

e ● Acta Naturalia

Pannonica

Redigit

Fazekas Imre

Tomus 3, 2012



A serial devoted to the study of Hungarian natural sciences and is instrumental in defining the key issues contributing to the science and practice of conserving biological diversity. The journal covers all aspects of systematic, biogeographical and conservation biology.

Short: e-Acta. Nat. Pannon.

Editor – Szerkesztő

Fazekas Imre

E-mail: fazekas@microlepidoptera.hu; fazekas.hu@gmail.com

e-Acta Naturalia Pannonica may be obtained on a basis of exchange.

For single copies and further information contact the editor.

Co-workers of Editor – A szerkesztő munkatársai

Buschmann Ferenc (H-Jászberény)

Goater, Barry (GB-Chandlers Ford)

Kablár Jolán (H-Komló)

Prof. Dr. Kevey Balázs (H-Pécs)

Prof. Dr. Nowinszky László (H-Szombathely)

Pastoralis Gábor (SK-Komárno)

Dr. Tóth Sándor (H-Zirc)

Publisher – Kiadó

Regiograf Institute – Regiograf Intézet, Hungary

Projekt, make-up, graphic – Kiadványterv, tördelés, tipográfia: Fazekas Imre

A kötet a Scribus 1.4.0.rc5 nyílt forráskódú kiadványszerkesztővel (DTP) készült

<http://www.actapannonica.gportal.hu>

Archives of e-Acta Nat. Pannon.: http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica

(A borítón az *Eupithecia expallidata* törpearaszoló-lepke és püspökszentlászlói arborétum látható)

All rights reserved – Minden jog fenntartva

© Regiograf Institute – Regiograf Intézet, Hungary

HU ISSN 2061–3911

Tartalom – Contents

PALEONTOLOGIA – PALEONTOLOGY

- Bodor, E. R. & Barbacka, M.: The remarkable world of the ferns in the Mecsek Coal Formation with special focus on the genera *Todites* and *Cladophlebis* (SW Hungary) 5–14
- Sütőné Szentai M.: Egy geológus technikus a mikropaleontológiai kutatásban
– A Geological Technician in Micropalaeontological Investigation 15–26

NÖVÉNYTAN – BOTANY

- Kevey B.: A Kelet-Mecsek bükkösei
– Beech woods in the eastern Mecsek Mountains [*Helleboro odori-Fagetum* (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1960] 27–48

ENTOMOLÓGIA – ENTOMOLOGY

- Fazekas I.: Magyar *Eupithecia* tanulmányok (I.): *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848), *E. unedonata* Mabille, 1868, *E. expallidata* Doubleday, 1856
– Hungarian *Eupithecia* studies (No. 1): *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848), *E. unedonata* Mabille, 1868, *E. expallidata* Doubleday, 1856, (Lepidoptera: Geometridae) 49–58
- Kelemen I., Majláth, G., Lévai Sz. & Majláth I.: Nagylepkefaunisztikai kutatások Kisújszálláson és környékén II.
– New results of the Macrolepidoptera survey in Kisújszállás II. (Hungary) and its surrounding areas (Lepidoptera: Macrolepidoptera) 59–106
- Nowinszky, L. & Puskás, J.: Light trapping of Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) connected with vertical component of geomagnetic field intensity
– A vetési bagolylepke (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) fénycsapdás fogása a földmágneses térerő vertikális komponensével összefüggésben 107–111

KÖSZÖNTÉS – SALUTATION

- Ronkay L.: Varga Zoltán Sándor professzor méltatása 113–114

KÖNYVISMERTETÉSEK – BOOK REVIEWS

- Fazekas I.: Tóth Sándor: A Mecsek és környéke fürkészlégy faunája (Diptera: Tachinidae) 115–116
- Szeőke K.: Mészáros Zoltán és Szabóky Csaba: A magyarországi nagylepkék gyakorlati albuma 117–118

A megjelent kötetek pdf-ben is elérhetők:

http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica

Published volumes are available online of pdf format:

http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica

A folyóiratot a **Zoological Record** (Thomson Reuters) referálja, tartalomjegyzékét a **MATARKA**-Magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa dolgozza fel.

A kéziratok benyújtásához, a formai előírásokhoz a szerzők részletes leírásokat találnak az e-Acta Naturalia Pannonica honlapján: <http://actapannonica.gportal.hu>

A korábbi kötetek nyomtatott és CD formában a Regiograf Intézet címen megrendelhetők: 7300 Komló, Majális tér 17/A. E-mail: fazekas.hu@gmail.com

Authors who would like to submit papers for publication in e-Acta Naturalia Pannonica are asked to take into consideration the relevant instructions for authors available on the e-Acta homepage at <http://actapannonica.gportal.hu>.

Single and back issues of e-Acta Naturalia Pannonica can be obtained from Regiograf Institute: H-7300 Komló, Majális tér 17/A. E-mail: fazekas.hu@gmail.com

The remarkable world of the ferns in the Mecsek Coal Formation with special focus on the genera *Todites* and *Cladophlebis* (SW Hungary)

Emese Réka Bodor & Maria Barbacka

Abstract – 191 frond specimens of *Todites* and *Cladophlebis* were studied from the Liassic Mecsek Coal Formation. These specimens belong to five species: *Todites princeps*, *T. goeppertianus*, *Cladophlebis denticulata*, *C. haiburnensis*, and *C. roesserti*. The study of the palaeogeographic distribution of these species shows that all of them were cosmopolitan in the Jurassic. The lowest range was detected by *C. roesserti* but that might refer to the fossilisation potential of this fragile species instead of the small dispersal area. The environmental needs of the species were studied on the basis of their co-occurrence with other plants and the morphological features. Both methods showed that most of the forms lived in a humid, wet environment. *T. princeps* and occasionally *T. goeppertianus* tend to grow under moderately disturbed, relatively dry circumstances.

Key words – *Todites*, *Cladophlebis*, Liassic, Mecsek Coal Formation, Hungary.

Authors address:

– Emese Réka BODOR, ELTE TTK Department of Palaeontology, Pázmány Peter avenue 1/C H-1117, Budapest, Hungary, e-mail: emesebodor@gmail.com

– Maria BARBACKA, Botanical Department of the Hungarian Natural History Museum, Pf. 222, H-1476 Budapest, Hungary, e-mail: barbacka@gw.bot.nhmus.hu, W. Szafer Institute of Botany PAN ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków, Poland.

Introduction

The mining process in the area of the Mecsek Mts. (South West Hungary) dates back at least to the first written record, 1782 (HANTKEN 1878). The mining near the city of Pécs developed on the Liassic coal occurrence. First BEUDANT (1822) referred to the plant remains of the formation. The mining area produced thousands of plant remains during the centuries of exploitation (BARBACKA 2011).

Most of the material has been processed but there are still questions to be explained, e.g. regarding the very common fern fossils. Ferns are the most variable group in the locality, represented by 14 species from five families (BARBACKA 2011). A very interesting group of the macroremains from the Mecsek area belongs to Osmundaceae. They can be regarded as living fossils because the representatives of this group are known since the Permian in almost completely untransformed form (TAYLOR et al. 2009). Filogenetic relationship is suggested between the recent *Todea* and the studied *Todites* genera (SPORNE 1979) while *Cladophlebis* is treated as a transitional form

between the Palaeozoic and recent forms by several authors (ZIMMERMANN 1969). Separation of these two genera was originally based on the lack or presence of sporangia. The result of contemplation was that the two frond types of the same plant (sterile and fertile) were placed into different genera (HARRIS 1961, VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT 1996, LOWTHER 1958). This separation was not used consistently through the time that is why HARRIS (1931) found it necessary to describe sterile and fertile fronds from both genera. On the contrary, different authors have used these names in different ways. The cosmopolitan spread of these plants makes the determination more complicated because several species were described from all around the world.

Geological background

The Mecsek Mts. are located in Southern Hungary, in Baranya County. Pécs, the centre of the region was an important place in coal mining, as well as Komló.

The Mecsek Coal Formation (HETÉNYI in CSÁSZÁR 1997) comprises Upper Triassic and the

Lower Jurassic sequences of sandstone, claystone, mudstone and coal. The coal seams occur mainly in the middle and upper parts of the sequence, which represent the Early Jurassic age (HAAS 2001). A transition sequence appears in the studied unit above the carbonaceous Lower Triassic formation, which developed from brackish- to freshwater environment (Kantavár Formation). This sequence is overlain by a sandy sequence deposited in lagoonal, lacustrine or deltaic depositional environments (Karolinavölgy Sandstone

Formation). The age of Karolinavölgy Sandstone Formation is of Carnian age according to palynological studies (BÓNA 1963). The upper part of this formation is cross bedded fluvial sandstone (NÉMEDI VARGA 1998) which represents Rhaetian age (BÓNA 1963). This part of the sequence shows a gradual transition to the Mecsek Coal Formation. Traditionally the basis of the Formation as well as the Triassic Jurassic boundary is determined by the first characteristic coal seam (Nagy 1998). However, the basal part of the Mecsek Coal

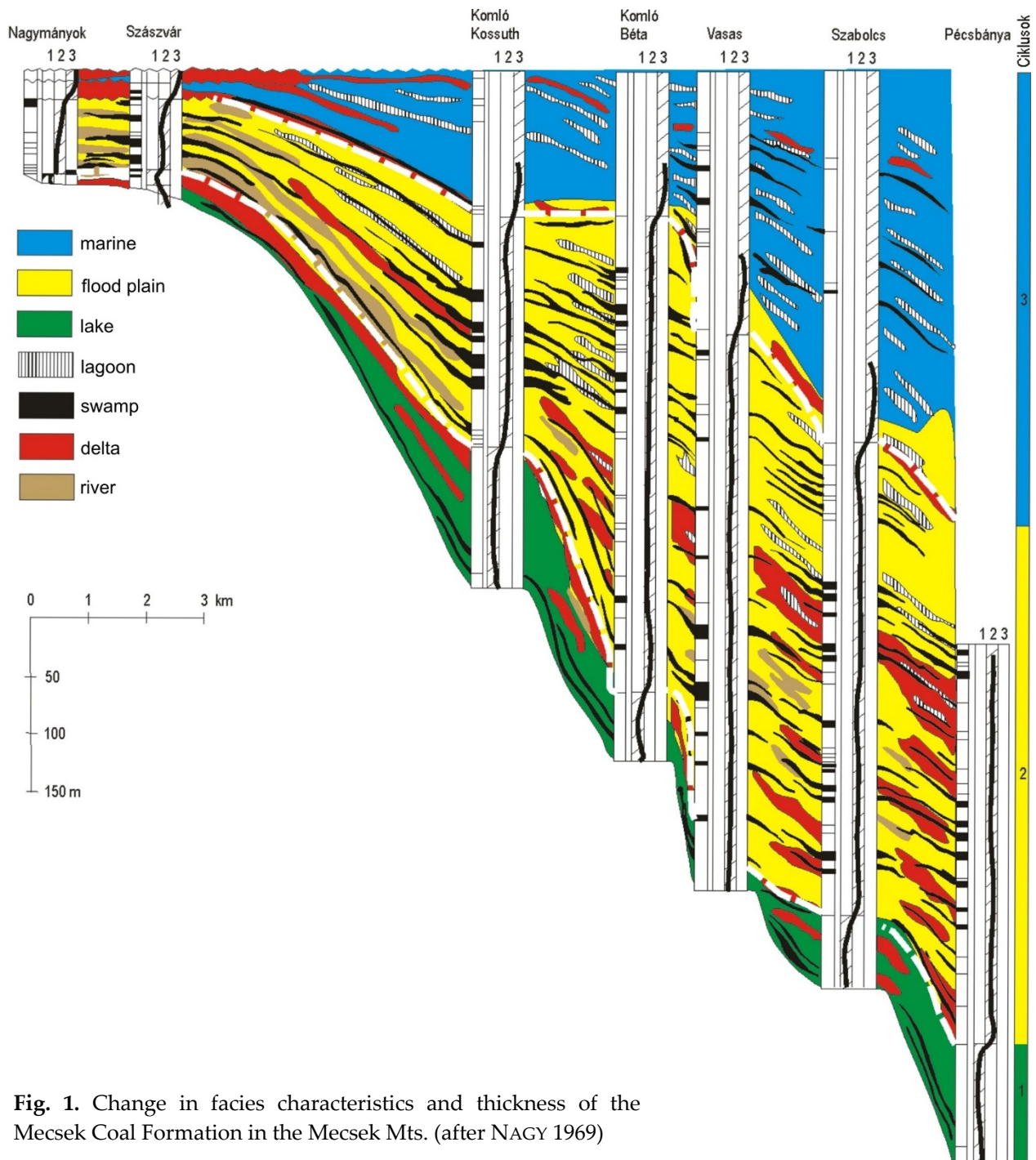


Fig. 1. Change in facies characteristics and thickness of the Mecsek Coal Formation in the Mecsek Mts. (after NAGY 1969)

might be still Rhaetian. This lower sequence formed predominantly in lacustrine and deltaic facies (Fig. 1). The middle member of the Formation is Hettangian and mainly fluvial with channel, flood plain and swamp facies. Upward in the Mecsek Coal sequence brackish-water molluscs appear in increasing frequency which refers to a transgression event (NÉMEDI VARGA 1998). Most of the studied fossils occurred in the unproductive layers of the middle member of the sequence and were deposited in paludal environment (BARBACKA 2011).

Material and Methods

The present study is based on 191 *Todites* and *Cladophlebis* frond specimens from the Mecsek Mts. stored in the Palaeobotanical Collection in the Hungarian Natural History Museum, Department of Botany. The frond imprints were pre-

served in the unproductive, silty, sandy layers of the Formation.

The palaeogeographic range of the species was determined on the bases of published data



Fig. 2. *Todites princeps*

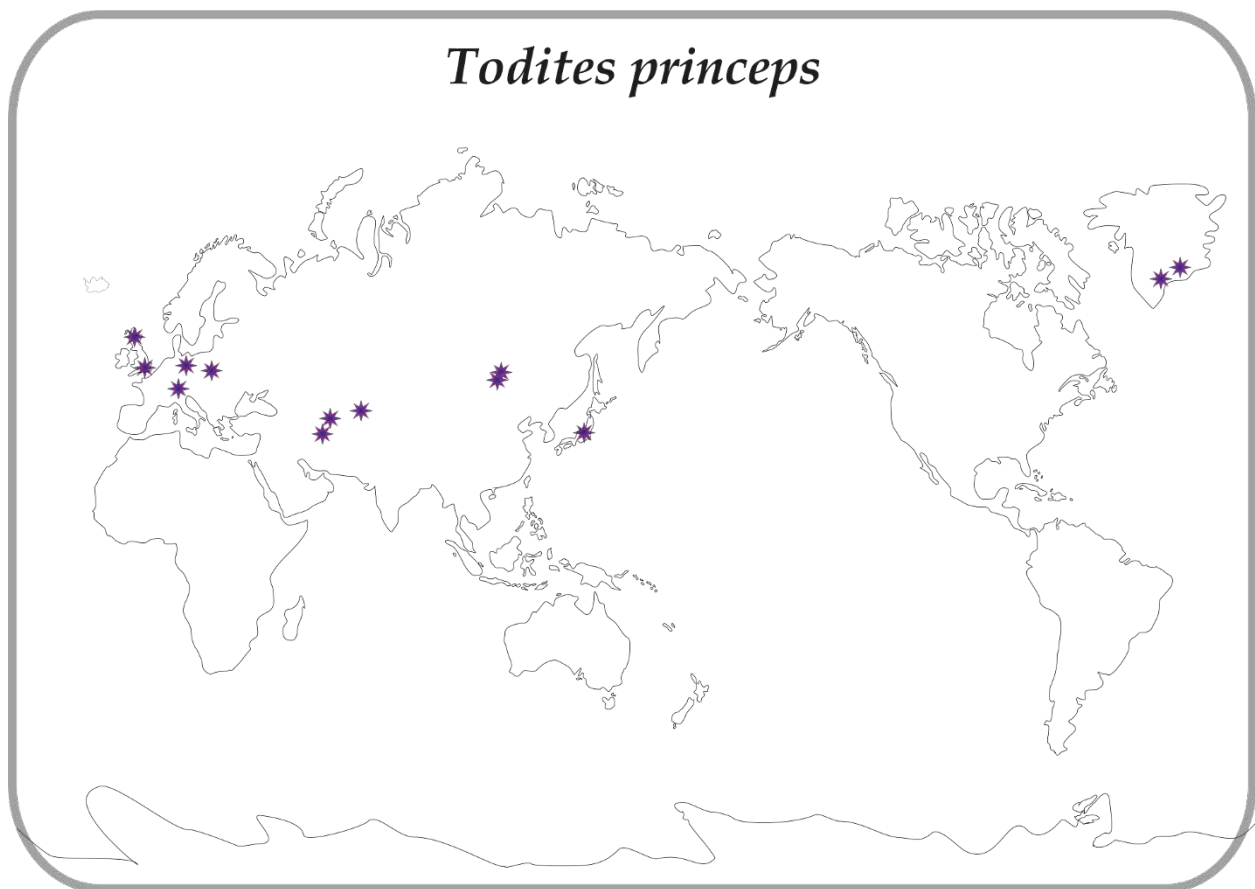


Fig. 3. Distribution of *T. princeps* during the Jurassic (based on the data of RACIBORSKI 1892, 1894, GOTHAN 1914, HARRIS 1926, 1931, 1961, OISHI 1940, KRÄUSEL 1958, WANG 2002)

(BARBACKA & BODOR 2008). The maps of the localities were made by Corel Draw X3.

Palaeogeographical distribution of *Todites* and *Cladophlebis* species occurring in the Mecsek Mts.

Five species of the two genera were unambiguously determined in the Mecsek material: *Todites princeps*, *T. goeppertianus*, *Cladophlebis denticulata*, *C. haiburnensis*, and *C. roesserti*.

Todites princeps (PRESL) GOTHAN 1914 (Fig. 2) is one of the well-defined species of the genus. The peculiar characters suggest that it should be the smallest of the ferns at the locality. The size of the pinnules does not exceed the 0.5 cm size. The pinnule margins could be lobed or cleft. The fossils were preserved in sandstone what could suggest stronger habit than other species. The species shows high variability in shape of pinnae and pinnules which is often observed also in recent ferns.

This variability might be caused by different, local circumstances as well.

T. princeps is well known from the European Jurassic localities from Poland (RACIBORSKI 1892, 1894), from Germany in the area of Nürnberg (GOTHAN 1914) and near Bamberg (KRÄUSEL 1958) as well as from England in the area of Yorkshire (HARRIS 1961). The species was also unearthed in eastern localities from the Northern Hemisphere. It is known from Afghanistan (SCHWEITZER 1978),



Fig. 4. *Todites goeppertianus*

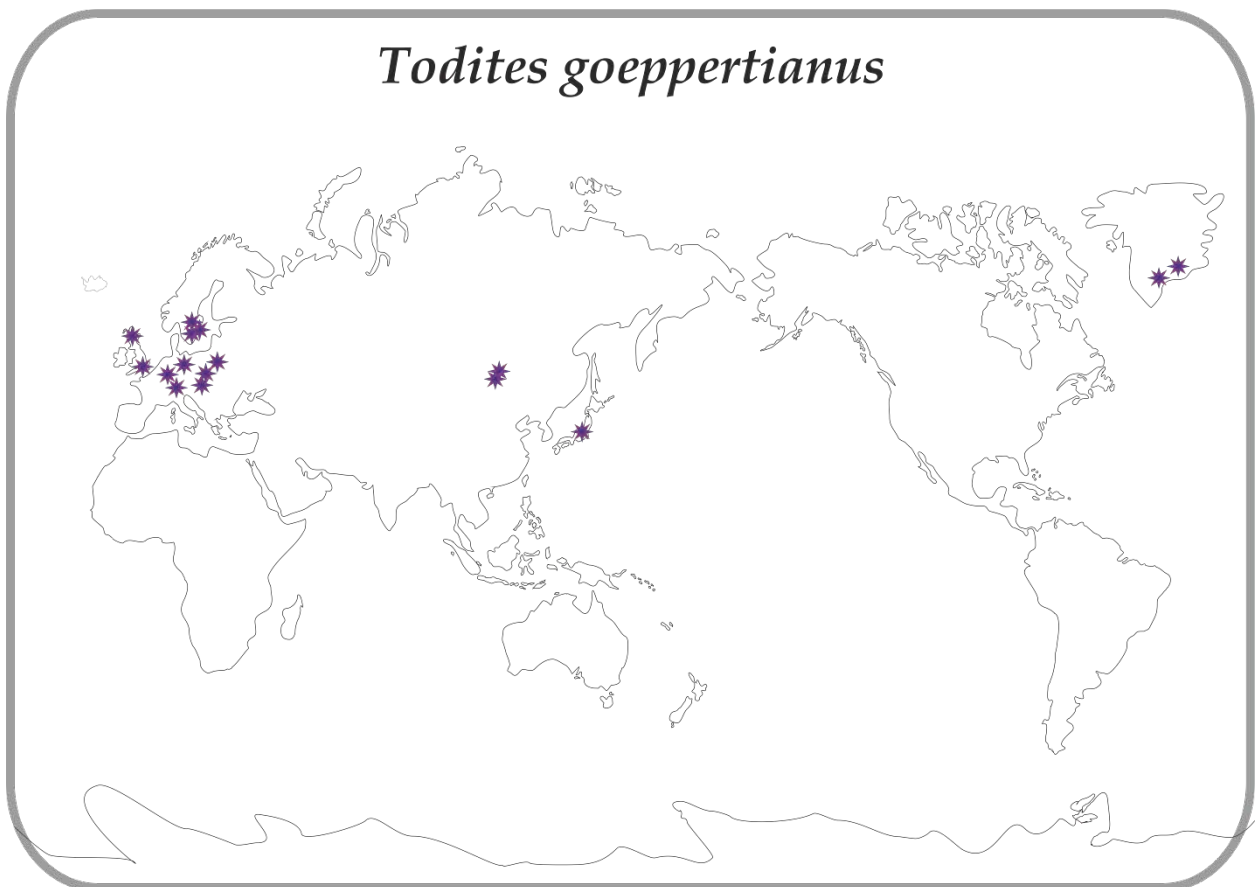


Fig. 5. Distribution of *T. goeppertianus* during the Jurassic (based on GÖPPER 1846, SCENK 1867, NATHORST 1878, RACIBORSKI 1892, ANTEVS 1919, KRASSER 1922, HARRIS 1926, 1931, OISHI 1940, LUNDBLAND 1950, NAGY 1961, WANG et al. 2005, BARBACKA & BODOR 2008)

from China in the region of Hubei (WANG 2002) and also from the distinct flora of Japan (OISHI 1940). *T. princeps* was also described from the unique flora of Greenland by HARRIS (1926, 1931).

Todites goeppertianus (MÜNSTER) KRASSER 1922 was tree sized. The size of their fronds could reach the 1 m length. These ferns have subacute or rounded pinnules. *T. goeppertianus* differs from the other species of the genus in the venation pattern which is of neuropterid type by this species; while most of *Todites* forms have pecopterid venation. That is the only difference between this species and *T. scoresbyensis* or *T. lei*, however they are very similar in shape and size.

The distribution of *T. goeppertianus* is quite similar to that of *T. princeps*. The most important difference is the absence of this species in Iran and Afghanistan. A very similar species is widely distributed in the Jurassic of China *T. lei* WU (WU

1991). In many cases determination seems to be inaccurate, because it is based on the shape of pinnules rather than on venation which, according to its character, is a very important feature. These doubtful specimens were not used in our analysis. The situation is the same in the case of *T. scoresbyensis* HARRIS (HARRIS 1931, FRENQUELLI 1947) what was described from Argentina as well.



Fig. 6. *Cladophlebis denticulata*

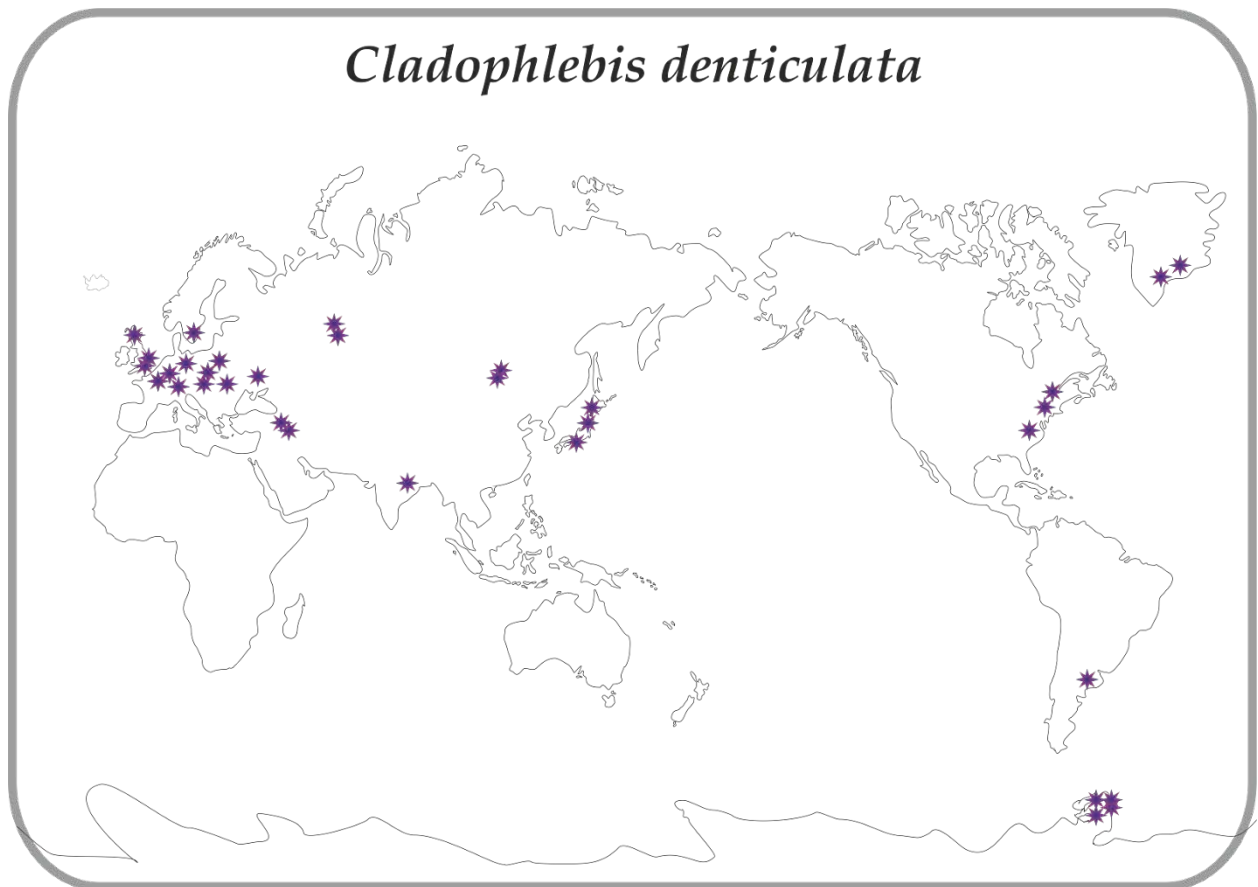


Fig. 7. Distribution of *C. denticulata* during the Jurassic (based on the data of BROGNIART 1828, RACIBORSKI 1849, NATHORST 1876, FONTAINE 1889, WARD 1905, THOMAS 1911, SEWARD 1911, HALLE 1913, OISHI & TAKAHASI 1935, OISHI 1940, FRENQUELLI 1947, KIMURA 1959, HARRIS 1961, KIRICHKOVA 1962, KILPPER 1964, SHARMA 1971, GEE 1989, POPA 1997, SCHWEITZER et al.1997, REES & CLEAL 2004, WANG ET AL. 2005, BIRKENMAJER & OCIEPA 2008, BABACKA & BODOR 2008)

Cladophlebis denticulata (BRONGNIART) FONTAINE 1889 is a very common species of the Early Jurassic. It is clearly recognisable from its extended, longish pinnules with subacute apex. The margin of the pinnules is often dentate (Fig. 6). These fronds are quite common in the Hungarian material. The high number of fossils made possible to observe the interspecific variability in this case (BARBACKA & BODOR 2008). *Cladophlebis denticulata* is in the closest morphological relation with *C. antarctica* HALLE, *C. raciborskii* ZEILLER, and *C. uralica* PRYNADAAs as well as varietas *C. denticulata* (BRONGNIART) FONTAINE var. *asiatica* KIRITCHKOVA (KIRICHKOVA 1962) (BARBACKA & BODOR 2008)

These small differences among the species could be caused by environmental conditions or by the morphological variability in the same species. KIRITCHKOVA'S (1962) statement that more "small-species" described are better than one "collected species" makes more difficult to de-

scribe their real palaeogeographic distribution or determine their environmental tolerance.

The distribution of *C. denticulata* is widespread, known from almost all important Jurassic localities. Well known all over Eurasia, from the British Isles (HARRIS 1961) to Japan (KIMURA 1959). This species was found in the Southern Hemisphere in Antarctica in the area of Grahamland (HALLE 1913) and in Argentina (FRENGUELLY 1947). Such

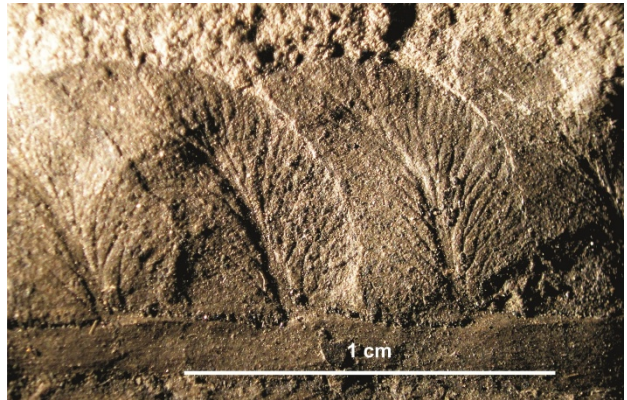


Fig. 8. *Cladophlebis haiburnensis*

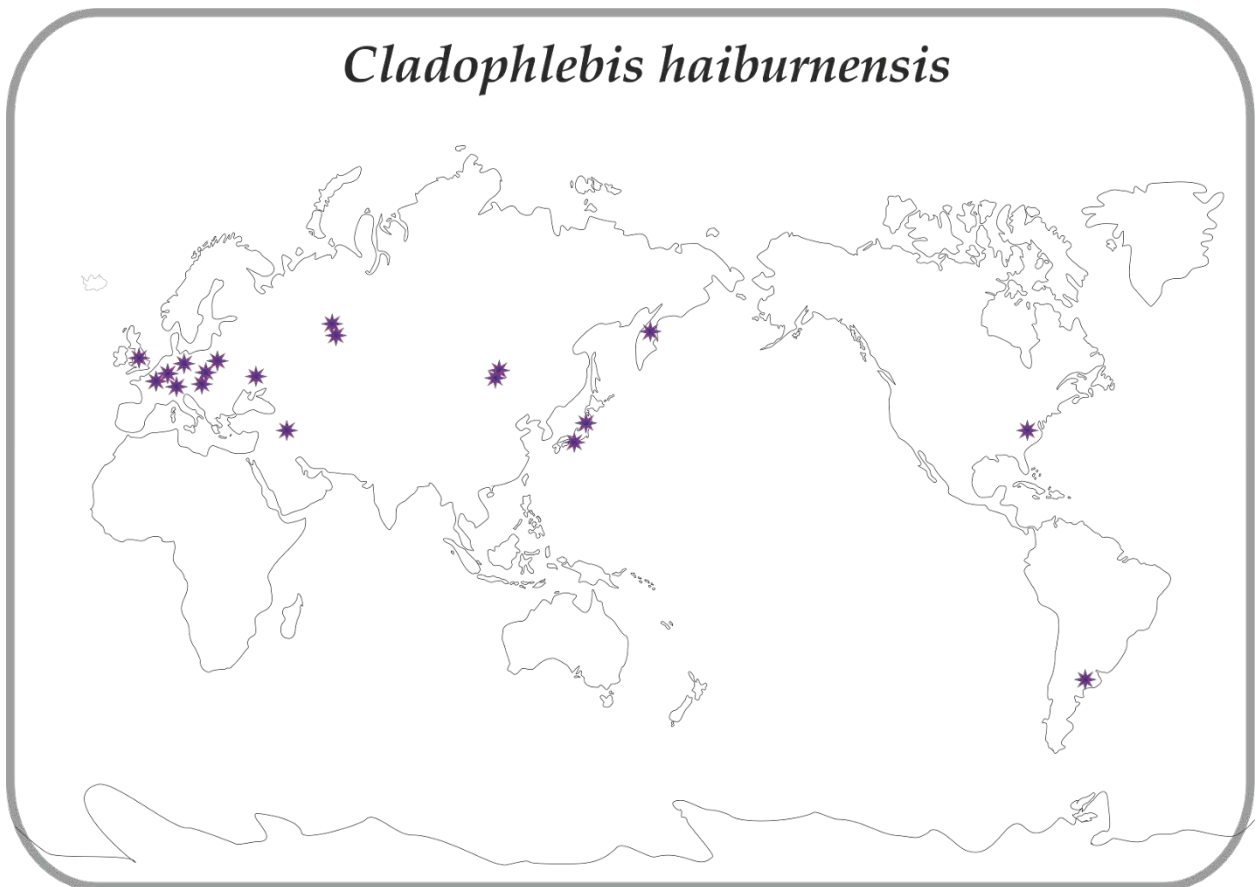


Fig. 9. Distribution of *C. haiburnensis* during the Jurassic (based on the data of LINDLEY & HUTTON 1836, BRONGNIART 1849, RACIBORSKI 1894, WARD 1905, THOMAS 1911, YABE 1922, OISHI 1940, FRENGUELLI 1947, KIMURA 1959, HARRIS 1961, KIRITCHKOVA 1962, KILPPER 1964, KOSTINA & DOLUDENKO 1997, POPA 1997, BARBACKA & BODOR 2008)

cosmopolitan distribution could be caused by the high tolerance of these plants.

Cladophlebis haiburnensis (LINDLEY & HUTTON) BRONGNIART 1849 shows also very high morphological diversity. The pinnules of *C. haiburnensis* are more robust, wider and shorter than *C. denticulata* and their apices are rounded. Both species occur often together (FRENQUELLI 1947, HARRIS 1961, KILPPER 1964, KIMURA 1959, KIRITCHKOVA 1962, POPA 1995, POPA & MELLER 2009, RACIBORSKI 1894, THOMAS 1911, WARD 1905). Morphologically *C. haiburnensis* is quite similar to several forms. *C. nebbensis* BRONGNIART, *C. soedbergii* FRENQUELLI, *C. aktashensis* TURUTANOVA-KETOVA, and *C. harrisii* VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT differs from *C. haiburnensis* mainly in venation and sometimes in size.

C. haiburnensis is well known from the whole Eurasian region. This form has been found neither in Greenland nor in Antarctica. However, species found in both localities differ from *C. haiburnensis*

only in a few characters. Absence of this species in above localities could be explained by inaccurate determination (too large number of very similar taxa) or by similar environmental requirement of these ferns which could occupy the same ecological niche.



Fig. 10. *Cladophlebis roesserti*

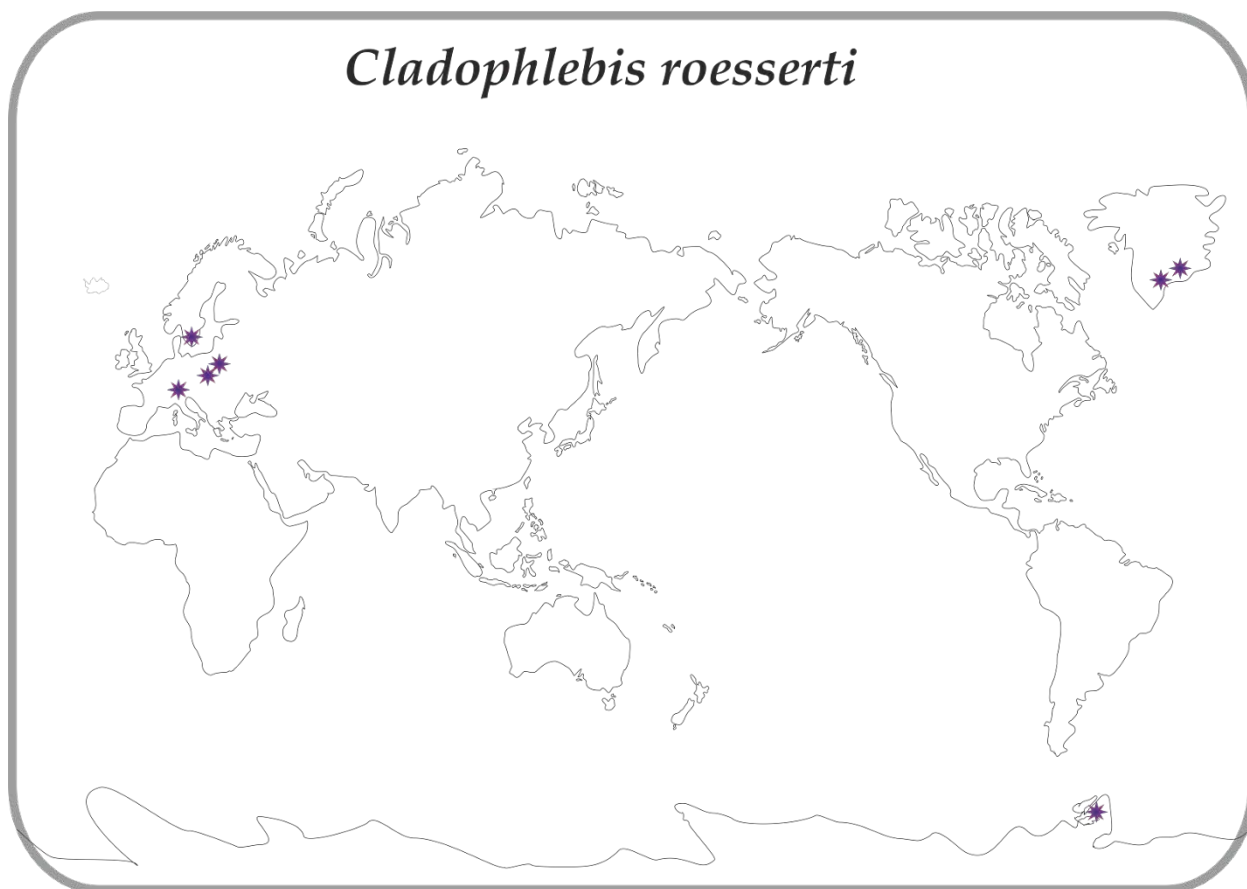


Fig. 11. Distribution of *C. roesserti* during the Jurassic (based on the data of SCHENK 1867, SAPORTA 1873, NATHORST 1878, ANTEVS 1919, JOHANSSON 1922, HARRIS 1926, GEE 1989, BARBACKA & BODOR 2008)

Cladophlebis roesserti (SCHENK) SAPORTA 1873-1891 specimens form a well distinguishable, group of the studied fossils. The finely ornamented, small frond with triangular pinnules makes the species clearly identifiable. Its fragility and easily damageable lamina is probably the reason for the rare occurrence of this form. In the Mecsek Mts. all specimens were found only on one slab.

The palaeogeographic range of *C. roesserti* is significantly more limited than in the case of other taxa but it is not evidently the result of the lower tolerance or the real distribution. The above mentioned fragility of fronds could cause much lower fossilisation potential and that way could effect on the distribution of this species.

Palaeoecological and palaeoenvironmental requirements

The palaeoenvironmental conclusions based on palaeobotanical results usually reflect to the ecological needs of the nearest living relatives (VÁCHOVÁ & KVACEK 2009). Otherwise the grossmorphology of the plants could also refer to the original living environment. Most of studied species belong to tree size ferns with giant fronds. The fronds were bipinnate and could reach the 1 m length (TAYLOR et al. 2009). These ferns were possibly similar to the Recent tropical ones however near relatives of them could be found recently in mild climate, like *Osmunda regalis* living in Hungary.

The sedimentology of the Mecsek Coal Formation suggests a highly wet environment near a fluvial system. Under warm, wet subtropical conditions diverse vegetation with dense plant cover could develop (BARBACKA in FAZEKAS (ed.) 2005, BARBACKA 2011). However, in their morphological characters the five studied species significantly differ from each other.

The vegetation at the deep settled (far from sea) area is less exposed to the effect of the seaside, which makes it richer. The big photosynthetic and vaporizing surface of *C. denticulata* fronds forms luxuriant vegetation. In the closed associations of plant communities the density of individuals is high, the light intensity is low but the vapour content is high because the closely standing plants retain the vapour content of the air. Among the plant remains, cycads (mainly *Nilssonina*) most often occur together with *C. denticulata* but occasionally co-occurrence with seed

ferns and sphenophytes was also noticed. The *Nilssonina* genus is characteristic for the humid habitats of the Jurassic. The co-occurrence of these two species suggests that *C. denticulata* was also element of the humid, vaporous swamp forest vegetation (BARBACKA 2011, VAKHRAMEEV 1988). However the niche of *C. denticulata* continues towards more dry and disturbed environment (BARBACKA 2011). *C. denticulata* was found in every host-rock type except the sandstone referring to the channel fill deposit. These results are in conformity with the palaeogeographical distribution of this species which also suggests high environmental tolerance.

Nilssonina is also the most common co-occurring plant with *C. haiburnensis* and *T. goeppertianus*. However in the case of *C. haiburnensis* and *T. goeppertianus* the co-occurrence with other plant remains on the same bedding plane is more infrequent. That might indicate that these species formed monospecific small areas in highly disturbed, short lived, moderately wet or wetter swamp territories. The highly disturbed, short lived areas are represented by alluvial deposits. These successions were possibly destroyed by repeated flooding events. These areas were occupied by pioneer plants such as *C. haiburnensis*. The most frequent host rock of the *C. haiburnensis* is foliated siltstone which could be deposited in a lake and swamp environment.

T. goeppertianus almost never occurs together with other plant remains, the only exception is *Nilssonina*. This, together with the morphology of the fern indicates that it belonged to the moderately disturbed swamp environments. On the contrary, this species was found in every host rock type which can indicate that *T. goeppertianus* was able to tolerate a wider range of environments even though formed in monospecific small areas everywhere.

The occurrence of *C. roesserti* is significantly different from the other species. All specimens specimen were found in the lower level of Pécsbánya, in the same slab. Seven out of sixteen specimens were found together with other plant remains which could be related to the life habit of this plant. These plants might live in luxuriant, diverse vegetation although only one slab is not enough to conclude life habit or ecological needs of an ancient plant.

Whereas the local area closer to the sea could be a more exposed territory what might cause open vegetation. The plants might have smaller leaves and fronds to reduce the evaporating surface. The smaller surface could be useful against the low vapour content caused by the wind. In open vegetation the plants do not cover the sunshine from each other therefore the smaller photosynthetic surface is not a disadvantage for them. Adaptation to these environmental conditions is mostly characteristic for *T. princeps*. That is why this species is expected in the moderately dry and disturbed environment in spite of the fact that it was never found together with any other species at the locality.

Conclusions

The palaeogeographic distribution of the studied species shows that all of them were widely distributed, cosmopolitan forms. The several species described during the centuries makes the palaeogeographic distribution hardly determinable. The low morphological variability that was permitted by several authors is very useful in detecting the morphologic diversity of ancient floras but increase the difficulty of mapping the connection between the terrains.

