Entomologica Austriaca

www.entomologie.org Band 32: 149–159 Wien, 22.03.2025

Die Holzwespen-Schlupfwespe *Rhyssa persuasoria* (Linnaeus, 1758): Insekt des Jahres 2025 für Deutschland, Österreich und die Schweiz

Martin Schwarz, Tamara Spasojevic, Thomas Schmitt & Werner Schulze

Abstract: The Sabre Wasp *Rhyssa persuasoria* (Linnaeus, 1758): Insect of the Year 2025 for Germany, Austria and Switzerland. The Sabre Wasp *Rhyssa persuasoria* (Linnaeus, 1758), a species of Darwin Wasp, has been chosen as Insect of the Year 2025. This species, which is conspicuous due to its body size and the long ovipositor of females, is a parasitoid of various woodwasps (Siricidae) that develop in conifers. *Rhyssa persuasoria* was originally distributed in the Holarctic region and was introduced to other continents to control woodwasps.

Keywords: Ichneumonidae, *Rhyssa*, parasitoids, biology

Citation: Schwarz M., Spasojevic T., Schmitt T. & Schulze W. 2025: Die Holzwespen-Schlupfwespe *Rhyssa persuasoria* (Linnaeus, 1758): Insekt des Jahres 2025 für Deutschland, Österreich und die Schweiz. – Entomologica Austriaca 32: 149–159.

Das Insekt des Jahres – mehr als eine Initiative von vielen

Es gibt viele „Objekte des Jahres"; und es werden immer mehr. Ist also das „Insekt des Jahres" nur ein „Objekt des Jahres" unter vielen? Definitiv nein! Zum einen ist es mit „Geburtsjahr" 1999, damals wurde die Gemeine Florfliege *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836) ausgewählt, und damit einer Tradition von nun mehr als ein Viertel-Jahrhundert, älter als die meisten anderen ähnlichen Aktionen. Zum anderen adressiert es mit den Insekten die größte und wohl auch vielfältigste aller Tiergruppen. Spätestens seit dem Artikel von Hallmann et al. (2017) ist es auch der breiten Öffentlichkeit bewusst geworden: Wir brauchen Insekten und viele Insekten sind bestandsgefährdet. Hierbei spielt vor allem die Zerstörung ihrer Lebensräume eine ganz wichtige Rolle, durch Land- und Forstwirtschaft, Überbauung usw.; aber auch der Klimawandel besitzt eine hohe Bedeutung für die Verbreitung und teilweise Gefährdung von Insekten (Habel et al. 2019).

Deshalb hat das „Insekt des Jahres" einen wichtigen „Botschafterauftrag" für die ganze große Gruppe der Insekten. Diese Initiative soll die Vielfalt, Schönheit, Nützlichkeit und auch Skurrilität der Insekten einer breiten Öffentlichkeit näherbringen. Deshalb entscheidet in einem schrittweisen Auswahlprozess das „Kuratorium Insekt des Jahres", das sich aus Expertinnen und Experten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz zusammensetzt, die aus verschiedenen Bereichen der Entomologie kommen, so u. a. verschiedene Forschungsinstitute, entomologische Fachgesellschaften, Naturkundemuseen und Naturschutzverbände, welche Art das Insektenreich im nächsten Jahr vertreten soll.

Begleitet wird die Bekanntgabe der jeweiligen Art, meist Ende November des Vorjahres, durch eine breit gestreute Pressemitteilung und die Herausgabe eines Faltblattes, in den letzten Jahren mit einer Auflage von 25.000 Stück.

