

Beobachtungen an Nestern der Lehmwespe *Symmorphus murarius* (LINNAEUS, 1758) in einem urbanen Umfeld (Hymenoptera, Eumeninae)

ULRICH FROMMER

Zusammenfassung

Es werden Beobachtungen zur Nistauswahl zwischen verschiedenen Substraten und zur Nistweise der Lehmwespe *Symmorphus murarius* an Buchenholz-Nisthilfen in einem Stadtgarten in Gießen (Hessen) in den Jahren 2011 und 2012 vorgestellt (bevorzugtes Nistsubstrat, Gangdurchmesser, Beuteeintrag, Nestverschluss und Ausbreitungsverhalten). Die für eine erfolgreiche Reproduktion notwendigen Requisiten werden aufgezeigt. Diese zeigen, dass der ursprüngliche Lebensraum dieser Lehmwespe vermutlich in der Umgebung von Auenbiotopen zu suchen ist. Die über Jahrtausende beibehaltene typische Lage von dörflichen Siedlungen in der Nähe zu Auenbiotopen lässt eine sehr alte Synanthropie dieser Art in Mitteleuropa vermuten. Die Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Art durch ihre Flexibilität in Bezug auf die Artzugehörigkeit der eingetragenen Blattkäferlarven und deren Wirtsbäume und in Bezug auf das notwendige Nistsubstrat auch in Stadtbiotopen heimisch sein kann.

Abstract

Observations on the nests of the solitary yellow-jacket *Symmorphus murarius* (LINNAEUS, 1758) in urban surroundings (Hymenoptera, Eumeninae)

Observations on the nesting-choice between different substrates and on the nesting-mode of the solitary yellow-jacket *Symmorphus murarius* using beechwood trap-nests in an urban garden in Gießen (Hesse, Germany) in the years 2011 and 2012 are presented (preferred nesting substrate, diameter of wood-borings, species of prey, method of nest-closing and behaviour of spreading). The requisites required for a successful reproduction are listed. They show that the original biotopes of this solitary yellow-jacket probably have to be searched for in the vicinity of mead areas. The typical position of human rural settlements near mead areas kept over thousands of years suggest a very old synanthropy of this species in Central Europe. The investigations indicate that due to the flexibility of this species as to the type of leaf beetle larvae as prey, with their host trees, plus the necessary nesting-substrate may also permit an urban indigeneity.

Einleitung

Die Lehmwespe *Symmorphus murarius* war in früheren Zeiten vor allem in Biotopen mit dörflichen Strukturen häufig anzutreffen. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts war sie in Deutschland so selten geworden, dass sie in der Roten Liste Deutschlands (SCHMID-EGGER 2011) als stark gefährdet (Gefährdungskategorie 2)

eingestuft wurde und in dieser Zeit daher kaum Untersuchungen zur Nistweise erfolgten. In jüngster Zeit mehren sich Hinweise eines wieder verstärkten Auftretens dieser Art (TISCHENDORF 2011). Das Vorkommen an Nisthilfen in einem Stadtbiotop (FROMMER 2011) führte dazu, dass eingehende Beobachtungen zur Nistweise gemacht sowie Überlegungen zu den Lebensbedingungen dieser Art in einem urbanen Umfeld angestellt werden konnten, die im Folgenden dargelegt werden.

Methoden

Beobachtungen beim Brutgeschäft wurden insbesondere zur Lehmverarbeitung (für die Brutzellen und die Abschlusswand), zur Holzfaserverarbeitung (für die Abschlusschicht) und zum Beuteeintrag protokolliert. Die von der Lehmwespe *Symmorphus murarius* als Nistplatz belegten künstlichen Bohrgänge in Buchenholz wurden mit Permanentstift unterschiedlicher Farbe für die Jahre 2011 und 2012 markiert, nummeriert und der gewählte Gangdurchmesser gemessen. Die von Kohlmeisen aufgehackten Nestverschlüsse wurden mit Vermerk des Zerstörungsgrads ausgezählt. Bei den beschädigten Nestern wurden, soweit möglich, die Länge des Atriums und die Stärke der Lehmabschlusswand mit Hilfe eines „geeichten“ Streichholzes vermessen. Die eingetragenen Blattkäferlarven wurden beim Anflug der Tiere am Nesteingang durch Käscherfang entnommen und in 70% Ethanol konserviert.

Beobachtungen und Diskussion

Eine Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse geben die Tab. 1-3 und die Abb. 1.

Auswahl des Nistplatzes

a) Nistsubstrat

Nach BLÜTHGEN (1961: 194) nistet *Symmorphus murarius* „in alten Hymenopterennestern in Lehmwänden, in Käferfraßgängen in Holz und in Schilfstengeln von Dachbedeckungen [...]“. Nach WITT (2009: 250) werden die Nester „in offenliegenden, sonnenexponierten Käferbohrgängen im Totholz, in Nisthilfen und in seltenen Fällen auch in Schilfhalmern angelegt. Bevorzugt werden Käferfraßgänge in alten Eichenbäumen bzw. Eichenpfählen [...]“. Nach GUSENLEITNER (1975: 414) ist *Symmorphus murarius* „auf Lehmböden und Lehmwände spezialisiert“.