The studied ferns were important elements of the Mecsek ecosystem from the moderately disturbed, relatively dry (non-flooded) inland areas toward the moderately disturbed swamps till the weakly disturbed, moderately wet canopies. This high ecological tolerance of the group could also explain the high palaeogeographic range of these ferns.

Acknowledgement

The authors thank Balázs Bodor for the language check, the Hungarian Natural History Museum Department of Botany and the Eötvös University Department of Palaeontology for their assistantship.

References

- ANTEVS, E. (1919): Die liassische Flora des Hörsandsteins. — Kungl. Sv. Vetensk. Acad. Handl., 59 (8): 1–71.
- BARBACKA, M. (2011): Biodiversity and the reconstruction of Early Jurassic flora from the Mecsek Mountains (southern Hungary). — *Acta Palaeobotanica*, 51 (2): 127–179.
- BARBACKA, M. & BODOR, E. (2008): Systematic and palaeoenvironmental investigations of fossil ferns *Cladophlebis* and *Todites* from the Liassic of Hungary. — *Acta Palaeobotanica*, 48 (2): 133–149.
- BEUDANT, F. S. (1822): Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. — *Chez Verdière* Paris, 529 p.
- BIRKENMAJER, K. & OCIEPA, A. M. (2008): Plant bearing Jurassic strata at Hope Bay, Antarctic Peninsula (West Antarctica); geology and fossil plant description. — *Stud. Geol. Polonica*, 128 (1): 5–96.
- BODOR, E. & BARBACKA, M. (2008): Taxonomic implications of Liassic ferns *Cladophlebis* Brongniart and *Todites* Seward from Hungary. — *Palaeoworld*, 17 (3-4): 201–214.
- BOUREAU, E. & DOUBINGER, J. (1975): *Traité de Paléobotanique*. — Paris, 738 p.
- BÓNA J. (1963): A mecseki liász feketekőszételepek távolozosítására irányuló palynológiai vizsgálatok. — *Földtani Közöny*, 93: 15–23.
- BRONGNIART, A. (1928): *Histoire des végétaux fossiles, ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux renfermés dans les diverses couches du globe*. — Vol.I. G. Dufour et D'Ocagne, Paris. 488 p.
- BRONGNIART, A. (1849): *Tableau des genres de végétaux fossiles considérés sous le point de vue de leur classification botanique et de leur distribution géologique*. — *Dict. Univers. Hist. Nat.*, Paris, 21: 1–35.
- CSÁSZÁR G. (ed.) (1997): *Basic lithostratigraphic units of Hungary. Charts and short descriptions*. — The Geological Institute of Hungary, Budapest, 114 p.
- FAZEKAS I. (ed.) (2005): *A komlói térség természeti és kultúrtörténeti öröksége*. — regioGRAFO, Komló 230 p.
- FONTAINE, W. M. (1889): *The Potomac or Younger Mesozoic Flora*. — *U.S. Geol. Surv. Mon. Washington*, 1–377.
- FRENQUELLI, J. (1947): *El género Cladophlebis y sus representantes en la Argentina*. *Ann. Mus. La Plata (N. Ser.)*. — *Palaeontographica B*, 2: 1–74.
- GEE, C. (1989): *Revision of the Late Jurassic/Early Cretaceous flora from Hope Bay, Antarctica*. — *Palaeontographica B*, 213 (4–6): 149–214.
- GOTHAN, W. (1914): *Die unter-liassische (rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg*. — *Abh. Nat. Ges. Nürnberg*, 19: 89–186.
- HAAS, J. (ed.) (2001): *Geology of Hungary*. — Budapest, 316 p.
- HALLE, T. G. (1913): *The Mesozoic flora of Graham Land*. — *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901–1903*, 3 (14): 1–123.
- HANTKEN M. (1878): *A Magyar Korona Országainak széntelepei és szénbányászata*. — Budapest. 354 p.
- HARRIS, T. M. (1926): *The Rhaetic flora of Scoresby Sound East Greenland*. — *Medd. om Grønland*, 68: 3–104.
- HARRIS, T. M. (1931): *The fossil flora of Scoresby Sound East Greenland, part 1: Cryptogams exclusive of Lycopodiales*. — *Medd. om Grønland* 85(2): 1–102.
- HARRIS, T. M. (1961): *The Yorkshire Jurassic flora, 1: Thallophyta, Pteridophyta*. — *Trustees of the British Museum (Natural History)*, London. 191 p.

- JOHANSSON, N. (1922): Die Rätische flora der Kohlengruben bei Stabbarp und Skromberga in Schonen. — Kungl. Sv. Vetensk. Akad. Handl., 63 (5): 3–78.
- KILPPER, K. (1964): Über Rät/Lias Flora aus dem nördlichen Abfall des Alburs-Gebirges in Nordiran. I: Bryophyta und Pteridophyta. — *Palaeontographica*, B 114 (1–3): 1–78.
- KIMURA, T. (1959). Mesozoic plants from the Ivamuro Formation (Liassic) Tone-Gun, Gumma Prefecture, Japan. — Bulletin of the Senior High School attached to the Tokyo University of Education, 3: 1–58.
- KIRITCHKOVA, A. I. (1962). Rod *Cladophlebis* v nizhnemezozoy-skih otlozheniyah vostochnovo Urala (The genus *Cladophlebis* in Mesozoic layers of North Ural). — *Trudy VNI-GRI*, 196: 495–544. (In Russian)
- KOSTINA, E. I. & DOLUDENKO, M. P. (1997): Ferns from Middle Jurassic of the Kansk Coal Basin (Siberia). — *Paleont. Journal*, 31(2): 178–188.
- KRASSER, F. (1922): Zur Kenntnis einiger fossiler Floren des unteren Lias der Sukzessionsstaaten von Österreich-Ungarn. — *Sitzber. Akad. Wien*, 130(10): 346–373.
- KRÄUSEL, R. (1958): Die Juraflora von Sassendorf bei Bamberg. 1. Sporenpflanzen. — *Senck. Lethaea*, 39(1–2): 67–103.
- LINDLEY, J. & HUTTON, W. (1836): The fossil flora of Great Britain. vol. 3. — James Ridgway and Sons, London. 230 p.
- LOWTHER, J. S. (1958): Proposal to conserve *Cladophlebis* Seward (1894) over *Cladophlebis* Brogniart (1849). — *Taxon*, 7 (8), 234–235.
- LUNDBLAD, A. B. (1950): Studies in the Rhaeto-Liassic Floras of Sweden. 1. Pteridophyta, Pteridospermae, and Cycadophyta from the Mining District of NW Scania. — *Kungl. Sv. Vetensk. Acad. Handl.*, 1 (8), 1–82.
- NAGY E. (ed.) 1969: A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete. Földtan. — *Ann. Inst. Geol. Publ. Hung.*, 51 (2): 932 p.
- NAGY, I. Z. (1961): Liassic plant remains of the Mecsek Mountains. — *Ann. Inst. Geol. Publ. Hung.*, 49 (2): 609–658.
- NATHORST, A. G. (1876): Bidrag till Sveriges fossila flora. — *Kungl. Sv. Vetensk. Akad. Handl.*, 14 (3): 1–82.
- NATHORST, A. G. (1878): Om floran i Skanes kolförande bildingar. 2. Floran vid Höganäs och Helsingborg. — *Sveriges Geologiska Undersökning*, 27: 1–52.
- NÉMEDI VARGA, Z. (1998): A Mecsek- és a Villányi- Egység jura képződményeinek rétegtana. in BÉRCI, I. & JÁMBOR, Á. (szerk.) Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana. — *A MOL Rt. és a MÁFI kiadványa*, Budapest. 319–336.
- OISHI, S. (1940). The Mesozoic Floras of Japan. — *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Imperial University*, Ser. 4, Geol. Mineral, 5 (1–2): 123–480.
- OISHI, S. & TAKAHASI, E. (1935): The Rhaetic plants from Province Nagato. — *A Supplement, Contributions from the Department of Geology and Mineralogy, Hokkaido Imperial University, Sapporo*, 137: 113–133.
- POPA, M. (1997): Corystospermal Pteridosperms in the Liassic continental deposits of Romania. — *Acta Palaeontologica Romaniae*, 1997 (1): 81–87.
- RACIBORSKI, M. (1892): Przyczynek do flory retyckiej Polski (Supplement to the Rhaetic flora of Poland). — *Rozpr. Wyzd. Mat.-Przyr. Akad. Umiejęt. Kraków*, 22: 345–360.
- RACIBORSKI, M. (1894): Flora kopalna ogniotrwałych glinek krakowskich. I. Rodniowce 9-Archaegoniatae (The fossil flora of the Cracow Clay Formation). — *Nakład Akademii Umiejętności, Kraków*. 101 p.
- REES, P. M. & CLEAL, C. J. (2004): Lower Jurassic floras from Antarctica. — *Special Papers in Palaeontology*, 72: 1–88.
- SAPORTA, G. (1873–1891): Paléontologie Française ou description des fossiles de la France continuée par une réunion de paléontologistes sous la direction d'un comité spécial. 2 série, Végétaux. Plantes Jurassiques. — *Masson, Paris*. 506 p.
- SCHENK, A. (1867): Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. — *C. W. Kreidel's Verlag, Wiesbaden*. 232 p.
- SCHWEITZER, H. J. (1978): Die rät-jurassischen Floren des Irans und Afganistans. 5. *Todites princeps*, *Thaumatopteris brauniana* und *Phlebopteris polypodioides*. — *Palaeontographica*, B 168 (1–3): 1–79.
- SCHWEITZER, H. J., van KONIJNENBURG- van CITTERT, J. H. A. & van DER BURGH, J. (1997): The Rhaeto-Jurassic flora of Iran and Afganistan. 10. Bryophyta, Lycophyta, Sphenophyta, Pterophyta – Eusporangiateae and Protolptosporangiateae. — *Palaeontographica*, B 243 (4–6): 103–192.
- SEWARD, A. C. (1911): The Jurassic flora of Sutherland. — *Trans. Roy. Soc. Edin.*, 47 (23): 643–709.
- SHARMA, B. D. (1971): Further studies on fossil Pteridophytic fronds collected from the Middle Jurassic rocks of Dhokuti in the Rajmahal Hills, India. — *Palaeontographica*, B 133: 61–71.
- SPORNE, K. R. (1979): The Morphology of Pteridophytes. — *Hutchinson & Co. Ltd., London*. 191 p.
- TAYLOR, T. N., TAYLOR, E. L. & KRINGS, M. (2008): Paleobotany: the biology and evolution of fossil plants. — *Academic Press, London*. 1230 p.
- THOMAS, H. H. (1911): The Jurassic flora of Kamenka in the district of Isium. — *Mem. Com. Geol., Nov. Ser.*, 71: 6–95.
- van KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J. H. A. (1996): Two Osmundopsis species from the Middle Jurassic of Yorkshire and their sterile foliage. — *Palaeontology*, 39(3): 719–731.
- VÁCHOVÁ, Z. & KVAČEK, J., (2009): Palaeoclimate analysis of the flora of the Klikov Formation, Upper Cretaceous, Czech Republic. — *Bulletin of Geosciences*, 84(2): 257–268.
- VAKHRAMEEV, V. A. (1988): Jurassic and Cretaceous floras and climates of the Earth. *Cambridge University Press, Cambridge*. 318 pp.
- WANG, Y. (2002): Fern ecological implications from the Lower Jurassic in Western Hubei, China. — *Review of Palaeobotany and Palynology*, 119: 125–141.
- WANG, Y. D., CAO Z. & THÉVENARD, F. (2005): Additional data on *Todites* (Osmundaceae) from the Lower Jurassic with special references to the palaeogeographical and stratigraphical distributions in China. — *Geobios*, 38: 823–841.
- WARD, L. F. (1905): Mesozoic floras of the United States. — *Monogr. US Geol. Surv.*, 48 (1–2): 616 pp.
- YABE, H., (1922): Notes on some Mesozoic plants from Japan, Korea and China, in the collection of the Institute of Geology and Palaeontology. — *Sci. Rep. Thoku Imp. Univ. Sec. Ser. Geol.*, 7 (1): 1–28.
- ZIMMERMANN, W. 1969: About Mesozoic Pteridophylls. — *American Journal of Botany*, 56 (7): 814–819.

Egy geológusteknikus a mikropaleontológiai kutatásban A Geological Technician in Micropalaeontological Investigation

Sütőné Szentai Mária

Abstract – The study “A geological technician in micropalaeontological investigation” presents the author’s life-work from the year 1964, when she started to deal with *spore-and pollen* analysis in the laboratory of the town Komló. She started the regular study of dinoflagellates in the late 1964s. Her work has yielded results mainly in stratigraphy; however, she described a new genus, 22 species and 8 subspecies of *dinoflagellates*, as well as 2 new *acritarch* species.

Summary – Being a geological technician I was in a special, or, I may say, in an exceptional position to make micropalaeontological studies. In this article I try to give an overview of the history of my investigations. I was asked to write it by Imre Fazekas editor of e-Acta Naturalia Pannonica, and I am glad to fulfil this request. I start from the beginning, in 1964 when I started getting acquainted with microfossils. The head of department József Bóna provided me with information to spore-and pollen investigations in the Laboratory of the former Deep Well Drilling Company. He was the man who I learnt a lot from. My interest has been focussed on the research of *dinoflagellates* and other organic-walled microplanktons that lived in the Pannonian Age (between 5 and 12 million years ago). The study of *dinoflagellates* helped me to answer stratigraphic questions. On the basis of *Dinoflagellata*, *Acritarcha* and *Chlorophyta* I could distinguish 10 assemblages within the Pannonian succession that are indicative of chronozones. *Dinoflagellates* may give valuable evidence of evolution. In my opinion the later morphological changes of the initially formed species may depend on temperature, salinity, pH or biochemical or geochemical components which are unknown for me. Changes in wall structure may have been important; however, this problem needs a better-prepared researcher and a better biological microscope; moreover, investigations by electron microscope will be needed. In the course of my studies – from the beginning – I have committed myself to the opinion that the Pannonian Basin had temporal connection with the Eastern and Southern Paratethys. I described 1 genus, 22 species and 8 subspecies of *dinoflagellates*, as well as 2 new *acritarch* species.

Key words – Dinoflagellata, Pannonian stage, Hungary.

Author’s address: Sütőné Szentai Mária, H-7300 Komló, Május 1 utca 7. E-mail: sutozoltanne12@t-online.hu

Bevezetés

Geológus technikusként különleges, mondhatnám, kivételes helyzetben lehettem, hogy mikropaleontológiai vizsgálatokat végezhettem. Ennek történetét igyekszem végig kísérni ebben az írásban, melyre az Acta Naturalia Pannonica szerkesztősége kért fel, és amely kérésnek szívesen tesztek eleget. A kezdetektől, 1964-től kell elindulnom, amikor még a mikrofosziliákkal csak ismerkedtem. *Spóra és pollen* vizsgálatra tanított be az osztályvezető, dr. BÓNA JÓZSEF, az egykori Komlói Mélyfúró Vállalat Földtani Laboratóriumában. Ő volt az, akitől sokat tanultam. Munkatársaimmal együtt feladatunk volt meghatározni az adott kőzetminta korát a földtani időskála lehető legkisebb időegységén belül, az egykori környezetet leírva, amennyire az lehetséges volt. A *spóra – pollen* (*palynológiai*) vizsgálaton kívül, mellyel BÓNA JÓZSEF és én foglalkoztam a laboratóriumban, a

foraminifera és a *nannoplankton* vizsgálatok is választ adtak e kérdésekre.

A szárazföldi növények *spóra* és *pollen* szemcséi a levegőből a víz fölé szállítva leülepedtek és az iszapba beágyazva, levegőtől elzártan megőrződtek (fossilizálódtak) évmilliókon, sőt több százmillió éven át is. A szárazföldről beszállított szemcsékkel együtt azonban ott volt a vízi világnak a hasonló kicsinységű része is. Ilyenek voltak a *moszatok* vagy *algák* közül pl. a *dinoflagellaták*, melyek szerves anyagúak és szilárd vázúak voltak.

A biológiai mikroszkóppal látható, sok millió évvel ezelőtti élővilág *moszat-*, más néven *alga maradványai* engem már kezdetben érdekeltek, mert megláttam bennük a rétegek felosztásának új lehetőségét. A mélyfúrások által felszínre hozott fúrómagokban e parányi szemcséknek a tömkelege rejtőzött. A gyakorlatban egyre inkább látszott, hogy a különböző fajkból álló együttesek időben egy-



1. ábra. A komlói táj és a szilvási városrész ahol évtizedek óta lakom. A fehér nyíl az egykori Országos Földtani Kutató-Fúró Vállalat Komló Üzemvezetőségének helyét mutatja.

mást követően jelennek meg, és horizontálisan is azonosíthatók a közeli vagy távolabbi fúrásokban. Az egykori szárazföldi és vízi világ, alkalmazkodva a környezethez, szükségképpen változott vagy éppen kipusztult. A geológusnak és őslényvadásznak éppen ezek a rövid ideig élt fajok az értékesek. Egymás feletti előfordulásuk egyes kőzetrétegekben vezérfossziliaként a relatív kort jelzik.

Az én érdeklődésem a pannóniai korszakon belül (5–12 millió év között) élt *dinoflagellaták* és más szerves anyagú mikroplankton kutatására irányult. A magyarországi pannóniai rétegösszlet változatos vastagságú. A legmélyebb medencék üledékei (ebbe a fedő negyedkori üledéket is beleértve) az 5–6000 métert is elérik. A több ezer méteres mélységben, ahol a hőmérséklet miatt a szerves anyag már oxidálódott, még mindig felismerhetőek a *dinoflagellaták*, jellegzetes alakjukról. Ahol néhány száz méteres mélységből kerülnek elő a fossziliák, ott a legjobb megtartásúak, ezért tanulmányozásukat a sekélyfúrások együttesein célszerű elkezdni. Ilyenek voltak pl. a Nagykozár-2. Detk-1. és a Bácsalmás-1. számú fúrások pannóniai szakaszai.

A *dinoflagellaták* vizsgálatával elsősorban a rétegtani kérdésekre tudtam választ adni. A pannóniai rétegösszletben a *Dinoflagellata*, *Acritarcha* és *Chlorophyta* alapján 10 olyan együttest tudtam elkülöníteni, amelyek időzónákhoz is kapcsolhatók.

A *dinoflagellaták* az evolúcióra is értékes bizonyítékot adhatnak. Én úgy láttam, hogy a kezdetben kialakult fajok későbbi morfológiai elváltozásai a

hőmérséklet, sótartalom, pH, vagy az általam nem ismert biokémiai illetve geokémiai összetevőktől függhettek. A falszerkezetben mutatkozó változások lényegesek lehetnek, de ehhez nálam felkészültebb kutató, valamint jobb biológiai mikroszkóp és elektronmikroszkópos vizsgálat is szükséges lesz.

Vizsgálataim alapján mindvégig kiálltam amellett, hogy a Kárpát-medencének a Keleti- és a Déli-Paratethyssel, a mediterrán területekkel időnként kapcsolata lehetett.

Életutam, munkásságom tükrében

Budapesten születtem 1938. december 2-án a X. kerületben, Kőbányán. Budapesten éltem 1957 őszéig, de sok időt töltöttem Velencén is, édesanyám szüleinél. Az elemi iskola első négy osztályát is ott végeztem, mivel édesapám hadifogságban volt négy évig (Rosztovban), s miután hazajött, családommal ismét Budapesten éltem.

A budapesti Maglódi Úti Általános Iskola befejezése után 1953-ban, a budapesti Szabó József Geológiai Technikumba vettem fel és ott végeztem 1957-ben. A technikumban az őslénytan volt a kedvenc tantárgyam, de nem is tudom hogyan, nagyon gyenge eredményt értem el ebből is, az oklevelem szerint. Egyáltalán, a tanulás nem volt erős oldalam. Emlékszem, egyszer – csak azért is – megtanultam a kortáblát, korokkal és emeletekkel, melyért KOVÁCS JÓZSEF, kedves tanárom mosolyogva adta meg az ötöst. Egy iskolai őslénytan

versenyen is indultam, ahol teljesen egyforma dolgozatot írtam KOVÁCS ISTVÁNNAL, aki ezt megnyerte, de engem töröltek azzal, hogy nyilván lepuskáztam róla. Egymás mellett ültünk, hogyan is másként, hiszen sülve-főve együtt voltunk. Az érettségi után összeházasodtunk, majd öt év múlva elváltunk. Viharos magánéletemben az egyetlen állandóságot a munkám jelentette. Házasságaimból három gyermekem született, Edit, András és Csenge. Ma hat unokámnak és négy dédunokámnak örülhetek.

A Komlói Mélyfúró Vállalat (a későbbiekben: Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat Komlói Üzemvezetősége) földtani laboratóriumában dolgoztam 1957-1959, majd 1962 – 1992 között geológus-technikusként, az őslénytani osztályon 1964-től dr. BÓNA JÓZSEF osztályvezető irányításával. Mint technikus, többedmagammal olyan speciális anyagvizsgálatot végeztünk, mely a Magyar Állami Földtani Intézetben (továbbiakban MÁFI), vagy az Eötvös Loránd Tudomány Egyetemen, Budapesten, a geológus- illetve a biológus-kutatók feladata volt.

Komlón a geológus technikusok kivételes helyzetét az tette lehetővé, hogy az országban sok kutatófúrás mélyült, és ezek mintaanyagából olyan nagy tömegű őslénytani, kőzettani és kémiai vizsgálatra volt szükség, melyet az említett tudományos kutatást végző intézmények nem tudtak elvégezni.

Az én feladatomban, a *palynológiai* vizsgálatra dr. BÓNA JÓZSEF tanított be. Az osztályon ezen kívül *foraminifera*, *ostracoda* és *nannoplankton* vizsgálatok készültek. BÓNA JÓZSEF osztályvezetőként éppen úgy dolgozott, mint bármelyikünk, csak neki még a mi munkánkat is át kellett néznie, ellenőriznie.

Az 1960-as években, kezdetben csak listákat adtunk a meghatározott maradványokról, de hamarosan rétegtani értékeléseket is csatoltunk ezekhez. Emlékszem, mikor BÓNA JÓZSEF bejött hozzánk, leült és azt mondta, most elolvasom az értékelésemet, azután mindenki próbálja meg a rétegtani értékelést megírni a saját munkájáról. Így kezdődött. A hazai szakirodalom tanulmányozása kötelezővé vált és az igény is bennünk, hogy azokat a megfigyeléseinket, amelyek újnak látszottak, a Magyarhoni Földtani Társulatnál előadjuk és közzé tegyük. Elsősorban BÓNA JÓZSEF munkássága, de az őslénytani csoport munkatársainak nevei – BODROGI ILONA, GÁL MIKLÓS, KERÉKES ATTILÁNÉ



2. ábra. Szakmai megbeszélés Bóna Józseffel a Komlói Természettudományi Gyűjteményben 2004-ben

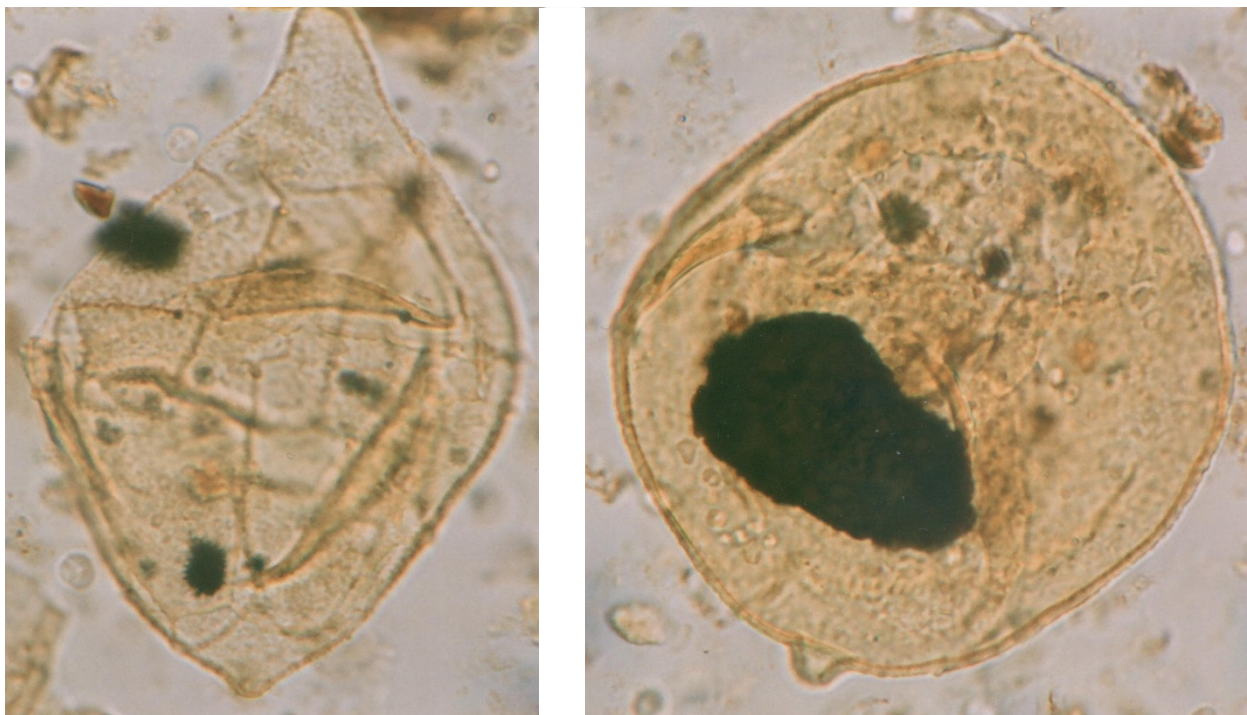
TÜSKE MÁRTA, KERNER BÉLÁNÉ SÜMEGI KATALIN, TÍMÁR ISTVÁNNÉ TALÁLT TERÉZ – a hazai és külföldi szaklapokban ismertek lettek.

Számomra az első komolyabb feladat a hatvanas évek elején a mecseki Szilágy-1. számú fúrás volt. Bádeni-szarmata-pannóniai rétegeiben a *spóra-pollen* mellett mindjárt feltűntek az ismeretlen maradványok, melyekről később derült ki, hogy *dinoflagelláták*. Emlékszem, hogy az Inota 87. fúrás *pannóniai* rétegeiben, majd a mátraaljai Karácsond-1/8. számú fúrásban is előfordultak ugyanazok a *dinoflagelláták*, mint a Szilágy-1. sz. fúrásban. Ma már tudom, tipikus alsópannóniai együttesek voltak.

Ugyanebben az időben láthattam a kárpáti-bádeni rétegekben a *Prasinophyta* tengeri algákat is, melyek helyenként nagy tömegben voltak jelen. Érdemben nem tudtam velük foglalkozni, de a kárpáti-bádeni rétegekben jelentősebbek, mint a *dinoflagelláták* (SÜTÓNÉ SZENTAI M. 1994).

A mátraaljai lignitkutatások során, a hatvanas évek elején, több fúrást is kaptunk vizsgálatra. Először vált nyilvánvalóvá számunkra, hogy a lignittelepes összlet édesvízi kifejlődésű rétegei alatt, a csökkentsósvízi agyagmárgákban nagy tömegben vannak *dinoflagelláták*, melyek szinttartóak. Utaltunk rá, hogy a mecseki Szilágy-1. sz. fúrással megegyező fajok is előfordulnak. Ez volt az első híradás a pannóniai *dinoflagelláták* rétegtani értékéről (BÓNA & RUMLINÉ SZENTAI 1966).

Dr. Bóna József javaslatára 1964-ben léphettem be a Magyarhoni Földtani Társulatba. Úgy emlé-



3. ábra. A dinoflagelláták mikroszkópi képe: *Pontiadinium peccaradensis* – *P. inequicornutum* átmeneti forma (84 μm) [balra] és a *P. obesum* (81 μm) [jobbra] az Egereág-7. sz. fúrásból, 348,5–348,8 m-ig.

szem, hogy akkoriban még nem lehetett egyszerű jelentkezéssel belépni ilyen nagy múltú és rangos egyesületbe.

A laboratórium érdekeinek megfelelően a Mát-raalja után a Dunántúli – középhegységi eocén és oligocén korú rétegek kutatásaiba kapcsolódtam be. A budapesti földalatti vasút (FAV), majd néhány év múlva a Metró-fúrások következtek, eocén, oligocén és miocén rétegek vizsgálataival.

Az Északi-középhegység barnakőszén-kutatása során az alsó- és középső miocén rétegek *sporomorpha* és *dinoflagellata* együtteseit ismerhettem meg.

A nyugat-dunántúli Egyházashollós-1. számú fúrás felső pliocén együttesének vizsgálata sajnos kéziratban maradt, pedig nagyon szép, fajokban gazdag együttes volt. Kézirata a MÁFI adattárában tekinthető meg.

Kézíratos munkáim közül a nyugat-mecseki Kis-

hajmás-3. számú fúrásban lévő *sporomorpha* együttes korbesorolása felől vannak kétségeim, és vitatott is. Első gondolatom az volt, hogy azok a rétegek, melyekben sok *Cicatricosisporites* spóra volt, paleogén korúak, de azután a paleogén *spórákat* mégis áthalmazottnak ítélttem meg és a mellette lévő fajok alapján az együttest a miocénbe soroltam. BÓNA JÓZSEF máig a paleogénbe sorolja ezt az együttest. Én magam sem vagyok nyugodt ennek a besorolását illetően.

A komlói andezit alatti őstalaj *sporomorpha* együttesével sokat foglalkoztam, mert már kezdetben látszott, hogy az oligocén és miocén korok határán élt együttesel lehet dolgom. Végül az *eggenburgi* emeletbe soroltam (SÜTŐNÉ SZENTAI 1983). Ez volt az egyetlen publikációm a *sporomorpha* vizsgálatokról.

A pannóniai korú rétegek *spóra-pollen* és *dinoflagellata* együtteseit a hatvanas évektől kezd-



4. ábra. Mikroszkópi vizsgálatok közben a Komlói Természettudományi Gyűjteményben, 2003-ban. A felső képen mellettem áll Speranta Maria Popescu, a Lyoni Egyetem kutatója, aki többször járt Komlón.



ve több szakaszban láthattam. A mátraaljai fúrások után a Közép-dunántúli lignitkutató fúrásokban, a hetvenes évek végén kerültek elem újra ezek az együttesek. Ez utóbbi terület egyik fúrása, a Szólád-1 I/1. számú fúrás adta meg ehhez a munkához azt a lendületet, amely elegendő volt ahhoz, hogy többé már ne álljak le és kitarssak a *dinoflagellaták* vizsgálata mellett. Ekkorra már az addig gyűjtött, számokkal ellátott formákat dossziében rendezve tartottam és körülbelül ismertem a pannóniai rétegösszleten belüli időbeni helyzetüket. Taxonómiájukról azonban keveset tudtam, biológiájukról semmit.

Mielőtt az én vizsgálataim elindultak volna, szólnom kell annak előzményeiről is. A hatvanas években kezdődtek a pannóniai rétegek *dinoflagellata* vizsgálatai Magyarországon és Romániában, anélkül, hogy a kutatók egymás munkáit ismerték volna. Hazánkban elsőként NAGY Lászlóné írt le fajokat a hidasi pannóniai rétegekből (NAGY 1965, 1966, 1969). Romániában NICOLAE BALTES kutatta a *pannóniai* (*pannon*, *pontusi*) rétegek *dinoflagellata* együttesét. Kutatásait a római plankton konferencián ismertette és egy évvel később publikálta is (BALTES 1971). Az általa leírt fajok a mi felsőpannóniai rétegeinkben fordulnak elő. Én a hetvenes évek végén találtam rá NICOLAE BALTES munkájára a római plankton konferencia

anyagában, amelyet HAJÓS MÁRTA adott a kezembe. Ugyanekkor figyeltem fel DAVID WALL (1965) cikkére a *Micropaleontologie* kiadványban, amely munkák meghatározták az én munkálkodásom irányát. Rátaláltam egy olyan ma is élő dinoflagellátára, melyet nagyon hasonlóknak láttam a mi alsópannóniai rétegeinkben előforduló fajhoz. Ez a bentonikus életmódú *Spiniferites bentori* (ROSSIGNOL 1964) WALL and DALE 1970 és planktonikus alakja a *Gonyaulax digitalis* (POUCHET 1883) KOFOID 1911 faj.

A *dinoflagellaták* biológiáját WALL (1965), WALL és DALE (1970) munkái nyomán kezdtem megismerni. Morfológiájukat WALL és DALE (1970) valamint KOFOID (1911) munkáiból tanultam meg. Ebben nagy segítséget nyújtott a laboratórium akkori vezetője, HEGYI JÓZSEF, aki a szükséges cikkeket lefordította.

Első előadásom a közép-dunántúli fúrások *dinoflagellata* együtteseiről 1978-ban volt Pécsen, a Magyarhoni Földtani Társulatnál. Ennek egy rövid összegzése az első önálló publikációmban olvasható (SÜTÓNÉ SZENTAI M. 1982a).

Az 1978-as előadásomat követően kapcsolódhattam be a magyarországi alapfúrások kutatásába a *dinoflagellata* vizsgálattal, mely megbízást a MÁFITÓL, a laboratórium kapott meg. JÁMBOR ÁRON vezetésével komplex földtani és őslénytani vizsgálatok

készültek a MÁFI-ban, az utóbbiak közül a *dinoflagellata* vizsgálat készült Komlón. Az első volt a Tengelic-2. sz. alapfúrás, majd a Gálosfa-1. és a Paks-2. fúrások következtek. A Tengelic-2. sz. alapfúrás *dinoflagellata* vizsgálata (SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1982b) a Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyvében a *sporomorpháról* is tartalmaz adatokat, de ez utóbbiak vizsgálatát később el kellett hagynom, időhiány miatt. Ezzel kár érte a tudományt, mert a mátraaljai felső pannóniainál idősebb *sporomorpháról* az adatok elvesztek. Sok év múlva, 2006-ban kaptam egy alföldi fúrás, a Székkutas-1. 3359,0 – 3437,0 m közötti szakaszát, amelyet BÁLDINÉ BEKE MÁRIA *nannoplanktonnal* pannóniai korúnak határozott meg. Én pannonnál idősebbnek, bádeninek véltem, de megint úgy jártam, mint a Kishajmás-3. számú fúrással, hogy valószínűleg melléfogtam. Tele volt pollennel ez a fúrási szakasz, és együttesében az édesvízi, alig sósvízi *Chlorophyta* moszat, a *Mougeotia laetevirens* is előfordult. Pollen együttese erősen eltért a felső pannóniai (Petőfi bányai) együttesektől, de hasonlót soha, sehol nem láttam. Ezt érdemes lenne utólag megnézni valakinek. Lehetett ez az alföldi, édesvízi-alig sósvízi kifejlődésű kora pannóniai sporomorpha együttes is.

Az első publikációmát szétküldtem a szélrózsa minden irányába, hogy irodalmi adatokhoz jussak a *dinoflagellaták* további megismerésében. NICOLAE BALTESSzel is fölvettem a kapcsolatot és 1980-ban kimentem hozzá Bukarestbe. Nagyon készséges volt és jó kapcsolatot sikerült vele kialakítanom. Ezt követően 1981-ben a XII. Kárpát-Balkán Geológiai Asszociációra kimentem Bukarestbe. NICOLAE BALTES ennek az anyagát megjelentette a kongresszus anyagában (SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1983c).

Miközben a magyarországi alapfúrások vizsgálatain dolgoztam, a Chronostratigraphy und Neostratotypen Pannonien kötetébe az alsópannóniai együtteseinkről írtam összefoglalást a nyolcvanas évek elején, a pannóniai kutatásokat irányító Jámbor Áron felkérésére. Később, a Chronostratigraphy und Neostratotypen Pontien kötetébe a MÁFI igazgatója Hámor Géza felkérésére, a felső pannóniai együttesekről írtam összefoglaló értékelést. Az utóbbi kötet Belgrádban és Zágrádban került szerkesztésre és közel 6 évig nyugodott ott. Ebben írtam le egy fajt, *Nematosphaeropsis bicorporis* néven, mely így egy évvel később jelent meg, 1989-ben, mint az olaszországi

Galeacysta etrusca faj leírása (CORRADINI & BIFFI 1988). A két faj azonos, így a *Nematosphaeropsis bicorporis* synonym név lett. Az olaszországi *Galeacysta etrusca* a Messinai rétegekben későbbi megjelenésű, mint nálunk a Kárpát-medencében. Nyilvánvaló, hogy a faj és kísérő elemei innen vándoroltak ki a Paratethys délebbi területeire.

A vizsgálatra felfigyeltek az osztrák kutatók is. REINHARD FUCHS kutatóval a Magyar Állami Földtani Intézetben találkozhattam egy alkalommal, ahol szinkrontolmácsot is kaptam a beszélgetésünkhöz. Ennek eredményeként jelent meg egy közös dolgozatunk 1991-ben az Osztrák-magyar együttműködés 20 éve című jubileumi kötetben. Nem is tudom, hogyan volt lehetséges ebben anynyi elírás, amiről nem tehettem, s így a következő 2. kötetben ezt helyesbíteni kellett. Ezekkel az elírásokkal komoly baj volt a Chronostratigraphy und Neostratotypen mindkét kötetében is, tudniillik nem küldtek javításra korrektúrákat, s így az ábra-aláírások teljesen megkeverve jelentek meg. Így jártam.

Laboratóriumi éveim alatt a Mecsek hegység és a Villányi-hegység környékének fúrásaiból Chikán Géza, Jámbor Áron és Wéber Béla megrendelésére láthattam nagyon szép pannóniai dinoflagellata együtteseket. E fúrások vizsgálatait publikáltam is.

Az 1990-es évek politikailag változó világa akkor sem hagyott békében dolgozni, ha nem törődtem vele túlságosan. Hiába énekeltük lelkesen GÁL MIKLÓS munkatársammal a mi nemzeti himnuszunkat a rendszerváltozáskor, hamar láttuk, hogy nagy baj közeleg, s mi tehetetlen bábúi lettünk. Én, mint a legidősebb a laboratóriumban, korengedménnyel nyugdíjba kerültem. Vigasz volt, hogy két hónap múlva elfogadták az OTKA pályázatomat. Két évig dolgoztam rajta, de már az otthonomban. Közben valami munka után kellett néznom a család megélhetése miatt. 1993-ban így kerültem a komlói múzeumba, nem részletezzük, sokféle munkára, melynek nagyon örültem. Hálás vagyok FAZEKAS Imre múzeumvezetőnek, aki oda fölvelt és később következetesen még arra is rávett, hogy a számítógép kezelését legalább alapfokon megtanuljam tőle. A „tanár úr” (ahogy mindig szólítottuk) szigorú, következetes és módszeres oktatása hamar eredményt hozott, hiszen rövid időn belül biztonsággal tudtam számítógépen dolgozni.



5. ábra. Részlet az 1996-ban megnyílt komlói természettudományi kiállításból

A rendszerváltáskor FAZEKAS IMRE biológus szervezte meg a természettudományi gyűjteményt a városban, és szakmailag komoly kutatóhellyé tette. A gyűjtemény igazi tudományos műhellyé nőtte ki magát. Sorra látogattak hozzánk geológusok, őslénytan kutatók, botanikusok, zoológusok, egyetemi- és főiskolai tanárok és hallgatók. Saját erőnkől hoztunk létre egy természettudományi kiállítást, mely ma is látható a múzeum körüljében. A lendületes, tervszerű munka, a nyitott, őszinte légkör, az igazi alkotás szabad hangulata költözött a múzeum falai közé. Az intézmény így működött 2005-ig. Mivel a régi időkben gyökerező helyi politika nem nézte jó szemmel a gyűjteményvezető európai gondolkodását, modern muzeológiai elveit, Fazekas Imrének távoznia kellett a múzeumból. Azóta szinte holt helylé váltzott a gyűjtemény, vezető és szakalkalmazott munkatársak nélkül, de korábban még sok minden történt.

A Folia Comloensis kiadványokban, melyeket FAZEKAS IMRE szerkesztett és indított el még 1984-ben, az ő állandó ösztönzésére és folyamatos biz-

tatására tanulmányokat kezdtem írni. Meglepetés volt, hogy a Lyoni Egyetemről megkeresett SPERANTA MARIA POPESCU és JEAN PIERRE SUC professzor a *dinoflagellaták* miatt. Meghívásukra kimentem Lyonba 10 napra (2004-ben), melyet a Strassburgi Tudományos Kutatási Központ finanszírozott. A bukaresti után ez volt a legemlékezetesebb utam. Láttam repülőről az Alpokat és egy igazi gleccsert, de JEAN PIERRE SUC professzor úr egy csodálatos helyre is elvitt az egyik ott lévő barátjával együtt, és láthattam az Alpok hegyláncait egy völgy túoldalán. Nincs a Földön oly csodálatos, mint a magas, hófödte csúcsok látványa.

Nyugdíjas éveim hozománya a MOL Rt. régi és új fúrásainak a vizsgálata. E fúrások őslénytani és szeizmológiai összegzését, szintézisét dr. MAGYAR IMRE készíti. SZUROMINÉ dr. KORECZ ANDREA az *ostracoda*, MAGYAR IMRE a *malakológiai*, én a *dinoflagellata* vizsgálatokat adom hozzá. A 2000. évtől napjainkig e munka, folyamatban van. Néhány éve a testvérem, SZENTAI GYÖRGY, a veszprémi Promine Kft. vezetője kapcsolódik a munkám-

6. ábra. Jean Pierre Suc lyoni professzor (balra) és Koraljka Bakrač (jobbra) zágrábi mikropaleontológus társaságában Lyonban, 2004-ben



hoz. Vele köt szerződést a MOL Rt., s így az ő önzetlen segítségével gyarapítja anyagi jólétemet.

Volt még egy érdekes munkám, ami igazából senkit sem érdekelt még, akinek megmutattam. Taxonlista a neve és a hazai rétegsorokból, 1955 és 2000 között leírt összes *dinoflagellata* és más szerves anyagú mikrofoszília adatait tartalmazza, kronként és emeletenként, a *szilurtól* a *pannóniai* emelet végéig. Tartozik hozzá egy irodalomjegyzék, az összes szerzővel, akik e fajokat munkáikban megemlítik. Felsorolást ad az áttekintett hazai földtani irodalomról, melyekből az adatokat merítettem. Két évig dolgoztam rajta a Komlói Természettudományi Gyűjteményben. Letétbe helyezem egy adathordozón majd a gyűjteményben, ahol a holotípusokat is őrzik. Nagy segítsége lehet a jövő kutatóinak. Íme, egy példa:

Deflandrea phosphoritica subsp. *phosphoritica*
EISENACK 1938

Paleogene: Rákosi L. 1973

Eocene: Kedves M. 1969, 1986

Eocene, *Pleurozonaria concinna*-*Pleurozonaria stellulata* Assemblage zone: Rákosi L. 1979, 1983

Eocene, *Retisphaera microreticulata*-*Tyttthodiscus* sp. A. Assemblage zone: Rákosi L. 1979, 1983

Eocene, Middle Eocene: Rákosi L. in Michoux & al. 1985

Eocene: Darvastói F. – Szóci Formation: Rákosi L. 1991

Eocene, zones NP 16, 17, 18, 19, 20: Rákosi L. 1993

Eocene Priabonien: Rákosi L. in Gidai L. 1971

Eocene: Buda Marl Formation: Rákosi L. 1985

Oligocene: Rákosi L. 1966; Rákosi L. in Jámor Á. & al. 1971

Oligocene, zones NP 21, 22, 23, 24, 25: Rákosi L. 1993

Miocene, Karpatian: E. Nagy 1992

A külföldi és hazai szakmai lapokban a *dinoflagellatáknak* egy nemzetségét írtam le, *Virgodinium* néven. A Szűz csillagképet hozza le a Kárpát-medencébe, mely csillagképből (egy régi térképen láttam) a Szűzanya is ott van. Huszonkét faj és nyolc alfaj szerepel leírásaimban, mely utóbbiak később, valószínűen új fajokká válhatnak. Az *Acritarcha algák* csoportjából két fajt írtam le, mindegyik a HAJÓS MÁRTA által leírt *Mecsekia* nemzetséghez tartozik.

