

VOGTENHUBER P. 2011: Tipulidae (Insecta: Diptera). Pp. 40–56. – In: SCHUSTER R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, No. 5. Protura (Insecta), Opiliones (Arachnida), Pseudoscorpiones (Arachnida), Tipulidae (Insecta: Diptera). – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 56 pp.

Nikolaus U. SZUCSICH, Luise KRUCKENHAUSER, Paula SCHWAHOFER,
Sandra KIRCHNER, Michaela SONNLEITNER, Oliver MACEK & Martin KAPUN,
Naturhistorisches Museum Wien, Zentrale Forschungslaboratorien, Burgring 7,
1010 Wien, Österreich (*Austria*), E-Mail: nikolaus.szucsich@nhm-wien.ac.at

**Erstnachweis von *Hierodula patellifera* (AUDINET-SERVILLE, 1839) für Österreich
(Mantodea: Mantidae).** First record of *Hierodula patellifera* (AUDINET-SERVILLE, 1839) for Austria (Mantodea: Mantidae).

Die Europäische Gottesanbeterin *Mantis religiosa* (LINNAEUS, 1758), als zum gegenwärtigen Zeitpunkt einzige heimische Vertreterin der Fangschrecken (Mantodea) in Österreich, breitete sich in Kärnten eigenständig immer weiter aus und ist mittlerweile in weiten Teilen des Bundeslandes zu finden (KLEEWEN et al. 2012, WIESER & KLEEWEN 2014). Ein genauer Blick auf dieses Insekt sollte mittlerweile standardisiert durchgeführt werden, da nicht jedes Individuum einer Gottesanbeterin zwangsläufig eine *Mantis religiosa* sein muss.

In den vergangenen Jahren häuften sich Nachweise von neu zugewanderten Mantiden-Arten aus diversen europäischen Ländern (MARABUTO 2014, BATTISTON et al. 2017, 2018, 2020, SCHWARZ & EHRENMANN 2018, MOULIN 2020). Einerseits erweitern europäische Arten, wie zum Beispiel *Ameles spallanzania* (ROSSI, 1792) oder *Mantis religiosa*, möglicherweise begünstigt durch eine Verschleppung entlang von Eisenbahnstrecken und durch sich verändernde klimatische Bedingungen, ihre euro-mediterranen Vorkommensgebiete zusehends (ANSELMO 2022, RIMŠAITÉ et al. 2022). Andererseits lässt sich beobachten, wie auch ursprünglich in Mittel- und Südeuropa nicht heimische Arten eine teils bemerkenswert schnelle und komplexe Ausbreitungsdynamik aufweisen. Vor allem in Bezug auf die ursprünglich in Osteuropa und Vorderasien beheimatete Art *Hierodula transcaucasica* (BRUNNER VON WATTENWYL, 1878), von mehreren Autoren jüngst mit *Hierodula tenuidentata* (SAUSSURE, 1869) synonymisiert, verdichten sich jüngste Nachweise, die eine stetige Ausdehnung des Areals, besonders am Balkan und ausgehend von Norditalien, belegen (BATTISTON et al. 2018, CIANFERONI et al. 2018, ROMANOWSKI et al. 2019, VAN DER HEYDEN 2021, VUJIĆ & IVKOVIĆ 2023, PINTILIOAIE et al. 2023).

Neben *H. transcaucasica* wanderte mit *Hierodula patellifera* (AUDINET-SERVILLE, 1839) in den letzten Jahren noch eine zweite, eigentlich süd- bis nordostasiatisch verbreitete Art der Gattung in Europa ein (BATTISTON et al. 2020). Diese weist, ausgehend von Norditalien, ebenfalls eine kontinuierliche Verbreitungstendenz entlang von Eisenbahnnetzen auf, wenn auch augenscheinlich in langsamerem Tempo als *H.*

