

**Geographische Verbreitung und Variabilität von *Pandoriana pandora*
(Denis et Schiffermüller, 1775)
(Lepidoptera, Nymphalidae)**

JOSEF MOUCHA

(Entomologische Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums, Praha)

Der Perlmutterfalter *Pandoriana pandora* (Denis et Schiffermüller, 1775) gehört zweifellos zu den prachtvollsten europäischen Tagfaltern. Aus diesem Grunde haben viele Sammler dieser auffallenden Art ihre Aufmerksamkeit gewidmet. Es wurden insgesamt 6 Unterarten und 10 Individualformen von *Pandoriana pandora* beschrieben.

Vor mehreren Jahren veröffentlichte ich eine zusammenfassende Übersicht über die Verbreitung dieser Art in Mittel- und Südosteuropa (Moucha, 1953). *Pandoriana pandora* ist eine Art mediterraner Verbreitung, welche bis in die mitteleuropäischen Staaten, wo die Nordgrenze ihrer Verbreitung liegt, vordringt. Aus diesem Grunde und von diesem Standpunkt aus habe ich mich für diese Art besonders interessiert. Durch die Tschechoslowakei verläuft ein Stück der nördlichen Verbreitungsgrenze. Dies waren die Gründe, weshalb ich viel Zeit auf die Zusammenstellung aller faunistischen Angaben aufgewendet habe. In meiner schon erwähnten Arbeit habe ich aber die Variabilität von *Pandoriana pandora* nicht berücksichtigt. Deshalb bringe ich jetzt eine Übersicht über die Variabilität dieser Art.

An dieser Stelle möchte ich allen Herren, die meine Arbeit unterstützt haben, herzlichst zu danken. Es sind dies vor allem Dr. W. Götz (Museum für Tierkunde Dresden, MTD), Dr. B. Alberti (Zoologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin, ZMB), Dr. G. Frieze (Deutsches Entomologisches Institut Eberswalde, DEI) und Prof. Dr. O. Slabý (Plzeň). Zur Verfügung stand mir auch das Material aus der Entomologischen Abteilung des Nationalmuseums in Prag (NMP). Für die zahlreichen faunistischen Literaturangaben bin ich meinem Freund Herrn Dr. V. B. Poláček (Praha) zu Dank verpflichtet.

Die vorliegende Arbeit hat zwei Teile. Im ersten wird die geographische Variabilität von *Pandoriana pandora* behandelt, im zweiten wird die Bibliographie dieser Art ergänzt (Moucha, 1953, Seiten 82—88).

***Pandoriana pandora* (Denis et Schiffermüller, 1775)**

Papilio pandora Denis et Schiffermüller: Schmett. Wien, p. 176, 1775

Papilio maja Cramer: Pap. Exot. I., p. 39, pl. 25, 1775

Papilio cynara Fabricius: Genera Insectorum, p. 266, 1777.

Die Art ist in der Literatur allgemein unter dem Namen „*Argynnis pandora* Schiff. (= *maja* Cr.)“ bekannt.

Die Gattung *Pandoriana* wurde von Warren (1942) für die Art „*Papilio maja* Cramer“ aufgestellt. Trotzdem Warren (1955) später der Meinung war, daß seine *Pandoriana* mit der Gattung *Damora* Nordmann identisch ist, wurde der Name *Pandoriana* akzeptiert, weil andere Autoren die Arten *sagana* Dbld. (typus generis von *Damora*) und *pandora* (Den. et Schiff.) generisch nicht für identisch hielten. Aus diesem Grunde verwende ich in dieser Arbeit den in der neueren Literatur angegebenen Namen *Pandoriana pandora* (Denis et Schiffermüller).

Die Art hat eine große geographische Verbreitung. Wir finden sie auf den Kanarischen Inseln, in Nordafrika und Kleinasien und weit bis nach Zentralasien hinein. In Europa verläuft die Nordgrenze der Verbreitung durch mitteleuropäische Staaten. Die Nordgrenze und Bodenständigkeit von *Pandoriana pandora* in Mitteleuropa habe ich bereits in meinen früheren Arbeiten genauer angegeben (Moucha, 1953, 1959).

Die Nominatform stammt aus „Wiener Umgebung“. Dieses Gebiet liegt fast an der Nordgrenze der Verbreitung von *Pandoriana pandora* in Mitteleuropa. Die mitteleuropäischen Exemplare sind relativ wenig variabel. Mehrere Abweichungen findet man unter den Populationen der Balkanhalbinsel.

Die Männchen der Nominatform sind bräunlich mit ziemlich schwacher grünlicher Bestäubung. Die Vfl-Unterseite ist ziegelrot, die Hinterflügel besitzen kleine Silberflecken. Bei den Weibchen ist die grünliche Bestäubung intensiver. Auf den Hinterflügeln befinden sich unterseits gut entwickelte Silberbinden.

Die durchschnittliche Größe der europäischen Exemplare ist ziemlich konstant. Die Vorderflügelänge der slowakischen Populationen beträgt beim Männchen 33–38 mm (im Durchschnitt 35,7 mm; n = 29), beim Weibchen 36–42 mm (im Durchschnitt 39,0 mm; n = 20). Bei den Exemplaren aus Ungarn sind diese Zahlen beim ♂ 33–36 mm (34,5 mm; n = 8), beim ♀ 37 bis 38 mm (37,5 mm; n = 4), usw.

