

Die Spanische Flagge *Euplagia quadripunctaria* (PODA, 1761): Verlauf der Ausbreitung einer wärmeliebenden Art in Deutschland mit besonderem Fokus auf Nordrhein-Westfalen

Lars Poorthuis, Sofie Beckerbauer (Münster),
Armin Dahl (Spörkelbruch) & Jan Ole Kriegs (Münster)

Summary

The Jersey Tiger *Euplagia quadripunctaria* (PODA, 1761) (Erebidae: Arctiinae) is a thermophilic moth species that is native to Europe. Here we show its range expansion in Germany during the last 10 years with a focus on North Rhine-Westphalia and the current distribution in Europe using validated data from the citizen science project Observation.org and other validated sources on GBIF. We found the current limit of the distribution range dividing North Rhine-Westphalia almost in two halves with the river Lippe basin as the current northernmost range boundary in this state. The rapid increase in Germany over the last 10 years shows that the Jersey Tiger is expanding its natural range probably due to rising medium temperatures in central Europe. We conclude that such climate-change-related spreading can be tracked almost in real-time using the high amounts of validated data from citizen science projects. Expert validation systems as in Observation.org perfectly complement apps like ObsIdentify that can be used by interested people - even without specific knowledge - via the integrated function of the Nature Identification API.

Einleitung

Die Spanische Flagge *Euplagia quadripunctaria* (PODA, 1761), auch Russischer Bär genannt, ist ein zu den Bärenspinnern (Erebidae: Arctiinae) gehörender Nachtfalter mit einer Flügelspannweite von bis zu 5,2 cm (Abb. 1). Ihre Vorderflügel sind schwarzblau mit weißen bis gelblichen Querbinden, die an den Flügelspitzen zu einem „V“ zusammenlaufen. Auf den orangenen Hinterflügeln befinden sich drei bis vier dunkle Flecken (Abb. 1). Die wichtigste Nektarquelle für die Imagines ist der Gewöhnliche Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), an dessen Blütezeit die Flugzeit des Falters stark angepasst ist (EBERT, 1997). Somit sind sie in Mitteleuropa von Juli bis September, sowohl am Tag als auch in der Nacht aktiv. Andere Nektarpflanzen, an denen sich Spanische Flaggen auch beobachten lassen, sind

der Gewöhnliche Dost (*Origanum vulgare*), die Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*), Kratzdisteln (*Cirsium spec.*), der Sommerflieder (*Buddleja davidii*) und Minzen (*Mentha spec.*).



Abb. 1: Imago der Spanischen Flagge am 30.7.2023 auf der Bergehalde Großes Holz in Bergkamen, Kreis Unna. Foto: Manfred Bußmann

Ihre Raupen (Abb. 2) sind polyphag und ernähren sich von einer Vielzahl strauziger und krautiger Wirtspflanzen. Sie sind schwarz gefärbt mit gelber Rückenlinie und weißen, seitlichen Flecken. Zudem besitzen sie eine Vielzahl an braunen, mit Borsten besetzten Höckern (Abb. 2). Da die Raupen einzeln und tagsüber meist versteckt leben, werden sie nur selten beobachtet (BELLMANN, 2022).

Spanische Flaggen kommen insbesondere an Waldrändern und in Uferbereichen mit dichtem Wasserdost-Bestand vor (TOMOZII et al., 2018). Die in gemäßigten Regionen thermophile Art bevorzugt sonnige windstille Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen zwischen 25°C und 27°C (MINODORA et al., 2018). In Deutschland gab es in den letzten Jahren eine deutliche Ausbreitung der Art und sie gilt hierzulande als ungefährdet und häufig (RENNWALD et al. 2011). Laut Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ist die Spanische Flagge europarechtlich eine prioritär geschützte Art, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Allerdings ist dieser Status stark umstritten (HUEMER,

2014), da die Art in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet nicht selten ist und ihr Areal durch den Klimawandel fortschreitend ausweitet. Diese Arealerweiterung soll in dieser Arbeit anhand eines bürgerwissenschaftlichen Projektes (Citizen Science) beleuchtet werden.