Die bereits vieljährig von anderen Stechimmen besetzten Nisthilfen der vorliegenden Untersuchung bestehen aus Buchenholz mit Bohrungen von 2, 4, 6, 8, 10 und 12 mm, aus gepacktem Schilfrohr (*Phragmites australis*) mit Durchmessern bis zu 10 mm und natürlichen großen Lösslehmepaketen, eingearbeitet in große Holzkisten mit seit 1997 besetzten (alten) Hymenopteren-Nestern (*Osmia*, *Anthophora*, *Odynerus*). In dem großen (privaten) Stadtgarten, in dem die Untersuchung stattfand, befinden sich

Nisthilfen an vier verschiedenen besonnten Stellen. Von dem Nisthilfeangebot (Buchenholz, Schilfhalme, Lösslehm) wurden fast ausschließlich nur die Nisthilfen aus Buchenholz angenommen (76 besiedelte Bohrgänge in zwei Jahren im Vergleich zu nur einem Schilfhalmnest, vgl. Tab. 2), so dass anzunehmen ist, dass Käferfraßgänge in Totholz das natürliche Substrat dieser Art darstellen. FUHRMANN (2007: 902) bezeichnet *S. murarius* zusammen mit anderen Stechimmenarten daher als „stenöke Waldart“.

Andererseits hat BUDRIENĖ (2003) in ihren Untersuchungen in Litauen ausschließlich Bündel aus Schilf (*Phragmites australis*) als Trapnester eingesetzt, die über 12 Jahre hinweg an mehreren Orten zu vielfacher Besiedlung durch *S. murarius* führten (239 Nester), so dass offensichtlich bei „Mangel an Totholz“ auch andere Nist-Substrate angenommen werden. Diese Flexibilität könnte erklären, dass die Art von alten dörflichen Strukturen offensichtlich profitierte (z. B. alte Fachwerkhäuser und Scheunen mit Lehmgefachen und Holz mit Käferfraß und in früheren Zeiten auch Schilfstängel von Dachbedeckungen als Nistgelegenheit), die heute mehr und mehr zurückgehen, aber zu einer Synanthropie geführt haben. Durch die in Mode gekommenen so genannten „Insektenhotels“ und die heute von Naturfreunden aufgestellten Nisthilfen hat *S. murarius* zusammen mit den noch vorhandenen Resten der alten Strukturen im dörflichen Siedlungsbereich immer noch Möglichkeiten zum Bruterfolg. So wurden gebohrte Holznisthilfen (Holztrapnester), die von *S. murarius* besiedelt waren, besonders in jüngster Zeit mehrfach beschrieben, einhergehend – vor allem im Siedlungsbereich – teilweise mit einer starken Bestandszunahme : BRECHTEL (1986), SCHMALZ (2005), BURGER (2005), FLÜGEL (2008), SOBczyk, LIEBIG & BURGER (2008), ESSER, FUHRMANN & VENNE (2010), TISCHENDORF (2011), FROMMER (2011). TISCHENDORF (2011: 46) vermutet hinter dieser beobachteten Bestandszunahme an Nisthilfen mit „lokaler Massenvermehrung“ eine „überregionale Populationszunahme“ dieser Art. Auch bei der Besiedlung der Nisthilfen im untersuchten Stadtgarten in Gießen nahm die Nestzahl von einem zum anderen Jahr um den Faktor 2,8 zu (von 20 Nestern im Jahre 2011 auf 56 im Jahre 2012). Dabei wurde von den vier angebotenen vieljährigen Nisthilfe-Standorten nur **ein** Standort besiedelt (Tab. 1), dort aber mit einer hohen Wiederbesiedlungsrate der Bohrgänge von 85%. (Tab. 2). Das könnte bedeuten, dass die Entwicklung einer sehr lokalen Ansammlung von *S. murarius* mit einer großen Anzahl von Nestern auf engem Raum ein artspezifisches Verhalten darstellt und eine weitere Ausbreitung der Art erst bei Sättigung der Nistkapazitäten erfolgt.

b) Gangdurchmesser

In der Literatur werden Gangdurchmesser von 6-8 mm (WITT 2009: 250), 7-11mm (TISCHENDORF 2011: 38) und 8-12 (FROMMER 2011: 162) angegeben. Geht man davon aus, dass Käferfraßgänge in alten Bäumen mit Totholz das natürliche Substrat dieser Art darstellen, wären am ehesten Gangdurchmesser von 6-8 mm zu erwarten