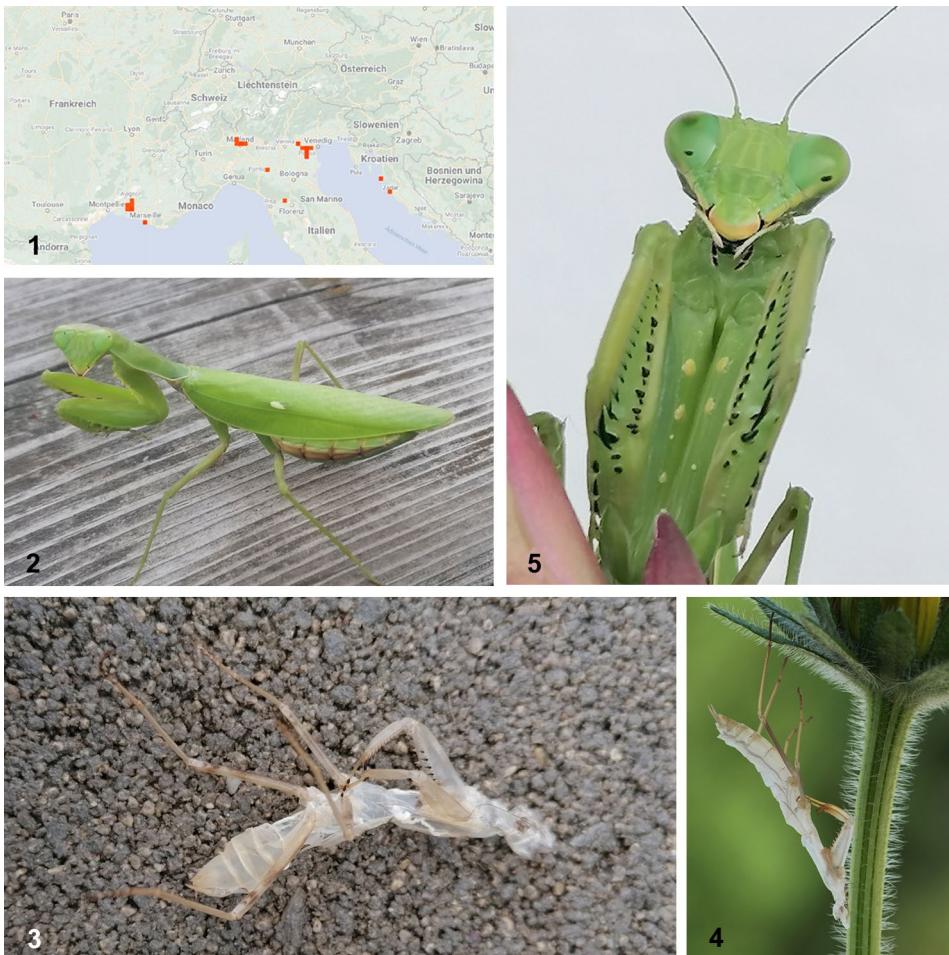


Abb. 1–5: (1) Verbreitungsgebiet von *Hierodula patellifera* in Europa, basierend auf iNaturalist-Beobachtungen. (2) *Hierodula patellifera*, gefunden am 29.9.2023 in Göriach, Marktgemeinde Velden am Wörther See, Kärnten. (3) Mutmaßliche Exuvie von *H. patellifera*, zwei Wochen vor dem Fund des Adulttieres am selben Standort, (4) zum Vergleich, eine Exuvie von *Mantis religiosa*. (5) Die großen Basalplatten der Vordercoxae sind das morphologische Erkennungsmerkmal von *H. patellifera*. / (1) Distribution range of *Hierodula patellifera* in Europe, based on iNaturalist observations. (2) *Hierodula patellifera*, found 29.9.2023 in Göriach, market town Velden am Wörther See, Carinthia. (3) Presumed exuvium of *H. patellifera*, found at the same location two weeks before the adult was found, (4) an exuvium of *Mantis religiosa* for comparison. (5) The large basal plates of the anterior coxae are the morphological distinguishing feature of *H. patellifera*. Abb. 1: Quelle: iNATURALIST, abgefragt am 13.10.2023; Abb. 2–5: © F. Wurmitzer.

transcaucasica (MOULIN 2020). So stammen die bisherigen europäischen Funde von *H. patellifera* (Abb. 1) hauptsächlich aus dem Dreieck der italienischen Städte Florenz, Mailand und Venedig sowie aus kleineren Gebieten in Südfrankreich und Kroatien (BATTISTON et al. 2020, MOULIN 2020, MARTINOVIC et al. 2022, iNATURALIST 2023).