Beim Studium der Variabilität von *Pandoriana pandora* habe ich nur ein Problem nicht endgültig lösen können. Es handelt sich um taxonomische Stellung der „var. *flavescens* Durand, 1931“ aus Vendée (Frankreich). Obzwar ich einige Exemplare von Durand aus der Vendée untersuchen konnte, habe ich keine so auffallenden Merkmale gefunden, welche die Aufstellung einer selbständigen Unterart rechtfertigen würden. Aus diesem Grunde habe ich die Form *flavescens* in das Verzeichnis der Individualformen eingereiht. Die Beschreibung von Durand ist nur oberflächlich und es wird notwendig sein, die Populationen aus der Vendée mit dem reicheren Material aus anderen Teilen Frankreichs zu vergleichen.

Von *Pandoriana pandora* wurden folgende Individualformen aufgestellt: f. *cuneigera* Stauder, 1921 (Italien: Aspromonte), f. *dacica* Hormuzaki, 1892

(Rumänien: Dulcești), f. *flavescens* Durand, 1931 (Frankreich: Vendée), f. *fulva* Cosmovici, 1904 (ein gynandromorphes Exemplar), f. *lilicina* Oberthür, 1913 (Frankreich: Vendée), f. *maruxa* Agenjo, 1941 (Spanien: El Prado, Prov. Madrid), f. *mediodefecta* Stauder, 1921 (Italien: Aspromonte), f. *melanophylla* Stauder, 1914 (Italien: Sorrento), f. *ocellata* Durand, 1931 (Frankreich: Vendée), f. *paupercula* Ragusa, 1885 (Italien: Palermo).

Untersuchtes Material:

Frankreich: Olonne (Vendée) 2 ♂♂ und 4 ♀♀ (coll. Silbernagel, coll. Pokorný in NMP); Dune d'Olonne (Vendée), 8. 6. 1920, ♂ (coll. Pokorný in NMP); Auzay (Vendée), 8. 7. 1931, ♀ (coll. Holik in NMP); Riviera 2 ♂♂ und 4 ♀♀ (coll. NMP und MTD).

Italien: Calabria, Aspromonte 8. 7. 1920, 3 ♂♂, leg. Stauder (coll. NMP und MTD); Sizilien ♂ (coll. MTD).

Deutschland: Lahr i. Br., Schwarzwald ♀ (NMP).

Tschechoslowakei: Klentnice, 7. 1936, ♂ leg. Holik (NMP); Čenkov 12. 7. 1948, 7 ♂♂, 4 ♀♀; Pribeta, 30. 6. 1949, 4 ♂♂; Štúrovo, 13. 7. 1948, 9 ♂♂, 6 ♀♀; Kováčov, 5. 7. 1949, ♂ und 7 ♀♀, 7.—9. 8. 1951, 16 ♂♂, 16 ♀♀; Domicia, 11. 7. 1951, 2 ♀♀; Velký Kamenec, 5. 7. 1954, 2 ♂♂; Biele Vody, 16. 7. 1951, 1 ♀ (leg. J. Moucha und I. Novák).

Ungarn: Budapest, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (NMP); Peszér-Pusztá, 5. 7. 1929, ♂, ♀, leg. L. Osthelder (NMP); Csiki-h., 8. 6. 1930, ♂, leg. Szabó (NMP); Vác, 6. 7. 1924, ♀, coll. Holik (NMP).

Rumänien: Sibiu („Hermannstadt“), ♂ (NMP); Oradea, ♀, coll. Grosse (NMP).

Jugoslawien: Rtanj (Serbien), ♂, leg. Zimmermann (NMP); Domanović, 24. 7. 1930, 3 ♂♂, leg. Holik (NMP); Topusko (Kroatien), ♀ (coll. Kheil, NMP); Rijeka, ♂, ♀ (leg. Neustätter, coll. NMP); „Dalmatien“, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (NMP); Insel Brač, Nerežišća, 25. 8. 1964, ♂ (leg. J. Moucha, NMP); Treska-Schlucht bei Skopje, 23. 6. 1934, ♂ (MTD); Vodno-Gebirge bei Skopje, 11. 8. 1958, ♂ (leg. Moucha, NMP); Ohrid, 21. 6. 1936, 3 ♂♂, 3 ♀♀ (leg. Silbernagel, NMP); Petrina Planina, 9.—18. 7. 1936, 5 ♂♂, 5 ♀♀ (leg. Silbernagel, NMP).

Bulgarien: Varna, 19. 6. 1930, ♀ (leg. Albrecht, NMP); Galata, ♂ (leg. Albrecht, NMP); Burgas, 3. 7. 1930, ♀ (leg. Albrecht, NMP); Aspruchovo bei Varna, 6. 1939, ♀ (leg. Ebert, MTD); Provadija, 15. 6. 1939, ♂ (leg. Ebert, MTD); S. Vrač, 27. 7. 1938, ♂ (NMP).

Südukraine (UdSSR): Rev. Ratschinsk bei Wosnepensk a. Bug. Prov. Cherson, ♂, ♀ (ZMB).

Türkei (westl. Teil): Therapia b. Istanbul, 4 ♂♂, 3 ♀♀ (leg. Pronin, NMP).

Pandoriana pandora seitzi (Fruhstorfer, 1908)

Argynnis maja seitzi Fruhstorfer: Int. Ent. Ztschr., 2: 69—70, 1908

Argynnis maja chrysobarylla Fruhstorfer: Int. Ent. Ztschr., 3: 79, 1909

Fruhstorfer's Beschreibung dieser Unterart ist nur kurz. Sie erfolgte nach einer Serie von 13 ♂♂ aus „Alger“.

Die Flügeloberfläche beider Geschlechter ist fast eintönig grünlich hellbraun, nur am Apex (und beim Männchen auch längs der Duftschuppenstreifen) ist die grünliche Bestäubung undeutlicher. Die schwarze Fleckung ist

gut entwickelt. Die Vfl-Unterseite ist rötlich, beim ♂ bis ziegelrot, am Apex mit olivgrünlichem Schimmer. Die schwarzen Flecken sind groß, einige fließen zusammen. Die Unterseite der Hfl. ist beim ♂ einfarbig grünlich, die Silberbinde kaum entwickelt, sie ist nur am Vorderrand des Flügels angedeutet. Dagegen sind beim ♀ Silberbinden immer vorhanden und gut entwickelt.