2005-ben súlyosan megbetegedtem. Tudomásul vettem, és nem csináltam belőle ügyet, tettem,

amit mondtak. Imádkoztam. Magamért soha, mindig másokért. Senki nem mondta, hogy ezt így kell, csak ezt tettem.

A leírt *dinoflagellata* és *acritarcha*:

Dinoflagellata:

- Chytroeisphaeridia hungarica* SÜTŐ-SZENTAI 1990
Chytroeisphaeridia tuberosa SÜTŐ-SZENTAI 1982
Impagidinium globosum SÜTŐ-SZENTAI 1985
Impagidinium spongianum SÜTŐ-SZENTAI 1985
Lingulodinium varium SÜTŐ-SZENTAI 1986
Millioudodinium detkensis SÜTŐ-SZENTAI 1990
Nematosphaeropsis bicorporis SÜTŐ-SZENTAI 1990
Pontiadinium pecsvaradensis SÜTŐ-SZENTAI 1982
Pontiadinium obesum SÜTŐ-SZENTAI 1982
Spiniferites balcanicus (BALTES 1971) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI 2000
Spiniferites bentorii (ROSSIGNOL 1964) ssp. *coniunctus* SÜTŐ-SZENTAI 1990
Spiniferites bentorii (ROSSIGNOL 1964) ssp. *granulatus* SÜTŐ-SZENTAI 1991
Spiniferites bentorii (ROSSIGNOL 1964) ssp. *oblongus* SÜTŐ-SZENTAI 1986
Spiniferites bentorii (ROSSIGNOL 1964) ssp. *pannonicus* SÜTŐ-SZENTAI 1986
Spiniferites galeaformis SÜTŐ 1994
Spiniferites maisensis SÜTŐ 1994
Spiniferites sagittarius SÜTŐ-SZENTAI 1990
Spiniferites tengelicensis SÜTŐ-SZENTAI 1982
Spiniferites tihanyensis SÜTŐ-SZENTAI 2000
Spiniferites validus SÜTŐ-SZENTAI 1982
Spiniferites virgulaeformis SÜTŐ 1994
Virgodinium n. gen. SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium asymmetricum SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium asymmetricum ssp. *primus* SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium asymmetricum ssp. *quatuor* SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium asymmetricum ssp. *secundus* (SÜTŐ-SZENTAI 1991) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium asymmetricum ssp. *tertius* SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium baltesi (SÜTŐ-SZENTAI 1990) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium foveolatum (SÜTŐ-SZENTAI 1982) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI 2010
Virgodinium pelagicum (SÜTŐ-SZENTAI 1990) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI 2010

Virgodinium transdanuovianum (SÜTŐ-SZENTAI 1990) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI 2010

Virgodinium transformis SÜTŐ-SZENTAI 2010

Acritarcha:

- Mecsekia incrassata* SÜTŐ-SZENTAI 1986
Mecsekia ultima (SÜTŐ-SZENTAI 1982) n. comb. SÜTŐ-SZENTAI

Irodalom – References

- BALTES, N. (1971): Pliocene Dinoflagellata and Acritarcha in Romania. –in Farinacci, A. (editor), 2nd Planctonic Conference, Rome, 1970, Proceedings: 1–16.
- Kofoed, C. A. 1911: Dinoflagellata of the San Diego region, IV. The genus *Gonyaulax*, with notes on its skeletal morphology and a discussion of its generic and specific characters. – University of Kalifornia Publications in Zoology, v. 8, no. 4. p. 187–286, pl. 9–17.
- NAGY, E. 1965: The microplankton occurring in the Neogene of the Mecsek Mountains. – Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 11: 197–216. pl. 1–6.
- NAGY, E. 1966: Investigations into the Neogenic microplankton of Hungary. – Palaeobotanist, Lucknow 15: 38–46, pl. 1–2.
- NAGY, E. 1969: A Mecsek hegység Miocén rétegeinek palynológiai vizsgálata. – Palynological elaborations the Miocene layers of the Mecsek Mountains. – Annales Instituti Geologici Publici Hungarici 52. 2: 237– 652.
- Wall, D. 1965: Modern Hystrichospheres and dinoflagellate cysts from the Woods Hole region. – Grana Palynologica Vol. 6. p. 297–314. Figs. 1–9.
- WALL, D. and DALE, B. (1970): Living Hystrichosphaerid dinoflagellate spores from Bermuda and Puerto Rico. – Micropaleontology Vol. 16. no.1: 47–58.

AUTOBIBLIOGRÁFIA

AUTOBIBLIOGRAPHY OF ORGANIC WALLED MICROPLANKTON AND PALYNOLOGY

- BÓNA J. & RUMLINÉ SZENTAI M. 1966: A mátraaljai lignitkutató fúrások palyológiai eredményei. – Palynologische Ergebnisse der Erkundungsbohrungen auf Lignit im Mátraalja. – *Földtani Közlöny* 96 (4): 421–426.
- SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1981: Zonen Organisch-gerüstiger Mikroplanktonen in den pan-nonischen Schichten Ungarns. – Abstracts Carpato-Balkan Geological Association the 12th Congress September 8–13. 1981, Bucha-rest, Romania: 51.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1982a: Szervesvázú mikroplankton biozónák a közép-Dunántúl pannóniai rétegösszletében. – Organic Micro-planktonic biozones in the Pannonian complex of Central Transdanubia. – Annual Report of the Hungarian Geological Institute of 1980: 309–343.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1982b: A Tengelic-2. számú fúrás pannóniai képződményeinek szervesvázú mikroplankton és sporomorpha maradványai. – Organic microplanctonic on the spo-romorphous remains from the Pannonian from the borehole Tengelic 2. – *Annales Instituti Geologici Publici Hungarici* 65: 205–233.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1983a: Az északkeleti Mecsek andezit fekélyében lévő neogén képződmények palyológiai vizsgálata. – *Földtani Kutatás* 26 (2–3): 99–102.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1983b: A pannóniai dinoflagellata együttesek vizsgálatának újabb adatai. – New results of the Pannonian dinoflagellates studies. – *Őslénytani Viták/Discussiones Palaeontologicae* 29: 11–23.
- SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1983c: Biozonen von Organischskelettingen Mikroplanktons in den Pannonischen Schichten Ungarns. – *Anuarul Institutului de Geologie si Geofizică, Stratigrafie si Paleontologie* Vol. 59: 239–247.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1984: Szervesvázú mikroplankton vizsgálatok a Mecsek hegység környékének pannóniai rétegeiből. – Die Mikroplankton Organischen Untersuchungen aus den Pannonischen Schichten der Umgebung des Mecsek Gebirges (Südungarn). – *Folia Comloensis* 1: 55–77.
- JÁMBOR, Á., KÖRPÁS, HÓDI, M., SZÉLES, M. & SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1985: Zentrales Mittleres Donaubecken: Bohrung Lajoskomárom Lk-1. S-Balaton. – *Chronostratigraphie und Neostatotypen M6 Pannonien*: 204–241
- SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1985: Die Verbreitung Organischer Mikroplankton – Vergesellschaftungen in den Pannonischen Schichten Ungarns. – *Chronostratigraphie und Neo-stratotypen M6 Pannonien*: 516–533.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1986: A magyarországi pannóniai (s. l.) rétegösszlet mikroplankton vizsgálata. – Über das Microplankton mit Organischer Membranbildungen des Ungarischen Schichtenkomplexes "Pannon s. l." – *Folia Comloensis* 2: 25–45.
- JÁMBOR, Á., KÖRPÁS, HÓDI, M., SZÉLES, M. & SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1987a: A Kunsági (Pannóniai s. str.) emelet magyarországi fácies-sztrato-typusának jellemzése. – Charakterisierung des Ungarischen Faziesstratotypus des Pannonien s. str. (Kunság Stufe). – *Annales Instituti Geologici Publici Hungarici* 69: 37–93.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1987b: Szervesvázú mikroplankton együttesek elterjedése a magyarországi Kunsági (pannóniai s. str.) emeletbeli és a fiatalabb képződményekben. – A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve 69: 307–323.
- SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1988: Microplankton zones of organic skeleton in the pannonian s. l. stratum complex and in the upper part of the sarmatian strata. – *Acta Botanica Hungarica* 34 (3–4): 339–356.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1989: A Szentlőrinc-XII. sz. szerkezetkutató fúrás pannóniai rétegsorának szervesvázú mikroplankton flórája. – *Földtani Közlöny* 119: 31–43.
- SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1990: Microplankton flora der Pontischen (Oberpannonischen) Bildungen Ungarns. – *Chronostratigraphie und Neostatotypen Pliocen Pontien*: 842–869.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1991: Szervesvázú mikroplankton zónák Magyarország pannóniai rétegösszletében. Újabb adatok a zonációról és a dinoflagellaták evolúciójáról. – *Őslénytani Viták* 36–37: 157–200.
- FUCHS, R. & SÜTŐNÉ SZENTAI, M. 1991: Organisches Microplankton (Phytoplankton) aus dem Pannonien des Wiener Beckens (Österreich) und korrelationsmöglichkeiten mit dem Zentralen pannonischen Becken (Ungarn). – *Jubileumschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich-Ungarn* 1: 19–34. Wien.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1992: The effect of change in direction of magnetic field on fossil Dinoflagellata. – *Acta Geologica Hungarica* 35 (4): 437–439.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1994: Tasmanites zöldalga fáciesjelző szerepe az olaszországi Camerino és a magyarországi Pannon-medencében. – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 19: 37–45.
- SÜTŐ ZOLTÁNNÉ 1994: Microplankton associations of organic skeleton in the surroundings of Villány Mts. – A Villányi-hegység környékének szervesvázú mikroplankton együttesei. – *Földtani Közlöny* 124 (4): 451–478.
- FUCHS, R. & SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1994: Organisches Microplankton (Phytoplankton) aus dem Pannonischen des Wiener Beckens (Österreich) und korrelationsmöglichkeiten mit dem zentralen

- pannonischen Becken (Ungarn). – Jubileumschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich – Ungarn 2: 87. Wien.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1995a: Dinoflagellaták jelentősége a Pannon-medence globális kapcsolataihoz a mátraaljai Detk-1. sz. fúrás alapján. – The Dinoflagellan Significance in the Complete Association of the pannonian Basin on the basis of Detk, No 1 drilling of the Foreland of Mátra Mountain. – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 20: 13–29.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1995b: A Délkelet – Dunántúl ösföldrajzi képe a Pannóniai emelet idején. – Paleogeographical changes in SE Transdanubia during the Pannonian. – Folia Comloensis 6: 35–55.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1995c: A Dunántúli-középhegység DNy-i részének ösföldrajzi képe a pannóniai s.l. emelet idején, szervesvázú mikroplankton (Dinoflagellata etc.) maradványok tükrében. – Paleogeographic picture of the South-Western part of the Transdanubian Middle Range at the time of the Pannonian (s.l.) stage, in the mirror of remains of the Mikroplanktons (Dinoflagellata etc.) of Organic Sceleton. – Folia Musei Historico Naturalis Bakonyiensis 14: 21–47.
- JUHÁSZ, E., MÜLLER, P., MRS. TÓTH MAKK, Á., HÁMOR, T., FARKAS BULLA, J., MRS. SÜTŐ SZENTAI, M. & PHILIPS, L. R. 1996: High resolution sedimentological and subsidence Analysis of the Late Neogene, Pannonian Basin, Hungary. – Acta Geologica Hungarica 39 (2): 129–152.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1997: A Komlói Természettudományi Gyűjtemény mikropaleontológiai típus anyaga. – Micropaleontological type material of Natural Historical at Komló. – Földtani Közlöny 126 (2–3): 267–278.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 1998: A Hidaspetre (Szek-szárd) feltárás mikroflórájának vizsgálata. – Folia Comloensis 7: 25–36.
- MAGYAR, I., GEARY, D. H., LANTOS, M., MÜLLER, P. & SÜTŐ SZENTAI, M. 1999: Integrated biostratigraphic and Chronostratigraphic korrelations of the Late Miocene Lake Pannon deposits. – Acta Geologica Hungarica 42 (1): 5–31.
- LENNERT, J., SZÓNOKY, M., GULYÁS, S., SHATILOVA, I. I., GEARY, D. H., MAGYAR, I., SZUROMI KORECZ, A. & SÜTŐ SZENTAI, M. 1999: The Lake Pannon fossils of the Bátaszék brick-yard. – Acta Geologica Hungarica 42 (1): 67–68.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2000a: Examination for Mikroplanktons of Organic Sceleton in the Area between the Mecsek and the Villány Mountains (South-Hungary Somberek, No. 2 borehole). – Szervesvázú mikroplankton vizsgálatok a Mecsek és a Villányi-hegység közötti területen (Somberek - 2. sz. fúrás). – Folia Comloensis 8: 157–167.
- SÜTŐ-SZENTAI M. 2000b: Organic walled microplankton zonation of the Pannonian s.l. in the surroundings of Kaskantyú, Paks and Tengelic (Hungary). – A Kaskantyú, Paks és Tengelic környéki pannon rétegsor szervesvázú mikroplankton együttese és zónabeosztása. – Annual Report of the Geological Institute of Hungary, 1994 – 95/II: 153–175.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2001: Szervesvázú mikroplankton vizsgálatok Kovácsszénáján (Dinoflagellata & Incertae sedis). – Organic walled microplankton studies at Kovácsszénája (S-Hungary). – Folia Comloensis 10: 29–38.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2002: Analysis of mikroplanktons of organic sceleton from borehole Nagykozár 2. (S-Hungary). – Folia Comloensis 11: 93–110.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2003a: A Máriakéménd-3. sz. fúrás szervesvázú mikroplankton vizsgálata. – Analysis of mikroplanktons of organic skeleton from Máriakéménd 3 (South Hungary, Baranya county). – Folia Comloensis 12: 129–142.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. & SELMECZI I. 2003: Felszíni alsó pannóniai előfordulás Felcsúton. Szervesvázú mikroplankton és sporomorpha maradványok. – Lower Pannonian (Upper Miocene) occurrence near Felcsút, Vértes Foreland, Hungary. Organic Walled Mikroplankton and Sporomorph studies. – Folia Musei Historico Naturalis Bakonyiensis 20: 47–62.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2004a: A Karácodfa Kft-2. számú fúrás dinoflagellata vizsgálata (Mecsek hegység). – The investigation of dinoflagellates of Karácodfa Kft, No. 2 borehole (South Hungary Mecsek Mountains). – Folia Comloensis 13: 93–102.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2004b: In memoriam Gyovai D. László (1927–2004). – Folia Comloensis 13: 105–106.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2004c: 70 éve született Kerner Béláné Sümegi Katalin. – Folia Comloensis 13: 107–108.
- MAGYAR I. & SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2004: Hozzászólás M. TÓTH TIVADAR, KEDVES MIKLÓS és SCHUBERT FÉLIX: Az Alföld metamorf aljzatának exhumációja a Szeghalmi-hát környékén: palinológiai bizonyítékok című tanulmányához. – Földtani Közlöny 134 (3): 447–449.
- MAGYAR I., JUHÁSZ GY., SZUROMINÉ KORECZ A., SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2004: A pannóniai Tótkomlói Mész-márga Tagozat kifejlődése és kora a Battonyapusztaföldvári-hátság környezetében. – The Tótkomlós Calcareous Marl Member of the Lake pannon sedimentary sequence in the Battonya - Pusztaföldvár region, SE Hungary. – Földtani Közlöny 134 (4): 521–540.
- SZUROMI-KORECZ, A., SÜTŐ-SZENTAI, M., & MAGYAR, I. 2005: Biostratigraphic revision of the Hód-I well: Hungary's deepest borehole failed to reach the base of the Upper Miocene Pannonian stage. – Geologica Carpathica 55. 6: 475–485.

- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2005: Mikroszkóppal az ősi élet nyomában. pp: 39–56. – in FAZEKAS I. (ed.): A komlói térség természeti és kultúrtörténeti öröksége – regioGRAFO, Komló 230 pp.
- SPERANTA-MARIA POPESCU, MIHAELA-CARMEN MELINTE, JEAN-PIERRE SUC, GEORGES CLAUZON, FRÉDÉRIC QUILLÉVÉRÉ, MARIA SÜTŐ-SZENTAI 2007: Earliest Zanclean age for the Colombacci and uppermost Di Tetto formations of the „latest Messinian” northern Appennines: New palaeoenvironmental data from the Maccarone section (Marche Province, Italy). – *Geobios* 40: 359–373.
- SÜTŐ SZENTAI M. & SZEGŐ É. 2008: Szervesvázú mikroplankton vizsgálatok az Erdélyi - medencei marosorbói (Oarba de Mures) szarmata és pannóniai emelet határsztratotípus rétegeiből. – *Földtani Közlöny* 138 (3): 279–296.
- SPERANTA-MARIA POPESCU, FLORENT DALESME, GWÉNAËL JOUANNIC, GILLES ESCARGUEL, MARTIN J. HEAD, MIHAELA CARMEN MELINTE-DOBRINESCU, MARIA SÜTŐ-SZENTAI, KORALJKA BAKRAC, GEORGES CLAUZON, JEAN-PIERRE SUC 2009: *Galeacysta etrusca* complex: Dinoflagellate cyst marker of Paratethyan influxes to the Mediterranean sea before and after the peak of the Messinian salinity crisis. – *Palynology* 33 (2): 105–134.
- SÜTŐ SZENTAI M. 2010: Definition and description of new dinoflagellate genus, species and subspecies from the Pannonian Stage (Hungary). – *e-Acta Naturalia Pannonica* 1 (2): 223–239.
- SÜTŐNÉ SZENTAI M. 2011: Az Egerág-7. és a Bosta-1. számú fúrások pannóniai dinoflagellata együttese (Dél-Dunántúl). – Pannonian dinoflagellate associations from boreholes Egerág, No. 7 and Bosta, No. 1 (Southern Hungary). – *e-Acta Naturalia Pannonica* 2 (1): 111–133.

Érkezett–Arrived: 2012.02.19.

Elfogadva–Accepting: 2012.03.20.

Megjelent–Published: 2012.05.15.

A Kelet-Mecsek bükkösei Beech woods in the eastern Mecsek Mountains [*Helleboro odori-Fagetum* (A. O. Horvát 1958) Soó & Borhidi in Soó 1960]

Kevey Balázs ^(1,2)

Abstract – In the absence of high peaks and plateaux, climatically zonal beech woods are absent from the Eastern Mecsek Mountains. Because the highest parts of the hills reach only the zone of oak-hornbeam forests, beech woods only appear extrazonally on north-facing slopes and in deep valleys. I carried out a phytosociological analysis of 50 vegetation samples obtained from these beech woods. As a consequence of their extrazonal situation, the stands do not host genuine montane elements. There are several species (*Actaea spicata*, *Dentaria enneaphyllos*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Oxalis acetosella*, *Ruscus hypoglossum*) that are rather characteristic of cool, mesic forests (*Eu-Fagenion*). Species typical of the order *Fagetalia* are also abundant, however. The occurrence of several species mainly distributed in the Illyrian or sub-Mediterranean regions (*Asperula taurina*, *Helleborus odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*) indicates that the stands are under rather strong influence of sub-Mediterranean climate, although the frequency of these species is somewhat lower than their frequency in the more southerly Villány Hills. These beech woods are placed in the suballiance *Primulo vulgaris-Fagenion* Borhidi 1963 em. Borhidi in Borhidi & Kevey 1996.

Key words – Syntaxonomy, Eastern Mecsek Mountains Landscape Protection Area, sub-Mediterranean forest community, SW. Hungary.

Author's address – A szerző címe: Kevey Balázs, ¹⁾Pécsi Tudományegyetem, Növényrendszertani és Geobotanikai Tanszék; ²⁾Pécsi Tudományegyetem, Szőlészeti és Agrobotanikai Tanszék; 7624 Pécs, Ifjúság u. 6. – E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

1. Bevezetés

A Mecsek vegetációjának klasszikus elemzését Horvát (1972) tárta elénk, aki a bükkösökről 40 cönológiai felvételt közölt. Táblázatában azonban szerepelnek olyan felvételek is, amelyek a környező Zselicben, Völgyességben, Szekszárdi-dombokon és a Villányi-hegységben készültek, s mindössze 9 felvétele származik a Kelet-Mecsekből. Kezdő botanikusként sokat tanultam Horvát tanár úrtól, s számos alkalommal végeztünk közös terepbejárásokat is a Mecseken és környékén. Később elhatároztam, hogy munkásságát folytatom. A táj szubmediterrán jellegű vegetációja annyira lenyűgözött, hogy a Kelet-Mecsek bükköseiből 1982 és 2010 között 101 cönológiai felvételt készítettem. Úgy gondoltam, hogy e – külföldiek által is megcsodált – tájvédelmi körzet érdemes arra, hogy 50 felvétel alapján jellemezzem bükköseit.

2. Anyag és módszer

2.1. Kutatási terület jellemzése

A Kelet-Mecsek geológia felépítése igen változatos. Központi tömbje mészkő és kovás mészkő, de jelentős részét homokkő, és vulkánikus kőzetek (fonolit, trachidolerit, andezit) képezik (Vadász 1935; Lovász & Wein 1974). A hegység hűvös és párás mikroklímájú, északias kitettséggű (ÉNy, É, ÉK, K), enyhe (5–10 fok) és meredekebb (20–25 fok) lejtőin, valamint völgyoldalain nagy kiterjedésű bükkösök találhatók (vö. Horvát 1958, 1972). A vizsgált állományok 270 és 650 m közötti tengerszint feletti magasság mellett találhatók. Az alapkőzetet többnyire félnedves és üde, barna erdőtalaj borítja. Megfigyeléseim szerint a bükkösök négyféle termőhelyi viszonyok mellett jöttek létre. Egyrészt hegygerincek kőtörmelékes, sekély erdőtalajain. Másodszor patak menti hegy lábánál, kő-

törmelékes lejtőhordalék talajokon. Harmadszor északias lejtők mély szelvényű, erősen kötött, kissé kisavanyodó, erdőtalajain. Végül megtalálhatók ugyancsak északias lejtők viszonylag sekélyebb, de laza, morzsalékos szerkezetű erdőtalajain.

2.2. Alkalmazott módszerek

A cönológiai felvételek a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (Becking 1957) hagyományos kvadrát-módszerével készültek. A felvételek táblázatos összeállítása, valamint a karakterfajok csoportrészesedésének és csoporttömegének kiszámítása az „NS” számítógépes programcsomaggal (Kevey & Hirmann 2002) történt. A felvételkészítés és a hagyományos statisztikai számítások – kissé módosított – módszerét korábban részletesen közöltem (Kevey 2008). A SYN-TAX 2000 program (Podani 2001) segítségével bináris cluster analízist (Method: Group average; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser) és ordinációt végeztem (Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser).

A fajok esetében Horváth F. et al. (1995), a társulásoknál pedig Borhidi & Kevey (1996), Borhidi (2003), ill. Kevey (2008) nomenklatúráját követem. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (Oberdorfer 1992; Mucina et al. 1993; Borhidi 2003; Kevey 2006, 2008) módosított Soó (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtam, de figyelembe vettem az újabb kutatási eredményeket is (vö. Borhidi 1993, 1995; Horváth F. et al. 1995; Kevey ined.).

3. Eredmények

3.1. Fiziognómia

A vizsgált bükkösök az állomány korától függően 25–30 m magasak, felső lombkoronaszintjük erősen záródó (85–95 %). Állandó (K IV-V) fajai a *Carpinus betulus*, a *Fagus sylvatica* és a *Quercus petraea*. Konzociációt csak a *Fagus sylvatica* képez. Mellette egyéb elegyfák is előfordulnak: így az *Acer campestre*, az *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Cerasus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus*

cerris, *Tilia platyphyllos*, *T. tomentosa* stb. Az alsó lombkoronaszint viszonylag fejletlen. Magassága 15–25 m, borítása pedig 5–25 %. Főleg alászorult fák alkotják, de egyikük sem fordul elő nagyobb tömegben. Állandó (K V) fajai a *Fagus sylvatica* és a *Carpinus betulus*. A cserjeszint fejletlen, vagy teljesen hiányzik. Magassága 1–2,5 m, borítása pedig 1–25 %. Elsősorban a lombkoronaszint fainak fiatal egyedei képezik (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Ulmus glabra* stb.). Viszonylag állandó (K IV) faja csak a *Fagus sylvatica*. A csekély borítás miatt nagyobb tömegben előforduló cserje e szintben nincs. Az alsó cserjeszint (újulat) borítása 1–75 %. Állandó (K IV-V) fajai az *Acer platanoides*, a *Fagus sylvatica*, a *Hedera helix*, a *Rubus hirtus* és a *Tilia tomentosa*. Fáciesképző faj e szintben nincs. A gyepszint borítása igen szélsőséges értékeket is mutat (1–100 %). Állandó (K IV-V) fajai a következők: *Alliaria petiolata*, *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos*, *Ficaria verna*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Helleborus odoratus*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Sanicula europaea*, *Viola sylvestris*. Az alábbi fajok képeznek fáciest: *Allium ursinum*, *Carex pilosa*, *Corydalis cava*, *Dentaria bulbifera*, *Dentaria enneaphyllos*, *Festuca drymeia*, *Ficaria verna*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*.

3.2. Fajkombináció

3.2.1. Állandósági osztályok eloszlása

Az 50 cönológiai felvétel alapján a társulásban 12 konstans és 22 szubkonstans faj szerepel az alábbiak szerint: – K V: *Arum maculatum*, *Carpinus betulus*, *Dentaria bulbifera*, *Fagus sylvatica*, *Ficaria verna*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Helleborus odoratus*, *Moehringia trinervia*, *Quercus petraea*, *Viola sylvestris*. – K IV: *Acer platanoides*, *Alliaria petiolata*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Cerasus avium*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Dentaria enneaphyllos*, *Hedera helix*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus*

vernus, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Rubus hirtus*, *Ruscus aculeatus*, *R. Hypoglossum*, *Sanicula europaea*, *Tilia tomentosa*. Ezen kívül 13 akcesszórikus (K III), 20 szubakcesszórikus (K II) és 81 akcidens (K I) faj került elő (1. táblázat, 1. ábra). Az állandósági osztályok fajszáma tehát az akcidens fajoktól a akcesszórikus elemekig csökken, majd a szubkonstans fajoknál ismét lényegesen magasabb, végül a konstans fajoknál újból kevesebb.

3.2.2. Karakterfajok aránya

Mint általában a bükkösökben, jelen esetben is a *Fagetalia* jellegű elemek jelentős szerepet játszanak, hisz 46,2% csoportrészesedést és 57,8% csoporttömeget mutatnak (2. táblázat; 2. ábra): – K V: *Arum maculatum*, *Carpinus betulus*, *Dentaria bulbifera*, *Fagus sylvatica*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Moehringia trinervia*, *Viola sylvestris*. – K IV: *Acer platanoides*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Carex pilosa*, *Cerasus avium*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Dentaria enneaphyllos*, *Hedera helix*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Rubus hirtus*, *Sanicula europaea*. – K III: *Acer pseudo-platanus*, *Cardamine impatiens*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca drymeia*, *Gagea lutea*, *Isopyrum thalictroides*, *Ulmus glabra*. – K II: *Aconitum vulparia*, *Actaea spicata*, *Athyrium filix-femina*, *Carex digitata*, *Galanthus nivalis*, *Scrophularia vernalis*, *Stellaria holostea*, *Tilia platyphyllos*, *Veronica montana*. – K I: *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Corydalis pumila*, *Daphne mezereum*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Galeopsis speciosa*, *Glechoma hirsuta*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Hordelymus europaeus*, *Knautia drymeia*, *Lathraea squamaria*, *Lilium martagon*, *Milium effusum*, *Omphalodes scorpioides*, *Oxalis acetosella*, *Primula vulgaris*, *Salvia glutinosa*, *Stachys alpina*, *S. sylvatica*. Valódi bükkös karakterfajok a Mecseken nincsenek, bár néhány faj mutat némi *Eu-Fagenion* jellegét: – K V: *Fagus sylvatica*. – K IV: *Dentaria enneaphyllos*, *Ruscus hypoglossum*. – K II: *Actaea spicata*. – K I: *Gymnocarpium dryopteris*, *Oxalis acetosella*. Csoportrészesedésük 3,8%, csoporttömegük pedig 27,5%. (2. táblázat).

A Kelet-Mecsek bükköseinek sajátos karakterét

az *Aremonio-Fagion* csoportba sorolható szubmediterrán és illír jellegű fajok adják (néhányikük *Quercion farnetto* jellegét is mutat): – K V: *Helleborus odoratus*. – K IV: *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*. – K III: *Tamus communis*. – K II: *Asperula taurina*, *Rosa arvensis*, – K I: *Helleborus dumetorum*, *Knautia drymeia*, *Lathyrus venetus*, *Luzula forsteri*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Scutellaria altissima*. Csoportrészesedésük 4,6%, csoporttömegük pedig 1,2%. (2. táblázat; 3. ábra).

3.2.3. Sokváltozós statisztikai elemzések eredményei

A sokváltozós statisztikai elemzések akkor hoznának valóban érdekes eredményeket, ha a Kelet-Mecsek bükköseit Dél-Dunántúl egyéb tájainak bükköseivel is sikerülne összehasonlítani. Utóbbiak vizsgálatával Zalától Tolnáig már régóta foglalkozom, de eddig csak a Villányi-hegység (Kevey 1985-1986) és Belső-Somogy homoki bükköseiről (Kevey et al. 1998) készítettem részletes tanulmányt. A teljes összehasonlító elemzést a kutatók befejeztével kívánom elvégezni. Alább csak a – szintén *Helleboro odori-Fagetum* asszociációhoz sorolt – Villányi-hegység bükköseivel végzek némi összehasonlítást. A cluster-analízis dendrogramján (4. ábra) és a főkoordináta-analízis ordinációs diagramján (7. ábra) a két tájegység bükköseinek felvételei – néhány kivételtől eltekintve – két külön csoportba tömörülnek, de elkülönülésük nem teljes.

4. Megvitatás

Borhidi (1961) klímazonális térképe szerint a Kelet-Mecsek a gyertyános-tölgyes zónába tartozik. Hazánkban a szubmontán bükkös zóna 600 és 700 m tengerszint feletti magasság felett kezdődik, ezért a Mecsek viszonylag alacsony hegyei miatt zonális bükkösök nem jöttek létre. Mindössze a Zengő (682 m) éri el ezt a magasságot, de ez is csak egy hirtelen kiemelkedő csúcsot képez, fennsíkja nincs. Mivel a Mecsek bükköseit északi kitérésű lejtőkön találhatók, előfordulásuk extrazonálisnak tekinthető.

Az állandósági osztályok eloszlásánál az akcidens (K I) fajok mellett nem a konstans (K V), hanem a szubkonstans (K IV) elemeknél jelentke-

zik egy második maximum. A Villányi-hegység bükköseinél (Kevey 1985-1986) mindez fordítva van, ugyanis ott lényegesen több a konstans (K V), mint a szubkonstans (K IV) elem. E jelenség két okra vezethető vissza. A Kelet-Mecsek kiterjedése lényegesen nagyobb, mint a Villányi-hegységé, ezért a cönológiai felvételek is egymáshoz jóval távolabb készültek, mint a sokkal kisebb alapterületű Villányi-hegységben. Mindez részben megmagyarázza a Kelet-Mecsekben készült felvételek közötti viszonylag nagyobb mértékű heterogenitást. Másrészt a Kelet-Mecsek geológiai felépítése sokkal változatosabb, mint a Villányi-hegységé, ahol a bükkösök egyöntetűen mészkő alapkőzeten találhatók. A Kelet-Mecsek bükkösei ezzel szemben a mészkő mellett különböző szilikátos alapkőzeten (fonolit, trachidolerit, homokkő, kovás mészkő) is megjelennek. E változatos termőhelyi viszonyok tovább növelik az állományok közötti heterogenitást.

A vizsgált bükkös állományokban több szubmediterrán-illír elterjedésű növényfaj is található (*Asperula taurina*, *Helleborus odoratus*, *Lathyrus vene-*

tus, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa* stb.), amelyek a társulást megkülönböztetik a Dunántúli-középhegység bükköseitől (*Daphno laureolae-Fagetum*). E szubmediterrán-illír jelleg valamivel elmosódottabban jelentkezik, mint a Mecsektől délre fekvő Villányi-hegység bükkösein (2. táblázat; 3. ábra), amely a kisebb földrajzi távolsággal hozható összefüggésbe.

A két tájegység bükkösein sokváltozós összehasonlítása szerint a cönológiai felvételek tájegységenként két csoportot alkotnak, de közöttük éles elkülönülést nem sikerült megállapítani. Mindez azt bizonyítja, hogy a Villányi-hegység és a Kelet-Mecsek bükkösei ugyanazon erdőtársulásba, jelen álláspontunk szerint a *Helleboro odori-Fagetum*-ba tartozik. Az asszociáció helye a növénytársulások rendszerében az alábbi módon változható:



Divízió: **Q u e r c o - F a g e a** Jakucs 1967

Osztály: **Quercus-Fagetea** Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937 em. Borhidi in Borhidi et Kevey 1996

Rend: **Fagetalia sylvaticae** Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Csoport: **Aremonio-Fagion** (I. Horvát 1938) Borhidi in Török, Podani et Borhidi 1989

Alcsoport: **Primulo vulgaris-Fagenion** Borhidi 1963 em. Borhidi in Borhidi et Kevey 1996

Társulás: **Helleboro odori-Fagetum** (A. O. Horvát 1958) Soó et Borhidi in Soó 1960 [Syn.: *Quercus-Carpinetum fagetosum* A. O. Horvát 1946 (36. §); *Fagetum mecsekense* A. O. Horvát 1958 p.maj.p. (34. §); *Helleboro odori-Fagetum mecsekense* (A. O. Horvát 1958) Soó et Borhidi in Soó 1962 (34. §)].



Helleborus odoratus (fotó: Fazekas Imre)

5. Természetvédelmi vonatkozások

A Kelet-Mecsek – mint tájvédelmi körzet – 1977. óta áll védelem alatt. Szubmediterrán-illír jellegű bükkösei hazai vegetációnk értékes mozaikjait képezik. Az 50 felvételtől 30 védett növényfaj került elő: – K V: *Helleborus odoratus*. – K IV: *Hepatica nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*. – K III: *Tamus communis*. – K II: *Aconitum vulparia*, *Asperula taurina*, *Galanthus nivalis*, *Scrophularia vernalis*. – K I: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris dilatata*, *D. expansa*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Helleborus dumetorum*, *Hesperis matronalis* ssp. *candida*, *Lathyrus venetus*, *Lilium martagon*, *Melandrium sylvestris*, *Neottia nidus-avis*, *Omphalodes scorpioides*, *Platanthera bifolia*, *Polystichum setiferum*, *Primula vulgaris*, *Scrophularia scopoli*, *Stachys alpina*. E növények közül különösen jelentősek azon szubmediterrán elemek, amelyek az *Aremonio-Fagion* csoport karakterfajai (*Asperula taurina*, *Helleborus dumetorum*, *H. odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Polystichum setiferum*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Tamus communis*), valamint a *Hesperis matronalis*, amely Dél-Dunántúlon csak a Zengő gerincén fordul elő.

6. Összefoglalás

Jelen tanulmány a Magyarország délnyugati részén levő Kelet-Mecsek bükköseinek (*Helleboro odori-Fagetum*) társulási viszonyait mutatja be 50 cönológiai felvétel alapján. Magas hegyek, ill. platók hiányában a Kelet-Mecsek a gyertyános-tölgyes zónában foglal helyet, ezért zonális bükkösei nincsenek. Az északias kitettségű lejtőkön és völgyekben azonban extrazonálisan megjelennek a bükkösök. Állományaikban ezért valódi montán elemek nincsenek, s mindössze néhány faj rendelkezik némi *Eu-Fagenion* jelleggel: *Actaea spicata*, *Dentaria enneaphyllos*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Oxalis acetosella*, *Ruscus hypoglossum*. Tömegesek a *Fagetalia* elemek. Az asszociáció viszonylag erős szubmediterrán hatás alatt áll, amelynek bizonyítéka egyes szubmediterrán-illír fajok előfordulása (*Asperula taurina*, *Helleborus odoratus*, *Lathyrus venetus*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Tamus communis*, *Tilia tomentosa*), bár ezek valamivel kisebb gyakoriságot mutatnak, mint a Mecsektől

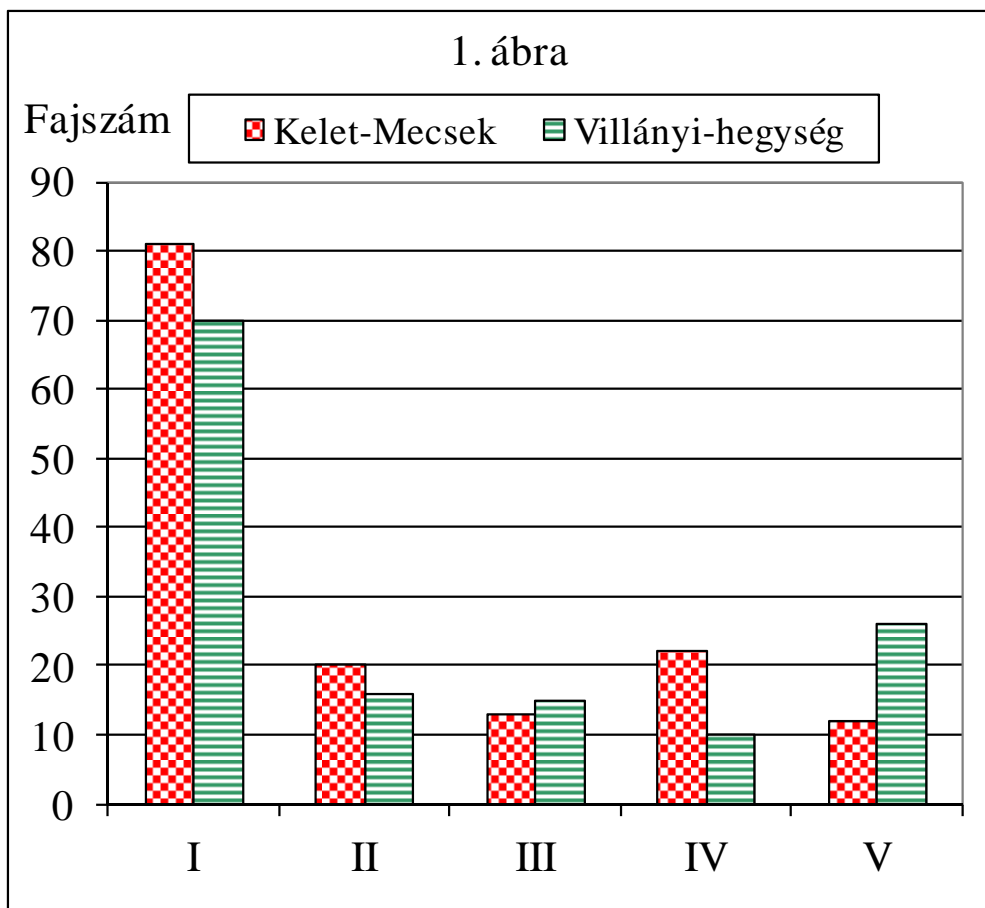
délre fekvő Villányi-hegységben. Az asszociáció a szüntaxonómiai rendszer „*Primulo vulgaris-Fagenion* Borhidi 1963 em. Borhidi in Borhidi et Kevey 1996” alcsoportjába helyezhető.

Köszönetnyilvánítás

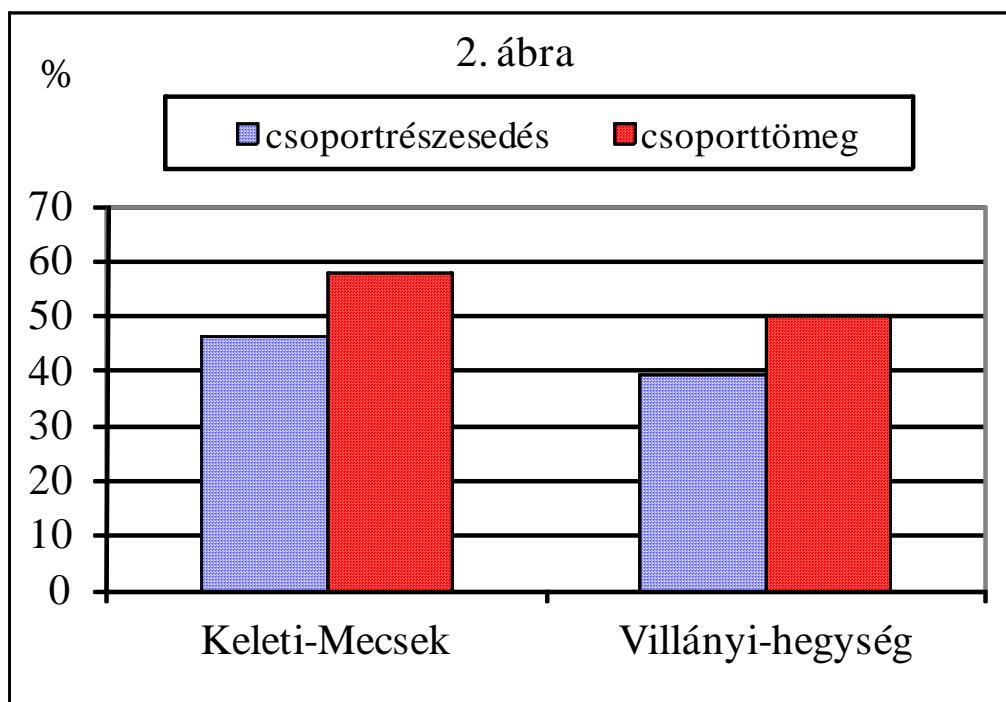
Köszönetemet fejezem ki Horvát Adolf Olivér (1907–2006) egykori tanáromnak, akitől számos hasznos tanácsot és útbaigazítást kaptam.

