus den Flugfallen. Zwei Exemplare wurden mit der Hand (NSG Kahle Haardt 13.05.2001 und 20.05.2004) gefangen. THEUNERT (1998) nennt die häufige Art für den Kellerwald. *Ancistrocerus nigricornis* nistet oberirdisch und gilt als eine der häufigsten Eumeniden-Arten in Deutschland.

Material: 9 ♀
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 14.05.-25.06.1996
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 18.04.-14.06.1997
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 13.05.2001
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 20.05.2004
Kanzel: 1 ♀, 05.05.-25.06.1997
Kanzel: 1 ♀, 02.05.-24.05.1998
Mühlecke: 2 ♀, 24.05-19.06.1998
Weißer Stein: 1 ♀, 30.04.-25.06.1997

***Ancistrocerus oviventris* (WESMAEL, 1836)**
Diese häufige und weit verbreitete Eumeniden-Art baut Mörtelnester die an Steinen angeheftet werden. Von *Ancistrocerus oviventris* liegen fünf Nachweise von Männchen aus dem NSG Kahle Haardt vor. Alle Tiere wurden mit dem Netz gefangen. Bundesweit gilt die Art als häufig und ungefährdet (SCHMID-EGGER 1994).

Material: 5 ♂
NSG Kahle Haardt: 1 ♂, 01.06.2002

NSG Kahle Haardt: 2 ♂, 20.05.2004
NSG Kahle Haardt: 1 ♂, 06.06.2004
NSG Kahle Haardt: 1 ♂, 17.07.2004

***Ancistrocerus parietinus* (LINNAEUS, 1761)**
Insgesamt konnten neun Exemplare (1 ♂, 8 ♀) von dieser Art aus dem Gebiet untersucht werden. Bereits durch THEUNERT (1998) erwähnt, scheint sie nicht selten zu sein, da sie in verschiedenen Gebieten am Edersee vorkommt. Außer dem Fund aus dem Jahr 2003 vom NSG Hünselburg wurden alle Wespen mit den Flugfallen gefangen. Besonders bemerkenswert ist der Fund des missgebildeten (oplomerocephal), veränderten Männchens, welches durch Dr. Josef Gusenleitner (Linz) freundlicherweise bestimmt wurde. Das Vorkommen von Oplomerocephalie ist bei Arten der Gattungen *Ancistrocerus* und *Euodynerus* nicht selten. Vor allem tritt diese Abnormität bei *Ancistrocerus*-Arten auf, worüber schon BLÜTHGEN (1944) berichtete. Nach Gusenleitner (in lit.) sind etwa 1% der Männchen von dieser Missbildung betroffen. *Ancistrocerus parietinus* legt wie die meisten Arten dieser Gattung oberirdische Nester an. In Deutschland gilt die Art als weit verbreitet und ungefährdet.

Material: 9 (1 ♂, 8 ♀)
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 14.06.-05.08.1997
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 05.08.-10.09.1997
Hagenstein: 1 ♀, 30.04.-25.06.1997
Hagenstein: 1 ♀, 25.06.-11.08.1997
Kanzel: 1 ♀, 25.06.-11.08.1997
Mühlecke: 1 ♀, 19.06-12.07.1998
Michelskopf: 1 ♂, 02.05.-24.05.1998
NSG Hünselburg: 1 ♀, 14.06.-05.08.1997
NSG Hünselburg: 1 ♀, 14.06.-14.07.2003

***Ancistrocerus scoticus* (CURTIS, 1826)**
Von dieser seltenen Art liegt ein Fund von der Mühlecke vor. Das Männchen wurde mit einem Lufteklektor in der Zeit zwischen dem 24.05.-19.06.1998 gefangen. Nach SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1991) ist *Ancistrocerus scoticus* in Europa boreoalpin verbreitet und besitzt nach SCHMIDT-EGGER (1994) in Deutschland zwei Verbreitungsgebiete. Neben den Alpen und den südlichen Mittelgebirgen, bevorzugt sie in Norddeutschland vor allem die Küstenlinie der Ostsee, kommt aber auch landeinwärts vor (HAESELER 1978). Nach VAN DER SMISSEN (2001) gehört die Art in Schleswig-Holstein mittlerweile zu den gefährdeten Arten. Neben dem Nachweis vom Edersee existiert von *Ancistrocerus scoticus* aus dem nördlichen Hessen nur ein alter Fund von Wolf aus Marburg (BLÜTHGEN 1961) und ein weiterer aktueller Beleg aus dem Knüllwald (FLÜGEL 2003). Nach SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1991) nistet die Art sowohl in Hohlräumen im Boden als auch oberirdisch. Außerhalb ihrer Hauptverbreitungsgebiete ist die Art selten.

***Ancistrocerus trifasciatus* (MÜLLER, 1776)**
Diese Lehmwespe ist weit verbreitet und häufig und wurde bereits von THEUNERT (1998) aus dem Kellerwald gemeldet. Insgesamt konnten sieben Weibchen bestimmt werden. Zwei Exemplare stammen aus Fängen mit einem Malaisezelt, die anderen aus den Flugfallen. *Ancistrocerus trifasciatus* nistet oberirdisch in Pflanzenstängeln oder Käferbohrlöchern und ist in Deutschland weit verbreitet und nicht selten.

