

Lepidopterologica Hungarica

17 (1) | 2021

Redigit: Fazekas Imre

Biogeographia, bionomia,
faunistica, oecologia,
taxonomia



Lepidopterologica Hungarica

17(1) | 2021



Redigit
Fazekas Imre

Pannon Intézet | Pannon Institute | Pécs | Hungary | 2021

A 2010–2020 évek között, 16 kötetben megjelent Microlepidoptera.hu (ISSN 2062–6738) összeolvasd a most Lepidopterologica Hungarica néven folytatódó lepkészeti kiadvánnyal. A Lepidopterologica Hungarica formailag és tartalmilag teljesen azonos a most megszűnő Microlepidoptera.hu folyóirattal, s folytatja annak kötet számozását. A Lepidopterologica Hungarica évente 1–3 füzetben jelenik meg nyomtatott és online változatban. Tanulmányokat, monográfiákat közöl a lepkékkel kapcsolatos kutatásokról; taxonómia, rendszertan, faunisztikai, állatföldrajz, ökológia, természetvédelem, tudománytörténet. A folyóirat nyomtatott formában, a szerkesztő címén megrendelhető.

Az archivált publikációk online a következő webcímeken érhetők le:

<http://epa.oszk.hu/04100/04137>

<http://lepidopterologica-hungarica.gportal.hu>

<http://real-j.mtak.hu/view/journal/>

Lepidopterologica Hungarica merged with Microlepidoptera.hu (ISSN 2062-6738) journal. The new journal is completely identical in form and content to the previous one. Publishes original studies and monographs on Lepidoptera research; taxonomy, faunistic, biogeography, ecology and nature conservation.

Archives of Lepidopterologica Hungarica:

<http://epa.oszk.hu/04100/04137>

<http://lepidopterologica-hungarica.gportal.hu>

<http://real-j.mtak.hu/view/journal/>

Szerkesztő | Editor

FAZEKAS Imre

E-mail: fazekas@lepidoptera.hu

A szerkesztő munkatársai | The editor's assistants

Ábrahám Levente (H-Kaposvár), Buschmann Ferenc (H-Jászberény), Gergely Péter (H-Csobánka), Gyulai Péter (H-Miskolc), Barry Goater (GB-Eastleigh), Colin Plant (GB-Bishops Stortford), Pastorális Gábor (SK-Komárno), Gerhard Tarmann (A-Innsbruck), Zdeněk Laštůvka (CZ-Brno)

Kiadványterv, tördelés, tipográfia | Design, lay-out, typography: Fazekas Imre

Kiadó | Publisher: Pannon Intézet | Pannon Institute | H-Pécs

Nyomtatás | Print: Rotari Nyomdaipari Kft., H-Komló

Megjelent | Published: 2021.04.08. | 08.04.2021

Minden jog fenntartva | All rights reserved

© Pannon Intézet | Pannon Institute | Hungary | 2021

Tartalom – Content

Előszó – Preface	4
Fazekas I.: A <i>Xerocnephasia rigana</i> (Sodoffsky, 1820) elterjedése Magyarországon Distribution of <i>Xerocnephasia rigana</i> (Sodoffsky, 1820) in Hungary (Lepidoptera: Tortricidae)	5–10
Pastoralis G.: A <i>Coleophora mareki</i> Tabell & Baldizzone, 2014, <i>Scrobipalpula diffluella</i> (Frey, 1870) és az <i>Epinotia nigristriana</i> Budashkin & Zlatkov, 2011 új fajok Magyarországon <i>Coleophora mareki</i> Tabell & Baldizzone, 2014, <i>Scrobipalpula diffluella</i> (Frey, 1870) and <i>Epinotia nigristriana</i> Budashkin & Zlatkov, 2011 new species in Hun- gary (Lepidoptera: Coleophoridae, Gelechiidae, Tortricidae)	11–13
Gergely P.: A <i>Spialia orbifer</i> (Hübner, 1823) és a <i>S. sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804) terepi elkülönítése (Lepidoptera: Hesperidae) Differentiation of <i>Spialia orbifer</i> (Hübner 1823) and <i>S. sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804) in the field (Lepidoptera: Hesperidae).....	15–20
Buschmann F.: Lepkész-elődeink: Fabricius Endre (1880–1968), Novák Frigyes (1890 –?1965) és Ruff Andor (1879–1950) Old Hungarian Lepidoptera collectors: Fabricius Endre (1880–1968), Novák Frigyes (1890 –1965?) and Ruff Andor (1879 –1950)	21–25
Gergely P. & Hudák T.: Revision of Threatened Butterfly Species in Hungary (Lepidoptera: Rhopalocera)	27–39
Gyulai P.: Eight new taxa of the genera <i>Epipsilia</i> Hübner, [1821] 1816, <i>Rhyacia</i> Hüb- ner, 1821 and <i>Standfussiana</i> Boursin, 1946 from Asia (Lepidoptera, Noctuidae)	41–60
Fazekas I.: A <i>Paraboarmia viertlii</i> (Bohatsch, 1893) bionómiája, elterjedése Magyaror- szágon és Európában (Lepidoptera: Geometridae) Bionomy and Distribution of <i>Paraboarmia viertlii</i> (Bohatsch, 1893) in Hungary and Europe (Lepidoptera: Geometridae)	61–72

Előszó

Magyarországon a lepkészeti kutatások az 1700-as évek második felében kezdődtek, G. A. Scopoli, Mitterpacher János és Piller Mátyás munkásságával.

Osztrák és német gyűjtők, rovarkereskedők (pl. V. Kollar, J. C. Hofmannseg és mások) rendszeresen bejárták az országot.

Az lepkefauna első nagy áttekintésére a Fauna Regni Hungariae-ben (1896) került sor, amelyben Abafi-Aigner Lajos, Pável János és Uhryk Nándor lelőhelyadatokkal közölték az akkor ismert magyar fajokat.

1907-ben jelent meg Abafi-Aigner Lajos „Magyarország lepkéi” című műve, amely hosszú évtizedeken át a magyar lepkészek kézikönyve volt.

A 20. században Szent-Ivány József (1942) „Die Verbreitung der Pyralididen (Lepidopt.) im Karpatenbecken” című munkája is jelentős előrelépés volt,

A II. világháború után Kovács Lajos (1953, 1956) faunaműve kritikailag dolgozta fel az ún. nagylepkéket, s felvázolta a fajok földrajzi elterjedését.

Az 1950-es években indult útjára a lepkékkel is foglalkozó Fauna Hungariae füzet sorozat, amely számos tisztázatlan ok miatt félbeszakadt.

2000-től kezdődően több önálló határozó kötet jelent meg Fazekas Imre tollából (Pterophoridae, Zygaenidae, Sesiidae, Eupitheciini).

2010-ben Varga Zoltán szerkesztésében kiadták „Magyarország nagylepkéi” című, képtáblákkal illusztrált könyvet.

Gergely Péter és munkatársai 2017-ben megalkották a magyar lepkészeti könyvek egyik legszebbikét a „Nappali lepkéink | Határozó terepre és a természetfotókhoz” címmel.

Magyarországon eddig nem volt egyetemes lepkészeti folyóirat. A lepkékről írt tanulmányok, különböző folyóiratokban elszórtan jelentek meg. Ezen változtat a most induló Lepidopterologica Hungarica.

Pécs, 2021. április

Preface

In Hungary, lepidopterology surveys started by G.A. Scopoli, János Mitterbacher and Mátyás Piller in the second half of the 1700's.

Austrian and German collectors and insect traders, e.g., V. Kollar, J.C. Hoffmannseg and others, systematically toured the whole country.

The first thorough description of butterfly fauna was in the Fauna Regni Hungariae (1896) where Lajos Abafi-Aigner, János Pável and Nándor Uhryk published the known species with locality data.

„Magyarország lepkéi [Butterflies of Hungary]” written by Lajos Abafi-Aigner published in 1907 which served as textbook for several decades for Hungarian butterfly fans.

„Die Verbreitung der Pyralididen (Lepidopt.) im Karpatenbecken” written by József Szent-Ivány in 1942 was also a great leap forward.

After the Second World War (1953, 1956), the faunistic work of Lajos Kovács critically analyzed Macrolepidoptera and their geographical distribution.

In 1950's started the Fauna Hungariae series including also butterflies and moths but remained uncompleted for unknown reasons.

From the 2000's exhaustive reviews have been published on Pterophoridae, Zygaenidae, Sesiidae, Eupitheciine, written by Imre Fazekas.

The richly illustrated book „Macrolepidoptera of Hungary” edited by Zoltán Varga was published in 2010.

The „Nappali lepkéink [Our Butterflies]”, a field guide for naturalist and photographers written by Peter Gergely and coworkers was published in 2017.

There was no exclusive journal for lepidopterology in Hungary yet. Reports published in this topic appeared in various journals. The aim of the currently established Lepidopterologica Hungarica is to change this trend.

Csobánka, 2021. április

Fazekas Imre

Gergely Péter

A *Xerocnephasia rigana* (Sodoffsky, 1820) elterjedése Magyarországon

Distribution of *Xerocnephasia rigana* (Sodoffsky, 1820) in Hungary (Lepidoptera: Tortricidae)

Fazekas Imre

Citation. Fazekas I. 2021: A *Xerocnephasia rigana* (Sodoffsky, 1820) elterjedése Magyarországon | Distribution of *Xerocnephasia rigana* (Sodoffsky, 1820) in Hungary. – Lepidopterologica Hungarica 17(1): 5–10.

Abstract: So far, little knowledge of the distribution and bionomy of *Xerocnephasia rigana* (Sodoffsky, 1829) has been reported. The genus *Xerocnephasia* has one representative in Europe. A monotypic genus in Palearctic. The author revised major collections in Hungary. He found that the species in Hungary is very rare and local. Most of the sites are in the hills and mountain ranges. Plains have only sporadic occurrences. In the southern part of the country, the occurrence of the species was unknown. The author has recently collected *X. rigana* in the southernmost mountainous region of Hungary, the Villány Hills (Nagyharsány, Szársomlyó, 400 m). The first record of *X. rigana* (2 male specimens) was made by the author April 26th, 2000 in South Hungary (Transdanubia); Natura 2000: 6240, sub-pannonic steppe grasslands. The species mostly prefers the following habitats: rocky slopes, steppes, karst shrubby woodlands, dry shrubs, sandy grasslands, and forest edges. The imagines fly from late April to late July, probably in two generations. The August and September flight period data reported by European literature are not yet known in Hungary. The study describes in detail the life history of the species and based on vouchers specimen's geographical distribution is depicted on a map.

Keywords: Lepidoptera, Tortricidae, *Xerocnephasia rigana*, bionomy, distribution, Hungary

Author's address: Fazekas Imre | Pannon Institute | 7625 Pécs, Magaslati út 24. |
E-mail: Fazekas@lepidoptera.hu

Bevezetés – Introduction

Az elmúlt évtizedekben több sodrómolyyokkal (Tortricidae) foglalkozó tanulmányomban számos magyarországi faj taxonómiáját, bionómiáját és földrajzi elterjedését vizsgáltam (Fazekas 1991, 1992, 1994, 2008 stb.). Hazánkban eddig 482 sodrómolyy faj előfordulása bizonyított (Pastorális & Buschmann 2018), de további taxonok kimutatása várható, különösen a problematikus fajcsoportok, fajpárok genitália- vagy DNA vizsgálata után. Magyar faunakutatás még mindig nélkülözi a hazai Tortricidae monográfiát, amely összefoglalja a fajok bionómiáját, földrajzi elterjedését. Ennek egyik oka, hogy a Fauna Hungariae füzet sorozatban a Tortricidae kötet nem készült el. Amikor erre vonatkozóan elképzeléseimet az 1980-as években az akkori szerkesztőbizottsággal ismerttettem; a válasz az volt, hogy elkészíthetem, de nincs pénz a kiadásra. Napjainkban dolgozom egy magyar Tortricidae kötet megírásán, amely semmiben sem követi a Fauna Hungariae didaktikai felépítését, helyette egy újszerű, a közelmúltban megjelent palearktikus és európai kötetek meglétét is figyelembe vevő kiadvány van előkészületben.

Jelen tanulmányomban a *Xerocnephasia rigana* fajt mutatom be, amelyről önálló írás hazánkban még nem jelent meg. A monotypikus *Xerocnephasia* genust Európában és a Palearktikumban egyetlen faj a *X. rigana* képviseli. A szórványos irodalmi adatok alapján alig ismertük a taxon magyarországi elter-

Eredmények – Results

Xerocnephasia rigana (Sodoffsky, 1829)

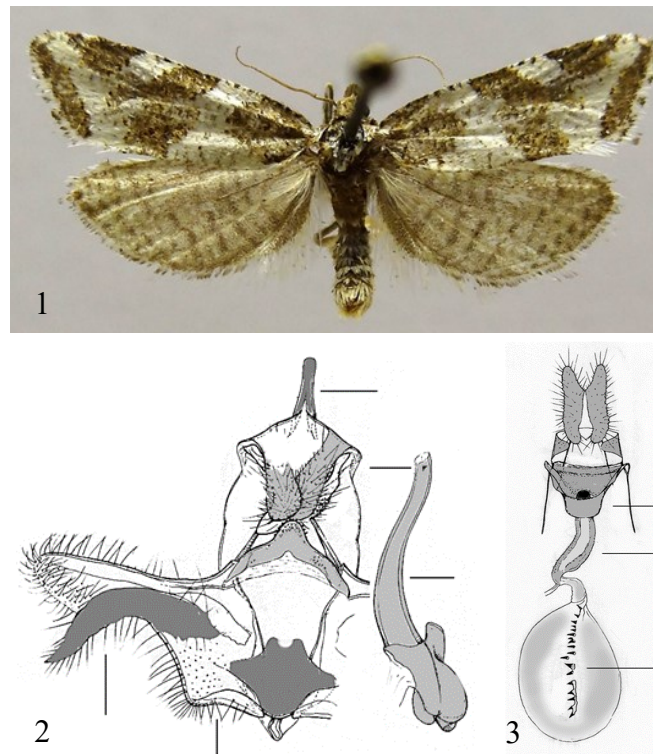
Tortrix rigana Sodoffsky, 1829, Bull. Soc. imp. Naturalistes Moscou 1: 144, pl. 3, fig. 5.
Irodalom – Literature: Buschmann 2003, Fazekas 2002, Pastorális & Szeőke 2018, Pável & Uhryk 1896, Petrich 2001, Razowski 2002.

Diagnózis. Az elülső szárny fesztávolsága 15–21 mm. Változékony faj. Alapszíne fehér, a bazális folt a szárnyközép irányába kúpos, vagy teljesen egyszínű szürkésbarna vagy foltos; a mediális szalag átlósan a szárnytő felé dőlt, széles, közepén befelé ki-domborodik; a subapikális folt háromszög alakú vagy erősen redukált; a szubterminális szalag nyújtott, keskeny. A hátulsó szárny szürkésbarna, márványozott.

Hím genitália. Az uncus vékony, nyújtott. A valva bazálisan széles, a sacculus nyúlvány erőteljes, ventrális irányba szarvszerűen lehajlik.

Nőstény genitália. A colliculum, a sterigma széles, a ductus bursae ívelt, a signumok vonalszerűen helyezkednek el és tüskeszerűek.

Hasonló fajok. *Periclepsis cinctana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) *Isotrias rectifasciana* (Haworth, 1811).



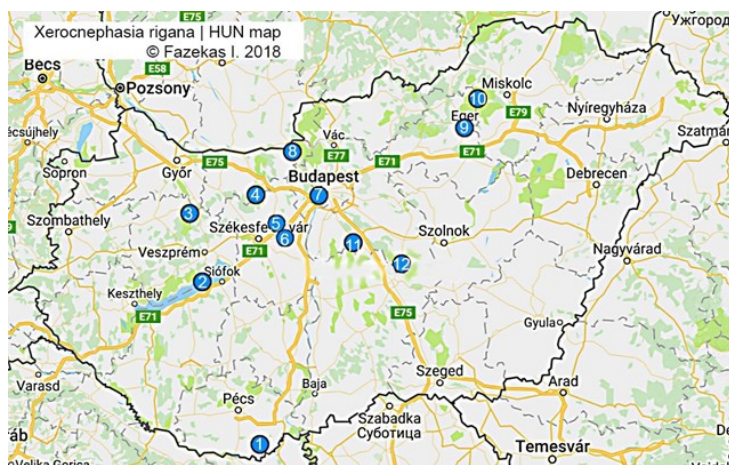
1–3. ábra – Figures 1–3. *Xerocnephasia rigana*; imágó, ♂, H-Nagyharsány, Szársomlyó (1), ♂ genitália (2), ♀ genitália (3)



4–5. ábra – Figures 4–5. Hasonló fajok | Similar species: *Periclepsis cinctana* (4)
Isotrias rectifasciana (5)

Bionómia – Bionomy. Razowski (2001) szerint a faj Közép- Európában két nemzedékes: IV–VI; VII–VIII. (IX). Magyarországon a gyűjteményekben áprilistól júliusig gyűjtött példányok vannak. Tápnövények: *Clematis recta*, *Pulsatilla*- és *Anemone* fajok. Habitat: sziklagyepek, lejtősztyepek, karsztbokorerdők, száraz cserjések, homoki erdősztyep komplexek, erdőszegélyek.

Magyarországi elterjedés – Distribution in Hungary. Duna–Tisza köze, Velencei-hegység, Tihanyi-félsziget, Bakonyalja, Vértes, Budai-hegység, Visegrádi-hegység, Bükk.



6. ábra – Figure 6. A *Xerocnephasia rigana* földrajzi elterjedése Magyarországon.
Distribution of *Xerocnephasia rigana* in Hungary; 1. Villányi-hegység, 2. Tihanyi-félsziget, 3. Fenyőfő, 4. Vértes hegység, 5–6. a Velencei-tó környéke, 7. Budapest környéke, 8. Esztergom, 9–10. Bükk hegység, 11. Kunpeszér környéke, 12. Nagykőrös

Mindenütt lokális és igen ritka. A Budapest környéki példányokat 1896 és 1953; Duna–Tisza közén pedig 1929 és 1941 között gyűjtötték (in coll. MTM), azóta újabb példányok nem kerültek elő. Legújabb lelőhelye 2013-ból származik (Esztergom, Strázsa-hegy).

A Dél-Dunántúlon korábban ismeretlen volt (vö. Fazekas 2002). Új adata: 2 ♂, Nagyharsány, Szársomlyó, 2000. IV. 26. leg. Fazekas I. (in coll. Pannon Intézet, Pécs). A *Cleistogeni–Festucetum rupicolae* sztyeprét társulásból azóta újabb bizonyító példányok nincsenek. Új faj a Dél-Dunántúlon.

Area. Koreától Észak-Kínán és Szibérián át egészen a Brit-szigetekig elterjedt (Razowski 2002). Többnyire diszjunkt faj.

Jegyzet – Note. A *Xerocnephasia rigana* feltehetőleg Magyarországon veszélyeztetett faj. A XX. század első feléből megismert élőhelyek jelentős része megsemmisült (Budapest környéke). Bionómiájának kutatása főként a természetvédelmi területeken aktuális (pl. Villányi-hegység, Tihanyi-félsziget, Vértes, Velencei-hegység, Bükk stb.). A hazai populációk között földrajzi távolság jelentős, az izoláció következtében a génkicsereődés nem biztosított.

Köszönet – Acknowledgement. Köszönöm Bálint Zsoltnak (MTM Budapest) és Buschmann Ferencnek (Jász Múzeum, Jászberény) a tanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségüket.



7. ábra – Figure 7. *Xerocnephasia rigana* habitatja: Nagyharsány, Szársomlyó, Natura 2000: 6240
Habitat of *Xerocnephasia rigana*: S–Hungary, Villány Hills, Nagyharsány, Natura 2000: 6240

település	lelőhely	év	hónap	gyűjtő	gyűjtemény
Budafok		1910-1933	V-VI	Uhrik-M. T.	MTM
Budaörs	Csiki-hegyek	1928-1934	V	Uhrik-M. T.	MTM
Budapest	Farkas-völgy	1912-1913	V	Uhrik-M. T.	MTM
Budapest	Hársbokor-hegy	1953	VII	Kovács L.	MTM
Budapest	Irhás-árok	1951	IV	Gozmány L.	MTM
Budapest	Népliget	1907	V	Uhryk N.	MTM
Budapest	Sváb-hegy	1900-1904	IV	Uhryk N.	MTM
Budapest	Széchenyi-hegy	1901-1910	IV-VI	Uhryk N.	MTM
Bükk	Hármas-kút	1978	VII	fénycsapda	MTM
Eger		1928	IV-VI	Reskovits M.	MTM
Esztergom	Strázsa-hegy	2013	VII	Buschmann F.	Jászberény
Fenyőfő		1979-1980	VII	Szabóky Cs.	MTM
Nagyharsány	Szársomlyó	2000	IV	Fazekas I.	PI (Pécs)
Nagykőrös	Nagykőrösi-erdő	1937	VII	Balogh I.	MTM
Pákozd		1989	VII	Fazekas I.	PI (Pécs)
Pusztapeszér		1929-1941	IV-VII	Uhrik-M. T.	MTM
Tihany		1942-1943	IV-VI	Szent-Ivány J.	MTM

8. ábra – Figure 8. A *Xerocnephasia rigana* vizsgálati anyagának táblázatos áttekintése | Examined specimens in Hungary of *Xerocnephasia rigana*.

Rövidítések – Abbreviations: MTM= Magyar Természettudományi Múzeum | Hungarian Natural History Museum, PI= Pannon Intézet | Pannon Institute (Pécs).

Irodalom – Literature

- Buschmann F. 2004: A Mátra Múzeum molylepke-gyűjteménye II. Limacodidae – Tortricidae. – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 28: 219–242.
- Fazekas I. 1986: A Mecsek hegység faunájára új és ritka lepkefajok (2.). Lepidoptera: Coleophoridae, Yponomeutidae, Tortricoidea, Pyralidae, Pterophoridae | Für die Fauna des Mecsek-Gebirges (Süd-Ungarn) neue und seltene Schmetterlingsarten, 2. – Folia Comloensis 2: 97–128.
- Fazekas I. 1991a: *Phtheochroa annae* Huemer, 1990 und *Agriphila brioniella* Zerny als neue Arten im Bakony-Gebirge. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis 10: 59–66.
- Fazekas I. (1991b): *Cochylis flaviciliana* Westwood 1854 und *Stenoptilia plagio dactyla* Stainton 1851 als neue Arten für Ungarns Fauna. – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. 12: 203–210.
- Fazekas I. 1992a: Records of the Cochylini from Hungary, Rumania and Bulgaria based on I. Balogh's Collection (Tortricidae). – Folia Entomologica Hungarica 53: 45–50.
- Fazekas I. 1992b: A *Thyris fenestrella* Sc. valamint közelrokon Cochylini és Crambinae taxonok elemzése az Alpoknál | Eine Analyse der Art *Thyris fenestrella* Sc. sowie der nahe verwandten Cochylini und Crambinae taxa aus den Alpenvorlande, W-Ungarn. – Savaria 20/2:55–64.

- Fazekas I. 1994a: Das Cochylini-Material aus Ungarn des Wiener Naturhistorischen Museums und der Zoologischen Staatssammlung München. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 43: 39–46
- Fazekas I. 1994b: A magyarországi makrorégiók Cochylini faunája, I. A Dunántúli-dombság | The Cochylini (Lepidoptera: Tortricidae) Fauna of the Hungarian geographical regions I. The Transdanubian Hills. – Allattani Közlemények 80: 33–54.
- Fazekas I. 1995a: Systematisches und synonymisches Verzeichnis der Cochylini Ungarns (Tortricidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. 16: 29–26.
- Fazekas I. 1995b: A Mecsekvidék és a Völgység sodrómolylepke faunája (Tortricidae) | Die Wickler-Fauna der Mecsek und Völgység-Gegend, S-Ungarn, Tortricidae. – Folia Comloensis 6: 5–33.
- Fazekas I. 1998: Megjegyzések a *Phalonidia gilvicomana* Z. és a *Crambus hamellus* Thnb. magyarországi ismeretéhez | Remarks to the knowledge of *Phalonidia gilvicomana* Z. and *Crambus hamellus* Thnb. in Hungary. – Folia Entomologica Hungarica 59: 309–310.
- Fazekas I. 2002: Baranya megye Microlepidoptera faunájának katalógusa | Catalogue of Microlepidoptera fauna from Baranya county (South-Hungary). – Folia Comloensis 11: 5–76.
- Fazekas I. 2007: *Tosirips magyarus* Razowski, 1978 in Central Europe (Lepidoptera: Tortricidae). – Natura Somogyensis 10: 209–212.
- Fazekas I. 2008: The species of the genus *Aethes* Billberg, 1821 of Hunga (Lepidoptera: Tortricidae). – Natura Somogyensis 12: 133–168.
- Pastorális G. Buschmann F. 2018: A Magyarországon előforduló molylepke-fajok névjegyzése, 2018 | Checklist of the Hungarian micro-moths, 2018. – Microlepidoptera.hu 14: 77–258.
- Pastorális G. Buschmann F. & Ronkay L. 2016: Magyarország lepkéinek névjegyzéke | Checklist of the Hungarian Lepidoptera. – e-Acta Naturalia Pannonica 12: 1–258.
- Pastorális G. & Szeőke K. 2018: A Vértes hegység lepkefaunája | Lepidoptera fauna of Vértes Mountains (Hungary). – e-Acta Naturalia Pannonica 17: 1–73.
- Pável J. & Uhryk F. 1896: Microlepidoptera. In Fauna Regni Hungariae III. Arthropoda, Budapest, pp. 53–78.
- Petrich K. 2001: A Velencei (sic!) táj lepkevilága. – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 305 p.
- Razowski J. 2001: Die Tortriciden (Lepidoptera, Tortricidae) Mitteleuropas. – František Slamka, Bratislava, 319 p.
- Razowski J. 2002: Tortricidae (Lepidoptera) of Europe | Volume 1 | Tortricinae and Chlidanotinae. – František Slamka, Bratislava, 247 p.

**A *Coleophora mareki* Tabell & Baldizzone, 2014,
Scrobipalpula diffluella (Frey, 1870) és az *Epinotia
nigristriana* Budashkin & Zlatkov, 2011
új fajok Magyarországon**

Coleophora mareki Tabell & Baldizzone, 2014, *Scrobipalpula diffluella*
(Frey, 1870) and *Epinotia nigristriana* Budashkin & Zlatkov, 2011
new species in Hungary
(Lepidoptera: Coleophoridae, Gelechiidae, Tortricidae)

Pastorális Gábor

Abstract. Three micro-moth species are recorded for the first time from Hungary: *Coleophora mareki* Tabell & Baldizzone, 2014, *Scrobipalpula diffluella* (Frey, 1870) and *Epinotia nigristriana* Budashkin & Zlatkov, 2011. Data on the distribution of these species are also given.