Bei der Auswahl wird darauf geachtet, dass die auserkorene Art immer mehrere Besonderheiten aufweist, die für eine breite Öffentlichkeit attraktiv oder zumindest spannend und interessant sind. Jedes Jahr werden unterschiedliche Aspekte und andere taxonomische Gruppen angesprochen; hierdurch bleibt das Insekt des Jahres dauerhaft spannend! So stellt der Stierkäfer *Typhaeus typhoeus* (Linnaeus, 1758) aus 2024 mit seinen imposanten Hörnern schon optisch einen Kraftprotz dar und repräsentiert die kotabbauenden Insekten, ohne die wir buchstäblich in der Scheiße sitzen würden. 2023 war es das grazile Landkärtchen *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758), das als Tagfalter nicht nur sehr hübsch anzuschauen ist, sondern auch einen sehr interessanten Saisondimorphismus aufweist und darüber hinaus eine spannende Arealgeschichte besitzt. Die Schwarzhalsige Kamelhalsfliege *Venustoraphidia nigricollis* (Albarda, 1891) aus 2022 ist an Skurrilität ihres Äußeren kaum zu übertreffen und ist darüber hinaus noch ein lebendes Fossil mit äußerst interessantem Entwicklungszyklus. Die zarte Dänische Eintagsfliege *Ephemera danica* Müller, 1764 aus 2021 ist eine Indikatorart für gut strukturierte Fließgewässer und steht außerdem für die Gruppe der semiaquatischen Insekten. 2020 repräsentierte der Schwarzblaue Ölkäfer *Meloe proscarabaeus* Linnaeus, 1758 die Insekten. Dieser äußerst skurrile und zugegebenermaßen nicht wirklich hübsche Käfer weist aber eine ausnehmend sonderliche Entwicklungsbiologie auf. Sein starkes Gift wurde zuweilen für Giftmorde genutzt und in geringen Dosierungen als Potenzmittel (mit zweifelhafter Wirkung) eingesetzt. 2019 wurde die Ehre der Roten Mauerbiene *Osmia bicornis* (Linnaeus, 1758) zuteil, einer Vertreterin der allgemein beliebten Wildbienen, welche einen wichtigen Beitrag zur gesamten Bestäubungsleistung und damit unserer Versorgung mit frischen und gesunden Lebensmitteln leisten.

So könnten wir nun Jahr um Jahr zurückschauen (https://de.wikipedia.org/wiki/Insekt_des_Jahres). Aber welche Art steht für das aktuelle Jahr? Für 2025 wurde die Holzwespen-Schlupfwespe *Rhyssa persuasoria* (Linnaeus, 1758) ausgewählt. Warum? Dann lesen Sie einfach weiter …

Rhyssa persuasoria: Eine von 25.000 – aber nicht irgendeine!

Die spektakuläre *R. persuasoria* (Linnaeus, 1758) (Abb. 1) ist nur eine von mehr als 25.000 bekannten Schlupfwespenarten (Ichneumonidae). Diese stellen die größte Familie der Hautflügler dar und sind mit Ausnahme der Antarktis weltweit verbreitet. Die Schlupfwespen sind Parasitoide, das heißt, sie legen ihre Eier entweder auf (Ekto-) oder in (Endoparasitoide) ihre Wirte ab, bei denen es sich um verschiedene Gruppen von holometabolen Insekten und Spinnen handelt. Ihre Larven leben und ernähren sich während der Entwicklung vom Wirt und töten ihn schließlich – ein wesentlicher Unterschied zu Parasiten. Durch ihre Lebensweise spielen die Schlupfwespen eine zentrale Rolle in Ökosystemen und tragen zur Populationsregulation bei. Trotzdem sind sie im Vergleich zu anderen Insektengruppen relativ wenig untersucht, sodass immer noch zahlreiche neue Arten entdeckt werden, auch in Mitteleuropa (z.B. Riedel 2018a, 2018b, Schwarz 2018, 2021, 2023). Weltweit dürfte bisher somit erst ein Bruchteil der Arten

Abb. 1: Weibchen von *Rhyssa persuasoria* bei der Eiablage. Am Fühler des Tieres hält sich ein Pseudoskorpion fest, der sich so transportieren lässt. © Gernot Kunz

dieser megadiversen Hautflüglerfamilie beschrieben sein. Die aktuellen Schätzungen der tatsächlichen Artenzahlen liegen bei etwa 60.000 (Townes 1969). Ebenso ist die Verbreitung vieler Arten nur lückenhaft bekannt. Zum Beispiel nahm die Anzahl der aus Deutschland bekannten Schlupfwespenarten in zwei Jahrzehnten um fast 10 % auf jetzt über 3.600 Arten zu (Riedel et al. 2021).