(entsprechend den Angaben von WITT, l. c.). Bei künstlichen Bohrgängen an Nisthilfen wurden auch größere Gangdurchmesser besiedelt (TISCHENDORF 2011, FROMMER 2011). Von den bei der vorliegenden Untersuchung angebotenen Bohrgangdurchmessern 2, 4, 6, 8, 10 und 12 mm wurden nur die Größen 6, 8, 10 und 12 mm besiedelt bei 59 Nestern im Laufe von zwei Jahren mit einem Durchschnitt von 8,1 mm (Tab. 3). Der am meisten angenommene Bohrgangtyp war der von 8 mm (Abb. 1). Im Jahr 2011 wurden an den Holznisthilfen in Gießen zunächst vor allem Bohrgänge mit größerem Durchmesser (8-12 mm) besiedelt (FROMMER 2011: 162) und im Laufe des Jahres 2012 zunehmend auch solche mit kleineren Durchmessern (6 mm). Möglicherweise bevorzugt die Art bei „freier Auswahl“ größere Gangdurchmesser, bei denen durch Unterbringung einer größeren Zahl von Beutetieren pro Ganglänge mehr Brutzellen angelegt werden können und damit weniger Zeit durch neue Nistplatzsuche verloren geht.

Tab. 1: Anzahl großer Nisthilfen mit mindestens 10 Bohrgängen zwischen 6 und 12 mm oder natürlichen Höhlungen (Schilfhalme) bzw. mit (alten) Hymenopteren-Nestern (künstliche Lösslehmwände) an verschiedenen sonnigen Standorten des untersuchten Stadtgartens in Gießen. Nur die grau unterlegten Substrate des Standorts 1 dienten 2011 und 2012 als Nistplatz für die Lehmwespe *Symmorphus murarius*.

Substrat der Nisthilfen	Anzahl Nisthilfen Standort 1	Anzahl Nisthilfen Standort 2	Anzahl Nisthilfen Standort 3	Anzahl Nisthilfen Standort 4
Buchenholz	10	6	4	3
Schilfhalme	2	-	-	2
Lösslehm	4	1	-	2

Tab. 2: Anzahl der von der Lehmwespe *Symmorphus murarius* als Nistplatz belegten Bohrgänge bzw. Halme von Schilfrohr (*Phragmites australis*) des Standorts 1 in den Jahren 2011 und 2012. Beachte die hohe Wiederbesiedlungsrate und die Zunahme an Nestern 2012.

Substrat der Nisthilfen	Belegte Bohrgänge/Halme 2011	Belegte Bohrgänge/Halme 2012 (davon wieder belegt)	Wiederbesiedlungsrate vorjähriger Nester	Besiedlungsrate der Bohrgänge 2012 /2011
Buchenholz	20	56 (17)	0,85	2,8
Schilfhalme	1	-	-	-
Lösslehm	-	-	-	-

Beim Beobachten der Nistvorgänge 2012 fiel auf, dass alte Nester zunächst bevorzugt benutzt wurden und dabei das „Austrittsloch“ oft kaum verändert wurde und sogar die Reste der abschließenden Holzfaserschicht aus dem Vorjahr unverändert blieben (Abb. 2).

Tab. 3: Zusammenfassung von Beobachtungen und Messungen an künstlichen Buchenholzbohrgängen, die als Nester für die Lehmwespe *Symmorphus murarius* dienen.

Beobachtungen an den Nestern	Anzahl an Beispielen	Ergebnisse Hinweise
Zerstörungsgrad durch Kohlmeisen bei Nestern mit "Vorhof"	22 von 22	100%
Zerstörungsgrad durch Kohlmeisen bei Nestern ohne "Vorhof"	19 von 37	51%
Zerstörungsgrad insgesamt	41 von 59	69%
Durchschnitt der Bohrgangdurchmesser insgesamt	59	8,1 mm (6-12)
Durchschnitt der Stärke der Lehmabschlusswand	25	8,5 mm (5-26)
Durchschnitt der Länge des Atriums	22	14,5 mm (5-25)
Nestverschlüsse mit dem feinen Lösslehm aus den Nisthilfen	38 von 42	90%
Nestverschlüsse mit der groben Lehmerde aus der Umgebung	4 von 42	10%
Textur der Holzfaserschicht fein	10 von 29	34%
Textur der Holzfaserschicht grob	13 von 29	45%
Textur der Holzfaserschicht grob und gewölbt	4 von 29	14%
Textur der Holzfaserschicht mit Auflage von Holzteilchen	2 von 29	7%

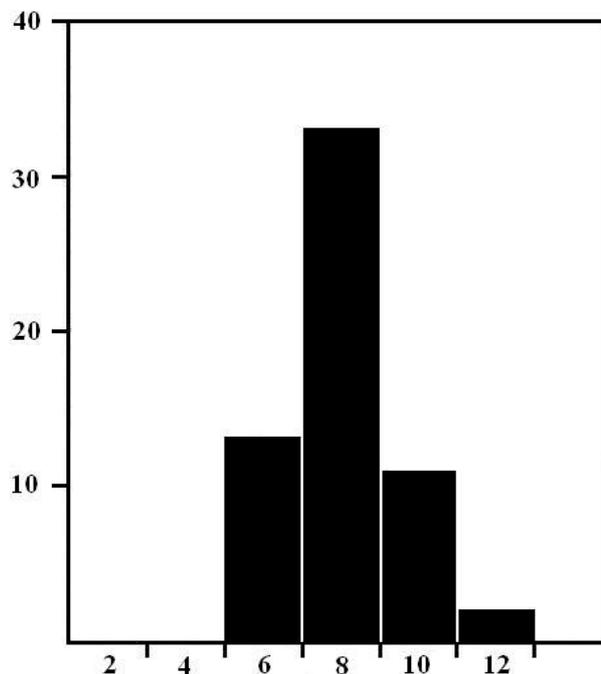


Abb. 1: Verteilung von 59 Nestern der Lehmwespe *Symmorphus murarius* in den Jahren 2011 und 2012 auf Bohrgänge mit unterschiedlichem Durchmesser (in mm). Der Durchschnitt aller Bohrgangdurchmesser beträgt 8,1 mm.

