



Neue Nachweise von *Argynnis pandora* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) aus Österreich (Lepidoptera: Nymphalidae)

HELMUT HÖTTINGER

Abstract: New records of *Argynnis pandora* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) from Austria (Lepidoptera: Nymphalidae). The Cardinal occurs in Austria only as rare migrant. The knowledge concerning immigration and distribution is enlarged through historical records from collections and new sightings. In the last 20 years the species due to exceptionally warm years is recorded increasingly already in June. There are no resident populations in Austria yet but this fact could probably change in the foreseeable future with climate change.

Key words: *Argynnis pandora*, migrant butterfly, new records, fauna Austria

Citation: HÖTTINGER H. 2018: Neue Nachweise von *Argynnis pandora* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) aus Österreich (Lepidoptera: Nymphalidae). – Entomologica Austriaca 25: 67–75.

Einleitung

Der Kardinal (*Argynnis pandora*) ist von den Kanarischen Inseln und Nordafrika über weite Teile Südeuropas und Kleinasien bis ins westliche China verbreitet und erreicht in Mitteleuropa die Nordgrenze seines Verbreitungsgebietes (HESSELBARTH et al. 1995, KUDRNA et al. 2015). Die Art gilt zwar offiziell nicht als Wanderfalter (was hiermit in Frage gestellt wird; vgl. auch HENSLE 1995), die flugstarken Tiere unternehmen aber immer wieder Vorstöße aus dem Süden in nördlichere Teile des Gesamtareals, vor allem in klimatisch günstigen Jahren (MOUCHA 1951, PADFIELD et al. 2014).

Die Art sieht dem Kaisermantel (insbesondere der dunklen Form *valesina*) ähnlich, ist aber bei genauerer Betrachtung, insbesondere der Flügelunterseite (vgl. Abb. 1), eigentlich nicht mit diesem zu verwechseln. Der Kardinal hat einen deutlichen olivgrünen Schimmer auf der Flügeloberseite und ein oft schon im Flug auffälliges „Kardinalrot“ auf der Vorderflügel-Unterseite. Die Männchen haben im Gegensatz zum Kaisermantel nicht vier, sondern nur zwei deutliche Duftschuppenstreifen auf der Vorderflügel-Oberseite (vgl. z. B. die aussagekräftigen Fotos auf www.guyypadfield.com/cardinal.html).

Argynnis pandora wurde 1775 von Denis & Schiffermüller aus der Umgebung von Wien beschrieben und ist in Österreich in den südlichen und östlichen Bundesländern Kärnten, der Steiermark, Niederösterreich, Wien und dem Burgenland nachgewiesen (HUEMER 2013).

Als Lebensraum von *Argynnis pandora* werden insbesondere lichte Laubwälder, Waldschläge und Waldränder, buschbewachsene Waldsteppen und Trockenrasen angegeben, wobei Blütenreichtum (Nektarpflanzen) oft als wichtiges Habitatkriterium hervorgehoben wird (z. B. MOUCHA 1951, SBN 1987, EIS 1994, HESSELBARTH et al. 1995). In Gärten wird die Art oft an Sommerflieder (*Buddleja davidii*) saugend beobachtet (vgl. Ergebnisse; PADFIELD et al. 2014).

Die Raupen des Kardinals leben auf verschiedenen Veilchen- und Stiefmütterchen-Arten (*Viola* spp.). In der Literatur wird dabei das Acker-Stiefmütterchen (*Viola tricolor*) öfter genannt, welches jedoch wohl meist als „Futterpflanze“ bei Zuchten verstanden werden kann (z. B. CALMBACH 1912). Die Raupen schlüpfen zwar noch im Sommer, überwintern aber nach dem Schlupf aus dem Ei als Eiraupen (und dem Fressen der Eihülle) ohne weitere Nahrungsaufnahme (SBN 1987, HESSELBARTH et al. 1995, www.lepiforum.de).

Der Kardinal gilt in Österreich als nicht „bodenständig“, da keine Nachweise überwinternder Raupen und auch keine Falterfunde aus dem Zeitraum Mai bis ca. Mitte Juni – welche auf erfolgreiche Überwinterung (der Raupe) hinweisen würden – existieren. Die Art wurde daher auch in der aktuellen Roten Liste für Österreich nicht eingestuft (Kategorie „NE“, „not evaluated“) (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005).