Keywords. Lepidoptera, Microlepidoptera, *Coleophora mareki*, *Scrobipalpula diffluella*, *Epinotia nigristriana*, new references, Hungary.

Author's address. Pastorális Gábor | Košická 22/39, Komárno, Slovakia | E-mail: pastoralisg@gmail.com

Bevezetés – Introduction

Sok külföldi intézmény, múzeum és magánszemély gyűjteményében található Magyarországról származó lepképminták, és néha az új kutatási eredmények közlése keretén belül ezek publikálására is kerülnek. Az utóbbi időszakban három, a magyar faunában új faj is tudomásunkra jutott, érdekes módomban mindhárom cseh lepkész-kollégák jóvoltából. Jelen írásomban röviden ismertetem a címben jelzett három faj taxonómiai és faunisztikai adatait.

Új fajok a magyar faunában – New species in the Hungarian fauna

Coleophora mareki Tabell & Baldizzone, 2014 (Coleophoridae)

A 2014-ben leírt fajt (Tabell & Baldizzone 2014) a cseh Jaroslav Marek-ról nevezték el, aki a Coleophoridae család kutatóinak egyik ismert európai képviselője. A fajt a *Coleophora serpylletorum* fajcsoportból önállósították, 16,5–19 mm szárny fesztávolságával a csoport legnagyobb faja. A faj részletes leírása a SHILAP spanyol folyóiratban jelent meg. Elterjedt déli faj, mely Iraktól Törökországon keresztül Dél-Európa szerte (Görögország, Balkán-félsziget, Macedónia, Horvátország, Olaszország, Szardínia) előfordul. Közép-Európában egyelőre Csehországban, Ausztriában és Magyarországon gyűjtötték. A magyar példányok egyben paratypusok is: – Hung. Centr., Isaszeg, 7.VII.1951, 1♂, (PG Bldz 6724), Dr. Issekutz leg., coll. Baldizzone; Kecskemét, 20 km E near Kerekegyháza village, 18.VII.2006, 1♂ (GP 4136 JT, DNA sample MM16295), T. Nuppenon leg.; 13.VI.2007, 2♂; 17.VI.2007, 1♀, all in coll. T. & K. Nuppenon. Javasolt magyar neve: Marek zsákosmolya



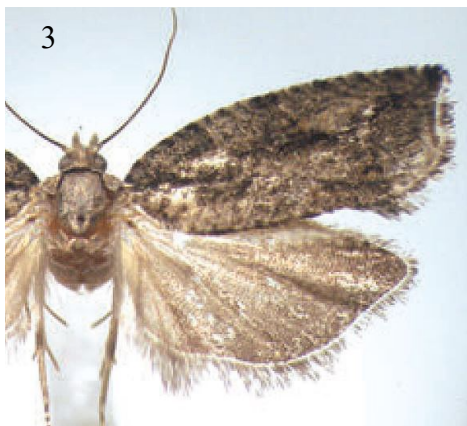
1. ábra. *Coleophora mareki*, imágó, paratípus (fotó: Tabell)

Fig. 1. *Coleophora mareki*, adult, paratype (photo: Tabell J.)



2. ábra. *Scrobipalpula diffluella*, imágó (fotó: Bryner R.)

Fig. 2. *Scrobipalpula diffluella*, adult (photo: Bryner R.)



3. ábra. *Epinotia nigristriana*, imágó (fotó: Budashkin Y.)

Fig. 3. *Epinotia nigristriana*, adult (photo: Budashkin Y.)

Scrobipalpula diffluella (Frey, 1870) (Gelechiidae)

Sokáig csak a *Sc. psilella* egyik formájának tartották (lásd pl. Povolný 2000, 2002), s csak az utóbbi évek vizsgálatai igazolták faji önállóságát. A kutatások közben az is kiderült, hogy az Elsner et al. (1999) kötetben közöltekkel szemben – miszerint a *diffluella* „Arктоalpine Art” – az elterjedése sokkal szélesebb, s az utóbbi időben több alacsonyabb fekvésű területen is megtalálták. Például előkerült Szlovákiában is, 6 km északra Rév-Komáromtól, Marcelová község mellett, ahol közösen gyűjtöttük Zdenko Tokár-al; a példány publikálása folyamatban van. Magyarországi jelenlétét csak Povolný (2000) jelzi egy példány alapján: Bükk hegység, 18. VI.1950. leg. Gozmány. Sajnos eddig nem sikerült kideríteni, hol van a példány elhelyezve. A Magyar Természettudományi Múzeum Állattárából eddig nem került elő, valószínűleg Povolný-nál maradt. Javasolt magyar neve: homályos sarlósmoly.

Epinotia nigristriana Budashkin & Zlatkov, 2011 (Tortricidae)

A közelmúltban, bulgáriai példányok alapján leírt faj. Magyarországi előfordulását cseh lepkészek jelezték (Šumpich & Skyva 2014), bár elírás folytán az eredeti elnevezéstől (Budashkin & Zlatkov 2011) eltérően tévesen „nigrostriana“ néven. Csákberény mellett sikerült egy példányt begyűjteni: 1♂, Csákberény, 10.X.2010., Feik leg., Šumpich det., coll. Skyva. Figyelemre méltó, hogy mint a bolgár típuspéldányok, úgy a csákberényi példány is október 10-e után lett begyűjtve. A hernyó tápnövénye és

bionómiája még ismeretlen. Javasolt magyar neve: sötétékes tükrösmoly.

Megjegyzések – Remarks: A fent említett három faj besorolását a Magyarországon előforduló molylepkefajok névjegyzéjegyzyékében (Pastorális & Buschmann 2018) már korábban elvégeztük.

Köszönet – Acknowledgements. Köszönetet mondok Buschmann Ferencnek (Jász Múzeum, Jászberény) a kéziratához fűzött megjegyzéseiért valamint Fazekas Imrének (Pannon Intézet, Pécs) a nyelvi korrektúráért továbbá a cikk szerkesztéséért és megjelentetéséért.

Irodalom – Literature

- Budashkin Y. I. & Zlatkov B. 2011: A new species of *Epinothia* Hübner, 1825 („1826”) from south-western Bulgaria (Tortricidae: Olethreutinae). – *Nota Lepidopterologica* 34(1): 33–37.
- Elsner G., Huemer P. & Tokár Z. 1999: Die Palpenmotten (Lepidoptera: Gelechiidae) Mitteleuropas. Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort. – František Slamka, Bratislava, 208 p.
- Pastorális G. & Buschmann F. 2018: A Magyarországon előforduló molylepkefajok névjegyzékejegyzyéke, 2018. A checklist of the Hungarian micro Hungary, 2012 (Lepidoptera, Microlepidoptera). – *Microlepidoptera.hu* 5: 51–146.
- Povolný D. 2000: Towards the interpretation of the Palaearctic taxa of the *Scrobipalpula psilella* (Herrich-Schäffer, 1854) – complex (Lepidoptera, Gelechiidae, Gnorimoschemini). – *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis* (Brno), 2000, XLVIII, 4: 71–89.
- Povolný D. 2002: Iconographia tribus *Gnorimoschemini* (Lepidoptera, Gelechiidae) Regionis Palaearcticae. – František Slamka, Bratislava, 349 p.
- Šumpich J. & Skyva J. 2014: Faunistic records of new and poorly known Microlepidoptera (Insecta) from Europe. – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 116: 5–12.
- Tabell J. & Baldizzzone G. 2014: *Coleophora mareki* Tabell & Baldizzzone, sp. n., a new coleophorid moth of the *serpylletorum* species-group (Lepidoptera: Coleophoridae). – *SHILAP Revista de lepidopterologia*, 42(167): 399–408.

***A Spialia orbifer* (Hübner, 1823) és a *S. sertorius* (Hoffmannsegg, 1804) terepi elkülönítése (Lepidoptera: Hesperiiidae)**

Differentiation of *Spialia orbifer* (Hübner 1823) and *S. sertorius* (Hoffmannsegg, 1804) in the field (Lepidoptera: Hesperiiidae)

Gergely Péter

Citation. Gergely P. 2021: *A Spialia orbifer* (Hübner, 1823) és a *S. sertorius* (Hoffmannsegg, 1804) terepi elkülönítése (Lepidoptera: Hesperiiidae) | Differentiation of *Spialia orbifer* (Hübner 1823) and *S. sertorius* (Hoffmannsegg, 1804) in the field (Lepidoptera: Hesperiiidae). – Lepidopterologica Hungarica 17: 15–20.

Abstract. The number of dark stripes in forewing fringe is often used for distinguishing these two species. The calculated specificity of this feature is between only 85 and 94%, therefore unsuitable for discrimination. The reliable marker is the shape of white spots on hind-wing underside.

Keywords. *Spialia orbifer*, *S. sertorius*, identification, forewing fringe

Author's address. Gergely Péter | 2014 Csobánka, Hegyalja lépcső 4. | E-mail: pgergely@alexmed.hu

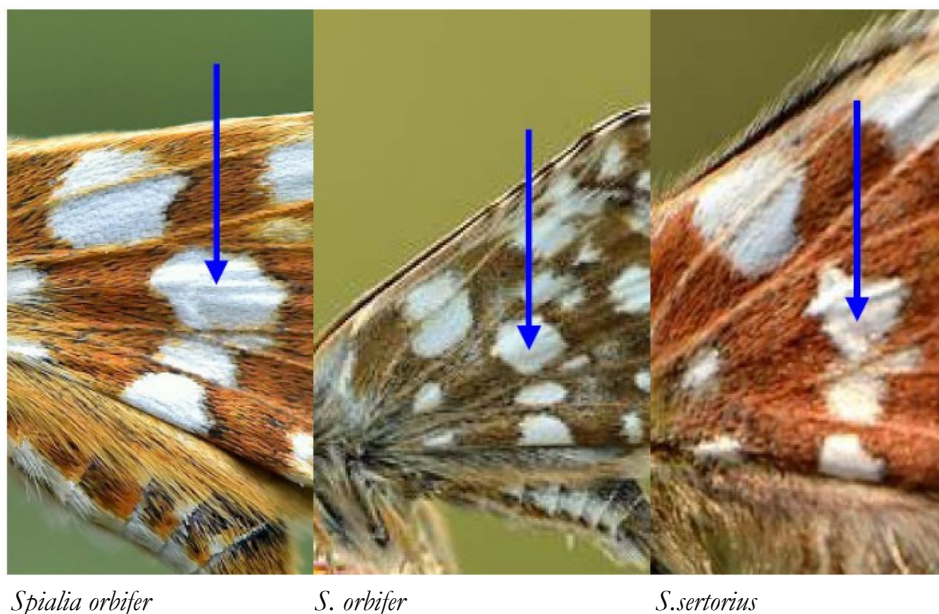
Summary. *Spialia sertorius* is a West-European, Atlantic species; its range extends to the East in Austria, Hungary, and Slovakia. *Spialia orbifer* is a south-eastern species, which is rather common in Hungary and the Balkans. The area of these two species overlaps in the above-mentioned countries. Since both species are variable, the field identification can be difficult, and therefore, reliable markers are needed to distinguish them. According to the Hungarian textbook by Gozmány (1968), the number of stripes (7 or 5–6) in the fringe of forewing upper side has been suggested as a reliable marker for differentiation. Examination of forewing upper sides of 50 *Spialia sertorius* and those of 61 *Spialia orbifer*, for the number of dark stripes in the fringes, a specificity of 94% (*sertorius–orbifer*) and 85.2% (*orbifer–sertorius*) was found. It was concluded that the number of stripes in forewing fringe is not a reliable marker for differentiation of these two species. According to available literature, the reliable marker is the shape of the white spots, in particular the discal spot in hindwing underside.

Bevezetés – Introduction

A két faj taxonómiai elkülönítése ugyan még vita tárgya, Lorkovic (1973) azonban elég egyértelműen bizonyította, hogy valóban két különálló fajról van szó. Elterjedésük elkülönül, Magyarország éppen e két faj nyugati és északi határát képezi.

A nyugati törpebusalepke (*Spialia sertorius* Hoffmannsegg, 1804) nyugat-európai, atlantikus elterjedésű, melegkedvelő faj, amely az Alpok déli vonulatain felhatol a havasi zónába is. Tőlünk északra Szlovákiában a Tátra déli vonulatai mentén keletre hatol. Hazánkban van az elterjedésének keleti határa, némi átfedésben a hozzá nagyon hasonló kerekfoltú törpebusalepkével (*Spialia orbifer* Hübner, 1823), amely elterjedésének nyugati határa Alsó-Ausztriáig (Höttinger 2001), északi határa pedig Dél-Szlovákiáig (Slamka 2004) terjed.

A *Spialia orbifer* közép- és dél-európai faj; a Kárpát-medencétől a Balkánon át Törökországig, a Közel-Keletig, illetve a Tien-Sanig húzódik elterjedésének a határa.



1. ábra. A két *Spialia* faj hátulsó szárnyának fonákja. A *S. orbifer* foltjai, különösen a sejtvégi foltja kerekded (nyíl), míg a *S. sertorius* sejtvégi foltja szögletes, csücskös (nyíl).

Figure 1. Hind-wing undersides of the two *Spialia* species. The discal spot of *S. orbifer* is rounded (mark), that of *S. sertorius* is ragged (mark).

Magyarországon a szárazabb füves területeken (sztyeppréteken) található. Sokféle megtalálható, időnként egyes élőhelyein viszonylag gyakori is lehet (Gergely et al. 2018).

A *Spialia sertorius* előfordulásáról recens adatok elsősorban a nyugati határszélről, Fertőrákosról (Sáfián et al. 2006) vannak, ahol stabil populációja tenyészik. Korábbi időkből vannak szórvány megfigyelések a Dunántúl több pontjáról és a Bükkből, illetve Aggteleki-karsztról (Fazekas 1986; Varga 1989).

Mindkét faj eléggé változatos, ezért a morfológiai jegyek alapján, különösen a terepen, a pontos diagnózis nem feltétlenül állapítható meg. A *Spialia sertorius* hazai adatai – a bizonyító példánnyal alátámasztott adatokon kívül – gyakorlatilag teljesen bizonytalanok (pl. Mosonmagyaróvár, Keszthelyi-hegység, Aggtelek), sok esetben valószínűleg a *Spialia orbifer* fajra vonatkoznak, amely igen változékony, előfordulnak erősen vöröses fonákú (pl. 5. ábra) példányok is (Sáfián et al. 2006).

A hazai irodalomban eléggé elterjedt a Gozmány (1968) határozójában megadott jellemző: a *Spialia orbifer* „elülső szárnyának külső szegélyén a rojtot 7 fekete csík vágja ketté”, míg a *Spialia sertorius* esetén „5–6 fekete csík vágja ketté”. A két faj hátulsó szárnyának csak a színe („olajzöld”, ill. „piros vagy vörhenyes”) van. A hazai irodalomban eléggé elterjedt a Gozmány (1968) határozójában megadott jellemző: a *Spialia orbifer* „elülső szárnyának külső szegélyén a rojtot 7 fekete megadva a határozóban, a foltok alakjáról nem esik szó. Slamka (2004) megemlíti, hogy a *Spialia sertorius* esetén az M_2 ér végén lévő fekete csík hiányzik, vagy csak gyengén mutatkozik – míg a *Spialia orbifer* esetén jól (esetleg csak gyengén) látható. Ezeket az adatokat számos szerző átvette (pl. Gergely et al. 2018; Szabóky 2020), míg a legújabb hazai határozóban (Tóth 2019) már nem szerepel.

1. táblázat. Diagnosztikus markerek | **Table 1.** Diagnostic Markers

Szerző(k)	rojt-csík	fonák-folt
Gozmány L.	+	-
Lafranchis T.	-	+
Tolman T. & Levington R.	-	-
Haahtela T. et al.	-	+
Macek J. et al.	-	+
Slamka F.	±	+
Rákosy L.	-	+

2. táblázat. Az elülső szárny rojtjainak csíkjai | **Table 2.** Stripes of fore-wing fringe

Elülső szárny	5-6 csík	7 csík	Bizonytalan
<i>Spialia sertorius</i>			
Rowlings M. ¹	21/23 (Svájc, Franciaország, Spanyolország,	0/23	2/23 (Olaszország, Svájc)
Lepiforum ²	7/8 (Németország)	1/8 (Svájc)	0/8
Gibbons R. ³	19/19 (Franciaország)	0/19	0/19
Összesen	47/50 (94%)	1/50 (2%)	2/50 (4%)
<i>Spialia orbifer</i>			
Rowlings M. ⁴	2/22 (Görögország)	18/22 (Görögország, Szer- bia)	2/22 (Görögország)
Gergely Péter	1/29 (Magyarország)	27/29	1/29
Lepiforum ⁵	1/10 (Görögország)	7/10 (Görögország, Románia, Bulgária, Örményország)	2/10 (Görögország)
Összesen:	4/61 (6,5%)	52/61 (85,2%)	5/61 (8,2%)

Érdekes módon a csíkokra vonatkozó adat nem található meg a legtöbb határozókönyvben (Tolman & Levington 1997; Lafranchis, 2004; Haahtela et al. 2011; Rákósy 2013; Macek et al. 2015). Ugyanakkor a fő különbségeket a szerzők a fonák foltjainak alakjában határozták meg (lásd 1. táblázat). A *Spialia orbifer* hátulsó szárnyának fonákján ugyanis a foltok kerekdedek, míg a *Spialia sertorius* foltjai, kivált a sejtvégi folt, egyetlenlen kontúrú, szögletes, csücskös.

Anyg és módszer – Material and methods

Megvizsgáltam, hogy a két faj rojt-csíkjainak száma mennyire jellemző. Ebben arra támaszkodtam, hogy a tőlünk nyugatra (Svájc, Olaszország, Spanyolország és Franciaország), illetve északra (Németország) a *Spialia orbifer* nem fordul elő, a tőlünk délre eső régióban (Szerbia, Görögország) pedig a *Spialia sertorius* nem fordul elő. Vagyis az ezekről a helyekről származó fényképek biztosan a megadott fajt mutatják. A kétséges hazai eseteket a fonák foltjai alapján határoztam meg. Ötven *Spialia sertorius* és 61 *Spialia orbifer* fényképet vizsgáltam meg a rojtok számát illetően.

Eredmények – Results

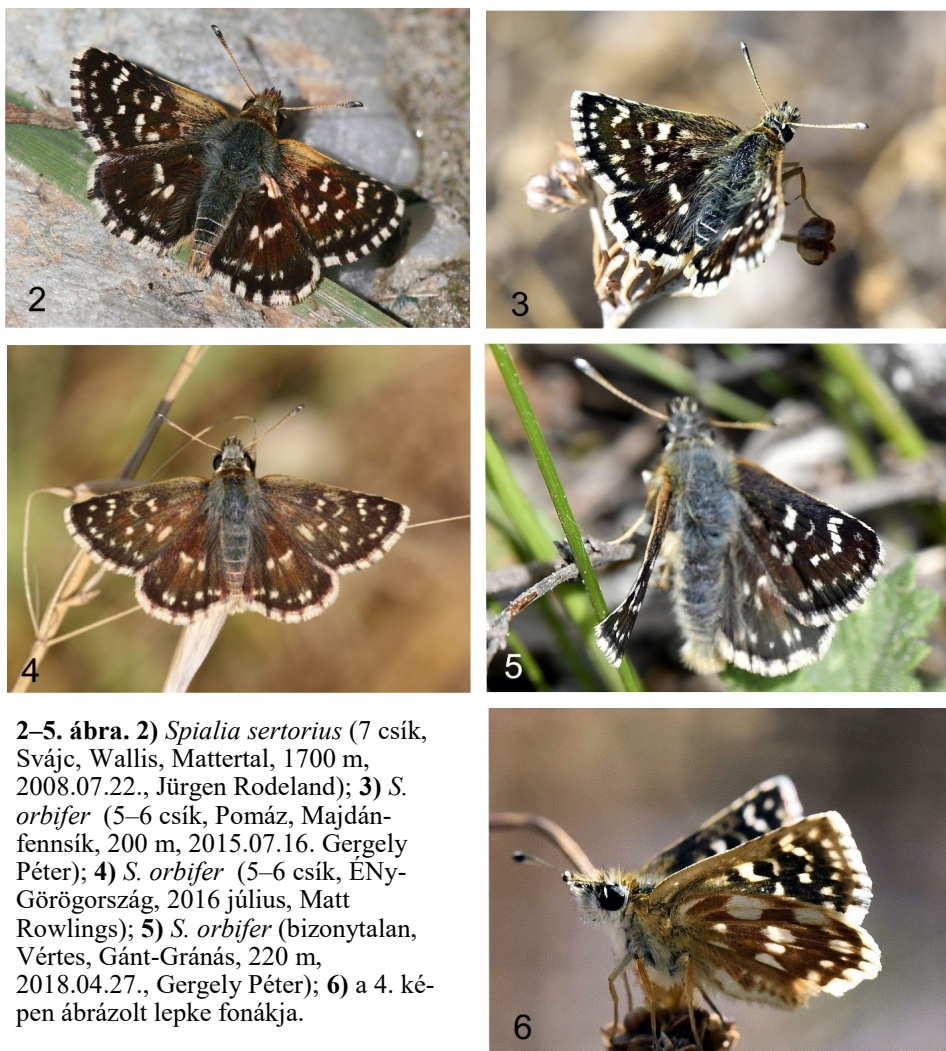
Az eredményeket a 2. táblázat mutatja be. Láthatjuk, hogy a *Spialia sertorius* esetén az 5–6 (többnyire 6) csík az esetek 94%-ában, a *Spialia orbifer* esetén a 7 csík 85,2%-ban fordult elő. Egy svájci *Spialia sertorius* példány mutatott 7 csíkot (2. ábra), míg négy *Spialia orbifer* (egy hazai és három görögországi) példány mutatott 5–6 csíkot (3-5. ábra). Mindkét faj esetében voltak bizonytalan példányok is (5. ábra). Mindezek alapján a meghatározás specificitása 94% (*sertorius-orbifer*), illetve csak 85,2% (*orbifer-sertorius*).

Következtetés – Conclusion

Ebből egyértelműen következik, hogy a rojt csíkjainak száma önmagában nem megfelelő a két faj elkülönítésére. Különösen nem, ha *Spialia orbifer*-ek között *sertorius*-t próbálunk kimutatni (ez a hazai helyzet). Ugyancsak nem elegendő ehhez a fonák színe, a faj biztosan csak a fonák foltjainak alakja szerint határozható meg (lásd 1. ábra).

Összefoglalás – Summary

Az elülső szárnyrojt csíkjainak számát gyakran használják e két faj elkülönítésére. Ennek a tulajdonságnak a specificitása csak 85 és 94% között van, ezért nem alkalmas az elkülönítésre. Egyedüli megbízható jel a hátulsó szárnyak fonákján lévő fehér foltok alakja.



2–5. ábra. **2)** *Spialia sertorius* (7 csík, Svájc, Wallis, Matteredal, 1700 m, 2008.07.22., Jürgen Rodeland); **3)** *S. orbifer* (5–6 csík, Pomáz, Majdánfennsík, 200 m, 2015.07.16. Gergely Péter); **4)** *S. orbifer* (5–6 csík, ÉNy-Görögország, 2016 július, Matt Rowlings); **5)** *S. orbifer* (bizonytalan, Vértes, Gánt-Gránás, 220 m, 2018.04.27., Gergely Péter); **6)** a 4. képen ábrázolt lepke fonákja.

Figures 2-6. **2)** *Spialia sertorius* (7 stripes, Switzerland); **3)** *S. orbifer* (5–6 stripes, Pomáz, Hungary); **4)** *S. orbifer* (5–6 stripes, Greece); **5)** *S. orbifer* (uncertain, Vértes Mts., Hungary); **6)** Underside of the specimen shown in picture 4.

Irodalom – Literature

- Fazekas I. 1986: Die *Spialia*-Arten des Karpatenbeckens und ihre Verbreitung (Lepidoptera: HesperIIDae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo 1986; 7 (2/3): 49–55.
- Gergely P., Górá., Hudák T., Ilonczai Z. & Szombathelyi E. 2018: Nappali lepkéink. Határozó terepre és természetfotókhoz. – Kitalbel Kiadó, Biatorbágy, pp. 23–69.
- Gibbons R. 2021: <http://www.butterfliesoffrance.com> (visited 20.02. 2021)

- Gozmány L. 1968: Nappali lepkék – Diurna. Magyarország állatvilága – XVI. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 12–13.
- Haahtela T., Saarinen K., Ojalainen P. & Aarnio H. 2011: Butterflies of Britain and Europe. A photographic guide. – A & C Black, London, pp. 19–20.
- Höttinger H. 2001: *Spialia orbifer* (Hübner, 1823) in Niederösterreich (Lepidoptera: HesperIIDae). – Beiträge zur Entomofaunistik 2: 55–59.
- Lafranchis T. 2004: Butterflies of Europe. – Diatheo, Paris, pp. 22–23.
- Lorkovic Z. 1973: 150 Jahre bis zur Entdeckung der präimaginalen Stadien von *Spialia orbifer* HBN. (Lepid., HesperIIDae). – Acta Entomologica Jugoslavica 9 (1–2): 67–70.
- Macek J., Lastuvka Z., Benes J. & Traxler L. 2015: Motýli a housenky středni Evropy V. Denni motýli. – Academia, Praha, pp. 160–161.
- Rákósy L. 2013: Fluturii diurni din Romania. – Mega, Cluj-Napoca, 285 p.
- Rowlings M. 2021: EuroButterflies. <http://www.eurobutterflies.com> (visited 20.02.2021)
- Sáfián Sz., Hadarics T., Szegedi B. & Horváth A. 2006: Ritka lepkefajok (Lepidoptera) előfordulási adatai egy Fertőrákos melletti mészkőbányából. – Szélkiáltó 12:28–32.
- Slamka F. 2004: Die Tagfalter Mitteleuropas – östlicher Teil. – Frantisek Slamka, 2004, pp. 23–25.
- Szabóky Cs. 2020: Magyarország védett lepkéi I–II. – Orbiculosa Kiadó, Érd, pp. 182–185.
- Tolman T. & Lewington R. 1997: Collins Butterfly Guide. – Collins, London, pp. 334–335.
- Tóth B. 2019: Magyarország nagylepkéinek határozója. – Magyar Biológiai Társaság, Budapest, 316 p.
- Varga Z. 1989: Lepkék (Lepidoptera). In: Rakonczay Z. (szerk.): – Vörös Könyv. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 188–244.

Lepkészelődeink: Fabricius Endre (1880–1968), Novák Frigyes (1890–1965?) és Ruff Andor (1879–1950) Old Hungarian Lepidoptera collectors: Endre Fabricius (1880–1968), Frigyes Novák (1890–1965?) and Andor Ruff (1879–1950)

Buschmann Ferenc

Citation. Buschmann F. 2021: Lepkészelődeink: Fabricius Endre (1880–1968), Novák Frigyes (1890–1965?) és Ruff Andor (1879–1950) | Old Hungarian Lepidoptera collectors: Fabricius Endre (1880–1968), Novák Frigyes (1890–1965?) and Ruff Andor (1879–1950). – Lepidopterologica Hungarica 17: 21–25.