Rövidítések

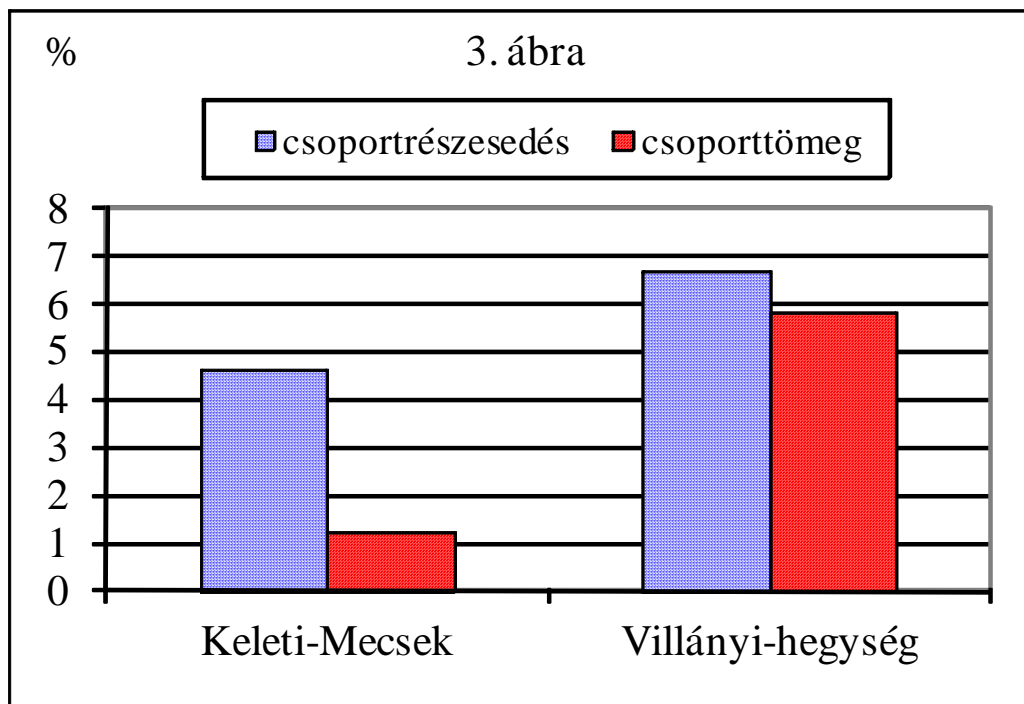
A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; AF: *Aremonio-Fagion*; Agi: *Alnenion glutinosae-incanae*; Ai: *Alnion incanae*; AQ: *Aceri tatarici-Quercion*; Ar: *Artemisietea*; B1: cserjeszint; B2: újulat; C: gyepszint; Cal: *Calystegion sepium*; Che: *Chenopodieta*; Cp: *Carpinenion betuli*; CU: *Calluno-Ulicetea*; ECp: *Erythronio-Carpinenion betuli*; Epa: *Epilobietea angustifolii*; Epn: *Epilobion angustifolii*; EuF: *Eu-Fagenion*; F: *Fagetalia sylvoaticae*; GA: *Galio-Alliarion*; ined.: ineditum (kiadatlan közlés); MoA: *Molinio-Arrhenathera*; Moa: *Molinietalia coeruleae*; NC: *Nardo-Callunetea*; OCa: *Orno-Cotinetalia*; OCn: *Orno-Cotinion*; Pna: *Populenion nigro-albae*; PP: *Pulsatillo-Pinetea*; PQ: *Pino-Quercetalia*; Prf: *Prunion fruticosae*; Pru: *Prunetalia spinosae*; Qc: *Quercetalia cerridis*; Qfa: *Quercion farnetto*; QFt: *Quercio-Fagetea*; Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*; Qr: *Quercetalia roboris*; S: summa (összeg); Sal: *Salicion albae*; Sea: *Secalietea*; s. l.: sensu lato (tágabb értelemben); Spu: *Salicetea purpureae*; TA: *Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani*; US: *Urtico-Sambucetea*; VP: *Vaccinio-Piceetea*.



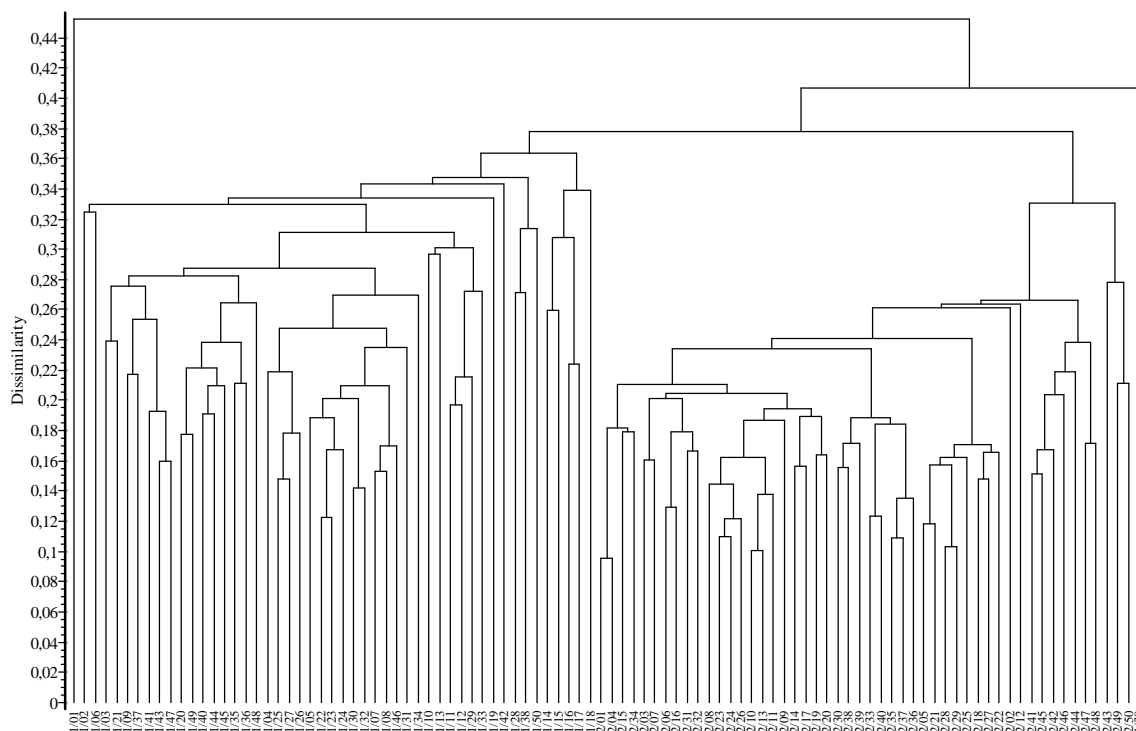
1. ábra. A konstancia-osztályok eloszlása a Kelet-Mecsek (Kevey ined.: 50 felv.) és a Villányi-hegység (Kevey 1985–1986: 50 felv.) bükköseiben (*Helleboro odori-Fagetum*)



2. ábra. *Fagitalia* fajok aránya a Kelet-Mecsek (Kevey ined.: 50 felv.) és a Villányi-hegység (Kevey 1985–1986: 50 felv.) bükköseiben (*Helleboro odori-Fagetum*)



3. ábra. *Aremonio-Fagion* fajok aránya a Kelet-Mecsek (Kevey ined.: 50 felv.) és a Villányi-hegység (Kevey 1985–1986: 50 felv.) bükköseiben (*Helleboro odori-Fagetum*)



4. ábra. A Kelet-Mecsek és a Villányi-hegység bükköseinek (*Helleboro odori-Fagetum*) bináris dendrogramja. 1/1-50: Kelet-Mecsek (Kevey ined.); 2/1-50: Villányi-hegység (Kevey 1985–1986) (Method: Group average; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)

1/9. táblázat. Felvételi adatok 2.

Sorszám	Mintaszám	Község	Dűlő	Alapkőzet	Talajtípus	Szerző (ined.)
1	15770	Hosszúhetény	Szentlászlói-völgy	homokkő	kötörmelékés bana erdőtalaj	Kevey
2	15771	Hosszúhetény	Kistóti-völgy	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
3	7251	Hosszúhetény	Baglyas-hegy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
4	7247	Hosszúhetény	Csengő-hegy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
5	7248	Hosszúhetény	Csengő-hegy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
6	7249	Hosszúhetény	Hegymőge: Szöke-forrás	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
7	7253	Hosszúhetény	Hidasi-hát	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
8	7254	Hosszúhetény	Hidasi-hát	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
9	7255	Hosszúhetény	Vajda-völgy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
10	7271	Hosszúhetény	Kistűbánya: Dögkút-tető	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
11	7269	Hosszúhetény	Balázs-orma	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
12	7270	Hosszúhetény	Balázs-orma	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
13	7267	Hosszúhetény	Cigány-hegy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
14	7263	Hosszúhetény	Hármas-hegy	homokkő	kötörmelékés bana erdőtalaj	Kevey
15	7265	Hosszúhetény	Hármas-hegy	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
16	7262	Hosszúhetény	Zengő	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
17	7259	Hosszúhetény	Zengő	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
18	7209	Pécsvárad	Zengő	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
19	2889	Pécsvárad	Zengő: Komlós-völgy	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
20	7205	Zengővárkony	Kecske-hát	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
21	7195	Zengővárkony	Kecske-hát	homokkő	barna erdőtalaj	Kevey
22	7220	Magyaregregy	Máré-vár	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
23	7219	Magyaregregy	Máré-vár	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
24	7218	Magyaregregy	Köves-tető	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
25	7199	Magyaregregy	Cikói-völgy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
26	7198	Magyaregregy	Cikói-völgy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
27	7200	Magyaregregy	Akai-tető	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
28	7272	Kárász	Határ-oldal	trachidolerit	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
29	7212	Vékény	Miklós-vár	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
30	7213	Vékény	Miklós-vár	mészke	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
31	7216	Vékény	Somos	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
32	7217	Vékény	Somos	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
33	7210	Vékény	Németdöglés	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
34	7196	Vékény	Vár-völgy	mészke	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
35	7232	Szászvár	Somlyó	fonolit	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
36	7233	Szászvár	Szamar-hegy	fonolit	barna erdőtalaj	Kevey
37	7204	Máza	Mázai-vízárók	trachidolerit	barna erdőtalaj	Kevey
38	7234	Máza	Mázai-vízárók	trachidolerit	barna erdőtalaj	Kevey
39	7203	Máza	Vörös-cser	trachidolerit	barna erdőtalaj	Kevey
40	7235	Szászvár	Dobogó	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
41	7225	Óbánya	Óbányai-völgy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
42	7224	Óbánya	Óbányai-völgy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
43	7227	Óbánya	Somos-hegy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
44	7228	Óbánya	Somos-hegy	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
45	7194	Óbánya	Köves-tető	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
46	7226	Óbánya	Szenes-tető	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
47	7223	Óbánya	Szenes-tető: Vadászlak	mészke	barna erdőtalaj	Kevey
48	7197	Mecseknádasd	Kopasz-hegy	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
49	7230	Mecseknádasd	Templom-hegy	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey
50	7231	Mecseknádasd	Templom-hegy	homokkő	kötörmelékés barna erdőtalaj	Kevey

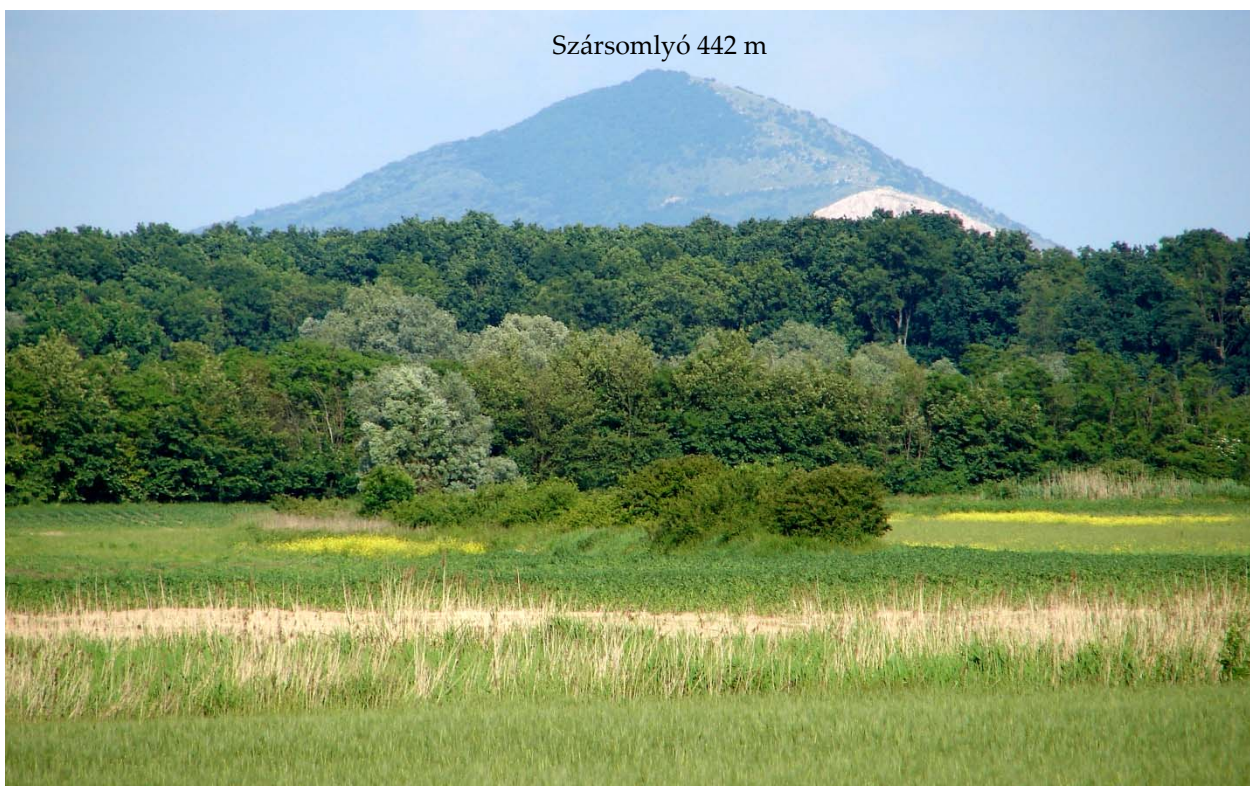
2. táblázat. Karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege
a Kelet-Mecsek és a Villányi-hegység bükkösein

2/1. táblázat	csoportrészesedés		csoporttömeg	
	KM	V	KM	V
Molinio-Arrhenathera	0,5	1,0	0,1	0,1
Molinio-Juncetea	0,0	0,0	0,1	0,1
Molinetalia coeruleae	0,0	0,1	0,0	0,0
Molinio-Juncetea s.l.	0,0	0,1	0,0	0,0
Arrhenatheretea (incl. Arrhenatheretalia)	0,0	0,4	0,0	0,0
Nardo-Callunetea (incl. Nardetalia et Nardo-Agrostion tenuis)	0,0	0,1	0,0	0,0
Calluno-Ulicetea (incl. Vaccinio-Genistetalia et Calluno-Genistion)	0,1	0,0	0,0	0,0
Molinio-Arrhenathera s.l.	0,6	1,6	0,0	0,0
Chenopodio-Sclerantha	0,0	0,0	0,0	0,0
Secalietea	0,1	0,0	0,0	0,0
Chenopodietea	0,1	0,0	0,0	0,0
Artemisietea (incl. Artemisietalia et Arction lappae)	0,1	0,0	0,0	0,0
Galio-Urticetea (incl. Calystegietalia sepium)	0,0	0,0	0,0	0,0
Galio-Alliarion	1,8	0,1	0,2	0,0
Calystegion sepium	0,1	0,0	0,0	0,0
Galio-Urticetea s.l.	1,9	0,1	0,2	0,0
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)	3,7	1,7	0,4	0,3
Epilobion angustifolii	0,1	0,0	0,0	0,0
Atropion bella-donnae	0,3	0,0	0,0	0,0
Epilobietea angustifolii s.l.	4,1	1,7	0,4	0,3
Urtico-Sambucetea (incl. Sambucetalia et Sambuco-Salicion capreae)	0,7	0,6	0,1	0,1
Chenopodio-Sclerantha s.l.	7,0	2,4	0,7	0,4
Quercu-Fagea	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)	0,0	0,0	0,0	0,0
Salicion albae	0,1	0,1	0,0	0,0
Populenion nigro-albae	0,1	0,0	0,0	0,0
Salicion albae s.l.	0,2	0,1	0,0	0,0
Salicetea purpureae s.l.	0,2	0,1	0,0	0,0
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercu-Fagetea	13,1	14,8	4,0	3,3
Fagetalia sylvaticae	46,2	39,3	57,8	50,2
Alnion incanae	1,9	0,9	0,4	0,3
Alnenion glutinosae-incanae	0,1	0,0	0,0	0,0
Ulmenion	0,0	0,1	0,0	0,0
Alnion incanae s.l.	2,0	1,0	0,4	0,3
Fagion sylvaticae	0,0	0,0	0,0	0,0
Eu-Fagenion	3,8	2,9	27,5	21,8
Carpinenion betuli	6,3	8,8	3,5	5,0
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani	3,1	2,9	0,8	1,6
Fagion sylvaticae s.l.	13,2	14,6	31,8	28,4
Aremonio-Fagion	4,6	6,7	1,2	5,8
Fagetalia sylvaticae s.l.	66,0	61,6	91,2	84,7
Quercetalia roboris	0,8	0,5	0,1	0,1
Deschampsio flexuosae-Fagion	0,0	0,0	0,0	0,0
Gentiano asclepiadeae-Fagenion	0,0	0,0	0,0	0,0
Deschampsio flexuosae-Fagion s.l.	0,0	0,0	0,0	0,0
Quercetalia roboris s.l.	0,8	0,5	0,1	0,1
Quercu-Fagetea s.l.	79,9	76,9	95,3	88,1

2/2. táblázat	csoportrészesedés		csoporttömeg	
	KM	V	KM	V
Quercetea pubescentis-petraeae	6,1	11,1	1,7	3,7
Orno-Cotinetalia	0,4	1,6	0,1	1,7
Orno-Cotinion	0,1	0,3	0,0	0,1
Orno-Cotinetalia s.l.	0,5	1,9	0,1	1,8
Quercetalia cerridis	0,2	0,7	0,0	0,1
Quercion farnetto	3,0	3,9	1,0	5,4
Quercion petraeae	0,4	0,0	0,0	0,0
Aceri tatarici-Quercion	0,0	0,1	0,0	0,0
Quercetalia cerridis s.l.	3,6	4,7	1,0	5,5
Prunetalia spinosae	0,1	0,4	0,0	0,1
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	10,3	18,1	2,8	11,1
Quercu-Fagea s.l.	90,4	95,1	98,1	99,2
Abieti-Piceea	0,0	0,0	0,0	0,0
Vaccinio-Piceetea	0,5	0,0	0,2	0,0
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	1,0	0,5	0,6	0,1
Vaccinio-Piceetea s.l.	1,5	0,5	0,8	0,1
Abieti-Piceea s.l.	1,5	0,5	0,8	0,1
Indifferens	0,5	0,1	0,1	0,0

Rövidítések: KM: Helleboro odori-Fagetum (Keleti-Mecsek: Kevey ined.: 50 felv.)

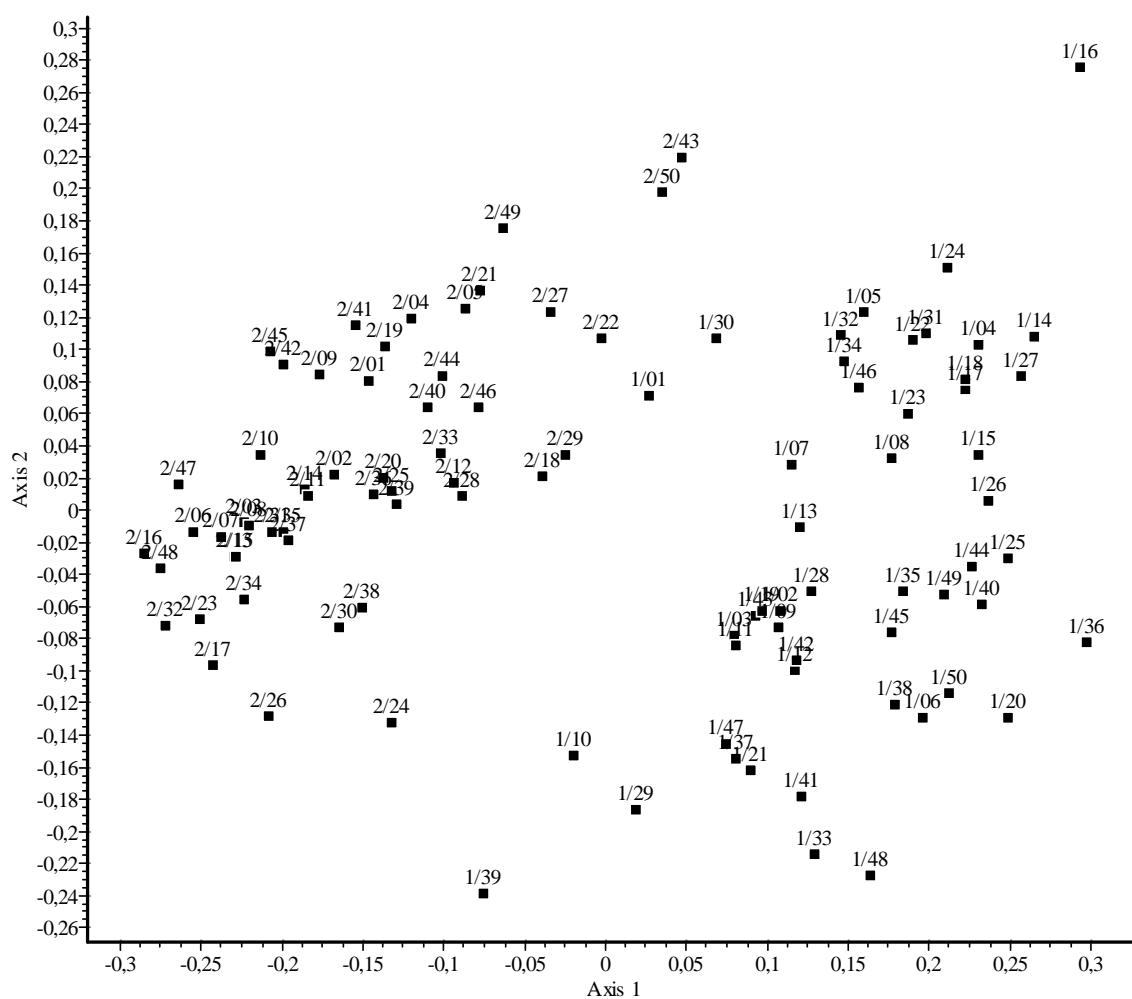
V: Helleboro odori-Fagetum (Villányi-hegység: Kevey 1985–1986: 50 felv.)



5. ábra. A Villányi-hegység látképe Harkány felől, a távolban a Szársomlyó (442 m) csúcsa (fotó: Fazekas Imre, 2010)



6. ábra. A Kelet-Mecsek látképe a pécsváradi várból (fotó: Fazekas Imre, 2009)



7. ábra. A Kelet-Mecsek és a Villányi-hegység bükköseitnek (*Helleboro odori*-*Fagetum*) bináris ordinációs diagramja. 1/1-50: Kelet-Mecsek (Kevey ined.); 2/1-50: Villányi-hegység (Kevey 1985–1986) (Method: Principal coordinates analysis; Coefficient: Baroni-Urbani & Buser)



8. ábra. Bükkös Óbányától északra (fotó: Fazekas Imre, 2011)



9. ábra. Bükkös erdőirtás a Kelet-Mecsekben (Hideg-oldal) (fotó: Fazekas Imre, 2011)

Irodalom – References

- Becking, R. W. 1957: The Zürich-Montpellier Schol of phytosociology. – *Botanical Review* 23: 411–488.
- Borhidi A. 1961: Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. – *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica* 4: 21–250.
- Borhidi A. 1963: Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum I. Allgemeiner Teil. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 9: 259–297.
- Borhidi A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – *Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs*.
- Borhidi A. 1995: Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 39: 97–181.
- Borhidi A. 2003: Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- Borhidi A. & Kevey B. 1996: An annotated checklist of the hungarian plant communities II. – In: Borhidi A. (ed.): *Critical revision of the hungarian plant communities*. Janus Pannonius University, Pécs, pp. 95–138.
- Horvát A. O. 1946: A pécsi Mecsek (Misina) természetes növénytársulások. – *Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs*, 52 pp.
- Horvát A. O. 1958: A mecseki bükkösök (*Fagetum silvaticae mecsekense*) erdőtípusai. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 31–48. [Megjelent: 1959.]
- Horvát A. O. 1972: Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 376 pp.
- Horvat, I. 1938: Biljnoscijološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. – *Glasnik za šumske pokuse* 6:127–256.
- Horváth F., Dobolyi Z. K., Morschhauser T., Lőkös L., Karas L. & Szerdahelyi T. 1995: Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót, 267 pp.
- Jakucs P. 1967: Gedanken zur höheren Systematik der europäischen Laubwälder. – *Contributio Botanici Cluj* 1967: 159–166.
- Kevey B. 1985–1986: A Villányi-hegység bükkösei. The beech-woods of the Villány Mountains, South Hungary. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 30–31 1985–1986: 7–9. [Megjelent: 1987].
- Kevey B. 2006: Magyarország erdőtársulásai. Die Wälder von Ungarn. – Akadémiai doktori értekezés (kézirat). Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tan-szék, 443 pp. + 237 fig. + 226 tab.
- Kevey B. 2008: Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). – *Tilia* 14: 1–488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- Kevey B., Borhidi A. & Klujber K. 1998: Belső-Somogy homoki bükkösei (*Leucojo verno-Fagetum* Kevey & Borhidi 1992). – *Somogyi Múzeumok Közleményei* 13: 241–256.
- Kevey B. & Hirmann A. 2002: „NS” számítógépes ökológiai programcsomag. – In: *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V*. Pécs, 2002. március 8–10. (Összefoglalók), pp. 74.
- Lovász Gy. & Wein Gy. 1974: Délkelet-Dunántúl geológiája és felszínfejlődése. – Baranya Megyei Levéltár, Pécs, 215 pp. + 1 chart.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- Oberdorfer, E. 1992: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband*. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart – New York, 282 pp.
- Pawłowski B., Sokołowski M. & Wallisch K. 1928: Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges VII. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko-Tales. – *Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et Lettres; Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles; Série B: Sciences Naturelles* 1927: 205–272.
- Podani J. 2001: SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- Soó R. 1960: Magyarország erdőtársulásainak és erdőtípusainak áttekintése. – *Az Erdő* 9: 321–340.
- Soó R. 1962: Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften V. Die Gebirgswälder I. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 8: 335–366.
- Soó R. 1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. – Akadémiai kiadó, Budapest.
- Török K., Podani J. & Borhidi A. 1989: Numerical revision of *Fagion illyricum* alliance. – *Vegetatio* 81: 169–180.
- Vadász E. 1935: A Mecsekhegység (sic!). – *Magyar tájak földtani leírása I.* – Stádium Sajtóvállalat Részvénytársaság, Budapest, 180 + 25 pp. + 1 chart.
- Vlieger, J. 1937: Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. – *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 47: 335.

Érkezett–Arrived: 2012.01.19.

Elfogadva–Accepting: 2012.04.04.

Megjelent–Published: 2012.05.15.

**Magyar *Eupithecia* tanulmányok (I.): *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848), *E. unedonata* Mabilie, 1868, *E. expallidata* Doubleday, 1856
Hungarian *Eupithecia* studies (No. 1): *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848),
E. unedonata Mabilie, 1868, *E. expallidata* Doubleday, 1856,
(Lepidoptera: Geometridae)**

Fazekas Imre

Abstract – Data are reported on the geographical distribution of *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848) and *E. expallidata* Doubleday, 1856 in Hungary. Specimens previously recorded in Hungary as *Eupithecia unedonata* (Mabilie, 1868) were misidentified, and refer to *Eupithecia ochridata* Schütze & Pinker, 1968. Therefore *Eupithecia unedonata* has to be removed from the fauna list of Hungary. Structure of genitalia and morphological characteristics of wings are illustrated by figures. The habitats and the Hungarian distribution of the three species are described. With 5 figures.

Key words – Lepidoptera, Geometridae, *Eupithecia*, biology, distribution, Hungary.

Author's address – Fazekas Imre, Regiograf Institute, H-7300 Komló, Majális tér 17/A. E-mail: fazekas@microlepidoptera.hu

Summary

So far, there have been few studies on the geographical range of the Hungarian *Eupithecia* species. The many specimens in collections and records of species in publications have not been checked or revised. A series of detailed studies of the Hungarian *Eupithecia* species will be undertaken in the next few years, during which the many publications dealing with the faunistics of eupitheciids in most of the Hungarian regions will have been tracked and studied. In this first part, our knowledge of the Hungarian distribution of *Eupithecia sinuosaria*, *E. unedonata* and *E. expallidata* is discussed.

The Mironov (2003) monograph on the European *Eupithecia* shows either incomplete or completely wrong maps of the distribution of these three species in Hungary. For example, while there were some authentic Hungarian publications available about *Eupithecia sinuosaria* (Kovács 1953, Fazekas, 1980, Buschmann 1984, Vojnits *et al.* 1993, Varga 1999, Petrich 2001), these were overlooked by that author, and his only reference is to one by (Ronkay & Szabóky (1981).

In an earlier work (Fazekas 2006: p. 206, fig. 7),

anomalies in the maps for other species, including *Eupithecia inturbata*, *E. immundata* and *E. expallidata* were pointed out.

Eupithecia sinuosaria (Eversmann, 1848) – Kovács (1953) reported the first Hungarian data from Northern-Hungary (Hejce). I collected (Fazekas 1980) the species in Bakony Mountains in 1976 (Nemesgulács). A new locality for it was found by Ronkay and Szabóky (1981) in Zemplén (Rostalló). Later, Buschmann (1984) also came across it in Jászberény in the Hungarian Plain. It was also reported from Bükk Mountains (Vojnits *et al.* 1993) and Petrich (2001) also caught it at a light trap in the garden of his summerhouse by Lake Velence (Agárd).

In addition, more specimens have been located in Hungarian collections, which are not published yet. The exact sites where these specimens were taken are included on the map, and the dates of the capture are given.

Material: 11 specimens from 1949 to 2011 (see in Hungarian text).

Biology: The larva is unknown in Hungary.

Moths have been collected from June to August in Hungary. Limited information is available about habitat preference: riverine ash-alder woodlands, eu- and mesotrophic meadows, colline and montane hay meadows and acid grasslands, and also known in lowland dry degraded grasslands and kitchen gardens. According to Vojnits et al. (1993) in Bükk Mountains it is associated with *Atriplex* and *Chenopodium*; but is extremely local and rare in moist and cold habitats. Hypothetical bionomic strategy: K-strategy species. Restricted to the lowlands from 100 m up to about 900 m above sea-level.

Range in Hungary: North Hungarian Mountains, Transdanubian Mountains, West Hungarian Borderland, Mecsek Mountains and Great Hungarian Plain. In recent decades, the range as extended from the east towards the west and south.

Distribution: From Korea and China to west Europe.

Eupithecia unedonata Mabille, 1868 – Records of several Hungarian specimens are based on misidentification or erroneous or unreliable locality data. Specimens reported as *E. unedonata*, from the Szécsény (North Hungarian Mountains) were misidentified (Vojnits 1973) and are *E. ocridata* Schütze & Pinker, 1968. It is not known whether genital-preparations of these specimens were made. The genitalia in both sexes of *E. unedonata* are very similar to those of other species of the *E. innotata* group. All closely examined Hungarian specimens were determined as *E. innotata* or *E. ochridata*. Therefore *E. unedonata* has to be removed from the fauna list of Hungary.

Eupithecia expallidata Doubleday, 1856 – According to Mironov (2003) this species known only in North Hungarian Mountains (see in map; p. 282), but his distribution map for Hungary is very

incomplete, and he gives no mention of many previous Hungarian publications: Fazekas 1978, 1977, 1979, 1980. Breeding populations were discovered in seven places between 1955 and 1976, although we have no more recent reports. The identity of the specimens and their collectors are authentic, and voucher specimens are preserved in the Hungarian collections.

Material: 10 specimens from 1955 to 1976 (see in Hungarian text).

Biology: The larva and host plant preferences in Hungary are unknown. The preferred habitat types in this country are colline and montane wet degraded grasslands, mesophilous woodland fringes, pannonic oak-hornbeam woodlands, illyrian beech and oak-hornbeam woodlands, pannonic neutral colline and montane beech woodlands. In Hungary mainly silvicolous, meso- to hygrophilous. Moths have been collected from May to August in Hungary, and the populations are probably bivoltine.

Range in Hungary: Due to earlier taxonomical problems, the exact geographical distribution of the *E. expallidata/absinthiata* species pair is only partially known in Hungary. *E. expallidata* appears to be restricted to very isolated colline and mountain populations e.g. in Mecsek Mountains, Bakony Mountains, West Hungarian Borderland, Mátra Mountains and Bükk Mountains, and is absent from the rest of the Great Hungarian Plain and Little Plain. The distribution area of the species is static or perhaps regressive. *E. expallidata* is a k-strategist, adapted to constant environmental conditions. Conservation status in Hungary: species known only in nature reserves, vulnerable and gene flow is uncertain.

Distribution: Chorotype; European. Widely distributed from British Isles to central Europe and southern Scandinavia. Very local in Apennine Peninsula and in the east to the Urals.

Bevezetés – Introduction

A magyarországi *Eupithecia* fajok földrajzi elterjedéséről csak kevés önálló tanulmány jelent meg (pl. Fazekas 1977, 1979, 1980). A különböző faunisztikai közleményekben rengeteg gyűjtési adatot találunk, de egyes fajok, fajpárok egzakt identifikációja kérdéses, mivel az azonosításhoz szüksé-

ges genitália vizsgálatokat csak kevés szerző végezte el. Nehezíti a magyar lepkészek munkáját, hogy a fajok határozásához szükséges Fauna Hungariae kötet nem készült el, ugyanakkor csak 2003-ban jelent meg Mironov európai taxonokat kritikailag feldolgozó monográfiája több taxonómia és

nevezéktani változással. Mironov (2003) könyvében a legtöbb magyarországi térkép nagyon hiányos vagy provizórikus és jelentős kiigazításra vár. Sajnos, Mironov könyve többnyire hiányzik az *Eupithecia* fajokat is publikáló hazai szerzők asztaláról, ami változatlanul nehezíti Magyarországon a fajok helyes azonosítását.

A magyar gyűjtemények és publikációk adatai még nincsenek egységes adatbázisba feldolgozva. Ennek előkészületeit csak most kezdtem meg. A

magyar *Eupithecia* fajokról a következő években egy tanulmányosorozat megjelentetését tervezem. Az első részben három faj eddigi vizsgálatának eredményeit mutatom be. Az *Eupithecia sinuosaria* és az *E. expallidata* földrajzi elterjedése jóval szélesebb Magyarországon, mint azt Mironov térképe ábrázolja. A mediterrán elterjedésű *Eupithecia unedonata* egy kérdőjellel alapján került Mironov (2003) könyvébe.

Eupithecia sinuosaria (Eversmann, 1848)

Larentia sinuosaria Eversmann, 1848, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 21 (3): 230. Locus typicus: RU-Irkutsk.

Magyarországi lelőhelyadatok a gyűjtési idő sorrendjében:

- 1949 (?) – ♀, (potroh nélkül) "Garadna, 49.0422 Wirth" (sic!) – 1 ex "Hejce, exp." (potroh nélkül) (in coll. MTM);
- 1950 – ♀, Budapest, Budai-hegység, Virányos, 1950.VIII.1., leg. Lengyel Gy.; gen. prep. No. Vojnits A. 15788. (in coll. MTM);
- 1960 (?) – 1 ex, „Várgesztes”, Kovács Lajos († 1972) kéziratos feljegyzése az 1960-as évekből, pontos dátum nélkül. Megjegyzés: az „ex” jelzésnél a példány ivari adata bizonytalan;
- 1976 – ♂, Nemesgulács, 1976. VI. 6. leg. Fazekas I. et gen. prep. No. 1107. (Fazekas 1980); – ♂, Tanakajd, 1976.VI.27; ♀, 1978.VII.03., leg. et coll. Herczig B.;
- 1977 – ♀, Rostalló, Zempléni-hg., égeres patak völgy, 1977.VII.23-26, leg. Ronkay L. (in coll. MTM);
- 1979 – ♂, North Hungary, Bodrogszegi, 1979.VI.25–30, light-trap, Dr. P. Gyulai, Hungary (in coll. MTM);
- 1999 – Aggteleki Nemzeti Park (Varga 1999);
- 1981 – 1 ex, Jászberény, 1981. VI. 21. leg. Buschmann F. (in coll. MTM: Buschmann írásbeli közlése valamint Buschmann 1984); – 1 ex, Agárd, kert. 1981.07.05. leg. Petrich K., (in coll. MTM: Petrich írásbeli közlése valamint Petrich 2001);
- 1985 – ♂, Szalafő, 1985.07.05. leg. Fazekas I. (in coll. RIK);
- 1988 – 2 ex, Mátra, Fallós-kút [Mátrászentimre], 1988. VIII. 11., leg. Buschmann F. (in coll. JM)jb);
- 2011 – ♀, Mecseknádasd, 2011. VII.11., leg. Fazekas I. (in coll. RIK).

Megjegyzés: A Kárpát-medence szlovákiai területein a következő lelőhelyekről ismert: Kúty, Mochovce, Trenčianske Teplice Sabinov, Komárany Bk., Štefanová, Gaderská dolina, Zverovka, Čingov Rh. (Reiprich & Okáli 1989); Dobšiná (7188), 8.7.1981 Novoveská Huta (7089), 30.7.1995 (leg. et coll. Z. Tokár); Klak (7077), 7.VII.2006 (leg. et coll. Ignac Richter); Orava - Nižná (6683) - 11.VI.1981, 1.VI.1984, 7.VI.1985 Orava - Suchá Hora (6684) - 24.VI.1983 (leg. et coll. Ivan Richter); (Léva felett) Hronské Kľačany (7777), 15.VII.1999 (leg. et coll. Kosorin); Spišská Nová Ves (7089) Oravice (6684) (leg. et coll. A. Reiprich); 2 ex Lehota pod Vtáčnikom (7377), 18. 6. 1988, 28: 6. 1988 leg. et coll. L. Srnka. (A szlovákiai adatok összegyűjtésében Pastorális Gábor (SK-Komárno) volt segítségemre.)

Mironov (2003) európai *Eupithecia*-kat is feldolgozó monográfiája Magyarországról többnyire igen hiányos, vagy teljesen tévesen ábrázolt előfordulási pontokat közölt. Ennek az egyik tipikus példája az *E. sinuosaria*. Miközben rendelkezésre álltak hiteles magyar publikációk a fajról (Kovács 1953, Fazekas, 1980, Buschmann 1984, Vojnits et al. 1993, Varga 1999, Petrich 2001), azokat a szerző egy kivételével (Ronkay & Szabóky 1981) teljesen figyelmen kívül hagyta, miközben a szomszédos országokból számtalan lelőhelyet ábrázolt térképen. A térképekre vonatkozó anomáliákra több faj esetében (pl. *Eupithecia inturbata*, *E. immundata*, *E. expallidata*) egy korábbi munkámban már rámutattam (Fazekas 2006: p. 206, 7. ábra).

A történelmi Magyarország első *Eupithecia sinuosaria* példányát Balogh Imre (1943) gyűjtötte lámpán, a Rozsnyó melletti Pozsáló vagy Ökör-

hegyen, 1942. július 7-én, kb. 1000 m magasságban. A trianoni határokon belül, az első magyarországi adatot Kovács (1953) közölte Hejce környékéről. Magam 1976-ban gyűjtöttem Nemesgulácson (Fazekas 1980). Újabb lelőhelyét Ronkay és Szabóky (1981) találta meg a Zempléni-hegységben (Rostalló). A szerzők xeromontán faunaelemnek tekintették és megállapították, hogy „In the Carpathians it lives in rocky grasslands and rocky forest”. Ezt követően Buschmann (1984) is rábukkant az alföldi Jászberényben. Kimutatták a Bükk hegységből (Vojnits et al. 1993), az Aggteleki-karsztról (Varga 1999) sőt Petrich (2001) is megfogta fénycsapdával, a Velencei-tó partján lévő üdülőjének kertjében (Agárd). Az európai lelőhelyek ismeretében az *E. sinuosaria* nem tekinthető „xeromontán” faunaelemnek.

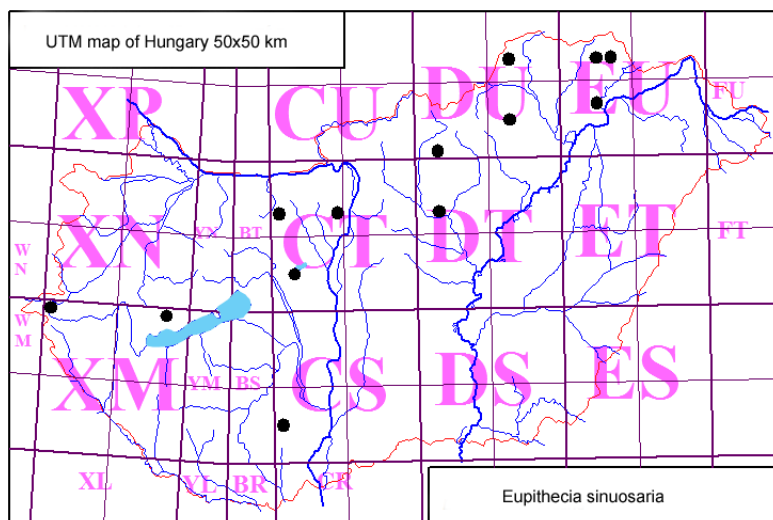
Az előbbi adatok csupán a publikált példányok előfordulásáról tudósítanak, s ezek alapján semmiképpen nem lehet felvázolni az *E. sinuosaria* Kárpát-medence belső területein lezajlott kolonizációjának kronológiáját. Csupán a gyűjtési dátumokat tudjuk rögzíteni.

A szibériai faunaelemnek tekintett *Eupithecia sinuosaria* nyugati areavonala 1875-ben még Szentpétervár térségében húzódott (de Lattin 1967). A későbbi évtizedekben, majd a XX. század elején, közepén és végén, nyugati irányú kolonizációjára lettek figyelmesek, ami felkeltette a kutatók figyelmét (Warnecke 1915, 1919, Cleve 1970, Rezbanyai & Whitebread 1987, Rezbanyai 1989, Rezbanyai-Reser et al. 1998). Warnecke (1919) térképe szerint a szibériai *E. sinuosaria* az 1890-es években érte el Skandináviát. Mintegy 100–110 év után Mironov (2003: p. 192) areatérképén már lokális Angliában, gyakori Közép-Európában (kivéve Magyarorszá-

got), a Kárpátok keleti vonulataiban, s több lelőhelye ismert a romániai Dobrudzsában, Moldovában, Munteniában és Erdélyben (Rákosy et al 2003). Az európai kolonizációs korridorok csupán hipotetikusak.