Material: 7 ♀
NSG Hünselburg: 1 ♀, 14.06.-05.08.1997
Mühlecke: 2 ♀, 19.06-12.07.1998
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 05.08.-10.09.1997
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 30.07.-02.09.1998
NSG Kahle Haardt: 1 ♀, 17.07.-17.08.2004
Mischwald westl. von Asel: 1 ♀, 14.06.-14.07.2003

***Symmorphus bifasciatus* (LINNAEUS, 1761)**
Für die vorliegende Veröffentlichung lag nur ein Exemplar aus dem NSG Hünselburg vor. Das Weibchen wurde mit einem Malaisezelt im Zeitraum vom 14.06.-14.07.2003 gefangen. THEUNERT (1998) erwähnt *Symmorphus bifasciatus* für den Kellerwald. Die Art hat eine eurosibirisch-boreoalpine Verbreitung (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1991) und dürfte demnach in dem waldreichen Gebiet weitaus häufiger vorkommen. Die Art nistet oberirdisch und ist bundesweit verbreitet (SCHMID-EGGER 1994).

***Symmorphus connexus* (CURTIS, 1826)**
Aus Hessen liegen von der Wespe bisher nur wenige Funde aus dem Süden vor (TISCHENDORF 2001). Im Fangzeitraum zwischen dem 02.06.-14.06.2003 konnte ein Weibchen im NSG Kahle Haardt in einem Malaisezelt gefangen werden. Die hypergäisch nistende *Symmorphus connexus* hat keine Verbreitungsgrenze in Deutschland, ist aber allgemein selten (SCHMID-EGGER 1994).

***Symmorphus crassicornis* (PANZER, 1798)**
Nur ein Exemplar dieser Lehmwespe konnte aktuell nachgewiesen werden, wobei die Art für den Bereich des Kellerwaldes durch THEUNERT (1998) gemeldet wurde. Das Weibchen stammt vom Michelskopf und wurde in der Zeit vom 25.06.-01.08.1997 in einer Flugfalle gefangen.

Die seltene Wespe nistet oberirdisch und bevorzugt nach SCHMID-EGGER (1994) tiefere Lagen.

***Symmorphus gracilis* (BRULLÉ, 1832)**
Von *Symmorphus gracilis* liegen zwei Nachweise aus dem NSG Kahle Haardt vor. Das Weibchen wurde in der Zeit zwischen dem 10.07.-31.07.2002, das Männchen zwischen dem 19.05.-02.06.2003, jeweils in einem Malaisezelt, gefangen. Aus dem sich südlich anschließenden Kellerwald ist die Wespe ebenfalls bekannt (THEUNERT 1998). *Symmorphus gracilis* nistet oberirdisch in Totholz und ist bundesweit verbreitet (SCHMID-EGGER (1994).

4. Diskussion
Durch die Auswertung von Beifängen aus den Untersuchungen von SCHAFFRATH in den Jahren zwischen 1997 bis 2001 sowie eigenen Fängen seit dem Jahr 2000 konnten insgesamt 12 Lehmwespen-Arten in 51 Individuen ausgewertet werden. Damit konnten 30% der bisherigen Landesfauna an solitären Faltenwespen von Hessen nachgewiesen werden. Die Artenliste dürfte aber nicht vollständig sein, zumal sich die Funde lediglich auf drei Gattungen erstrecken. Hinweise auf weitere Gattungen bzw. Arten ergeben sich auch aus unvollständigen



Abb.2: *Symmorphus gracilis* zählt bundesweit zu den häufigeren Faltenwespen (Foto: Bernhard Jacobi, Oberhausen)

Wirt-Parasit-Beziehungen zwischen der mehrfach nachgewiesenen Goldwespe *Chrysis mediata* LINSENMAIER, 1951 und ihren als bisher bekannte Wirte aus der Gattung *Odynerus,* von denen bisher Nachweise fehlen (FUHRMANN 2004). Entsprechend ist in den kommenden Jahren mit weiteren Arten zu rechnen. Dennoch unterstreicht auch diese Veröffentlichung erneut die klimatische Gunst des Ederseegebietes für wärmeliebende Insektenarten (FUHRMANN 2003, 2004, SCHAFFRATH 1999).

Besonders zu erwähnen sind unter den solitären Faltenwespen die Arten *Allodynerus rossii*, *Ancistrocerus scoticus* und *Symmorphus connexus*, von denen bisher nur wenige Nachweise aus Hessen bzw. Nordhessen vorliegen.