Vorderflügelänge: ♂ 38—43 mm (Durchschnitt 39,7 mm; n = 4)

♀ 39—44 mm (Durchschnitt 41,6 mm; n = 5)

Die von den Kanarischen Inseln (Teneriffa) beschriebene ssp. *chrysobarylla* (Fruhstorfer, 1909) gehört zum Formenkreis der nordafrikanischen Rassen. Schon in der Originalbeschreibung machte Fruhstorfer darauf aufmerksam, daß diese Form der ssp. *seitzi* äußerst nahe steht, von der sie „oberseits durch größere und gelbe statt braune Subapikal- und Zellularflecke differiert“. Beide mir von Teneriffa zur Verfügung stehenden Exemplare sind von durchschnittlichen Größe (Vfl. beim ♂ 38 mm, beim ♀ 41 mm), das Weibchen hat breitere Silberbinden als nordafrikanische Exemplare. Es handelt sich wahrscheinlich um eine insulare Lokalform, welche Verity (1953), Moucha (1959) und andere Autoren zur ssp. *seitzi* (Fruhst.) rechnen. Die Berechtigung der subspezifischen Selbständigkeit von *chrysobarylla* muß erst durch reicheres Vergleichsmaterial bewiesen werden.

Untersuchtes Material:

Algerien: Hamman Righa, 6. 1929, ♂, ♀, leg. J. Staettermayer (MTD); Algerien: Aumale 900 m, ♂, ♀ (NMP); Mauretanien: Lambosa, ♀, A. Seitz (ZMB); Mittelatlant: Ifrane, 15. 6. 1950, ♂, ♀ (NMP); Teneriffa, ♂, ♀, coll. Wyemer (ZMB).

Pandoriana pandora violacea (Turati, 1922)

Dryas pandora violacea Turati: Soc. Ital. Sc. Nat., 62: 138—141, Abb. 1—2, 1922.

Diese aus der Cyrenaika beschriebene Rasse halten einige Autoren (z. B. Verity, 1953) nur für eine Individualform. Nach der ausführlichen Beschreibung sowie auch nach den Abbildungen scheint es richtiger zu sein, diese Form für eine Subspezies zu halten. Die Silberbinden der Hfl-Unterseite beider Geschlechter sind deutlicher entwickelt als bei der ssp. *seitzi* (Fruhstorfer).

In seiner Beschreibung hat Turati diese Rasse mit der f. *lilicina* Obth. aus Frankreich verglichen. Die Farbe der Vfl-Unterseite ist zwar ähnlich, aber die ssp. *violacea* ist auffallend größer. Sie ist folgendermaßen charakterisiert: „Magnifica razza larga, robusta, come i più grossi esemplari delle forme di Europa e d'Algeria, dalle quali poco si distacca nel disopra, se non per la scarsa spolveratura verdastra ed un più intenso color bruno ocraceo del fondo . . .“ (Seite 139).

Diese Rasse war die einzige, welche in dem mit zur Verfügung stehenden Material nicht vorhanden war. Die Vorderflügelänge ist nicht angegeben.

Pandoriana pandora wedekindi (Bryk, 1940)

Argynnis (Argyronome) pandora wedekindi Bryk: Ark. Zool., 32 A: 18—19, Abb. 18—19, 20, 34, 1940.

Die ssp. *wedekindi* (Bryk) ist eine gut erkennbare Rasse der Iberischen Halbinsel. Die Flügeloberseite ist eher mehr gelblich braun als grünlich. Eine stärkere grünliche Bestäubung haben nur die Weibchen.

Für diese Rasse ist besonders die Flügelunterseite charakteristisch. Die Vorderflügel sind unterseits nicht karminrot, sondern ziegelrot bis ockergelblich. Am Apex ist die Unterseite hell bräunlich mit leichtem grünlichem Schimmer. Die Hfl-Unterseite des ♂ ist grün mit kleineren Fleckchen, welche aber einen mehr gelblichen als silberweißen Schimmer aufweisen. Die Silberbinden sind beim ♀ immer vorhanden. Die ssp. *wedekindi* gehört zu den kleineren Rassen dieser Art.

Vorderflügelänge: ♂ 31—35 mm (Durchschnitt 33,8 mm; n = 8)
♀ 33—39 mm (Durchschnitt 37,4 mm; n = 5)

Untersuchtes Material:

Spanien: Sierra d'España, 29. 7. 1909, ♂, coll. Kheil (NMP); Barranco de Poquiera, 1. 7. 1886, ♂ coll. Kheil (NMP); Leon, 9. 7. 1890, 2 ♂♂, coll. Kheil (NMP); Sierra d'Alfacar, ♂, ♀, coll. Ribbe (MTD); Kastilien, ♂, ♀, coll. Grosse (NMP); Granada, 2 ♂♂ und 3 ♀♀, leg. Predota (ZMB).

***Pandoriana pandora cyrnea* (Schawerda, 1926)**

Argynnis pandora cyrnea Schawerda: Ztschr. österr. Ent., 11: 109—111, 1926.