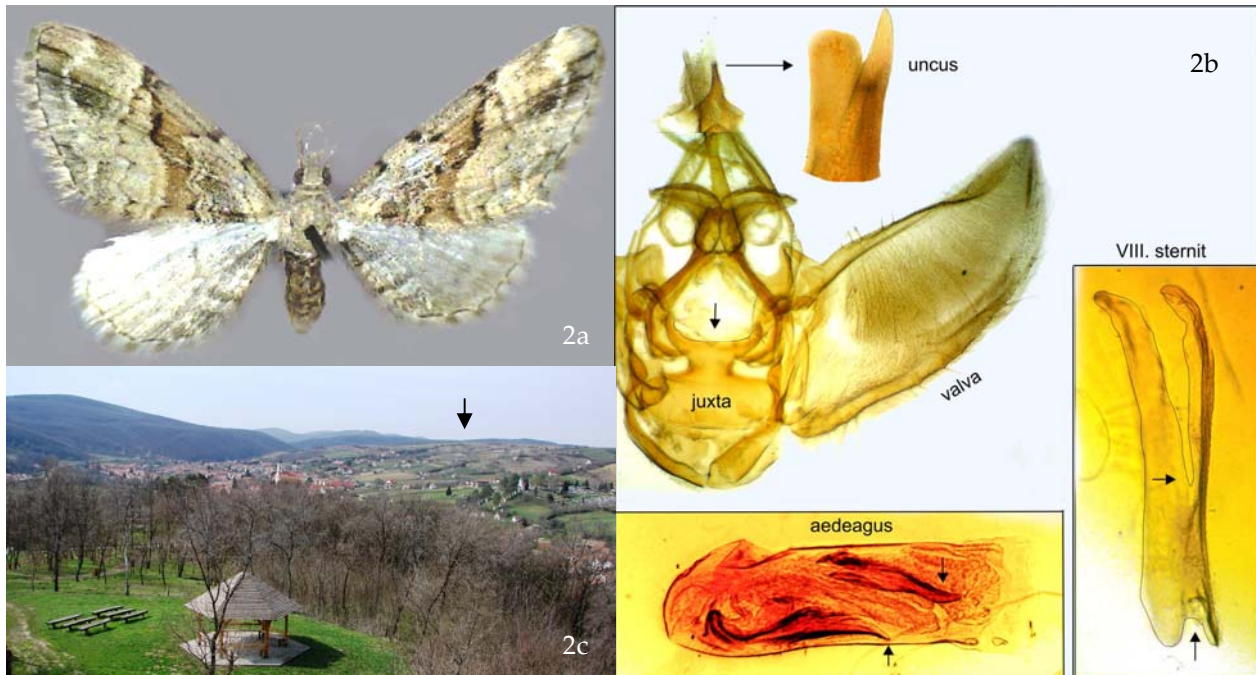
Rezbanyai-Reser (1989: p. 44., Abb. 3) térképe szerint az *E. sinuosaria* 1932-ben érte el Dél-Lengyelországot, 1943-ban (illetve helyesen 1942-ben) a Magyarországgal szomszédos kelet-szlovák területeket. Már jóval korábban (1935) észlelték Ny-Ausztriában. Magyarországi betelepülésének időpontja teljesen bizonytalan. Csak az látszik biztosnak, hogy első hiteles példányát a Budai-hegységben gyűjtötték 1950-ben. Az 1970-es években több helyen is feltűnik a Dunántúlon és a Zempléni-hegységben. Az 1980-as években rábukkannak a síkságokon is (Agárd, Jászberény) majd a Mátrában. 2011-ben pedig az ország legdélibb jelentősebb hegységének, a Mecseknek az Alföld irányába eső lejtőiről került elő. A gyűjtési időpontok a faj egyértelmű nyugat-balkáni előre nyomulását jelzik, de arról, hogy már megtelepedett volna a Dinári-hegyvidéken (pl. Horvátország), még nincsenek észlelések.

Mironov (2003) szerint egy euro-szibériai faj, amely keleten eléri az Amur régiót, Szahalint, Koreát és ÉK-Kínát. Univoltin, az imágók május végétől augusztus végéig repülnek. Kedvelik a napos útszéleket, réteket, üde legelőket, szikes és sós területeket, árterületeket, a ruderalis vegetációkat, megjelennek a kertekben, s a hegyvidéken 2000 m fölé is felnyomulnak. Ismert tápnövényei: *Chenopodium album*, *C. pratericola*, *C. hybridum*, *C. glaucum*, *C. rubrum*, *C. bomus-henricus*, *Atriplex patula*, *A. littoralis*, *A. laciniata*, *A. oblongifolia*, *Polygonum aviculare*.



1. ábra. *Eupithecia sinuosaria* lelőhelyek Magyarországon 1949 és 2011 között

Fig. 1. Localities of *Eupithecia sinuosaria* in Hungary from 1949 to 2011



2. ábra. *Eupithecia sinuosaria*: **2a)** ♀, Mecseknádasd, 2011.VII.11., leg. Fazekas I.; **2b)** ♂ genitália, Nemesgulács, 1976.VI.26., leg. et gen. prep. Fazekas I. No. 1107; **2c)** lelőhely Mecseknádasdnál (nyíllal jelölve)

Fig. 2. *Eupithecia sinuosaria*: **2a)** ♀, Mecseknádasd, 11.VII.2011, leg. Fazekas I.; **2b)** ♂ genitalia, Nemesgulács, 26.VI.1976, leg. et gen. prep. Fazekas I. No. 1107; **2c)** locality in Mecseknádasd (South Hungary. Mecsek Mountains) (indicated).

Eupithecia unedonata Mabille, 1868

Eupithecia unedonata Mabille, 1868; Anns. Soc. ent. France 7 (4): 649, pl. 14: 3a-c.

Locus typicus: Korzika; Bastia; Port-Vecchio (syntypus).

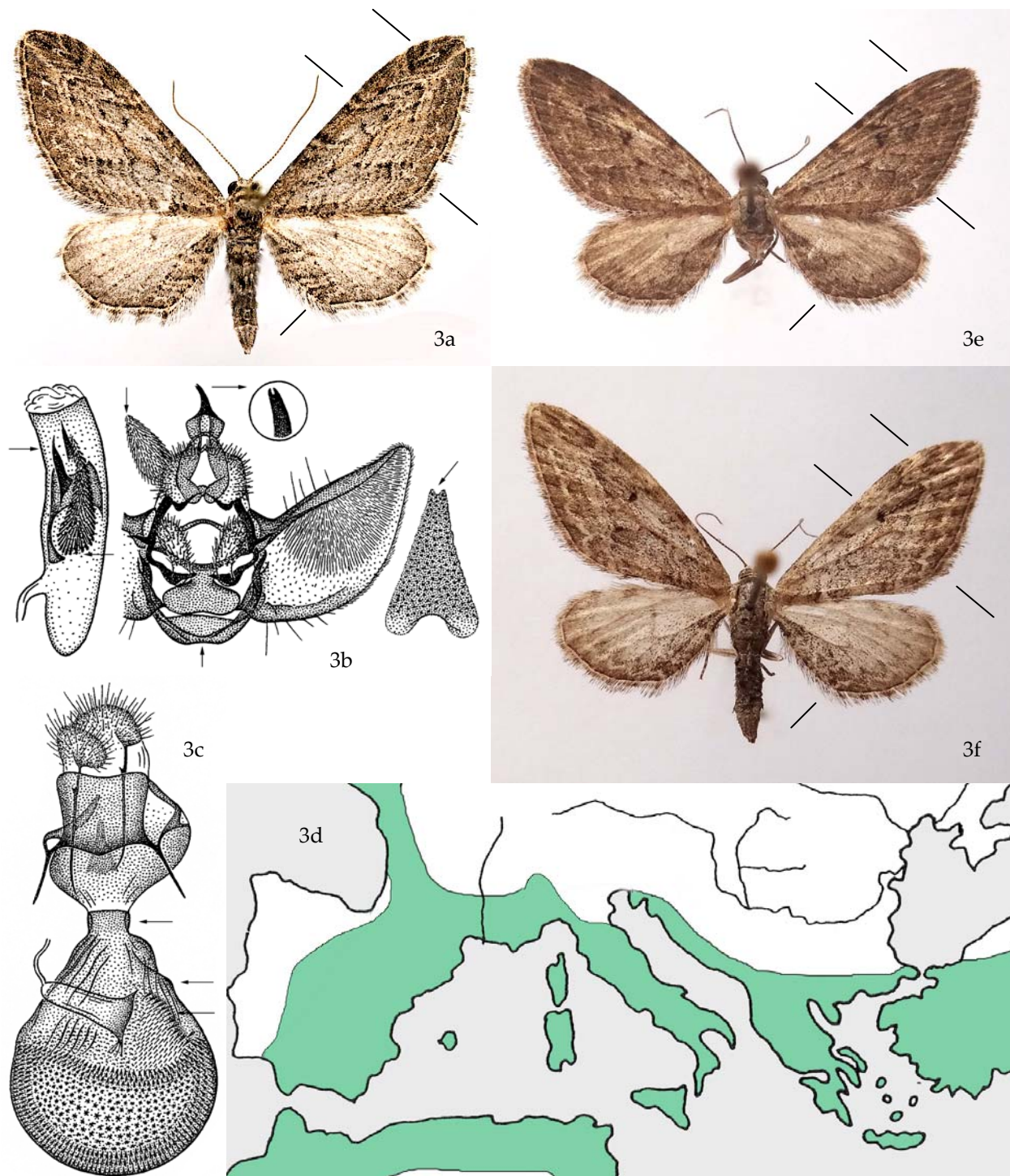
A fajt elsőként Vojnits (1973) közölte Magyarországról, Szécsényből. Írásából megállapítható, hogy a faj identifikációjához csupán az elülső szárnyak habitusát vette figyelembe, s nem végzett genitália vizsgálatokat. Mellőzte a példányok egyértelmű azonosításához szükséges lelőhelycédula adatok leírását, sőt azt sem tudjuk meg, hogy a kérdéses példányok melyik gyűjteményben vannak elhelyezve (feltételezhetően a MTM-ban). Magyarországi lelőhely Vojnits (1973) szerint: Szécsény (20 ex.), április, augusztus vége, szeptember eleje. Tanulmányában a szerző taxonómiai kétségének adott hangot, amikor így írt: „Megítélésem szerint lehetséges, hogy az unedonata MAB. nem más, mint az innotata HUFN, egy déli területeken gyakoribb változata, mely azonban együtt fordul elő az „innotata-formá”-val.”

Mironov (2003) elterjedési térképén, Magyarország helyén egy kérdőjel szerepel, s a fajt ismertető szövegrészben a következőt írta: „Recorded for northern Hungary (Vojnits 1973) probably

erroneously.”

Tápnövények: Mironov (2003) szerint az *Arbutus unedo*, a *Thymelaea hirsuta* és a *Rhus tripartita*. Nálunk csak a *T. passerina* (cicó) él, ugyanakkor a *Rhus* nemzetségből dísznövényként elterjedt a *Rh. typhina* (ecetfa) és a *Rh. toxicodendron* (mérges szömörce).

Megjegyzés: Bálint Zsolt (in litt.) szerint a MTM gyűjteményében jelenleg egyetlen Magyarországról származó *E. unedonata*-nak határozott példány sem található. Az *E. unedonata* Magyarországhoz legközelebb eső lelőhelyei az Isztriai-félszigeten és Dalmát-tengerparton találhatóak. Kárpát-medencei előfordulása nem kizárt. Az *E. unedonata* az ún. *innotata* faj-csoport tagja. A szárnyak morfológiája, mind pedig a genitáliák szerkezete igen hasonló, de a testvérfajok jól elkülöníthetők. Az *innotata*-fajcsoport magyarországi fajai: *Eupithecia nanata* (Hübner, 1813), *E. innotata* (Hufnagel, 1767), *E. ochridata* Schütze & Pinker, 1968. Hausmann et al. (2012) által bemutatott térképen



3. ábra. *Eupithecia unedonata*: **3a**) ♂, Spanyolország (fotó: Deutsch, H.), **3b**) ♂ genitália, **3c**) ♀ genitália (Mironov 2003); **3d**) recens földrajzi elterjedése Európában, É-Afrikában és Kis-Ázsiában (vázlatos); – **3e**) *Eupithecia innotata*, ♂, Bakony; **3f**) *Eupithecia ochridata*, ♂, Mátra (fotó: Fazekas I.)
Fig. 3: *Eupithecia unedonata*: **3a**) ♂, Spain (photo: Deutsch, H.), **3b**) ♂ genitalia, **3c**) ♀ genitalia (Mironov 2003); **3d**) distribution in Europe, N-Africa and Asia Minor (sketchy); – **3e**) *Eupithecia innotata*, ♂, H-Bakony Mts; **3f**) *Eupithecia ochridata*, ♂, H-Mátra Mts (photo: Fazekas, I.).

és európai listában az *E. unedonata* még mindig magyarországi fajként van feltüntetve, holott a

szerzők újabb bizonyító példányokat még nem mutattak be.

Eupithecia expallidata Doubleday, 1856*Eupithecia expallidata* Doubleday, 1856: The Zoologist 14: 5140, 5142. Locus typicus: „United Kingdom”.

Magyarországi lelőhelyadatok a gyűjtési idő sorrendjében:

- 1955 – ♂, Mátraszentimre 1955. V. 14. leg. Kovács Imre; ♂, Mátraszentimre, 1955.VIII.14., leg. Kovács Imre; gen. prep. et det. Vojnits A., No. 15845 (in coll. MTM).
- 1959 – ♀, Bükk, hegység, Bálvány, 1959.VII.16., leg. Balogh I.; gen. prep. et det. A. Vojnits, No. 10.777 (in coll. MTM).
- 1961 – ♀, Szilvásvár, 1961.VIII.14., leg. Nattán M., gen. prep. et det. Fazekas I. No. 971 (in coll. RIK).
- 1967 – ♂, Parád–Fényespuszta, 1967.VIII.8. leg. Jablonkay J.; gen. prep. et det. Fazekas I., No. 958 (in coll. MMGy).
- 1968 – 1 ♂, Kőszeg, Keresztkút, 470 m, 1968.VIII.22., leg. et gen. prep. Rézbányai László, (in coll. Natur-Museum Luzern, Svájc).
- 1971 – ♀, Várgesztes, 1971.VII.6–7., leg. light trap; det. et gen. prep. Fazekas I. No 587 (in coll. RIK).
- 1975 – ♀, Szakonyfalu, Vadász-v., 1975.VIII.3., leg. Balogh I.; gen. prep. et det. Vojnits A., No. 10.632 (in coll. MTM); ♀, Püspökszentlászló, 1975. VIII. 10; ♀, Komló, Kökönyös, 1975. VIII. 15; leg. Fazekas et fénycsapdák; gen. prep. et det. Fazekas I., Nr. 124, 431 (in coll. RIK).
- 1976 – ♀, Bakony hegység, Királyszállás, 1976.VIII.11. leg. fénycsapda; gen. prep. et det. Fazekas I., Nr. 763 (in coll. RIK); Mátraháza, Makkoshotyka [erdészeti fénycsapdákban] (Fazekas 1976).

Mironov (2003: 282 p.) európai elterjedési térképén a fajt csak Magyarország északi részén ábrázolta. A Kárpát-medencei, közép-európai elterjedés korrekciójára először a mecseki faunakötetben mutattam rá (Fazekas 2006: 7. ábra. c – Fig. 7. c).

Az *Eupithecia expallidata*-t már korábban közöltem (Fazekas 1976) az ország déli részéből, a Mecsek hegységből. Ugyanezen adatok szerepelnek egy későbbi dél-dunántúli összefoglaló munkában is (Fazekas 1977), amelyre bár könyvében hivatkozik Mironov (2003), de a térkép rajzolásánál már megfeledkezett róla. Ez a hiányos ábrázolás azért is érdekes, mert a faj a Balkán-félsziget jelentős részén ismeretlen. A dél-magyarországi (mecseki) populáció fragmentum az area déli peremén helyezkedik el.

A Mátra hegység *Eupithecia* fajairól írt munkában (Fazekas 1979) pedig a következőket olvashatjuk: „Mátraszentimre 1955. V. 14. (Az első hazai példány, leg. Kovács Imre). Parád–Fényespuszta 1967. VIII. 8.)”. Ebben a munkában Magyarországon először a genitáliát is bemutattam (Fazekas 1979: Fig. 4). Ezt követően előkerült Bakonyból (Királyszállás) is (Fazekas 1980).

A Bükk hegységben szintén ismert (Bálvány: lásd a fenti adatok között). Nem tudjuk, hogy miért, de ez az adat a Vojnits et al. (1993) által közölt „The Lepidoptera fauna of the Bükk National Park” c. tanulmányba nem került bele.

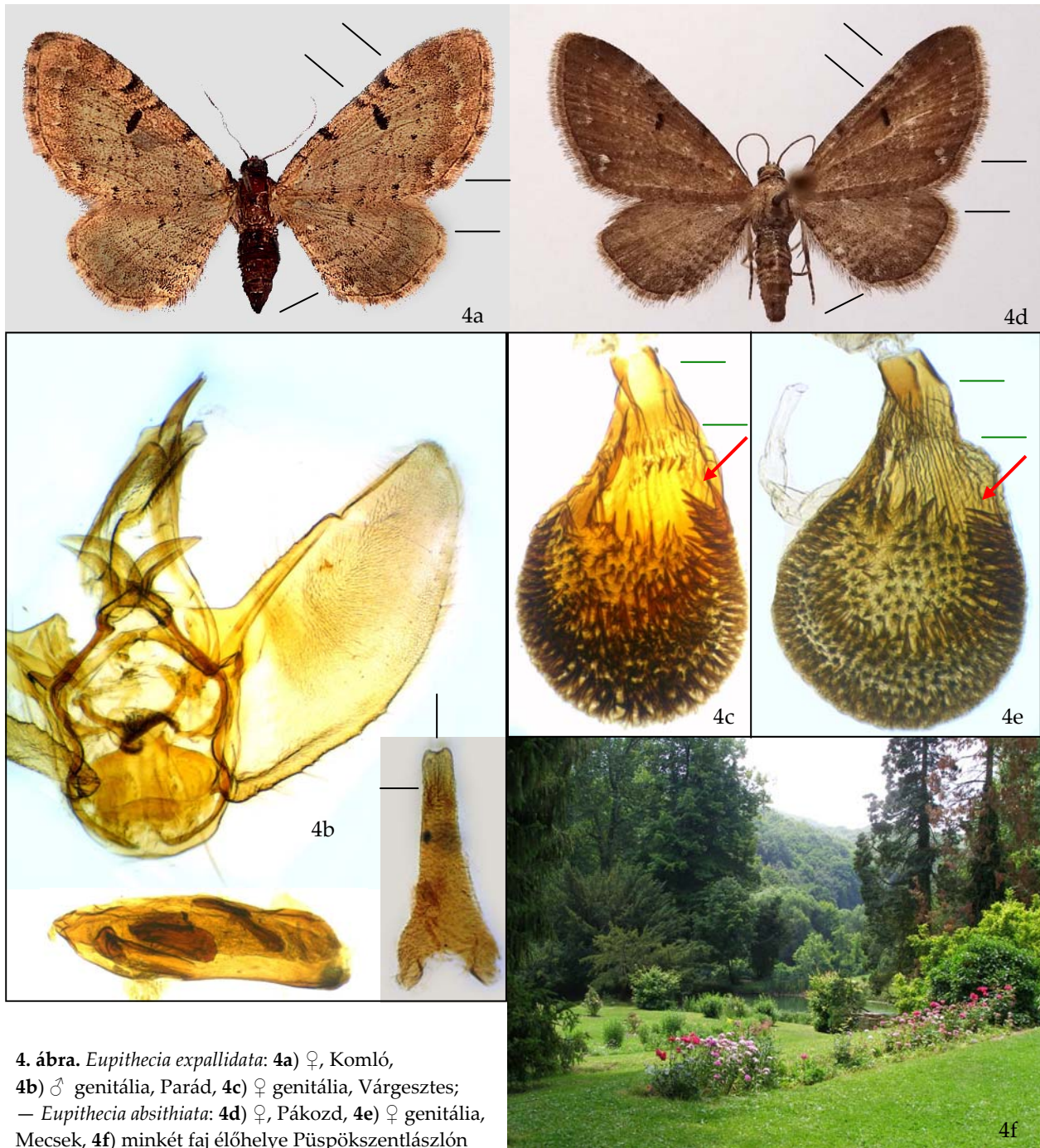
Publikált és új adatok az Alpokaljáról: Kőszeg (Rézbányai 1976); ♀, Szakonyfalu, Vadász-v.,

1975.VIII.3., leg. Balogh I., gen. prep. et det. Vojnits A., No. 10.632 (in coll. MTM).

Az *Eupithecia expallidata* európai faunaelem. Az Ural vidékétől legyezőszerűen elterjedt Dél-Skandináviában, Kárpátok hegyláncaiban. Areasúlypontja Közép-Európa, szórványos az Alpokban, lokális az Appenninek térségében és a Benelux államokban. Skócia kivételével viszont gyakori a Brit-szigeteken. Magyarországon lokális és ritka a középhegységekben. Az imágók május elejétől augusztus végéig repülnek egy vagy két nemzedékben főleg mérsékelt üde, valamint üde domb- és hegyvidéki gyepekben, kaszálókon, gyertyános-tölgyesek és bükkösök erdei tisztásain, szegélyein valamint erdővágásokban. Rézbányai (in litt.) szerint Svájcban egy mérsékelt xerothermofil faj, mely szereti a kissé sziklás, me-redek, száraz, déli kitettséű, napos hegyoldalkat, bozótossal, vagy ritkás lombos erdővel borítva.

Az oligofág hernyók augusztustól novemberig *Solidago virgaurea*, *Senecio jacobaea*, *S. nemorensis* subsp. *nemorensis* és *S. nemorensis* subsp. *fuchsii* virágokon táplálkoznak, majd báb alakban áttelelnek, de olykor még két évig is elfekszenek (Mironov 2003).

Megjegyzés: Az *Eupithecia catharinae/absinthiata* példányok identifikációs problémáira már több évtizeddel ezelőtt rámutattam (vö. Fazekas 1980). Bár Mironov (2003) a Vojnits (1969) által leírt „*catharinae*”-t az *E. absinthiata* (Clerck, 1759) szino-



4. ábra. *Eupithecia expallidata*: **4a)** ♀, Komló, **4b)** ♂ genitalia, Parád, **4c)** ♀ genitalia, Várgesztes; – *Eupithecia absinthiata*: **4d)** ♀, Pákozd, **4e)** ♀ genitalia, Mecsek, **4f)** minkét faj élőhelye Püspökszentlászlón

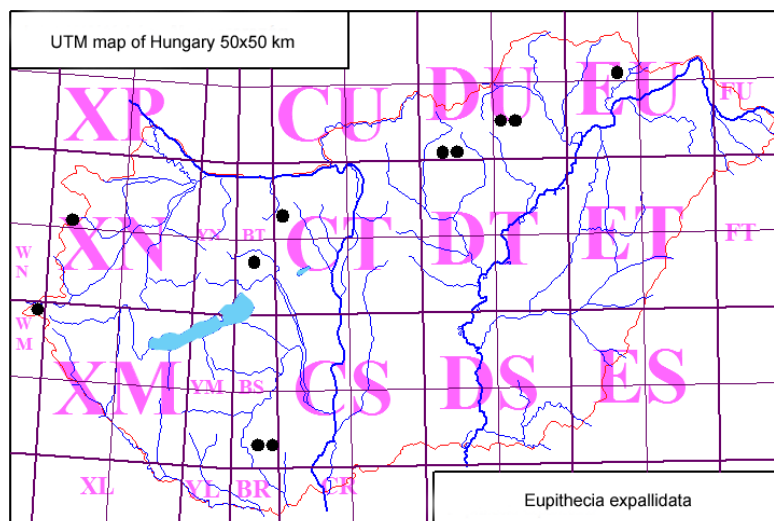
Fig. 4. *Eupithecia expallidata*: **4a)** ♀, H-Komló, **4b)** ♂ genitalia, H-Parád, **4c)** ♀ genitalia, H-Várgesztes; – *Eupithecia absinthiata*: **4d)** H-Pákozd, **4e)** ♀ genitalia, Mecsek Mountains, **4f)** habitat of *E. expallidata* and *E. absinthiata* in Mecsek Mountains (Püspökszentlászló).

nimájának tekinti, a faji státusz megvonását egzakt módon nem igazolta. Mivel az *absinthiata/catharinae* név alá besorolt, különböző földrajzi területeken és évszakokban gyűjtött példányok szárnymorfológiája valamint a hím- és nőstény genitáliák variabilitása igen széles skálán mozog, a taxonok további vizsgálata indokolt. Az

absinthiata/catharinae „formakörben” találunk teljesen egyszínű (barnás, szürkés, vöröses) szinte rajzolatmentes vagy aprólékosan jól rajzolt szárnyú példányokat egyaránt. Kérdéses, hogy az *absinthiata-catharinae-expallidata* „fajcsoport” vagy semispecies valójában hány valid taxonra bontható.

5. ábra. *Eupithecia expallidata* lelőhelyek Magyarországon 1955 és 1976 között

Fig. 5. Localities of *Eupithecia expallidata* in Hungary from 1955 to 1976



Köszönet – Acknowledgements

Az *Eupithecia* fajokra vonatkozó gyűjteményi adatok megküldésében Buschmann Ferenc (Jász Múzeum, Jászberény), Bálint Zsolt (MTM, Budapest) és Herczig Béla (Tata) segítettek munkámat. Rézbányai László (Reser Ladislaus, Natur-Museum, CH-Luzern) a fajok elterjedésének és biológiájának elemzésében folyamatosan konzultál velem. A szlovákiai elterjedési kép összeállításában Pastorális Gábor (SK-Komárno) szolgáltatott adatokat. Az angol nyelvi korrektúra Barry Goater (GB-Chandlers Ford), kedves kollégám munkája. Hálásan köszönöm szíves segítségüket.

Irodalom – References

- Balogh I. 1967: A Bükk-hegység lepkefaunájának kritikai vizsgálat I-II. – *Folia Entomologica Hun-garica* 20 (9): 95–165; 20 (24): 521–588.
- Cleve, K. 1970: Das Vordringen von *Eupithecia sinuosaria* EV. in Mitteleuropa. – *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 29: 6–9.
- Fazekas I. 1976: Vizsgálatok a Keleti-Mecsek nagylepkefaunáján I. Komló (Kökönyös) éjszakai nagylepkéi. [Untersuchungen der Makrolepidoptera-fauna im Ost-Mecsek I. (Die Makroheteroceren von Komló-Kökönyös)]. – *Dunántúli Dolgozatok [Studia Pannonica]* 10: 75–86.
- Fazekas I. 1977: Adatok a Dél-Dunántúl Eupithecini-faunájának elterjedéséhez és fenológiájához. [Daten zur Verbreitung und Phenologie der Eupithecini-Fauna Süd-Transdanubiens]. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 20–21: 49–56.
- Fazekas I. 1979: A Mátra hegység nagylepke-faunája I. Geometridae: *Eupithecia* Curt. (Die Macrolepidoptera-Fauna des Mátra-Gebirges I. Geometridae: *Eupithecia* Curt.). – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 5: 63–75.
- Fazekas I. 1980: A Bakony hegység Eupithecini-faunája I. (Die Eupithecini-Fauna des Bakony-Gebirges I.). – *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 15: 131–140.
- Fazekas I. 2006: A Mecsek nagylepke faunája (Lepidoptera). [The Macrolepidoptera fauna from Mecsek Mts. (South-Hungary)]. – *Folia Comloensis* 15: 239–298.
- Hausmann, A., Mironov, V. & Viidalep, J. 2012: Fauna Europaea: Geometridae. In Karsholt, O. & Nieukerken, E. J. van (eds.) (2011) *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.4*, <http://www.faunaeur.org> (visited: 04.02.2012)
- Lattin, G. de 1967: *Grundriss der Zoogeographie*. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 602 pp.
- Mironov, V. 2003: Larentiinae II. (Perizomini and Eupitheciini). In A. Hausmann (ed.): *The Geometrid Moths of Europe* 4: 1–463.
- Petrich K. 2001: A Velencei (sic!) táj lepkevilága. – *Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest*, 305 pp.
- Rákossy, L., Goia, M. & Kovács, Z. 2003: *Catalogul Lepidopterelor Românei – Verzeichnis der Schmetterlinge Rumänies*. – *Societatea Lepidopterologică Română, Cluj-Napoca*, 446 pp.

- Reiprich, A. & Okáli, I. 1989: Dodatky k Prodomu Lepidopter Slovenska 3. zväzok. – VEDA, Bratislava, 139 pp.
- Rézbányai L. 1976: Kiegészítések és helyesbítések "A Kőszegi-hegység nagylepkefaunája"-hoz. (Ergänzungen und Berichtigungen zur "Grossschmetterlingsfauna der Kőszeger-Gebirge). – Folia Entomologica Hungarica 29: 156.
- Rezbányai, L. & Whitebread, S. 1987: *Eupithecia sinuosaria* Eversmann, 1848, neu für die Schweiz (Lep., Geometridae). – Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 37 (3): 120–122.
- Rezbányai, L. 1989: Ein Musterbeispiel der rezenten Arealerweiterung: *Eupithecia sinuosaria* Eversmann, 1848, bis zur Südostschweiz vorgezogen (Lepidoptera, Geometridae). – Atalanta 19: 39–50.
- Rezbányai-Reser, L., Blöchlinger, H., Hoppe, H., Schäffer, E. and Schmid, J. 1998: Zur Weiterverbreitung von *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848) in der Schweiz (Lepidoptera, Geometridae). – Atalanta 28: 309–314.
- Rezbányai-Reser, L. 2003: Der Arealerweiterer *Eupithecia sinuosaria* Eversm. hat nun auch den Nordtessin erreicht (Lepidoptera: Geometridae). – Entomologische Berichte Luzern, 49: 155–156.
- Ronkay L. & Szabóky Cs. 1981: Data to the knowledge of the lepidopterous fauna of the Zemplén Mts. – Folia Entomologica Hungarica 42 (34): 167–184.
- Varga Z. 1999: The Lepidoptera of the Aggtelek National Park. In: Mahunka, S. (ed.): The fauna of the Aggtelek National Park, Vol. 2. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 443–504.
- Vojnits A. 1969: A New Geometrid Species: *Eupithecia catharinae* sp. nov. (Lepidoptera: Geometridae). – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 15: 231–236.
- Vojnits A. (1973): Az *Eupithecia unedonata* MAB. törpearaszoló magyarországi előfordulása (Lep.: Geometridae) (Nagylepkefaunánk újdonságai I.) [The Occurrence of *Eupithecia unedonata* MAB. In Hungary (Novelties in Macrolepidoptera Fauna of Hungary I.). – Folia Entomologica Hungarica 26 (1): 225–226.
- 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. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 157–318.
- Warnecke, G. 1919: Einige Skizzen zur Zoogeographie der Schmetterlinge Deutschlands. – Deutsche Entomologische Zeitschrift „Iris“ 33: 99–105.

Érkezett–Arrived: 2012.03.04.

Elfogadva–Accepting: 2012.04.21.

Megjelent–Published: 2012.05.15.

Nagylepkefaunisztikai kutatások Kisújszálláson és környékén II. New results of the Macrolepidoptera survey in Kisújszállás II. (Hungary) and its surrounding areas (Lepidoptera: Macrolepidoptera)

Kelemen István – Majláth Gábor – Lévai Szabolcs – Majláth Imre

Abstract – The Macrolepidoptera fauna of the Great Hungarian Plain is poorly known. The authors investigated the Macrolepidoptera fauna of Kisújszállás town and its surroundings. This area is situated in the Szolnok-Túri Plain microregion in Eastern Hungary. Recent paper is the second part of a series which presents the results of this local faunistic survey. The data may supply new information of the distribution of certain species.

Key words – Lepidoptera survey, Great Hungarian Plain, Hungary, Macrolepidoptera species, *Saturnia pyri*, migratory species, Natura 2000 species, habitat zonation

Author's addresses – A szerzők címe

– Kelemen István, H-5310 Kisújszállás, Béke utca 52., Hungary. E-mail: kelemenistvan85@gmail.com

– Majláth Gábor, H-5310 Kisújszállás, Táncsics M. u. 38., Hungary. E-mail: emgee84majlath@gmail.com

– Lévai Szabolcs, H-5400 Mezőtúr, Kossuth tér 3-5. I/7., Hungary. E-mail: kollektor@freemail.hu

– Majláth Imre, Agricultural Institute, Centre of Agricultural Sciences, Hungarian Academy of Sciences – Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Központ, Mezőgazdasági Intézet, H-2462 Martonvásár, Brunszvik utca 2, Hungary. E-mail: imremajlath@gmail.com

Summary – The near-natural habitats of Kisújszállás are situated as a certain number of small fragments. The small size, the low abundance and the low naturalness of these areas have a strong impact on the diversity of the local Macrolepidoptera fauna. The current number of the species was found 375 (29.43% of the Hungarian Macrolepidoptera fauna). The most of them were considered generally frequent, but certain species were occurred accidentally. 24 species are protected by law and 4 of them are Natura 2000 species. 10 of them were introduced as new members of the local fauna. Families and subfamilies with the highest abundance were found: *Coliadinae*, *Heliconiinae*, *Lycaeninae*, *Nymphalinae*, *Pierinae*, *Polyommatainae*, *Satyrinae* and *Noctuidae*, *Geometridae*, *Sphingidae*, *Notodontidae*, respectively. Recently, certain mediterranean migratory species were observed.

Bevezetés

Magyarország tájai közül nagylepke-faunisztikailag az egyik legkevésbé feltárt terület a Nagykunság, illetve ezen belül a Szolnok-Túri sík. A hozzáértő szakemberek hiánya miatt a kutatások gyakran csak egy város határára korlátozódnak. Ugyanakkor egy-egy faunisztikai kutatás meglepő eredményekkel szolgálhat. Kisújszállás város Macrolepidoptera faunája, annak változása alig ismert. A területről és környékéről számottevő tudományos értekezés nem létezik. Kutatásokat időszakosan többen is végeztek, ezekről azonban publikációk nem jelentek meg. Jelen munka több szakember, illetve a munkájukat segítő személyek közös, több mint tíz évet átfogó monitorozási tevé-

kenységének összefoglalója. A munka első része a lepkészeti szempontból fontos élőhelyek leírását, azok természetességi állapotát – valamint az 1999-2011 között észlelt nagylepke fajokat mutatta be (Kelemen et al. 2011). Az azóta eltelt rövid idő alatt az intenzív monitorozás és a gyűjteményi anyag alaposabb feldolgozása eredményeként újabb fajok kerültek elő. Bizonyos fajok esetén a mezőtúri észlelések is feltüntetésre kerültek.

Anyag és módszer

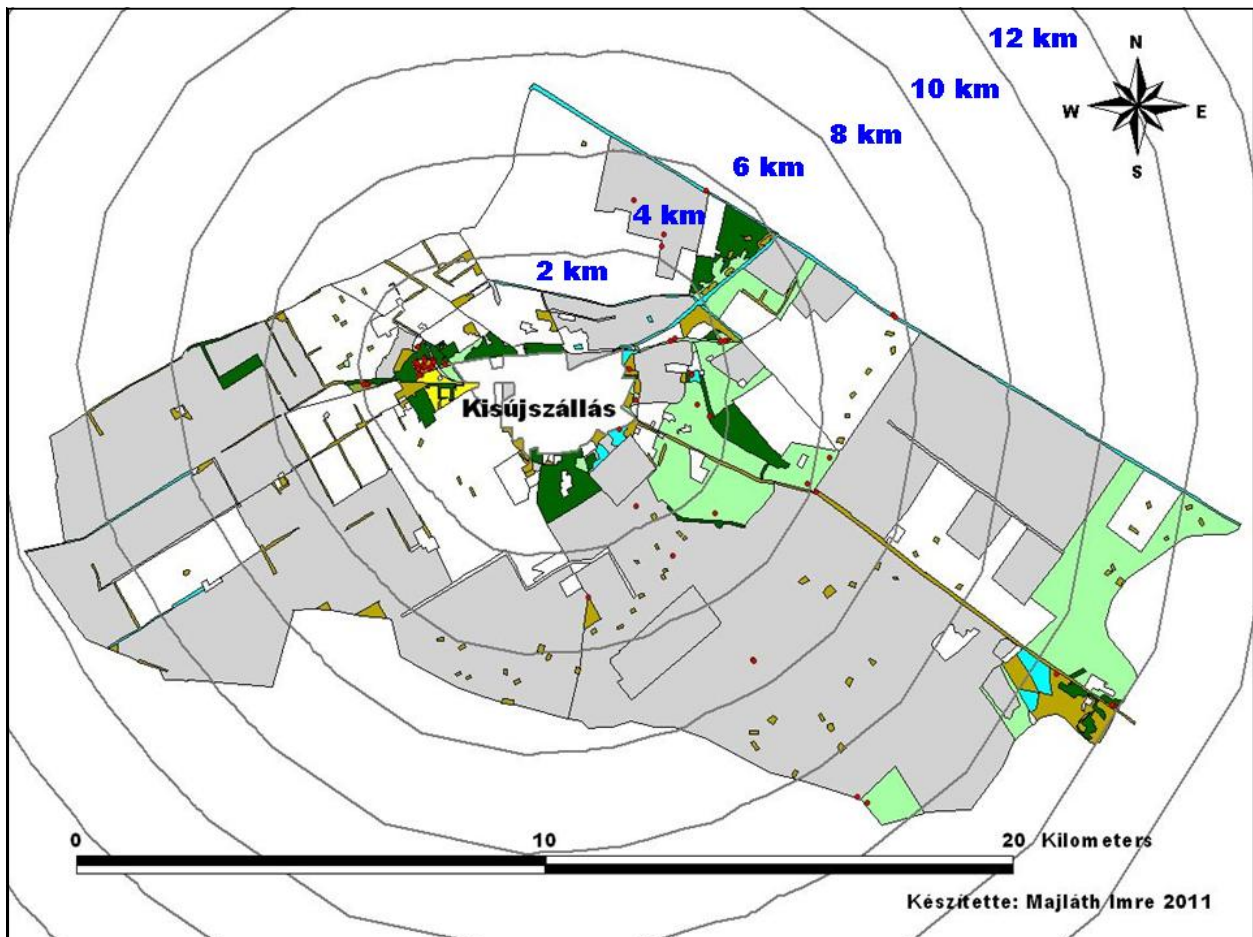
A 2011-es megfigyelések március 03-tól december 18-ig tartottak. A terepi munkák nappal, és éjszaka történtek. Nappali megfigyelések összesen 44 alkalommal voltak. Az éjszakai személyes lámpá-

zások (fénycsapda) a szürkületi óráktól általában a hajnali órákig tartottak, összesen 61 alkalommal. A terepen történő éjszakai tevékenységekhez egy Asist AE8G95N-G típusú 720W csúcsteljesítményű aggregátor szolgáltatta az áramforrást.

A megfigyelések további olyan részadatokkal egészülnek ki, melyek véletlenszerű észleléseken alapulnak. Ezek jelentősebb része a Turgonyi út mentén lévő EPOSZ Kft. környékéről származnak. A megfigyelési területek a Turgonyi úttal és annak környékével, Nagykert utcai tölgysor és a Keleti temető között lévő gyepterülettel egészültek ki. A faji jellemzéseknél olvasható Sóhaj helynév a Béke- és a Vörösmarty utcai lámpázások helyét jelöli. A külsőleg nem, vagy nehezen határozható egye-

dek (*Chlorissa viridata*, *Eupithecia intricata*, *Eilema caniola*, *Acronicta tridens*, *Mesapamea secalis*, *Pyrgus armoricanus*) genitália vizsgálatát Fazekas Imre (Regiograf Intézet, Komló) végezte. A rendszer- és a nevezéktan, valamint a hazai nagylepke-faunára vonatkozó számadatok Varga et al. (2010) munkájából származnak. A védett fajok a magyar állami természetvédelem hivatalos honlapján találhatókkal megegyezők. A határozáshoz Fajčík (1998, 2003) és egyes esetekben Kádár et al. (2010) munkáját is használtuk.

A listában a fajok neve után a következő rövidítéseket használtuk. Megfigyelést végzők neve: KI = Kelemen István, KK = Kovács Kálmán, KT = Kelemen Tamás, LSZ = Lévai Szabolcs, MG =



1. ábra. A természetközeli és mesterséges élőhelyek eloszlása Kisújszállás környezetében. A város a térkép középpontjában helyezkedik el. A fehérrel és a szürkével ábrázolt élőhelyek a legalacsonyabb természetességű-, míg a színessel jelölt élőhelyfoltok a természetközeli állapotú élőhelyeket jelentik. A térképen látható piros pontok a botanikailag érdekes élőhelyeket jelölik.

Fig. 1. The distribution and zonation of the near-natural and man-made habitat-fragments near Kisújszállás. Patches with low naturalness were indicated by grey and white colours while the patches with high naturalness were indicated by the other colours on the map.



2. ábra. Mocsár és rét maradványa Kisújszállás Csivag határrészében. Az egykori érmeder jelenleg időszakos vízborítású terület. Jellemző vegetációja a mélyebb részeken békalencsés, rucaürmös, tócsagos úszóhínár, a környező területeken ecsetpázsitos sziki rét (fotó: Majláth I.)

Fig. 2. Marsh and meadow relict habitat in the Csivag area which is a former river bed (photo: Majláth I.).



3. ábra. Fénycsapda; Kisújszállás, Marjalaka (fotó: Majláth G.). Éjszakai megfigyelés Marjalaka térségében.

Fig. 3. Observation at night in the Marjalaka area (photo: Majláth G.).

Majláth Gábor, MI = Majláth Imre, MO = Molnár Olivér, SZP = Szendrei Péter, SZE = Szombathelyi Ervin, TG = Tóth Gergő. A gyűjtés módjai: FCS = fénycsapda (személyes lámpázás), E = lepkehálós egyelés és nappali megfigyelés. Egyedfejlődési szint: T = tojás, H = hernyó, B = báb. Abundancia: 1 = egy példány vagy egyszerű jelenlét, X = 5 - 10 egyed, XX = 10 fölötti egyedszám, ha nem volt lehetőség pontos számlálásra. A természetvédelmi szempontból fontos (védett és Natura 2000) fajokat * jelöli.

Eredmények

Az élőhelyek természetességi állapotának rövid leírása

Kisújszállás külterületének korábbi nagyobb természetes élőhely-típusaiból jelenleg már csak apró töredékek léteznek. Gyakoriak a másodlagosan keletkezett vagy egy korábbi zavarásból helyreállt élőhelyek. A város körül több természetközeli élőhely van. A várostól távolodva minőségi és mennyiségi csökkenés figyelhető meg.

Ez az elsőre fordítottnak tűnő tendencia hamar belátható, ha figyelembe vesszük, hogy a határ nagy része már hosszú ideje intenzív mezőgazdasági művelés alatt áll. Ez és a rendszeres évi gazdasági munkálatok a természetes növényzet jelentős pusztulásához vezettek. Az élőhelyek helyreállításának lehetősége általában csekély, mivel hiányoznak vagy leromlott állapotúak azok az élőhelyek, amelyek biztosíthatnák ezt a folyamatot. A külső határrészekkel szemben a város körül jóval védettebbek az élőhelyek. Az élőhely-tipizálás nem volt túl egyszerű. A terepen elsőre látható élőhelytípus eredetének tisztázására alaposabb táj-történelmi kutatás is szükséges (Majláth 2011). A város határában lévő erdős területek fő alkotó elemei a tölgyfélék (kocsányos és kocsánytalan), de megtalálható a kőris és a nyárfafajok (nemes és fehér), sok helyen kökény, továbbá elszórtan fűz, vadrózsa, galagonya. Az akác elterjedése is számottevő. A gyepterületek túlnyomó része degradált, jellegzetesen másodlagos élőhelyek. Az Á-NÉR 2007-be (Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer 2007-es változata) sorolva cickóros puszták (F1b),

illetve jellegtelen szárazgyepek (Oc) (Bölöni et al. 2007). A város nyugati határán egy helyen kis kiterjedésű, de jó állapotú ürmös szikes puszt (F1a) és löszgyep (H5a) mozaikja is található. A vizes élőhelyek egy-egy mocsármaradvány kivételével szintén másodlagos élőhelyek. Mesterséges, de

ma már természetközeli képviselőik az ún. kubik-gödörök. A város körüli kertekben természetű növények, a temetőben a borókák, az orgona és más kultúr, illetve invazív növényfajok a jellemzőek (Majláth 2012).

Faunisztikai eredmények

Jelen cikkünkben elsősorban a 2011-es eredmények szerepelnek, néhány adat azonban a korábbi időszakból származik. Az ismert és területileg új lepkék két részre tagolva, egymástól külön olvashatók. A faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajok jellemzése az adatok rész után található.