Abb. 2: Raupe der Spanischen Flagge am 16.5.2023 auf der Bergehalde Großes Holz in Bergkamen, Kreis Unna. Foto: Manfred Bußmann

Durch Apps wie ObsIdentify, mit der sich Funde diverser Arten per Handyfoto vorbestimmen lassen, können Interessierte auch ohne Vorkenntnisse an Erfassungen auf der Meldeplattform Observation.org (<https://observation.org>) teilnehmen. Die Motivationen sind nicht nur persönliches Interesse und das persönliche Lernen, sondern auch spielerische Elemente innerhalb der App. Man kann an Bioblitz-Wettbewerben teilnehmen, bei denen versucht wird, in einer bestimmten Zeit auf einer bestimmten Fläche so viele Arten wie möglich nachzuweisen. Innerhalb der App gibt es Herausforderungen („Challenges“), z.B. in einem gewissen Zeitraum so viele Beobachtungen von Wanzen wie möglich zu sammeln. Außerdem können persönliche Artenlisten geführt und damit die Sammelleidenschaft befriedigt werden. Es wird also der persönliche Spaß mit der Sammlung wissenschaftlich prüfbarer Daten von hoher Qualität kombiniert. Auf diese Weise werden jährlich Millionen von Daten gesammelt, die es ermöglichen, die Ausbreitung verschiedener Arten beinahe in Echtzeit zu verfolgen. In dieser Arbeit wird mithilfe

validierter Citizen Science-Daten der zeitliche Ausbreitungsverlauf der Spanischen Flagge über die vergangenen 10 Jahre gezeigt. Darüber hinaus werden die aktuelle Verbreitung der Spanischen Flagge in Nordrhein-Westfalen sowie das europaweite Auftreten dargestellt.

Datengrundlage

Grundlage für die europaweite Verbreitungskarte der Spanischen Flagge sind validierte Daten aus der Meldeplattform Observation.org sowie als Ergänzung qualitätsgesicherter Daten aus der Verbund-Datensammlung der Global Biodiversity Information Facility (GBIF.org (26. November 2023) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.pbb7qh>). Mithilfe von Apps wie ObsIdentify, iObs und Obsmapp lassen sich Funde von Pflanzen, Pilzen und Tieren durch die NIA - Nature Identification API (Naturalis Biodiversity Center, Leiden, The Netherlands and COSMONiO Imaging BV, Groningen, The Netherlands) vorbestimmen und an Observation.org melden, wo sie nochmals validiert werden.

Bilder von *Euplagia quadripunctaria* werden von der NIA-Software mit hoher Sicherheit erkannt und verortet. Die Basis der Bestimmung für die vorliegende Arbeit sind mehr als 10.000 Digitalfotos allein auf Observation.org.

Die Kartengrundlage für Deutschland stammt vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main, und für Nordrhein-Westfalen von GEOportal.NRW (<https://www.geoportal.nrw>). Die Karten wurden mittels der Open Source Software QGIS erstellt. Die Karten erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Ergebnisse und Diskussion

Das Engagement tausender Naturbeobachterinnen und -beobachter, mit und ohne Vorwissen, die z.B. die App ObsIdentify nutzen, ermöglicht es, wichtige Daten zum Vorkommen verschiedenster Arten über Citizen Science Projekte zu sammeln. Am Beispiel der Spanischen Flagge wird gezeigt, wie mit Daten der Meldeplattform Observation.org und zugehörigen Apps die Ausbreitung fast in Echtzeit verfolgt werden kann.

