

Anna Moyses<sup>1</sup>, Sarah Mottinger<sup>2</sup>, Stephan Manhalter<sup>1</sup>, Richard A. Gottsberger<sup>3</sup>

## Erstnachweis des Eiparasitoiden *Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) in Österreich (Hymenoptera: Scelionidae)

First report of the parasitoid wasp *Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) in Austria (Hymenoptera: Scelionidae)

### Affiliationen

<sup>1</sup>Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), Abteilung für Nachhaltigen Ackerbau, Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Wien, Österreich.

<sup>2</sup>Insect Laboratories Research GmbH, Traiskirchen, Österreich.

<sup>3</sup>Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), Abteilung für Molekularbiologische Diagnose von Pflanzenkrankheiten, Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Wien, Österreich.

### Kontaktanschrift

Dipl. Ing. Anna Moyses, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Abteilung für Nachhaltigen Ackerbau, Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien, Österreich, E-Mail: anna.moyes@ages.at

## Zusammenfassung

Im Sommer 2021 wurden parasitierte Eigelege der Grünen Reisswanze *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) in Wiener Privatgärten festgestellt. Die morphologischen und molekularbiologischen Untersuchungen ergaben, dass es sich um den Eiparasitoiden *Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) handelt. Dies ist der erste Nachweis von *Trissolcus basalis* aus *Nezara viridula* Eigelegen in Österreich.

## Stichwörter

***Trissolcus basalis*, *Nezara viridula*, *Solanum lycopersicum*, Eiparasitoid, Erstnachweis, Österreich**

## Abstract

*Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) was recorded for the first time in Austria. The scelionid wasp parasitized egg masses of the southern green stink bug *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), which were collected in private gardens in Vienna in summer 2021.

## Keywords

***Trissolcus basalis*, *Nezara viridula*, *Solanum lycopersicum*, egg parasitoid, first report, Austria**

## Einleitung

Parasitoiden Wespen der Familie Scelionidae (Hymenoptera: Platygastroidea) gewinnen aufgrund ihrer Parasitierung von Eiern wichtiger landwirtschaftlicher Schadinsekten zuneh-

mend an Bedeutung für die biologische Schädlingsbekämpfung. *Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) (Hymenoptera: Scelionidae) gehört zur *basalis*-Artengruppe der Gattung *Trissolcus* (Talamas et al., 2017) und ist ein solitärer Endoparasitoid von Pentatomiden mit einer vermutlich weltweiten Verbreitung (Jones, 1988, Balusu et al., 2019) (Abb. 1). Die Taxonomie der Überfamilie Platygastroidea wurde kürzlich überarbeitet, wobei die Scelionidae als gültige Familie bestätigt wurde (Chen et al., 2021).

*T. basalis* parasitiert als Generalist die Eier einer Vielzahl von Insekten. Der häufigste Wirt ist die Grüne Reisswanze *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Pentatomidae). Es handelt sich hierbei um eine nicht-heimische Wanzenart, welche sich in Österreich und anderen Mitteleuropäischen Ländern im vergangenen Jahrzehnt etabliert hat und aufgrund ihrer Polyphagie an zahlreichen Kulturpflanzen im Freiland und ge-



Abb. 1. Der Eiparasitoid *Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) (Foto: Moyses, AGES).

schützten Anbau Schäden verursacht hat (Rabitsch, 2016a, Rabitsch, 2016b). *T. basalis* wurde zudem auch als Parasitoid der Marmorierten Baumwanze *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Pentatomidae) in den Vereinigten Staaten beschrieben (Balusu et al., 2019). Auch in einigen österreichischen Nachbarländern, u. a. in Italien, Slowenien, Deutschland und der Schweiz konnte *T. basalis* in *H. halys*-Eigelegen bereits mehrmals nachgewiesen werden (Zapponi et al., 2021, Dieckhoff et al., 2021, Rot et al., 2021). *H. halys* stammt ursprünglich aus Ostasien und wird in zahlreichen US-Staaten sowie in Süd- und Westeuropa als Schädling in Obst- und Gemüsekulturen eingestuft. Seit ihrem Erstauftreten in Österreich, hat sie sich hauptsächlich in städtischen Gebieten etabliert und verbreitet (Rabitsch & Friebe, 2015).