Beuteeintrag

Im Jahr 2012 wurden ♀♀ von *S. murarius* an den Holznisthilfen ab 10. Mai bis Anfang Juni beim Beuteeintrag (Abb. 2) beobachtet. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden in dieser Zeit nur die charakteristischen Larven des Blattkäfers *Chrysomela vigintipunctata* SCOPOLI, 1763 eingetragen, die auf verschiedenen *Salix*-Arten leben (Klausnitzer in litt.). Bei drei Larven, die Anfang, Mitte und Ende Mai am Nesteingang zur Überprüfung entnommen wurden (Abb. 3), handelte es sich um diese Art (det. Klausnitzer).



Abb. 2: Ein ♀ der Lehmwespe *Symmorphus murarius* trägt im Mai 2012 eine Larve des Blattkäfers *Chrysomela vigintipunctata* ins Nest. Pro Zelle werden 3-8 solcher Larven (je nach Geschlecht der zukünftigen Lehmwespe) eingetragen. Die schwarze Markierung auf der rechten Seite bedeutet, dass dieses Nest schon im Vorjahr besiedelt war. Man erkennt noch die unveränderten Reste der vorjährigen abschließenden Holzfaserschicht (grau, über dem Kopf sichtbar). Aufnahme: U. Frommer.

Nach BLÜTHGEN (1961: 194) „trägt [*S. murarius*] die Larven von *Melasoma populi* (L.) ein.“. Auch WITT (2009: 250) berichtet, dass „pro Nest 1-2 Zellen mit 5-8 (♀) bzw. 3-5 (♂) Blattkäferlarven, vor allem vom Pappelblattkäfer *Melasoma populi*, verproviantiert [werden]“ (syn. *Chrysomela populi*). Nach BUDRIENĖ (2003) ist das Beutespektrum aber nicht vor allem auf die Larven des Pappelblattkäfers beschränkt. Bei den Untersuchungen von BUDRIENĖ (2003: 307, 308) wurden bis auf 8 Zellen (ca. 1%) von insgesamt 603 untersuchten Zellen nur jeweils Larven der gleichen Blattkäfer-Art eingetragen. Alle von ihr nachgewiesenen Larven gehörten zur Gattung *Chrysomela* und zu der nah verwandten Gattung *Linnaeidea* (Chrysomelinae). *Symmorphus murarius* wird daher von BUDRIENĖ (l. c.) als „monophag“ angesehen. Insgesamt wurden Larven von sechs verschiedenen Blattkäfer-Arten als Beute nachgewiesen. Vier Arten davon machten 99% der gefundenen Beute aus: Larven von

- *Chrysomela vigintipunctata* SCOPOLI, 1763 an *Salix* = 43 %,
- *Chrysomela populi* LINNAEUS, 1758 an *Populus* = 30 %,
- *Chrysomela saliceti* (WEISE, 1884) an *Salix* = 24 %,
- *Linnaeidea aenea* (LINNAEUS, 1758) an *Alnus* = 2 %.



Abb. 3: Bei den im Mai 2012 von den ♀♀ der Lehmwespe *Symmorphus murarius* eingetragenen Beutetieren an den Nisthilfen in Gießen handelte es sich vermutlich ausschließlich um Larven des Blattkäfers *Chrysomela vigintipunctata* SCOPOLI, 1763. Diese Art lebt an verschiedenen Weidenarten (*Salix* spec.), die auch in der Stadt vorkommen. Aufnahme: U. Frommer.

Alle Wirtsarten (Pappeln, Weiden und Erlen) sind Bäume der Auenwälder (OBERDORFER 1994). Vieles spricht daher dafür, dass Auenbiotope und deren Umgebung der ursprüngliche Lebensraum von *Symmorphus murarius* sind. Da die ältesten neolithischen Ackerbauern Mitteleuropas ihre dörflichen Siedlungen in den

Lössgebieten fast immer „in einer Ökotopengrenzlage am halben Hang der Talflanken“ also „nie unmittelbar am Grund der Täler, aber auch nur in Ausnahmefällen mehr als ein paar hundert Meter vom fließenden Wasser der Bäche und Flüsse entfernt“ anlegten (KÜSTER 1999: 74, 78), kam es im Zusammenhang mit der Bauweise ihrer Häuser aus (Eichen)-Holz, (Löss)-Lehm und Schilfdächern vermutlich schon sehr früh zu einer Synanthropie von *Symmorphus murarius*, die in dörflichen Biotopen bis in die Neuzeit anhielt, da (l. c.: 78) „die typische Lage der dörflichen Siedlungen, die man vor 7000 Jahren »erfand« im Prinzip über Jahrtausende hinweg bis zum heutigen Tag stets die gleiche [blieb].“