Es handelt sich um eine gut erkennbare Inselrasse aus Korsika. Die Flügeloberseite, besonders beim ♂ ist dunkelgrün bis grünbräunlich. Beim ♀ ist sie grünlich mit Ausnahme des Apex, welcher gelbbraunlich ist. Die schwarzen Flecke beider Geschlechter sind gut entwickelt. Die Vfl-Unterseite des ♂ ist ziegelrot, der Apex trägt einen grünlichen Schimmer. Die Hinterflügel weisen eine ähnliche Färbung auf wie die ssp. *wedekindi* (Bryk). Die kleinen Flecken haben aber einen silberweißen Schimmer. Auch die Flügelunterseite des ♀ ähnelt der erwähnten spanischen Rasse. Die Silberflecken und Silberbinden sind aber kräftiger entwickelt.

Vorderflügelänge: ♂ 23—35 mm (Durchschnitt 33,4 mm; n = 5)
♀ 36—39 mm (Durchschnitt 37,2 mm; n = 2)

Terra typica ist Korsika, namentlich der Fundort Evisa und das Gebiet zwischen Zonza und Col de Bavella. Ein Topotypus (♂) mit dem Fundort „Corse, Evisa, VII. 1929, Dr. Schawerda“ (MTD) entspricht ganz der Beschreibung Schawerda's. Die dunkle Fleckung, besonders aber die Duftschuppenstreifen, sind auffallend stark entwickelt.

Die ssp. *cyrnea* steht nicht der ssp. *seitzi* nahe, wie es Schawerda in seiner Beschreibung behauptet, sondern der spanischen ssp. *wedekindi*. Dies wird nicht nur durch die Größe bewiesen, welche bei beiden genannten Rassen fast die gleiche ist, sondern auch durch die Grundfarbe und die Zeichnung, welche besonders im männlichen Geschlecht ähnlich sind.

Untersuchtes Material:

Korsika: Evisa, 7. 1929, ♂, leg. Schawerda (MTD); Tattone, 14. 7. 1908, ♂ (ZMB); Korsika, 3 ♂♂, ♀, coll. Schmidt (MTD) und ♀ (NMP).

***Pandoriana pandora transcaucasica*, n. ssp.**

Diese neue Form habe ich in der Umgebung von Kodžori unweit der Grusinischen Hauptstadt Tbilisi festgestellt. Weiteres Material aus Tbilisi habe ich vom Herrn Prof. Dr. O. Slabý (Plzeň) bekommen.

♂. Oberseite der Vorderflügel gelblich grün, am Apex heller, die schwarze Fleckung ist gut entwickelt. Die Duftstreifen sind kräftig, die Hinterflügel gelblich grün und an der Flügelwurzel dicht lang behaart. Die Vfl-Unterseite ist ziegel- bis karminrot, Hinterflügel sind grün mit deutlichen, aber kleinen Silberflecken.

♀. Oberseite wie beim ♂, die Grundfarbe aber noch grünlicher. Die Vfl-Unterseite karminrot bis lila mit einem violetten Schimmer. Die Hinterflügel sind grün mit breiten Silberbinden.

Vorderflügelänge: ♂ 32—37 mm (Durchschnitt 33,5 mm; n = 6)

♀ 37—40 mm (Durchschnitt 38,2 mm; n = 10)

Holotypus: ♂ Kodžori, 21. 6. 1957; Allotypus: ♀, dieselben Angaben; Paratypi: 2 ♂♂ und 3 ♀♀ mit denselben Angaben (leg. J. Moucha, alles in der Entomologischen Abteilung des Nationalmuseums in Prag); Tbilisi, 28. 5.—9. 6. 1964, 3 ♂♂ und 6 ♀♀ (leg. et coll. O. Slabý, Plzeň).

Es handelt sich um eine konstante Form. In meiner Serie habe ich keine auffallende Abweichungen gefunden. Diese neu beschriebene Unterart bildet einen Übergang von der Nominatform zur ssp. *pasargades* (Fruhst.). Die ssp. *transcaucasica* n. ist ähnlich so groß wie die Nominatform. Mit der zentralasiatischen ssp. *pasargades* stimmt sie in der auffallend gut entwickelten Zeichnung, besonders der Hfl-Unterseite der Weibchen überein.

Sehr nahe steht sie den Populationen aus Irak; ich konnte hievon eine Serie von 7 ♂♂ und 5 ♀♀ aus Shaqlawa (leg. Dr. Kálalová di Lotti im August 1931) untersuchen. Die Vfl-Länge der Männchen beträgt 35—37 mm (im Durchschnitt 35,8 mm), der Weibchen 37—39 mm (im Durchschnitt 37,8 mm). Sie stimmen mit den grusinischen in der Größe also fast überein. Auch die Zeichnung weist große Ähnlichkeit auf. Beide Populationen unterscheiden sich aber in der Färbung der Vfl-Unterseite. Die irakischen Exemplare sind heller, nicht lila, sondern sogar rosig und die Hfl-Unterseite ist mehr grünlichgelb. Diese Färbung ist bei allen Exemplaren aus Shaqlawa konstant. Die zwei Weibchen aus Armenien, Garni (leg. et coll. Prof. Dr. O. Slabý) gehören zweifellos zur ssp. *transcaucasica* n.

***Pandoriana pandora pasargades* (Fruhstorfer, 1908)**

Argynnis maja pasargades Fruhstorfer: Int. Ent. Ztschr., 2: 69, 1908

Argynnis pandora argentifasciata Kotzsch: Ent. Rundschau, 55: 9—10, 1937 (syn. n.)

Die zentralasiatischen Populationen stehen einander ziemlich sehr nahe. Es sind besonders die auffallend gut entwickelten Silberbinden, welche diese Populationen charakterisieren. Die Flügeloberseite ist im allgemeinen grünlicher. Die Vfl-Unterseite des ♂ ist ziegelrot, am Apex ockergelb mit grünlichem Schimmer. Die Hfl-Unterseite ist grün, die Silberflecken und Silberbinden sind gut entwickelt. Besonders die Weibchen haben auffallend breite Silberbinden mit glänzendem Silberschimmer.