Normalerweise ist die Art in Mitteleuropa also nicht bodenständig, mit dem Klimawandel scheinen sich die Verhältnisse aber langsam zu wandeln, worauf z. B. eine erst seit wenigen Jahren in der Schweiz bestehende bodenständige Population hindeutet (PADFIELD et al. 2014).

Material und Methoden

In den letzten ca. 25 Jahren wurde vom Autor in einigen österreichischen Museen im Rahmen verschiedener lepidopterologischer Projekte eine Vielzahl von Sammlungen durchgesehen. Dabei wurde in der Regel auch auf die dort vorhandenen Belegexemplare von *Argynnis pandora* geachtet und die entsprechenden Funddaten (zum Teil jedoch nur der Fundort) notiert. Die Durchsicht umfasste einen Großteil der Tagfaltersammlungen am Naturhistorischen Museum Wien (NHMW), Landesmuseum St. Pölten (LMS), Landesmuseum Joanneum Graz (LMG) und im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck (TLMF). Es sei jedoch angemerkt, dass Vollständigkeit nicht angestrebt war und wohl auch nicht erreicht wurde. Beispielsweise sind seit der Durchsicht, welche zum Teil mehr als 15 Jahre zurückliegt, wieder eine Vielzahl neuer Sammlungen an die Museen gelangt, welche bisher nicht auf Belegexemplare dieser Art durchgesehen wurden. Die Funddaten eines Belegexemplares am Biologiezentrum in Linz wurden dem Autor von Esther Ockermüller übermittelt.

Zusätzlich erfolgte eine Befragung einer Vielzahl von Entomologen, ob sie über aktuelle Nachweise aus Österreich (insbesondere aus dem Burgenland) verfügen.

Ebenso erfolgte eine Suche in Internetforen (z. B. www.naturbeobachtung.at, www.lepiforum.de) und die Durchsicht der im Frühjahr 2016 von Blühendes Österreich (www.bluehendesoesterreich.at) in Österreich gestarteten Schmetterlingsapp (www.schmetterlingsapp.at) auf Meldungen dieser Art. Alle in der vorliegenden Arbeit angegebenen Internetlinks wurden letztmalig am 15.1.2018 auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft.



Abb. 1: *Argynnis pandora*, Burgenland, Bezirk Oberpullendorf, Landsee, 25.06.2015. Foto: H. Höttinger

Die aus den obigen Quellen eruierten neuen Fundmeldungen werden im Folgenden nach Bundesländern (Burgenland, Niederösterreich) und Aktualität gereiht aufgelistet.

Ergebnisse

Burgenland

- Der Autor konnte am 25.6.2015 in Landsee (Bezirk Oberpullendorf) ein frisches ♀ beobachten und fotografieren (Abb. 1). Es flog auf einem breiten, abschnittsweise blütenreichen Waldweg (Abb. 2) in der Nähe des Basaltsteinbruches am Pauliberg (Koordinaten: N47°34'56", E16°20'11") in ca. 713 m Seehöhe. Es war relativ scheu und konnte nur kurz beobachtet werden, flog dann zügig im lichten Wald davon und wurde trotz längerer Suche in der näheren und weiteren Umgebung nicht mehr wiedergefunden. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass sich das Individuum nur auf dem Durchzug befunden hat.
- Am 19.6.2014 konnte der Autor im Leithagebirge bei Bruckneudorf (Bezirk Neusiedl am See) am dortigen Truppenübungsplatz ein recht frisch wirkendes Exemplar (wahrscheinlich ♀) nur kurz, aber dennoch eindeutig registrieren (Koordinaten: N47°59'35", E16°42'49", Seehöhe ca. 176m). Das Habitat war ein abwechslungsungs- und blütenreicher Komplex aus Waldrändern, Gebüsch, Brachen und Wiesen, wo das Individuum am Wegrand auf einer Flockenblume (*Centaurea* sp.) saugte.
- In Breitenbrunn (Bezirk Eisenstadt-Umgebung) wurde am 5.8.2007 im Naturschutzgebiet Thenau (dort im Doktorbrunnengraben) ein Exemplar von Eva und Wulf Kappes registriert (pers. Mitt. und KAPPES & KAPPES 2017).
- Christian Bacher (pers. Mitt.) konnte am 4.9.2005 in seinem Garten in Loipersbach im Burgenland (Bezirk Mattersburg) ein nahezu frisches ♀ beim Saugen an *Buddleja davidii* beobachten (Belegfotos vorhanden).