Abb. 6: Adulte *Mantis religiosa* (links) und *Hierodula patellifera* (rechts) im Vergleich. / Adult *Mantis religiosa* (left) and *Hierodula patellifera* (right) compared. © F. Wurmitzer.

Am 29. September 2023 wurde in einer Gärtnerei in Göriach, Marktgemeinde Velden am Wörther See, Kärnten ($E\ 14^{\circ}02'41,6''/N\ 46^{\circ}37'28,3''$; 548 m Seehöhe), auf einem Oleander (*Nerium oleander*) ein adultes Weibchen von *H. patellifera* gefunden (Abb. 2). Zuvor konnte schon am 14. September 2023 eine Exuvie des Tieres im letzten Larvalstadium gefunden werden, das zu dem Zeitpunkt aber noch nicht eindeutig *H. patellifera* zugeordnet werden konnte (Abb. 3, 4).

Das gefundene Individuum wurde anhand morphologischer Merkmale klassifiziert und wird nach seinem Ableben der Mantodeen-Sammlung am Naturhistorischen Museum in Wien als Beleg übergeben. Im Vergleich zu der einheimischen Art *M. religiosa* zeichnet sich *H. patellifera* durch das Vorhandensein weißer Stigmen auf den Deckflügeln, dunkler horizontaler Linien auf der Unterseite des Prothorax, kräftigere Fangbeine und ein im Verhältnis zur Körperlänge kürzeres Pronotum aus (Abb. 6). Diese Merkmale weist auch die zweite eingebürgerte Art *Hierodula transcaucasica*

auf. Die beiden *Hierodula*-Arten können am einfachsten anhand der Morphologie ihrer Fangbeincoxen unterschieden werden, wobei *H. patellifera* drei bis vier weiß-gelbliche Dornen mit auffälligen, hellen Basalplatten aufweist, während diese Basalplatten bei den kräftigeren, aber ebenfalls hellen Dornen von *H. transcaucasica* fehlen (Abb. 5). Die morphologische Bestimmung des Tieres orientierte sich unter anderem an dem Bestimmungsschlüssel von BATTISTON et al. (2020) und an der Arbeit von MARTINOVIC et al. (2022).

Das Kärntner Individuum von *H. patellifera* wurde in Obhut genommen, um zu beobachten, ob eine Oothek abgelegt wird, und vor allem, ob sich daraus Jungtiere entwickeln. Obwohl Parthenogenese bei einigen Gottesanbeterinnen-Arten nachgewiesen wurde, resultiert diese Fortpflanzungsstrategie in der Regel in einem, im Vergleich zu Ootheken befruchteter Weibchen, sehr geringen Schlupferfolg und einer hohen Sterblichkeitsrate der wenigen Larven (WALKER & HOLWELL 2016, McGREGOR et al. 2019, HURD et al. 2023). Die Arten der Gattung *Hierodula* produzieren in der Regel Ootheken, welche mehrere Dutzend bis hunderte Eier enthalten (LEONG 2009, MIRZAEI et al. 2022). Somit wäre ein Schlupf zahlreicher Larven, bei guter Inkubation, ein konkreter Hinweis, dass auch ein Männchen mitverschleppt wurde, da das

Weibchen als Larve von Italien nach Kärnten kam. Im Mai 2023 erreichte die letzte Pflanzenlieferung aus Italien kommend den Standort Göriach. Der Pfad der Einfuhr lässt sich über die Pflanzentransporte nachvollziehen: Aus Udine in Italien kamen Pflanzen nach Kärnten. Die Baumschule in Udine bezieht wiederum Baumschulware aus weiter südlichen Regionen Italiens.