Die an Kopf, Brust und Hinterleib auffällig schwarz-weiß gezeichnete Holzwespen-Schlupfwespe mit den grazilen, überwiegend orangeroten Beinen ist mit bis zu 38 mm Körperlänge eine der größten und auffälligsten parasitoiden Wespen Europas. Wie andere Arten der Unterfamilie Rhyssinae weist diese Art markante Querfalten auf der Oberseite des Thorax (Mesoscutum) auf (Abb. 7). Besonders auffällig ist der lange Legebohrer, der bei dieser Art die Körperlänge deutlich übertrifft. Hierdurch sind die Tiere befähigt, ihre Eier auf die tief im Holz verborgenen Wirte abzulegen. Bei diesen handelt es sich um verschiedene Holzwespen-Arten (Siricidae), die sich in Nadelbäumen entwickeln, wie *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758), *Sirex juvencus* (Linnaeus, 1758) und *Xeris spectrum* (Linnaeus, 1758) (Schwenke 1982). Betroffen sind meist die Larven, aber auch Puppen, seltener die erwachsenen Tiere. Der Wirt wird jeweils nur mit einem einzigen Ei belegt. *Rhyssa persuasoria* kann sich auch auf *Ibalia* (Ibaliidae), die zu den Gallwespenartigen (Cynipodea) gehört, entwickeln, die selbst ebenfalls ein Parasitoid der Holzwespen ist (Hanson 1939). Literaturangaben von verschiedenen, sich in Holz entwickelnden Käferarten als Wirte sind fragwürdig, aber nicht ganz ausgeschlossen (Fitton et al. 1988).

Wie kommt das Ei zum Wirt?

An Stämmen kränkelnder oder frisch abgestorbener Nadelbäume suchen die Weibchen der Holzwespen-Schlupfwespe nach Wirten für ihren Nachwuchs. Mit den Fühlern den Untergrund abtastend laufen sie dabei rege auf den Stämmen umher. Da die gesuchten Holzwespenlarven im Holz leben, sind sie von außen nicht sichtbar. Wie also findet die Schlupfwespe den verborgenen Wirt? Pilze spielen dabei eine ganz entscheidende Rolle, denn Holzwespenlarven können ohne sie Holz nicht für ihre Ernährung nutzen. Deshalb leben sie in Symbiose mit holzabbauenden Pilzen der Gattung *Amylostereum*. Diese werden meist vom Holzwespenweibchen jedem ihrer Eier bei der Ablage mit auf den Lebensweg gegeben. Es ist der charakteristische Geruch der Pilze, der die Holzwespen-Schlupfwespe anlockt (Spradbery 1970b). Deshalb bewegen die Weibchen ihre Fühler bei der Suche nach Wirten so intensiv, da sich an ihnen die Geruchsrezeptoren befinden.

Abb. 2: Eiablage von *Rhyssa persuasoria* in eine tief im Holz verborgene Holzwespenlarve. © Alexandra Viertler

Um mit guter Erfolgsaussicht das Holz mit dem Legebohrer anzubohren, werden Stellen mit Bohrmehl der Holzwespenlarven mit hoher Pilzkonzentration bevorzugt genutzt. Der Bohrprozess dauert zuweilen nur wenige Minuten, kann aber auch über eine halbe Stunde benötigen (Spradberry & Kirk 1978). Wegen der beeindruckenden Länge des Legebohrers kann *R. persuasoria* sogar bis zu 5 cm tief im Holz verborgene Holzwespenlarven erreichen. Bei Erfolg wird der Wirt angestochen und mit Gift gelähmt (Spradbery 1970a) (Abb. 2). Der Wirt kann sich deshalb nicht mehr fortbewegen und auch nicht mehr wachsen. Nach dem Stich wird ein langes (etwa 9 mm), dafür aber sehr dünnes Ei, es muss ja durch den engen Legebohrer passen, auf dem Wirt abgelegt (Spradbery 1970a).