Munkánkban összesen 342 Macrolepidoptera faj megfigyelési adata olvasható. E cikksorozat előző részében 212 faj szerepelt, melyet 163 területileg új fajjal egészítettek ki, továbbá a szerzők az előző munkából ismert 179 faj kiegészítő adatait is szerepeltetik. A korábbi 212 fajjal együtt jelenleg 375 a Kisújszállás környékén megfigyelt Macrolepidoptera fajok száma. Ez az 1274 fajból álló hazai nagylepkefauna 29,43%-a. Az írásban 22 védett faj szerepel így a korábbi eredményeket figyelembe véve a védett fajok száma összesen 24. A védett lepkék közül 10 faj területileg új, és 4 Natura 2000-res. Az új fajok családok szerinti eredményei számszerűen a következők:

Lasiocampidae: 1, *Lemoniidae*: 1, *Saturniidae*: 1, *Thyatiridae*: 2, *Geometridae*: 62, *Notodontidae*: 1, *Noctuidae*: 81, *Hesperiidae*: 2, *Papilionidae*: 1, *Pieridae*: 1, *Lycaenidae*: 3, *Nymphalidae*: 7. A cikkben szereplő 22 védett faj: *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761), *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Archiearis puella* (Esper, 1787), *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758), *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758), *Gortyna borelii lunata* Freyer, [1838], *Hecatera cappa* (Hübner, 1809), *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), *Lycaena dispar rutilus* (Werneburg, 1864), *Lycaena thersamon* (Esper, 1784), *Neptis sappho* (Pallas, 1771), *Argynnis pandora* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Argynnis niobe* (Linnaeus, 1758), *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Nymphalis (Inachis) io* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis (Aglais) urticae* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis (Polygonia) c-album* (Linnaeus, 1758), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758).

A Natura 2000-res védett fajok: *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), *Gortyna borelii lunata* Freyer, [1838], *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Lycaena dispar rutilus* (Werneburg, 1864).

A védett lepkék közül 2011-ben került elő a *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761) amelynek hernyóját elsőnek a Gyalpári szikes réten észleltük, majd később az imágók nagy egyedszámban más területeken is megfigyelhetőek voltak. A *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775) az elmúlt 20 évben szinte teljesen eltűnt a mi régióinkból, illetőleg annyira az észlelési küszöb alá került, hogy nem sikerült kimutatni. Kisújszálláson és Mezőtúron is, váratlanul és egyszerre ismét felbukkant. Az *Archiearis puella* (Esper, 1787) az alföldi nyárfás területek egyik jellemző koratavaszi faja. Kisújszálláson leggazdagabb populációi a régi 4-es út menti szakaszon vannak. Az *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) a *Saturnia pyri*-hez hasonlóan sokáig eltűnt a területről, majd 2011-ben egy példánya újból felbukkant. Az *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) egyetlen adata minden bizonnyal Ecsegfalva irányából elkóborolt és útközben elütött példány. Legközelebbi populációi a Berettyó folyásánál élnek, de Mezőtúron a Körös Peresi holtága mentén és a Berettyó árterében is gyakori.

A korábbi időszakban megfigyelt fajok egyike a Natura 2000-res fokozottan védett *Gortyna borelii lunata* Freyer, [1838]. Legnagyobb és legerősebb populációi Magyarországon élnek, Kisújszálláson a Nagyerdő területén egy alkalommal került elő. Az ország területén 1947-ben megjelent és időszakosan megtelepedett *Hecatera cappa* (Hübner, 1809) az 1970-es évek eleje óta nem észlelt faj. 1996-ban újból előkerült, kisújszállási példánya a Kisrétről származik. Mezőtúron 1996-tól 2002-ig bezárólag több példány is megfigyeltek. A *Lycaena thersamon* (Esper, 1784) az 1970-es évek végére rendkívül megfogyatkozott az országban. Manapság újra általánosan elterjedt, de Kisújszálláson általában egyesével kerül elő. Az *Argynnis niobe* (Linnaeus, 1758) egyetlen példánya a túrkevei út mentén Kisújszállás határából származik, amelynek elütött, de hibátlan állapotú példányát 1996-ban találtuk. Az alföldi homoki populációk kipusztulóban vannak. A *Nymphalis (Aglais) urticae* (Linnaeus, 1758) az 1990-es évek elején Kisújszálláson még az egyik leggyakoribb nappali lepkefajnak számított. Manapság az ország legtöbb területén megfogyatkozott, a kisújszállási és mezőtúri régióból teljesen eltűnt. A *Nymphalis (Polygonia) c-album* (Linnaeus, 1758) a korábbi munkánkban még nem szerepelt a védett fajok között, ezúton pótlásra kerül.

A területileg új nagylepkefajok listája**Lasiocampidae**

Malacosoma castrensis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.06.04., FCS, 1, MO;

Lemoniidae

Lemonia dumi (Linnaeus, 1761) * – Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., H, 1, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.10.30., E, XX, KI; Táncsics utca, 2011.10.30., E, 1, MG; Gyalpári szikes rét, 2011.10.31., E, XX, KI-LSZ-MG; Nagyerdő, 2011.11.01., E, XX, KI;

Saturniidae**Saturniinae**

Saturnia pyri ([Denis & Schiffermüller], 1775) * – Vörösmarty utca 36., 2011.06.06., E, 1, KI-MO;

Thyatiridae**Thyatirinae**

Tethea ocularis (Linnaeus, 1767) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.10., FCS, 1, KI-MO; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Tethea or ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Geometridae**Archiearinae**

Archiearis puella (Esper, 1787) * – Gyalpári-erdő, 2011.03.13., E, X, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.03.15., E, XX, KI-SZE; Vörösmarty utca 36., 2011.03.15., E, 2, KI-MO; Déli temető, 2011.03.16., E, X, KI;

Alsophilinae

Alsophila aceraria ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Gyalpári-erdő, 1998.11., E, X, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.23., E, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.28., FCS, 5, KI;

Geometrinae

Thalera fimbrialis (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2000.07.06., FCS, 1, KI;

Hemithea aestivaria (Hübner, 1789) – Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI;

Chlorissa viridata (Linnaeus, 1758) det. et gen. prep. Fazekas Imre – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI;

Phaiogramma etruscaria (Zeller, 1849) – Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI;

Sterrhinae

Idaea muricata (Hufnagel, 1767) – Béke utca 52., 2010.08.14., FCS, 1, KI-MG; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.06.02., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Idaea rusticata ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 1, KI;

Idaea dimidiata (Hufnagel, 1767) – EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI;

Idaea degeneraria (Hübner, 1799) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI;

Scopula virgulata ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 3, KI-MG;

Scopula ornata (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Scopula rubiginata (Hufnagel, 1767) – Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Scopula immutata (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI;

- Scopula flaccidaria* (Zeller, 1852) – Béke utca 52., 2011.05.23., FCS, 1, KI;
- Cyclophora annularia* (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 1, KI;
- Cyclophora ruficiliaria* (Herrich-Schäffer, 1855) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Cyclophora punctaria* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Larentiinae**
- Lythria purpuraria* (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert, 2011.04.25., E, 3, KI-MG-MI; Gyalpári szikes rét, 2011.06.26., E, XX, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; 2011.08.20., FCS, X, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.31., E, 2, KI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, XX, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.24., E, 1, KI;
- Phibalapteryx virgata* (Hufnagel, 1767) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI;
- Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794) – Béke utca 52., 2010.11.06., FCS, 2, KI;
- Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.23., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.03., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.05., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.25., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.20., E, 1, KI;
- Catarhoe cuculata* (Hufnagel, 1767) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI;
- Epirrhoe alternata* (Müller, 1764) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;
- Costaconvexa polygrammata* (Borkhausen, 1794) – Béke utca 52., 2011.04.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.08., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI;
- Camptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;
- Mesoleuca albicillata* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI;
- Pelurga comitata* (Linnaeus, 1758) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Vörösmarty utca 36., 2011.08.18, FCS, 2, MO; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Cosmorhoe ocellata* (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG;
- Eulithis pyraliata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 1, KI;
- Melanthia procellata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI;
- Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758) – EPOSZ Kft, 2011.11.14., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.12.06., FCS, 1, KI; Sásastó utca, 2011.12.10., 4, KI; Béke utca 52., 2011.12.10., FCS, XX, KI; EPOSZ Kft, 2011.12.12., E, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.12.15., E, 2, KI;
- Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809) – Béke utca 52., 2011.04.07., FCS, 1, KI;
- Pasiphila rectangularata* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI;
- Eupithecia abbreviata* (Stephens, 1831) – Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI;
- Eupithecia centaureata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.21., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.31., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;
- Eupithecia intricata* (Zetterstedt, 1839) det. et gen. prep. Fazekas Imre – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI;
- Eupithecia millefoliata* Rössler, 1866 – Béke utca 52., 2000.07.01., FCS, 1, KI;
- Minoa murinata* (Scopoli, 1763) – Gyalpári-erdő, 2011.04.25., E, 3, KI-MG-MI; Déli temető, 2011.04.30., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI;
- Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767) – Béke utca 52., 2011.04.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI;

Ennominae

- Ligdia adustata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Nagykert utcai tölgysor, 2011.06.08., E, 1, KI;
- Stegania dilectaria* (Hübner, 1790) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;
- Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1767) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;
- Therapis flavicaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.06.01., E, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.08.18., E, 1, MO;
- Apeira syringaria* (Linnaeus, 1758) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;
- Ennomos autumnaria* (Werneburg, 1859) – Sásastó utca, 1998., H, 1, KI;
- Artiora evonymaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.09.28., E, 1, KI;
- Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761) – EPOSZ Kft, 2011.10.26., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.02., E, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.07., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.08., FCS, 3, KI;
- Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG;
- Apocheima pilosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.03.05., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.11., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.03.12., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.03.13., FCS, 2, KI;
- Lycia hirtaria* (Clerck, 1759) – Jókai utca, 2011.02.16., E, 1, MG; Béke utca 52., 2011.03.30., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.07., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI;
- Agriopis leucophaearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.03.11., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.16., FCS, 1, KI;
- Agriopis aurantiaria* (Hübner, 1799) – EPOSZ Kft, 2011.11.14., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.16., E, 2, KI;
- Agriopis marginaria* (Borkhausen, 1777) – EPOSZ Kft, 2011.03.14., E, 1, KI;
- Hypomecis roboraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;
- Ectropis crepuscularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.03.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.30., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI;
- Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758) – Régi Téglagyári-tó, 2011.04.04., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.04.16., E, 3, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.04.25., E, XX, KI-MG-MI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Tephronia sepiaria* (Hufnagel, 1767) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763) – Gyalpári-erdő, 2011.05.14., E, 1, KI;
- Lomographa temerata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI;
- Theria rupicaprararia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.03.02., FCS, 1, KI;
- Campaea margaritata* (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI;

Notodontidae**Pygaerinae**

- Clostera pigra* (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI;

Noctuidae**Rivulinae**

- Rivula sericealis* (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, X, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, XX, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.06.08., E, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Boletobiinae

- Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Aventiinae

Trisateles emortualis ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Herminiinae

Paracolax tristalis (Fabricius, 1794) – Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, 1, KI;

Hypeninae

Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.03., E, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 4, KI-MG;

Arctiinae

Hyphantria cunea (Drury, 1773) – Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 2, KI; Sásastó utca, 2011.09.10., H, 1, MO;

Diaphora mendica (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI;

Lithosiinae

Thumata senex (Hübner, [1808]) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI;

Eilema complana (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 6, KI;

Wittia sororcula (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 4, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 11, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 4, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO;

Catocalinae

Lygephila pastinum (Treitschke, 1826) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI;

Catocala hymenaea ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.23., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI;

Nolinae

Meganola strigula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI;

Bena bicolorana (Fuessly, 1775) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI;

Plusiinae

Abrostola tripartita (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI;

Acontiinae

Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.23., FCS, 1, KI;

Pantheinae

Colocasia coryli (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI;

Acronictinae

Simyra nervosa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Gyalpári szikes rét, 2011.09.10., FCS, 1, KI-MI;

Simyra albovenosa (Goeze, 1781) – Béke utca 52., 2011.04.23., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, X, KI;

Acronicta tridens ([Denis & Schiffermüller], 1775) det. et gen. prep. Fazekas Imre – Béke utca 52., 2011.05.09., E, 1, KI;

Metoponiinae

Panemeria tenebrata (Scopoli, 1763) – Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 1, KI-MG;

Cuculliinae

Cucullia umbratica (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI;

Oncocnemidinae

Calophasia platyptera (Esper, 1788) – Vörösmarty utca 36., 2011.08.17., H, 1, KI;

Amphipyridae

Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.22., E, 1, KI;

Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2000.06.23., FCS, 1, KI;

Psaphidinae

Allophytes oxyacanthae (Linnaeus, 1758) – EPOSZ Kft, 2011.10.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.10.31., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.07., FCS, 2, KI; Győri utca 17., 2011.12.21., E, 1, KI;

Condicinae

Eucarta amethystina (Hübner, 1803) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Eucarta virgo (Treitschke, 1835) – Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 1, KI;

Heliothinae

Heliothis viroplaca (Hufnagel, 1766) – Nagyerdő, 2011.06.12., E, 1, KI-MI-SZP;

Bryophilinae

Cryphia fraudatricula (Hübner, 1803) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 4, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, X, KI;

Cryphia (Euthales) algae (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Bryophila (Bryoleuca) raptricula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2000.07.06., FCS, 1, KI;

Bryophila (Bryoleuca) felina (Eversmann, 1852) – Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;

Xyleninae

Elaphria venustula (Hübner, 1790) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 3, KI-MG;

Caradrina morpheus (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI;

Caradrina (Platyperigea) kadenii Freyer, 1836 – Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Hoplodrina blanda ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI;

Chilodes maritima (Tauscher, 1806) – Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI;

Charanyca trigrammica (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI;

Athetis (Proxenus) lepigone (Möschler, 1860) – Béke utca 52., 2000.07.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 2, KI;

Polyphaenis sericata Esper, 1787 – Béke utca 52., 2011.07.04., E, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.07.13., FCS, 2, KI;

Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI;

Gortyna borelii lunata Freyer, [1838] * – Nagyerdő, FCS, 1, KK;

Hydraecia micacea (Esper, 1789) – EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.03., E, 2, KI;

Luperina testacea ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.08.30., FCS, 1, KI;

Lenisa geminipuncta (Haworth, 1809) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Globia sparganii (Esper, 1790) – Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Apamea anceps ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI;

Apamea sordens (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI;

Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758) det. et gen. prep. Fazekas Imre – Béke utca 52., 2010.08.17., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 2, KI;

Oligia latruncula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI;

Atethmia ambusta ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.23., FCS, 1, KI;

Atethmia centrago (Haworth, 1809) – Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 1, KI;

Lithophane ornitopus (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.03.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.10.31., FCS, 1, KI;

Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766) – EPOSZ Kft, 2011.03.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.02., FCS,

2, KI; Béke utca 52., 2011.03.16., FCS, 2, KI;

Conistra rubiginosa (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2011.03.11., FCS, 1, KI;

Conistra (Dasycampa) erythrocephala ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2010.11.06., FCS, 1, KI;

Agrochola (Anchoscelis) litura (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.10.02., FCS, 1, KI;

Cirrhia icteritia (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 2, KI;

Apterogenum ypsilon ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI;

Griposia aprilina (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.10.02., FCS, 1, KI;

Dryobotodes eremita (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2011.10.03., FCS, 1, KI;

Hadeninae

Mythimna turca (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, X, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 6, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, XX, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, XX, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.06.06., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, X, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 4, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;

Mythimna pallens (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, X, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.10., FCS, 3, KI-MI;

Mythimna (Hyphillare) ferrago (Fabricius, 1787) – Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Lacanobia w-latinum (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI;

Lacanobia (Dianobia) suasa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI;

Hecatera dysodea ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2010.08.14., FCS, 1, KI-MG;

Hecatera cappa (Hübner, 1809) * – Kis-rét, 1996.06.24., E, 1, KK;

Hadena capsincola ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2010.08.17., FCS, 1, KI-MG;

Orthosia (Microrthosia) cruda ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.03.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.30., FCS, X, KI;

Orthosia (Poporthosia) populeti (Fabricius, 1781) – Béke utca 52., 2011.03.22., FCS, 2, KI;

Orthosia (Cororthosia) gracilis ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI;

Orthosia (Cororthosia) opima (Hübner, 1809) – Béke utca 52., 2011.03.30., FCS, 1, KI;

Orthosia (Semiophora) gothica (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.03.11., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.22., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, X, KI;

Tholera cespitis ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Noctuinae

Agrotis segetum ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.07., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.08., FCS, 1, KI;

Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Cerastis rubricosa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.04.07., FCS, XX, KI;

Noctua interposita (Hübner, 1790) – Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI;

Xestia xanthographa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 1, KI;

Hesperiidae**Pyrgiinae**

Erynnis tages (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai tölgysor, 2011.04.19., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.04.22., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.04.25., E, 1, KI-MG-MI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, 1, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, 1, KI-MG;

Hesperiinae

Thymelicus sylvestris (Poda, 1761) – Nagykert utcai rét, 2011.06.08., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.06.26., E, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 4, KI-MG; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, 3, KI;

Papilionidae**Papilioninae**

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758) * – Táncsics utca, 2011.04.21., E, 1, MG;

Pieridae**Coliadinae**

Colias alfacariensis Ribbe, 1905 – Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, 1, KI;

Lycaenidae**Lycaeninae**

Lycaena thersamon (Esper, 1784) * – Gyalpári szikes rét, 2010.08.11., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.11., E, 1, KI-KT; Nagy-kert, 2011.06.26., E, 2, KI; Nagyerdő, 2011.08.20., E, 1, KI-MI;

Theclinae

Neozephyrus quercus (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai tölgysor, 2011.05.07., H, 1, KI-MO; Nagyerdő, 2011.06.12., E, 1, KI-MI-SZP; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 2, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.08.28., E, 1, KI;

Polyommatainae

Glaucopteryx alexis (Poda, 1761) – Nagykert utcai rét, 1998.05.20., E, 1, KI;

Nymphalidae**Heliconiinae**

Argynnis niobe (Linnaeus, 1758) * – Túrkevei út, 1996.06., E, 1, KI;

Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai tölgysor, 2011.06.12., E, 1, MO;

Apaturinae

Apatura ilia ([Denis & Schiffermüller], 1775) * – Béla király utca, 2011.08.02., E, 1, KI;

Nymphalinae

Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758) – Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, 2, KI;

Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Gyalpári szikes rét, 2000.05.13., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.12., E, 2, MG; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, XX, KI; Nagykert utcai rét, 2011.05.21., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.07.17., E, 3, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, XX, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.17., E, 1, KI;

Nymphalis (Aglais) urticae (Linnaeus, 1758) * – Béke utcai gyep, 1992., E, KI-MG-MI;

Satyrinae

Melanargia galathea (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai rét, 2011.06.12., E, 1, KI;

Kiegészítő adatok a korábban megfigyelt nagylepke fajokhoz**Lasiocampidae**

Malacosoma neustria (Linnaeus, 1758) – Régi 4-es út, 2011.04.06., H, XX, KI; Régi 4-es út, 2011.04.16., H, XX, KI; Nagy-kert, 2011.04.22., H, XX, KI-MG; Déli temető, 2011.04.30., H, 1, KI; Nagykert utcai tölgysor, 2011.05.07., H, XX, KI-MO; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, XX, KI; Nagy-kert, 2011.05.27.,

- FCS, 2, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.05.31., E, 3, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, XX, KI;
- Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 2, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 3, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI;
- Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.04.25., E, 2, KI-MG-MI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 2, KI; Nagykert utcai tölgyes, 2011.05.07., E, 2, KI-MO; Nagykert utcai rét, 2011.05.10., E, 1, KI-MO; Gyalpári-erdő, 2011.05.11., E, 4, KI-KT; Béke utca 66., 2011.05.17., E, 1, KI; Vörösmarty utca, 2011.05.19., E, 1, KI; Nagyerdő, 2011.06.12., T, XX, KI-MI-SZP; Turgonyi út, 2011.09.13., H, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.12., H, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.11.07., H, 1, KI;
- Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758) – Vásár utca, 2011.07.21., E, 1, MO; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.02., E, 1, KI;
- Phylloidesma tremulifolia* (Hübner, [1810]) – Vörösmarty utca 36., 2011.04.21., FCS, 1, MO; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI;

Sphingidae

Sphinginae

- Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.27., FCS, 2, KI; Győri utca, 2011.09.20., E, 1, KI; Győri utca, 2011.09.30., H, 1, KI;
- Sphinx ligustri* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 4, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 2, KI; Mészáros utca, 2011.06.14., E, 1, TG; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 4, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.07., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 8, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 4, KI; EPOSZ Kft., 2011.08.04., E, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Smerinthinae

- Laothoe populi* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Vörösmarty utca 36., 2011.08.07., FCS, 1, MO; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI;

Macroglossinae

- Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) – Győri utca 17., 2011.06.08., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, 1, KI; Régi Téglagyári-tó, 2011.08.18., H, 1, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, 1, KI-MG; Béke utca, 2011.08.31., E, 1, KI; Béke utca, 2011.09.11., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.09.17., E, 1, KI;
- Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) * – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG;
- Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 5, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;
- Deilephila porcellus* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 5, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 4, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI;
- Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52.,

2011.08.24., FCS, 1, KI; Régi 4-es út, 2011.08.28., H, 1, KI;

Hyles galii (Rottemburg, 1775) – Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI;

Drepanidae

Cilix glaucata (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 3, KI;

Watsonalla binaria (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;

Thyatiridae

Thyatirinae

Thyatira batis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Habrosyne pyritoides (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Vörösmarty utca 36., 2011.08.07., FCS, 1, MO;

Geometridae

Alsophilinae

Alsophila aescularia ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.03.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.11., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.12., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.03.16., FCS, 6, KI;

Geometrinae

Thetidia smaragdaria (Fabricius, 1787) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 4, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 2, KI;

Sterrhinae

Idaea seriata (Schrank, 1802) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.23., FCS, 1, KI;

Idaea aversata (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG;

Idaea straminata (Borkhausen, 1794) – Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI;

Scopula immorata (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 2, KI;

Timandra comae (A. Schmidt, 1931) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 3, KI; Gyalpári-erdő, 2011.05.11., E, 5, KI-KT; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Larentiinae

Thera juniperata (Linnaeus, 1758) – Keleti temető, 2011.11.07., E, X, KI;

Ennominae

Abraxas grossulariata (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI;

Lomaspilis marginata (Linnaeus, 1758) – Déli temető, 2011.04.30., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.02., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Macaria alternata ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 4, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, XX, KI;

Chiasmia clathrata (Linnaeus, 1758) – Gyalpári szikes rét, 2011.04.25., E, 1, KI-MG-MI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 3, KI; EPOSZ Kft, 2011.06.08., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, X, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, X, KI-MG;

- Tephрина arenacearia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Nagy-kert, 2011.05.21., E, 3, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, XX, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, X, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.07., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.09., E, X, KI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, 1, KI;
- Selenia lunularia* (Hübner, 1788) – Béke utca 52., 1999., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2000.06.19., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2000.06.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2001.04.26., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;
- Apocheima hispidaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.03.11., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, 1, KI-MG;
- Lycia zonaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.03.20., FCS, 1, KI; Nagy-kert utca, 2011.03.22., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, 1, KI;
- Biston strataria* (Hufnagel, 1767) – Táncsics utca, 2011.03.18., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.03.22., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, 2, KI-MG;
- Erannis defoliaria* (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2011.12.10., FCS, 3, KI; EPOSZ Kft, 2011.12.13., E, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.12.15., E, 1, KI;
- Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, X, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 2, KI-MO; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 3, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, XX, KI; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 1, KI-MG;
- Ascotis selenaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 5, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 3, KI-MG;

Notodontidae

Dicranurinae

- Cerura erminea* (Esper, 1783) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;
- Furcula furcula* (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;
- Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, 1, KI;
- Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI;
- Notodonta tritophus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Régi téglagyári-tó, 2011.05.14., H, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.12., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 6, KI-MG;
- Notodonta ziczac* (Linnaeus, 1758) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;
- Pheosia tremula* (Clerck, 1759) – Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;
- Pterostoma palpina* (Clerck, 1759) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.07.07., E, 1, KI;
- Spatalia argentina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – EPOSZ Kft, 2011.05.31., E, 1, KI;
- Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI;

Phalerinae

- Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.06.02., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 3, KI;

Pygaerinae

- Clostera anastomosis* (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.04.22., H, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.08.26., FCS, 1, MO;
- Clostera curtula* (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI;

Noctuidae**Aventiinae**

Laspeyria flexula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 3, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.12., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Hypeninae

Hypena rostralis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.29., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.11.01., FCS, 1, KI;

Eublemminae

Eublemma purpurina ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft., 2011.08.10., E, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.10., FCS, 3, KI-MI;

Eublemma amoena (Hübner, [1803]) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;

Calpinae

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.03.25., E, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.03.29., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI;

Lymantriinae

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.06.13., H, XX, KI-TG; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, 3, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.07., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, XX, KI-MG; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG;

Euproctis chrysorrhoea (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert utcai tölgysor, 2011.05.07., H, XX, KI-MO; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, XX, KI; EPOSZ Kft, 2011.06.08., E, X, KI; Nagy-kert utcai tölgysor, 2011.06.08., E, X, KI; Béke utca 52., 2011.06.12., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 4, KI;

Sphrageidus similis (Fuessly, 1775) – EPOSZ Kft, 2011.06.09., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.06.12., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 5, KI; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 2, KI;

Orgyia antiqua (Linnaeus, 1758) – Nagyerdő, 2011.06.12., E, 1, KI-MI-SZP; Régi Téglagyári-tó, 2011.10.01., E, 2, KI;

Pentopthera morio (Linnaeus, 1767) – Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, 1, KI;

Laelia coenosa (Hübner, 1808) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 2, KI;

Arctornis l-nigrum (Müller, 1764) – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI;

Leucoma salicis (Linnaeus, 1758) – Régi téglagyári-tó, 2011.05.14., H, 3, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI;

Arctiinae

Spilarctia lutea (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.19., E, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI;

Spilosoma lubricipedum (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 3, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, X, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.07.16., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 5, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG;

Spilosoma urticae (Esper, 1789) – Béke utca 52., 2011.04.17., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, 1, KI;

Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758) – Sásastó utca, 2011.04.08., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.06.15., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, X, KI;

Arctia caja (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert, 2011.05.26., H, 1, MG; Gyalpári-erdő, 2011.06.13., H, 1, KI-TG; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI;

Lithosiinae

Spiris striata (Linnaeus, 1758) – Gyalpári szikes rét, 2010.08.26., E, 1, MG; Gyalpári szikes rét, 2011.04.02., H, 3, KI-MG; Vörösmarty utca 36., 2011.06.04., FCS, 1, MO; Nagyerdő, 2011.06.12., E, 2, KI-MI-SZP; Gyalpári szikes rét, 2011.06.13., E, 2, KI-TG;

Pelosia muscerda (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 4, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.04., E, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 2, KI;

Lithosia quadra (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 5, KI; EPOSZ Kft, 2011.06.07., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 1, KI;

Eilema caniola (Hübner, [1808]) det. et gen. prep. Fazekas Imre – Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, XX, KI;

Ctenuchinae

Amata phegea (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.03.13., H, XX, KI-MG; Nagyerdő, 2011.06.12., E, XX, KI-MI-SZP; Gyalpári-erdő, 2011.06.13., H, 1, KI-TG; Turgonyi út, 2011.06.14., E, 1, KI; Nagykert utcai tölgyesor, 2011.06.26., E, 2, KI; Keleti temető, 2011.06.26., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.06.26., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, XX, KI;

Catocalinae

Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai rét, 2011.04.16., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.04.19., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.04.22., E, X, KI; Nagykert utcai rét, 2011.05.21., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, 1, KI;

Minucia lunaris ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Nagy-kert, 2011.05.23., E, 1, MG;

Dysgonia algira (Linnaeus, 1767) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, XX, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.08.07., FCS, 1, MO; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 7, KI; Béke utca 52., 2011.08.27., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 7, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Catocala fraxini (Linnaeus, 1758) * – Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI;

Catocala nupta (Linnaeus, 1767) – Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Catocala elocata (Esper, 1787) – Béke utca 52., 2011.08.27., FCS, 1, KI;

Catocala promissa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 4, KI-MG;

Catocala sponso (Linnaeus, 1767) – Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, XX, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.08.18., E, X, KI-MG;

Nolinae

Meganola albula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI;

Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.04.25., E, 1, KI-MG-MI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO; EPOSZ Kft, 2011.07.20., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Earias clorana (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI;

Earias vernana (Fabricius, 1787) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1,

KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI;

Nyctea asiatica (Krulikovsky, 1904) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;

Plusiinae

Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758) – Vörösmarty utca 36., 2010.11.07., H, 3, MO; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI;

Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 4, KI; Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 2, KI;

Diachrysis chrysitis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI;

Diachrysis stenochrysis (Warren, 1913) – Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI;

Autographa gamma (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai rét, 2011.05.10., E, 2, KI-MO; Nagykert utcai rét, 2011.06.08., E, 3, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 3, KI; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, XX, KI; Régi 4-es út, 2011.08.28., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 2, KI; Nagykert utcai rét, 2011.09.17., E, XX, KI;

Plusia festucae (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 2, KI;

Eustrotiinae

Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.05.21., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, XX, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 3, KI;

Deltote bankiana (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, X, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.12., E, 1, MG; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, X, KI; Nagykert utcai rét, 2011.05.21., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, XX, KI-MG; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, XX, KI-MG;

Acontiinae

Acontia (Emmelia) trabealis (Scopoli, 1763) – Nagy-kert, 2011.04.22., E, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, XX, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.07.07., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, X, KI-MG;

Aedia funesta (Esper, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 6, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 2, KI;

Acronictinae

Craniophora ligustri ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG;

Moma alpium (Osbeck, 1778) – Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Acronicta (Viminia) rumicis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 6, KI; Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 6, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, XX, KI-MG; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.06.13., H, 1, KI-TG; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, 1, KI;

Acronicta megacephala ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.23., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1,

KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG;

Metoponiinae

Tyta luctuosa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 1, KI-MO; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 2, KI;

Cucullinae

Cucullia chamomillae ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.21., H, 1, KI;

Cucullia asteris ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Nagyerdő, 2011.08.20., H, 1, KI-MI;

Heliothinae

Periphanes delphinii (Linnaeus, 1758) * – EPOSZ Kft, 2011.07.21., E, 1, KI;

Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.28., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI;

Heliothis adaucta (Butler, 1878) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG;

Helicoverpa armigera (Hübner, 1808) – Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 4, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 3, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.08.27., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, X, KI;

Xyleninae

Pseudeustrotia candidula ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 1, KI;

Caradrina (Paradrina) clavipalpis (Scopoli, 1763) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, X, KI;

Hoplodrina ambigua ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.08.24., FCS, 4, KI;

Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.06.05., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI;

Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758) – Déli temető, 2011.04.30., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.05., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 4, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 3, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.06.03., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.29., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 4, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.13., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.08.25., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI;

Thalpophila matura (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.08.19., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 2, KI;

Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758) – Béke utca 68., 2011.06.07., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 2, KI;

Rhizedra lutosa (Hübner, 1803) – Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.10.26., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.07., FCS, 1, KI;

Nonagria typhae (Thunberg, 1784) – Béke utca 52., 2011.06.23., FCS, 1, KI;

Agrochola lychnidis ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.10.16., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.10.26., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.10.31., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.11.06., FCS, 1, KI;

Agrochola (Anchoscelis) helvola (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.10.16., FCS, 1, KI; Béke utca 52.,

2011.11.01., FCS, 1, KI;

Cirrhia ocellaris (Borkhausen, 1792) – Béke utca 52., 2011.10.02., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.11., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.10.03., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, X, KI;

Aporophyla (Phylapora) lutulenta ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.10.10., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, 2, KI;

Hadeninae

Mythimna vitellina (Hübner, 1808) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.06.04., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 2, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.10.25., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.10.31., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.07., FCS, 1, KI; EPOSZ Kft, 2011.11.08., FCS, 1, KI;

Mythimna (Hyphilare) albipuncta ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.25., E, 1, KI;

Mythimna (Hyphilare) l-album (Linnaeus, 1767) – Béke utca 52., 2011.08.20., FCS, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.10., FCS, 1, KI-MI;

Leucania obsoleta (Hübner, 1803) – Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, X, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 3, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG;

Hadula trifolii (Hufnagel, 1766) – EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.27., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.09.27., FCS, 1, KI;

Lacanobia (Diataraxia) oleracea (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 4, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, XX, KI-MG; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, XX, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, X, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.05.31., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, XX, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.09.23., FCS, 1, KI;

Orthosia incerta (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.03.30., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, 1, KI;

Orthosia (Monima) miniosa ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Déli temető, 2001.03.30., FCS, X, KK; Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 1, KI;

Orthosia (Monima) cerasi (Fabricius, 1775) – Béke utca 52., 2011.03.24., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.04.07., FCS, 2, KI;

Egira conspicillaris (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.03.31., FCS, 1, KI; Nagy-kert utca, 2011.04.04., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.07., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.20., FCS, 10, KI; Béke utca 52., 2011.04.21., FCS, 14, KI; Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.04.27., FCS, XX, KI;

Tholera decimalis (Poda, 1761) – Gyalpári szikes rét, 2011.09.10., FCS, 1, KI-MI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.09.23., FCS, 1, KI;

Noctuinae

Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.04.25., FCS, 2, KI; Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 11, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 3, KI-MG; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 4, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI;

Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766) – Béke utca 52., 2011.06.17., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.10.31., FCS, 1, KI;

Axylia putris (Linnaeus, 1761) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, X, KI; Béke utca 52., 2011.05.10., FCS, X, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.05.11., FCS, 2, KI-MO; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, XX, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, XX, KI-MG; EPOSZ Kft, 2011.06.01., E, 2, KI; Béke utca 52., 2011.07.14., FCS, 3, KI; Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, XX, KI; EPOSZ Kft, 2011.07.26., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 5, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, X, KI-MG;

Noctua pronuba (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI

-MG; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, 1, KI;

Noctua fimbriata (Schreber, 1759) – Béke utca 52., 2011.07.22., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.10.02., FCS, 1, KI;

Xestia (Megasema) c-nigrum (Linnaeus, 1758) – Béke utca 52., 2011.05.09., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011-2011.05.10., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.18., FCS, 1, KI; Béke utca 52., 2011.05.26., FCS, X, KI; Nagy-kert, 2011.05.27., FCS, 1, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.02., FCS, 2, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, X, KI-MG; Béke utca 52., 2011.08.18., FCS, XX, KI; Béke utca 52., 2011.09.03., FCS, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.10., FCS, 2, KI-MI; Béke utca 52., 2011.09.19., FCS, 2, KI; EPOSZ Kft, 2011.10.19., FCS, X, KI;

Hesperiidae

Pyrgiinae

Carcharodus alcaeae (Esper, [1780]) – Déli temető, 2011.04.30., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.06.13., E, 1, KI-TG;

Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert utcai rét, 2011.04.19., E, 1, KI; Nagy-kert utcai rét, 2011.04.21., E, 1, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, 2, KI-KT; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 1, KI-MG; Nagy-kert utcai rét, 2011.09.17., E, 1, KI; Béke utcai gyep, 2011.10.01., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.01., E, 1, KI;

Pyrgus armoricanus (Oberthür, 1910) det. et gen. prep. Fazekas Imre – Nagy-kert, 2011.06.26., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.17., E, 1, KI;

Hesperiinae

Ochlodes sylvanus (Esper, 1779) – Nagy-kert utcai rét, 2011.05.10., E, X, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.12., E, 2, MG; Gyalpári-erdő, 2011.08.18., E, 1, KI-MG; Nagy-erdő, 2011.08.20., E, 2, KI-MI; Régi Téglagyári-tó, 2011.10.01., E, 1, KI;

Papilionidae

Parnassiinae

Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775) * – Régi 4-es út, 2011.04.16., E, 1, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 12, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.05.23., H, XX, KI;

Papilioninae

Papilio machaon (Linnaeus, 1758) * – Nagy-kert utcai rét, 2011.04.16., E, 1, KI; Nagy-kert utca, 2011.04.19., E, 1, KI; Régi 4-es út, 2011.04.19., E, 1, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 2, KI-MG; Nagy-kert utcai rét, 2011.04.21., E, 3, KI-MG; Nagy-kert utca, 2011.05.10., E, 4, KI-MO; Béke utca 66., 2011.07.02., E, 1, KI; Dózsa György utca, 2011.08.03., E, 1, KI; Nagy-kert utcai rét, 2011.08.05., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, 4, KI-MG;

Pieridae

Coliadinae

Colias hyale (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert, 2011.05.21., E, 1, KI; Nagy-kert utcai rét, 2011.08.05., E, 3, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 2, KI; Nagy-kert utcai rét, 2011.09.17., E, 2, KI; Nagy-kert, 2011-2011.09.17., E, X, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.17., E, 3, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, 2, KI; Béke utcai gyep, 2011.10.01., E, 1, KI;

Colias erate (Esper, [1805]) – Nagy-kert utcai rét, 2011.04.21., E, 1, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.04.22., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.06.13., E, 1, KI-TG; Gyalpári szikes rét, 2011.07.17., E, 1, KI-MG; Nagy-kert utcai rét, 2011.08.05., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, XX, KI-MG; Nagy-erdő, 2011.08.20., E, 2, KI-MI; Régi 4-es út, 2011.08.28., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI; Nagy-kert utcai rét, 2011.09.17., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.09.17., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.17., E, X, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.17., E, 6, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.11.07., E, 1, KI-MO;

Colias croceus (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – Nagy-kert, 2011.06.13., E, 1, KI-TG; Gyalpári szikes rét,

2011.06.13., E, 1, KI-TG; Gyalpári szikes rét, 2011.07.17., E, 3, KI-MG; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, 5, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, XX, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.08.28., E, 1, KI; Turgonyi út, 2011.09.01., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, 4, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, X, KI; Nagykert utcai rét, 2011.09.17., E, X, KI; Nagy-kert, 2011.09.17., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011-2011.09.17., E, X, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.17., E, 6, KI;

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) – Kossuth Lajos utca, 2011.04.18., E, 1, MG;

Dismorphiinae

Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758) – Nagykert utca, 2011.04.06., E, 1, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, 3, KI-MG; Nagykert utcai tölgyes, 2011.04.16., E, 2, KI; Nagykert utcai tölgyes, 2011.04.19., E, X, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, XX, KI-MG; Déli temető, 2011.04.30., E, XX, KI;

Pierinae

Aporia crataegi (Linnaeus, 1758) – Régi 4-es út, 2011.04.06., H, XX, KI; Nagy-kert, 2011.05.09., B, 2, MG; Nagykert utcai rét, 2011.05.21., E, 2, KI; Nagy-kert, 2011.05.21., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.21., E, 1, KI; Turgonyi út, 2011.05.23., E, 3, KI; Régi 4-es út, 2011.05.23., E, 4, KI;

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) – Régi 4-es út, 2011.04.06., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.04.29., E, 1, KI; Déli temető, 2011.04.30., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, 4, KI; Turgonyi út, 2011.08.11., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.08.18., E, 2, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, 3, KI-MI; Béke utca, 2011.09.17., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.09.17., E, 1, KI; Déli temető, 2011.09.25., E, 1, KI; Béke utcai gyep, 2011.10.01., E, 1, KI;

Pieris (Artogeia) rapae (Linnaeus, 1758) – Bajcsy-Zsilinszky utca, 2011.02.15., B, X, KI-MG; Déli temető, 2011.03.23., E, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2011.03.25., E, 1, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, XX, KI-MG; Nagykert utcai rét, 2011.05.23., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, XX, KI; Nagy-kert, 2011-2011.09.03., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 3, KI; Béke utca, 2011.09.17., E, X, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, XX, KI; Nagyerdő, 2011.11.01., E, 1, KI;

Pieris (Artogeia) napi (Linnaeus, 1758) – Régi Téglagyári-tó, 2011.04.02., E, X, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.04.02., E, X, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.04.02., E, 2, KI-MG; Déli temető, 2011.04.04., E, XX, KI; Régi téglagyári-tó, 2011.04.04., E, XX, KI; Déli temető, 2011.04.06., E, XX, KI; Régi 4-es út, 2011-2011.04.06., E, XX, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, XX, KI-MG; Nagykert utca, 2011.04.16., E, X, KI; Régi 4-es út, 2011.04.16., E, XX, KI; Nagykert utcai rét, 2011.06.08., E, XX, KI; Gyalpári-erdő, 2011-2011.06.13., E, XX, KI-TG; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, X, KI-MG; Nagy-kert, 2011.09.03., E, 1, KI;

Pontia daplidice edusa (Fabricius, 1777) – Régi 4-es út, 2011.04.06., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.06.26., E, 4, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Turgonyi út, 2011.08.11., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011-2011.08.18., E, 3, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, XX, KI-MI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 5, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, 1, KI; Béke utcai gyep, 2011.10.01., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.17., E, 1, KI;

Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758) – Nagy-kert, 2011.04.02., E, 1, KI-MG; Déli temető, 2011.04.04., E, XX, KI; Déli temető, 2011.04.06., E, X, KI; Nagykert utca, 2011.04.06., E, 1, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, XX, KI-MG; Nagykert utcai tölgyes, 2011.04.16., E, X, KI; Régi 4-es út, 2011.04.19., E, 4, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, XX, KI-MG; Nagykert utcai tölgyes, 2011.04.21., E, XX, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.04.22., E, XX, KI; Déli temető, 2011.04.30., E, XX, KI; Gyalpári-erdő, 2011.05.11., E, 6, KI-KT;

Riodinidae

Riodininae

Hamearis lucina (Linnaeus, 1758) – Gyalpári-erdő, 2011.04.23., E, 1, KI;

Lycaenidae

Lycaeninae

Lycaena dispar rutilus (Werneburg, 1864) * – Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét,

E, 1, KI; Régi téglagyári-tó, 2011.06.13., E, 1, KI-TG; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 1, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI;

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761) – Gyalpári-erdő, 2011.04.22., E, 2, KI; Nagy-kert, 2011.05.11., E, 1, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, 1, KI; Béke utcai gyepek, 2011.10.01., E, 1, KI;

Polyommatainae

Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758) – Régi Téglyagyári-tó, 2011.04.02., E, 3, KI-MG; Déli temető, 2011.04.04., E, 1, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, 4, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.04.22., E, XX, KI-MG; Nagykert utcai rét, 2011.06.08., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.06.26., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.07.17., E, 1, KI-MG;

Cupido (Everes) argiades (Pallas, 1771) – Nagykert utcai rét, 2011.04.19., E, 1, KI; Nagykert utcai rét, 2011.04.21., E, 1, KI-MG; Nagykert utcai rét, 2011.05.10., E, X, KI-MO; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, XX, KI; Nagyerdő, 2011.08.20., E, X, KI-MI;

Plebejus argus (Linnaeus, 1758) – Nagykert utcai rét, 2011.05.10., E, X, KI-MO; Nagy-kert, 2011.05.11., E, 2, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, 7, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.06.26., E, XX, KI; Béke utcai gyepek, 2011.09.25., E, 1, KI; Régi Téglyagyári-tó, 2011.10.01., E, X, KI;

Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775) – Nagykert utcai rét, 2011.06.27., E, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 2, KI; Béke utcai gyepek, 2011.09.10., E, 1, KI; Nagykert utcai tölgysor, 2011.09.17., E, 1, KI; Nagy-kert, 2011.10.01., E, 1, KI;