- Karl Moritz (pers. Mitt.) konnte am 26.6.2002 in Rohrbach bei Mattersburg (Bezirk Mattersburg) auf einer Waldwiese (Ried „Auwiesen“) ein nahezu frisches Exemplar registrieren.
- In Neckenmarkt (Bezirk Oberpullendorf) wurde Anfang Oktober 1997 ein stark abgeflogenes ♀ in einem Garten beim Blütenbesuch festgestellt (Andreas Gebert, pers. Mitt.).
- Wolfgang Stockinger (Neusiedl am See) zeigte dem Autor in den 1990er-Jahren zwei Exemplare (♂♂) aus seiner Sammlung, die eindeutig dieser Art zugehören. Eines davon (relativ frisch) hat er in seinem Garten in Neusiedl am See im Jahre 1982 (genaues Datum nicht bekannt) gefangen, das andere (relativ stark abgeflogen) auf einem Weg von Neusiedl am See Richtung Parndorfer Platte (1983 oder 1984, genaues Datum leider nicht bekannt).
- Zwischen 1980 und 1982 (genaues Datum leider nicht bekannt) konnte Thomas Zechmeister (pers. Mitt.) ein Exemplar in einem Hausgarten in Eisenstadt (Esterhazystraße, nahe der Bergkirche) an *Buddleja davidii* saugend beobachten.

Niederösterreich

- Auf der Internetseite www.naturbeobachtung.at wird von einer Userin am 29.6.2014 ein nahezu frisches ♀ der Art mit Fotobeleg aus Gießhübel (an der Thermenlinie südlich von Wien) gemeldet. Interessant ist, dass dieser Fund nur 10 Tage nach dem Fund des Autors im Leithagebirge (vgl. oben) getätigt wurde, was auf den Einflug mehrerer Individuen im Juni 2014 hindeutet (sofern der sehr unwahrscheinliche Fall ausgeschlossen wird, dass es sich um ein und dasselbe Individuum gehandelt hat).
- Der Autor konnte am 18.8.2002 in Moosbrunn (Koordinaten: N48°0'30", E16°26'17", Seehöhe ca. 184 m) ein relativ frisches ♂ beobachten. Es saugte auf einer Bachkratzdistel (*Cirsium rivulare*) auf einer blütenreichen Feuchtwiese am Rand des Naturdenkmals „Brunnlust“. Diese Beobachtung zeigt, dass die Art während des Zuges durchaus neben Gärten auch in anderen „untypischen“ Habitaten beim Blütenbesuch registriert werden kann.
- Herbert Zettel (pers. Mitt.) konnte am Hundsheimer Berg 1992 ein Exemplar registrieren.

Im Folgenden werden noch einige ältere Belegexemplare der Art aus österreichischen Musealsammlungen mitgeteilt:

- NHMW, coll. Suppantitsch: Bisamberg, 22.7.1924. – Dieses Belegexemplar könnte theoretisch auch aus Wien stammen.
- NHMW, coll. Rebel: Zwei Exemplare aus Bad Vöslau.
- NHMW, coll Hörl: Perchtoldsdorfer Heide, 25.7.1959, ein frisches Exemplar.
- TLMF: Zwei Exemplare aus dem „Wienerwald“, 8.1921. – Auch diese Belege könnten theoretisch aus Wien stammen.
- LMS, coll Knoth: Oberhautzentel, 10.7.1933; Hainburg, 10.7.1941; Höllenstein, 7.8.1950. – Der erstgenannte Fundort liegt im Weinviertel nordwestlich Stockerau, der Höllenstein westlich von Gießhübel an der Thermenlinie.
- Biologiezentrum Linz: Mödling, 13.8.1947, ein ♂ (leg. unlesbar).