Vom Ei zur fertig entwickelten Wespe

Die geschlüpfte *R. persuasoria*-Larve saugt zuerst von außen an der gelähmten, aber weiterhin lebendigen Holzwespenlarve. Wächst sie jedoch heran, wächst auch ihr Appetit, und sie frisst schlussendlich ihren Wirt auf. Deshalb legt das *R. persuasoria*-Weibchen pro Wirtslarve nur ein Ei ab, denn der „Proviant“ reicht gesichert lediglich für die Entwicklung eines einzigen Nachkommens aus. Die Larvenentwicklung dauert nur etwa fünf Wochen. Danach spinnt die Larve im Fraßgang des Wirtes einen dünnen Kokon. Bis zum nächsten Frühling verbleibt sie meistens darin als sogenannte Ruhelarve mit stark reduziertem Stoffwechsel (Diapause). Erst dann erfolgt die Verpuppung und bald darauf der Schlupf der nächsten Schlupfwespengeneration. Einige Larven von *R. persuasoria* durchlaufen die Diapause jedoch nicht und schließen ihre Entwicklung bereits im Sommer desselben Jahres ab; sie schlüpfen also bereits drei bis vier Monate nach der Eiablage. Dadurch können sie Holzwespenlarven angreifen, die im Frühjahr zu tief im Holz und somit unzugänglich waren (Hocking 1968).

Anders als die einjährige Entwicklung von *R. persuasoria* benötigen die meisten Holzwespenlarven bis zur Verpuppung drei Jahre (Schwenke 1982). Aus diesem Grund sind im Holz sehr unterschiedlich große Wirte vorhanden; die „Futterpakete" sind also sehr unterschiedlich umfangreich. Die Menge an verfügbarer Nahrung hat allerdings wesentlichen Einfluss auf die spätere Größe der adulten Holzwespen-Schlupfwespe. Diese variiert deshalb sehr stark, sodass kleine Individuen weniger als 1 cm messen, die größten aber eine Körperlänge von fast 4 cm erreichen.

Vom „Killer" zum Blattlausfreund

Die erwachsenen Holzwespen-Schlupfwespen sind von April bis September aktiv, wobei die meisten Exemplare von Mai bis Juli gefunden werden. Ihre Ernährungsgewohnheiten unterscheiden sich jedoch fundamental von den Larven, denn sie haben ihren Appetit auf Fleisch verloren. Stattdessen wenden sie sich vor allem zuckerhaltigen Stoffen wie den Ausscheidungen von Blattläusen (Honigtau) zu. Die Imagines sind nicht zwingend auf die Aufnahme von Nahrung angewiesen, aber diese verlängert ihre Lebensdauer und vergrößert dadurch die Anzahl der produzierten Eier. Trotz ihres Pollen- und Nektarangebots werden Blüten nicht besucht. Besonders wichtig für das Überleben der Imagines ist aber die Aufnahme von Wasser, um eine Austrocknung zu verhindern (Hocking 1967).

Das stressreiche Liebesleben

In der Regel kurz nach dem Schlupf oder zumindest in den ersten Tagen nach dem Verlassen der Puppenhülle erfolgt bei weiblichen Schlupfwespen die Paarung. Ältere Weibchen sind meist nicht mehr paarungsbereit; sie wehren sich gegen Annäherungsversuche von Männchen, vorwiegend mit den Hinterbeinen. Für *R. persuasoria* wurde eine interessante Paarungsstrategie beobachtet – ein direkter Wettstreit mehrerer Männchen um frisch geschlüpfte Weibchen. Um die Schlupföffnungen von Weibchen versammeln sich hierfür die wenige Tage früher geschlüpften Männchen, sie weisen eine sogenannte Protandrie auf. Unmittelbar nachdem ein Weibchen aus dem Holz gekrabbelt ist, bilden die Männchen um sie herum einen Paarungsball, in dem sie um den Zugang zum Weibchen konkurrieren (Eggleton 1991, Clarke 2023) (Abb. 3). Wie bei der Mehrzahl der Hautflügler dauert die eigentliche Paarung des erfolgreichen Männchens bei Schlupfwespen dann meist nur wenige Sekunden, zuweilen aber auch länger. Im Anschluss entfernen sich die Männchen, das Weibchen jedoch putzt sich ausgiebig (vgl. Blunk 1951).