Da Weiden (*Salix*) und Pappeln (*Populus*) auch in anderen auennahen Biotopen und auch im städtischen Siedlungsraum (z. B. Parks, Gärten) vorkommen können (OBERDORFER 1994), ergibt sich für *S. murarius* keine große Einschränkung des Lebensraums, wie es bei einer ausschließlichen Beute von *Chrysomela populi* zunächst zu vermuten wäre. In der unmittelbaren Nähe des Niststandorts des hier untersuchten Stadtgartens und der seiner gartenreichen Umgebung in Gießen gibt es mehrere *Salix*-Vorkommen, die vermutlich Herkunft der in einem Abstand von 10-15 Minuten eingetragenen *Chrysomela*-Larven durch *Symmorphus murarius* waren. Die nächsten Pappeln (*Populus*) sind allerdings mindestens 800 Meter Luftlinie entfernt und z. T. durch Straßen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen begrenzt. Die nächsten Erlen (*Alnus*) sind etwa 500 m Luftlinie entfernt. Die flexible Verfügbarkeit von Larven des Blattkäfers *Chrysomela vigintipunctata* (und in anderen Siedlungsbereichen möglicherweise auch von *Chrysomela saliceti* und *Chrysomela populi*) erleichtert dieser Lehmwespenart vermutlich die Besiedlung von Stadtbiotopen.

Klausnitzer (in litt. 2012) wies darauf hin, dass „die Larven aller *Chrysomela*-Arten Drüsenöffnungen auf den Abdominalsegmenten [haben]. Die bei Beunruhigung ausgeschiedenen Sekrete sind auch für uns gut wahrnehmbar.“ Diese Sekrete könnten wegen ihrer Intensität bei der Parasitierung von *Symmorphus murarius* durch Goldwespen eine Rolle spielen, indem sie mit den spezifischen kutikulären Kohlenwasserstoffen (CASTILLO CAJAS, NIEHUIS & SCHMITT 2012) konkurrieren bzw. diese maskieren oder dass sie den Goldwespen die Nestfindung ihres Wirts erleichtern.

Vorgang der Lehmentnahme

Der Vorgang der Lehmentnahme konnte an den als Nisthilfe dienenden künstlichen Lösslehmwänden mehrfach beobachtet werden: Die ♀♀ benetzten mit einem großen Tropfen ausgespienenen Wassers (vermutlich aus dem nahe gelegenen Gartenteich) den trockenen Lösslehm und fertigten, abwärts schabend, mit den Mandibeln eine runde feuchte Lehm-Kugel an, die zum Bau der Wände von Brutzellen und der Abschlusswände verwendet wurde (Abb. 4). Der feine, helle Lösslehm der Nisthilfen wurde

dabei besonders bevorzugt: 90% der Nester wurden mit dem hellen Lösslehm gebaut und nur 10% mit einem gröberen, dunklen Lehm der Umgebung des Nistplatzes.



Abb. 4: Ein ♀ der Lehmwespe *Symmorphus murarius* hat mit einem Tropfen Wasser die als Nisthilfe dienende Lösslehmwand benetzt und fertigt, abwärts schabend, mit den Mandibeln eine runde feuchte Lehm-Kugel an, die zum Bau von Wänden der Brutzellen und der Abschlusswände des Nestes verwendet wird. Darunter erkennt man deutlich eine Vertiefung, die durch vorhergehende Lehmentnahmen entstanden ist. Aufnahme: U. Frommer, Mai 2012.

Lehmverschlüsse

Die 1-2 Brutzellen pro Nest haben auf beiden Seiten jeweils eigene Lehmverschlüsse, so dass Leerzellen (Interkalarzellen) entstehen (MALYSHEV 1911: 21 [mit Abb.], 56). Nach dem Freilassen eines „Atriums“ wird eine Lehmabschlusswand gebaut, die BLÜTHGEN (1961: 194) wegen ihrer Stärke auch „Mörtelverschlusspfropfen“ nennt. Nach WITT (2009: 252) kann das Atrium eine Länge von bis zu 6 cm haben. Infolge des Aufhackens der Lehmabschlusswand durch Kohlmeisen konnte bei einigen Nestern die Stärke der Abschlusswand und die Länge des freigelegten Atriums

vermessen werden (Tab. 3). Dabei ergab sich ein Durchschnittswert für die Stärke des Verschlusspfropfens von 8,5 mm (5-26 mm) und für die Länge des Atriums von 14,4 mm (5-25 mm).