Diskussion

Verbreitung

Die Art wurde in Niederösterreich bisher hauptsächlich im Wienerwald und an der Themenlinie südlich von Wien beobachtet. Einzelnachweise gibt es aber auch von einigen anderen Fundpunkten (z. B. GALVAGNI & PREISSECKER 1911, HÖTTINGER & PENNERSTORFER 1999, www.zobodat.at). Aus Wien existieren bisher nur wenige publizierte ältere Fundnachweise (HÖTTINGER et al. 2013). Neuere Nachweise liegen nicht vor. Aus dem Burgenland war bisher nur ein einziger publizierter Nachweis bekannt: PINKER (1958) meldet ein stark abgeflogenes Exemplar aus Unterwart vom 25.9.1933 mit der Bemerkung „vielleicht zugeflogen“. HABELER (2014) führt aus der Steiermark vier gesicherte Nachweise an: 1963: Platte bei Graz (Stark); 1975: Weinburg (Pittaway); 2000: Kreuzberg-Kleingraben (Gillmann); Edelschrott, Oberer Kreuzberg, 960 m, auf Sommerflieder am 21.8.2010 (Thomas Bauer). Im Lepiforum (www.lepiforum.de, Forum 2, 18.8.2015) ist der Fund von Gillmann mit Fotos des Falters (♂) und dem jahreszeitlich relativ frühen Funddatum 28.6.2000 spezifiziert. In Kärnten wurde die Art bisher ebenfalls nur in wenigen Exemplaren bekannt (z. B. THURNER 1948). Ob aus diesem Bundesland auch unveröffentlichte aktuellere Funde existieren, ist dem Autor nicht bekannt.

Von den im Ergebnisteil genannten neun Funden aus dem Burgenland stammen zwei aus dem mittleren Burgenland (Bezirk Oberpullendorf), die restlichen aus dem Nordburgenland. Mit Ausnahme des Fundes aus Landsee stammen alle aus dem Burgenland und Niederösterreich angeführten Funde aus der pannonischen Klimazone Österreichs.

Phänologie

Über die Anzahl der Generationen in Europa gibt es in der Literatur widersprüchliche Aussagen. Während manche Autoren älterer Publikationen von zwei Generationen ausgehen (z. B. MOUCHA 1951 für Südosteuropa), spricht vieles dafür, dass es in Europa tatsächlich nur eine einzige Generation gibt (z. B. SBN 1987, HESSELBARTH et al. 1995, GARCIA-BARROS 2000, PADFIELD et al. 2014). In der Türkei (HESSELBARTH et al. 1995) fliegt die Art in einer Generation in klimatisch begünstigten Gebieten ab Mitte Mai, im Binnenland und in höheren Lagen ab Mitte Juni (bis Ende Oktober) und ist im Juni und Juli am zahlreichsten anzutreffen. Selbst in Zentralspanien ist die Art nur einbrütig (Mai bis November) und legt im Sommer eine längere Sommerpause ein, was Zweibrütigkeit vortäuschen kann (GARCIA-BARROS 2000). Auch in der Schweiz tritt die Art nur in einer einzigen langgezogenen Generation von Ende Mai bis Oktober auf (PADFIELD et al. 2014).

Nach derzeitigem Wissensstand stammen sämtliche bisher bekannt gewordenen tagesgenau datierten Funde von *Argynnis pandora* aus Österreich aus dem Zeitraum Ende Juni bis Anfang Oktober. Funde von Ende Juni sind jedoch selten (nur die oben genannten vier Funde vom 19.6.2014 aus Bruckneudorf, 25.6.2015 aus Landsee, 26.6.2002 aus Rohrbach bei Mattersburg und 28.6.2000 aus der Steiermark). Auffällig ist, dass alle Junifunde erst ab dem Jahr 2000 getätigt wurden und aus Österreich anscheinend keine älteren Meldungen aus diesem Monat existieren. Möglicherweise deutet sich damit bereits ein Effekt des Klimawandels an, welcher sich auf die Phänologie der Art auswirkt.



Abb. 2: Habitat von *Argynnis pandora*, Burgenland, Bezirk Oberpullendorf, Landsee, 25.06.2015. Foto: H. Höttinger

Die Witterungsdaten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien (Jahres- bzw. Monatsübersichten auf <http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell>) ergeben für diese vier Fundjahre mit frühen Nachweisen folgendes Bild:

Im Jahr 2000 lagen die Jahresmittel der Temperatur in Österreich verbreitet um 0,2° bis 1,4° C über dem langjährigen Durchschnitt. Noch wärmer war es im Osten und Südosten. Hier wurden vereinzelt um etwa 2° C übernormale Jahresmittel errechnet.