Abb. 3: Ein paarungsbereites Weibchen hat mehrere Männchen gleichzeitig angelockt, die einen sogenannten Paarungsball bilden. © Reto Burri

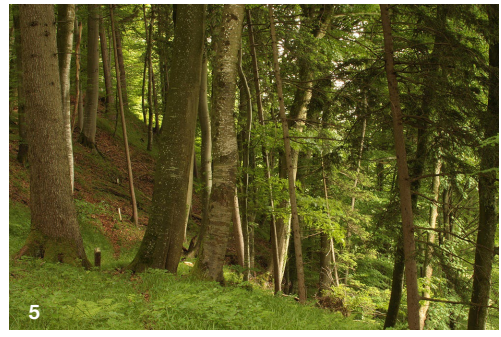

Abb. 4: Fichtenwälder sind ein typischer Lebensraum von *Rhyssa persuasoria*. © Martin Schwarz **Abb. 5:** Artenreiche Mischwälder mit zumindest einzelnen Nadelbäumen sind als Lebensraum ebenso geeignet wie monotone Fichtenforste. © Josef Limberger **Abb. 6:** Auch Holzlagerplätze nutzt das Weibchen von *Rhyssa persuasoria* zur Eiablage. © Martin Schwarz

Wo die Wespen leben

Rhyssa persuasoria ist auf Nadelbäume angewiesen, da nur dort ihre Wirte leben. Besiedelt werden unterschiedlichste Waldlebensräume, sofern in ihnen Nadelbäume vorhanden sind (Abb. 4 und Abb. 5). Artenreiche Mischwälder mit zumindest einzelnen Nadelbäumen sind ebenso als Lebensraum geeignet wie monotone Fichtenforste. Aber auch an Holzlagerplätzen oder im Freien gelagertem Brennholz stellt sie sich ein (Abb. 6). Die Art ist in fast ganz Europa, Nordafrika, Asien außerhalb der Tropen und in Nordamerika weit verbreitet. Zur Schädlingsbekämpfung wurde sie nach Neuseeland, Australien und in verschiedene Länder Südamerikas eingeführt (Beèche et al. 2012, Yu et al. 2012). Die Holzwespen-Schlupfwespe kommt vom Tiefland bis in hohe Lagen der Gebirge vor, wo sie in Europa bis über 2.000 m Seehöhe angetroffen wird.

Tochter oder Sohn?

Bei den meisten Tieren bleibt das Geschlecht der Nachkommen rein dem Zufall überlassen. Anders bei den Hautflüglern, denn diese können es in der Regel selbst bestimmen, ob ihre Nachkommen Männchen oder Weibchen werden. Das funktioniert nach einem einzigartigen Prinzip, der Arrhenotokie (Quicke 2015). Im Normalfall entwickeln sich im Tierreich aus unbefruchteten Eiern keine Nachkommen. Nicht so bei Hautflüglern, denn legt ein Weibchen einer Biene, Wespe oder Ameise ein unbefruchtetes Ei, so entwickelt sich daraus bei den meisten Arten ein männliches Tier (Manolakou et al. 2006). Da es keinen Vater hat, besitzt es nur einen einfachen Chromosomensatz, also nur die Hälfte der Erbinformation seiner Mutter. Aus befruchteten Eiern entwickeln sich Weibchen, sie besitzen deshalb den für Tiere typischen doppelten Chromosomensatz, je zur Hälfte von beiden Elterntieren. Somit hat jedes Muttertier einen Vater. Folglich haben ihre Söhne zwar keinen Vater, aber immer einen Großvater mütterlicherseits. Das Faszinierende ist, dass das Weibchen während der Eiablage beeinflussen kann, ob Spermien aus einem Vorratsbehälter, dem Receptaculum seminis, zum Ei gelangen oder nicht. Somit steuert es das Geschlecht für seine Nachkommen selbst. Ein fast einmaliger Vorgang im Tierreich.