Holzfaserschicht als Nestabschluss

Charakteristisch für die Nester von *S. murarius* ist das Überziehen der Lehmabschlusswand mit einer dünnen Schicht aus Holzfasern, die MALYSHEV (1911: 55) und BLÜTHGEN (1961: 194) als „Wespen-Papier“ bzw. „Wespenpapier-Schicht“ bezeichnen. „Dieses artspezifische Verhalten ermöglicht im Gelände eine Identifizierung anhand der Nester“ (WITT 2009: 252). Nach den eigenen Beobachtungen ist die Schicht aus Holzfasern meistens gröber strukturiert als bei den dünnen Papiernestern der Sozialen Faltenwespen. Das Auftragen auf die Lehmabschlusswand erfolgte in einer „Feucht in Feucht-Technik“: Die ♀♀ benetzten mit einem Wassertropfen, den sie vermutlich aus dem nahe gelegenen Gartenteich entnahmen, Holz von anderen Nisthilfen in unmittelbarer Umgebung des Nestes und schabten es mit den Mandibeln zu einem Ballen zusammen, den sie auf den noch feuchten Lehm auftrugen.

Die Holzfasern der auf die Lehmabschlusswand aufgetragenen Schicht sorgen für eine „hervorragende Tarnung“ (WITT 2009: 252). MALYSHEV (1911: 57) interpretiert die „Bestimmung“ dieser Schicht als „Schutz des Nestes gegen Regen“. Diese Holzfaserschicht wird in BLÜTHGEN (1961: 194) bezogen auf die deutschen *Symmorphus*-Arten nur für *S. murarius* beschrieben. Bei der häufigen *S. crassicornis* (l. c.: 195) wird ausdrücklich erwähnt, dass der Nestabschluss ohne „Wespenpapier-Überzug“ erfolgt.

BLÜTHGEN (1961: 194) berichtet darüber hinaus: „Wenn der Nesteingang in einem rotgetünchten Balken war, überzog das ♀ die graue »Wespenpapier-Schicht« noch mit roten Holzteilchen [...] in einigen solcher Fälle [war] auch schon das »Wespenpapier« mit roten Teilchen versetzt“. Das Überziehen der Holzfaserschicht mit größeren Holzteilchen wurde bei der vorliegenden Untersuchung nur selten beobachtet (Abb. 5, Abb. 6). Von 29 intakten Nestverschlüssen waren nur 2 zusätzlich deutlich mit größeren Holzteilchen besetzt (Tab. 3).



Abb. 5: Ein ♀ der Lehmwespe *Symmorphus murarius* beim Auftragen gröberer Holzteile auf die graue, noch feuchte Schicht von Holzfasern („Wespenpapier-Schicht“). Beachte die rötliche Farbe dieser Holzteilchen im oberen Abschnitt des Nestabschlusses, die vermutlich von rötlich verwittertem Buchenholz stammt, wodurch eine größere Tarnwirkung im Vergleich zu der rötlich verwitterten Farbe der größeren Holzvorbohrung erreicht wird. Aufnahme: U. Frommer, Mai 2011.

Für die Kohlmeisen-Trupps, die im Winter die Stadtgärten überall nach Nahrung durchsuchen, scheint der Tarn-Effekt dieser Holzfaserschicht an den auffälligen Nisthilfen allerdings nicht allzu groß zu sein: 69% der Nestabschlüsse wurden im Winter 2012/2013 bis Ende Januar teilweise samt Lehmabschlusswand aufgehackt, wobei aber die Brut infolge der beträchtlichen Stärke der Lehmabschlusswand und des z. T. langen Atriums in keinem Fall geschädigt wurde. Der Tarn-effekt der Nestabschlüsse mit „Vorhof“ (eine 2 cm breite und 0,5 cm tiefe Vorbohrung; siehe Abb. 2 und 5) war vermutlich durch einen „Fokussierungseffekt“ für die Vögel so gering, dass 100 % dieser Abschlusswände angehackt oder zerstört waren, während der Zerstörungsgrad ohne „Vorhof“ (Abb. 6 a-d) nur bei 51% lag.