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775) – Nagykert utcai rét, 2011.05.10., E, X, KI-MO; Nagy-kert, 2011.05.11., E, 3, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.12., E, X, MG; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, XX, KI; Keleti temető, 2011.05.23., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.06.26., E, XX, KI; Nagykert utcai rét, 2011.08.05., E, XX, KI; Nagy-kert, 2011.09.03., E, XX, KI; Nagykert utcai rét, 2011.09.17., E, XX, KI; Béke utcai gyepek, 2011.09.25., E, X, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.17., E, 2, KI;

Nymphalidae

Limnitisinae

Neptis sappho (Pallas, 1771) * – Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 1, KI-MG;

Heliconiinae

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758) – Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, 15, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.08.18., E, 4, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, 6, KI-MI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 2, KI;

Argynnis pandora ([Denis & Schiffermüller], 1775) * – Nagyerdő, 2004.08.16., E, 1, KI-MI; Gyalpári-erdő, 2011.07.14., E, 1, MG; Gyalpári-erdő, 2011.08.18., E, 1, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 2, KI;

Issoria lathonia (Linnaeus, 1758) – Táncsics utca, 2011.04.08., E, 1, KI-MG; Déli temető, 2011.04.11., E, 4, KI-MG; Keleti temető, 2011.04.19., E, 1, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 1, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.04.22., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.05.21., E, 1, KI; Nagyerdő, 2011.08.20., E, 2, KI-MI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.01., E, 1, KI;

Nymphalinae

Araschnia levana (Linnaeus, 1758) – Régi 4-es út, 2011.04.19., E, 1, KI; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 5, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.06.24., E, 1, MO;

Nymphalis (Inachis) io (Linnaeus, 1758) * – Nagykert utca, 2011.03.22., E, 1, KI; Keleti temető, 2011.03.22., E, 2, KI; Régi 4-es út, 2011.03.22., E, 1, KI; Déli temető, 2011.03.22., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.03.25., E, XX, KI; Régi Téglyagyári-tó, 2011.04.02., E, X, KI-MG; Gyalpári szikes rét, 2011.04.02., E, XX, KI-MG; Déli temető, 2011.04.04., E, X, KI; Régi téglagyári-tó, 2011.04.04., E, X, KI; Régi 4-es út, 2011.04.06., E, 2, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, X, KI-MG; Keleti temető, 2011.04.19., E, 1, KI; Keleti temető, 2011.04.21., E, 2, KI-MG; Nagyerdő, 2011.06.12., E, XX, KI-MI-SZP; EPOSZ Kft, 2011.10.13., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.11.07., E, 1, KI;

Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758) * – Nagy-kert, 2004.04.09., E, 1, MI; Béke utca 52., 2008.04., E, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.06.12., E, 1, KI-MO;

Nymphalis (Polygonia) c-album (Linnaeus, 1758) * – Keleti temető, 2011.03.22., E, 3, KI; Déli temető, 2011.03.22., E, 1, KI; Déli temető, 2011.03.23., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.03.25., E, X, KI; Régi Tég-

lagyári-tó, 2011.04.02., E, 3, KI-MG; Régi téglagyári-tó, 2011.04.04., E, 2, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, 2, KI-MG; Keleti temető, 2011.04.19., E, 1, KI; Déli temető, 2011.06.12., E, 2, KI; Nagyerdő, 2011-2011.06.12., E, 1, KI-MI-SZP; Nagyerdő, 2011.08.20., E, 1, KI-MI; Régi 4-es út, 2011.08.28., E, 2, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI;

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758) * – Béke utca, 2011.03.22., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.03.25., E, 1, KI; Nagykerth utcai tölgysor, 2011.05.10., E, 1, KI-MO; Vörösmarty utca 36., 2011.05.29., E, 1, KI; Dózsa György utca, 2011.08.03., E, 1, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.08.05., E, 1, KI; Béke utca 52., 2011.08.06., E, 1, KI; Turgonyi út, 2011.08.11., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, 3, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, 2, KI-MI; Sásastó utca, 2011.09.17., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.17., E, 1, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.09.18., E, 1, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, 4, KI; Turgonyi út, 2011.09.26., E, 1, KI; Régi Téglagyári-tó, 2011.10.01., E, 4, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.10.17., E, 2, KI; Nagyerdő, 2011.11.01., E, X, KI; Gyalpári-erdő, 2011.11.07., E, 2, KI;

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758) – Béke utca, 2011.08.05., E, 5, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.08.05., E, XX, KI; Béke utca 52., 2011.08.06., E, 1, KI; Marjalaka, 2011.08.06., FCS, 1, KI-MG; Turgonyi út, 2011.08.11., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, XX, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, X, KI-MI; Régi 4-es út, 2011.08.28., E, 1, KI; Gyalpári-erdő, 2011.09.03., E, 1, KI; Béke utca, 2011.09.17., E, 3, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.09.17., E, 3, KI; Déli temető, 2011.09.25., E, 1, KI; Móricz Zsigmond utca, 2011.10.16., E, 1, KI;

Satyrinae

Pararge aegeria tircis (Godart, 1821) – Déli temető, 2011.04.04., E, 1, KI; Déli temető, 2011.04.11., E, X, KI-MG; Régi 4-es út, 2011.04.21., E, 2, KI-MG; Nagykerth utcai tölgyes, 2011.04.21., E, 1, KI-MG; Déli temető, 2011.04.30., E, 2, KI; Vörösmarty utca 36., 2011.08.08., E, 1, MO;

Lasiommata megera (Linnaeus, 1767) – Nagykerth utca, 2011.05.11., E, 1, KI-KT; Béke utca 52., 2011.05.12., E, 2, KI; Vörösmarty utca, 2011.05.14., E, 3, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.05.23., E, 1, KI; Keleti temető, 2011.05.23., E, 3, KI; Régi 4-es út, 2011.05.24., E, 1, KI-MG; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, 1, KI-MG; Nagykerth utcai rét, 2011.08.05., E, 3, KI; Béke utca, 2011.09.03., E, 4, KI; Nagykerth, 2011.09.03., E, 1, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, 3, KI; Béke utca, 2011.09.11., E, XX, KI; Béke utca, 2011.09.17., E, X, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.09.17., E, 2, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, 1, KI; Déli temető, 2011.09.25., E, X, KI; Nagykerth, 2011.10.01., E, 1, KI;

Coenonympha glycerion (Borkhausen, 1788) – Nagykerth utcai rét, 2011.05.06., E, 1, MO; Nagykerth utcai rét, 2011.05.10., E, XX, KI-MO; Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, X, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.12., E, XX, MG; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, XX, KI; Régi 4-es út, 2011.05.23., E, XX, KI; Nagyerdő, 2011.06.12., E, X, KI-MI-SZP; Nagykerth utcai rét, 2011.08.05., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, X, KI;

Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758) – Gyalpári szikes rét, 2011.04.23., E, 2, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.05.10., E, 3, KI-MO; Nagykerth, 2011.05.11., E, X, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.11., E, XX, KI-KT; Gyalpári szikes rét, 2011.05.14., E, XX, KI; Régi 4-es út, 2011.05.23., E, XX, KI; Nagyerdő, 2011.06.12., E, X, KI-MI-SZP; Nagykerth utcai rét, 2011.08.05., E, XX, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, XX, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, XX, KI-MI; Nagykerth, 2011.09.03., E, 2, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.09.03., E, XX, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.09.17., E, XX, KI; Béke utcai gyep, 2011.09.25., E, 2, KI;

Maniola jurtina (Linnaeus, 1758) – Turgonyi út, 2011.06.07., E, 3, KI; Nagykerth utcai rét, 2011.06.08., E, XX, KI; Déli temető, 2011.06.12., E, XX, KI; Nagyerdő, 2011.06.12., E, X, KI-MI-SZP; Régi téglagyári-tó, 2011.06.13., E, X, KI-TG; Gyalpári szikes rét, 2011.06.13., E, XX, KI-TG; Gyalpári-erdő, 2011.07.17., E, XX, KI-MG; Nagykerth utcai rét, 2011.08.05., E, 6, KI; Gyalpári szikes rét, 2011.08.18., E, XX, KI-MG; Nagyerdő, 2011.08.20., E, XX, KI-MI;

A faunisztikai szempontból érdekes, ritka és védett fajok (85) jellemzése

Malacosoma castrensis (Linnaeus, 1758)

A Palearktikum mérsékelt övi részének nyugati felében Közép-Ázsiáig elterjedt faj. Magyarországon a Dunántúl északi felében, valamint az Északi-középhegységben fordul elő – élőhelyén gyakori is lehet. Hernyójának tápnövényei a kutyatej (*Euphorbia spp.*) és az imola fajok (*Centaurea spp.*). Kisújszálláson először 2011-ben a Sóhaj városrészen sikerült a fajjal találkozni: 06.02-án két nőtény, majd 06.04-én egy hím és egy nőtény példány érkezett a lámpafényre. Rajzása a *M. neustria* fajjal egyidejűleg volt megfigyelhető, Mezőtúron eddig még nem került elő.

Gastropacha populifolia (Esper, 1783)

Euroszibériai faunaelem, nyárfogyasztó faj. A Palearktikumban szórványosan elterjedt. Hazánkban országsszerte előfordul, de lokális és ritka. Élőhelyei elsősorban az árterek és ligeterdők. Évente egy nemzedéke repül júniustól augusztusig, de az Alföldön kétnemzedékes, így május – június és augusztus hónapokban találkozhatunk az imágókkal. Hernyója nyár (*Populus spp.*) és fűzféléken (*Salix spp.*) él. A külföldi szakirodalom említi még a kőrist (*Fraxinus*) is. A Nyírségben általánosan elterjedt és gyakori faj, Mezőtúron három alkalommal került kimutatásra. Kisújszálláson eddig egyszer észleltük a Sóhaj városrészen, 2004 július elején egy kopott hím egyed érkezett a lámpafényre.

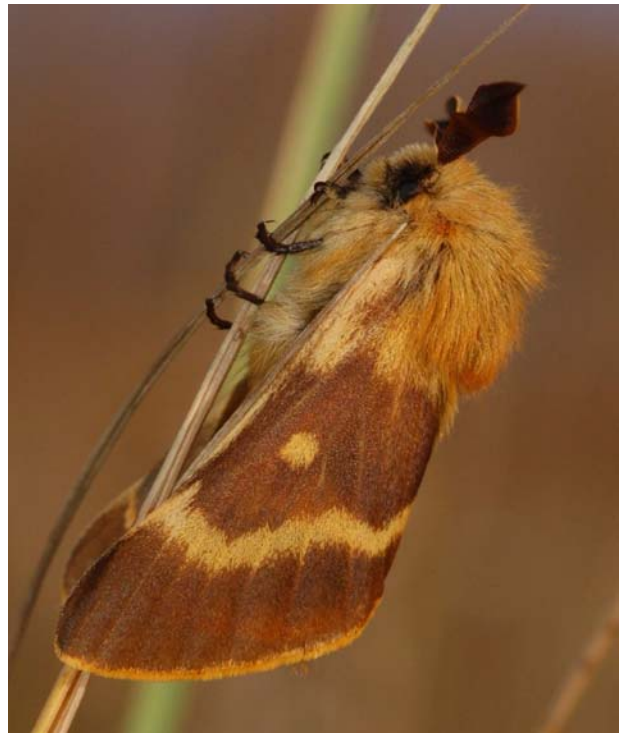
Lemonia dumi (Linnaeus, 1761)

Mediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem, mezofil faj. A Palearktikum nyugati részén Skandináviától a Balkánig, kelet felé az Urálig terjed. Sehol sem gyakori, Magyarországon szórványos előfordulá-

sú. Előfordulási területei a Dunántúlról, Budapest környékéről, az Alföldről illetve az Északi-középhegység néhány pontjáról ismertek (Baranyi et al. 2004). Az üde, félnedves-nedves rétek, vizegyes lárterületek és ezek szegélyeinek karakterfaja (Malgay & Sáfíán 2008). Az imágók repülési ideje októberben van, a hím egyedek nappal is aktívak. Hernyója különböző fészkesvirágzatúakon (*Asteraceae*) él, elsősorban gyermekláncfű (*Taraxacum*), oroszlánfog (*Leontodon*) és hölgyalm (*Hieracium*) fajokon. A szakirodalom említi a cickafarkot (*Achillea millefolium*) is. Kisújszálláson első alkalommal 2011.05.11-én egy hernyót sikerült találni a Gyalpári szikes réten, ahol gyermekláncfűvön táplálkozott, majd ugyanitt 2011.10.30-án a délelőtti órákban tucatjával repülő hím példányával találkoztunk. Rajzása 2011.11.01-én Nagyerdő területen is megfigyelhető volt, ahol 2 nőtény egyed is mutatkozott. A *L. dumi* a Kisújszállás határában lévő füves területek jellegzetes lepkefaja, de a város belső területein is felbukkanhat. Itteni élőhelyei rendszeresen kaszált, zavart területek, ennek ellenére populációja stabil. Mezőtúron a Hortobágy-Berettyó árterében is kimutatásra került, ahol több példány volt látható (Lévai Sz. 2011, pers. comm. 21 November). Védett.

Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)

Euroszibériai faunaelem, silvicol (általános erdei) faj. A Palearktikum nagy részén elterjedt, hazánk-



4. ábra. *Lemonia dumi*; Kisújszállás, Gyalpári szikes rét (fotó: Majláth G.). Kisújszállás határában lévő füves területek jellegzetes lepkefaja, de akár a város belső területein is felbukkanhat. Élőhelyét kaszálják, de populációja stabil. Védett.

Fig. 4. *Lemonia dumi* is a typical species in the grasslands near Kisújszállás, but it can be also observed in the town. Its population is relatively stable despite of the regular reaping (photo: Majláth G.).

ban országsszerte előfordul és helyenként gyakori. Első nemzedéke április – július folyamán repül, a második augusztusban. Hernyója elsősorban hárs (*Tilia*), illetve szil (*Ulmus*), tölgy (*Quercus*), fűz (*Salix*) és más lombos fajokon él; a nemzetközi szakirodalom említi még a szilva (*Prunus spp.*) és a nyír (*Betula spp.*) fajokat, továbbá az enyves éget (*Alnus glutinosa*), a hamvas éget (*Alnus incana*), hegyi szilt (*Ulmus glabra*). A Nyírségben 2003-ban gyakori volt, egyébként a ritka szender fajok egyike (Baranyi et al. 2004). Mezőtúrról eddig nincs adata, Kisújszálláson egy frissen kelt példányt sikerült megfigyelni a város központjában, amely 2007.07.27-én nappal, az egyik ház falán volt látható (Kelemen et al. 2011). Ritkaságának oka minden bizonnyal az, hogy az ültetett hárs kevés számban található a térségében.

Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)

Euroszibériai faunaelem, altoherbosa (magaskórós) faj. A Palearktikum nyugati részében szélesen elterjedt, de mindenütt lokális. Magyarországon szórványosan mindenhol előfordul. Két fő élőhelye ismeretes, így megtalálható a vízfolyások mentén illetve a sík- és dombvidékek egyes pontjain. Évente egy nemzedéke repül áprilistól – júniusig. Hernyójának tápnövényei a sík- és dombvidéki vízfolyásokat és állóvizet szegélyező magaskórós-bokorfűzes területeken a fűzike fajok (*Epilobium spp.*); míg a száraz, elgyomosodó bokros erdőszegélyek, parlagok mentén a parlagi ligetszépe (*Oenothera biennis*). A nemzetközi szakirodalom az *Epilobium hirsutum*, *E. angustifolium*, *E. palustre*, *E. rosmarinifolium*, *E. montanum*, *Chamaenerion dodonaei* és *Lythrum salicaria* fajokat említi még. Az imágók a szürkületi órákban és napfelkeltekor aktívak. Natura 2000-es faj, az élőhelyvédelmi irányelv IV. függelékében található (Baranyi et al. 2004). Kisújszálláson első alkalommal 2003.05.03-án észleltük a szürkületi órákban az egyik városszéli villanyoszlop alatt, illetve két, kisvirágú fűziken (*Epilobium parviflorum*) táplálkozó hernyó is előkerült Marjalaka térségében. 2011-ben két alkalommal érkezett a lámpafényre – 04.25-én egy frissen kelt példány Sóhaj városrészen, illetve 05.27-én egy kopott egyed a Nagykertben. A Nyírség déli részén a száraz élőhelyeken szórványos, Mezőtúron a Körös Peresi holtága mentén került elő nagyobb egyedszámban, alkalmanként több példány is (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February). Védett.



5. ábra. *Proserpinus proserpina*; Kisújszállás, Béke utca (fotó: Majláth G.). Kisújszállás területén tavasszal a szürkületi órákban, általában egyesével kimutatható szenderfaj. Hernyói Marjalaka térségéből előkerültek. Védett

Fig. 5. *Proserpinus proserpina* can be found in wet meadows. Specimens were observed accidentally in spring during nightfall (photo: Gábor Majláth).

Hyles galii (Rottemburg, 1775)

Holarktikus areatípusú, mesophil faj. Európában a sarkkörig fordul elő, de Ázsiában és Észak-Amerikában is elterjedt. Hazánkban az 1980-90-es években megritkult, de újabban ismét gyakorivá vált. A Hortobágyon és az Észak-Alföld több pontján is gyakran előforduló szenderfaj (Baranyi et al. 2005). Inkább hegyvidékeken fordul elő, réteken, nedves erdő nyiladékokban, ligetes helyeken. Évente két nemzedéke repül, május – június illetve augusztus – szeptember folyamán. Hernyójának tápnövényei különböző lágyszárú növények, főleg galaj- (*Galium spp.*), müge- (*Asperula spp.*) és fűzike (*Epilobium ssp.*) fajok. A nemzetközi szakirodalom a következőket említi még a *Clarkia*, *Fuchsia*, *Circaea* fajok mellett *Galium aparine*, *G. mollugo*, *G. verum*, *Epilobium montanum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Godetia amoena* és a nagy útifű (*Plantago major*). Kisújszállás területén minden évben jelen van, időnként gyakori. Hernyóját 2004.07.14-én Marjalaka térségében is sikerült megtalálni, amint kisvirágú fűziken (*Epilobium parviflorum*) táplálkozott.

Hyles livornica (Esper, 1780)

Paleotrópusi-szubtrópusi faunaelem, vándor faj, amely az Óvilág trópusain elterjedt és gyakori. Rendszeresen vándorol, így egyes években hazánkban is megjelennek május – júniusban bevándorolt példányai, amelyekből a nyár folyamán kifejlődik egy hazai nemzedéke (Baranyi et al. 2004). Általában ritka vendég a Kárpát-medencében, bábjai a tél folyamán kifagynak. Hernyójának hazai tápnövénye legtöbbször galaj (*Galium spp.*), de mint polifág faj, más lágyszárúakon és cserjeféléken is kifejlődik. A nemzetközi szakirodalom említi még a *Vitis*-, *Parthenocissus*-, *Euphorbia*-, *Linaria*-, *Epilobium*-, *Antirrhinum*-, *Rumex*-, *Scabiosa*-, *Linum*-, *Fuchsia*-, *Asphodelus*- és a *Gossypium* fajokat. Mezőtúron 2003-ban, 2010-ben és 2011-ben eddig összesen 5 példány került elő, Kisújszállás területéről két adata ismert. Első példánya egy kopott állapotú egyed, de 2010.08.12-én egy szép hibátlan nőtényt észleltünk a Sóhaj városrészen, amely a hajnali órákban érkezett a lámpafényre.

Saturnia pyri ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Mediterrán-nyugat-ázsiai faunaelem, silvicol faj. A Földközi-tenger európai és afrikai partjai mentén egészen Iránig elterjedt. Magyarországon országszerte előfordul, helyenként és időnként gyakori. Évente egy nemzedéke repül, rajzását április közepén kezdi, amely egészen június elejéig tart. Hernyója tavasz végétől nyár végéig látható. Polifág, tápnövényei elsősorban gyümölcsfák, főként szilván (*Prunus domestica*), körtén (*Pyrus communis*), almán (*Malus domestica*) és dión (*Juglans regia*) él. A szakirodalom említi még a kóris (*Fraxinus spp.*) és a nyár (*Populus spp.*) fajokat, de kökényen (*Prunus spinosa*) is észlelték. Az imágók általában késő éjszaka rajzanak, éjfél után jelennek meg a mesterséges fényforrások körül. Az 1980-as évek közepére országszerte erősen megritkult, de megfigyelhető az a pozitív jelenség, hogy a gyümölcsfákon élő lepkefajok (így a *Saturnia pyri* is) az utóbbi időben kezdenek ismét gyakoribbá válni. Ennek oka valószínűleg az, hogy az 1970-80-as évek intenzív vegyszerezése után a 90-es években mérsékeltebb kemikália-használat volt jellemző, melynek pozitív hatása az utóbbi években jelentkezik. Az Észak-Alföldön gyakori, egyes helyeken (Nyírábrány) akár 10-20 példány is érkezik a lámpafényre, de észlelési adatai elsősorban

természetes élőhelyek közelében található, míg a felhagyott almafásokban nem tapasztalták (Baranyi et al. 2005). Kisújszálláson az 1980-as évek végéig még megfigyelhető volt, de az első személyes észlelés csak 2011-ben történt. Korábbi jelenlétét egy rossz állapotban lévő, régi iskolai rovargyűjteményből származó egyed bizonyítja, illetve a 1990-es évek végén előkerült néhány szövedékmaradvány. Mezőtúr környékén sem került kimutatásra (Lévai 2004), így az egybevégo információk és tapasztalatok alapján kijelenthetjük, hogy a faj mintegy 20 évre teljesen el volt tűnve a régióból – vagy annyira az észlelési küszöb alá került, hogy nem sikerült kimutatni. Ismételt előfordulása elsőnek Mezőtúron történt (Lévai Sz. 2011, pers. comm., 05 May), ahol a hajnali órákban egy szép hibátlan hím egyed érkezett a lámpafényre. Ezt követően Kisújszálláson is előkerült egy nőtény 2011.06.06-án, amelynek elpusztult példányára a nappali órákban sikerült rábukkanni a Sóhaj városrész területén. Védett.

Archiearis puella (Esper, 1787)

Pontomediterrán faj, elterjedési területe Közép- és Kelet-Európa (Kovács 1965). Hazánkban lokális, a sík- és dombvidékek lakója. Élőhelyei az alföldi és folyómenti nyárfások, de az ipari célú nyárfa ültetvényekbe is megtelepült (Varga et al. 2010). Egyik legkorábban megjelenő nappali aktivitású lepkefajunk (Baranyi et al. 2004), amely a délelőtti órákban a talajszinten, később pedig a lombkoronában látható. Február elejétől április elejéig figyelhető meg, hernyója fehér nyárfán (*Populus alba*) él. Kisújszálláson első alkalommal a Gyalpári-erdőben észleltük 2011.03.13-án; viszonylag magas egyedszámban láttuk repülését a fehér nyárfák körül. Ezt követően a régi 4-es út mentén is észleltük 2011.03.15-én, ahol rajzása az út mentén lévő öreg fehér nyárfák lombkorona-szintjében szintén nagy egyedszámban történt. 03.16-án a Déli temető területén is népes számban mutatkozott, továbbá a Sóhaj városrészen is előkerült néhány egyed az ottani fehér nyárfa körül. Mezőtúron is hasonló gyakorisággal észlelt faj, amely különösen a Berettyó árterében fordul elő (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 March). Védett.

Phaiogramma etruscaria (Zeller, 1849)

Nyugat-palearktikus, szubmediterrán-nyugat-ázsiai faj, amely Dél-Európától Kis-Ázsián keresz-



6. ábra. *Archiearis puella*; Kisújszállás, Csivag, régi 4-es út (fotó: Szombathelyi E.). Egyik legkorábban megjelenő nappali aktivitású lepkefajunk, Kisújszálláson a régi 4-es út menti szakaszon nagy egyedszámban megfigyelhető és stabil populációja él, de a Gyalpári-erdő és a Déli temető területén is előfordul. Védett.

Fig. 6. *Archiearis puella* occurs in several habitats and has a stable local population (photo: Ervin Szombathelyi).

tül Szíriáig és Örményországig terjedt el. Európában a Bécsi-medence a legészakibb előfordulása. Évente két nemzedéke repül, májustól egészen augusztusig találkozhatunk példányaival. Hernyójának tápnövénye a buvákfű (*Bupleurum spp.*), gurgolya (*Seseli spp.*) és a kocsord (*Peucedanum spp.*). Kisújszállás területén is megfigyelt faj, rögzített adata 2011-ben a Sóhaj városrészen történt. Mezőtúron gyakori.

Orthonama obstipata (Fabricius, 1794)

Kozmopolita vándorfaj, amely az eurázsiai kontinens valamennyi országából előkerült, de Afrikában és Észak-Amerikában is ismert. Első példányai május folyamán jelennek meg Magyarországon, és egészen novemberig megfigyelhető, de augusztus – szeptember hónapokban a leggyakoribb és mindenhol megjelenhet. Hernyójának tápnövénye a *Chrysanthemum* és *Senecio* fajok, továbbá a *Gallium mollugo*. Kisújszállási megfigyelése 2010-ben történt; két imágó érkezett a lámpafényre 11.06-án a Sóhaj városrészen.

Thera juniperata (Linnaeus, 1758)

A Közel-Keleten és egész Európa területén elterjedt. Magyarországon többfelé előforduló, tápnövényéhez erősen kötődő monofág faj, hernyója

borókán él (*Juniperus communis*) (Sáfaián & Malgay 2004). Rajzása október végén, november elején történik, egyedei a nappali órákban is aktívak, de fényen is megjelenik. Kisújszálláson a helyi temetőben nagy mennyiségben lelhető fel tápnövénye a boróka, így a déli és keleti temetők területén minden évben stabil populációja mutatkozik.

Plagodis dolabraria (Linnaeus, 1767)

Japántól az Ibériai-félszigetig igen széles elterjedésű faj. Magyarországon főleg a domb- és hegyvidéki tájakon mindenütt megtalálható a lombos erdőkben, sokfelé gyakori. Két nemzedéke májustól júniusig illetve júliustól augusztusig repül. Hernyójának tápnövénye a tölgy (*Quercus spp.*) és fűz (*Salix spp.*) fajok. Mezőtúron eddig nem került elő, Kisújszálláson 2011.07.22-én a Sóhaj városrészen észleltünk egy példányt.

Apeira syringaria (Linnaeus, 1758)

Euroszibériai láperdei faj, amely egészen Japánig előfordul. Magyarországon erdős helyeken, kertek, ligetek környékén mindenütt megtalálható, de eléggé ritka. Évente két nemzedéke repül, május – június és július – szeptember hónapok folyamán. Hernyójának tápnövénye a fagyal (*Ligustrum vulgare*), lonc (*Lonicera spp.*) és közönséges orgona (*Syringa vulgaris*). Kisújszállás területén is jelen lévő, de ritka araszoló faj. 2011-ben egy példány érkezett a lámpafényre Marjalaka térségében. Mezőtúron szintén ritka, egyesével előforduló faj, amely 2011-ben 4 példányban repült a lámpafényre (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Angerona prunaria (Linnaeus, 1758)

Egész Európában illetve Ázsia nyugati, mérsékelt éghajlatú részein elterjedt faj. Hazai élőhelyei elsősorban ligetek, erdős helyek és gyümölcsösök. Évente két nemzedéke fejlődik, május – július majd augusztus – szeptember folyamán repül. Hernyójának tápnövénye a kökény (*Prunus spinosa*), a galagonya (*Crataegus spp.*) valamint egyéb cserjék és fák. Mezőtúr környékéről eddig nem ismeretes, Kisújszálláson is összesen egy hím példányt észleltünk eddig, 2011.08.06-án Marjalaka térségében.

Tephronia sepiaria (Hufnagel, 1767)

Mediterrán elterjedésű, Magyarországon szórva-nyos és ritka araszoló-lepkefaj (Varga et al. 2010). Leginkább a nedvesebb természetközeli állapotú

erdőkben fordul elő. Hernyója holt fákon élő zuzmókon és mohákon táplálkozik (Malgay & Sáfián 2008). Évente egy nemzedéke van, július – augusztus folyamán. Kisújszálláson 2011. augusztus hónapban több alkalommal sikerült megtalálni. Első példánya, egy nőstény, amely a Marjalaka térségében lévő nyárfasoron 08.06-án érkezett a lámpafényre, majd 08.18-án és 19-én egy-egy hím példány a Sóhaj városrészen is. Mezőtúron 2008 óta lokálisan gyakori faj (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Theria rupicaprararia ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palearktikus, Közép-Európától Nyugat-Ázsiáig elterjedt faj. Magyarországon országsszerte megtalálható erdős, bokros, bozótos helyeken, de mindenütt csekély egyedszámban. Egyetlen nemzedéke március elejétől április közepéig repül; az egyik legkorábban megjelenő araszoló lepkefajunk. Hernyója kökényen (*Prunus spinosa*) vagy galagonyán (*Crataegus spp.*) él. Kisújszálláson eddig egy példányt észleltünk, amely 2011.03.02-án a Sóhaj városrészen érkezett a lámpafényre. Mezőtúron szintén egy alkalommal észlelt faj, amely 2001-ben került elő.

Cerura erminea (Esper, 1783)

Euroszibériai faunaelem, fűz-nyár-fogyasztó faj. Palearktikus elterjedésű, amely Magyarországon – a régebbi szakirodalom szerint – jóval ritkább a *C. vinula*-nál; a Dél-Dunántúlon többfelé, a Nyugat-Dunántúl egyes pontjain, a Duna-Tisza köze némelyik nyárfásában, a Középhegységekben és a Duna-mentén gyűjtötték. Fő élőhelyei a nyíresek, ligeterdők, ártéri erdők, homoki fehérnyárfások. Repülési ideje május – júniusban van, de részleges második nemzedéke is kifejlődhet július – augusztus hónapokban. Hernyójának tápnövénye a nyár (*Populus spp.*), esetleg fűz (*Salix spp.*) és nyír (*Betula spp.*) fajok. Az Észak-Alföld régióban, különösen a Nyírségben általánosan elterjedt és gyakori faj (Baranyi et al. 2005). Kisújszállás területén első alkalommal 1998-ban sikerült kimutatni, azóta minden évben megfigyelhető, általában egyesével. 2003-ban nagy egyedszámban volt kimutatható, egy-egy villanyoszlopon olykor 2 példány is megfigyelhető volt. Hernyóját 2008-ban a régi téglagyári tó mentén észleltük. 2011-ben egy hím példány került elő, amely Marjalakánál érkezett a



7. ábra. *Cerura erminea*; Kisújszállás, Marjalaka (fotó: Majláth G.). Azóta minden évben megfigyelhető néhány egyed. Ismertebb élőhelyei a Téglagyári-tó és Marjalaka térségében vannak.

Fig. 7. *Cerura erminea* – the first occurrence in Kisújszállás is from the late 1990s. Since then it has been observed every year (photo: Gábor Majláth).

lámpafényre. Mezőtúron csak a Hortobágy-Berettyó árteréből ismeretes, de ott időnként gyakori.

Harpyia milhauseri (Fabricius, 1775)

Euroszibériai areatípusú, szubmediterrán-déli kontinentális faj. Közép-Európában már lokális, szórványos elterjedésű. Hazánkban szórványos és ritka előfordulású, az Alföldön is megtalálható, de egyedszáma alacsony. Élőhelyei a melegebb tölgyesek, hernyója tölgyfélék (*Quercus spp.*) levelén él. A melegebb élőhelyeken évente akár két nemzedéke is kifejlődhet, április – május majd július – augusztus folyamán, másutt viszont csak egy nemzedékes, májustól – július elejéig. Kisújszállás és Mezőtúr térségében első alkalommal egyidejűleg 2002-ben sikerült kimutatni (Lévai 2004). Az-

óta folyamatosan megfigyelhető gyakori púposzövő faj, esténként általában egy-két példány érkezik a lámpafényre.

Ptilophora plumigera ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Euroszibériai faunaelem, nemorális faj. Magyarországon főleg a Dunántúlon és az Északi-középhegységben elterjedt, míg Alföldön csak szórványosan figyelték meg. Repülési ideje november végén kezdődik, de kedvezőtlen időjárás esetén februártól rajzik. Hernyójának tápnövényei a juhar fajok (*Acer spp.*), de fűzön (*Salix spp.*) és nyíren (*Betula spp.*) is táplálkozhat. Kisújszállás területén az eddigi egyetlen ismert hím példánya a Sóhaj városrészen került elő 1998. novemberében (Kelemen et al. 2011); Mezőtúron még nem került elő.

Parascotia fuliginaria (Linnaeus, 1761)

Nyugat-ázsiai-mediterrán elterjedésű euroszibériai faunaelem, amely az Ibériai-félsziget déli részétől Dél-Oroszorszáig és Kis-Ázsiáig honos. Magyarországon csaknem mindenhol megtalálható gombafogyasztó faj, de manapság kifejezetten ritkának számít (Varga et al. 2010). Évente két nemzedéke repül, június – július és augusztus – október folyamán. Hernyója gombákban és korhadó fákban (főleg tölgy- és bükkfában) él. Mezőtúron egyesével előforduló faj (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February), Kisújszálláson 2011.07.22-én egy példányt sikerült kimutatni a Sóhaj városrészen.

Trisateles emortualis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Boreo-kontinentális faunaelem, nemorális faj. Eurázsiai elterjedésű, szinte mindenhol megtalálható Európában. Magyarországon a Dunántúl hegyes és dombos vidékén, Budapest környékén és az Északi-középhegységben a leggyakoribb, de megtalálható szórványosan az Alföldön is. Évente két nemzedéke repül, május – június illetve július – szeptember hónapokban. Hernyója főként fonnyadó tölgy- (*Quercus*) és bükklevelekkel (*Fagus*) táplálkozik, amelyeket szitaszerűen átluggat. A szakirodalom említi még a közönséges gyertyánt (*Carpinus betulus*) is. Kisújszálláson 2011.05.27-én a Nagy-kertben, majd 2011.08.06-án Marjalakán sikerült egy-egy példányt kimutatni. Mezőtúron

eddig 4 példány került elő.

Eublemma amoena (Hübner, [1803])

Nyugat-palearktikus, pontomediterrán-turkesztáni faj, amely Dél-Európától Kis-Ázsián át Iránig terjedt el. Magyarországon a Dunántúlon, az Északi-középhegység déli lábánál és az Alföldön található, ám csak egyes években jelenik meg nagyobb egyedszámban, általában ritka és lokális. Évente két nemzedéke repül, május – július és július – szeptember hónapokban. Hernyójának tápnövénye a szamárbogáncs (*Onopordum acanthium*). Kisújszálláson első alkalommal 2010.08.12-én került elő egy példánya a Sóhaj városrészen, viszont 2011-ben négy példánya melyek közül egy Marjalaka térségéből származik. Mezőtúron 2003-ig gyakori faj volt, azóta rendkívül megritkult és csak egyes években észlelhető egy-egy példánya (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Laelia coenosa (Hübner, 1808)

Euroszibériai faunaelem, arundifil faj. A Palearktikumban sokfelé előfordul, de Európában szórványos. Közép-Európában csak a Kárpát-medencében él. Magyarországon láp- és mocsárvidékeken, kiterjedt nádasoknál észlelték, ezeken az élőhelyeken időnként gyakori is lehet. Hernyójának tápnövényei a nád (*Phragmites australis*), a tellelő sás (*Cladium mariscus*) valamint más sás- (*Carex spp.*) és szittyó fajok (*Juncus spp.*), továbbá egyes pászttífűfélék (*Poaceae*). Az Észak-alföldi régió nedvesebb élőhelyein szórványosan mindenütt megtalálható, a Hortobágyon ellenben gyakori. Kisújszálláson és Mezőtúron egyaránt előfordul, a nyári hónapokban rendszeresen megfigyelhető az éjjeli lámpázások alkalmával, rendszerint több példányban is.

Arctornis l-nigrum (Müller, 1764)

Euroszibériai faj, amely a lomberdő-zónában elterjedt. Magyarországon a nedvesebb erdőségekben sokfelé előfordul és helyenként gyakori faj, míg az Alföldön általában ritka. Hernyója hárson (*Tilia spp.*), tölgyön (*Quercus spp.*) és bükkön (*Fagus sylvatica*) él. Évente két nemzedéke repül, május végétől július elejéig, majd augusztus – szeptember hónapokban. Kisújszálláson folyamatosan jelenlévő gyakori faj, esetenként olykor több példánya is érkezett a lámpafényre. Mezőtúron egyesével fordul elő.

Tyria jacobaeae (Linnaeus, 1758)

A Palearktikumban elterjedt faj hazánkban sokfelé megtalálható. Élőhelyei főként a dombvidéki száraz, meleg gyepek és rétek. Leginkább nappal mozog, repülése lassú és gyenge, felzavarva nem repül messzire. Gyenge repülése miatt nehezen kolonizál új területeket. Repülési ideje májustól júniusig közepéig tart, hernyójának kedvelt tápnövénye a jakabnapai aggófű (*Senecio jacobaea*), martilapu (*Tussilago farfara*) és acsalapu-fajok (*Petasites* spp.). Kisújszálláson eddig egyetlen példánya ismert, a nagyerdei gyepterületén egy nőstény egyedét észleltünk 1998-ban, amely nappal a fűből felzavarva került elő (Kelemen et al. 2011).

Spiris striata (Linnaeus, 1758)

Eurosibériai faunaelem, mezofil-sztyep faj, nyugat-palearktikus elterjedésű, délkelet felé Kis-Ázsiában és Belső-Ázsiában messze terjed. Magyarországon sokfelé megtalálható, különösen az Alföld nagy kiterjedésű homoki és szikes területein (Sáfián & Malgay 2004). Élőhelyei rétek, száraz homokpuszták, de általában nem gyakori. Hernyójának tápnövényei csenkeszfajok (*Festuca* spp.), főleg a juhcsenkesz (*Festuca ovina*); de a szakirodalom említi még a *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, *Arrhenatherum elatius*, *Rumex acetosella*, *Salvia pratensis* növényfajokat is (Baranyi et al. 2004). Imágói nappal aktívak, és könnyen felzavarhatók a gyepszintből. Kisújszállás határában a Gyalpári szikes rét és a Nagyerdő réteinek egyik karakterfaja, kimondottan gyakori és minden évben megfigyelhető. 2011.04.02-án hernyói is előkerültek. Időnként a Sóhaj városrészen is megjelenik az éjszakai lámpázások alkalmával. Mezőtúron is előforduló, gyakori faj (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Eilema caniola (Hübner, [1808])

Nyugat-palearktikus, melegkedvelő faj, elterjedt a Földközi-tenger partvidékén (Marokkó, Algéria, Tunézia illetve Dél-Európa), valamint Nyugat- és Közép-Európában honos. A mediterrán területeken szélesen elterjedt és gyakori, északabbra egyre lokálisabb. Magyarországon ritka fajként szerepel, a Dél-Dunántúlon és a Balaton-felvidéken került elő néhány példányban. Első alkalommal a Villányi-hegységből, a Tenkes-hegyen gyűjtötték 1979-ben (Fazekas & Ronkay 1982). Kimondottan hó- és szárazság igényes faj. Az irodalmi adatok szerint évente két, esetleg három nemzedéke is kialakul



8. ábra. *Spiris striata*; Kisújszállás, Gyalpári szikes rét (fotó: Majláth G.). Kisújszállás határában lévő Gyalpári szikes rét és a Nagyerdő réteinek egyik karakterfaja, kimondottan gyakori és minden évben megfigyelhető lepkefaj.

Fig. 8. *Spiris striata* is a frequent species. In Kisújszállás it occurs in the area of Nagyerdő and the Gyalpári saline meadow, respectively (photo: Gábor Majláth).

hat tavasz végétől őszig. Hernyója a talajon és köveken élő zuzmókkal táplálkozik. A térségből 1998. szeptember végén került elő Mezőtúron (Lévai 2004). Azóta Kisújszálláson is folyamatosan jelen lévő, egyik leggyakoribb *Eilema* faj, amely májustól októberig kimutatható.

Minucia lunaris ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Mediterrán-ázsiai elterjedésű, Angliától és a Skandináv-félsziget déli részétől Közép- és Dél-Európán át Dél-Afrikáig és Kis-Ázsiáig megtalálható faj. Magyarországon tölgyeseiben mindenhol előfordul, különösen a meleg tölgyesekben, ahol akár közönséges is lehet, de az Alföldön ritka (Lévai 2004). Az Észak-Alföldön szórványos, általában egyesével figyelhető meg. Egyetlen nemzedéke május – júniusban repül. Hernyójának tápnövénye különböző tölgy fajok (*Quercus* spp.). Kisújszálláson minden évben jelentkezik egy-két példány a Sóhaj városrészen, hernyója több alkalommal előkerült június folyamán a Nagykert utcai tölgyesoron. Mezőtúron viszont nem gyakori.



9. ábra. *Eilema caniola*; Kisújszállás, Béke utca (fotó: Majláth G.). Kimondottan hő- és szárazság igényes faj, Kisújszálláson az utóbbi idők egyik jellegzetes, nagy egyedszámban jelenlévő *Eilema* faj.

Fig. 9. *Eilema caniola* is a typical *Eilema* species with a high abundance (photo: Majláth G.).

10. ábra. *Eilema caniola* det. et gen. prep. Fazekas Imre (fotó: Fazekas I.). Kisújszállásról származó *Eilema caniola* határozásához szükséges ivarszervi preparátum (Kisújszállás, 2011.05.27., leg. Kelemen I.)

Fig. 10. *Eilema caniola* det. et gen. prep. Fazekas Imre from Kisújszállás (photo: Fazekas I.).

Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)

Euroszibériai areatípusú, szubmediterrán-ázsiai faj. Dél- és Délkelet-Európában, Dél-Oroszországban, Észak-Afrikában, valamint Kis-Ázsián keresztül Iránig és Belső-Ázsiáig elterjedt. Erősen migrációs hajlamú, néha Észak-Európában is megjelenik. Magyarországon a 90-es évek közepéig csak a Dél-Dunántúlon volt honos, máshol csak vándorlásai során bukkant fel, azóta viszont erős terjedésnek indult északi és keleti irányba. Magyarországi tenyészése napjainkra bizonyított, mindenütt állandó populációi fejlődnek. Évente két vagy három nemzedéke is kifejlődhet májustól októberig. Hernyójának tápnövényei a *Rubus*, *Genista*, *Lythrum*, *Punica*, *Ricinus* és *Parietaria* (Lévai 2004) fajok, olykor még a fűz (*Salix* ssp.) is. Kisújszállás és Mezőtúr területén a megfigyelések alapján májustól szeptember közepéig folyamato-

san kimutatható faj, legnagyobb egyedszámban augusztus hónapban van jelen. Esetenként olykor 10-20 példány is érkezik a lámpafényre, ezáltal térségünkben ma már az egyik legközönségesebb *Noctuidae* fajnak tekinthető.

Catocala hymenaea ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Areája Ausztriától Délkelet-Európán át az Urálig és onnan az Usszuri folyásáig terjed (Gozmány 1970). Magyarország területén mindenhol előfordul, domb- és hegyvidéken gyakori fajunk, míg a síkságon inkább lokális. Melegkedvelő faj, amely elsősorban tölgyesekben fordul elő (Sáfián & Malgay 2004). A mesterséges fény mérsékelten a csalétek erősen vonzza. Évente egy nemzedéke repül, június – augusztus hónapokban. Hernyója kökényen (*Prunus* spp.) és galagonyán (*Crataegus*

spp.) él. Mezőtúr területén az egyik leggyakoribb a *Catocalinae* fajok közül, rendszeresen repül fényre. Kisújszálláson is előfordul de ritkább faj; 2011-ben három alkalommal került elő a Sóhaj városrész területén. Elsőnek 07.22-én éjjel egy szép frissen kelt példány, majd 23-án nappal szintén, illetve 08.02-án éjjel egy kopottabb.