Schädlingsbekämpfung

Holzwespen gelten aufgrund der Nagetätigkeit der Larven im Holz und durch die Verbreitung der holzabbauenden Pilzgattung *Amylostereum* als Holzschädlinge (Schimitschek 1974). Da *R. persuasoria* ihr häufigster Parasitoid ist (Schimitschek 1974), gibt es zahlreiche Studien über ihren Einsatz zur Holzwespenbekämpfung (z.B. Morgan & Stewart 1966, Coyle & Gandhi 2012, Foelker et al. 2016). Wie aber kommt man an so große Mengen von Schlupfwespen, die hierfür benötigt werden? Man nutzt einen einfachen Trick: Wenn Pilze der Gattung *Amylostereum* zu Larven oder Puppen von Honigbienen beigefügt werden, dann werden diese von *R. persuasoria* als Wirte akzeptiert und mit Eiern belegt. Ihre Larven entwickeln sich dann an den leicht zu beschaffenden Larven und Puppen der Honigbienen und können ohne großen Aufwand in den erforderlichen großen Mengen gezüchtet werden (Spradbery 1968).

Ähnliche Arten

Rhyssa persuasoria kann anhand ihres Farbmusters leicht von anderen Schlupfwespenarten unterschieden werden, wenn auch abhängig von Größe, Geschlecht, Fundort und anscheinend auch der Farbe des Wirtsbaums gewisse eine Farbvariabilität beobachtet wird (Spradbery & Ratkowsky 1974). In Europa besteht mit zwei anderen *Rhyssa*-Arten, *Rhyssa amoena* Gravenhorst, 1829 und *Rhyssa kriechbaumeri* Ozols, 1973, eine Verwechslungsmöglichkeit (Abb. 7). *Rhyssa persuasoria* lässt sich von ersterer eindeutig durch das Fehlen eines mehr oder weniger ausgeprägten weißen Ringes auf den Fühlern (Weibchen und Männchen) und von letzterer durch die Präsenz eines dorsolateralen weißen Bandes auf dem Pronotum und der weißen Markierungen auf dem Propodeum (Weibchen) unterscheiden (Horstmann 2002). Von der seltenen *R. kriechbaumeri* sind aktuell lediglich Weibchen bekannt; die Art wurde bislang nur an wenigen Stellen in der Schweiz, in Deutschland, Ungarn und Russland gefunden (Yu et al. 2016). Eine Art der

Abb. 7: Die drei europäischen *Rhyssa*-Arten im Vergleich: *Rhyssa persuasoria* (oben), *Rhyssa amoena* (Mitte) und *Rhyssa kriechbaumeri* (unten). © Tamara Spasojevic

Abb. 8: Färbung der mittleren Hinterleibstergite des Weibchens von *Megarhyssa rixator*. © Martin Schwarz

nahe verwandten Gattung *Megarhyssa*, *Megarhyssa rixator* (Schellenberg, 1802), könnte aufgrund ihrer Größe und schwarz-weißen Färbung ebenfalls Anlass für Verwechslungen geben. Die mittleren Hinterleibssegmente weisen bei *R. persuasoria* (Weibchen und Männchen) zwei weiße Flecken auf, die übereinander liegen (seitlich betrachtet). Die Weibchen von *M. rixator* haben hier nur einen, dafür aber langgezogenen weißen Fleck (Abb. 8), bei den Männchen ist der Hinterleib ganz schwarz. Bei *Perithous albicinctus* (Gravenhorst, 1829) ist der Hinterrand der Hinterleibssegmente weiß gesäumt. Andere große parasitoide Wespen Europas mit langem Legebohrer (z. B. *Rhyssella* spp., *Dolichomitus* spp. und *Ephialtes* spp.) besitzen nicht die typische schwarz-weiße Färbung der *Rhyssa*-Arten sowie keine auffälligen Querrunzeln an der Brustoberseite vor den Flügeln (Mesoscutum).