Abstract. Research on butterflies and moths in Hungary began systematically in the 19th century. This period was very intense and productive. The devastation of the two World Wars caused a lot of damage to the collections. Several researchers were politically persecuted or discriminated against. There is little and incomplete knowledge about old collectors. Sometimes new documents and photos appear. The author writes about three Hungarian butterfly collectors and researchers. Some evidence of the butterflies and moths they collected are still present in

Keywords. Old Hungarian collectors and researchers, historical descriptions, Hungary

Author's address. Buschmann Ferenc | Jász Múzeum | Táncsics M. u. 5. | H-5100 Jászberény | Hungary | E-mail: busman.ferenc@gmail.com

Bevezetés – Introduction

A régmúlt idők homályában vannak olyan magyar lepkészek, akikről szinte alig tudunk valamit. Időről időre új és még újabb forrásmunkák látnak napvilágot, melyek kíváncsivá teszik és írásra serkentik napjaink kutatóit.

Több év óta részletekben folyik Jászberényben a Magyar Természettudományi Múzeum lepkegyűjteményi molyanyagának rendezése. Okairól és részleteiről most nem ejtenék szót, az eddig elvégzett munkáról is csupán annyit, hogy a Coleophoridae (zsákhordómolyok) gyűjteményrész készen van s egy önálló katalógusban látott napvilágot (Buschmann F. & Richter Ig. 2016). Következő lépésként a Tortricidae-k (sodrómoly-félék) hazai, pontosabban Kárpát-medencei anyaga került „terítékre” annál is inkább, mert erről a népes számú fajcsoportról máig nem készült el a sokunk által hiányolt faunafüzet, amelynek megírásához elengedhetetlenül szükséges – de úgy is mondhatnám: lehetetlen megírni – az MTM adatbázisának teljes ismerete nélkül. Ezek a munkálatok is a vége felé közelednek, lényegében már csak a Grapholitini-tribus mintegy háromezer példánya van hátra.

A rendezés folyamán minden egyes példányról (eddig több mint 24 300 egyedről) – a Coleophoridae-részhez hasonlóan – teljes adatrögzítés történik: lelőhely, időpont, gyűjtő. Ennek során szembesültem olyan gyűjtői nevekkkel, akikről az égvilágon semmit sem tudunk, részint, mert Abafi-Aigner Lajos (1898) még nem is tudhatott róluk, részint pedig Szabóky Csaba (2007) semmilyen információval nem szolgált velük kapcsolatban a hasonló, „A lepkészet története Magyarországon” címen megjelent könyvében. Jóllehet Bálint Zsoltnak és Katona Gergelynek időnként lehetősége van egy-egy gyűjtőről szóló vagy a magyar lepkészettel kapcsolatos tanulmányt az általuk vezetett internetes blogon közreadni az MTM tudománytörténeti adattárából, az alább szóba kerülő személyekről azonban eddig ők sem szolgáltak „kézzelfogható” információk-

kal/adatokkal. Magam is csak a véletlennek köszönhetem a rájuk bukkanást olyan fórumokon, amelyekről az ember a cím alapján nem is sejtene, hogy bár kerülő úton, de elvezet a válaszokhoz. Jelen írásomban három magyar lepkészeiről emlékezem meg, akiknek személyiségét eddig részben vagy teljesen homály fedte: Fabricius Endréről, Novák Frigyesről és Ruff Andorról.

Nagyon nagy dolog a mai tudomány-technika! Az internet világa időnként meglepő eredményeket produkál és olyan információkhoz is hozzáférhető – mondhatni váratlanul – a delikvenst, aminek megismeréséről már-már lemondott... – volna, ha a kíváncsisága nyugton hagyná és beletörődne az eredménytelenségbe. Ha az ember begépel a keresősávba a kérdéses nevet, kap egy tucat – vagy több-vagy kevesebb – lehetőséget az adataik megtalálására, ám ez egyik említett személy esetében sem vezetett eredményre. Ugyanis a felkínált válaszok megnyitása és olvasásakor mindig az derült ki, nem azokról van szó, akikről megtudni szeretné minimum a születésük/haláluk évszámát, esetleg a működésük/eredményeikről szóló valamiféle tájékoztatást, miközben néhány címet „átugrik”, mert az azt sugallja, hogy a tartalom egészen másról szól(hat), mint amit megtudni szeretne. Így jártam én is, mígnem rászántam magam, hogy mégiscsak megnézzem az addig kihagyottakat már csak azért is, mert nem értettem, egyáltalán miért vannak azok ott, hisz a cím nem utalt a keresett személyekre.

Ennyi „felvezető”, már-már „magyarázkodás” után nézzük, mit is ír a „A Soproni Szemle” 1968.-évi XXII. Évfolyamának 3. száma a 90–91. oldalon.

Fabricius Endre (1880–1968)



Fabricius Endre (1880–1968)

„Sopronnak és a Soproni Szemlének egy régi rajongója hunyta le örökre a szemét ez év elején Budapesten. Nem volt ugyan városunk szülőtte, Nyitrán látta meg a napvilágot, azonban családja a 17. század vége óta itt élt, tisztos iparosokat, majd közpályán mozgó, vezető személyiségeket adott Sopronnak és az országnak. Fabricius Endre középiskoláit már Sopronban végezte, 18 éves korában teljes árváságra jutott, attól fogva saját lábán kellett megállnia. 1902-ben végezte a magyaróvári gazdasági akadémiát. Korán az Orsz. Magyar Gazdasági Egyesület (OMGE) titkárja, majd egyéb vezető állások után helyettes igazgatója lett. Megszervezte a M. Növénynevelők Egyesületét, a Dohánytermesztők Orsz. Szövetségét és a Cukorrépa-termesztők Orsz. Szövetségét. 1914-ben rendezte elsőként Európában az országos kukorica-kiállítást, 1921-ben pedig az első magyar növénynevelő kiállítást. Az első világháború után búzáink minőségi színvonalának emelésére is törekedett. Szakirodalmi téren páratlan buzgóságot fejtett ki. Nyomtatásban kilenc könyve jelent meg, 1942-ben a nyári egyetem is meghívta előadásra. 1945 után a M. Cukorrépa-termesztők Orsz. Szövetségének főelőadója lett és a szövetséget újjászervezte, majd 1949-ben a Földművelésügyi Minisztérium növénytermesztési osztálya előadójának nevezték ki. Később – többek között – Sopronhorpácson is működött. 1958-ban ment nyugdíjba, de tudományos munkásságát tovább folytatta: a magyarországi cukorrépa-termesztés történetét írta meg. 1962-ben a magyaróvári akadémia gyémántdiplomával tüntette ki. Sopron kulturális életét szeretettel figyelte, a Soproni Szemlében számos történelmi cikke jelent meg, különösen azok, amelyek a Fabricius-ház régebbi beosztásáról és berendezéséről szól-



Eupoecilia angustana
(Hübner, 1799) | © Fazekas I.

mert a gyűjteményben volt elhelyezve egy Jászakisér, 1952.IV.18., leg. Fabricius E. cédulás *Eupoecilia angustana* (Hübner, 1799) azaz közönséges virágfűrömolypéldány is, és kíváncsi voltam rá, mit írhat ez a blog a névvel kapcsolatban. Az 55-ös sorszám alatt a következőket találtam: 55. Fabricius Endre Nyitra 1880.09.23. (szülei: Fabricius Endre és Mécs Katalin); kitelepítve Jászakisér, Nagykör u.78. (Hogy honnan, az nincs feltüntetve, valószínűleg Budapesten élhetett akkor.) Visszatelepítés: 1953.10.29.; Esztergom, Turistaszálló.

Alatta szó esik a feleségéről is: 56. Fabricius Endréné Kulifai Erzsébet, Polgárdi 1898.04.29. (szülei: Kulifai Kálmán és Kovács Mária); kitelepítve Jászakisér, Nagykör u.78., – meghalt.

Ezeket a tényeket az in memoriam írója, Csatkai Endre vagy szerényen elhallgatta az akkori politikai helyzet miatt (1968-at írtunk, a „szocializmus” a virágkorát élte), vagy nem is tudott róla. Mindenesetre ez is Fabricius Endre életéhez tartozó, s nem akármilyen lelki megrázkódtatással járó esemény volt, hiszen a megalázó kitelepítés idején még a feleségét is elvesztette. Ezek ellenére – ekkor már túl a 70.-ik életévén – felülemelkedve a vele törtéteken, megbékélt a helyzetével s nem lehetetlen, hogy éppen a lepkészet, a természetjárás tartotta benne a lelket. Mint az idézett Soproni Szemlében is olvasható, lepkegyűjteményét az MTM-nek adományozta. A rendezés folyamán eddig hetven olyan, tagadhatatlanul szépen preparált sodrómolypéldánnyal találkoztam, melyeknek a gyűjtője Fabricius Endre volt. Hogy mikor, kinek vagy minek a hatására kezdett el lepkészni és gyűjteményt építeni, az ezekből az adatokból nem állapítható meg: az első Tortricidae-példány 1937-ből Mátrafüredről származik, az eddigi utolsó pedig 1954.IX.14. dátummal Hatvanból, de nagyon valószínű, hogy a teljes MTM-i gyűjtemény átnézése és a tőle származó példányok kijegyzetelése egészen más gyűjtő-időintervallumot tárna elénk.

A továbbiakban két nevet tartok fontosnak korrigálni Szabóky Csaba „A lepkészet története Magyarországon” címen megjelent könyvében, mindkettő a 168. oldalon szerepel.

Novák Frigyes (1890–1965?)

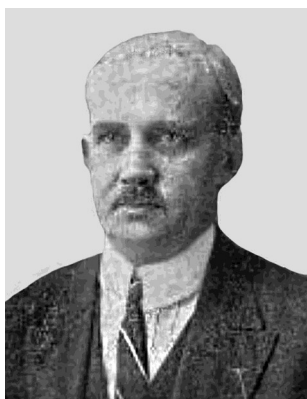
Szabóky (2007) tévesen közli Istvánként a keresztnévét. Rézbányai (1979) a „Lelőhelyadatok a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum nagylepkegyűjteményéből 1969-ig” című dolgozatában ekként emlékezik meg róla: „NO = Novák Frigyes: Sümegen volt ált. iskolai igazgató, majd nyugdíjas korában, az 1950-es évek végétől haláláig, az 1960-as évek közepéig Csepakon élt és az ottani Növényvédő Állomás fénycsapdját kezelte. A múzeumi gyűjteményben található számos lepkepéldá-

nak. A Liszt Ferenc Múzeumnak átadta a birtokában volt családi emlékeket, köztük a családnak nagyatyja írta krónikáját. Szabad óráiban lepkegyűjteményét gyarapította, 1959-ben saját kezűleg preparált, 7 ezer darabból álló gyűjteményét a Nemzeti Múzeumnak adományozta. Adakozó kedvű, tudását, szellemi kincseit másokkal szívesen megosztó kedves egyéniség volt. Sopronban is számos tisztelője akadt, akik megilletődve fogadták a gyászjelentést, mely 1968. március 21-én bekövetkezett csendes elmúlásról adott hírt.”

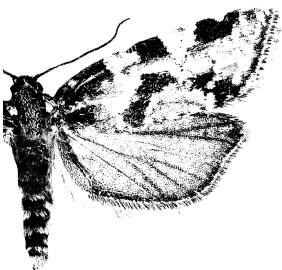
Szót kell ejtenem arról is, ami a fenti nekrológban nem szerepelt. A keresés folyamán a Fabricius Endre névvel kapcsolatban megjelent egy blog a „Jászakisérre kitelepítettek névsora” címen. Ezt is átböngészttem azért,

nya az 1960-62-es évekből Paloznáról és Csopakról származnak.” Ezen a nyomon elindulva viszont csak addig sikerült eljutni, hogy személye azonos a Csáktornyan 1890-ben született Novák Frigyessel, akinek felesége a Sümegen 1896-ban született Linter Terézia volt s mindketten a sümegi állami általános iskolában okították a nebulókat. Hogy ismerték-e s álltak-e valamiféle kapcsolatban Barkóczi Györggyel, a Sümegen élt és munkálkodott kiváló lepkésszel, arra utaló nyomot nem találtam. Novák Frigyestől lepkészeti publikáció nem ismeretes. Az eddig átrendezett MTM-i sodrómoly-gyűjteményrészben 46 névvel fémjelzett példányt regisztráltam Csopakról (30) és Paloznáról (16), de az általa az MTM-be került egyedek száma ennél bizonyára lényegesen több.

Ruff Andor (1879–1950)



Ruff Andor (1879–1950)



Aethes hartmanniana
(Clerck, 1769)
© Fazekas I. 2021

Lesvárpusztán született újságíró, szerkesztő, lapkiadó és entomológus; Szabóky (2007) könyvében tévesen szerepel Antal néven. Ruff Andor az egyetemi éveit után Győrött tanított, majd a Győri Naplónál vállalt állást s ettől kezdve élete alkonyáig szinte csak az írásnak élt. 1908-tól a Magyaróvári Hírlap szerkesztője és kiadója lett, majd megvette a Ligeti- és a Czéh-féle nyomdákat, így az újságot már saját műhelyében nyomtathatta ki. Mint jó tollú újságíró, két kötetet is megjelentetett saját verseivel és egy külön tanulmánykötetet szerkesztett Moson vármegyéről, emellett ösztöregyűjtötte és kiadta a táj mondáit és regéit. 1945 májusáig hűségesen szolgálta Mosonmagyaróvár és környéke lakosságát, ekkor visszavonult a közéletől. Hogy a rovarászatban milyen szinten ténykedett, arról a fellelhető rövid életrajzában nincs szó, azt viszont tudjuk a Folia Entomologica Hungarica háború előtti számaiból, hogy Ruff Andor a Rovartani Társaságban 1937 és 38-ban jegyzői funkciót töltött be. Leginkább bizonyára lepkészett, erről a sodrómoly-gyűjteményben eddig fellelt 30, egy Száron fogott *Aethes hartmanniana* egyed kivételével mind (Moson) Magyaróváron általa gyűjtött példány tanúskodik. 1950 augusztusában (10-én) még gyűjtött, novemberben elhunyt.

A bevezetőben említett, s még hátra lévő MTM-i sodrómoly-anyag rendezésének befejezése után lesz még néhány lepkész-elődünk, akiknek neve Szabóky Csabához (2007) nem jutott el s így nem kerültek könyvében ismertetésre, viszont tevékenységükről reprezentatív „dokumentum-példányokat” őriz a nemzeti gyűjtemény. Róluk egy későbbi munkában emlékezünk meg...

Irodalom – Literature

- Abafi Aigner L. 1898: A lepkészet története Magyarországon. – Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 205 p.
- Buschmann F. & Richter Ig. 2016: A Magyar Természettudományi Múzeum Coleophoridae katalógusa I. / Coleophoridae Catalogue of the Hungarian Natural History Museum I. (Lepidoptera). – *Microlepidoptera.hu* 11: 183 p.
- Rézbányai L. 1979: Lelőhelyadatok a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum nagylepkegyűjteményéből 1969-ig. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 14: 193–197 p.
- Szabóky Cs. 2007: A lepkészet története Magyarországon. – Budapest, 416 p.

Revision of Threatened Butterfly Species in Hungary (Lepidoptera: Rhopalocera)

Peter Gergely & Tamás Hudák

Citation. Gergely P. & Hudák T. 2021: Revision of Threatened Butterfly Species in Hungary (Lepidoptera: Rhopalocera). – *Lepidopterologica Hungarica* 17(1): 27–39. DOI: 10.24386/LepHung.2021.17.1.27

Abstract. The authors revise and update the threat and conservation status of butterflies in Hungary as originally categorised in the Red Data Book (1999). The number of extinct and endangered species both increased during this period.

Keywords. Hungary, butterfly, threat, conservation status

Authors' address.

Peter Gergely | 2014 Csobánka, Hegyalja lépcső 4. | Hungary | E-mail: pgergely@alexmed.hu;
Tamás Hudák | 1117 Budapest, Hamzsabégyi út 13. | Hungary | E-mail: thomashudak1@yahoo.com

Introduction

The Red Data Book (van Swaay & Warren 1999) provided an up-to-date review of the threat and conservation status of all 576 butterfly species known to occur in Europe. It listed 6 extinct and 28 Threatened (2 Endangered, 8 Vulnerable and 18 Rare) butterfly species in Hungary (Table 1). The subsequent European Red List of Butterflies (van Swaay et al. 2010) contains only cumulative, European and European Union (EU27) data.

Not unexpectedly, the current threat status of butterflies has worsened since then. A number of endangered species have become extinct, and some rare species deemed to be to be vulnerable or endangered. Even some species with former 'Not Threatened' status have become extinct or threatened. This phenomenon is due to complex environmental impacts, destruction and/or fragmentation of habitats and climatic changes.

Materials and Methods

We have revised the current status of the listed 28 threatened butterflies and added 16 more species, previously with Not Threatened status. Only one species has been deleted from the former list.

The status was estimated according to the present abundance and the trend in distribution in the last 25 years, as suggested by van Swaay & Warren (1999):

Present abundance is regarded as the percentage of the total number of investigated grid squares where the species is reported in the past 25 years. It is divided into 5 classes: <1%, 1–5%, 5–15%, >15% and unknown.

The trend is the change in species distribution over the last 25 years, in fact it is the comparison of the abundance about 25 years ago with the present abundance. It is also divided into different classes: extinct, 75–100%, 50–75%, 25–50%, 15–25%, more or less stable, 125–200%, >200%, strong fluctuations, unknown.

Distribution and occurrence data were obtained by our own observations and those available at the web: <https://lepketerkep.termesztet.org/alienSpacePortal.al>, <https://lepkeszet.hu/> and <https://www.izeltlabuak.hu/>; <https://hu-hu.facebook.com>. Current

distribution data in publications (Sáfián *et al.*, 2008; Ábrahám *et al.*, 2009; Sáfián 2011; Górh 2018; Hudák 2018) and books (Ábrahám 2012; Haraszthy & Sáfián 2016; Gergely *et al.*, 2018) were also included.

The threat status was calculated according to the adapted International Union for Conservation of Nature (IUCN) criteria: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), as used by van Swaay & Warren (1991) (Appendix) and according to the 2001 IUCN Red List categories and criteria (IUCN 2012).

The IUCN 2001 uses five criteria to assess the extinction risk (CR, EN, VU) of species, in brief:

- (A) a past, present and/or projected population reduction measured over 10 years or 3 generations, whichever is longer; since all European butterflies have a generation time of maximum 2 years;
- (B) geographic range size in combination with fragmentation, population decline or fluctuations;
- (C) small population size in combination with decline or fluctuations;
- (D) very small distribution range or restricted population size;
- (E) a quantitative analysis of extinction probability.

Species are assigned a threat category when satisfying any one of the criteria A–E.

A taxon is **EXTINCT (EX)** when there is no reasonable doubt that the last individual has died. A taxon is presumed EX when exhaustive surveys in known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

A taxon is **CRITICALLY ENDANGERED (CR)** when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for CR, and it is therefore considered to be facing an extremely high risk of extinction in the wild.

A taxon is **ENDANGERED (EN)** when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for EN, and it is therefore considered to be facing a very high risk of extinction in the wild.

A taxon is **VULNERABLE (VU)** when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for VU, and it is therefore considered to be facing a high risk of extinction in the wild.

The 'Rare' category has been replaced by Near Threatened (NT). A taxon which has been categorized as "Near Threatened" (NT) when it has been evaluated against the criteria but does not qualify for Critically Endangered, Endangered or Vulnerable now, but is close to qualifying for or is likely to do so for a threatened category in the near future (IUCN, 2012).

Species that do not qualify as threatened (CR, EN, VU) or NT are categorised as Least Concern (LC). These species are either widespread and occur in several parts of the country or locally abundant and no significant decrease has been observed in the past ten years.

Results

Extinct (EX) species

Some of the listed species has been extinct for at least 100 years and some are doubtful residents: vagrants, or specimens of uncertain origin.

Pyrgus sidae (Esper, 1784) – its former presence in Hungary is doubtful (Varga 2010).

Lycaena helle ([Denis & Schiffermüller], 1775) – definitely extinct.

Lycaena ottomana (Lefébvre, 1830) – its former existence is dubious. The origin of the voucher specimen is doubtful (Varga 2010).

Polyommatus ripartii (Freyer, 1830) – its former existence is dubious (Varga 2010).
Melanargia russiae (Esper, 1783) – definitely extinct.
Coenonympha tullia (Müller, 1764) – definitely extinct.

Endangered (EN) species

Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787) – stable populations, in particular in Hanság and Kiskunság (Örvössy *et al.*, 2010). Status: EN.
Polyommatus damon ([Denis & Schiffermüller], 1775) – definitely extinct, last specimens seen in 2014. Status: EX.

Vulnerable (VU) species

Carcharodus lavatherae (Esper, 1783) – possibly extinct, last specimens found more than 7 decades ago (Bálint *et al.*, 2006). Status: EX.
Leptidea morsei major (Lorkovic, 1927) – currently observed only at very few places (Aggtelek Karst). Probably near to extinction. Status: CR.
Pieris mannii (Mayer, 1851) – probably extinct. Definitely absent in Hór-valley (Bükk Mountains) where its most abundant population existed. Current sightings require verification. Status: EX.
Colias myrmidone (Esper, 1781) – definitely extinct (Sáfián 2010). Last sightings were reported in 2004 in Órség. Status: EX.
Plebejus idas (Linnaeus, 1761) – occurs at many places but, due to resemblance to other *Plebejus* species (e.g., *P. argus* and *P. argyrognomon*), it is less conspicuous in the field. Status: VU.
Limenitis populi (Linnaeus, 1758) – possibly near to extinction in a single locality (Aggtelek Karst). Status: CR.
Apatura iris (Linnaeus, 1758) – occurs in many places in the mountainous areas, rare and numbers are declining. Status: VU.
Apatura ilia ([Denis & Schiffermüller], 1775) – stable, or increasing populations in many riverside habitats. Status: LC.

‘Rare’ = Near Threatened (NT) species

Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804) – one stable population at Fertőrákos (Sáfián *et al.*, 2006); its presence is doubtful elsewhere. This is a small, isolated population, although might be connected to other breeding areas in Lower-Austria. Status: CR.
Pieris bryoniae (Hübner, 1805) – while *Pieris bryoniae* x *Pieris napi* hybrids are still living around Galya-tető (Mátra), the original *Pieris bryoniae marani* population is considered extinct (Bálint *et al.*, 2001). Status: EX (referring to non-hybrid specimens).
Pieris ergane (Geyer, 1828) – relatively stable populations in fluctuating numbers are present in Vértes mountains, Southern and Eastern Bakony. Status: VU.
Colias chrysotheme (Esper, 1781) – relatively stable populations in fluctuating numbers are present in Southern and Eastern Bakony, Mezőföld, Vértes, Gerecse, Pilis, Buda Mountains and Kiskunság. Status: VU.
Cupido osiris (Meigen, 1829) – relatively stable populations in a few places in the Northern mountainous areas. Status: VU.
Jolana iolas (Ochsenheimer, 1816) – Disappeared from many biotopes in the Balaton Highlands. Declining in all its former areas in Southern Hungary (Mecsek Mountains, Villány Hills). Near to extinction. Status: CR.
Maculinea [Phengaris] arion (Linnaeus, 1758) – relatively stable populations in some fragmented habitats, but these areas are shrinking. Status: VU.

- Maculinea [Phengaris] nausithous* (Bergsträsser, 1779) – Due to shrinking of bogs, wet meadows, some its former western areas are diminished. However there has been an eastward expansion recently. Most common in Western Transdanubia, but locally it can be found everywhere in the northwest. Status: NT.
- Plebejus sephirus* (Frivaldszky, 1835) – although its areas have decreased during the past 100 years, current populations seem stable. Status: VU.
- Aricia eumedon* (Esper, 1780) – very local, threatened due to shrinking of bogs and wet meadows, but relatively stable populations are present in some parts of the Northern mountainous areas, e.g., Tarna-hills, Bükk, Aggtelek Karst. Status: VU.
- Aricia artaxerxes* (Fabricius, 1793) – very local, but in its biotopes (Bükk, Aggtelek Karst) the populations seem stable. Status: NT.
- Polyommatus admetus* (Esper, 1783) – similarly, local in the northeast; some populations (e.g. Naszály) have disappeared. Status: VU.
- Argynnis laodice* Pallas, 1771) – localized to the North-eastern part of Hungary (Tarna-hills, Bükk, Zemplén, Aggtelek Karst). Populations seem stable, but its areas are shrinking. Status: VU.
- Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) – while original wet biotopes are shrinking, this species successfully colonized less disturbed ones. Now its populations are stable, in particular in dry calcareous grasslands (Bakony, Vértes, Balaton-highlands, Western Transdanubia). Status: NT.
- Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) – stable populations at many places. Status: NT.
- Apatura metis* (Freyer, 1829) – stable populations at some riverside areas, in particular near the Danube and Dráva. Status: NT.
- Melitaea diamina* (Lang, 1789) – locally present in many places, but due to resemblance to other *Melitaea* species, it is less conspicuous in the field and therefore, its sightings are questionable. Status: NT.
- Chazara briseis* (Linnaeus, 1764) – relatively stable populations in decreasing numbers with fluctuations, only in Southern and Eastern Bakony. Disappeared from several former habitats. Status: EN.

'Not threatened' = Least Concern (LC) species

These species were listed as 'not threatened' in the Red Data Book 1999, i.e. Least Concern according to new nomenclature. However, their IUCN status has changed, in some instances dramatically, during the past decades in Hungary.

A/ Extinct

Nymphalis vau-album ([Denis & Schiffermüller], 1775) – was always very rare, in the last thirty years it has been observed only once in the southernmost part of Transdanubia (2005, Szársomlyó). It cannot establish stable populations in Hungary. Vagrant specimens, however, may occur at any time. Its closest breeding areas are in Serbia (Gascoigne-Pees *et al.*, 2014) and Romania (Rákosy 2013).

Erebia ligea (Linnaeus, 1758) – extinct or near to extinction. No records from recent years; formerly reported from the Zemplén Mountains. Status: EX.

B/ Critically Endangered

Hyponephele lycaon (Kühn, 1774) – probably extinct. Recent sightings require verification. Status: CR.

Hyponephele lupina (Costa, 1836) – breeding areas are continuously shrinking. Fragmented populations with decreasing numbers exist in the Southern sandy plains. Status: CR.

Erebia aethiops (Esper, 1777) – due to habitat destruction, populations have dramatically decreased or may have already disappeared in Western Transdanubia. Currently occurs in fragmented habitats only in Zemplén Mountains and Aggte-

lek Karst. Status: CR.