Die adulten und larvalen Tiere beider Wanzenarten verursachen durch die Saugtätigkeit vor allem an jungen Sprossen, Früchten und Samen Deformationen, lokale Verkorkungen und Fleckenbildung, was sowohl qualitative als auch quantitative Ertragsminderung zur Folge hat.

In Österreich wurden bislang noch keine wirtschaftlich relevanten Schäden an Freilandkulturen gemeldet, jedoch wurden Populationen von *N. viridula* bereits an *Glycine max* ((L.) Merrill, 1917) und *Oryza* sp. (Linnaeus, 1753) beobachtet. Auch an Gemüsekulturen im geschützten Anbau, wie *Cucumis* sp. (Linnaeus, 1753), *Solanum melongena* (Linnaeus, 1753) und *Solanum lycopersicum* (Linnaeus, 1753) trat sie in den vergangenen Jahren bereits negativ in Erscheinung. *H. halys* hingegen spielt im österreichischen Gemüseanbau noch eher eine untergeordnete Rolle und wurde bislang vorwiegend an Obstkulturen beobachtet.

Natürliche Gegenspieler, wie die parasitoiden Wespe *T. basalis*, können bei der biologischen Bekämpfung der invasiven Wanzenarten *N. viridula* und *H. halys* zum Einsatz kommen und diese in Kombination mit anderen Bekämpfungsansätzen, wie dem Einsatz von mechanischen Barrieren oder von Semiochemikalien in „attract & kill“- oder „push & pull“-Methoden, langfristig unter Kontrolle bringen (Conti et al., 2021). Derartige Erstnachweise sind besonders wertvoll, da sie nicht nur das Zulassungsverfahren und den Einsatz neuer Nützlinge als biologische Bekämpfungsmethode erleichtern, sondern auch eine Alternative zu breitenwirksamen Insektiziden bieten. Zudem zählen viele der parasitoiden Hymenoptera zu der sogenannten Dark Taxa. In Deutschland wird der Anteil der unerforschten parasitoiden Wespen an der gesamten Fauna auf 16 % geschätzt. Auch das aktuelle „Verbundprojekt GBOL – German Barcode of Life“ (GBOL III: Dark Taxa), in dem unter anderem das Wissen um die Dark Taxa der parasitoiden Hymenoptera erweitert werden soll, verweist auf die nicht zu unterschätzende Bedeutung dieser vielfältigen und „charismatischen“ Insekten für das Ökosystem (Rdusch & Peters, 2020).

## Material und Methoden

Im Sommer 2021 wurde von der Arbeitsgruppe für Entomologie im Feld- und Gartenbau der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES GmbH Wien) ein Eigelege-Monitoring der invasiven Wanzenarten *Nezara*

*viridula* und *Halyomorpha halys* gestartet. Dabei wurde ein Aufruf gemacht, einen Wanzenbefall zu melden und gesichtete Eigelege zur Untersuchung auf Parasitoiden an die AGES zu schicken. Eingesandte Eigelege wurden im Labor den jeweiligen Wanzenarten zugeordnet und auf Parasitierung überprüft. Parasitierte Eigelege wurden zur weiteren Untersuchung in einer Klimakammer unter Langtagbedingungen mit 16 Stunden Licht, einer relativen Luftfeuchtigkeit von 70 %, einer Tagestemperatur von 25°C und einer Nachttemperatur von 15°C durchgezüchtet. Geschlüpfte Wespen wurden sowohl morphologisch (Johnson, 1984, Talamas et al., 2015, Peng & Gibson, 2020) als auch molekularbiologisch durch Barcoding des die Cytochrom Oxidase I kodierenden Gens (EPPO, 2021) auf die genaue Art bestimmt. Unvollständig entwickelte Wespen ohne Schlupferfolg wurden lediglich einer molekularbiologischen Untersuchung unterzogen.