Auch 2002 lagen die Jahresmittel der Temperatur zum Teil deutlich über den Normalwerten. Im Süden und Südosten Österreichs wurden Abweichungen bis zu 2° C errechnet. Das Jahresmaximum der Temperatur wurde mit wenigen Ausnahmen schon im Juni erreicht. Der absolute Höchstwert von 36,8°C stammt vom 23.6. aus Leibnitz in der Steiermark. Dem Fund vom 26.6.2002 ist eine dreiwöchige Hitzeperiode vorausgegangen (Höttinger, pers. Aufzeichnungen), welche sehr wahrscheinlich für das frühe Auftreten (frühe Einwanderung) der Art in Österreich verantwortlich war.

Das Jahr 2014 war in Österreich mit einer Abweichung zum Mittel von 1981 bis 2010 von plus 1,7°C (+2,5°C über dem Mittel von 1901 bis 2000) das mit Abstand wärmste der 247-jährigen Messgeschichte. Damit war 2014 um 0,5°C wärmer als das bisher wärmste Jahr 1994. Markant waren in diesem Jahr nicht lange Hitzewellen, sondern konstant überdurchschnittlich hohe Temperaturen.

2015 lag die Temperatur 1,5°C über dem vieljährigen Mittel und war damit in Österreich nach 2014 das zweitwärmste Jahr der Messgeschichte. Es war außerdem das viertsonnigste Jahr der Messgeschichte (Sonnenstunden 10 % über dem Mittel) und eines der zwanzig trockensten Jahre (Niederschlag 11 % unter dem Mittel).

Zusammenfassend kann zum Temperaturverlauf der Jahre mit Junifunden von *Argynnis pandora* gesagt werden, dass es sich jeweils um überdurchschnittlich warme Jahre gehandelt hat, welche zudem bereits im Juni Hitzewellen unterschiedlicher Länge zeigten. Diese Faktoren haben sicherlich die Wandertätigkeit der Art positiv unterstützt und zum jahreszeitlich frühen Auftreten in Österreich beigetragen.

Interessanterweise wurde die Art im Rahmen einer im Frühjahr 2016 in Österreich gestarteten Schmetterlingsapp (www.schmetterlingsapp.at) in den Jahren 2016 und 2017 kein einziges Mal gemeldet, obwohl fast 1500 durch Fotos belegte Meldungen (teilweise jedoch Doppelmeldungen vorhanden) vom Kaisermantel (*Argynnis paphia*) eingingen (Höttinger, unveröff.). Auch in Internetforen (www.naturbeobachtung.at, www.lepiforum.de) ist in den letzten Jahren anscheinend nur der eine oben erwähnte Fund aus Österreich gemeldet worden. Dies deutet darauf hin, dass die Art in den Jahren 2016 (obwohl es in Österreich das viertwärmste Jahr der Messgeschichte war) und 2017 anscheinend durch Wanderbewegungen nur selten Österreich erreicht haben dürfte.

Zur Frage der Bodenständigkeit

Wo sich die in Österreich festgestellten Individuen von *Argynnis pandora* entwickelt haben und folglich ihren Ursprung haben, ist derzeit nicht eindeutig zu beantworten. Wenn man die wenigen und zudem nahezu durchwegs älteren Funde aus Kärnten und der Steiermark betrachtet, ist es unwahrscheinlich, dass *Argynnis pandora* nach Österreich direkt aus südlicher Richtung in größerer Zahl zuwandert. Ein Einflug aus südöstlicher oder sogar östlicher Richtung erscheint wesentlich wahrscheinlicher. Die Art ist ja in Ungarn relativ weit verbreitet, insbesondere in der näheren und weiteren Umgebung von Budapest (vgl. die Verbreitungskarte in KUDRNA et al. 2015). Ob dort die Art allerdings auch derzeit (zeitweise) bodenständig ist, ist dem Autor nicht bekannt. Möglicherweise sind bodenständige Populationen aber erst weiter im südlichen bzw. südöstlichen Teil des Verbreitungsgebietes zu suchen.