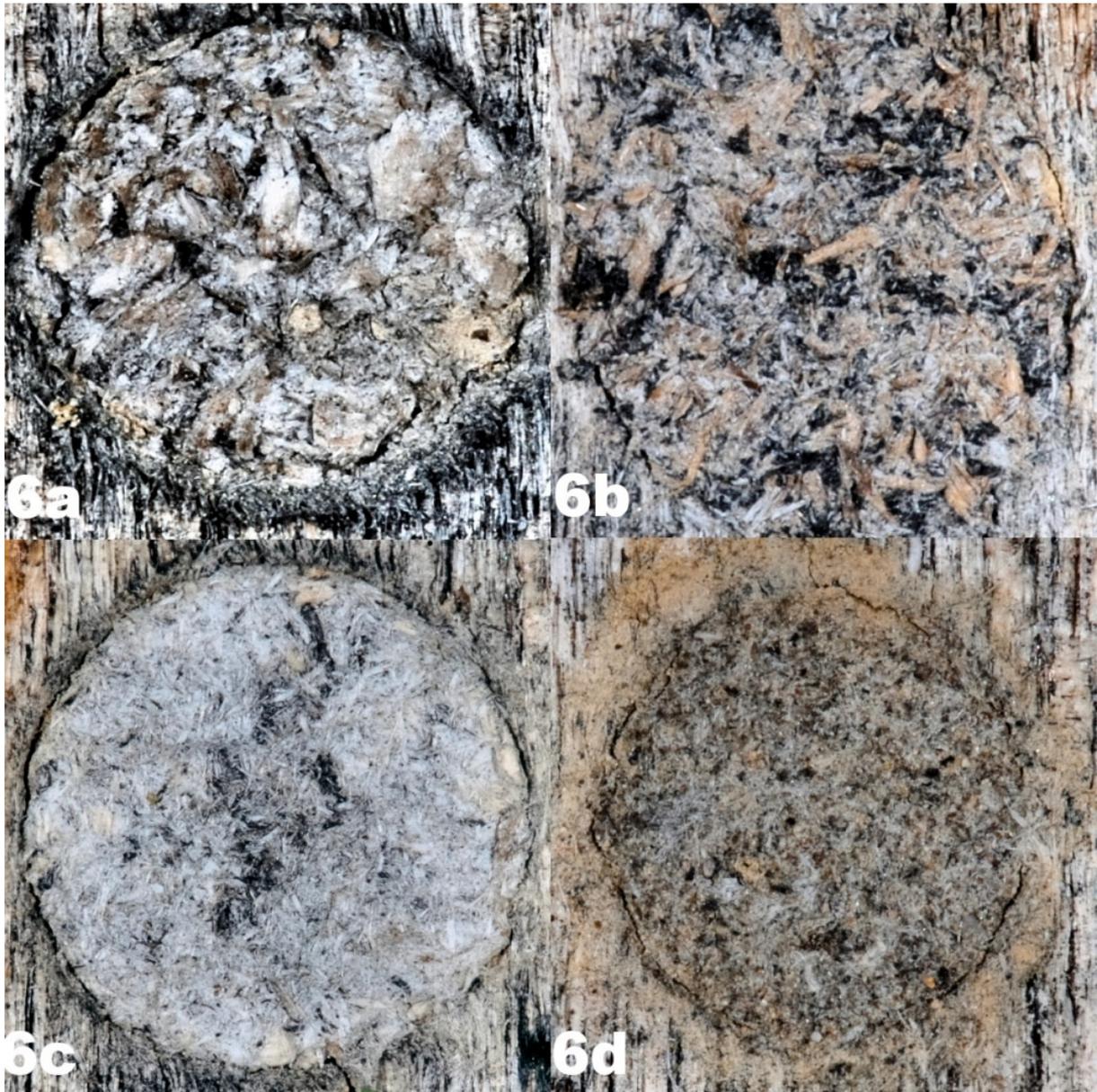


Abb. 6: Vier verschiedene Beispiele des „Tarnabschlusses“ aus Holzfasern von Nestern der Lehmwespe *Symmorphus murarius*. Man erkennt bei allen Beispielen eine graue Grundmatrix einer Schicht aus mehr oder weniger feinen, abgeschabten Holzfasern („Wespenpapier-Schicht“), die auf die feuchte Lehmabschlusswand aufgetragen wird. Auf diese eher grobe (6b) oder feine (6c, d) Grundschicht können noch größere Holzteile aufgetragen werden (6a und z. T. 6b). In 6d ist die Schicht so fein und dünn, dass der Lehmabschluss teilweise hindurchscheint. Aufnahme: U. Frommer, Januar 2013.

Ausblick

Die an den Nestern von *Symmorphus murarius* beobachteten Phänomene und die Beobachtungen von BUDRIENÈ (2003) zeigen, dass die Art ein vergleichsweise flexibles Beutefang- und Nestbauverhalten besitzt und bei Mangel an Beute oder des ursprünglichen Nistsubstrats auf andere *Chrysomela*-Arten an anderen Wirtsbäumen

oder auf andere Nistsubstrate ausweichen kann. Für eine erfolgreiche Aufzucht der Brut sind folgende Requisiten in räumlicher Nähe notwendig:

- 1) Bäume (*Populus*, *Salix*, *Alnus*), die geeignete Larven von Chrysomelinae (*Chrysomela*, *Linaeidea*) beherbergen.
- 2) Geeignete Hohlräume als Nistplatz (hauptsächlich Käferbohrgänge in Totholz aber auch andere passende Nist-Substrate wie alte Hymenopteren-Nester in Lösslehm und Dachschilf bzw. künstlich hergestellte Nistmöglichkeiten).
- 3) Brauchbarer Lehm (vorzugsweise Lösslehm) als Bausubstanz für den Nestbau.
- 4) Totholz oder andere verholzte trockene Pflanzenteile als Grundlage zum Verarbeiten der Holzfaserschicht.
- 5) Die Nähe von Wasser als Voraussetzung für das Anfeuchten von trockenem Lehm und von Totholz für den Nestbau.