C/ Endangered

Pyrgus serratulae (Rambur, 1839) – rare and local. Small and less conspicuous, but similar to some common skippers, and therefore records may easily be missed. Status: EN.

Pyrgus alveus (Hübner, 1803) – very rare and local. Its current occurrence is not known. Status: EN.

Lycaena hippothoë (Linnaeus, 1776) – in steep decline; present only in the West and in the Northern Mountains, extinct from most of Transdanubia. Status: EN.

Limnitis reducta (Staudinger 1901) – currently present only in a few localities in southern Transdanubia. Most of its habitats are not protected. Status: EN.

Argynnis niobe (Linnaeus, 1758) – dramatically decreased in number, and present in only a few places in the mountains and in the Kiskunság plain. Status: EN.

Melitaea ornata kovacsi (Varga, 1967) – very local, currently observed only in a few places. Status: EN.

Lopinga achine (Scopoli, 1763) – disappeared from many former habitats. Now still very local in North-eastern and South-western Hungary in wet, partly open forests. Status: EN.

D/ Vulnerable

Satyrium w-album (Knoch, 1782) – has become increasingly rare in the past decade. Status: VU.

Limnitis camilla (Linnaeus, 1764) – has disappeared from many regions, present only in some mountainous areas. Status: VU.

Aglais urticae (Linnaeus, 1758) – this once common species has suffered severe decline. Now occurs only in cooler biotopes: mountain tops or cooler valleys. Status: VU.

Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758) – dramatically decreased in number. Currently occurs only in the cooler mountainous areas. Status: VU.

Hipparchia statilinus (Hufnagel, 1766) – breeding areas are continuously shrinking. Currently occurs only in sandy areas east of the Danube and in Transdanubia there is only one small population. Status: VU.

E/ Near Threatened

Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775) – occurs in scattered areas but rare. Small and less conspicuous, resembles some common skippers, and therefore records may be missed. Status: NT.

Maculinea [Phengaris] alcon ([Denis & Schiffermüller], 1775) – habitats are shrinking and threatened. Relatively stable, partly isolated populations and it has become highly local. Status: NT.

Maculinea [Phengaris] teleius (Bergsträsser, 1779) – habitats are shrinking and threatened. Local but in its habitats it can be common. Status: NT.

Polyommatus amandus (Schneider, 1792) – occurs in some mountainous places and on the Bereg Plain. Its populations are small and fluctuating. Usually rare. Status: NT.

Neptis rivularis (Scopoli, 1763) – occurs locally in decreased number, usually around planted *Spiraea* bushes in suburban areas. Status: NT.

Brenthis ino (Rottemburg, 1775) – occurs in some mountains and wet areas in decreasing number. Status: NT.

Nymphalis xanthomelas ([Denis & Schiffermüller], 1775) – considered extinct for more than 20 years, then reappeared (Sáfián *et al.*, 2008) and currently has stable populations mainly in the north and northeast. Status: NT.

Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771) – occurs locally in the southwest. In its habitats it can be common. Status: NT.

Species with doubtful presence in Hungary

These non-resident species are not included in the Red Data Book (van Swaay & Warren 1999), but they are listed in some of the textbooks:

Muschampia cribrellum (Eversmann, 1841) – probably never existed in Hungary (Varga 2010). Its nearest breeding area is in the Transylvanian Plain, Romania (Rákósy 2013).

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758) – currently absent; its former habitats (Kőszeg, Bükk) are debated (Varga 2010).

Colias palaeno (Linnaeus, 1761) – its inclusion is based on a vagrant specimen (Varga 2010).

Anthocaris gruneri (Herrich-Schäffer, 1850) – its inclusion is based on an accidentally introduced specimen (Varga, 2010).

Polyommatus escheri (Hübner, 1823) – although two specimens were collected in Buda in 1911, and one of them is still in the collection of Hungarian Natural History Museum (Gozmány 1968), its former presence has continuously been debated (Bálint, 1985).

Boloria titania (Esper, 1793) – currently absent, its former presence is unlikely and uncertain (Gozmány 1968).

Coenonympha hero (Linnaeus, 1761) – currently absent; its former existence is unlikely and debated (Gozmány 1968).

Lasiommata petropolitana (Fabricius, 1787) – occurrence considered unlikely, but cannot be excluded, therefore requires verification (Varga 2010).

Hipparchia alcyone ([Denis & Schiffermüller], 1775) – previous occurrence considered possible, but verification required (Varga 2010).

Danaus plexippus (Linnaeus, 1758) – accidentally introduced specimens have been observed (Dietzel 1997; Gergely *et al.*, 2018).

The updated list is shown in Table 2. Current IUCN Red List Category in Europe (van Swaay *et al.*, 2010) is shown in brackets.

There are a few species listed in Near Threatened category in Europe (van Swaay *et al.*, 2010) that are currently placed in Least Concern category in Hungary (Table 3).

Conclusions

There are 13 extinct species. Seven species: *Carcharodus lavatherae*, *Polyommatus damon*, *Colias myrmidone*, *Pieris manni*, *Pieris bryoniae*, *Nymphalis vau-album* and *Erebia ligea* have become extinct in the past few decades. The last specimens of *Polyommatus damon* were observed in 2014! While *Pieris bryoniae* x *napi* hybrids still occur in one habitat, the original *Pieris bryoniae marani* population can be considered extinct (Bálint & Ilonczai 2001). Four species (*Leptidea morsei*, *Jolana iolas*, *Limenitis populi* and *Hyponphele lycaon*) are either already extinct or on the verge of extinction; their status was categorised as critically endangered (CR). Three more critically endangered species, *Spialia sertorius*, *Hyponphele lupine* and *Erebia aethiops*, are also near to extinction. Nine species were categorized as Endangered, 15 as Vulnerable and 14 Near Threatened. Only one species, *Apaturia ilia* has been omitted (classified as LC). This species formerly was classified as Vulnerable but currently thrives in all former habitats, as well as having populated many new habitats.

The sum of currently threatened species is 45. Extinct species (13) are not included. There is a marked discrepancy between the list of threatened species in Hungary and those listed in IUCN Red List of European butterflies (van Swaay *et al.*, 2010). Some species, including *Pieris bryoniae* and *Aglais urticae*, have either disappeared from

Hungary or have dramatically decreased in number, still thrive in cooler and/or mountainous habitats.

We agree entirely with the conclusions of the 1999 Red Data Book that stated: "... many European butterflies are continuing to decline at an alarming rate, and we can only conclude that existing measures are inadequate. A major new initiative for conserving Europe's butterflies must therefore be developed urgently if we are to stem their declines and ensure they are conserved far more effectively in the future. We hope this review will provide the impetus for this to happen without any further delay." (van Swaay & Warren 1999).

Now, after almost 25 years, we have to admit that the dramatic decline of butterflies and habitat destruction still continues. Much more rigorous measures need to be taken to conserve our biodiversity. Meanwhile, continuous monitoring of these threatened species is required.

Table 1. List of Threatened Butterfly Species in Hungary (after van Swaay & Warren 1999)

Extinct

Pyrgus sidae (Esper, 1784)
Lycaena helle ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lycaena ottomana (Lefébvre, 1830)
Polyommatus ripartii (Freyer, 1830)
Melanargia russiae (Esper, 1783)
Coenonympha tullia (Müller, 1764)

Endangered

Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787)
Polyommatus damon ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Vulnerable species

Carcharodus lavatherae (Esper, 1783)
Leptidea morsei major (Lorkovic, 1927)
Pieris mannii (Mayer, 1851)
Colias mymidone (Esper, 1781)
Plebejus idas (Linnaeus, 1761)
Limnitis populi (Linnaeus, 1758)
Apatura iris (Linnaeus, 1758)
Apatura ilia ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Rare

Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)
Pieris bryoniae (Hübner, 1805)
Pieris ergane (Geyer, 1828)
Colias chrysotheme (Esper, 1781)
Cupido osiris (Meigen, 1829)
Jolana iolas (Ochsenheimer, 1816)
Maculinea [Phengaris] arion (Linnaeus, 1758)
Maculinea [Phengaris] nausithous (Bergsträsser, 1779)
Plebejus sephyrus (Frivaldszky, 1835) *
Aricia eumedon (Esper, 1780)
Aricia artaxerxes (Fabricius, 1793)

Polyommatus admetus (Esper, 1783)
Argynnis laodice (Pallas, 1771)
Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)
Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758)
Apatura metis (Freyer, 1829)
Melitaea diamina (Lang, 1789)
Chazara briseis (Linnaeus, 1764)

* mentioned as *Plebejus pylaon*– the original list used the latest comprehensive list of butterflies in the whole of Europe: Karsholt O. & Razowski J. 1996. The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. – Apollo Books, Stenstrup, Denmark.

Table 2. Current List of Threatened Butterfly Species in Hungary. In Brackets: Current IUCN Red List Category – Europe (according to van Swaay *et al.*, 2010)

Extinct species

Carcharodus lavatherae (Esper, 1780) (NT)
Pyrgus sidae (Esper, 1784) (LC)
Pieris mannii (Mayer, 1851)(LC)
Pieris bryoniae (Hübner, 1805) (LC)
Colias mymidone (Esper, 1781) (EN)
Lycaena helle ([Denis & Schiffermüller], 1775) (EN)
Lycaena ottomana (Lefébvre, 1830) (LC)
Polyommatus ripartii (Freyer, 1830) (LC)
Polyommatus damon ([Denis & Schiffermüller], 1775) (NT)
Nymphalis vau-album ([Denis & Schiffermüller], 1775) (LC)
Melanargia russiae (Esper, 1783) (LC)
Coenonympha tullia (Müller, 1764) (VU)
Erebia ligea (Linnaeus, 1758) (LC)

Critically Endangered

Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)(LC)
Leptidea morsei major (Lorkovic, 1927) (NT)
Jolana iolas (Ochsenheimer, 1816)(NT)
Limenitis populi (Linnaeus, 1758) (LC)
Hyponephele lycaon (Kühn, 1774) LC)
Hyponephele lupina (Costa, 1836) LC)
Erebia aethiops (Esper, 1777) LC)

Endangered

Pyrgus serratulae (Rambur, 1839) (LC)
Pyrgus alveus (Hübner, 1803) (LC)
Lycaena hippothoë (Linnaeus, 1776) (LC)
Limenitis reducta (Staudinger 1901) (LC)
Argynnis niobe (Linnaeus, 1758) (LC)
Melitaea ornate kovacsi (Varga, 1967) (DD)*
Coenonymphao edippus (Fabricius, 1787) (EN)
Lopinga achine (Scopoli, 1763) (VU)
Chazara briseis (Linnaeus, 1764) (LC)

Vulnerable species

Pieris ergane (Geyer, 1828) (LC)
Colias chrysotheme (Esper, 1781) (VU)
Satyrrium w-album (Knoch 1782) (LC)
Cupido osiris (Meigen, 1829) (LC)
Plebejus idas (Linnaeus, 1761) (LC)
Maculinea [Phengaris] arion (Linnaeus, 1758) (EN)
Plebejus sephirus (Frivaldszky, 1835) (LC)
Polyommatus admetus (Esper, 1783) (LC)
Aricia eumedon (Esper, 1780) (LC)
Apatura iris (Linnaeus, 1758) (LC)
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764) (LC)
Argynnis laodice (Pallas, 1771) (LC)
Aglais urticae (Linnaeus, 1758) (LC)
Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758) (LC)
Hipparchia statilinus (Hufnagel, 1766) (NT)

Near Threatened

Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775) (NT)
Maculinea [Phengaris] alcon ([Denis & Schiffermüller], 1775) (LC)
Maculinea [Phengaris] teleius (Bergsträsser, 1779) (VU)
Maculinea [Phengaris] nausithous (Bergsträsser, 1779) (NT)
Aricia artaxerxes (Fabricius, 1793) (LC)
Polyommatus amandus (Schneider, 1792) (LC)
Apatura metis (Freyer, 1829) (LC)
Neptis rivularis (Scopoli, 1763) (LC)
Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775) (LC)
Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758) (VU)
Brenthis ino (Rottemburg, 1775) (LC)
Nymphalis xanthomelas ([Denis & Schiffermüller], 1775) (LC)
Melitaea diamina (Lang, 1789) (LC)
Pyronia tithonus Linnaeus, 1771) (LC)

* DD: Data Deficient

Table 3. Species in Near Threatened Category in Europe (van Swaay et al., 2010). Not Listed in Table 2 for they are in Least Concern Category in Hungary

Carcharodus flocciferus (Zeller, 1847)
Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)
Cupido decoloratus (Staudinger, 1886)
Polyommatus dorylas ([Denis & Schiffermüller],
Pseudophilotes vicrama (Moore, 1865)
Melitaea aurelia (Nickerl, 1850)
Melitaea britomartis (Assmann, 1847)
Hipparchia fagi (Scopoli, 1763)

Appendix I.

Categories Used to Establish the Threat Status of Butterflies Compared to the IUCN Criteria (after van Swaay & Warren 1999)

CRITICALLY ENDANGERED

- A. Population reduction of at least 80% over the last 10 years.
- B. Extent of occurrence less than 100 km² and two of the following:
 - 1. severely fragmented or known to exist at only a single location;
 - 2. continuing decline;
 - 3. extreme fluctuations.
- C. Population estimates fewer than 250 mature individuals and a strong decrease.
- D. Population estimate fewer than 50 individuals.
- E. Probability of extinction at least 50% within 10 years.

ENDANGERED

- A. Population reduction of at least 50% over the last 10 years.
- B. Extent of occurrence less than 5000 km² and two of the following:
 - 1. severely fragmented or known to exist at no more than five locations;
 - 2. continuing decline;
 - 3. extreme fluctuations.
- C. Population estimates fewer than 2500 mature individuals and a decrease.
- D. Population estimate fewer than 250 individuals.
- E. Probability of extinction at least 20% within 20 years.

VULNERABLE

- A. Population reduction of at least 20% over the last 10 years.
- B. Extent of occurrence less than 20000 km² and two of the following:
 - 1. severely fragmented or known to exist at no more than ten locations;
 - 2. continuing decline;
 - 3. extreme fluctuations.
- C. Population estimates fewer than 10000 mature individuals and a decrease.
- D. Population estimate fewer than 1000 individuals.
- E. Probability of extinction at least 10% within 100 years.



Fig. 1. *Pieris bryoniae* x *napi* hybrid (of *bryoniae* phenotype) – Galya-tető, Mátra-mountains, Hungary, 30.05.2015.

Fig. 2. *Pieris mannii* – Theth, Albania, 04.08.2019.

Fig. 3. *Colias myrmidone* – Gyergyószentmiklós, Romania, 28.07.2017.

Fig. 4. *Polyommatus damon* – Harang-valley, Budapest, Hungary, 06.07.2014. Perhaps the last Hungarian specimen.

Fig. 5. *Nymphalis van-album* – Babin Zub, Serbia, 22.06.2019.

Fig. 6. *Erebia ligea* – Hohe Wand, Austria, 02.08.2013.

(Note: different scales)

References

- Ábrahám L. (ed.) 2012: Nappali lepke atlasz – Atlas dnevnih metuljev – Butterfly atlas. Őrség, Goricko. – Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság, 248 p.
- Ábrahám L., Uherkovich A. & Szeőke K. 2009: Survey on the butterfly and larger moth (Lepidoptera: Macrolepidoptera) fauna of Gyűrűfű Biodiversity Days (SW Hungary). – *Natura Somogyiensis* 13:169–178 [in Hungarian with English abstract].
- Bálint Z. 1985: *Plebicula escheri* Hübner, 1823 in the Carpathian Basin? (Lepidoptera, Lycaenidae). – *Nota Lepidopterologica* 8: 289–292.
- Bálint Z. & Ilonczai Z. 2001: On the populations of *Pieris bryoniae marani* Moucha, 1956 (Lepidoptera: Pieridae) of the Bükk Mts, NE Hungary. – *Folia Entomologica Hungarica* 62: 388–91.
- Bálint Zs. 2015: Notes on the Damon Blue, *Polyommatus damon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in the year 2014 (Lepidoptera: Lycaenidae). – *e-Acta Naturalia Pannonica* 8: 143–162 [in Hungarian with English abstract].
- Dietzel Gy. 1997: A Bakony nappali lepkéi. – *Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc.* p. 174 [in Hungarian with English summary].
- Gascoigne-Pees M., Wiskin C., Durić M. & Trew D. 2014: The lifecycle of *Nymphalis vaualbum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Serbia including new records and a review of its present status in Europe (Lepidoptera: Nymphalidae). – *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo N.F.* 35: 77–96.
- Gergely P., Górá, Hudák T., Ilonczai Z. & Szombathelyi E. 2018: Nappali lepkéink. Határozó terepre és természetfotókhoz. – *Kitaibel Kiadó, Biatorbágy*, 264 p. [in Hungarian].
- Gozmány L. 1968: Nappali lepkék – Diurna. Magyarország Állatvilága – XVI. Akadémiai Kiadó, Budapest, 98 p. [in Hungarian].
- Górá. 2018: Lepidoptera survey in Biatorbágy (Hungary) and its surrounding areas. – *e-Acta Naturalia Pannonica* 16: 55–70 [in Hungarian with English abstract].
- Haraszthy L. & Sáfian Sz. (eds.) 2016: Védett állatok elterjedési atlasza Vas, Zala és Somogy megye Natura 2000 területein. 2016. – *Somogy Természettudományi Szervezet, Somogyfajsz*, pp. 64–83 [in Hungarian].
- Hudák T. 2018: Investigations on the butterfly fauna of Székesfehérvár (Lepidoptera). – *Natura Somogyiensis* 31: 113–136 [in Hungarian with English abstract].
- IUCN Red List categories and criteria, version 3.1., second edition. 2012. accessed at: <https://www.iucnredlist.org>
- Örvössy N., Vozár A., Körösi A., Batáry P. & Peregovits L. 2010: Structure and size of a threatened population of the False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Hungary. – *Oedippus* 26: 31–7.
- Rákósy L. 2013: Fluturiidiurni din Romania. – *Mega, Cluj-Napoca*, p. 285 [in Romanian].
- Sáfian Sz., Hadarics T., Szegedi B. & Horváth A. 2006: Occurrences of rare butterfly and moth species (Lepidoptera) from a limestone quarry at Fertőrákos. – *Szélkiáltó* 12: 28–32 [in Hungarian with English abstract].
- Sáfian Sz., de Jong R. & Korompai T. 2008: Migration of yellow-legged tortoiseshell – *Nymphalis xanthomelas* (Esper, [1781]) in the Zemplén Mountains (Lepidoptera, Nymphalidae). – *Natura Somogyiensis* 12: 169–175 [in Hungarian with English abstract].
- Sáfian Sz., de Jong R. & Ilonczai Z. 2008: Geranium Argus – *Aricia eumedon* (Esper, 1780) from the Bükk Plateau, Bükk Hills. Relict or present day dispersion? – *Folia Historico Naturalia Musei Matrensis* 32: 15–18 [in Hungarian with English abstract].

- Sáfián Sz., Szentirmai I., Mesterházy A. & Horváth B. 2010: The extinction of Danube Clouded Yellow – *Colias myrmidone* (Esper, 1781) from the Órség National Park and Hungary. – Poster. VIII. Butterfly Conservation Symposium, Reading.
- Sáfián Sz. 2011: Butterflies of Kercaszomor (Órség), Western Hungary (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea). – *Natura Somogyiensis* 19: 251–262 [in Hungarian with English abstract].
- van Swaay C. & Warren M. 1999: Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). – Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats Nature and Environment, No. 99 Council of Europe Publishing, pp. 1–260.
- Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhof, I. 2010: European Red List of Butterflies. – Luxembourg, Publications Office of the European Union pp. 1–47.
- Varga Z. (ed). 2010: Magyarország nagylepkéi | Macrolepidoptera of Hungary. – Heterocera Press, Budapest, pp. 121–130.
- Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhof I. 2010: European Red List of Butterflies. – Luxembourg: Publications Office of the European Union. pp 1–47.

Eight new taxa of the genera *Epipsilia* Hübner, [1821] 1816, *Rhyacia* Hübner, 1821 and *Standfussiana* Boursin, 1946 from Asia (Lepidoptera, Noctuidae)

Péter Gyulai

Citation. Gyulai P.: Eight new taxa of the genera *Epipsilia* Hübner, [1821] 1816, *Rhyacia* Hübner, 1821 and *Standfussiana* Boursin, 1946 from Asia (Lepidoptera, Noctuidae). – Lepidopterologica Hungarica 17(1): 41–60.

Abstract. Descriptions of four new species: *Rhyacia (Rhyacia) latebrosa* sp. n., *Rhyacia (Standfussrhyacia) kumluna* sp. n., *Rhyacia (Standfussrhyacia) miranda* sp. n. and *Standfussiana benedeki* sp. n. and four new subspecies: *Epipsilia grisescens caucasica* ssp. n., *Rhyacia (Rhyacia) ledereri tibetana* ssp. n., *Rhyacia (Anchorhyacia) evartianae turkestanophasma* sp. n., and *Standfussiana nictymera esfahanica* ssp. n. are given.

Keywords. Asia, taxonomy, Noctuidae, new descriptions.

Author's address. Péter Gyulai | 3530 Miskolc, Mélyvölgy 13/A, Hungary.
E-mail: adriennegyulai@gmail.com

Introduction

Epipsilia Hübner, [1821] 1816, *Rhyacia* Hübner, 1821 and *Standfussiana* Boursin, 1946 are three closely related genera. *Epipsilia* is a small genus, restricted to the western Palearctic. *Rhyacia* is a diverse Holarctic genus, although only a few species are known from the Nearctic. *Standfussiana* is confined to the Palearctic, and is most diverse in the Mediterranean, Near East and the Central Asiatic high mountains. For the most recent revision of *Rhyacia* with taxonomic interpretation and new descriptions see Varga, 2011. The new taxa described here were collected by the author and others during their expeditions to Asia, and deposited in the private collection of the author.

Abbreviations for personal and institutional collections used herein include: HNHM = Hungarian Natural History Museum (Budapest, Hungary); MDC = Marek Dvorak (Czech Republic); MHB = Márton Hreblay in HNHM (Budapest, Hungary); PGYM = Péter Gyulai (Miskolc, Hungary); ZVD = Zoltán Varga (Debrecen, Hungary); GYP = Péter Gyulai; HM = genitalia slide of Márton Hreblay in HNHM (Budapest, Hungary); VZ = genitalia slide of Zoltán Varga (Debrecen, Hungary); HT = holotype; PT = paratype; ♂ = male; ♀ = female; ♂♂ = males; ♀♀ = females

Descriptions of new taxa

Epipsilia grisescens caucasica ssp. n. (Figs 1–3, 33)

Holotype. Male (Fig. 1), Russia, North Caucasus, Kabardino–Balkaria, Elbrus area, Terskol village, Cheget mountain, 2100 m, 1. VIII. 2016, leg. V. Zurilina, slide no. GYP 5407 (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM).

Paratypes. 1♂, Russia, NE Caucasus, San, 2900 m, 5. VII. 1991, leg. B. Herczig, V. Markó & Z. Mészáros (coll. PGYM); 1♂, Russia, C. Caucasus, Terskol, 27–29. VIII. 2013, leg. L. Srnka (coll. PGYM); 1♀, Russia, Kabardino–Balkaria, Elbrus vill., 23. IX. 2009, leg. S. Didenko (coll. MDC).
slide no. GYP 5382

Diagnosis. The new subspecies (Figs 1–3) can be distinguished from the typical one (Fig. 4) by darker, pale brownish, greyish or beige ground colour of forewings with more densely scattered brown scales, more clearly defined wing pattern and much darker hindwings, particularly in the inner area.

In the male genitalia (Figs 33, 34), the best feature for separation is the larger, much broader clavus.

Description (Figs 1–3). Forewing length 17–18 mm, wingspan 35–37 mm. Head, thorax and abdomen vestiture greyish brown. Antennae filiform, densely finely ciliated, greyish. Ground colour of forewings variable, pale brownish, greyish or beige, with densely scattered brown scales; wing pattern dark brown or black; orbicular and reniform stigmata typical but obscure, the former scarcely visible reniform represented by a fine arch; antemedian line wavy, well defined, median fascia absent or broadly diffuse, postmedian line evenly arched, finely lacy, subterminal line faint, slightly tortuous, with a row of small wedge shaped spots. Hindwings pale brownish, slightly darker suffused in marginal area; discal spot and median line slight; cilia whitish. Underside of forewings light brownish-grey, that of hindwings whitish; postmedian and median lines faintly defined.

Male genitalia (Fig. 33) uncus curved, apically slightly hooked; vinculum U-shaped; juxta broadly deltoid, with ventral small protrusion; clavus strongly sclerotized, pincer-like, with laminate inner part and stronger outer side, covered with tiny cornuti; valvae conspicuously broadened terminally, fishtail-like, with a slight process dorsad and ventrad. Aedeagus with a tiny ventral carinal process; vesica membranous, twisted, with a large basal diverticulum, distal section long, tubular.

Bionomics and distribution. The new subspecies is confined to the high Caucasus.

Etymology. *E. grisescens caucasica* is named from its area of distribution.

***Rhyacia (Rhyacia) ledereri tibetana* ssp. n.** (Figs 5, 6, 35)

Holotype. Male (Fig. 5), China, Tibet, 50 km N of Nyalam, 4400 m, 86°00'E, 28°13'N, 12. VIII. 1996, leg. M. Hreblay & B. Szin, slide no. GYP 5399 (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM).

Paratypes. 1♂, same data (coll. PGYM); 16♂♂, same data, (coll. MHB); 1♂, same data, but 12. VIII. 1996, (coll. MHB); 4♂♂, China, Tibet, 20 km W of Old Tingri, 4400 m, 86°00'E, 28°33'N, 19. VIII. 1996, leg. M. Hreblay & B. Szin (coll. MHB); 1♂, China, Tibet, Karo La (Pass), W side, 4600 m, 90°05'E, 28°47'N, 15. VIII. 1996, leg. M. Hreblay & B. Szin (coll. MHB); China, Tibet, Thung La (Pass), W side, 4850 m, 86°05'E, 28°29'N, 20. VIII. 1996, leg. M. Hreblay & B. Szin (coll. MHB).
slide nos. ♂♂HM 9277, 9280, 9296, 9476

Diagnosis. The new subspecies (Figs 5, 6) can be distinguished from the nominotypical subspecies (Figs 7, 8) by the darker, greyish brown forewings, the obscure forewing pattern with less arcuate postmedian line and the lighter hindwings. In the nominotypical subspecies, forewings are red-brown with clearly visible wing pattern, and hindwings are light brown.

Configuration of the male genitalia (Fig. 35) resembles that of the nominotypical subspecies (Fig. 36), but clavus is thicker, shorter, not falciform, and almost without hook; juxta lacking the dorso-medial small protrusion.