Da Pflanzentransporte, ähnlich wie Bahnstrecken, als Ausbreitungsvektoren fungieren, kann es zu einer wesentlich schnelleren, durch den Menschen ermöglichten Verbreitung von Arten kommen (VAN KLEUNEN et al. 2018). Vielfach wird *H. patellifera* vermutlich unbemerkt bleiben, da die überwiegende Zahl an Beobachter*innen primär von *M. religiosa* ausgeht.

Das Wetter in Kärnten war von Mai bis September 2023 sehr wechselhaft. Der Mai war unbeständig und im Vergleich zu den Jahren davor sehr kühl. Mit der ersten Hitzephase im Juni gestaltete sich dieser Monat als zu warm und trocken. Häufiger Niederschlag zeichnete den Juli aus. Im August war es ebenfalls deutlich feuchter als sonst. Trotzdem gab es im Juli und August drei Hitzeperioden. Mit sehr hohen Temperaturen und trockenen Bedingungen im September, darf man diesen Monat als ideal für die letzte Entwicklungsstufe von *H. patellifera* bezeichnen. Trotz des außergewöhnlich kühlen Frühlings kann angenommen werden, dass der feucht-heiße Sommer und Herbst 2023 die erfolgreiche Vollziehung der Larvalstadien des gefundenen Individuums begünstigte.

Von den allochthonen Fangschrecken in Österreich wurden bisher *A. spallanzania* in einer Gärtnerei in der Steiermark, dreimal *H. transcaucasica* in Tirol und Vorarlberg sowie ein Individuum der tropischen Art *Helvia cardinalis* (STÄL, 1877) in Wien gefunden (Datenarchiv der ARGE Heuschrecken Österreichs). Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft weitere Arten in Österreich nachgewiesen werden. Insbesondere Arten, welche in den südöstlichen Nachbarländern Italien, Slowenien oder Ungarn reproduktive Populationen bilden, wie zum Beispiel Vertreter der Gattung *Ameles* (BURMEISTER, 1838), erscheinen besonders wahrscheinlich.

Sowohl *H. patellifera* als auch *H. transcaucasica* sind kräftiger und meist auch größer als die heimischen Individuen von *Mantis religiosa*. Eventuelle negative Auswirkungen dieser Arten auf europäische Ökosysteme sowie direkter Konkurrenzdruck auf heimische Fangschrecken sind noch unzureichend erforscht. SCHWARZ & EHRMANN (2018) argumentieren, dass die Auswirkungen der neu eingewanderten Fangschreckenarten in Europa aufgrund offener ökologischer Nischen durch die eiszeitlich bedingt geringe Diversität an Mantodea-Arten geringer ausfallen als befürchtet, und dass auch weitere ökologische Effekte, wie sie beispielsweise in Neuseeland ein Problem darstellen, unwahrscheinlich sind. Hier reagieren Männchen der einzigen einheimischen Fangschrecken-Art *Orthodera novaezealandiae* (COLENZO, 1882) eventuell durch den Verlust artspezifischer Pheromone und Rezeptoren auf die eingeführte und aggressivere Art *Miomantis caffra* SAUSSURE, 1871. Ein solches Verhalten ist in Europa durch das Vorhandensein von über 30 Arten aus fünf Familien nicht zu erwarten (SCHWARZ

& EHRMANN 2018). Dem widersprechen die Ergebnisse von LEITO & BROWN (2008), die eine positive Reaktion von *M. religiosa*-Männchen auf Pheromone anderer, auch entfernt verwandter Fangschreckenarten nachweisen konnten. Es ist daher nicht vorherzusagen, welche Auswirkungen das Auftreten invasiver beziehungsweise neu hinzugekommener Fangschreckenarten auf einheimische Arten hat, und es bedarf weiterer zukünftiger Studien, um diese Fragen zu beantworten.

Danksagung

Wir danken DI Thomas Zuna-Kratky für die Abfrage im „Datenarchiv der ARGE Heuschrecken Österreichs“ und Übermittlung der allochthonen Mantodea-Arten sowie Mag. Christian Stefan von GeoSphere Austria für Auskünfte zum Wetter des Zeitraums Mai bis September 2023.