Anhand der validierten Nachweise (Deutschlandweit: n=8587, November 2023) ist ein erstaunlich differenziertes Verbreitungsbild zu erkennen (Abb. 3). Durch den Klimawandel und steigende Temperaturen in Nordeuropa kommt es zu einer fortschreitenden Arealausweitung der thermophilen Spanischen Flagge und einer

Verschiebung ihrer Verbreitungsgrenze, wie der zeitliche Verlauf der Nachweise in Deutschland veranschaulicht (Abb. 3). So gab es innerhalb der vergangenen zehn Jahre einen deutlichen Anstieg der Meldungen in Deutschland. Dies ist teilweise auf eine steigende Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer von Observation.org zurückzuführen, dennoch ist ein von den Nutzerinnen und Nutzern unabhängiges Ausbreitungsmuster zu erkennen, das bei weitverbreiteten Arten wie dem Tagpfauenauge *Aglais io*, die durch denselben Kreis gemeldet wurde, nicht vorhanden ist (KRIEGS & MAYER 2024, in diesem Band). Es ist deutlich zu erkennen, dass es zunehmend Meldungen aus nördlichen oder höher gelegenen Regionen gibt, in denen es vorher keine validierten Nachweise gab. Somit wird deutlich, dass ein Ausbreitungsprozess im Gange ist, der sich genau nachzeichnen lässt. Vor 2013 gab es im Norden Bayerns, in Baden-Württemberg, Hessen und Thüringen, sowie im Harzumfeld kaum bestätigte Funddaten auf Observation.org. Seitdem hat sich die Spanische Flagge dort stark ausgebreitet. Kaum Nachweise wurden über die Citizen Science-Portale aus dem nördlichen Alpenvorland mit der Donau als Nordgrenze gemeldet, was dazu passt, dass schon EBERT 1997 beschreibt, dass die Art praktisch im gesamten württembergischen Alpenvorland fehlt. Besonders deutlich zu erkennen ist die Ausbreitung nach Norden innerhalb von Nordrhein-Westfalen, wo nicht nur das durchschnittlich wärmere Flachland besiedelt wird, sondern auch schon viele Funde aus dem Bereich der Mittelgebirge im Bergischen Land vorliegen.

In NRW kommt die Art inzwischen regelmäßig von Eifel und Niederrhein ostwärts bis ins westliche Sauerland und nördlich bis in den Raum Haltern vor. Der nordöstlichste Verbreitungspunkt in Westfalen liegt derzeit in Ahlen. Grob könnte man sagen, dass in NRW die Nordverbreitungsgrenze derzeit im Bereich der Lippe liegt (Abb. 4).

Europaweit hat die Spanische Flagge ihren Verbreitungsschwerpunkt im Süden und kommt dort praktisch flächendeckend vor (Abb. 5). Verbreitungslücken in dieser Karte gehen wohl auf eine geringe Meldeintensität in den hier genutzten Datenportalen zurück. Beispielsweise liegen für Rumänien nur wenige Meldungen für die Spanische Flagge vor, obwohl sie dort recht häufig vorkommt (MINODORA et al. 2018). Gleichwohl ist die derzeitige nördliche Verbreitungsgrenze der Art in Europa gut zu erkennen. Sie verläuft aktuell von England über die Niederlande ostwärts durch Nordrhein-Westfalen, das südliche Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Sachsen und das südliche Polen bis in die Ukraine (Abb. 4 und 5). Analog zur hier gezeigten Arealerweiterung in Deutschland (Abb. 3), ist für die Spanische Flagge entlang ihrer gesamten nördlichen Grenze ein Ausbreitungsprozess anzunehmen und mit zunehmend steigenden Temperaturen wird dieser Prozess sich in Zukunft noch beschleunigen.

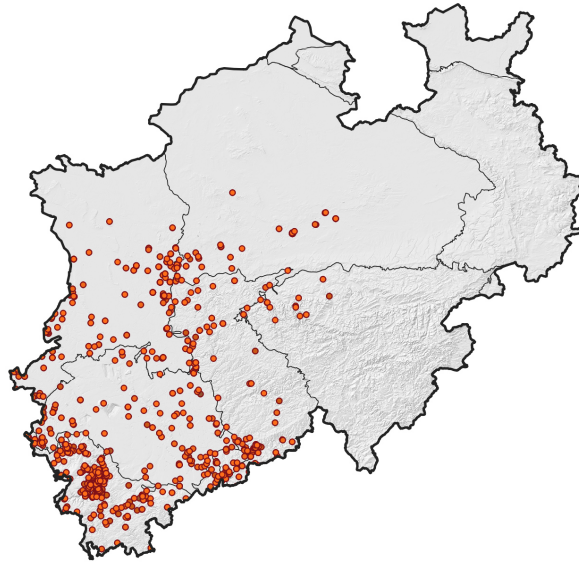


Abb. 4: Nachweise der Spanischen Flagge in Nordrhein-Westfalen nach validierten Daten aus Observation.org (Stand: November 2023).