Die Flexibilität beim Auffinden der Beute an verschiedenen Baumarten und das Vorhandensein der notwendigen anderen Requisiten ermöglichen eine erfolgreiche Reproduktion dieser Lehmwespenart nicht nur in der unmittelbaren Nähe von Auenbiotopen und in davon benachbarten dörflichen Ansiedlungen. Auch in einer Reihe von anderen Lebensräumen, die von Auenbiotopen etwas weiter entfernt liegen, die aber die notwendigen Requisiten in räumlicher Nähe aufweisen – auch im urbanen Siedlungsbereich – kann *Symmorphus murarius* heimisch werden. Eine weitere Ausbreitung scheint erst nach einer starken Ansammlung von Nestern an einem Ort zu erfolgen.

Dank

Herrn Prof. Dr. Bernhard Klausnitzer (Dresden) danke ich für die Determination der Blattkäfer-Larven und für Hinweise zur Lebensweise.

Literatur

- BUDRIENĖ, A. (2003): Prey of *Symmorphus* wasps (Hymenoptera: Eumeninae) in Lithuania. – Acta Zoologica Lituanica **13**: 306-310; Vilnius.
- BURGER, F. (2005): Zweiter Nachtrag zur Faltenwespenfauna Thüringens (Hymenoptera, Vespidae). – Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere Teil **13**: 53–54; Jena.
- BLÜTHGEN, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera). – Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Klasse für Chemie, Geologie und Biologie **1961** (2): 251 S. Berlin (Akademie-Verlag).
- BRECHTEL, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie kunstnestbewohnender Arten. – Pollichia-Buch **9**: 1–282; Bad Dürkheim.
- CASTILLO CAJAS, R., NIEHUIS, O. & SCHMITT, T. (2012): Evolution of CHCs in cuckoo wasps and their hosts: is there evidence for chemical mimicry? – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart **47** (2): 5-6; Stuttgart.

- ESSER, J., FUHRMANN, M. & VENNE, C. (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphiidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. – *Ampulex* **2**: 5–61; Oldenburg (online).
- FLÜGEL H.-J. (2008a): Erster Nachweis der Goldwespe *Chrysis iris* Christ, 1791 in Hessen nach 1900 (Hymenoptera: Chrysididae). – *Bembix* **27**: 5–9; Bielefeld.
- FROMMER, U. (2011): Revision und Bestandsaufnahme der Wespenfauna im mittleren Hessen. Teil 2: Faltenwespen, mit Anmerkungen zur Arealausweitung von *Polistes bischoffi* Weyrauch 1937 in Deutschland (Hymenoptera: Vespidae). – *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins* **36** (3/4): 121–176; Frankfurt am Main.
- FUHRMANN, M. (2007): Mitteleuropäische Wälder als Primärlebensraum von Stechimmen (Hymenoptera Aculeata). – *Linzer biologische Beiträge* **39** (2): 901–917; Linz.
- GUSENLEITNER J. (1975): Ökologisch bedingte Verbreitungstypen europäischer aculeater Hymenopteren am Beispiel der Diploptera (Faltenwespen). – *Linzer biologische Beiträge* **7** (3): 404–500; Linz.
- KÜSTER, H. (1999): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa – von der Eiszeit bis zur Gegenwart. – München (Beck-Verlag). 424 S.
- MALYSHEV, S. J. (1911): Zur Biologie der *Odynerus*-Arten und ihrer Parasite[n]. – *Trudy Russkogo Entomologičeskogo Obsčestva, Horae Societatis entomologicae Rossicae* **40**: 1–58; St.-Petersburg (S.1–54 russisch, S. 54–58 deutsch).
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsfauna. 7. Auflage. – Stuttgart (Ulmer-Verlag). 1050 S.
- SCHMALZ, K.-H. (2005): Wespen (Hymenoptera: Vespidae, Sphecidae, Pompilidae, Chrysididae, Tiphiidae, Sapygidae und Methochidae) in den Gemarkungen der Gemeinde Eichenzell. – *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen* **41**: 47–72; Fulda.
- SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphiidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 419–465; Bonn-Bad Godesberg.
- SOBCZYK, T., LIEBIG, W.-H. & BURGER, F. (2008): Dynamik und Parasitoid-Wirt-Beziehungen von Goldwespenpopulationen (Hymenoptera: Chrysididae) einer Fachwerkscheune in der Oberlausitz. – *Sächsische Entomologische Zeitschrift* **3**: 5–29; Leipzig.
- TISCHENDORF, S. (2011): Populationshoch der Faltenwespe *Symmorphus murarius* (Hymenoptera Eumeninae) mit Massenvermehrung an Nisthilfen sowie ergänzende Nachweise der bei ihr parasitierenden Goldwespe *Chrysis iris* (Hymenoptera Chrysididae). – *Bembix* **32**: 36–49; Bielefeld.
- WITT, R. (2009): Wespen. 2. erweiterte Auflage. – Oldenburg (Vademecum Verlag). 399 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ulrich Frommer, Grünberger Straße 16 B, D-35390 Gießen;

E-Mail: u-frommer@web.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Frommer Ulrich

Artikel/Article: [Beobachtungen an Nestern der Lehmwespe *Symmorphus murarius* \(Linnaeus, 1758\) in einem urbanen Umfeld \(Hymenoptera, Eumeninae\). 4-17](#)