Vorderflügelänge: ♂ 37—38 mm (Durchschnitt 37,5 mm; n = 4)

♀ 38—42 mm (Durchschnitt 40,6 mm; n = 5)

Durch die auffallende Größe erinnert diese Unterart an die nordafrikanische ssp. *seitzi* (Fruhst.). Die ssp. *pasargades* wurde aus dem Alexander-Gebirge beschrieben. Weitere in der Originalbeschreibung angeführten Fundorte sind

„Aschkhabad“ und „Nordpersien“. In dem untersuchten Material befindet sich ein Männchen mit dem Fundortzettel „Alexandergebirge“. Dieses Exemplar ist mit den von mir untersuchten Typen der ssp. *argentifasciata* (Kotzsch) identisch. Daß beide genannten Formen identisch sind, beweist auch die Tatsache, daß Kotzsch in der Originalbeschreibung seine ssp. *argentifasciata* mit der spanischen Form (!), welche später als ssp. *wedekindi* (Bryk) beschrieben wurde, verglichen hat, ohne Stellung zur ssp. *pasargades* (Fruhst.) zu nehmen.

Bei der Untersuchung der Typenserie aus der Sammlung des Museums für Tierkunde in Dresden, mußte ich feststellen, daß der Name *argentifasciata* (Kotzsch) ein Synonym zur ssp. *pasargades* (Fruhst.) ist.

Untersuchtes Material:

West-Hindukusch, Andarab (Geröllzone), 4000—4500 m, Mitte August, ♂, „Typus“, leg. Kotzsch (MTD); dieselben Angaben, ♀, „Cotype“, Banu-Ebene, 2000—2500 m, August, 2 ♂♂ und 2 ♀♀, leg. Kotzsch (MTD); Alexander Gebirge, ♂, coll. Rückbeil (ZMB); Aschabad, ♀, coll. Tancre (MTD); Issykul, ♀, coll. Tancre (ZMB).

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit gibt eine Übersicht über die geographische Variabilität von *Pandoriana pandora* (Denis et Schiffermüller, 1775). Im ersten Teil dieser Arbeit wurden alle bisher beschriebene Unterarten näher besprochen und eine von ihnen als ssp. *transcaucasica* n. neu beschrieben (Fundorte: Kodžori und Tbilisi, Grusinien, UdSSR). Die von Kotzsch (1937) aus dem Hindukusch beschriebene ssp. *argentifasciata* (syn. n.) ist mit der ssp. *pasargades* (Fruhstorfer, 1908) identisch.

Den zweiten Teil dieser Veröffentlichung bildet die Fortsetzung der Bibliographie aller faunistischen Literatur über *Pandoriana pandora* von Mittel- und Südosteuropa. Der erste Teil wurde vom Verfasser schon früher veröffentlicht (Moucha, 1953).

LITERATUR

Verzeichnis der faunistischen Literatur über die Verbreitung von *Pandoriana pandora* (Den. et Schiff.). Die im ersten Teil dieser Bibliographie (Moucha, 1953, pp. 82—88) angeführten Angaben werden hier nicht mehr wiederholt.

- Auer-Welsbach, K., 1951: *Argynnis pandora* Schiff. in Niederösterreich. *Ztschr. Wien. Ent. Ges.*, 36: 130, Wien.
- Beldie, A., 1956: Rezervatia naturală „Bucegi“ (Prirodnyj zapovednik Bučedzi. La réserve naturelle „Bucegi“). *Ocotirea naturii*, 2: 31—63, 15 figs., București.
- Bernardi, G., 1961: Biogéographie et spéciation des Lépidoptères Rhopalocères des îles Méditerranéennes. *Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique*, 94: 181—215, 5 figs., Paris.
- Calmbach, 1912: Winterzucht von *Argynnis pandora* Schiff. *Ent. Ztschr.*, 26 (1912—1913): 15—16, Frankfurt a. M.
- Christoph, H., 1873: Weiterer Beitrag zum Verzeichnisse der in Nord-Persien einheimischen Schmetterlinge. *Horae Soc. Ent. Ros.*, 10: 3—55, Petersburg.
- Cooke, B. H., 1924: Butterflies of Austria and Hungary. *The Entomologist*, 57: 133—139, London.
- Čaputa, A., 1959: Motýle povodia Čirnej vody v okolí Senca a Pezinka. *Acta F.R.N. Univ. Comen.*, 4: 365—414, Bratislava.
- Dahlström, G., 1900: Eperjes környékének nappali lepkéi. *Rovartani Lapok*, 7: 141—144, 168—170, Budapest.