Der Killer des Killers

Besonders ist auch die Lebensweise des Kleptoparasitoiden *Pseudorhyssa nigricornis* (Ratzeburg, 1852), der sich während seiner Entwicklung auch von Holzwespenlarven ernährt. Der Legebohrer der Weibchen ist jedoch viel schwächer als der von *Rhyssa*-Arten, zu schwach, um selber durch das Holz zur begehrten Beute bohren zu können. Was also tun? Die Weibchen von *P. nigricornis* suchen nach Bohrlöchern von *R. persuasoria*, die sie nutzen, um ebenfalls ein eigenes Ei auf den Wirt zu legen. Die frisch geschlüpfte *Pseudorhyssa*-Larve tötet dann das Ei oder die Larve von *Rhyssa* und kapert gewissermaßen die Holzwespenlarve für sich (Spradbery 1969). Aber auch *R. persuasoria* kann sich fakultativ auf anderen parasitoiden Schlupfwespenlarven entwickeln, die sich von Holzwespenlarven ernähren, sie kann also auch ein Hyperparasitoid sein. Fressen und gefressen werden …

Literaturverzeichnis

Beèche M., Lanfranco D., Zapata M. & Ruiz C. 2012: Surveillance and control of the *Sirex* woodwasp: The Chilean Experience. – In: Slippers B. et al. (Hrsg.): The *Sirex* woodwasp and its fungal symbiont: research and management of a worldwide invasive pest. – Springer Science+ Business Media B.V., Berlin, 229–245.

Blunk H. 1951: Zur Kenntnis der Hyperparasiten von *Pieris brassicae* L. 4. Beitrag: *Gelis* cf. *transfuga* Först. – Zeitschrift für angewandte Entomologie 33: 217–267.

Clarke J.J. 2023: Behavioural observation of male Sabre Wasps (*Rhyssa persuasoria* (Linnaeus)) aggregating at a tree in Belvoir Park Forest, Co. Down. – The Irish Naturalists' Journal 40: 129–130.

Coyle D.R. & Gandhi J.K. 2012: The ecology, behavior, and biological control potential of hymenopteran parasitoids of woodwasps (Hymenoptera: Siricidae) in North America. – Environmental Entomology 41: 731–749.

Eggleton P. 1991: Patterns in male mating strategies of the Rhyssini: a holophyletic group of parasitoid wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Animal Behaviour 41: 829–837.

Fitton M.G., Shaw M.R. & Gauld I.D. 1988: Pimpline Ichneumon-flies (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae). – Handbooks for the Identification of British Insects Vol. 7, Part 1, Royal Entomological Society of London, 110 pp.

Foelker C.J., Standley C.R., Parry D. & Fierke M.K. 2016: Complex ecological relationships among an assemblage of indigenous hymenopteran parasitoids, the exotic European woodwasp (*Sirex noctilio*; Hymenoptera: Siricidae), and a native congener. – The Canadian Entomologist 148: 532–542.

Habel J.C., Samways M. & Schmitt T. 2019: Mitigating the precipitous decline of terrestrial European insects: requirements for a new strategy. – Biodiversity and Conservation 28: 1343–1360.

Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., Stenmans W., Müller A., Sumser H., Hörren T., Goulson D. & De Kroon H. 2017: More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLoS ONE 12: e0185809.

Hanson H.S. 1939. Ecological notes on the *Sirex* wood wasps and their parasites. – Bulletin of Entomological Research 30: 27–76.

Hocking H. 1967: The influence of food on longevity and oviposition in *Rhyssa persuasoria* (L.) (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Journal of the Australian Entomological Society 6: 83–88.

Hocking H. 1968: Studies on the biology of *Rhyssa persuasoria* (L.) (Hymenoptera, Ichneumonidae) incorporating an x-ray technique. – Journal of the Australian Entomological Society 7: 1–5.

Horstmann K. 2002: Revisionen von Schlupfwespen-Arten VI (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 92: 79–91. [mit Bestimmungsschlüssel]

Manolakou P., Lavranos G. & Angelopoulou R. 2006: Molecular patterns of sex determination in the animal kingdom: a comparative study of the biology of reproduction. – Reproductive Biology and Endocrinology 4: 1–23.

Morgan D. & Stewart N.C. 1966: The effect of *Rhyssa persuasoria* (L.) (Ichneumonidae) on a population of *Sirex noctilio* F. (Siricidae). – Transactions of the Royal Society of New Zealand 8: 31–38.

Riedel M. 2018a: Contribution to the Palaearctic species of *Mesochorus* Gravenhorst (Hymenoptera, Ichneumonidae, Mesochorinae): 1. The *M. fulvus*-group. – Linzer biologische Beiträge 50: 687–716.