Fast alle Lehmwespen wurden in naturnahen, wärmebegünstigten und totholzreichen (Eichen-) Wäldern gefangen. Da die meisten Arten wärmeliebend sind und zudem hypergäisch nisten, könnten diese Wälder ihren Primärlebensraum repräsentieren, da in ihnen wesentliche Lebensraumrequisiten abgedeckt werden. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass rund dreiviertel der Tiere mit Hilfe von Flugfallen (Rahn-Eklektor) in den oberen Kronenbereichen von Bäumen gefangen wurden. Auch wenn diese Flugfalle mit weißen und gelben Streifen Tiere anlockt, könnten diese Ergebnisse daraufhin deuten, dass das Leben

der nachgewiesenen Faltenwespen auch im Kronenbereich von Wäldern stattfindet.

Danksagung
Bedanken möchte ich mich bei einer Reihe von Leuten und Institutionen, ohne die die Veröffentlichung nicht möglich gewesen wäre: Allen voran beim Regierungspräsidenten in Kassel, der eine Ausnahmegenehmigung für die Begehung und das Fangen von Stechimmen im Untersuchungsraum erteilt hat. Darüber hinaus war die Unterstützung vor Ort durch Oberforstrat Eberhard Leicht und Jörg Kienzl (Forstamt Vöhl) hilfreich. Freundlicherweise überprüfte Horst Woydak aus Hamm alle Exemplare und bestimmte einige Wespen nach. Dr. Josef Gusenleitner (Linz) bestimmte das oplomerocephale Exemplar von *Ancistrocerus parietinus.* Dr. Franz Malec und Peter Mansfeld aus dem Naturkundemuseum in Kassel stellten die Beifänge von Ulrich Schaffrath zur Verfügung. Für Bebilderung sorgte Bernhard Jacobi aus Oberhausen. Heinrich Wolf (Plettenberg) und Stefan Tischendorf (Darmstadt) lasen das Manuskript gegen und Damaris Lehmann (Netphen) überarbeitete die englische Zusammenfassung. Besonders hilfreich waren Angaben zum Vorkommen einiger Arten von Stefan Tischendorf, dem mein ganz besonderer Dank gilt.

Literatur

BLÜTHGEN P. (1944): Artmerkmale oder Monstrositäten bei gewissen Faltenwespen? (Hym. Vespidae Eumenidinae). – Mitt. dt.ent. Ges. **12**: 31-34. Berlin.

BLÜTHGEN P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera; Diploptera). Abh. dt. Akad. Wiss. Berlin. 251 S. Berlin.

FLÜGEL, H.J. (2003): Wespenfunde am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (Hymenoptera Aculeata et Gasteruptiidae). – Phillipia **11**: 1-16. Kassel.

FUHRMANN, M. (2003): Ein Neufund von *Archnospila* (!) *sogdianoides* (Wolf, 1964) (Hymenoptera: Pompilidae) aus dem Landkreis Waldeck-Frankenberg und Bemerkungen zur Wegwespenfauna des Naturschutzgebietes „Kahle Haardt" bei Waldeck.– Phillipia **11**: 87-91. Kassel.

FUHRMANN, M. (2004): Bemerkenswerte Funde von Goldwespen (Hymenoptera: Chrysididae) aus den Naturschutzgebieten „Kahle Haardt" und „Hünselburg" im Kreis Waldeck-Frankenberg (Hessen). – Philippia **11**: 253-257. Kassel.

HAESELER, V. (1978): Flugzeit, Blütenbesuch, Verbreitung und Häufigkeit der solitären Faltenwespen im Norddeutschen Tiefland (BRD) – Vespoidea: Eumenidae). – Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst **48**: 63-131. Kiel.

KUBOSCH, R. (2001): FFH – Gebiet 4820 – 304 „Steilhänge nördlich des Edersees" Grunddatenerhebung für Monitoring und Management. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel. Unveröffentlicht.

OEHLKE, J. (2001): Vespidae. In: DATHE, H.H., A. TAEGER & S.M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Ent. Nachr.Ber., Beih. **7**: 129-133. Dresden.

SCHAFFRATH, U. (1999): Zur Käferfauna am Edersee. – Philippia **9**: 1-94. Kassel.

SCHMID-EGGER, C. (1994): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae). – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung: 54-90. Hamburg.

SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen (Eumenidae) Baden-Württembergs. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. **66**: 495-541. Karlsruhe.

TISCHENDORF, S. (2001): Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Aculeata) im oberrheinischen Auwaldgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue" (Hessen). – Hess. faun. Briefe **20**: 21-43. Darmstadt.

THEUNERT, R. (1998): Die holzbesiedelnden Solitärstechimmen (Insecta: Hymenoptera) im geplanten „Nationalpark Nördlicher Kellerwald". – Verh. westdt. EntTag **1997**: 105-110. Düsseldorf.

VAN DER SMISSEN, J. (2001): Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins. – Rote Liste Band I-III. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): 138 S. Flintbek.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 3. Mai 2005

Anschrift des Verfassers
Markus Fuhrmann
Zum Großen Wald 19
57223 Kreuztal

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 2005-2006

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Fuhrmann Markus

Artikel/Article: Solitäre Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae) aus der Ederseeregion im Kreis Waldeck-Frankenberg (Hessen) 117-122