Literatur

- ANSELMO L. 2022: First records of *Ameles spallanzania* in the Western Alps and habitat preferences. – Bulletin of Insectology 75(1): 157–160.
- BATTISTON R., AMERINI R., DI PIETRO W., GUARIENTO L.A., BOLOGNIN L. & MORETTO E.A. 2020: A new alien mantis in Italy: is the Indochina mantis *Hierodula patellifera* chasing the train for Europe? – Biodiversity Data Journal 8: e50779. doi: 10.3897/BDJ.8.e50779. PMID: 32194321; PMCID: PMC7066266.
- BATTISTON R., ANDRIA S. & RUZZANTE G. 2017: The silent spreading of a giant mantis: a critical update on the distribution of *Sphodromantis viridis* (Forskål, 1775) in the Mediterranean islands (Mantodea: Mantidae). – Onychium 13: 25–30. doi: 10.5281/zenodo.546318.
- BATTISTON R., LEANDRI F., DI PIETRO W. & ANDRIA S. 2018: The Giant Asian mantis *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 spreads in Italy: a new invasive alien species for the European fauna? (Insecta Mantodea). – Biodiversity Journal 9(4): 399–404. doi: 10.31396/Biodiv. Jour.2018.9.4.399.404. [CrossRef] [Google Scholar].
- CIANFERONI F., MOCHI O. & CECCOLINI F. 2018: New records of *Hierodula* Burmeister, 1838 (Mantodea: Mantidae) in Europe. – Revista gaditana de Entomología 9: 299–308.
- HURD L., COOPER G.J. & CABE P.R. 2023: Ecological and evolutionary success in a parthenogenetic praying mantis: population genetics and reproductive strategy. – Research Square, DOI:10.21203/rs.3.rs-2777767/v1
- iNATURALIST 2023: iNaturalist records. https://www.inaturalist.org/observations?locale=de&nelat=60.1587130457606&nelng=34.55928389914334&place_id=any&subview=map&swlat=34.17224425496024&swlng=-13.341106725856662&taxon_id=328037 (aufgerufen am 11. Oktober 2023).
- KLEEWEN A., HAPP H. & WIESER C. 2012: Verbreitung der Gottesanbeterin *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) in Kärnten – Aktueller Stand zur Etablierung einer wärmeliebenden Spezies. – Carinthia II 202/122: 81–90.
- LEITO J.P. & BROWN W.D. 2008: Mate attraction by females in a sexually cannibalistic praying mantis. – Behavioral Ecology and Sociobiology 63: 313–320. DOI: 10.1007/s00265-008-0663-8.
- LEONG T.M. 2009: Oviposition and hatching in the praying mantis, *Hierodula patellifera* (Serville) in Singapore (Mantodea: Paramantinae). – Nature in Singapore 2: 55–61.
- MARABUTO E. 2014: The Afrotropical *Miomantis caffra* Saussure 1871 and *M. paykullii* Stål 1871: first records of alien mantid species in Portugal and Europe, with an updated checklist of Mantodea in Portugal (Insecta: Mantodea). – Biodiversity Data Journal 2: e4117. doi: 10.3897/BDJ.2.e4117
- MARTINOVIC M., ČATO S., LENGAR M. & SKEJO J. 2022: First records of three exotic giant mantid species on the Croatian coast. – Journal of Orthoptera Research 31(1): 55–61. <https://doi.org/10.3897/jor.31.76075>.