## Ergebnisse

Die Auswertung der insgesamt 170 Meldungen hat gezeigt, dass diese hauptsächlich von Privatpersonen mit Garten oder Balkon aus Wien, niederösterreichischen Gemeinden rund um Wien, dem Nordburgenland und aus Graz eingingen. Auffällig war, dass das Auftreten der *Nezara viridula* viermal häufiger gemeldet wurde als jenes der *Halyomorpha halys*. Am häufigsten wurde *N. viridula* an *Solanum lycopersicum* (Linnaeus, 1753), gefolgt von *Phaseolus vulgaris* (Linnaeus, 1758), *Cucumis* sp. (Linnaeus, 1753), *Capsicum* sp. (Linnaeus, 1753), *Rubus idaeus* (Linnaeus, 1753), *Helianthus* sp. (Linnaeus, 1753), *Lavandula* sp. (Linnaeus, 1753), *Rubus fruticosus* (Linnaeus, 1753), *Solanum melongena* (Linnaeus, 1753) und *Glycine max* ((L.) Merrill, 1917) beobachtet. Im Zuge des Monitorings konnten lediglich parasitierte Eigelege von *N. viridula* erhoben werden. Von den eingesandten *N. viridula* Eigelegen waren 20 von parasitoiden Wespen belegt (Abb. 2). Diese stammten von 15 Standorten, wovon sich 13 in acht Wiener Gemeindebezirken (1020, 1050, 1090, 1160, 1170, 1210, 1220, 1230), ein Standort in 2103 Langenzersdorf, Niederösterreich und ein Standort in 8262 Ilz, Steiermark befanden. Während in Langenzersdorf die Arten *Anastatus bifasciatus* (Geoffroy, 1785) und *Trissolcus belenus* (Walker, 1836) und in Ilz *Telenomus chloropus* (Thomson, 1861) fest-



Abb. 2. Teilweise parasitiertes *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) Eigelege mit dem Parasitoid *Trissolcus basalis* (Wollaston, 1858) (Foto: Moyses, AGES).

gestellt wurden, dominierte in Wien, neben einem *Telenomus* sp. Fund in 1210 Wien, *Trissolcus basalus*. Dieses Ergebnis lässt vermuten, dass der Parasitoid *T. basalus* in Gebieten, in denen auch *N. viridula* stark vertreten ist, bereits weit verbreitet ist. Für Österreich ist dies der erste Nachweis von *T. basalus* aus *N. viridula* Eigelegen.

## Danksagung

Ich bedanke mich bei allen am Monitoring beteiligten Personen für die zahlreichen Meldungen und Einsendungen des Untersuchungsmaterials.

## Erklärung zu Interessenskonflikten

Die Autoren/die Autorinnen erklären, dass keine Interessenskonflikte vorliegen.