It is worth mentioning that the taxonomic position of the rather similar *Rhyacia rattus* (Alphéraky, 1889) (= *Agrotis rattus* (Alphéraky, 1889)) is under discussion, because the type specimen has never been dissected. However, it cannot be the same as the new taxon, as it is a short winged species, with dark brown hindwings, which are whitish-pale brown in the new subspecies.

Description (Figs 5, 6). Forewing length 16–18 mm, wingspan 34–37 mm. Head, thorax and abdomen vesture greyish-brown, antennae filiform, brown. Forewings concolorous greyish-brown; wing pattern dark brown, hardly discernible; orbicular and reniform stigmata tiny, obscure, the former black encircled, reniform represented by a fine arch; antemedian line wavy, postmedian line evenly arched, finely lacy, subterminal line faint, slightly tortuous. Hindwings whitish-light brown, slightly pale brownish suffused in the marginal area, discal spot and median line absent. Cilia concolorous with ground colour of wings. Underside whitish, somewhat darker in the forewings, without pattern.

Male genitalia (Fig. 35). Characterized by the curved, apically slightly hooked uncus, V-shaped vinculum, deltoid juxta with tiny ventral medial protrusion, elongate valvae with evenly slender, apically rounded terminal section, rounded apically, strong streak-like clavus and wedge shaped harpe. Aedeagus with thin ventral carinal process; vesica membranous, long, corkscrewed, subterminally with a long, thin, coiled sclerotized ribbon of tiny cornuti.

Bionomics and distribution. The new subspecies is confined to the high Tibetan Plateau.

Etymology. *R. ledereri tibetana* is named after the range of distribution.

***Rhyacia (Anchorhyacia) latebrosa* sp. n.** (Figs 9, 10, 51, 52)

Holotype. Female (Fig. 9), Pakistan, Kashmir, Himalaya Mts., Bubin valley, 3200 m, 30.VII. 2011, leg. B. Benedek, slide no. GYP 5366 (coll. PGYM, later to be deposited in HHNM).

Paratypes. 3♀♀, same data (coll. PGYM); 2♀♀, Pakistan, Kashmir, Himalaya Mts., Deosai, Bubinvillage, 3150 m, 15–19. VIII. 1998, leg. Z. Varga & G. Ronkay (coll. PGYM); 1♀, Pakistan, Naltar Valley, 3000 m, 16. VII. 1994, leg. Herczig, László & G. Ronkay (coll. ZVD). slide nos. GYP 5381, VZ 7906

Diagnosis. The taxa most closely allied to the new species (Figs 9, 10) are placed in the subgenus *Anchorhyacia* Varga, 2011. *R. latebrosa* is easily distinguished from all the others (Figs 11, 12, 13, 14, 15, 16,) by the dark greyish brown forewings, with more or less yellowish-green suffusion which is the most extensive in the basal and medial areas, the subterminal area being the darkest.

The female genitalia (Figs 51, 52) are readily distinguished from all but one of the *Psammia* group (Figs 53–57) of the subgenus (see in detail Varga 2011) in the significantly larger, prominent, asymmetrical lateral extension of the ductus bursae. From the most resembling *Rh. nyctymerina* (Staudinger, 1888) (Fig. 53), the new species differs by the configuration of the ductus bursae; it has laterally less prominent, but broader ductus bursae without long, strongly sclerotized streaks and less spacious appendix and corpus bursae. In the other taxa, the lateral extension of the ductus bursae is lacking or weak.

Description (Figs 9–10). Forewing length 14–19 mm, wingspan 36–40 mm. Head, thorax and abdomen vesture pale greenish-ochre brown, antennae filiform, brown. Ground colour of forewings dark greyish brown, with more or less yellowish-green suffusion, especially in the basal and medial areas, the subterminal area being the darkest; wing pattern blackish fuscous; orbicular and reniform stigmata typical, the former yellowish encircled, claviform stigma obscure; antemedian line wavy, double, postmedian line evenly arched, finely lacy, subterminal line fine, slightly sinuous, yellowish. Hindwings greyish brown, slightly broadly darker suffused in the marginal area; discal spot and medial line absent or obsolescent. Cilia pale greyish-green on all wings, but darker on the forewings. Underside dark brownish-grey, darkest in the marginal area of all wings; discal spot and diffuse medial line obsolescent.

Male genitalia. Unknown.

Female genitalia (Figs 51–52). Ovipositor with long, apically rounded, slightly setose papillae anales. Apophyses posteriores long, slender; apophyses anteriores significantly shorter, about 0.25 times as long. Antrum plate broadly oval, with two symmetrical globular appendages, finely sclerotized; ductus bursae anteriorly membranous, then evenly widening, with a large, more or less sclerotized asymmetrical lateral extension; appendix bursae membranous, more or less globular; corpus bursae membranous, saccate.

Bionomics and distribution. The new species occurs on the Deosai Plateau, Kashmir, Pakistani Himalaya Mts.

Etymology. The name of the new subspecies means “latent”, in reference to its recent discovery only.

***Rhyacia evartianae turkestanophasma* ssp. n.** (Figs 13, 14, 16, 38, 56)

Holotype. Male (Fig. 13), Tajikistan bor., Turkest. chr., UrsTjube env., Sachristan, 2800–3000 m, 29. VI. 1988, leg. J. Hanus, slide no. GYP 5417 (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM).

Paratypes. 1♀, Tajikistan, Peter I. Mts., Ganishou, 2070 m, 19. VIII. 1974, leg. J. Tshetkin (coll. PGYM); 1♀, Tajikistan, W Pamir Mts., Shugnan range, 3100 m, n. Chorog, Sangou–Dara, 28. VI–1. VII. 2018, leg. D. Goshko (coll. PGYM). slide no. GYP 5416

Diagnosis. The new subspecies (Figs 13, 14, 16) of *Rh. evartianae* Varga, 1990 (Fig. 15) is hardly separable on external features from the nominotypical subspecies (Fig. 15), because of the individual variability in their wing pattern. However, the new subspecies has slightly more elongate forewing apex and more brown scales scattered on the wings. A safe determination requires dissection of the genitalia, confirmed by the locality given on the data label(s).

In the male genitalia (Fig. 38) (for those of the nominotypical subspecies see Varga 2011, p. 263, figs 5, 6), the best features for separation are the absence of the dorso-medial long thorn on the juxta, the longer, falcate harpe and the apically broadly rounded valva.

Surprisingly, in the female genitalia of the new subspecies (Fig. 56), the appendix and corpus bursae are more spacious, and the ductus bursae somewhat shorter but broader than in the nominotypical (Fig. 57)

Description. Wingspan 39–42 mm. Vesture of body and wings pale ochre with more or less light brown suffusion. Wing pattern brown; stigmata obsolescent, only the arched reniform stigma well defined; antemedian line wavy, double, postmedian line evenly arched, finely lacy, subterminal line fine, slightly sinuous, yellowish. Hindwings whitish-pale brown, slightly darker suffused in the marginal area; discal spot and median line absent or obsolescent.

Male genitalia (Fig. 38). Characterized by the medium long, curved, apically finely hooked uncus, broadly shield-shaped juxta with broad dorsal–medial depression, V-shaped vinculum, large, tubercular clavus, large, falcate harpe and terminally rounded valva. Aedeagus curved ventrad, cylindrical, with a large dorsal carinal spine; vesica tubular, everted ventrad, with a bifid subbasal and a medial diverticulum.

Female genitalia (Fig. 56). Ovipositor with long, apically rounded, slightly setose papillae anales. Apophyses posteriores long, slender; apophyses anteriores significantly shorter, about 0.2 times as long. Structure of antrum rugulose; ductus bursae with a slight, more or less sclerotized, asymmetrical lateral extension; appendix bursae membranous, somewhat recurved; corpus bursae membranous, saccate.

Bionomics and distribution. The new subspecies is restricted to the high mountains of Tajikistan.

Etymology. The name *turkestanophasma* means the “ghost of Turkestan”.

***Rhyacia (Standfussrhyacia) kunluna* sp. n.** (Figs 17, 18, 39, 41)

Holotype. Male (Fig. 17) China, Kunlun Shan, 4000 m, 100 km S of Karaki village, 14. VII.–24. VII. 1995, leg. M. Kopp *et al.*, (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM), slide no. GYP 2111.

Paratypes. 1♂, with the same data, slide no. GYP 5397 (coll. PGYM); 2♂♂, China, Kunlun Shan W, 4000–4400m, 60 km NW of Xaidulla City, 19. VII.–21. VII. 2001, leg. nat. coll. (coll. PGYM); 2♂♂, China, King Mounts, 4000 m, 30 km E of Mustagata, 27. VII.–3. VIII. 1995, leg. M. Kopp *et al.* (coll. PGYM);

Diagnosis. *Rhyacia kunluna* sp. n. (Figs 17, 18) is larger than any of the four described subspecies of *Rh. junonia* (Staudinger, 1881), which are most like it; wingspan 40–42 mm, and 38 mm or less in the related taxa. *Rh. junonia calamochroa* Varga, 1973 (Figs 19, 20) (Afghanistan, Tajikistan) is most like the new species, but *Rh. kunluna* is larger, the ground colour orange-brown and/or pale red-brown suffused, not pinkish as in the closely related subspecies of *Rh. junonia*; postmedian line more lacy-serrate and marginal area of hindwings somewhat darker.

In the male genitalia (Figs 39, 41), the best features for separation from all subspecies of *Rh. junonia* (Fig. 40), are the narrower, longer streak-like harpe and valva, the rather differently shaped triangular juxta, longer dorsal and ventral carinal spines and medially more spacious and longer vesica.

Description (Figs 17, 18). Forewing length 19–21 mm, wingspan 40–42 mm. Head, thorax and abdomen vesture pale reddish-ochre. Ground colour of forewings orange-brown and/or pale red-brown suffused; wing pattern dark brownish, with dark greenish shade in the orbicular and reniform stigmata; claviform stigma absent; antemedian line wavy, postmedian line evenly arched, strongly serrate-lacy, subterminal line fine, pale ochre, cilia also. Hindwings brownish-white, slightly darker brown suffused in the marginal area; discal spot and the diffuse medial line obscure or absent; fringe whitish.

Male genitalia (Figs 39, 41). Characterized by the medium long, curved, terminally finely hooked uncus, broadly triangular juxta with an acute dorso-medial extension, V-shaped vinculum; valvae elongate, almost evenly broad, cucullus section slightly ventrally curved distally and rounded terminally; harpe streak-like, heavily sclerotized. Aedeagus curved ventrad, cylindrical, with a large dorsal and a smaller ventral carinal spine; vesica tubular, everted ventrad, medially coiled, submedial part with globular diverticulum, terminated in fine spiculum; inner curve with narrow but long sclerotized streak, subterminally with a triangular, weakly sclerotized appendage.

Bionomics and distribution. The new species is restricted to the Kunlun Shan region, above 4000 m, in Xinyiang–Uygur, NW China.

Etymology. The new species is named from its distribution.

***Rhyacia miranda* sp. n.** (Figs 21, 42)

Holotype. Male (Fig. 21), China, Prov. Qinghai, Heka Mts., 3610 m, SW of Santa la, 3–4. VIII. 1999 leg. P. Gyulai & A. Garai, slide no. GYP 1190 (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM).

Diagnosis. The species most closely allied to the new species (Figs 5–8) are *Rhyacia mirabilis* (Boursin, 1954) (Figs 22, 23) and *Rh. admiranda* Gyulai & Ronkay 2001 (Fig. 24). *Rh. miranda* is readily distinguished from both in the conspicuously smaller size (forewing length 15 mm versus 17–19 mm, wingspan 29 mm versus 33–38 mm), the less wavy subterminal line, less serrate postmedian line and the rather greyish suffused, more unicolorous hindwing.

The male genitalia (Fig. 42) of the new species differ from those of the two closely related species (Figs 43, 44) in the slightly ventrally curved cucullus section of the valvae, thicker, apically spatulate, rounded harpe, evenly wide and hardly arched clavus and shorter vesica with smaller, narrower subbasal diverticulum. In comparison with *Rh. mirabilis*, *Rh. admiranda* lacks the proximal sclerotized prominence, and has a significantly shorter and less curved clavus.

It is worth mentioning that the rather similar, but geographically distantly separated *Rh. mirabilis nepalensis* Boursin, 1964 is known only from the high Nepali Himalaya (Mustangbhot). It differs from the new species in the much darker wings with small orbicular and reniform stigmata, more zigzag and serrate antemedian and postmedian lines and elongate, acute forewing apex. The male genitalia differ, as with *Rh. mirabilis*, in the shape of valvae, clavus, cucullus and juxta.

Description (Fig. 21). Forewing length 15 mm, wingspan 29 mm. Head, thorax and abdomen vesture greenish-ochre. Ground colour of forewings dark greenish with more or less red-brown suffusion, slightly lighter, pale ochre suffused in the basal and subterminal areas; wing pattern of a darker greenish shade of ground colour; orbicular and reniform stigmata typical, claviform stigma absent; antemedian line wavy, postmedian line evenly arched, finely lacy, subterminal line fine, pale ochre, fringe concolorous. Hindwings whitish-grey, slightly darker suffused in the submarginal area; discal spot and the diffuse medial line present but obscure; fringe whitish.

Male genitalia (Fig. 42). The most remarkable features are as follows: medium long, curved, apically finely hooked uncus; relatively broad tegumen with finely pointed penicular lobes; small shield-like juxta with two symmetrical slight extensions dorsad, with a slight medial depression between them and a large ventral protrusion; vinculum U-shaped; valvae almost evenly broad, cucullus section slightly curved ventrally and rounded terminally, corona with a row of fine spines; clavus heavily sclerotized, huge, evenly wide and curved dorsad, with fine teeth in the inner surface distally, extending almost to base of harpe; harpe large, long, heavily sclerotized, flattened; basal plate wide, apically spatulate, rounded. Aedeagus cylindrical, curved, dorsal carinal plate strongly sclerotized, with long digitiform, distally finely serrated process; ventrolateral plate wedge shaped; vesica tubular, everted ventrad, subbasal part with globular diverticulum, terminated in a fine spiculum; inner curve with narrow sclerotized ribbon; distal third curved backward.

Female genitalia. Unknown

Bionomics and distribution. The new subspecies is restricted to the type locality in the north-eastern part of the Tibetan Plateau.

Etymology. The name is a combination of those of the two closely allied congeners.

***Standfussiana nictymera esfahanica* ssp. n.** (Figs 27, 28, 46, 47)

Holotype. Male (Fig. 27), Iran, Prov. Esfahan, Zagros Mts., Fereidun Shar, 3000 m, 15–17. VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác, slide no. GYP 5395 (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM).

Paratypes. 7♂♂, with the same data (coll. PGYM); 1♀, Iran, Zanjan Prov. Sendan, 17. V. 2001, leg. Benedek & Csorba (coll. ZVD). slide no. GYP 5413m, VZ 10569f

Diagnosis. The new subspecies differs from *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929) (Figs 25, 26) in the smaller size (forewing length 18–20 mm, wingspan 36–39 mm, versus 18–23 and 38–45 mm); more elongate forewings, with slight pale ochre suffusion, less zigzag antemedian line and particularly the less arcuate postmedian line, the terminal section of which is oblique, but is perpendicular in subsp. *osmana*.

In the male genitalia (Figs 46, 47), the most reliable differences from subsp. *osmana* (Fig. 45) are the shorter uncus, shorter and terminally spatulate outer arm of the bifid costal extension and the slight protrusion in the subbasal vesica, with a thin, serrate ribbon.

Description. (Figs 27, 28). Forewing length 18–20 mm, wingspan 36–39 mm. Forewing triangular, narrow, ground colour greyish with slight pale ochre suffusion, the darkest in the submarginal area; antemedian line arched, slightly tortuous, postmedian line arcuate, the terminal section oblique; medial fascia diffuse; orbicular and claviform stigmata obsolescent, reniform stigma arched, dark. Hindwings whitish in the basal area, becoming pale brownish suffused and increasingly darker toward the marginal area; lunular discal spot and medial line obscure or absent. Cilia pale ochre on forewings and whitish on hindwings.

Male genitalia (Figs 46, 47) The clasping apparatus is characterized by the thin, terminally hooked uncus, subdeltoid juxta with bifid dorso-medial and ventro-medial extensions, V-shaped vinculum, elongate, almost evenly broad valvae slightly curved dorsad, with short sacculus, evenly thin and less sclerotized distal section; thin harpe and dorso-medially a large, strongly sclerotized, bifid costal extension, with two terminally somewhat spatulate processes. Aedeagus tubular; vesica distally slightly curved dorsad, with a slight protrusion in the subbasal part, with a thin, serrate ribbon, terminally with a tongue-shaped sclerotized appendage.

Bionomics and distribution. The new subspecies is found in the higher part of the Central Zagros Mts. in Iran; there is a single record from the Sendan Dagh.

Etymology. The new subspecies is named after the province in which it is found.

***Standfussiana benedeki* sp. n.** (Figs 29, 30, 48, 49, 59)

Holotype. Male (Fig. 29), Iran, Prov. Khorasan, Kopetdagh Mts., 60 km. N of Qucan, 2100 m, 5. VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác, slide no. GYP 5409 (coll. PGYM, later to be deposited in the HNHM).

Paratypes. 2♂♂, with the same data, (coll. PGYM); 2♂♂, 1♀ Iran, Prov. Khorasan, Kopetdagh Mts., 40 km. N of Qucan, 2100 m, 4–5. VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác (coll. PGYM); 1♀, Turkmenistan, Kopetdagh Mts, Dushak, 2300 m, 2. X. 1991, leg. Podlussány, L. Ronkay & Z. Varga (coll. ZVD); 1♀, Kopet Dagh Mts. valley of rivers Ipay Kala & Point Kala, 800–1500 m, 30. VI.–4. VII. leg. Fábán, Herczig, Podlussány & Varga (coll. ZVD); 1♂, Iran, Khorasan Razavi, Kuh-e-Binalud Mts., Darrod t. vicinity, 1720 m, 12. V. 2017, leg. E. Gavristchuk (coll. MDC); slide nos. GYP 5393f, 5409m, VZ 10473f

Diagnosis. *Standfussiana benedeki* sp. n. (Figs 29, 30) is closely related to the western European *S. nictymera* (Boisduval, 1837) and its eastern subspecies *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929) (Figs 25, 26) which is distributed from Greece, across Turkey and Caucasus to Iran. The new species is usually slightly smaller than *S. nictymera osmana*: forewing length 19–21 mm, wingspan 38–42 mm, as opposed to 18–23 and 38–45 mm in *S. nictymera osmana*. Forewing of *S. benedeki* rather unicolorous greyish with slight paler ochreous suffusion, a broad, dark greyish suffused marginal area, in which the subterminal line is obscure or invisible, and less zigzag antemedian line than in *S. nictymera osmana*. The broad, dark unicolorous greyish suffused marginal area and the less zigzag antemedian lines are also useful in distinguishing the new species from light forms of the sympatric *S. lucernea elbursica* Boursin, 1963 (Figs 31, 32). However, the differences are slight, and colouration can be very variable in all three taxa. In doubt, correct identification can only be made after genitalia dissection.

In the male genitalia (Figs 48, 49), the uncus is shorter, the inner protrusion of the bifid costal extension is slightly shorter, and the outer one is longer than in *S. nictymera*

osmana (Fig. 45). However, the main differences are in the configuration of the vesica; the new species has a basal diverticulum, in which the ventral carina continues as a thin, but long, sclerotized-serrate ribbon; in the related taxa, the basal part of the vesica is broadly prominent and the sclerotized ribbon thin, less serrate but extending further onto the vesica, and curving terminally. The vesica in the new species is also conspicuously slender; the terminal appendage is rather triangular and less tongue-shaped. *S. benedeki* sp. n. differs from *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963, in that the ventral carinal continuation is a thin, but long, sclerotized-serrate ribbon and the vesica tube is longer and thinner; the terminal tongue-shaped sclerotized appendage is smaller and triangular (Figs 48, 49); in *S. lucerneae elbursica*, the continuation of the ventral carinal plate is broad, laminate and strongly serrate inside (Fig. 50).

In the female genitalia (Fig. 59), the antrum plate lacks the medial flap-like extension, present in *S. lucerneae elbursica* (Figs 60, 61), and is much longer and more evenly sclerotized than in either of the two related taxa; the appendix bursae and corpus bursae are less spacious and conspicuously shorter. The globular pocket-like sclerotized appendage in the appendix bursae is disc-shaped with circular inner pattern in the new species, and is less sclerotized and separated, without circular inner pattern in the two related taxa.

Description (Figs 29, 30). Forewing length 19–21 mm, wingspan 38–42 mm. Antennae greyish, filiform in both sexes, but finely and densely ciliated in males. Vesture of body and legs pale brownish-ochre, lighter on the underside. Forewings triangular, apex elongate; ground colour of forewings light greyish-brown with pale ochre suffusion, which is very variable apart from in the broad, dark greyish marginal area; orbicular stigma obsolescent, reniform stigma crescent shaped, dark greyish, touching the diffuse, broad medial fascia, claviform stigma absent; transverse lines brown, antemedian line slightly zigzag, postmedian line serrate, arched with more or less pale ochre ghost. Hindwings pale brownish suffused, broadly and increasingly darker in the marginal area; lunular discal spot and medial line obscure or absent. Cilia pale ochre on forewings and whitish on hindwings.

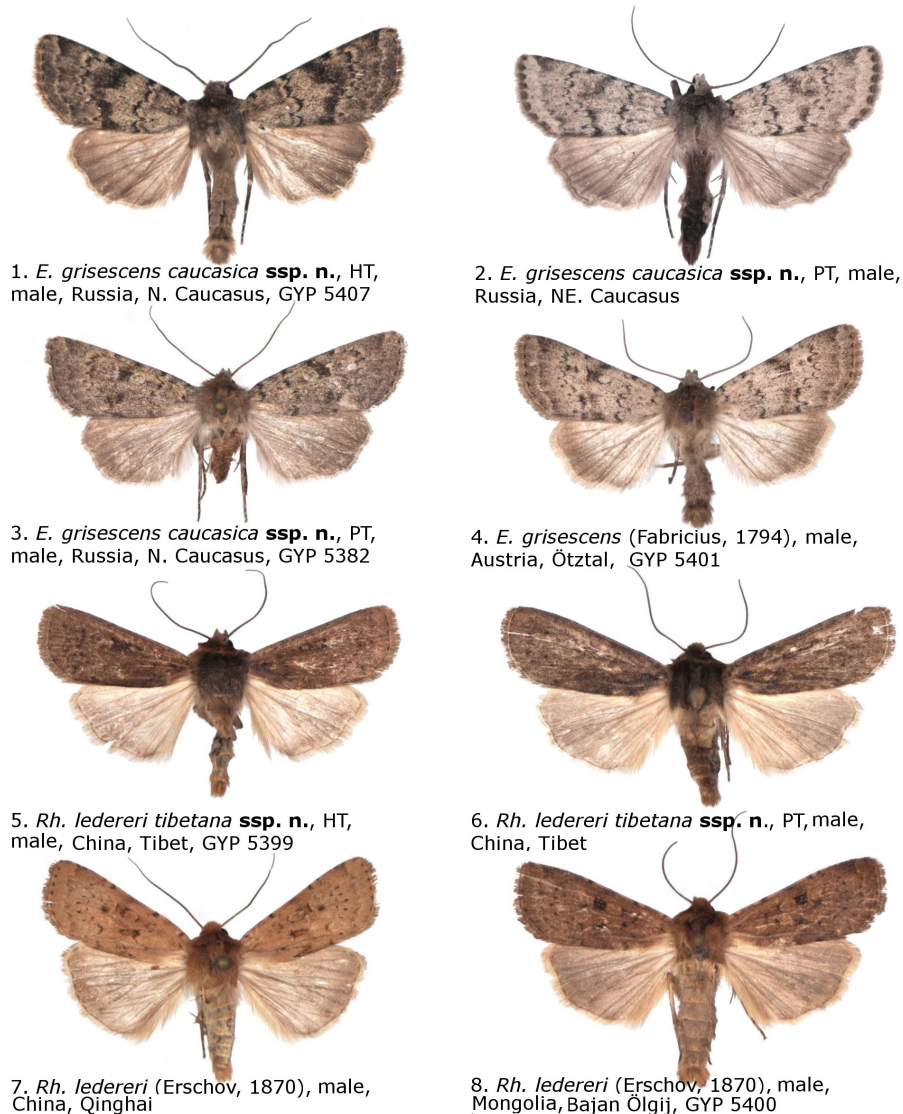
Male genitalia (Figs 48, 49) characterized by the thin, terminally hooked uncus, shield-shaped juxta, V-shaped vinculum, elongate, almost evenly broad valvae with narrow sacculus and slightly dorsally curved, evenly thin and less sclerotized distal section; thin harpe dorso-medially with a large, strongly sclerotized, bifid costal extension, with two processes, the outer of which is significantly longer. Aedeagus tubular; vesica distally slightly curved dorsad, with a prominent basal diverticulum in which the sclerotized ribbon-like extension of the ventral carinal plate is thin and serrate, terminally with a triangular sclerotized appendage.

Female genitalia (Fig. 59). Ovipositor with short papillae anales, covered with short setae. Apophyses posteriores long, slender; apophyses anteriores much shorter. Antrum plate broadly cup-shaped, finely sclerotized. Ductus bursae membranous, tubular; appendix bursae not prominent, but with a globular disc-shaped lateral sclerotized appendage with circular inner pattern; corpus bursae membranous, saccate.

Bionomics and distribution. *S. benedeki* has been found only in eastern Iran (Kopet Dagh Mts., Binaloud Mts.) and Turkmenistan (Kopet Dagh Mts.), occurring sympatrically with *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963.

Etymology. The new species is dedicated to Balázs Benedek (Törökbálint, Hungary), specialist on Asiatic Noctuidae and collector most of the type series.

Acknowledgements. The author is grateful to Prof. Zoltán Varga (Zoological Institute of Debrecen University, Hungary) for consultation and useful advice; to Adrienne Gyulai-Garai (Miskolc, Hungary) for much help in computer work; to Barry Goater (Hampshire, UK) for linguistic corrections and for the reviewers.