Der Kardinal ist nach derzeitigem Erkenntnisstand in Österreich nicht bodenständig, da keine Raupen- oder Puppenfunde und auch keine Nachweise von Individuen im Frühjahr (vor allem im Zeitraum von ca. Mitte Mai bis Mitte Juni) existieren. Als bodenständig wird eine Art dann betrachtet, wenn die Überwinterung in einem oder mehreren Entwicklungsstadien in Österreich (oder Teilen davon) prinzipiell möglich ist und zumindest einmal mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden konnte (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005). Gegen eine Bodenständigkeit spricht natürlich auch die Tatsache, dass immer nur Einzelexemplare an verschiedenen Orten registriert wurden. Im einzigen höchstwahrscheinlich bodenständigen Vorkommen in der Schweiz haben PADFIELD et al. (2014) bis zu sechs verschiedene Individuen pro Tag gezählt und 2013 insgesamt ca. 20 Individuen beobachtet.

Die Wissensdefizite zur Biologie und Ökologie der Art sind noch beträchtlich, vor allem die Überwinterungsstrategie und die Generationsfolge betreffend. CALMBACH (1912) konnte die Art bei Zimmertemperatur in ca. 100 Tagen mit *Viola tricolor* vom Ei bis zum Falter züchten, wobei sich die kleinen Raupen aus dem Oktober im Dezember verpuppten und im Jänner die Falter ergaben.

Die entscheidenden Faktoren für das Überleben der Raupen im Winter sind wahrscheinlich die Tiefstwerte der Temperaturen und die Dauer von Frostperioden (vgl. PADFIELD et al. 2014). Derzeit sind die Wintertemperaturen in Ostösterreich anscheinend noch deutlich zu tief, um ein Überleben von Raupen zu ermöglichen. Da der Nachweis überwinteter Raupen aufgrund methodischer Schwierigkeiten praktisch aussichtslos scheint, ist die Zucht unter freilandähnlichen Verhältnissen wohl die einzige Möglichkeit, zur Aufklärung diesbezüglicher Wissensdefizite beizutragen. Nach der Klärung der Frage, ob die Eier überhaupt fertil sind, könnten daran anschließend Zuchtversuche mit unterschiedlichen Überwinterungsbedingungen und die Feststellung des Überwinterungsstadiums erfolgen. Vorerst muss davon ausgegangen werden, dass bei den Prämissen „Überwinterung als Jungraupe“ und „Ausbildung nur einer Generation im Jahr“ der Kardinal in Österreich den Entwicklungszyklus vom Ei bis zum Falter nicht vollständig durchlaufen kann! Ob sich durch den Klimawandel daran in absehbarer Zeit etwas ändert, wird die Zukunft weisen. Jedenfalls erscheint es angebracht, in den nächsten Jahren verstärkt auf die Art zu achten und die beobachteten Kaisermäntel genau zu betrachten, um den Kardinal nicht zu übersehen.

Zusammenfassung

Der Kardinal *Argynnis pandora* ist in Österreich ein seltener Einwanderer. Der Kenntnisstand zu Einwanderung und Verbreitung in Österreich wird durch historische und aktuelle Meldungen deutlich erweitert. In den letzten 20 Jahren kommt es in überdurchschnittlich warmen Jahren vermehrt bereits zu jahreszeitlich frühen Nachweisen im Juni. Die Art ist in Österreich zwar nicht bodenständig, dies könnte sich mit dem Klimawandel in absehbarer Zeit jedoch möglicherweise ändern.

Danksagung

Der Autor dankt ganz herzlich allen Personen, welche ihm für die vorliegende Publikation ihre unveröffentlichten Fundmeldungen zur Verfügung gestellt haben: Christian Bacher, Dr. Andreas Gebert, Eva und Wulf Kappes, Karl Moritz (†), Wolfgang Stockinger, Mag. Dr. Thomas Zechmeister und Dr. Herbert Zettel. Mag. Esther Ockermüller sei für die Übermittlung der Funddaten des Belegexemplares aus dem Biologiezentrum Linz und Dr. Ulrich Straka für kritische Hinweise zum Manuskript herzlich gedankt.