- Daniel, F. — Forster, W. — Osthelder, L., 1951: Beiträge zur Lepidopterenfauna Mazedoniens. *Veröff. Zool. Staatssammlung München*, **2** : 1—78, 2 Tafel, München.
- Dannehl, F., 1925: Beiträge zur Lepidopteren-Fauna Südtirols. *Ent. Ztschr.*, **39** : 72, Frankfurt a. M.
- Dirimanov, M. — Šikrenov, D., 1962: Prinos kām proučavanijata na peperudnata fauna na Sredna gora (K izučeniju fauny baboček Srednej gory. Beitrag zur Erforschung des Schmetterlingsfauna des Sredna-Gora Gebirges). *Naučni Trudove, Viš selskостopanski institut „Vasil Kolarov“, lozaro-gradinarski fakultet*, **12** : 219—230, Plovdiv.
- Drenowsky, A. K., 1920: Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Pirin-, Maleschewka- und Belasitza-Gebirges in West-Thrazien. *Zeitschr. wiss. Insektenbiol.*, **15** : 231—246, Husum.
- Dufay, C., 1961: Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales (Lépidoptères I.). *Vie et Milieu* (Supplément), **12** : 1—153, Paris.
- Fagnoul, F., 1923—24: Die benannten Aberrationen von *Parnassius apollo* L. *Mitt. Bad. Ent. Vereinigung*, **1** : 5—12, **33**—42, 103—108.
- Fischer, E., 1929: Valesina-Männchen. *Ent. Ztschr.*, **43** : 159—160, Frankfurt a. M.
- Ford, E. B., 1934: The first recorded capture of *Argynnis maia* (Cramer) in England. *Proc. Roy. Ent. Soc. of London*, **9** : 106—107, London.
- Forster, W. — Wohlfahrt, Th. A., 1955: Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. 2, Tagfalter-Diurna (Rhopaloceren und Hesperiiidae), 126 pp., Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- Fruhstorfer, H., 1908: Neues über die Genitalien der Rhopaloceren. *Ent. Ztschr.*, **22** : 74—75, 4 Abb., Stuttgart.
- Fountaine, M. E., 1898: Two Seasons among the Butterflies of Hungary and Austria. *The Entomologist*, **31** : 281—289, London.
- Griesheim, I., 1949: Pandora-Jagd am Aetna. *Ent. Nachrbl.*, **2** : 79—81, Burgdorf.
- Grozđanić, S. — Čolović, S., 1956: Fruška Gora i njena zaštita (Das Gebirge Fruška Gora und sein Naturschutz). *Zbornik Matice Srpske, ser. Prirodnih nauka* (Proc. *Matice Srpske, ser. of Natural Sc.*), **10** : 119—147, tab. 1—8, Novi Sad.
- Haig-Thomas, P., 1931: June in the Balkans. *Ent. Rec. Journ. Var.*, **43** : 57—62, London.
- Haig-Thomas, P., 1936: Bulgarian Rhopalocera, June and July, 1933. *The Entomologist*, **69** : 101—103, 136—139, London.
- Handel-Mazzetti, H., 1939: Von der Tierwelt des Hechenberges bei Innsbruck. *Jahrb. Ver. zum Schutze d. Alpenpflanzen und -Tiere*, **11** (29. Bericht) 91—94, München.
- Hemming, F., 1960: *Pandoriana pandora* Denis et Schiffermüller. *Annotationes lepidopterologicae. Stabilitas nominum, securitas scientiae*, Parts 1—2, Hepburn and Sons Ltd., London.
- Heydemann, F., 1954: Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Afghanistans. *Zeitschr. Wien. Ent. Ges.*, **39** : 385—398, 412—438, 16 figs., 2 Tafel, Wien.
- Holik, O., 1939: Die Zygaenen-Fauna der Pollauer Berge. *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, **17** : 39—48, Praha.
- Hrubý, K., 1956: Motýlí fauna Mlyňanského arboreta. *Biol. práce SAV* **2** : 1—74, Bratislava.
- Hrubý, K., 1964: *Prodromus Lepidopter Slovenska*. 963 pp., Bratislava.
- Jones, A. H., 1909: Notes on Hungarian Butterflies. *Proc. South London Ent. and Nat. Hist. Soc.*, 1908—09: 11—13, London.
- Kayser, J. C., 1859: Deutschlands Schmetterlinge mit Berücksichtigung sämtlicher europäischer Arten. 610 pp., 152 Taf., Ambrosius Abel Verlag, Leipzig.
- Kelecsényi, K., 1896: Nyitravármegye Nagy-Tapolcsány környékének bogár és lepkefaunája. *Nyitravármegyei orvos-gyógyszerész és természettudományi egyesület evkönyve*, 1896: 16—22, Nyitra.
- Keynes, J. N. — Keynes, G. L., 1911: Butterflies in Hungary in 1910. *Ent. Rec. Journ. Var.*, **23** : 161—164, London.
- Koča, G., 1900: Prilog fauni gore Papuka i njegove okoline. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, **12** : 100—134, Zagreb.
- Kovács, L., 1953: Die Großschmetterlinge Ungarns und ihre Verbreitung. *Folia ent. Hung.*, **6** : 76—164, Budapest.