Figures 1–8. *Epipsilia* and *Rhyacia* spp. adults. **1.** *E. grisescens caucasica* ssp. n., HT, Russia, North Caucasus, Kabardino–Balkaria, Elbrus area, Terskol village, Cheget mountain, 2100 m, 1. VIII. 2016, leg. V. Zurilina, GYP 5407 (coll. PGYM); **2.** *E. grisescens caucasica* ssp. n., PT, ♂, Russia, NE Caucasus, San, 2900 m, 5. VII. 1991, leg. B. Herczig, V. Markó & Z. Mészáros (coll. PGYM); **3.** *E. grisescens caucasica* ssp. n., PT, ♂, Russia, C. Caucasus, Terskol, 27–29. VIII. 2013, leg. L. Srnka, GYP 5382 (coll. PGYM); **4.** *E. grisescens* (Fabricius, 1794), ♂, Austria, Ötztaler Alpen, 1800 m, Ötztal, A–M X. 1976, leg. W. Pavlas, GYP 5401 (coll. PGYM); **5.** *R. ledereri tibetana* ssp. n., HT, ♂, China, Tibet, 50 km N of Nyalam, 4400 m, 86°00'E, 28°13'N, 12. VIII. 1996, leg. M. Hreblay & B. Szin, GYP 5399 (coll. PGYM); **6.** *R. ledereri tibetana* ssp. n., PT, ♂, China, Tibet, 50 km N of Nyalam, 4400 m, 86°00'E, 28°13'N, 12. VIII. 1996, leg. M. Hreblay & B. Szin, (coll. PGYM); **7.** *Rh. ledereri* (Erschov, 1870) ♂, China, Qinghai, Heka Mts., 3700 m, Qing Geng He, 4. VIII. 1999, leg. P. Gyulai & A. Garai (coll. PGYM); **8.** *Rh. ledereri* (Erschov, 1870) ♂, Mongolia, Mongol Altai Mts., Bajan Ölgij aimak, Örgön Sirig, 5–6 VIII. 1986, GYP 5400, (coll. PGYM).



9. *Rh. latebrosa* sp. n., HT, female, Pakistan, Kashmir, GYP 5366



10. *Rh. latebrosa* sp. n., PT, female, Pakistan, Kashmir, GYP 5381



11. *Rh. nyctimerina* (Staudinger, 1888), female, Kyrgyzstan, Issyk Kul, GYP 5408



12. *Rh. psammia nyctimerides* (Bang-Haas, 1922), female, Kazakhstan, Almaty prov.,



13. *Rh. evartianae turkestanophasma* ssp. n., HT, male, Tajikistan, Sachristan, GYP 5417



14. *Rh. evartianae turkestanophasma* ssp. n., PT, female, Tajikistan, Peter I. Mts., GYP 5416

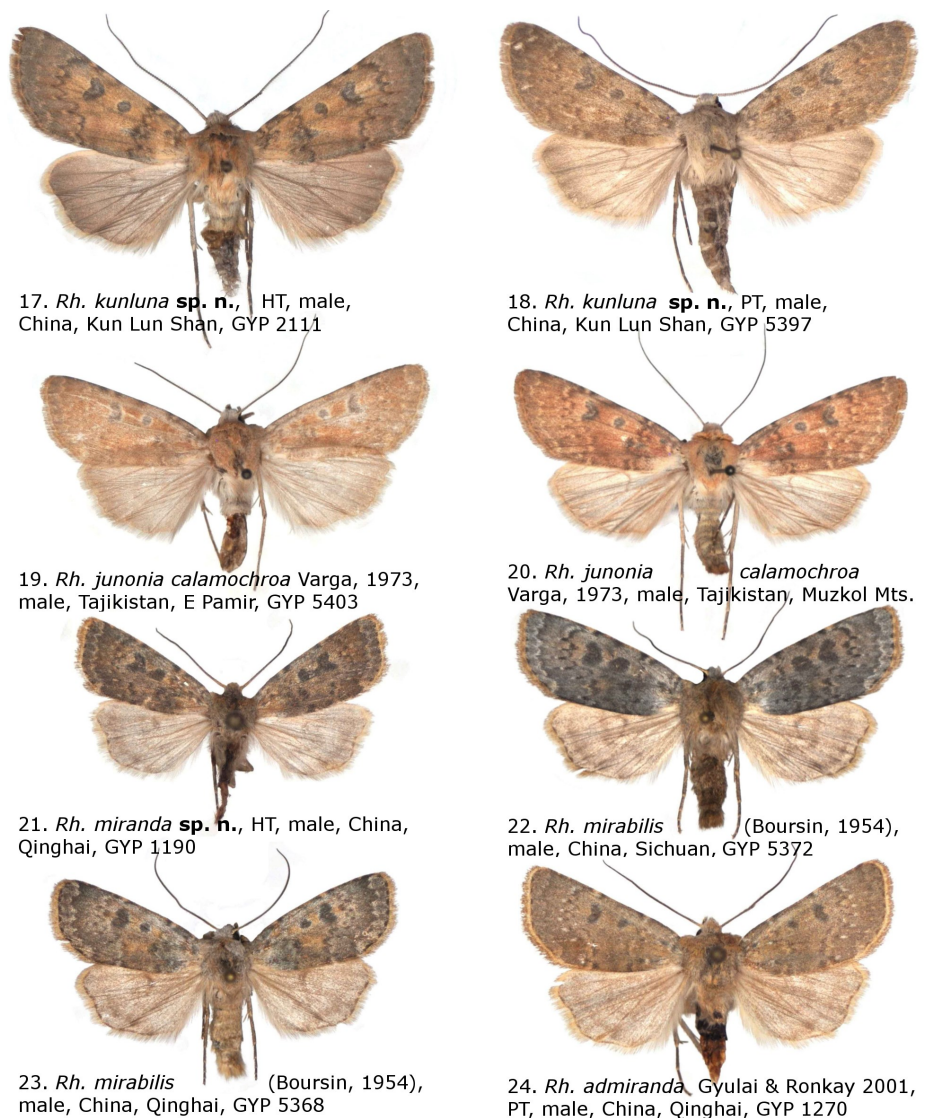


15. *Rh. evartianae* Varga, 1990, PT, female, Afghanistan, Badakhstan, Varga, 6832



16. *Rh. evartianae turkestanophasma* ssp. n., PT, female, Tajikistan, W Pamir Mts.

Figures 9–16. *Rhyacia* spp. adults. 9. *R. latebrosa* sp. n., HT ♀, Pakistan, Kashmir, Himalaya Mts., Bubin valley, 3200 m, 30. VII. 2011, leg. B. Benedek, slide no. GYP 5366 (coll. PGYM); 10. *R. latebrosa* sp. n., PT ♀, Pakistan, Kashmir, Himalaya Mts., Bubin valley, 3200 m, 30. VII. 2011, leg. B. Benedek (coll. PGYM); 11. *Rh. nyctimerina* (Staudinger, 1888) ♀, Kyrgyzstan, S. Issyk Kul, 1700 m, near Kadzhy Sal, 15–16. VII. 1998, leg. I. Pljutsh, GYP 5408 (coll. PGYM); 12. *Rh. psammia nyctimerides* (Bang-Haas, 1922) ♀, Kazakhstan, Almaty Prov., 10 km N of Tekes, 2000 m, 20. VII. 2009, leg. B. Benedek, GYP 5378 (coll. PGYM); 13. *Rh. evartianae turkestanophasma* ssp. n., HT ♂, Tajikistan bor., Turkest. chr., UrsTjube env., Sachristan, 2800–3000 m, 29. VI. 1988 leg. J. Hanus, slide no. GYP 5417 (coll. PGYM); 14. *Rh. evartianae turkestanophasma* ssp. n., PT, ♀, Tajikistan, Peter I. Mts., Ganishou, 2070 m, 19. VIII. 1974, leg. J. Tshetkin, GYP 5416 (coll. PGYM); 15. *Rh. evartianae* Varga, 1990, PT, Afghanistan, Badakhstan, Darwaz, Darrah-e-Kuf, 3100 - 3300 m, 15. VII. 1972, leg. Brade & Naumann, Varga, 6832 (coll. PGYM); 16. *Rh. evartianae turkestanophasma* ssp. n., PT ♀, Tajikistan, W Pamir Mts., Shugnan range, 3100 m, n. Chorog, Sangou–Dara, 28. VI–1. VII. 2018, leg. D. Goshko (coll. PGYM).



Figures 17–24. *Rhyacia* spp. adults. **17.** *Rh. kunluna* sp. n. HT ♂, China, Kunlun Shan, 4000 m, 100 km S of Karaki village, 14. VII. –24. VII. 1995, leg. M. Kopp *et al.*, GYP 2111 (coll. PGYM); **18.** *Rh. kunluna* sp. n. PT ♂, China, Kunlun Shan, 4000 m, 100 km S of Karaki village, 14. VII. –24. VII. 1995, leg. M. Kopp *et al.*, GYP 5397 (coll. PGYM); **19.** *Rh. junonia calamochroa*, Varga, 1973 ♂, Tajikistan, E Pamir, Tsehatetky, 28. VII. 1989, leg. Nekrasov, GYP 5403 (coll. PGYM); **20.** *Rh. junonia calamochroa* Varga, 1973 ♂, Tajikistan, Muzkol Mts., Ak-baital pass, 4200 m, 19. VII. 1996, leg. V. A. Lukhtanov (coll. PGYM); **21.** *Rhyacia miranda* sp. n. ♂, China, Prov. Qinghai, Heka Mts., 3610 m, SW of Santa la, 3 – 4. VIII. 1999 leg. P. Gyulai & A. Garai, slide no. GYP 1190 (coll. PGYM); **22.** *Rh. mirabilis* (Boursin, 1954) ♂, China, Sichuan, Xiangcheng, 3050 m a. s. l., 18–21. VII. 2007, leg. nat. coll., GYP 5372 (coll. PGYM); **23.** *Rh. mirabilis* (Boursin, 1954) ♂, China, Qinghai, 100 km SW of Xining, 3150 m a. s. l., 23–24. VII. 2004, leg. nat. coll., GYP 5368 (coll. PGYM); **24.** *Rh. admiranda* Gyulai & Ronkay 2001, PT ♂, China, Qinghai, Anemaqing Mts., 4200 m, S slope of peak, 11 – 12. VIII. 1999, leg. P. Gyulai & A. Garai GYP 1270 (coll. PGYM).



25. *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929), male, Turkey, Zara



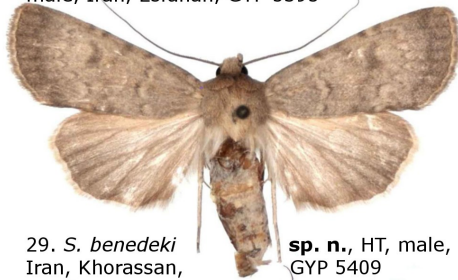
26. *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929), female, Turkey, Toros daglari



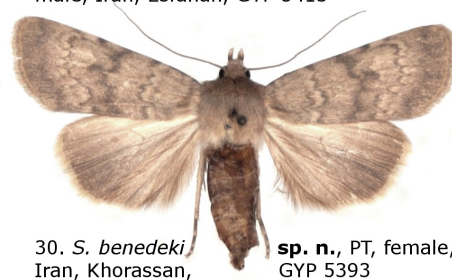
27. *S. nictymera esfahanica* **ssp. n.**, HT, male, Iran, Esfahan, GYP 5395



28. *S. nictymera esfahanica* **ssp. n.**, PT, male, Iran, Esfahan, GYP 5413



29. *S. benedeki* **sp. n.**, HT, male, Iran, Khorassan, GYP 5409



30. *S. benedeki* **sp. n.**, PT, female, Iran, Khorassan, GYP 5393

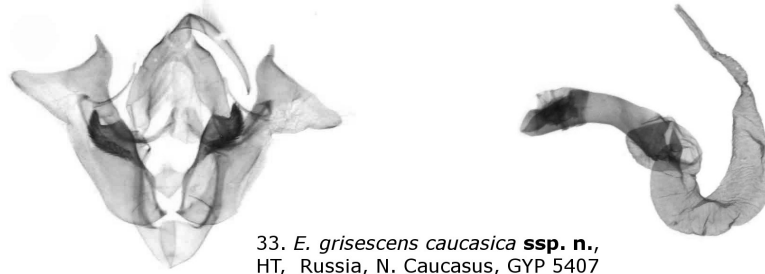


31. *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963, male, Iran, Khorassan, GYP 5396

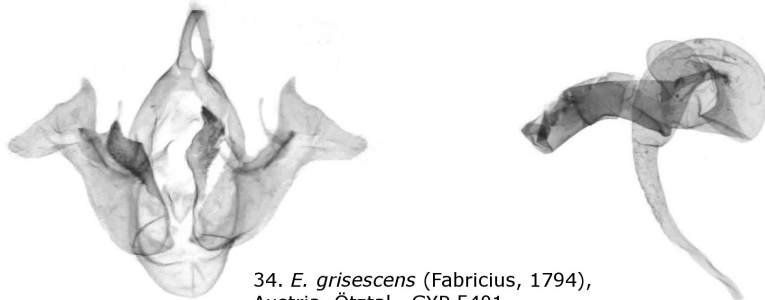


32. *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963, female, Iran, Khorassan, GYP 5552

Figures 25–32. *Standfussiana* spp. adults **25.** *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929), ♂, Turkey, Prov. Sivas, 8 km W of Zara, 10–11. VII. 2013, leg. P. Gyulai & A. Garai (coll. PGYM); **26.** *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929) ♀, Turkey, Prov. Konya, Toros daglari, Sertavul, 30. VI.–1. VII. 1992, leg. P. Gyulai (coll. PGYM); **27.** *S. nictymera esfahanica* **ssp. n.**, HT ♂, Iran, Prov. Esfahan, Zagros Mts., Fereidun Shar, 3000 m, 15–17. VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác, GYP 5395 (coll. PGYM); **28.** *S. nictymera esfahanica* **ssp. n.**, PT ♂, Iran, Prov. Esfahan, Zagros Mts., Fereidun Shar, 3000 m, 15–17. VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác, GYP 5413 (coll. PGYM); **29.** *Standfussiana benedeki* **sp. n.** ♂, Iran, Prov. Khorasan, Kopetdagh Mts., 60 km. N of Qucan, 2100 m, 5 VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác, GYP 5409 (coll. PGYM); **30.** *Standfussiana benedeki* **sp. n.** ♀, Iran, Prov. Khorasan, Kopetdagh Mts., 60 km. N of Qucan, 2100 m, 5 VI. 2010, leg. B. Benedek & T. Hác, GYP 5393 (coll. PGYM); **31.** *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963 ♂, Iran, Khorassan, Kopet Dagh, 10 km N of Jevenly, Tandure NP, 2300 m, 9–10. VII. 2010, leg. P. Gyulai & A. Garai, GYP 5396 (coll. PGYM); **32.** *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963 ♀, Iran, Khorassan Razavi, Binaloud Mts., Shirbad, 3135 m, 12. VII. 2012, leg. M. M. Rabieh, GYP 5552 (coll. PGYM).



33. *E. grisescens caucasica* **ssp. n.**, HT, Russia, N. Caucasus, GYP 5407



34. *E. grisescens* (Fabricius, 1794), Austria, Ötztal, GYP 5401



35. *Rh. ledereri tibetana* **ssp. n.**, HT, China, Tibet, GYP 5399



36. *Rh. ledereri* (Erschov, 1870), Mongolia, Bajan Ölgij, GYP 5400

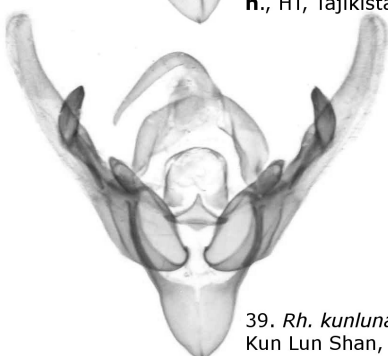
Figures 33–36. Male genitalia. **33.** *E. grisescens caucasica* ssp. n., HT, Russia, N. Caucasus, GYP 5407; **34.** *E. grisescens* (Fabricius, 1794), Austria, Ötztal, GYP 5401; **35.** *Rh. ledereri tibetana* ssp. n., HT, China, Tibet, GYP 5399; **36.** *Rh. ledereri* (Erschov, 1870), Mongolia, Bajan Ölgij, GYP 5400.



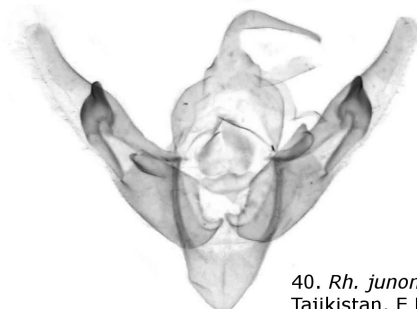
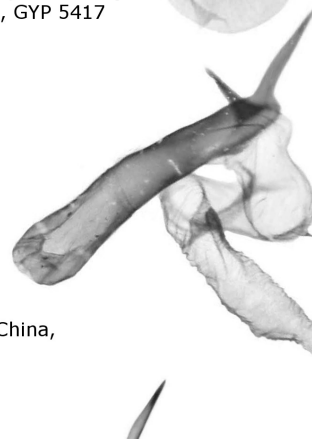
37. *Rh. psammia nyctymerides* (Bang-Haas, 1922), Kazakhstan, Almaty prov., GYP 5378



38. *Rh. evartianae turkestanophasma* **ssp. n.**, HT, Tajikistan, Sachristan, GYP 5417



39. *Rh. kunluna* **sp. n.**, HT, China, Kun Lun Shan, GYP 2111



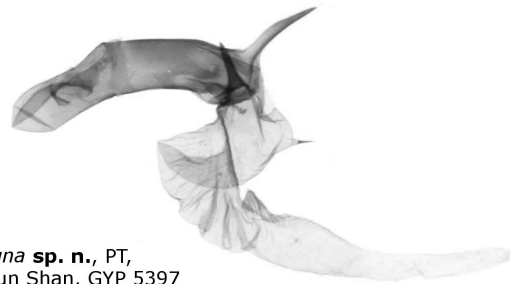
40. *Rh. junonia calamochroa* Varga, 1973, Tajikistan, E Pamir, GYP 5403



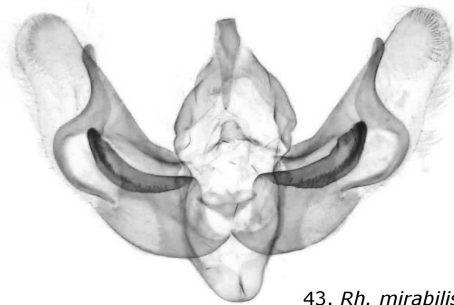
Figures 37–40. Male genitalia. **37.** *Rh. psammia nyctymerides* (Bang–Haas, 1922), Kazakhstan, Almaty Prov., GYP 5378; **38.** *Rh. evartianae turkestanophasma* **ssp. n.**, HT, Tajikistan, Sachristan, GYP 5417; **39.** *Rh. kunluna* **sp. n.**, HT, China, Kun Lun Shan, GYP 2111; **40.** *Rh. junonia calamochroa*, Varga, 1973, Tajikistan, E Pamir, GYP 5403.



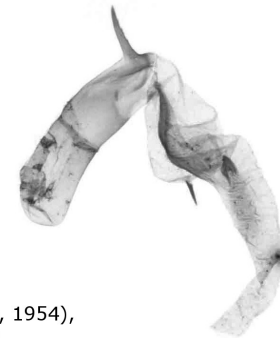
41. *Rh. kunluna* sp. n., PT, China, Kun Lun Shan, GYP 5397



42. *Rh. miranda* sp. n., HT, China, Qinghai, GYP 1190



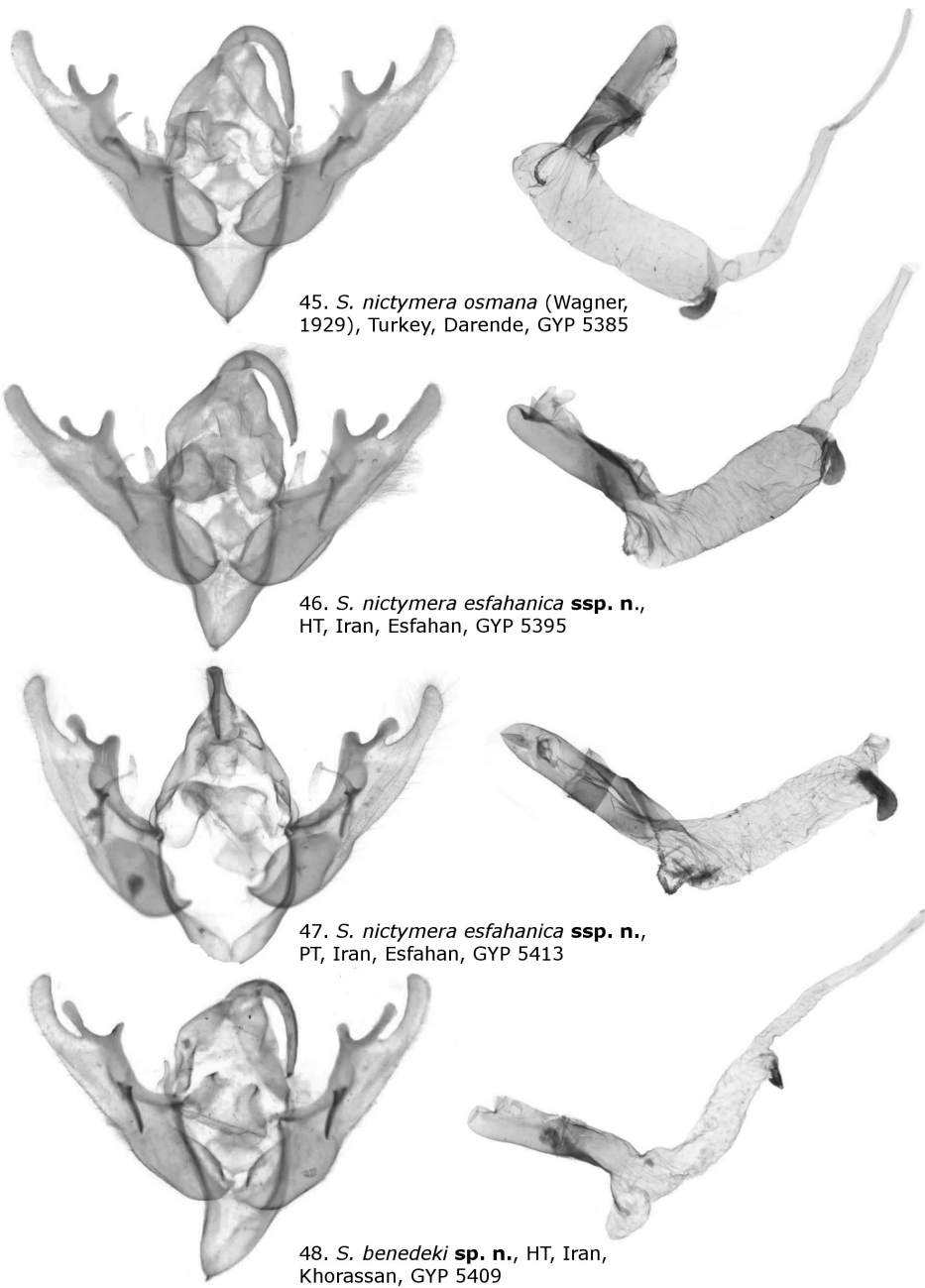
43. *Rh. mirabilis* (Boursin, 1954), China, Sichuan, GYP 5372



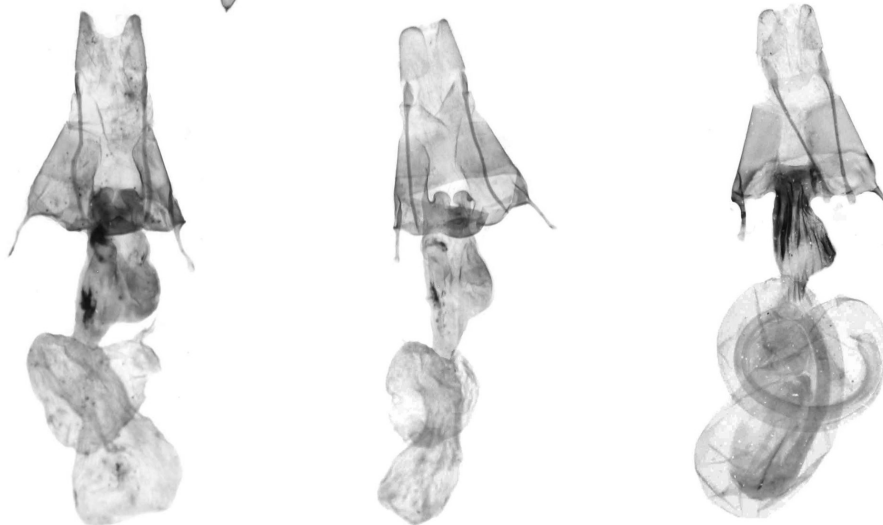
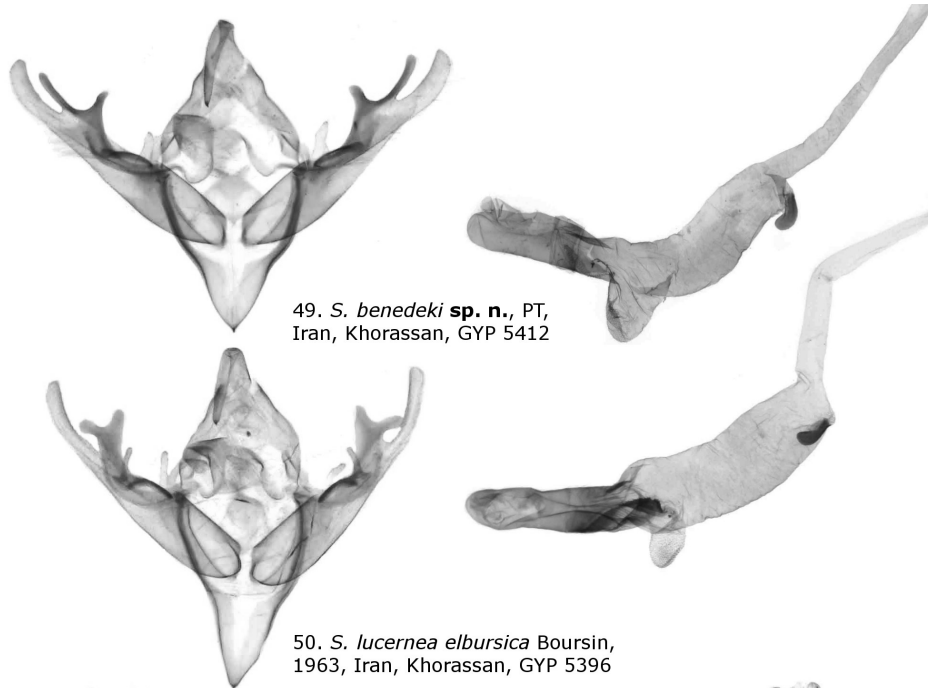
44. *Rh. admiranda* Gyulai & Ronkay 2001, HT, China, Qinghai, GYP 1182



Figures 41–44. Male genitalia. 41. *Rh. kunluna* sp. n., PT, China, KunLun Shan, GYP 5397; 42. *Rh. miranda* sp. n., HT, China, Qinghai, GYP 1190; 43. *Rh. mirabilis* (Boursin, 1954), China, Qinghai, GYP 5372; 44. *Rh. admiranda* Gyulai & Ronkay 2001, HT, China, Qinghai, GYP 1182.