Riedel M. 2018b: Revision of the Western Palaearctic species of the genus *Casinaria* Holmgren (Hymenoptera, Ichneumonidae, Campopleginae). – Linzer biologische Beiträge 50: 723–763.

Riedel M., Humala A.E., Schwarz M., Schnee H. & Schmid S. 2021: Checklist of the Ichneumonidae of Germany (Insecta, Hymenoptera). – Biodiversity Data Journal 9: 1–45.

Schimitschek E. 1974: Beiträge zur Ökologie von Nadelbaum- und Laubbaum-Holzwespen (Hymenoptera, Siricidae). – Zeitschrift für angewandte Entomologie 75: 225–247.

Schwarz M. 2018: Revisionen und Neubeschreibungen von Cryptinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) 2. – Entomofauna 39: 121–185.

Schwarz M. 2021: Description of a new species of *Hemiteles* (Ichneumonidae, Phygadeuontinae) from Europe. – Linzer biologische Beiträge 53: 757–762.

Schwarz M. 2023: Description of a new species of *Idiolispa* Förster (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae) from Austria. – Linzer biologische Beiträge 54: 663–667.

Schwenke W. 1982: Die Forstschädlinge Europas. 4. Band: Hautflügler und Zweiflügler. – Verlag Paul Parey, Singhofen, 392 pp.

Spradbery J.P. 1968. A technique for artificially culturing ichneumonid parasites of woodwasps (Hymenoptera: Siricidae). – Entomologia Experimentalis et Applicata 11: 257–260.

Spradbery J.P. 1969: The biology of *Pseudorhyssa sternata* Merrill (Hym., Ichneumonidae), a cleptoparasite of Siricid woodwasps. – Bulletin of Entomological Research 59: 291–297.

Spradbery J.P. 1970a: The immature stages of European ichneumonid parasites of siricine woodwasps. – Proceedings of the Royal Entomological Society of London A 45: 14–28.

Spradberry J.P. 1970b: Host finding by *Rhyssa persuasoria* (L.) an ichneumonid parasite of Siricid woodwasps. – Animal Behaviour 18: 103–114.

Spradberry J.P. & Kirk A.A. 1978: Aspects of the ecology of siricid woodwasps (Hymenoptera: Siricidae) in Europe, North Africa and Turkey with special reference to the biological control of *Sirex noctilio* F. in Australia. – Bulletin of Entomological Research 68: 341–359.

Spradbery J.P. & Ratkowsky D.A. 1974. An analysis of geographical variation in the parasitoid *Rhyssa persuasoria* (L.) (Hymenoptera, Ichneumonidae). – Bulletin of Entomological Research 64: 653–668.

Townes H. 1969. The Genera of Ichneumonidae, Part 1. – Memoirs of the American Entomological Institute 11: 1–300.

Yu D.S., van Achterberg K. & Horstmann K. 2016. Taxapad 2016. Ichneumonoidea 2015. Database on flash-drive. www.taxapad.com. Nepean, Ontario, Canada.

Anschrift der Verfasser

Martin Schwarz, Biodiversitätszentrum Linz, Johann-Wilhelm-Kleinstraße 73, 4040 Linz, Österreich. E-Mail: martin.schwarz@ooelkg.at

Tamara Spasojevic, 2. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich. E-Mail: tamara.spasojevic@nhm.at

Thomas Schmitt, Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalder Straße 90, 15374 Müncheberg, Deutschland; Entomologie und Biogeographie, Institut für Biochemie und Biologie, Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Straße 24-25, 14476 Potsdam, Deutschland. E-Mail: thomas.schmitt@senckenberg.de

Werner Schulze, Samlandweg 15a, 33719 Bielefeld, Deutschland. E-Mail: WSchulze@entomon.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologica Austriaca

Jahr/Year: 2025

Band/Volume: 0032

Autor(en)/Author(s): Schwarz Martin, Spasojevic Tamara, Schmitt Thomas, Schulze Werner

Artikel/Article: Die Holzwespen-Schlupfwespe Rhyssa persuasoria (Linnaeus, 1758): Insekt des Jahres 2025 für Deutschland, Österreich und die Schweiz 149-159