- Kovács, L., 1956: Die Großschmetterlinge Ungarns und ihre Verbreitung II. *Folia ent. Hung.*, **9** : 89—140, Budapest.
- Kovács, L., 1959: Die Bedeutung der Angaben über die Flugzeit der Schmetterlinge bei lepidopterologischen Forschungen. *Acta Zool. Acad. Scient. Hung.*, **5** : 115—139, 26 Abb., Budapest.
- Lederer, G., 1919—21: Handbuch für praktischen Entomologen (I. Abt. Lepidoptera, B Spezieller Teil), 8+172 pp., Frankfurt a. M.
- Lederer, J., 1870: Nachtrag zum Verzeichnisse der vom Herrn Jos. Haberhauer bei Astrabad in Persien gesammelten Schmetterlinge. *Horae Soc. Ent. Ross.* **8** : 3—31, Petersburg.
- Lombardi, G. M., 1957: Su di una cattura in Torino di *Pandoriana maja* Cr. (Lep., Nymphalidae). *Boll. Soc. ent. Ital.*, **84**: 130—131, Genova.
- Lomnicki, M., 1876: Zapiski zoologiczne. *Spraw. Kom. Fiz. P.A.U.* **10** : (15)—(16), Kraków.
- Malicky, H., 1957: Lepidopterenfunde aus Niederösterreich. *Zeitschr. Wien. Ent. Ges.*, **42** : 93—96, Wien.
- Marten, W., 1956: Wanderflüge, Suchflüge und gerichtete Flüge bei Schmetterlingen. *Ent. Zeitschr.*, **66** : 217—231, 248—252, Stuttgart.
- Mayr, G. L., 1853: Beiträge zur Insectenfauna von Siebenbürgen. *Verh. Mitth. Siebenb. Ver. Nat.*, **4** : 141—143, Hermannstadt.
- Megyesi, E., 1935: Magyarország nappali pillanóinak elterjedése, 24 pp., Debrecen.
- Michieli, Š., 1955: Nastopanje južnih vrst metuljev v Ljubljani i okolici. (Auftreten südlicher Schmetterlingsarten in Ljubljana und Umgebung). Hrv. prir. društvo (Societas Scientiarum naturalium croatica periodicum biologorum, ser. II). Zbornik I. Kongresa biologa Jugoslavije (Miscellanea I. Congressus biol. Jugoslaviae), Zagreb **12**, —15. VII. 1953, pp. 250—251, Zagreb.
- Michieli, Š., 1963: Beitrag zur Kenntnis der Makrolepidopterenfauna Mazedoniens (S. R. Makedonija). *Acta Musei Macedonici Sc. Nat.*, **9** : 15—33, 1 Karte, Skopje.
- Miljanovskij, J. S., 1956: Priciny otsustvija na Černomorskom poberežje Abchazii nekotorych vidov češuekrylych. *Zool. Žurnal*, **35** : 1170—1176, Moskva.
- Mironov, J. A., 1957: Kollekcija baboček Stavropolskogo krajevogo muzeja, sobr. anaja v okrestnostjach poselkov Archyza i Teberdy. *Materialy po izučeniju Stavropolskogo kraja*, **8** (1956) : 255—261, Stavropol.
- Mocsáry, Al. S., 1895: Hymenoptera parasitica educata in collectione Musei Nationalis Hungarici. *Természettudományi füzetek*, **18** : 67—72, Budapest.
- Moucha, J., 1953: The Distribution of *Pandoriana maja* Cr. in Central Europe (Lep., Nymphalidae). *Acta ent. Mus. Nat. Pragae*, **27** (1951) : 69—88, 2 figs., 1 map, Praha.
- Moucha, J., 1959: K poznání motýlů (Lepidoptera) rezervace „Kováčovské kopce“ na jižním Slovensku (Lepidoptera des Naturschutzgebietes „Kováčovské kopce“). *Ochrana přírody*, **14** : 173—175, 6 Abb., Praha.
- Moucha, J., 1959: Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna Mazedoniens. *Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae*, **5** : 29—39, 9 Abb., Praha.
- Moucha, J., 1961: Faunistical survey of Slovakian Butterflies deposited in the Natural History Museum in Budapest (Lep. Rhopalocera). *Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae*, **7** : 81—96, Praha.
- Moucha, J., 1963: Beautiful Butterflies. 135 pp., 80 figs., Spring Books, London.
- Moucha, J., 1965: Tagfalter-Fauna der Insel Brač (Lepidoptera). *Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae*, **11**: 265—275, 14, figs, Praha.
- Moucha, J. — Novák, I., 1960: Ergebnisse der Erforschung der Lepidopteren — Fauna der Slowakei (1946—1960). *Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae*, **6** : 45—90, Praha.
- Nadbyl, H., 1931: Dalmatiner Allerlei, II. Teil. *Ent. Zeitschr.*, **45** : 27—29, Frankfurt a. M.
- Nowicki, M., 1865: Motyle Galicyi. 70 + 152 pp., Lwów.
- Patočka, J., 1952: Príspevok k poznaniu Lepidopter okolia Banskej Štiavnice (Beitrag zur Kenntnis der Lepidopteren in der Umgebung von Banská Štiavnica). *Biol. Sbor. SAVU*, **7** : 147—154, Bratislava.
- Patočka, J., 1959: Ďalšie doplnky k faunistike Lepidopter na Slovensku. *Biológia*, **15** : 584—593, Bratislava.