Abb. 5: Muster des europaweiten Auftretens der Spanischen Flagge nach validierten Daten aus Observation.org und GBIF (Stand: November 2023). Auffällig ist die nördliche Verbreitungsgrenze der Art in Europa, die derzeit quer durch Nordrhein-Westfalen läuft.

Die hohe Meldedichte und die erkennbare zeitliche Entwicklung der Verbreitungsdaten zeigen, dass für eine auffällige Art wie die Spanische Flagge Citizen Science-Portale mit Validierungssystemen, wie bei Observation.org perfektioniert, eine quasi Echtzeit-Beobachtung von Ausbreitungsprozessen ermöglichen.

Danksagung

Wir danken allen Melderinnen und Meldern sowie allen ehrenamtlichen Validatorinnen und Validatoren, die die mit hohem Zeitaufwand Daten prüfen, und vor allem Observation.org und GBIF für die Bereitstellung der Daten. Manfred Bußmann danken wir für die schönen Fotos der Spanischen Flagge aus Bergkamen und Dr. Bernd Tenbergen für die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur:

- BELLMANN, H. (2022): Steinbachs Naturführer Schmetterlinge (Vol. 3), Verlag Ulmer Eugen, S.92
- EBERT, G. (Hrsg.) (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 5. Nachtfalter III, Verlag Eugen Ulmer, S. 350-354
- HUEMER, P., BUCHNER, P., WIMMER, J. & E. WEIGAND (2014): Schmetterlinge im Nationalpark Kalkalpen - Vielfalt durch Wildnis, Trauner Verlag, S. 227 - 228
- KRIEGS, J. O. & M. MEYER. (2024): Spinnenläufer *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758) in Nordrhein-Westfalen und im Rest der Welt: Live-Karten der klimabedingten regionalen Ausbreitung auf Observation.org und eine Einordnung in das weltweite Auftreten der Art. In: Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **106** (In diesem Band)
- MINODORA, M., LOTREAN, N., ONETE, M., NICOARĂ, R., & F. BODESCU (2018): Monitoring of the *Callimorpha (Euplagia) quadripunctaria* (PODA, 1761) (Insecta: Lepidoptera) in the Măcin Mountains National Park (Romania). In: ENACHE M., R. COJOC, S. NEAGU, M. CONSTANTIN, and R. RUGINESCU (Eds.): The novel results of the Institute of Biology Bucharest into fields of ecology, microbiology and cytobiology **57**: 73–98.
- RÁKOSY, L. (2005): U.E. și legislația pentru protecția lepidopterelor din România. Buletin de Informare Entomologică, **16**: 89–96.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & A. HOFMANN. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands. – In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & M. STRAUCH. (Eds.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 243-283.
- TOMOZII, B., DEJU, R. & S. CĂTĂNOIU. (2018): Preliminary data on distribution of Jersey tiger moth *Euplagia quadripunctaria* (PODA, 1761) in the Vânători Neamț Nature Park. Studii și Comunicări **26**: 60-62.

Adressen der Verfasser:innen:

Lars Poorthuis, Sofie Beckerbauer & Jan Ole Kriegs
LWL-Museum für Naturkunde
Sentruper Str. 285
D-48161 Münster

E-Mail: lars.poorthuis@lwl.org
E-Mail: sofie.beckerbauer@lwl.org
E-Mail: jan_ole.kriegs@lwl.org

Armin Dahl
AG Rhein.-Westfälischer Lepidopterologen e. V.
Spörkelnbruch 12
D-42781 Haan

E-Mail: a.dahl@melanargia.de