Literatur

- CALMBACH V. 1912: Winterzucht von *Argynnis pandora* Schiff. – Entomologische Zeitschrift 26:15–16.
- EIS R. 1994: *Colias erate* (Esper 1804) und *Pandoriana pandora* (Denis & Schiffermüller 1775) im östlichen Niederösterreich (Lepidoptera). – Entomologisches Nachrichtenblatt 1: 4–8.
- GALVAGNI E. & PREISSECKER F. 1911: Die lepidopterologischen Verhältnisse des niederösterreichischen Waldviertels. 1. Teil. – Jahresbericht des Wiener entomologischen Vereins 22: 1–168.
- GARCIA-BARROS E. 2000: Notas sobre la biología de los adultos de *Pandoriana pandora* (Dennis & Schiffermüller, 1775) en la España central (Lepidoptera: Nymphalidae). – SHILAP Revista de Lepidopterología 28 (109): 97–102.

- HABELER H. 2014: Lepidopterologische Nachrichten aus der Steiermark, 21 (Lepidoptera). – *Joannea Zoologie* 13: 165–179.
- HENSLE J. 1995: Ist *Pandoriana pandora* ([Denis & Schiffermüller], 1775) ein Wanderfalter? (Lepidoptera, Nymphalidae). – *Atalanta* 26 (1/2): 121–122.
- HESSELBARTH G., VAN OORSCHOT H. & WÄGENER S. 1995: Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. – Bocholt: Selbstverlag Sigbert Wägener. 3 Bände. Band 1: 1–754, Bd. 2: 758–1354, Bd. 3: 1–847.
- HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. 1999: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperioidea), 1. Fassung 1999. – Amt der niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten. 128 pp.
- HÖTTINGER H. & PENNERSTORFER J. 2005: Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). – In: ZULKA K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1: 313–354.
- HÖTTINGER H., PENDEL M., WIEMERS M. & POSPISIL A. 2013: Insekten in Wien – Tagfalter. – In: ZETTEL H., GAAL-HASZLER S., RABITSCH W. & CHRISTIAN E. (Hrsg.): Insekten in Wien. – Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, Wien, 349 pp.
- HUEMER P. 2013: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematische und faunistische Checkliste. – Tiroler Landesmuseen Innsbruck, Studiohefte 12, 304 pp.
- KAPPES E. & KAPPES W. 2017: Neusiedler See, 29. Juli bis 12. August 2017. Seewinkel, NSG Thenau, Umgebung von Eisenstadt, Parndorfer Platte, Marchegg, Ungarn: Fertőujlak, Osli Hany. Reisetagebuch: Artenlisten: Vögel, Tagfalter, Amphibien und Reptilien, Säugetiere, Fotos. Nachtrag, 3. bis 5. August 2007. Seewinkel, Martalwald, NSG Thenau. Reisetagebuch; Artenlisten: Vögel, Libellen, Tagfalter. – *Naturkundliche Reiseberichte* 84. 55 pp.
- KUDRNA O., PENNERSTORFER J. & LUX K. 2015: The distribution atlas of European butterflies and skippers. – Wissenschaftlicher Verlag Peks i. K., Schwanfeld, 632 pp.
- MOUCHA L. 1951: The distribution of *Pandoriana maja* Cr. in central Europe (Lep. Nymphalidae). – *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 27: 69–88.
- PADFIELD G., BAUDRAZ V., BAUDRAZ M. & CHITTARO Y. 2014: Le Cardinal *Argynnis pandora* (Denis & Schiffermüller, 1775) s'est-il établi en Suisse (Lepidoptera, Nymphalidae)? – *Entomologia Helvetica* 7: 99–111.
- PINKER R. 1958: Beitrag zur Lepidopterenfauna des südlichen Burgenlandes. – *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft* 43 (69. Band): 98–101, 133–135, 147–151, 153–154.
- SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. – Basel: Fotorotar AG. 11+516 pp. (inkl. 25 Farbtafeln).
- TURNER J. 1948: Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols. Faunistik und Ökologie. Macros. – *Carinthia* II, Supplement 10: 1–200.

Anschrift des Verfassers

DI Dr. Helmut Höttinger, Institut für Zoologie, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich. E-Mail: helmut.hoettinger@boku.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [0025](#)

Autor(en)/Author(s): Höttinger Helmut

Artikel/Article: [Neue Nachweise von *Argynnis pandora* \(Denis & Schiffermüller, 1775\) aus Österreich \(Lepidoptera: Nymphalidae\) 67-75](#)