## Literatur

- Balusu, R., E.J. Talamas, T. Cottrell, M. Toews, B. Blaauw, A. Sial, D. Buntin, H. Fadamiro, G. Tillman, 2019:** First record of *Trissolcus basalus* (Hymenoptera: Scelionidae) parasitizing *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in the United States. *Biodiversity Data Journal* **7**, 1-9, DOI: 10.3897/BDJ.7.e39247.
- Chen, H., Z. Lahey, E.J. Talamas, A.A. Valerio, O.A. Popovici, L. Musetti, H. Klompen, A. Polaszek, L. Masner, A.D. Austin, N.F. Johnson, 2021:** An integrated phylogenetic reassessment of the parasitoid superfamily Platygastridae (Hymenoptera: Proctotrupomorpha) results in a revised familial classification. *Systematic Entomology* **46** (4), 1088-1113, DOI:10.1111/syen.12511.
- Conti, E., A. Gonzalo, B. Barrett, F. Cingolani, S. Colazza, S. Guarino, K. Hoelmer, R.A. Laumann, L. Maistrello, G. Martel, E. Peri, C. Rodriguez-Saona, G. Rondoni, M. Rostás, P.F. Rovarsi, R.F.H. Sforza, L. Tavella, E. Wajnberg, 2021:** Biological control of invasive stink bugs: review of global state and future prospects. *Entomologia Experimentalis et Applicata* **169** (1), 28-51, DOI: 10.1111/eea.12967.
- Dieckhoff, C., S. Wenz, M. Renninger, A. Reißig, H. Rauleder, C.P.W. Zebitz, J. Reetz, O. Zimmermann, 2021:** Add Germany to the List—Adventive Population of *Trissolcus japonicus* (Ashmead) (Hymenoptera: Scelionidae) Emerges in Germany. *Insects* **12** (5), 414, DOI: 10.3390/insects12050414.
- EPPO 2021:** PM 7/129 (2) DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests. *EPPO Bulletin*, **51** 100-143, DOI: 10.1111/epp.12724.
- Johnson, N.F., 1984:** Systematics of Nearctic Telenomus: Classification and Revisions of the Podisi and Phymatae Species Groups (Hymenoptera: Scelionidae). *Bulletin of the Ohio Biological Survey* **6** (3), 1-113, DOI: 10.5281/zenodo.23887.
- Jones, W.A., 1988:** World review of the parasitoids of the southern green stinkbug, *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae). *Annals of the Entomological Society of America* **81**, 262-273, DOI: 10.1093/aesa/81.2.262.
- Peng, B., G.A. Gibson, 2020:** Review of the species of *Anastatus* (Hymenoptera: Eupelmidae) known from China, with description of two new species with brachypterous females. *Zootaxa* **4767** (3), 351-401, DOI: 10.11646/zootaxa.4767.3.1.
- Rabitsch, W., G.J., Friebe, 2015:** From the west and from the east? First records of *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) in Vorarlberg and Vienna, Austria. *Beiträge zur Entomofaunistik* **16**, 126-129.
- Rabitsch, W., 2016a:** Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna Vorarlbergs (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). *Joannea Zoologie* **15**, 127-159. URL: [https://www.zobodat.at/pdf/Joannea\\_Zoo\\_15\\_0127-0159.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/Joannea_Zoo_15_0127-0159.pdf).
- Rabitsch, W., 2016b:** Notizen zur Wanzenfauna (Hemiptera: Heteroptera) von Wien, mit fünf Neufunden für Österreich. *Beiträge zur Entomofaunistik* **17**, 39-54. URL: [https://www.zobodat.at/pdf/BEF\\_17\\_0039-0054.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/BEF_17_0039-0054.pdf).
- Rdusch, V., R.S. Peters, 2020:** GBOL III: Dark Taxa – die dritte Phase der German Barcode of Life Initiative hat begonnen. *Koenigiana* **14** (2), 91-107, ISSN 2627-0005.
- Rot, M., L. Maistrello, E. Costi, I. Bernardinelli, G. Malossini, L. Benvenuto, S. Trdan, 2021:** Native and Non-Native Egg Parasitoids Associated with Brown Marmorated Stink Bug (*Halyomorpha halys* [Stål, 1855]; Hemiptera: Pentatomidae) in Western Slovenia. *Insects* **12** (6), 505. DOI: 10.3390/insects12060505.
- Talamas, E.J., N.F. Johnson, M. Buffington, 2015:** Key to Nearctic species of *Trissolcus* Ashmead (Hymenoptera, Scelionidae), natural enemies of native and invasive stink bugs (Hemiptera, Pentatomidae). *Journal of Hymenoptera Research* **43**, 45-110, DOI: 10.3897/jhr.43.8560.
- Talamas, E., J., Buffington, M., L., Hoelmer, K., 2017:** Revision of Palearctic *Trissolcus* Ashmead (Hymenoptera, Scelionidae). In: Talamas E., J., M.L. Buffington (Hrsg.) *Advances in the systematics of Platygastridae*. *Journal of Hymenoptera Research* **56**, 3-85, DOI: 10.3897/jhr.56.10158.
- Zapponi, L., F. Tortorici, G. Anfora, S. Bardella, M. Bariselli, L. Benvenuto, I. Bernardinelli, A. Butturini, S. Caruso, R. Colla, E. Costi, P. Culatti, E. Di Bella, M. Falagiarda, L. Giovannini, T. Haye, L. Maistrello, G. Malossini, C. Marazzi, L. Marianelli, A. Mele, L. Michelon, S.T. Moraglio, A. Pozzebon, M. Preti, M. Salvetti, D. Scaccini, S. Schmidt, D. Szalatnay, P.F. Rovarsi, L. Tavella, M.G. Tommasini, G. Vaccari, P. Zandigiacomo, G. Sabbatini-Peverieri, 2021:** Assessing the Distribution of Exotic Egg Parasitoids of *Halyomorpha halys* in Europe with a Large-Scale Monitoring Program. *Insects* **12** (4), 316, DOI: 10.3390/insects12040316.