Figures 45–48. Male genitalia. 45. *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929), Turkey, Darende, GYP 5385; 46. *S. nictymera esfahanica* ssp. n., HT, Iran, Esfahan, GYP 5395; 47. *S. nictymera esfahanica* ssp. n., PT, Iran, Esfahan, GYP 5413; 48. *S. benedeki* sp. n., HT, Iran, Khorassan, GYP 5409.

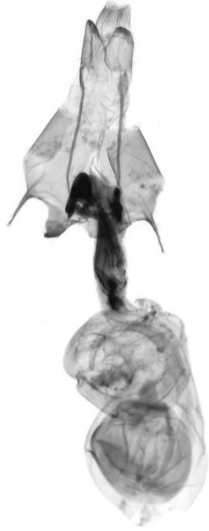


51. *Rh. latebrosa* sp. n., HT, Pakistan, Kashmir, GYP 5366

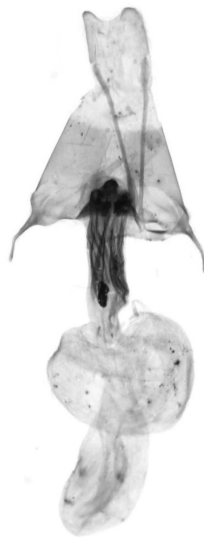
52. *Rh. latebrosa* sp. n., PT, Pakistan, Kashmir, GYP 5381

53. *Rh. nyctimerina* (Staudinger, 1888), Kyrgyzstan, GYP 5408

Figures 49–53. Male genitalia and Figs 51–53. Female genitalia. **49.** *S. benedeki* sp. n., PT, Iran, Khorassan, GYP 5412; **50.** *S. lucerneae elbursica* Boursin, 1963, Iran, Khorassan, GYP 5396; **51.** *Rh. latebrosa* sp. n., HT, Pakistan, Kashmir, GYP 5366; **52.** *Rh. latebrosa* sp. n., PT, Pakistan, Kashmir, GYP 5381; **53.** *Rh. nyctimerina* (Staudinger, 1888), Kyrgyzstan, Issyk Kul, GYP 5408.



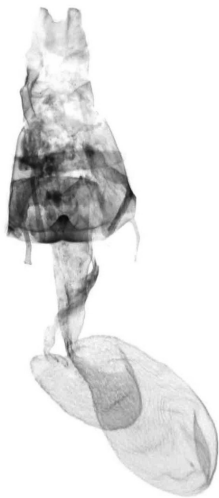
54. *Rh. psammia* (Püngeler, 1906), Iran, Khorasan, GYP 5418



55. *Rh. psammia nyctymerides* (Bang-Haas, 1922), Kazakhstan, Almaty prov., GYP 5378



56. *Rhyacia evartianae turkestanophasma* ssp. n., PT, Tajikistan, Peter I. Mts., GYP 5416



57. *Rhyacia evartianae* Varga, 1990, Afghanistan, PT, Varga 6832



58. *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929), Turkey, Tahir, GYP 5386



59. *S. benedeki* sp. n., PT, Iran, Khorassan, GYP 5393

Figures 54–59. Female genitalia. 54. *Rh. psammia* (Püngeler, 1906), Iran, Khorasan, GYP 5418; 55. *Rh. psammia nyctymerides* (Bang-Haas, 1922), Kazakhstan, Almaty Prov., GYP 5378; 56. *Rhyacia evartianae turkestanophasma* ssp. n., PT, Tajikistan, Peter I. Mts., GYP 5416; 57. *Rhyacia evartianae*, Varga, 1990, Afghanistan, PT, Varga, 6832; 58. *S. nictymera osmana* (Wagner, 1929), Turkey, Tahir, GYP 5386; 59. *S. benedeki* sp. n., PT, Iran, Khorassan, GYP 5393.



60. *S. lucernea elbursica* Boursin, 1963, Iran, Khorassan, GYP 5402



61. *S. lucernea elbursica* Boursin, 1963, Iran, Khorassan, GYP 5406

Figures 60–61. Female genitalia. **60.** *S. lucernea elbursica* Boursin, 1963, Iran, Khorassan, GYP 5402; **61.** *S. lucernea elbursica* Boursin, 1963, Iran, Khorassan, GYP

References

- Alphéraky S. N. 1889: Le Pamir et sa faune Lépidoptéologique. Seconde Partie (Speciale). IV. Noctuérites in Romanoff, Mémoires sur les Lépidopteres **5**: 124–191, pl. 6–8
- Bang–Haas O. 1922: Die Typen der Gattung *Agrotis* der Coll. Staudinger und Coll. Bang–Haas in Dresden–Blasewitz. – Deutsche Entomologische Zeitschrift "Iris" **36**: 31–39
- Boursin Ch. 1946: Beitrag 40, Trois nouveaux genres paléarctiques de la sous-famille des Agrotinae. – Revue Française d'Entomologie 1946: 186–192
- Boursin Ch. 1954: Beitrag, 69, Die "Agrotis"-Arten aus Dr.H.C. Höne's China Ausbeuten. – Bonner zoologische Beiträge **5**(3–4): 213–309
- Boursin Ch. 1963: Die Noctuinae Arten (Agrotinae vulgi sensu) aus Dr. H.C. Höne's China–Ausbeuten. Forschungsberichte des Landes Nordrhein–Westfalen, 1170, 9–107. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-663-07024-5>
- Boursin Ch. 1964: Lepidoptera der Deutschen Nepal–Expedition 1955. Teil II. Veröffentlichungen der Zoologische Staatssammlung München **8**: 1–40.
- Ebert G. & Hacker H.H. 2002: Beitrag zur Fauna der Noctuidae des Iran: Verzeichniser Bestände im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe Taxonomische-bemerkungen und Beschreibung neuer Taxa (Noct., Lep.). Esperiana **9**: 237–409.
- Erschov N. 1870: Aberrationen von zwei Species Lepidoptera der St. Petersburger Fauna. – Horae Societatis Entomologicae Rossicae, St. Petersburg, 6: 73–93
- Fabricius J. C. 1794: Entomologiae Systematica emendata et Aucta. Secundum Observationibus. – Descriptionibus Hafniae C.G.Proft **3**(2): 81–83. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.125869>
- Fibiger M. & Lafontaine D. 1997 in: Fibiger M., Noctuinae III. Noctuidae Europaeae 3. – Sorø (Entomological Press), 418 p.
- Gyulai P. & Ronkay L. 2001: The Noctuidae material collected by Peter Gyulai and Adrienne Garai in the Qinghai region, China, 1999 (Lepidoptera). – Esperiana **8**: 655–700.
- Hübner J. 1821: Verzeichniss bekannter Schmettlinge, 1816–[1826], Augsburg: bey dem Verfasser zu Finden, pp. 210, 225. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.48607>
- Staudinger O. 1888: Centralasiatische Lepidopteren. – Stettiner Entomologischen Zeitung **49**(1–3): 1–65.
- Staudinger O. 1881: Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Central-Asiens. Fortsetzung und Schluß. – Entomologischen Zeitschrift Herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin **42**:10–12
- Varga Z. 1973: Neue Noctuiden von Zentralasien aus der Zoologischen Staatssammlung München und aus dem Naturwissenschaftlichen Museum Budapest. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **63**: 194–222 + T. 7–9.
- Varga Z. 1990: New species of Noctuidae from Afghanistan and adjacent territories I. The genera *Euxoa* Hübner [1821], 1816, *Dichagyris* Lederer 1857, *Rhyacia* Hübner /1821/1816 (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae). – Esperiana **1**: 167–198
- Varga Z. 1996: New species and subspecies of *Dichagyris*, *Chersotis* and *Rhyacia* (Lep., Noctuidae) from Central Asia. – Acta zoologica Academiae scientiarum hungaricae **1**(3): 195–230.
- Varga Z. 2011: Revision of the genus *Rhyacia* Hübner (1816) (Lep., Noctuidae) Part I: The *Rh. junonia* species group with redescription of the subgenus *Standfussrhyacia* Hacker & Varga, 1990, with description of new subgenera and new species. – Esperiana **16**: 255–270
- Wagner F. 1929: Ein weiterer Beitrag zur Lepidopteren-fauna Inner-Anatoliens. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft. **19**(2–4): 68–80.

A *Paraboarmia viertlii* (Bohatsch, 1893) bionómiája, elterjedése Magyarországon és Európában (Lepidoptera: Geometridae)

Bionomy and Distribution of *Paraboarmia viertlii* (Bohatsch, 1893)
in Hungary and Europe (Lepidoptera: Geometridae)

Fazekas Imre

Citation. Fazekas I. 2021: A *Paraboarmia viertlii* (Bohatsch, 1893) bionómiája, elterjedése Magyarországon és Európában (Lepidoptera: Geometridae) | Bionomy and Distribution of *Paraboarmia viertlii* (Bohatsch, 1893) in Hungary and Europe (Lepidoptera: Geometridae). – Lepidopterologica Hungarica 17(1): 61–72.

Abstract. New information of *Paraboarmia viertlii* (Bohatsch, 1893) about the biology and geographical distribution of the species. The author examined the Hungarian and European collections and reviewed the literary sources. A provisional new distribution map of *P. viertlii* has been completed. It presents the preferred habitats of the species. The species is in strong regression in Hungary and Europe, and the population is endangered.

Keywords. Lepidoptera, Geometridae, *Paraboarmia viertlii*, bionomy, distribution, Hungary, Europe

Author's address. Fazekas Imre | Pannon Intézet/Pannon Institute | 7635 Pécs, Magaslati út 24. | Hungary | E-mail: fazekas@lepidoptera.hu

Summary

Paraboarmia viertlii (Bohatsch, 1893) was described from South Hungary. Type locality: Pécs (“Fünfkirchen”), Mecsek Mountains. On the southern side of the mountains there is a huge city Pécs, which is more than 2,000 years old, constantly expanding. The new neighbourhoods partially occupied the type of locality of the species. The population of the original sub-Mediterranean oaks is gradually declining, disappearing or changing in many places. In place of the oaks, black pine (*Pinus nigra*) was planted, but this species of pine is destroyed by diseases. Based on a 50-year study, it can be concluded that *P. viertlii* is in strong regression in the mountains, and the population is endangered. There are years when no specimen can be found.

So far, *P. viertlii* has not been studied in detail in Hungary. There was a very incomplete knowledge about the biology and geographical distribution of the species. The author examined the Hungarian collections and reviewed the literary sources.

A provisional distribution map of *P. viertlii* has been completed. The distribution pattern has been enriched with a lot of new knowledge, as many have described before.

It is shown that the species lives mainly in the limestone and dolomite Hungarian mid-mountains, but it also has local and strong populations in the sandy oak forests of the Great Plain. The most important plain habitat types in Hungary are as follows: open steppe oak forests on sand (Natura 2000: 9110, Euro-Siberian steppic woods with *Quercus* spp.); closed lowland steppe oak forests; lowland oak-hornbeam forests (Natura 2000: 91F0); and *Convallario-Quercetum* Kevey, 2008 item *Convallario-Quercetum roboris* Soó, 1939.

The hitherto known and preferred mid-mountain habitats are sessile oak-hornbeam forests (Natura 2000: 91G0); beech forests (Natura 2000: 9130, for example Mecsek Mountains, altitude 300–400 m); closed thermophilous *Quercus pubescens* forests (Natura 2000: 91H0); *Quercus pubescens* scrub; *Quercus cerris-Quercus petraea* for-

ests (Natura 2000: 91M0); closed mixed steppe oak forests on loess (Natura 2000: 91I0).

A very interesting and relict habitat known at Drava River of “Juniper Woodland” with alluvial ash-alder forest and *Quercus cerris-Quercus petraea* forests in the higher protrusions.

The species is extremely local to the north and west of the borders of Hungary, in Austria, Slovakia, the Czech Republic, Slovenia, Italy and France. Isolation is strong and geographical distances are long. This is typical of the entire range of the species, including the Balkans and West Asia.

P. viertlii was known from Croatian Istria. According to Habeler (2011), the first reported occurrence of the species in Slovenia was at light traps near Podgorje in the Karst. It has a local distribution in Slovenia, where it occurs in the thermophile oak forest habitats on the limestone (Slovenian Karst), like hop-hornbeam woods (habitat code type 41.81). These are open forest habitats, usually with dry meadows on the stony soil, otherwise not very productive. It has been discovered in Slovenia only recently. It flies late at night, usually coming to light after midnight or even later, one of the reasons we do not have so much data. The moths fly from mid-June till mid-July (Gomboc pers. comm.).

In the Czech Republic (South Moravia), the species was first collected in 1969 near Valtice, which is the northernmost known site in Europe. In mid-July, 5 males flew to the light. Eight years later, the species was found again in the same place (Krampl *et al.* 1980). No other records are known.

There are insufficient data on the sporadic Slovakian populations and the size of the populations.

In summary, the bionomy and geographical distribution of *P. viertlii* are only partially known and further research is needed. It is especially important to explore the different localities and to assess the size of the populations. It is important to find out which are the preferred habitats and host plants.

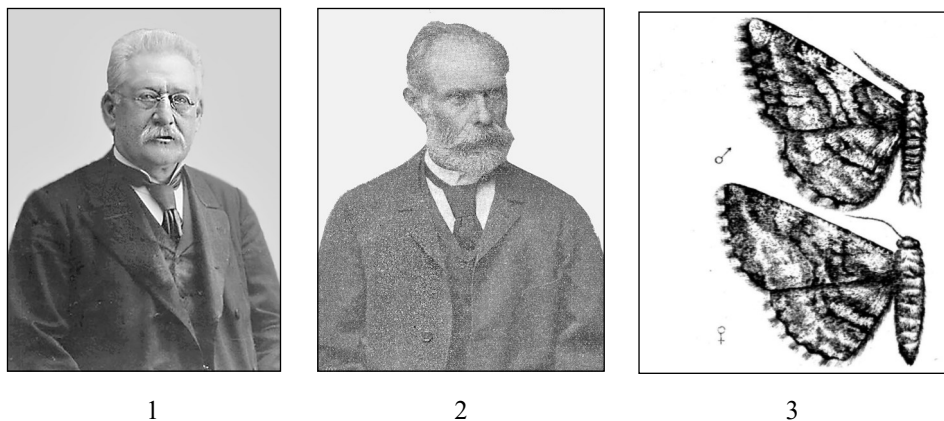
Bevezetés – Introduction

Bohatsch (1893) szerint „Mein Freund, Adalbet Viertl, k. k. Kapitän In Fünfkirchen, unserem unermüdlichen Sammler, haben wir bereits gehört zu Ungarn mit vielen neuen Entdeckungen, hatte im Vorjahr Glück mit einer neuen Boarmia, 7 Exemplare muss aus Raupen aufgezogen werden, die im Mai 1882 erworben wurden, *Quercus* kloppte, ignorierte es aber leider.” „... Schließlich danke ich Herrn Viertl für das mir geschenkte Vertrauen und spreche die Hoffnung aus, dass derselbe heuer wohl Gelegenheit finden dürfte, die Raupenbeschreibung nachzutragen.”

Abafi Aigner (1907) csak két előfordulását közölte: Budapest, Pécs. A fajta képtáblán nem mutatta be.

Gyulai *et al.* (1974) szerint: „*Boarmia viertlii* BOHATSCH. Igen sajátos, szaggatott elterjedésű faj. Sokáig - éppen úgy, mint az *Orthosia schmidtii*-t - Kárpát-medencei endemizmusnak tartották és csak a legutóbbi években került elő Dél-Franciaországból (J. WOLFSBERGER szóbeli közlése) illetve Kis-Ázsiából (Kizil-Sahaman, Ankara mellett, leg. R. PINKER, revid. VARGA Z.). Valószínűleg mindkét forma a Kárpátmedenceitől (Várgesztes, Budakeszi, Felsőtárkány: fénycsapdák ill. Borosjenő, Mecsek-hegység) eltérő alfajt képvisel. Új hazai adata: Bükk-hegység, Sikfőkút, 1972-73. VI. eleje, több példány.”

Balogh (1978) számos lelőhely adatot közölt: ”*Boarmia viertlii* Bohatsch. A lepkét VIERTL Pécssett gyűjtötte, amelyet BOHATSCH 1883-ban írt le. Lelőhelyei: Fenyőfő (Sch); Simontornya, 1933. (Pi); Isaszeg, 1951. (I); Uzsa, 1952. VII. 22. (B); Bükk hg.:



1–2 ábra | Figs. 1–2. **1.** Otto Bohatsch (1843–1912), **2.** Adalbert Viertl (1831–1900), **3.** A „Boarmia Viertlii” eredeti ábrázolása | original representation of „Boarmia Viertlii” (Bohatsch 1883)

Szentlélek, 1952. VII. 22. (Ki), Baktai-tó, 1962. VII. 8. (J), Felsőtárkány (fcs), Sikfőkút, 1972-74. VII. (Gyulai P, Uh.VZ); Budakeszi, 1963. VII. 11., 19. (fcs); Vértes hg. (Kőhányáspuszta), 1961. VII. 11. (G); Cserépfalu, 1963. VII. 10. (J); Csákvár, 1967. VII. 1.; Várgesztes, 1965. VII. (fcs); Zamárdi (Ré);”

A faj első magyarországi elterjedési térképét és ivarszervi vizsgálatát a püspökszentlászlói arborétumban végzett vizsgálataim alapján készítettem el (Fazekas 1979: pp. 76–78, 9–10. ábra; gen. prep Fazekas I. No. 1092).

Vojnits (1980) faunafüzetében a következőket írta: „A rendkívül szűk elterjedésű fajt elsősorban a Kárpát-medencében, valamint a Taurus-hegységben találták. A magyarországi populációk megegyeznek a törzsalakkal. A Dunántúl néhány pontján és az Alföldön (Agasegyháza) gyűjtötték száraz tölgyesekben; ritka. Egyetlen nemzedéke VI-VII-ben repül. Hernyója tölgyön él; a faj életmódja még alig ismert.” A szerző nem pontosította, hogy a fajt Pécsről írták le, pedig ez egy magyar faunaműben, nem csak taxonómiaiilag, hanem tudománytörténetiig is fontos. Az, hogy hernyója „tölgyön él” nem megfelelő információ, ugyanis hazánkban egy tucatnál több *Quercus* spp. él (vö. Király (2009). A magyar faunafüzet nem tesz említést a faj balkáni, olaszországi és franciaországi elterjedéséről sem. A magyar „Vörös könyv”-ben sem találunk a fajra vonatkozó utalást (Rakonczay 1989).

Forster & Wohlfahrt (1981) közép-európai könyvükben meglepően szűkszavúan, csupán két sort írtak a fajról: „Lokal und selten in Ungarn und Tessin. Flugzeit Juni und Juli. Raupe vom Spätsommer an überwinternd bis Mai auf Eiche.” A könyv 23. képtábláján (Fig. 13.) egy világos alapszínű hím példányt ábrázoltak: „Südungarn, Borosjanoe, 5.7.1931”. Borosjenő (Ineu) romániai lelőhely.

Pastoralis & Szeőke (2018) további lelőhelyről tudósítottak: Gánt (Bagoly-hegy).

Anyag és módszerek – Material and methods

Vizsgálati anyag a következő gyűjteményekben található:

The material examined is in the following collections:

JPM – Janus Pannonius Múzeum (Pécs)

MTM – Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest)

KTGY – Komlói Helytörténeti és Természettudományi Gyűjtemény (Komló)

MNB – Museum für Naturkunde (Berlin)

PI – Pannon Intézet (Pécs)

RRM – Rippl Rónai Múzeum (Kaposvár)

ZSM – Zoologische Staatssammlung (München)

A tanulmány a szerző 50 éven át végzett éjszakai lámpázásos (160 Wattos kevertfényű HMLI izzók) és fénycsapdás (125 Wattos higanygőz lámpák (Fazekas 1975) gyűjtéseit, illetve bionómiai megfigyeléseinek adatait dolgozza fel. Az elterjedési térkép elkészítésénél felhasználta a Magyar Természettudományi Múzeumban őrzött példányokat is. Az irodalmi adatok közül csak a hivatkozásokban publikált lelőhelyek kerültek az elterjedési térképre. A kopott, töredezett fénycsapda példányok genitália vizsgálatát Wanke & Rajaei (2018) egyszerű és gyors módszerével végeztem.

Az imágók képei Sony DSC-H100v fényképezőgéppel és Zeiss sztereó mikroszkópra szerelt BMS tCam 3,0 MP digitális kamerával készültek, a ScopePhoto 3.0.12 szoftver segítségével. A genitália fotókat a Scopium XSP-151-T-Led biológia mikroszkóppal és a számítógéphez csatlakoztatott MicroQ 3.0 MP digitális kamerával készítettem 20x-os és 50x-es nagyítással. Az így elkészített habitus és preparátum fotókat a Corel Draw/Paint és Photoshop programokkal elemeztem.

Eredmények – Results

***Paraboarmia* Krامل, 1994 (Geometridae)**

Original reference: *Paraboarmia* Krامل, 1994, Folia Heydrovskyana 2 (7): 89. Type species: *Boarmia viertlii* Bohatsch, 1883, by original designation.

***Paraboarmia viertlii* (Bohatsch, 1883)**

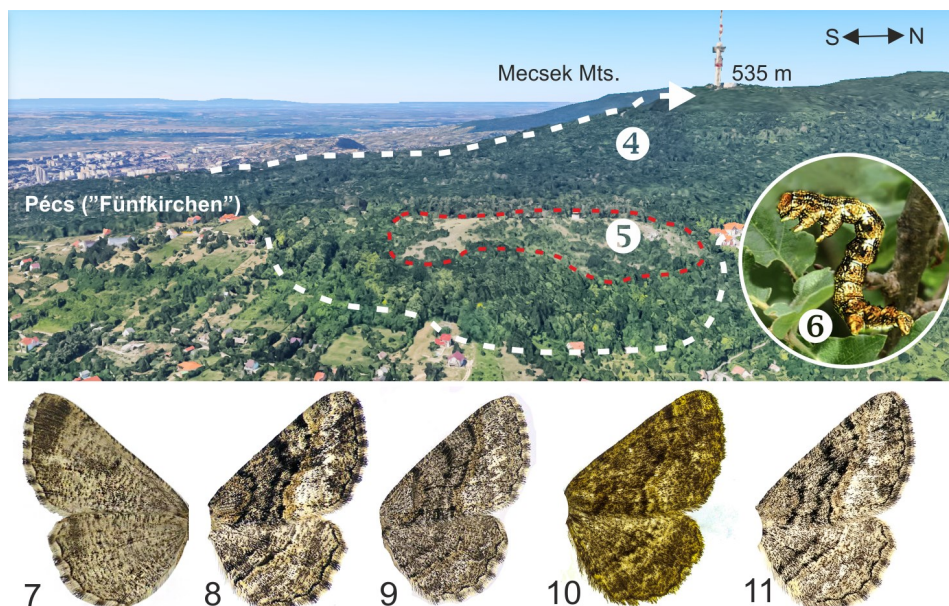
Boarmia Vierthli Bohatsch, 1883, Wiener Entomologische Zeitung 2(5): 111–114. Locus typicus: „Ungarn, Fünfkirchen” (= Pécs).

Irodalom – Reference: Abafi Aigner (1907), Ábrahám & Uherkovich (2000), Balogh (1978), Fazekas (1979, 2005, 2006), Forster & Wohlfahrt (1981), Gyulai et al. (1974), Habeler (2011), Horváth (2016), Kovács (1953), Krامل (1994), Krامل et al. (1980), Laštuvka & Liška (2011), Müller et al. (2019), Pastorális & Szeőke (2018), Reiprich & Okali (1989), Rézbányai (1972), Štanta & Zadrgal (2016), Varga (2010), Vierthli (1898), Vojnits (1980), Vojnits et al. (1993).

Diagnózis – Diagnosis. Az elülső szárnyak fesztávolsága: ♂♂ 23–33 mm, ♀♀ 30–35 mm, alapszínük szürkésbarna. A belső és külső keresztsávok sötétbarnák vagy szürkésbarnák, olykor feketék. A középtér árnyéksávja enyhén ívelt, folytonos, esetenként szakadozott. A szegélytér hullámvonala világos, kívül árnyékolt. A hátulsó szárny középfoltja sötét, belül nem világos, egy L-alakú keresztsávval. A középtér keresztsávja sötét, keskeny, a szegélytér keresztsávja ívekből áll.

Változékonyság – Variability. Ismertek melanisztikus példányok is, amelyeknél a keresztsávok alig különülnek el. Sokfelé előfordulnak olyan szárnymintázatok, ahol az alapszín hamuszürke. Igen szórványosan előkerültek vörhenyesbarna, sőt igen világos példányok is.

♂ **genitália – genitalia.** Uncus majdnem lapos végű, gnathos kerekesebb. Valva nyújtott, széles, egyszerű. A csúcs lekerekített, a costa és az alap gyengén szklerotizált. Középen egy kis kúpszerű gerinc tüskecsoporttal. A juxta háromszög alakú, csúcsa kerek. Aedeagus hengeres, egyenes, három különböző hosszúságú cornutus-al és gyengén szklerotizált granulált résszel. Megvizsgált példány 17 ex; Mecsek, Bakony. Terminológia: Hausmann (2001).



4–11. ábra. A *Paraboarmia viertlii* típuslelőhelyének recens tájmintázata (Pécs, Mecsekoldal): **4.** mecseki karsztbokorerdő (*Inulo spiraeifoliae*-*Quercetum pubescentis*), feketefenyvesekkel, **5.** dolomit sziklagyepék (Dömörkapu), **6.** lárva; **7–11.** *P. viertlii* szárny mintázatok a Mecsekből; **7.** a szárnyak fonákja, **8.** ♀, Misina, **9.** ♀, Tubes, **10.** ♀, Püspökszentlászló, **11.** ♀, Dömörkapu.