- MCGREGOR B., BURKETT-CADENA N. & LUCKY A. 2019: Grass-like mantid, American grass mantid, *Thespotia graminis*, (SCUDDER, 1878) (Insecta: Mantodea: Thespidae). – EDIS 2019(2): 5. EENY-719/IN 1235.
- MIRZAEE Z., SADEGHI S. & BATTISTON R. 2022: Biology and life cycle of the praying mantid *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 (Insecta: Mantodea). – Iranian Journal of Science and Technology, Transactions A: Science 46(4): 1163–1169.
- MOULIN N. 2020: When Citizen Science highlights alien invasive species in France, the case of Indochina mantis, *Hierodula patellifera* (Insecta, Mantodea). – Biodiversity Data Journal 8: e46989. doi: 10.3897/BDJ.8.e46989.
- PINTILIOAIE A.M., SFÍČA L. & BALTAG E.S. 2023: Climatic Niche of an Invasive Mantid Species in Europe: Predicted New Areas for Species Expansion. – Sustainability 15(13): 10295.
- RIMŠAITĖ J., IVINSKIS P., BARTKEVIČIENĖ G. & BERNOTIENĖ R. 2022: The northward spread of the European mantis, *Mantis religiosa* (Mantodea: Mantidae): Data from Lithuania. – European Journal of Entomology 119: 318–326.
- ROMANOWSKI J., BATTISTON R. & HRISTOV G. 2019: First records of *Hierodula transcaucasica* Brunner von Wattenwyl, 1878 (Mantodea: Mantidae) in the Balkan peninsula. – Acta Zoologica Bulgarica 71(2): 297–300.
- SCHWARZ C. & EHRMANN R. 2018: Invasive Mantodea species in Europe. – Articulata 33: 73–90.
- VAN DER HEYDEN T. 2021: First records of *Hierodula transcaucasica* Brunner von Wattenwyl, 1878 in Slovenia and Spain (Mantodea: Mantidae). – Arquivos Entomológicos 24: 265–266.
- VAN KLEUNEN M., ESSL F., PERGL J., BRUNDU G., CARBONI M., DULLINGER S., EARLY R., GONZÁLEZ-MORENO P., GROOM Q.J., HULME P.E., KUEFFER C., KÜHN I., MÁGUAS C., MAUREL N., NOVOA A., PAREPA M., PYŠEK P., SEEBENS H., TANNER R., TOUZA J., VERBRUGGE L., WEBER E., DAWSON W., KREFT H., WEIGELT P., WINTER M., KLONNER G., TALLUTO M.V. & DEHNEN-SCHMUTZ K. 2018: The changing role of ornamental horticulture in alien plant invasions. – Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society 93(3): 1421–1437. doi: 10.1111;brv.12402. Epub 2018 Mar 5. PMID: 29504240.
- VUJIĆ M. & IVKOVIĆ S. 2023: New records of allochthonous *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 (Mantodea: Mantidae) from Southeastern Europe, with evidence of its spread across the Panonian Plain. – Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici 32(1): 69–79.
- WALKER L.A. & HOLWELL G.I. 2016: Sexual cannibalism in a facultative parthenogen: the springbok mantis (*Miomantis caffra*). – Behavioral Ecology 27(3): 851–856.
- WIESER C. & KLEEWEIN A. 2014: Die Gottesanbeterin *Mantis religiosa* (LINNAEUS, 1758) in Kärnten – ein Fernsehbeitrag als wertvolle Hilfe zur Kenntnis der aktuellen Verbreitung. – Rudolfinum, Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2012: 205–209.

Franz WURMITZER, Hadanig 5, 9212 Techelsberg, Österreich (*Austria*).
E-Mail: franz.wurmitzer@al.net

Mario OSWALD MSc, Beheimgasse 56/14, 1170 Wien, Österreich (*Austria*).
E-Mail: mario-o@gmx.at

Mag. Dr. Andreas KLEEWEIN, Ingenieurbüro für Biologie Andreas Kleewein, Erlenweg 8, 9220 Velden am Wörther See, Österreich (*Austria*).
E-Mail: andreas.kleewein@gmx.net

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Wurmitzer Franz, Oswald Mario, Kleewein Andreas

Artikel/Article: [Erstnachweis von Hierodula patellifera \(Audinet-Serville, 1839\) für Österreich \(Mantodea: Mantidae\). First record of Hierodula patellifera \(Audinet-Serville, 1839\) for Austria \(Mantodea: Mantidae\) 178-183](#)