- Pazsiczky, J., 1916: Négy hét a Vrátnai völgyben. *Rovartani Lapok*, **23** : 157—163, Budapest.
- Pekarsky, P., 1954: *Parnassius apollo* L. in den Karpathen; seine Geschichte und Formenbildung. *Zeitschr. Wien. Ent. Ges.*, **39** : 194—200, Wien.
- Petrovský, K., 1943: *Lepidoptera-motýle*, in: J. F. Babor, Slovenská Fauna. Slovenská vlastiveda, **1** : 401—463, 16 tab., Bratislava.
- Pfützner, R., 1915: Sammeltage in der Herzegowina. *Ent. Rundschau*, **32** : 7—8, 16—17, Stuttgart.
- Pillich, F., 1909: Simontornya és vidékének lepkéi (Die Schmetterlinge von Simontornya und Umgebung). *Rovartani Lapok*, **16** : 53—56, 63—64, Budapest.
- Pillich, F., 1909: Lepkészeti följegyzések (Lepidopterologische Aufzeichnungen). *Rovartani Lapok*, **16** : 118—121, 127—128, Budapest.
- Poláček, V. B., 1943: Recense: Dr. V. Matějková — Denní motýli, Praha 1942. *Časopis Čes. spol. ent.*, **40** : 70, Praha.
- Povolný, D.—Gregor, F., 1948: Další příspěvek k fauně Lepidopter Moravy. (Some interesting notes on Moravian Lepidoptera). *Ent. listy (Folia entomologica)*, **11** : 15—17, Brno.
- Preißer, F., 1926: Beitrag zur Lepidopterenfauna von Niederösterreich. *Verh. zool. bot. Ges.*, **74**—75 (1924—25): (181)—(185), Wien.
- Rebel, H., 1906: Lepidopterologische Mitteilungen. *Verh. zool. bot. Ges.*, **56** (1906—07): 272—274, Wien.
- Rebel, H., 1933: Lepidopteren aus der Umgebung Ankaras. *Ann. Naturh. Mus. Wien*, **46** : 1—14, 2 figs., Wien.
- Reiprich, A., 1962: Dodatky k prieskumu motýľov Slovenského Raja a okolia Spišskej Novej Vsi (Ergänzungen zur lepidopterologischen Erforschung des Slovenský Raj und der Umgebung von Spišská Nová Ves). *Biologické práce*, **8** : 53—88, 4 figs., Bratislava.
- Roell, L., 1956: Unter mazedonischen und griechischen Schmetterlingen. *Ent. Zeitschr.*, **66** : 161—168, 170—182, 6 Abb., Stuttgart.
- Rothschild N. Ch., 1912: Adatok Magyarország lepkéfaunájához III. (Beitrag zur Lepidopterenfauna Ungarns). *Rovartani Lapok*, **19** : 21—29, 46—47, Budapest.
- Rothschild, N. Ch., 1913: Adatok Magyarország lepkéfaunájához (Beiträge zur Lepidopterenfauna Ungarns). *Rovartani Lapok*, **20** : 66—91, 104, Budapest.
- Ruffo, S., 1960: Farfalle. 182 pp., 93 tav., Martello, Milano.
- Schack, E., 1938: Entomologische Erlebnisse. *Ent. Zeitschr.*, **52** : 173—177, Frankfurt a. M.
- Sichel, G., 1955: Primo contributo alla conoscenza dei Ropaloceri della montana Etna. *Atti della Accademia Gioenia di Sc. Nat. in Catania* (serie sesta), **10** : 1—19, 5 figs., Catania.
- Skala, H., 1909: Nachtrag zur Doleschall'schen Lepidopterenfauna von Brünn in Mähren. *Ent. Zeitschr.*, **23** : 133—135, Stuttgart.
- Skala, H., 1932: Zur Falterfauna Mährens und Schlesiens. *Ent. Anzeiger*, **12** : 179—182, Wien.
- Skala, H., 1944: Beitrag zur Falterfauna Mährens und Schlesiens. *Ent. listy (Folia entomologica)*, **7** : 111—116, Brno.
- Slamečková, M., 1958: Príspevok k poznaniu denných motýľov (Lep. Rhopalocera) Zobora. *Sborník VŠP v Nitre zootechn. fak.*, **2** : 213—228, Bratislava.
- Stark, W., 1964: Zum Vorkommen von *Pandoriana maja* Cr. (Lep. Nymphalidae) in Steiermark. *Mitt. Abt. Zool. u. botanik Landesmus. „Joanneum“ Graz*, **19** : 9—10 Graz.
- Stauder, H., 1921: Die Jagd auf *Argynnis pandora* Schiff. *Ent. Anzeiger*, **1** : 67—69, Wien.
- Szent-Ivány, J., 1942: Contributo alla conoscenza de la fauna macrolepidotterologica dei diutorni di Hodász (Comitato Szatunár). *Fragm. faun. Hung.*, **6** : 22—24, Budapest.
- Szilády, Z., 1915: Magyarországi rovargyűjtésen jegyzéke (Verzeichnis meiner Insektenansammlungen in Ungarn IV. Lepidoptera, I. Teil), *Rovartani Lapok*, **22** : 33—43, 59—60, Budapest.
- Šilhavý, V., 1946: Za říd. učitelem Františkem Lemberkem. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Třebíči*, **4** (1939—1944) : 22—24, 1 tab., Třebíč.

- Thurner, J., 1964: Die Lepidopterenfauna Jugoslavisch Mazedoniens, I. Rhopalocera, Grypocera und Noctuidae. *Prirodnaučen muzej Skopje, posebno izdanje* Nr. 1, pp. 1—159, 1 Karte, 15 Abb., Skopje.
- Treitschke, F., 1834: Die Schmetterlinge von Europa (Fortsetzung des Ochsenheimer'schen Werkes), 10. Bd., 1. Abth. Suppl. XVI+287 pp., Leipzig.
- Ulbrich, E., 1913: Adatok Alvincz és Környéke lepkefaunájához (Beiträge zur Lepidopterenfauna von Alvincz und Umgebung). *Rovartani Lapok*, 20 : 144—147, 167, Budapest.
- Ulbrich, E., 1916: Isaszeg és környékének nagylepkei (Ennumeratio Macrolepidopterorum circa Isaszeg und Umgebung). *Rovartani Lapok*, 23 : 80—101, 123, Budapest.
- Warnecke, G., 1934: Die Verbreitung der Tagschmetterlinge (Rhopalocera und Grypocera) in Deutschland. *Ent. Rundschau*, 51 : 259—261, Stuttgart.
- Warren, B.C.S., 1942: Genus *Pandoriana* gen. nov. A preliminary description. *The Entomologist*, 75 : 245—246, Dorking.
- Weiss, D., 1959: Výskyt hnědáka podunajského (*Melitaea britomartis* Assm.) u Štúrova na jižním Slovensku. *Časopis Nár. musea, oddíl přírodovědný*, 129 : 182—188, Praha.
- Wheeler, G., 1943: Notes on a box of Turkish Butterflies sent by Dr. Burr. *Ent. Rec. Journ. Var.*, 55 : 38—40, London.
- Wiltshire, E. P., 1957: The Lepidoptera of Iraq. 162 pp., Adlard and Son Ltd., Dorking.
- Zerkowitz, Am. 1926: Über die Lepidopterenfauna Ungarns. *Verh. III. Int. Ent. Kongresses*, Zürich 19.—25, Juli 1925, Bd. 2, pp. 204—215, Weimar.
- Zukowsky, H., 1937: Reise ans Schwarze Meer und Herkulesbad (Lepidoptera). *Ent. Rundschau*, 54 : 565—568, Stuttgart.