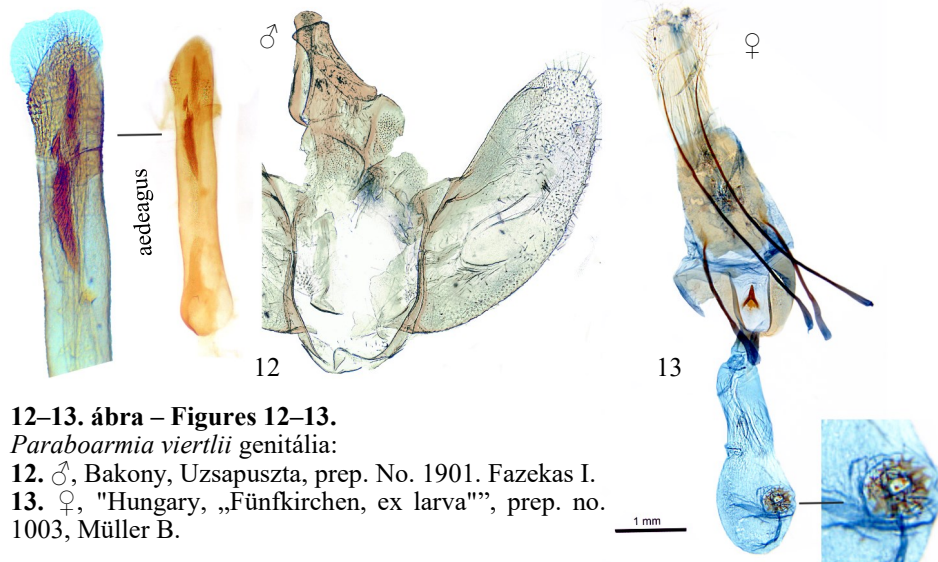
Figures 4–11. Type locality of *Paraboarmia viertlii* Mecsek Mountains (Pécs, „Fünfkirchen“): **4.** vegetation of *Inulo spiraeifoliae*-*Quercetum pubescentis*, **5.** calcareous open rocky gasslands, **6.** larva on *Quercus pubescens*, **7–11.** wing patterns of Mecsek Mountains (**7.** underside)

♀ **genitália – genitalia.** Papillae anales hártás, puha, enyhén lekerekített. Az apophyses posteriores nagyon hosszú (átlagosan 3,1 mm), az apophyses anteriores rövidebb (átlagosan 1,4 mm), mindkettő a csúcán spatulált. A ductus bursae rövid, szklerotizált. A corpus bursae hártás, elülső szélén kissé széthúzott, lekerekített. Signum közepes méretű, csillag alakú. Lamella antevaginalis kicsi és keskeny, kúposan szárnyyszerű. A lamella postvaginalis egy szklerotizált háromszög alakú lemez, elől kétágú. Megvizsgált példány 3 ex; Mecsek. Terminológia: Hausmann (2001).

Bionómia – Bionomics

Repülési idő – Flight period. Univoltin faj; az imágók június elejétől augusztus elejéig késő éjszaka repülnek különböző tölgyerdő társulásokban, többnyire éjfél után aktívak, fényre folyamatosan repülnek. Preferálják az erdei tisztásokat, az erdőszegélyeket, a sziklagyep-karsztbokorerdő mozaikokat.

Lárva – Larva. A lárvák augusztustól az ősz végéig tölgyfajok leveleivel táplálkoznak (*Quercus cerris* L., *Qu. robur* L., *Qu. petraea* Liebl., *Qu. daleshampii* Ten., *Qu. pubescens* Willd., *Qu. virgiliana* Ten.), ezt követően áttelelnek. Májusban, főként a le-



12–13. ábra – Figures 12–13.

Paraboarmia viertlii genitália:

12. ♂, Bakony, Uzsapuszta, prep. No. 1901. Fazekas I.

13. ♀, "Hungary, „Fünfkirchen, ex larva”", prep. no. 1003, Müller B.

veleken, szövedékben bábozódnak. A báb 11–13 mm hosszú, átmérője 3–32 mm. A cremaster rövid és villás. Viertl (1898) eredeti hernyó leírása a XIX. századból:

A *Boarmia Viertlii*-nak, melyet 1883-ban Pécsen fedeztem fél, már néhány év óta nem találtam hernyóját, minthogy az pedig mind ez ideig leírva nincsen, a Nemzeti Múzeumnak ajándékoztam példányok után adom leírását. Kifújva 3 cm. hosszú, alakra nézve a *Consortaria*-ére, színre pedig az *Abietaria*-ére emlékeztet. Feje vöröses, finoman szőrözött, arcban két függőleges, világosabb sávval. Teste rozsdabarna (vöröses-barna) sötétbarna hátsávval, s ugyanoly melléksávokkal, melyek azonban mind (kivált az utóbbiak) igen homályosak, és csak az első szelvényeken tisztábban láthatók. Minden szelvényen oldalt világosabb (fehéres) folt van. Az első szelvény s a torpaizs fehéres, az utolsó szelvény sötétebb-barna mint a testszín, két erősebb bütyökkel. A szemölcsök kicsinyek, világosabbak az alapszínél, mindegyiken néhány szőröcske. Az 5., 6. és 7. szelvényen oldalt egy-egy nagyobb, kissé hegyes bütyökkel, melyik épen oly sötét-barnák, mint az egész szelvények, melyek a háton 2–2 fehéres pontot láttatnak. Ezek a bütykök a szintén valamivel sötétebb s oldalt kissé kiálló 8., 9. és 10. szelvényen csak jelezve vannak. Tulajdonképeni stigmavonal hiányzik; a stigmák kerekded alakúak, fehéresek, fekete kerettel. A has s a lábak az alapszínél valamivel világosabb színűek.

Habitat – Habitat. Xerothermophil faj. A Dunántúl domb- és hegyvidékein, az Északi-középhegységben főként a következő élőhelytípusokat preferálja: molyhos tölgyes bokorerdők (Natura 2000: 91H0), cseres-kocsánytalan tölgyesek (Natura 2000: 91M0), hegylábi zárt erdőssztyep lösztölgyesek (Natura 2000: 91I0), mész- és melegkedvelő tölgyesek (Natura 2000: 91H0), gyertyános-kocsánytalan tölgyesek (Natura 2000: 91G0), bükk elegyes tölgyesek és törmeléklejtő erdők (Natura 2000: 9180, pl. Mecsek, Villányi-h.), tölgyes jellegű sziklaerdők és tetőerdők (Natura 2000: 9150).

Mecsek–Villányi-hegység: A típuselőhely (Dömörkapu, Misina, Tettye, Tubes) mecseki karsztbokorerdő (Inulo spiraeifoliae-Quercetum pubescentis), mecseki mész-kedvelő olasz tölgyes (Tamo-Quercetum virgilianae) valamint mecseki sisakvirágos tetőerdő (Aconito anthorae-Fraxinetum orni) komplexek területére esik.

Kelet-Belső Somogy: Darány, borókás, 1980.VI.22. leg. Uherkovich Á. (in coll. JPM, Pécs). Juhász (1983) szerint a területen [Barcsi Ősborókás Tájvédelmi Körzet], a Rigóc-patak mentén égerligetek és keményfaligetek találhatóak, míg a magasabb részen (150 m) cseres-tölgyes erdők maradványfoltjai vannak. Kiirtásuk helyét savanyú homokpusztagyepek, borókás-nyíreszek, ültetett erdei fenyvesek és akácok foglalták el.

Alpokalja, Fertőmelléki-dombság: Alpokalji molyhos tölgyes (Euphorbio-Quercetum), Szárhalmi erdő (Borhidi 2003, Borhidi et al. 2012).

Duna–Tisza köze: Kecskemét, (Nyír), Kunfehértó (Hármashatár-erdő), Kunpeszér (leg. Máté A.); alföldi zárt kocsányos tölgyes (Natura 2000: 91I0); nyílt homoki tölgyes (Natura 2000: 91I0) [vö.: Böloni et al. 2011, ÁNÉR].

Nyírség: Nyíregyháza (Baktai-erdő), tszfm. 117–150 m: ÁNÉR 2011, K1a – gyertyános-kocsányos tölgyes (Natura 2000: 91F0). Ez a társulás a homoki gyertyános-tölgyes a klímazonáján kívül fordul elő, ezért a tölgyes zónán belüli megjelenése extrazonálisnak tekinthető, amely a talajvíz által kissé befolyásolt üde mikroklímának köszönhető (Kevey et al. 2017, Zagyvai & Bartha 2015). Az állományban feltűnőek az egyes szubmontán elemek, amelyek az Alföldön általában ritkák. E növények valószínűleg a hűvösebb, csapadékosabb és kiegyenlítettebb klímájú Bükk I. kor (i.e. 2500-tól i.e. 800-ig) maradványfajai. Valószínűleg ennek a posztglaciális kornak a maradványfaja a Nyírségben a *Paraboarmia viertlii* is, amely napjainkra eltűnt a térségből.

Nyíregyháza (Sóstói-erdő): Kevey (kiadatlan kézirat, pers. comm.) hat cönológiai felvétele alapján gyöngyvirágos tölgyes (Convallario-Quercetum Kevey 2008) [nyírségi gyöngyvirágos tölgyes – Convallario-Quercetum roboris Soó (1939) 1957], számos. Kevey sem a Sóstói- sem pedig Baktai-erdőben nem talált molyhos tölgyet. A Sóstói-erdőből hiányzik a csertölgy, de a Baktai-erdőben megvan.

Szlovéniai habitatok: Štanta & Zadrgal (2016) és Gomboc S. (pers. comm.) szerint; Kopriva, 280 m, 45.78177, 13.83379; Ponikve, 325 m, 45.78986, 13.85696 12.6.2013, 17.6.2013 all (RŠ); 30.3.2014 (RŠ&MZ); 29.6.2013; Podbreže, 380 m, 45.72658, 13.92076. Gomboc (pers. comm.) megfogalmazásában “The association of downy oak and hop hornbeam (*Ostrya carpinifoliae* – *Quercetum pubescentis*) is a climax forest association, we find it in various positions, and it is relatively frequent.”

Csehország: Lastuvka & Liška (2011) szerint *Paraboarmia viertlii* csehországi ismerete az 1969 és az 1992 között végzett vizsgálatok óta nem változott: „Recorded in the Bori les Forest near Valtice in southern Moravia in 1969 (Krampl et al. 1980), and occasionally abundant there in the 1970s. Very probably disappeared from the area, last recorded in 1992“.

“The habitat at Valtice is „pannonian oak forest“ on sandy soils, composed dominantly by *Quercus cerris* - botanical opinion (entomological partly also) is, that *Quercus cerris* may be autochthonous here.”

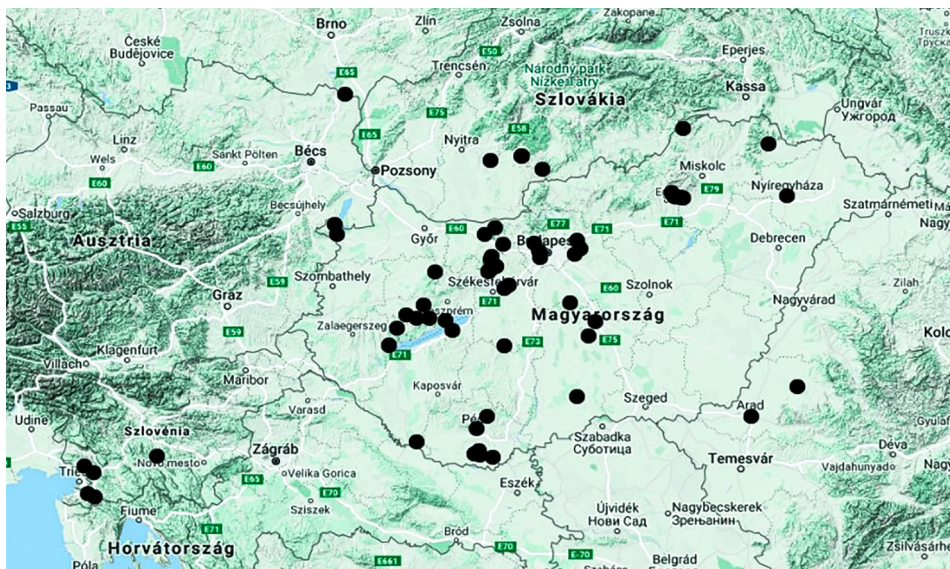
A szlovákiai, illetve a romániai habitatok elemzésére nem sikerült megfelelő adatokat találni, ezért erre egy későbbi munkámban visszatérek.

Elterjedés és abundancia Magyarországon**Distribution and abundance in Hungary**

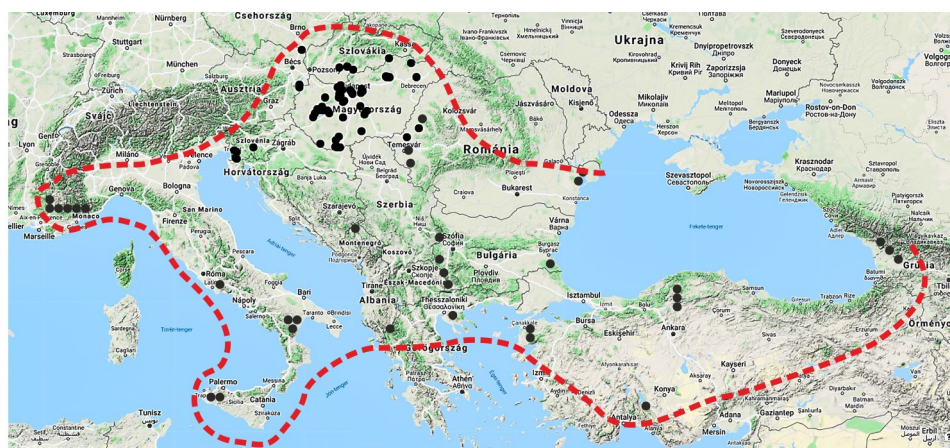
Eddig 54 magyarországi lelőhelyről sikerült a fajt azonosítani (lásd az 1. táblázatot). Egyedszáma mindenütt alacsony. A lelőhelyek tengerszint feletti magassága 100 és 600 m közé esik, döntően dombsági és részben középhegységi elhelyezkedéssel. A bizonyító példányokat 1882 és 2020 között gyűjtötték. Számos lelőhelyen (pl. Budakeszi, Budaörs, Nyíregyháza, Pécel, Simontornya, Zamárdi stb.) az elmúlt 50–60 évben nem figyelték meg, ezért monitoring vizsgálata indokolt, amelyet esősorban a nemzeti parkok igazgatóságainak kellene szorgalmaznia. Védett faj.

1. Táblázat. A magyarországi lelőhelyek listája**Table 1.** List of localities in Hungary

Ágasegyháza	Balatonfüred
Balf	Bisse
Budakeszi	Budaörs
Csarnóta	Csákvár
Cserépfalu	Cserépváralja
Darány	Eger (Baktai-tó)
Felsőtárkány	Fenyőfő
Fertőrákos	Fertőrákos (Szárhalmi-erdő)
Gánt (Bagoly-hegy, Gránás)	Gödöllő
Harkány (Tenkes-hegy)	Isaszeg
Jósvafő	Kecskemét (Nyír)
Keszthely	Kőhányáspuszta (Vértes)
Kunfehértó	Kunpeszér
Makkoshotyka	Máriagyűd
Nagyharsány (Szársomlyó)	Nagykovácsi
Nagyvázsony	Nyírad
Nyíregyháza (Baktai-erdő, Sóstói-erdő)	Odorvár (Bükk)
Pákozd	Pécel
Pécs (Tettye)	Pécsvárad
Puskaporos allé (Keszthelyi-h.)	Püspökszentlászló (Hosszúhetény)
Síkfőkút	Simontornya
Somlyóvár	Sukoró
Süttő (Alsóvadács)	Szentlélek
Taliándörög	Tata
Tusakos (Keszthelyi-h.)	Úrkút
Uzsa	Várgesztes
Várkút	Vértesacsca
Zamárdi	



14. ábra. A *Paraboarmia viertlii* elterjedése Magyarországon és szomszédos országokban
 Figure 14. Distribution of *Paraboarmia viertlii* in Hungary and neighbouring countries



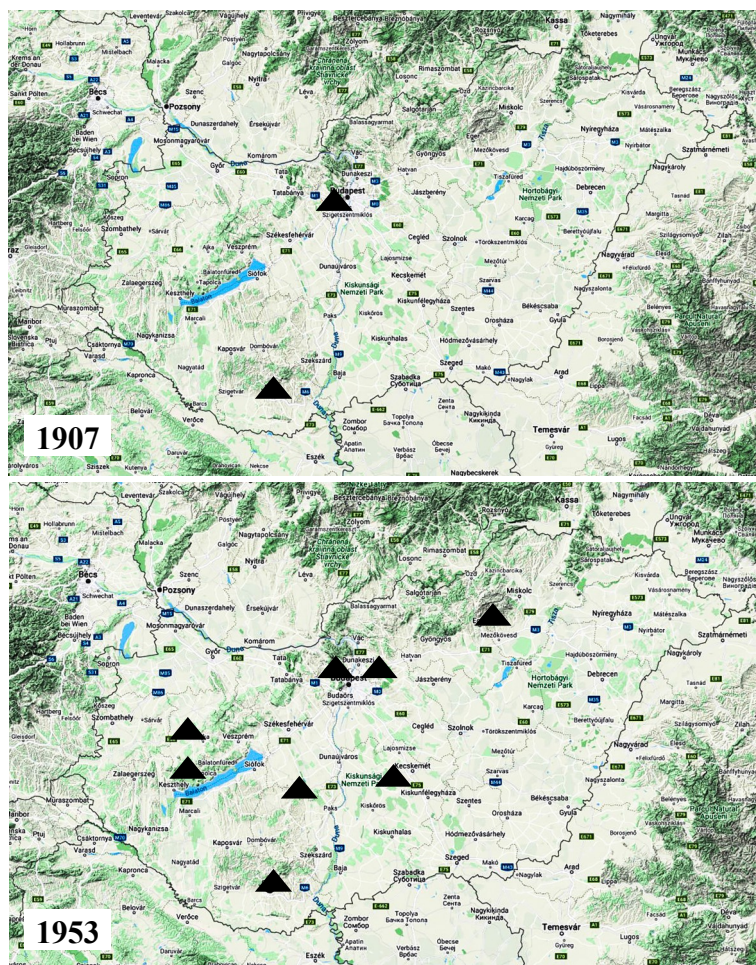
15. ábra. A *Paraboarmia viertlii* földrajzi elterjedése
 Figure 15. Distribution of *Paraboarmia viertlii*

Földrajzi elterjedése – Geographical distribution

Több központú nyugat-ázsiai, európai faunaelem. Az eddig megismert chorológiai adatok alapján populáció fragmentumai a következő szekundér refugiumok területére esnek: kaszpi-, pontomediterrán-, adriatomediterrán-, dél-itáliai- és az atlantomediterrán refugiumok. A Kaukázus nyugati részétől Kisázsia, a Balkánon, a Kárpát-medencén és az Appennini-félszigeten át Provence-ig (DK-Franciaország), délen Szicíliaig gyűjtötték. Rendkívül lokális és izolált, a populációk közötti földrajzi távolság jelentős. A sík vidékektől a hegyvidékek 950 (Olaszország), és 1500 m-es magasságáig (Törökország) előfordul különféle tölgyerdő társulásokban.

Összefoglalás – Summary

Tanulmányomban áttekintem a *Paraboarmia viertli* magyarországi és közép-európai kutatástörténetét. Ismertetem a faj azonosításához szükséges diagnosztikus szárny karaktereket, s hazánkban először mutatom be a hím- és a nőtény genitáliákat. Ez azért is fontos, mert az automata fénycsapdákból előkerült roncsolt példányokat így biztonságosan lehet identifikálni. A faj bionómiájáról, földrajzi elterjedéséről eddig igen kevés ismeretünk volt (vö. Vojnits 1980). Közlöm a hernyó azonosításához szükséges habitusképet, a preferált, illetve a potenciális habitátokat. Mintegy 70 lelőhely alapján bemutatom a *P. viertlii* magyarországi és a szomszédos országokban eddig megismert elterjedési térképét. Kiegészítettem a korábban ismert area-térképet (Müller et al. 2019).



16. ábra. A *Paraboarmia viertlii* elterjedési adatai a 20. század elejétől a közepéig: Abafi Aigner (1907), Kovács (1953)

Figure 16. Distribution data for *Paraboarmia viertlii* from the early to the mid-20th century in Hungary

Köszönet. A következő kollégáknak köszönettel tartozom a szakmai konzultációkért, a gyűjteményi adatokért, a publikációkért és a vizsgálatra megküldött példányokért: Ábrahám L. (H), Buschmann F. (H), Gomboc S. (SL), Kevey B. (H), Katona G. (H), Lastuvka Z. (CZ), Liška J. (CZ), Máté A. (H), Müller B. (D), Pastoralis G. (SK), Rézbányai L. (CH). Az angol nyelvi korrektúráért Barry Goater (UK) barátomnak mondok köszönetet. Köszönöm a két bíráló értékes észrevételeit.

Acknowledgements. I am grateful to the following colleagues for their professional consultations, collections data, publications, and specimens send for review: L. Ábrahám (H), F. Buschmann (H), S. Gomboc (SL), B. Kevey (H), G. Katona (H), Z. Lastuvka (CZ), J. Liška (CZ), A. Máté (H), B. Müller (D), G. Pastoralis (SK), L. Rézbányai (CH). I thank my friend B. Goater (UK) for the English proofreading. The two reviewers provided valuable and insightful comments which greatly improved the manuscript.

Irodalom – Reference

- Abafi Aigner L. 1907: Magyarország lepkéi. – Budapest, K. M. Természettudományi Társulat, 137 p., 51 tábla.
- Ábrahám L. & Uherkovich Á. 2000: A nagylepke (Lepidoptera) fauna kutatásának eddigi eredményei a Villányi-hegységben. – Dunántúli Dolgozatok, Természettudományi Sorozat 10: 309–339.
- Balogh I. 1978: A Mecsek hegység lepkefaunája (Lepidoptera). – Folia Entomologica Hungarica 31(2): 41–66.
- Bartha D. & Király G. (ed.) 2015: Atlas florae Hungariae. – University of Western Hungary Press, 330 p.
- Borhidi A. 2003: Magyarország növénytársulásai [Plant communities of Hungary], – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 p.
- Borhidi A., Kevey B. & Lendvai G. 2012: Plant communities of Hungary. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 p.
- Böloni J., Molnár Zs. & Kun A. (eds.) 2011: Magyarország élőhelyei [Habitats of Hungary] | Vegetációtípusok leírása és határozója | ANÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 441 p.
- Fazekas I. 1979: Vizsgálatok a Keleti-Mecsek nagylepkefaunáján III. A püspökszentlászlói arborétum és környékének nagylepkei (Lepidoptera) | Investigations on the macrolepidoptera fauna of East Mecsek Mts. III. Arboretum of Püspökszentlászló and its environs (Lepidoptera). – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 23: 71–86.
- Fazekas I. 2005: A Mecsek hegység védett lepkefajai (Lepidoptera) | Schutz der Lepidopterenarten im Mecsek Gebirge, Süd Ungarn. – Folia comloensis 14: 3–44.
- Fazekas I. 2006: A Mecsek nagylepke faunája (Lepidoptera) | Die Macrolepidopteren-Fauna des Mecsek-Gebirges in Süd-Ungarn. – Folia comloensis 15: 239–298.
- Forster W. & Wohlfahrt Th. 1981: Die Schmetterlinge Mitteleuropas | Spanner (Geometridae). – Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 312 p., Tafel 1–26.
- Gyulai P., Uherkovich Á. & Varga Z. 1974: Újabb adatok a magyarországi nagylepkek elterjedéséhez | Neuere Angaben zur Verbreitung der Gross-Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Ungarns. – Folia Entomologica Hungarica 27: 75–87.
- Habeler H. 2011: Paraboarmia viertlii (Bohatsch, 1883), eine für Slowenien neue Geometridae (Lepidoptera: Geometridae). – Acta Entomologica Slovenica 19(2): 199–200.
- Hausmann A. 2001: The Geometrid Moths of Europe | Volume 1. – Apollo Books, Stenstrup, 282 p.

- Horváth B. 2016: A Soproni-hegyvidék gyertyános-kocsánytalan tölgyes erdeiben előforduló éjszakai nagylepkék állatföldrajzi jellemzői. – Erdészettudományi Közlemények 6(2): 151–159.
- Juhász M. 1983: A Barcsi Borókás Tájvédelmi Körzet magasabbrendű növényei. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 3: 35–46.
- Kevey B., Papp L. & Lendvai G. 2017: A Nyírség gyertyános-tölgyesei (*Convallario-Carpinetum* KEVEY 2008). – Botanikai Közlemények 104(1): 147–164 + Elektronikus mellékletek: E1–E3 táblázat.
- Kovács L. 1953: A magyarországi nagylepkék és elterjedésük | Die Gross-Schmetterlinge Ungarns und ihre Verbreitung. – Folia Entomologica Hungarica 6(2): 77–162.
- Krampl F. 1994: *Paraboarmia* gen. n. for *Boarmia viertlii* Bohatsch, 1883 (Lepidoptera, Geometridae). – Folia Heyrovskyana 2/8: 89–100.
- Krampl F., Marek J. & Novák Z. 1980: Beitrag zur Lepidopterenfaunistik der Tschechoslowakei. – Acta faunistica entomologica Musei nationalis Pragae 16: 89–105.
- Lastuvka Z. & Liška J. 2011: Annotated checklist of moths and butterflies of Czech Republik (Insecta: Lepidoptera). – Biocont Laboratory spol. s r. o. Brno, 146 p.
- Müller B., Erlacher S., Hausmann A., Rajaei H., Sihvonen P. & Skou P. 2019: The Geometrid Moths of Europe, Vol. 6, Ennominae II. – EJ Brill, Leiden, 906 p.
- Pastorális G. & Szeőke K. 2018: A Vértes hegység lepkefaunája | Lepidoptera fauna of Vértes Mountains (Hungary) (Lepidoptera). – e-Acta Naturalia Pannonica 16: 1–73. <https://doi.org/10.24369/eANP.2018.17.1>
- Petrich K. 2001: A Velencei (sic!) táj lepkevilága. – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 305 p.
- Rakoncay Z. 1989: Vörös könyv | A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok (Hungarian Red Data Book). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 359 (360) p.
- Reiprich A. & Okáli I. 1989: Dodatky k Prodrumu Lepidopter Slovenska 3. zväzok. – VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied Bratislava, 139 p.
- Rézbányai L. 1972: Vizsgálatok a Balaton délkeleti (Balatonszabadi–Zamárdi) partvidékének nagylepkefaunáján (Lep.). – Folia Entomologia Hungarica (Series nova) 25: 229–252.
- Štanta R., Zadrgal M. 2016: Contribution to the knowledge of Lepidoptera fauna of the karst. – Acta Entomologica Slovenica 24(2): 69–150.
- Varga Z. (ed.) 2010: Magyarország nagylepkéi | Macrolepidoptera of Hungary. – Heterocera Press Budapest, 253 p.
- Wanke D. & Rajaei H. 2018. An effective method for the close up photography of insect genitalia during dissection: a case study on the Lepidoptera. – Nota Lepidopterologica 4(1): 219–223.
- Viertl A. 1898: Két Geometra-hernyó. – Rovartani Lapok 5: 79–80.
- Vojnits A., Ács E., Bálint Zs., Gyulai P., Ronkay L. & Szabóky Cs. 1993: The Lepidoptera Fauna of the Bükk National Park. In Mahunka S. & Zombori L. (eds.): The fauna of the Bükk National Park I. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 157–318.
- Zagyvai G. & Bartha D. 2015: A nyírségi erdőtömbök és környezetük tájtörténeti vizsgálata. – Tájökológiai Lapok 13(1): 59–72.