Catocala fraxini (Linnaeus, 1758)

Boreo-kontinentális faunaelem, fűz- és nyárfogyasztó faj. Eurázsiai elterjedésű, Nyugat-Európától Ázsián keresztül Japánig mindenhol megtalálható – kivéve Európa legészakibb és legdélibb mediterrán részeit. Magyarországon mindenfelé előfordul, élőhelyei főként a sík és dombvidéki meleg nyárfások. Magasabb egyed-számban csak a kiskunsági fehéryárfásokból került elő (Baranyi et al. 2005). A legnagyobb méretű európai bagolylepke faj, egyetlen nemzedéke júliustól október közepéig repül. Hernyójának fő tápnövénye a fehér nyár (*Populus alba*), de elfogyaszt más nyár (*Populus spp.*) fajokat is. Előfordul még tölgyön (*Quercus spp.*), nyíren (*Betula spp.*), égeren (*Alnus spp.*), juharon (*Acer spp.*), szilen (*Ulmus spp.*), fűzön (*Salix spp.*) és kőrisen (*Fraxinus spp.*) is. Kisújszálláson első megfigyelése 1997.10.12-én volt a Sóhaj városrész egyik villanyoszlopán, majd 1998.11.17-én késő ősszel is találkoztunk egy rossz állapotban lévő egyedével. A Gyalpári-erdőben 2011.09.03-án nappal, egy elpusztult egyed maradványai kerültek elő, melyet az egyik öregebb kőrisfa alatt észleltünk. A faj Mezőtúron is több alkalommal előkerült, de nem gyakori (Lévai 2004). Védett.

Catocala promissa ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palearktikus faj, Európától Észak-Afrikáig és Kis-Ázsiáig elterjedt. Egész Európában megtalálható (Norvégia és Izland kivételével), kelet felé Örményorszáig, a Volga folyóig nyomul. Magyarországon hegy- és dombvidéki tölgyesekben gyakori, de az Alföld területén szórványos. Egyetlen nemzedéke június – augusztusban repül. Tápnövényei a tölgyfélék (*Quercus spp.*) és a szelídgesztenye (*Castanea sativa*). Az imágókat a mesterséges fény kevésbé, a csalétek erősen vonzza. Mezőtúron több példánya is előkerült (Lévai 2004), Kisújszállás területén első alkalommal 2001. július végén észleltük néhány egyedét a Sóhaj városrész-

szén illetve a Nagykert utcai tölgyesoron, majd 2011.07.17-én a délutáni órákban ismét megfigyeltük a Gyalpári-erdő területén, ahol négy példányt láttunk a fatörzseken pihelve. Helyi repülése a *C. sponsa*-val egybeesik, de a *C. promissa* hamarabb kezdi rajzását, mert a 07.17-én megfigyelt egyedek közül a *C. sponsa* imágók mind frissen keltek voltak, míg a *C. promissa*-k már kopottak.

Catocala sponsa (Linnaeus, 1767)

Nyugat-palearktikus, Észak-Afrikában és Kis-Ázsiában elterjedt faj, mely egész Európában (Norvégia és Izland kivételével) megtalálható. Kelet felé az Urálig nyomul. Magyarországon mindenhol előfordul, elsősorban a hegy- és dombvidékek tölgyeseiben él, ahol egyes években gyakori lehet. Az Alföldön szórványos. Egyetlen nemzedéke június – augusztusban repül, hernyójának tápnövényei a különböző tölgy fajok (*Quercus spp.*). Az imágókat a mesterséges fény kevésbé, a csalétek erősen vonzza. Kisújszállás területén első alkalommal 2000.06.19-én sikerült kimutatni a Sóhaj városrészben, ahol egy szép frissen kelt példány érkezett a fényre. Ezt követően 2001.08.15-én tucatjával észleltük a Gyalpári-erdő területén; itt minden évben, magas egyed-számban tapasztalható. A fatörzseken pihenő egyedek könnyen észrevehetőek a nappali órákban, rajzását június végén kezdi és a lerepült kopott példányok még szeptember első hetében is megfigyelhetők. A Gyalpári-erdő egyik jellemző faja.

Bena bicolorana (Fuessly, 1775)

Euroszibériai areatípusú faj, amely Európában és Elő-Ázsiában terjedt el. Magyarországon kis egyed-számban elsősorban a Dunántúl és az Északi-középhegység tölgyeseiben található. Egy nemzedéke június – augusztusban repül. Hernyója főként tölgyféléken (*Quercus spp.*) él. Kisújszálláson eddig egy alkalommal sikerült kimutatni; a Sóhaj városrészben egy szép frissen kelt példány érkezett a lámpafényre 2011.06.04-én. Mezőtúron szintén egyetlen adata ismert (Lévai 2004).

Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758)

Paleotropikus vándor faj, a Mediterráneumban és Eurázsia délkeleti részén szélesesen elterjed. A Kárpát-medencéből régóta ismert (Abafi-Aigner 1907), de Kovács Lajos (1953, 1956) faunamunkáiban már nem szerepel. Nagyon sokáig nem jelent

meg Magyarországon, első hazai adataira a múlt évszázad utolsó évtizedéig kellett várni. Első példányai a Villányi-hegységből, Szársomlyóról kerültek elő (Szabóky et al. 2001). Ezt követően hirtelen nagy területeken jelent meg, és viszonylag rövid idő alatt többfelé gyakorivá vált. 2010-ben Kárpátaljáról is előkerült. A rohamos terjedési folyamat megtörni látszik és az észlelések jelenleg ritkábbak, de az adatok alapján jelen van a hazai faunában (Varga et al. 2010). Évente két nemzedéke figyelhető meg májustól októberig. Hernyójának tápnövényei a szulákfélék (*Convolvulaceae*). A lepkefajt 2011-ben több alkalommal is észleltük Kisújszállás területén. Elsőnek a Nagykertben egy frissen kelt egyed érkezett a lámpafényre 05.27-én, majd 09.19-én és 09.23-án egy-egy példány a Sóhaj városrészen. Mezőtúron az ezredforduló óta évente 2-5 példány általánosan megfigyelhető (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Simyra nervosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Déli-kontinentális (ponto-kaszpi – dél-szibériai) faunaelem; sztyepp faj (Varga et al. 2004), Európa és Ázsia területén széles körben elterjedt. Magyarországon mindenütt előfordul, a száraz homokos, löszös, sziklagyepes és gyepes jellemző faja. Évente két nemzedéke repül április – május és június – augusztus folyamán. Hernyójának tápnövényei az *Euphorbia*-, *Rumex* és *Hieracium* fajok továbbá a *Chondrilla juncea*. A Gyalpári szikes réten 2011.09.10-én egy példány érkezett a lámpafényre, Mezőtúron viszont eddig még nem került elő.

Simyra albovenosa (Goeze, 1781)
Eurosziibériai, higrofil faj, amely előfordul Európa nagy részén (Portugáliát és Norvégiát kivéve), Észak-Afrikában, keletre Kis- és Közép-Ázsiában. Élőhelyei nádasok és lápos területek. Évente két nemzedéke repül, április közepétől júniusig, majd júliustól szeptember közepéig. Hernyójának tápnövényei a *Carex*-, *Rumex*-, *Glyceria* és *Typha*- fajok, továbbá a *Phragmites communis*. Kisújszálláson és Mezőtúron általános és gyakori előfordulású faj.

Cucullia fraudatrix (Eversmann, 1837)
Eurosziibériai faunaelem, sztyepp-silvicol faj. Transzpalearktikus elterjedésű, Észak- és Közép-Európától a csendes-óceáni partvidékig található de előfordul Japánban is. A faj sokáig csak néhány példány révén volt ismert Európából, a XIX–XX.

század fordulója után vált folyamatosan gyakoribbá Közép-Európa egyes részein, egyben határozott nyugati irányú terjedést is mutatott. Az 1970-es évekre Európa keleti és középső részein általánosan elterjedté vált, napjainkban megint bizonyos regressziót mutat. A faj széles elterjedési területén belül igen különböző élőhelyekhez alkalmazkodott, a közép-európai populációk a zárt erdővidékektől eltekintve szinte minden élőhelytípusban megtalálhatók, beleértve az erősen degradált gyomtársulásokat is. Évente egy nemzedéke július – augusztusban repül. Hernyójának tápnövényei az ürömfélék, főleg a fekete üröm (*Artemisia vulgaris*). Az Észak-Alföld régióban néhányszor került elő, Mezőtúron eddig két alkalommal. Kisújszálláson a Sóhaj városrészen 2000.09.06-án érkezett egy szép példánya a lámpafényre (Kelemen et al. 2011).

Cucullia lactucae ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Boreo-kontinentális faunaelem, altoherbosa faj. Eurosziibériai elterjedésű, az Ibériai-félsziget északi részétől és a Brit-szigetektől a Nyugat-Altájig húzódó areával. Európában a déli területek kivételével viszonylag szélesen elterjedt, kelet felé a sztyeppzónában, illetve a kis- és közép-ázsiai hegységrendszerben erősen sporadikussá válik és többé-kevésbé izolált populációkat alkot. Egyike a kifejezetten kevés, részlegesen erdős területekre is behatoló csuklyásbagoly-fajnak, erdei tisztásokon, középhegységi réteken és patak völgyekben, ritkás erdőkben honos. Magyarországon a Középhegység és a dombvidék szórványosan elterjedt állata, az Alföldön csak néhány nagyobb erdőből került elő; mindenütt egyesével jelentkezik. Rajzási ideje május végétől augusztus elejéig tart. Hernyójának tápnövényei liguliflorae fészkesek, mindenképp a *Mycelis muralis*; ritka esetekben a kerti salátán is megfigyelték, de kárt nem okoz. A Nyírségben még nem került elő (Baranyi et al. 2005), Mezőtúron viszont a *C. umbratica* és *C. chamomillae* után a harmadik leggyakoribb csuklyásbagoly faj, évente két – három példánya is előkerül (Lévai 2004). Kisújszállás területén eddig egyetlen alkalommal sikerült megfigyelni 2009-ben; a Nagyerdő területén egy hernyóját észleltük.

Cucullia chamomillae ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Holomediterrán faunaelem, (xerotherm-) sztyepp faj, amely Észak- és Nyugat-Európa nagy részén is



11. ábra. *Cucullia lactucae*, hernyó; Kisújszállás, Nagyerdő (fotó: Majláth G.). Kisújszálláson a Nagyerdő területén, 2009-ben észleltük a hernyóját.

Fig. 11. *Cucullia lactucae* is occurred sporadically in the mountains. It was found only in certain forests of the Great Hungarian Plain and caterpillars were found in Nagyerdő near Kisújszállás in 2009 (photo: Gábor Majláth).

megtalálható. Magyarország területén szinte mindenhol előfordul, de ritkán jelentkezik magasabb egyedszámban. Leggazdagabb állományai a Tiszántúl szikes pusztáin vannak és szinte bárhol megtalálható, ahol a szántók szélén vagy a műveléssel felhagyott területeken tápnövénye az ebszékfű (*Tripleurospermum perforatum*) előfordul. Évente egy nemzedéke repül április-május folyamán. Kisújszálláson első alkalommal 2001.04.11-én sikerült megfigyelni, azóta minden évben tapasztaltuk jelenlétét. 2011.05.26-án hernyója is előkerült a Nagykertben, ahol ebszékfűvön láttuk táplálkozni.

Cucullia asteris ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Nyugat-palearktikus, turkesztáni xerofil faj, mely a sztyepzónában messze nyugat felé hatol. Elterjedési területe Nyugat- és Észak-Európától – nagyobb megszakításokkal – a Tien-san hegységig tart. Főként síkvidéki szikes és homokpusztákon, félsivatagokban és ürmöspusztákban él, de a közeli meleg száraz domboldalakra is felhúzódik. Évente egy nemzedéke május közepétől július közepéig repül, egyes években és élőhelyeken a korai bábok egy része az ősz elején kel ki, így a lepke szeptember végén, október elején is megfigyelhető. Hernyójával nyár végén, kora ősszel lehet talál-

kozni, tápnövényei az őszirozsa fajok (*Aster spp.*). A Bihari-síkon sziki őszirozsan (*Aster tripolium spp. pannonicus*) találták hernyóját (Baranyi et al. 2004), míg a kisújszállási Nagyerdő környékén réti őszirozsan (*Aster sedifolius*) él. Hernyóját 2011.08.20-án sikerült megtalálni, illetve a Sóhaj városrészen egy frissen kelt imágót 2010.08.14-én. Utóbbi terület a Béke utcai gyepel határos, ahol a réti őszirozsa több száz töves állománya tenyészik.

Eucarta amethystina (Hübner, 1803)

Mandzsúriai-ponto-pannon diszjunkt faunaelem, helofil faj. Eurázsiai elterjedésű, mely Közép- és Dél-Európától Kis-Ázsián keresztül Japánig található. Élőhelyei a mocsár- és láprétek, üde- és nedves erdőkben gyakori faj. Évente két nemzedéke fejlődik, májustól júniusig és júliustól augusztusig repül. Hernyójának tápnövényei a *Daucus*-, *Peucedanum*-, *Petroselinum*- és *Silene* fajok. Mezőtúron ritka, Kisújszállás területén eddig egy adata ismert, a Sóhaj városrészen egy frissen kelt példány érkezett a lámpafényre 2011.07.22-én.

Eucarta virgo (Treitschke, 1835)

Mandzsúriai-ponto-pannon diszjunkt faunaelem, helofil faj. Eurázsiai elterjedésű, mely Közép- és Dél-Európától Kis-Ázsián keresztül Japánig található. Élőhelyei szintén a mocsár-és láprétek, az *Eucarta amethystina*-hoz hasonló életmódú faj, de kevésbé kötődik a vizes élőhelyekhez. Évente két nemzedéke repül, május közepétől augusztusig. Hernyójának tápnövényei a *Mentha*, *Taraxacum*, *Chrysanthemum* és *Salix* fajok. Mezőtúron a Körös Peresi holtága mentén gyakori faj (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February) míg Kisújszálláson egyesével fordul elő. 2011-ben két alkalommal került elő; 06.23-én és 08.24-én észleltünk egy-egy példányt a Sóhaj városrészen.

Periphanes delphinii (Linnaeus, 1758)

Nyugat-palearktikus, szubmediterrán-turkesztáni sztyepplakó faj, amely előfordul Dél- és Közép-Európában, keletre Elő-Ázsiáig, valamint Kis-Ázsián keresztül Irakig, délre Észak-Afrikáig. Évente egy nemzedéke repül májustól júliusig. Hernyójának tápnövényei a *Consolida* és *Aconitum*-fajok (Lévai 2004). A lepke valószínűleg mindenütt előfordul, ahol fő tápnövénye a keleti szarkaláb (*Consolida orientalis*) megtalálható. Elsősorban

búzatáblák, szántóföldek mezsgyéin akadhatunk rá mind a növényre, mind pedig a rajta táplálkozó hernyókra. Mivel a szarkalábat kertekben dísznövényként is ültetik, ezért a lepkefaj egyes esetekben települések belterületén is megjelenhet, mégpedig igen komoly egyedszámban, ami csak azért nem annyira nyilvánvaló, mert ilyen helyeken a lepkészek nem végeznek lámpázásokat. A fajnak természetes élőhelyein csak egy-két példány érkezik a fényre és általában véve ritka. Ritkaságának okát elsősorban a mezőgazdaságban használatos vegyszerezéssel magyarázzák. Kisújszállás területén bárhol felbukkanhat, éjszakai lámpázásaink szerint minden évben kimutatható egy-két példány. Mezőtúron 2003-ban közönséges volt, azóta erősen megritkult, 2011-ben csak egy példány került elő (Lévai Sz. 2012, pers.comm. 17 February). Védett.

Heliothis adauca (Butler, 1878)

A faj korábban *H. maritima* de Graslin, 1855 néven volt ismert Európa nagy részéről. A legújabb vizsgálatok szerint a *H. maritima* csak az atlanti partvidék körzetében honos. Közép-Európában a *H. adauca* honos. Korábbi forrásokban gyakran a *H. maritima bulgarica* Draudt, 1938 szerepel (Varga et al. 2010). A faj a kisújszállási faunában még *H. maritima*-ként szerepel (Kelemen et al. 2011), jelen írásban *H. adauca*.

Bryophila (Bryoleuca) raptricula ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Holomediterrán faunaelem, zuzmófogyasztó faj. Eurázsiai elterjedésű, amely Európában, Észak-Afrikában, kelet felé Kis-Ázsián keresztül Kínáig fordul elő. Nyílt, száraz élőhelyeken, főleg lejtősztyeppen, erdősztyepeken él. Általában gyakori, de csak ritkán látható nagyobb számban. Hernyójának tápnövényei különféle zuzmó fajok, *Parmelia* és *Peltigera* fajok, *Protococcus viridis*. Az Észak-alföldi régióban ritka és lokális (Baranyi et al. 2005), Kisújszállásról eddig egy példány került elő a Sóhaj városrészen 2000.07.06-án. Mezőtúron lokális, egyes években több példány is előkerült.

Charanyca trigrammica (Hufnagel, 1766)

Holomediterrán faunaelem, sztyepp faj amely egész Európában és Kis-Ázsiában megtalálható. Magyarországon mindenütt, az Észak-Alföldön általánosan elterjedt (Baranyi et al. 2005). Élőhe-

lyei a sztyepprétek, lejtősztyeppék, erdősztyeppék és cserjés területek. Hernyója lágyszárú növényekkel táplálkozik, például *Lamium*-, *Plantago*- és *Rumex*- fajokon. Mezőtúr területén mindenütt előfordul, de nem gyakori (Lévai 2004). Kisújszálláson a gyakoribb fajok közé tartozik, időnként több példány is érkezik a fényre. 2011-ben viszont mindössze egy példány került elő a Sóhaj városrészen, melyet 05.18-án észleltünk.

Polyphaenis sericata Esper, 1787

Elterjedési területe Dél-Európa és Kis-Ázsia (Mediterráneum). Magyarországon területén főként hegy- és dombvidékek tölgyeseiben figyelhető meg. Nálunk általában gyakori, Németországban viszont (Bajorországban, Baden-Württemberg és a Rajna-vidék-Pfalz) a veszélyeztetett fajok között szerepel. Fő élőhelyei hazánkban az erdő szélek; kedveli a fagyal cserjéseket de előfordul lakott területeken is. Évente egy nemzedéke repül, amely június – július folyamán figyelhető meg, ritkán augusztus közepéig rajzik. Hernyójának tápnövénye a fagyal (*Ligustrum vulgare*), ritkábban a kökény (*Prunus spinosa*) és a lonc (*Lonicera spp.*), vagy somvirágúak (*Cornus spp.*) levelei, általában éjjel táplálkozik. Mezőtúr térségben elsőnek 2006-ban került elő (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February), az utóbbi időben rendszeresen jelentkező és viszonylag gyakori faj. Kisújszálláson 2011-ben két alkalommal is előkerült a Sóhaj városrészen.

Calamia tridens (Hufnagel, 1766)

Transpalaearktikus eurosibériai faunaelem; sztyepp faj, amely egész Eurázsiaiban (Kínáig) szélesen elterjedt. Magyarországon száraz és nedves területeken egyaránt előfordul és gyakori. Élőhelyei a meleg lankás hegyoldalak, pusztagyepék, legelők és út menti rétek. Évente egy nemzedéke rajzik júniustól szeptemberig. Hernyójának tápnövényei az útifüvek (*Plantago spp.*) és fűfélék (*Arrhenatherum elatius*, *Festuca*-, *Bromus*- és *Brachypodium spp.*). Kisújszálláson csak időnként figyelhető meg, viszont ilyenkor több példány is előkerült (Kelemen et al. 2011).

Gortyna borelii lunata Freyer, [1838]

Európai elterjedésű faj, kárpát-medencei súlyponttal. Ugyan Európa több országában (Nagy-Britannia, Franciaország, Spanyolország, Német-

ország, Olaszország, Lengyelország, Románia, ex-Jugoszlávia, Bulgária, Ukrajna és Oroszország) is megtalálható, mégis igazi „hungaricumnak” tekinthető, mivel a legnagyobb és legerősebb populációi Magyarország területén élnek, az Alföld középső és keleti részén. Ezek a populációk bizonyos esetekben mind a mai napig metapopulációs hálózatot alkotnak. Az egyes hazai populációk stabilnak tűnnek, s bár általában viszonylag kis egyedszámúak (néhány száz példány), de egyes nagyobb kiterjedésű kocsordosokban (Hete-fejércse, Nagybagota, Újszentmargita, Bélmegyer, Nagykeréki, Mártély stb.) több ezres példányszámú populációi tenyésznek. A lepke Magyarországon nem ragaszkodik kifejezetten egy adott élőhelytípushoz vagy növénytársuláshoz, mindenhol megjelenhet, ahol hazai tápnövénye a sziki kocsord (*Peucedanum officinale*) előfordul. Ennek megfelelően nem csupán szikespusztákról, szikes erdős-sztyepek tisztásairól került elő (bár kétségtelen, hogy a lepkefaj a *Peucedano-Asteretum sedifolii* növénytársulás karakterfaja), hanem megtalálták kiszáritott árterek erdős-sztyep területein (Márokpapi: Börcsök-gacsa), pusztafüves lejtő-sztyepeken (Vác környéke), sőt szilikát sziklagyepekben (pl. Gyöngyös: Sár-hegy) is. A lepkefaj Magyarország legszebb éjszakai lepkéi közé tartozik, amely feltűnő, változatos színe és nagy mérete miatt mindig is a lepkészek figyelmének középpontjában volt. A *Gortyna borelii* mind a hazai, mind az európai természetvédelem szempontjából kiemelten fontos faj, természetvédelmi jelentősége vitathatatlan, hiszen a faj megőrzése érdekében a magyarországi populációk kiemelkedően fontosak. Natura 2000-res fokozottan védett, az élőhelyvédelmi irányelv II és IV függelékében található, közösségi jelentőségű állatfaj. Kisújszálláson az ezredforduló környékén ifj. Kovács Kálmán észlelte személyes lámpázása során a Nagyerdő területén (Baranyi et al. 2006) de ismeretes, hogy a Kenderes település közelében működő fénycsapda anyagából már 1961-ben előkerült. A nagyerdei gyep területén korábban feltételezhető volt a kocsordos-őszirózsa magaskórós (*Peucedano-Asteretum sedifolii*) társulás léte, de karakterfajai közül mára csak a réti őszirózsa (*Aster sedifolius*) maradt meg. Sziki kocsord (*Peucedanum officinale*) már nem él a területen, viszont megtalálható a buglyos kocsord (*P. alsaticum*) (Kelemen et al. 2011). A faj elsődleges tápnövényének hiányból

adódóan valószínűleg nem beszélhetünk lokális tenyészéséről. Mezőtúron eddig 2 hím példány került elő. Az első 2007. szeptember végén a városközpontban, az egyik üzlet kirakatablakán, a második 2009.08.21-én repült mesterséges fényre a Körös Peresi-holtága mentén (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 27 February). Védett.

Apterogeton ypsilon ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Boreo-kontinentális faunaelem, helofil faj. Eurázsiai elterjedésű, amely Európa és Ázsia nagy részén megtalálható. Magyarországon üde réteken, hegyvidéki völgyekben, patakok mentén, alföldi vizes élőhelyek környékén él; ott ahol a tápnövényei megtalálhatóak. Élőhelyei az erdős területek, de mint kóborlásra hajlamos faj, a szárazabb területeken is felbukkanhat. Hernyójának tápnövénye elsősorban a fűz (*Salix spp.*) és a nyár (*Populus spp.*), de mégél nyír (*Betula spp.*) és juhar (*Acer spp.*) fajokon is. Az Észak-alföldi régióban szórványosan előforduló, de élőhelyein viszonylag gyakori lepke (Baranyi et al. 2005). Kisújszálláson 2011-ben két alkalommal is előkerült, 05.27-én a Nagykerében, majd 06.04-én a Sóhaj városrészen egy-egy példányt észleltünk.

Cosmia diffinis (Linnaeus, 1767)

Holomediterrán faunaelem, quercitális faj. Eurázsiai elterjedésű, amely Közép- és Dél-Európától Kis-Ázsián keresztül az Urálig található. Mérsékelt meleg- és nedvességkedvelő faj, ezért a Dunántúl domb- és hegyvidékein, illetve az Északi-középhegység területein fordul elő, de mindenhol lokálisan. Az Alföldről csak néhány adata ismert. A melegebb ligeterdők karakterfaja. Érdekes megjegyezni, hogy a főképp szilféléken élő lepkefajok a 20. században erősen megritkultak az ún. szilfavész következtében. Évente egy nemzedéke repül, júniustól szeptemberig. Hernyójának tápnövényei a szilfélék (*Ulmus spp.*) és az összeszótt levelek között élnek. A Tiszántúl területén ritka és lokális, a Nyírségből még nem került elő (Baranyi et al. 2005). Mezőtúron évente akár 2-3 példány is előfordul, Kisújszálláson eddig egy példányát észleltünk a Sóhaj városrészen 2000.06.26-án.

Xylota exsoleta (Linnaeus, 1758)

Palearktikus faj, a Kanári-szigetektől Japánig húzódozó areával. Mind észak, mind dél felé messzire

hatol, a Mediterráneumban az észak-afrikai partok, északon Skóciáig, a Skandináv-félszigeten Norvégia és Svédország középső vidékéig terjedt el. Magyarországon szinte mindenütt megtalálható, de sehol sem gyakori, általában egy-két példány jön esténként, de adott esetben, a faj számára ideális élőhelyen jöhet ennél több példány is. Kedveli a meleg, erdős, ligetes területeket, karsztbokorerdőket. A mesterséges fény és a csalétek egyaránt erősen vonzza, de nagyobb számban csalétken lehet megfigyelni. Általában az éjszaka második felében érkezik a fényre, gyakrabban és hamarabb a csalétken, még hidegben is. Évente egy nemzedéke repül augusztus végétől május végéig. Hernyója lágyszárú növényekkel táplálkozik, polifág. Kisújszállásról eddig egy példány ismeretes, amely 1996 őszén került elő a városközpontban, nappal. 2011 egyik keresett lepkefaja volt, amely a kihelyezett csalétken egyszer sem mutatkozott. Mezőtúron többször kimutatásra került, esetenként több példánya is érkezett a csalétekre (Lévai 2004).

Griposia aprilina (Linnaeus, 1758)

Nyugat-palearktikus, holomediterrán-kisázsiai faj, amely Európában általánosan elterjedt, kelet felé Kis-Ázsiáig, és az Uralig, északra Dél-Skandináviáig hatol. Magyarországon általánosan elterjedt, nagyobb egyedszámban az Északi-középhegység (Zemplén, Bükk és Tornai-karszt) néhány pontjáról és az Alföld északkeleti felén található öreg síkvidéki tölgyesekből ismeretes. Nappal leginkább zuzmós fatörzseken pihen, kora este kezdi repülését. A mesterséges fény és a csalétek egyaránt vonzza (Lévai 2004). Évente egy nemzedéke repül, amely a hegyvidékek hűvösebb részein már augusztus végétől megfigyelhető, de rajzásának csúcsa általában október elején van, esetenként még október végén is repül. Tápnövényei a tölgy (*Quercus spp.*), hárs (*Tilia spp.*), kőris (*Fraxinus spp.*) és nyár (*Populus spp.*) fajok. Kisújszálláson eddig egy példány került elő a Sóhaj városrészen, amely 2011.10.02-án érkezett a lámpafényre. Mezőtúron is előforduló ritka faj.

Hadula dianthi hungarica (Wagner, 1913)

A törzsalak ponto-kaszpi – dél-szibériai faunaelem, szikespusztai sztyep faj. Nagy elterjedésű, megtalálható Nyugat-Európa déli részétől a Balkán-félszigeten át Kis- és Közép-Ázsiáig, az Ural

déli lábától a Kaszpi-mélyföldön át egészen Mongóliáig. Halofil, melegkedvelő lepkefaj, amely a Kárpát-medencében önálló alfajt (*ssp. hungarica*) képvisel, és erősen kötődik a szikesekhez, ahol időnként tömeges is lehet. A Hortobágyon általánosan elterjedt, az Észak-Alföld régió sziki gyepjének egyik karakter faja (Baranyi et al. 2005). Évente két, repülési idejében összefolyó nemzedéke van, május közepétől szeptember elejéig rajzik. Fejlődését Magyarországon még nem vizsgálták, de a törzsalakot *Aster tripolium*-on, *Camphorosma annua*-n nevelték. Mezőtúron megritkult (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February), Kisújszálláson rendszeresen előforduló faj, de 2011-ben nem talákoztunk vele. 2010-ben viszont egy késői, 11.06-án előkerült példányt is észleltünk; a késői repülés oka valószínűleg a hideg szeptemberi, majd enyhe október végi időjárás lehetett.

Hecatera bicolorata (Hufnagel, 1766)

Euroszibériai faj, amely Európában és Kis-Ázsiában szinte mindenütt megtalálható. Közép- és Kelet-Ázsiában areája erősen szaggatott, csak a sztyeppzóna maradványaiban fordul elő, kelet felé egészen az Amur vidékig terjed. A meleg, száraz, nyitott gyepeket kedveli, egyedszáma mindenütt alacsony. Évente két nemzedéke repül, május közepétől augusztus elejéig. Hernyójának tápnövényei a *Hieracium*-, *Lactuca*-, *Sonchus*-, *Picris*- és *Eupatorium* fajok. Kisújszálláson a Sóhaj városrészen 2010.09.03-án egy szép példány érkezett a lámpafényre. Mezőtúron gyakrabban előfordul, de ritka (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Hecatera dysodea ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Holomediterrán faj, amely a Földközi-tenger északi partján Spanyolországtól az Urál déli lábáig, délkelet felé a Balkán-félszigeten, Kis-Ázsián és Iránon át Afganisztánig terjedt el. Magyarország területén szinte mindenhol előkerült, de rendszerint nem gyakori. Fő élőhelyei a száraz, meleg domb- és hegyvidéki lejtők és tisztások, az Alföldön meglehetősen ritka. Két nemzedéke május végétől augusztus elejéig repül. Hernyójának tápnövénye *Lactuca*-, *Hieracium*-, *Sonchus*-, *Aquilegia*-, *Artemisia* fajok. Kisújszálláson, a Sóhaj városrészen 2010.08.14-én érkezett egy példány lámpafényre. Mezőtúron is előfordul, de ritka (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Hecatera cappa (Hübner, 1809)

Nyugat-palearktikus, holomediterrán – kis-ázsiai faj, amely a Földközi-tenger medencéjének a peremvidékeitől kelet felé Nyugat Iránig terjedt el. Elterjedési területének északi határa Magyarországon. Hazánkban 1947-ben jelent meg, és Kovács Lajos 1958-ban még mint újonnan megtelepedett fajt említi, amely *“az ország középső részén mindenütt előfordul”* (Kovács 1958). Az ötvenes években a Hernád völgyéig jutott, de a hatvanas évek végére teljesen eltűnt faunaterületünkről. Legkésőbbi adatai a hetvenes évek elejéről, Inota környékéről származtak. Fő élőhelyei a száraz, meleg sziklagyepek és bokorerdei tisztások voltak, a későbbi nedves, atlantikus időjárási periódus folyamán valamennyi élőhelyéről eltűnt. Elterjedési területén belül mindenütt ritka, érdekesség azonban, hogy a hazai populáció egyedszáma magas volt. A Mediterráneumban két nemzedéke repül, de Magyarországon csak május – június folyamán mutatták ki. Hernyójának tápnövénye a mezei szarkaláb (*Consolida regalis*). Ismételt előfordulási adata 1996.06.24-én a kisújszállási Kis-rét területéről származik (Buschmann 1998-99b) melynek bizonyító példánya a Jász Múzeum lepkegyűjteményében található. Mezőtúri előfordulását Lévai Szabolcs említi (Lévai 2004) amelyek 1996-ban, 1997-ben illetve 2002 májusában voltak. Védett.

Orthosia miniosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Holomediterrán faunaelem, quercetális faj, amely Európában az atlantikus partszegélyek mentén messze északra felhatol, keleti határa Elő-Ázsia. Élőhelyei ritkás, bokros tölgyesek, karsztbokorerdők, lombhullató vegyes erdők. Magyarországon eléggé lokális, de élőhelyein rendszerint gyakori. Hernyója polifág, tápnövényei a tölgyfélék (*Quercus spp.*), kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus monogyna*) és szeder fajok (*Rubus spp.*). Az Észak-Alföldön szórványosan fordul elő. Mezőtúron gyakori, Kisújszálláson a Déli temető területén nagyobb egyedszámban került elő. A Sóhaj városrészen általában egyesével fordul elő, 2011-ben egy példányt észleltünk.

Orthosia (Poporthosia) populeti (Fabricius, 1781)

Boreo-kontinentális faunaelem, nyáras-füzes faj. Eurázsiai elterjedésű, Európában az északi és középső részeken található, legkeletibb előfordulási adata Nyugat-Szibériában van. Kedveli a hűvös,

csapadékos élőhelyeket. Magyarországon elsősorban a középhegységekben gyűjthető, a sík- és dombvidéken csak nagyobb, zárt erdőkben találtak a szakirodalom szerint. Erősen lokális, csak kevés helyen figyelték meg nagyobb egyedszámban és sehol sem gyakori. Évente egy nemzedéke repül március közepétől április végéig. Hernyója lombos fákön polifág, elsősorban nyárfaféléken (*Populus sp.*). Kisújszálláson a Sóhaj városrészen két példány érkezett a lámpafényre 2011.03.22-én. Mezőtúron egyes években gyakori.

Pyrgus armoricanus (Oberthür, 1910)

Észak-Afrikától Németországig és Kis-Ázsián keresztül Örményországig terjedt el. Magyarországon mindenhol előforduló faj, kifejezetten szárazságedvelő, így főként homokpusztákon és dolo- mitgyepekben, legelőkön található (Bálint 1994). Hernyójának tápnövényei a pimpó fajok (*Potentilla spp.*) és szamáca félék (*Fragaria spp.*). Évente három nemzedéke figyelhető meg, május – június, július – augusztus és szeptember – október hónapok folyamán, de leginkább ősszel gyakori. Kisújszálláson első alkalommal 2010.09.05-én került elő egy példány a gyalpári szikes réten, majd 2011-ben további három alkalommal sikerült megtalálni.

Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Pontomediterrán faunaelem, sztyep-silvicol (erdőssztyep) faj. Délkelet-Európától Kis-Ázsiáig és a Fekete-tengerig terjed, legészakibb határa Szlovákia (Dietzel 1997). Az utóbbi időszakban a Felvidéken, Burgenlandban és Erdélyben megritkult. Magyarországon foltszerűen országszerte megtalálható, azonban az utóbbi években nálunk is jelentősen megritkult, az ország keleti felén sokkal gyakoribb, mint a nyugati részen (Szabó 2007). Melegkedvelő, megtalálható a Középhegységben, a száraz, meleg sík- és dombvidéki erdőszegélyekben, homokos talajú akácok és cserjések szélén, magaskórósokban, felhagyott szőlőkben, ültetett nemesnyárasok nitrofizált területén. Évente egy nemzedéke repül április – május folyamán. Hernyója monofág, kizárólag a farkasalmán (*Aristolochia clematis*) él. Natura 2000-es faj, az élőhelyvédelmi irányelv IV. függelékében található (Baranyi et al. 2004). Kisújszálláson első alkalommal 2004. május elején a régi 4-es útszakaszon

észleltünk két imágót. 2010.05.26-án az út mentén és az árkokban már tömegesen láttuk a farkasalmán táplálkozó hernyóit. A régi 4-es út peremterületét időnként és helyenként kaszálják, illetve tarlóégetés is történik, így a jelenleg még stabil helyi populációja zavart és veszélyeztetett. Mezőtúron a Hortobágy-Berettyó és a Körös holtágai mentén erős populációja van, évről évre nagy egyedszámban rajzik (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February). Védett.

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)

Palearktikus, pontusi szubmediterrán faj, Dél-Európától a Tarbagatai-hegységig és Nyugat-Kínáig terjed (Gozmány 1968). Nyugat-európai populációi már a múlt század elején fokozatosan gyérültek. Nálunk az 1970-es évek második felében még mindenütt kimondottan gyakori faj volt, a nyolcvanas években erősen megritkultak populációi így a lepke sok helyről eltűnt. Az intenzív vegyszerezés, a hernyó tápnövényéül szolgáló gyümölcsösök és kertek permetezése megritkította a lepke állományait. A faj olyan területeken maradhatott meg, ahol elsősorban hagyományos mezőgazdasági módszereket alkalmaztak illetve ahol a természetes tápnövényei, a rózsafélék nagy mennyiségben találhatóak (Sáfián & Malgay 2004). Napjainkban hazánk teljes területén elterjedt és viszonylag gyakori. Leginkább bokros erdőszegélyek mentén, cserjés domboldalakon, felhagyott (vegyszerrel nem kezelt) gyümölcsösök közelében lehet vele találkozni, gyakori másodlagos származékerdőkben és ligetekben, továbbá városok kertés részein. Évente két nemzedéke figyelhető meg tavasszal és nyáron, de akár egy részleges őszi nemzedék is kifejlődhet. Hernyójának tápnövénye természetes élőhelyeken a kökény (*Prunus spinosa*) és a törpemandula (*Amygdalus nana*), másodlagos területeken mindenféle csonthéjas magvú gyümölcsfák. Az említett ritkulási folyamat idején a lepke Kisújszállás területéről is szinte teljes mértékben eltűnt. Sem az 1990-es években, sem pedig 2010-ig bezárólag nem észleltük, s csak egy megközelítőleg 20 éves iskolai rovargyűjteményben fennmaradt példány bizonyítja a faj korábbi jelenlétét. Ismételt felbukkanása 2011.04.21-én történt Kisújszállás belvárosában, ahol az egyik ház kertjében egy frissen kelt példányt sikerült megfigyelni. Védett.



12. ábra. *Zerynthia polyxena*; Kisújszállás, Csigavag, régi 4-es út (fotó: Majláth G.). Natura 2000-es faj, Kisújszálláson minden évben megfigyelhető, zavart, de jelenleg még stabil populációja él a régi 4-es út menti szakaszon. Védett.

Fig. 12. *Zerynthia polyxena* – its population has decreased in the last few years, although several small *Aristolochia clematis* populations can be found near Kisújszállás (photo: Gábor Majláth).

Papilio machaon (Linnaeus, 1758)

Holarktikus areájú, policentrikus faunaelem, amely hazánk területén általánosan elterjedt és viszonylag gyakori faj. Eredeti élőhelyei patakparti és lápi magaskórósok, fellazuló üde lomboserdők lehettek. Ma elsősorban agrárélőhelyeken fordul elő (zöldség- és dísnövénykultúrák, kiskertek), továbbá kertvárosokban. Napfény és virágkedvelő faj, évente két nemzedéke repül, május – június és július – augusztus folyamán. Hernyójának tápnövényei különféle ernyősvirágzatú növények (*Apiaceae*), például kocsord (*Peucedanum spp.*), nyúlkapor (*Trinia spp.*), édeskömény (*Foeniculum vulgare*), kapor (*Anethum graveolens*) és vadmurok (*Daucus carota*). Kisújszálláson a 90-es évek vége előtt ritka fajnak számított és csak egyesével volt látható, azóta viszont kimondottan gyakorivá vált és folyamatosan jelen van. Elsősorban a Gyalpári szikes rét és a Nagykert körüli részeken gyakori. 2010.08.11-én a Nagykert utcán egyszerre öt példányt is észleltünk, majd 2011.05.10-én ugyanitt négy példány kergetőzött. Gyakoriságának oka minden bizonnyal az, hogy a környező gyepterületeken nagy mennyiségben nő a vadmurok, illetve a Nagykertben bőséggel fellelhető a kapor. Védett.

Colias alfacariensis Ribbe, 1905

Szubmediterrán elterjedésű, viszonylag melegigényes faj, amely a Kárpátoktól északra már csak inszolációnak kitett élőhelyeken „kapaszkodik” meg, bár nyugat-európai adatok szerint az atlantikus, langyosabb klímahatás miatt valamivel északabbra is felhatol. Elterjedt Belgiumtól Közép-Ázsiáig, délen Spanyolország, Olaszország, Görögország és Kis-Ázsia határolja. Magyarországon főként a Középhegység meleg napsütötte lejtőin gyakori, az Alföldön ritkán fordul elő. Mivel sebesen és jól repülő faj, az alföldi területekre valószínűleg elkóborolt példányai jutnak el. Évente három nemzedéke fejlődik, május – június, július – augusztus és szeptember – október folyamán. Hernyójának tápnövénye a tarka koronafürt (*Coronilla varia*) és a *Hippocrepis comosa*. Sok tekintetben (elsősorban táplálkozási) kötődik a kultúr területekhez – lucerna és hereföldek –, így a vegyszeres védekezés minden káros hatását el kell viselnie (Dietzel 1997). Kisújszálláson 2011.08.05-én a Nagykert utcai tölgyes mellett a gyepterületen sikerült egy friss kelésű hím példányt gyűjteni. Mezőtúron eddig nem ismeretes.

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)

Nyugat-Európától Kelet-Ázsiáig és Beludzsisztánig honos, Magyarországon mindenütt előfordul (Gozmány 1968). A faj imágóként telet át, repülési ideje júliustól tavaszig, olykor júniusig tart. Hernyójának tápnövénye a *Rhamnus catharticus* és *Frangula alnus*. Kisújszálláson a legritkább a *Pieridae* fajok közül. Nagyon kevés alkalommal sikerült eddig megfigyelni, és előkerülése minden esetben véletlenszerű volt. 2011-ben tavasszal a városközpontban láttunk egy áttelelt hím egyedet. A korábbi időszakban a Sóhaj városrészen és a déli temetőben került elő egy-egy hím példány. Mezőtúron ritka, többnyire tavasszal lehet látni kopott hím példányokat, amelyek bárhol előfordulhatnak. (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 27 February).

Hamearis lucina (Linnaeus, 1758)

A trópusokon nagy fajszámban élő mozaiklepkék egyetlen európai képviselője; nyugat-palearktikus holomediterrán faunaelem, mezofil-silvicol-erdőszegély faj, amelynek elterjedési területe az Ibériai-félszigettől Oroszország középső részéig húzódik. Magyarországon általánosan előfordul, élőhe-

lyei a ligetek, erdők tisztásai, félárnyékos erdei utak, ahol a napfoltos helyeken figyelhető meg. Nyílt területeken, réteken, kaszálókon nem fordul elő. Évente két nemzedéke repül április – június illetve július – augusztus folyamán. Tápnövényei a kankalin félek (*Primula spp.*), a hazai szakirodalom (Gozmány 1968) szerint még a lórom félek (*Rumex ssp.*) is, de ezt külföldi adatok nem támasztják alá. Mezőtúron eddig nem került elő, Kisújszálláson első példánya 2002.07.03-án a Gyalpári-erdőből ismert. 2011.04.23-án ugyanitt ismét észleltünk egy példányt az egyik út mentén, ahol az erdő nyitottabb, félárnyékos napsütötte talajfoltján szívogatott. Ottani tápnövénye valószínűleg a *Lysimachia nummularia*.

Lycaena dispar rutilus (Werneburg, 1864)

Euroszibériai areatípusú, mezo-higrofil faj. Európa atlanti partvidékétől egészen az Amurig terjed, de nagy területekről hiányzik és populációi elszigeteltek. Mocsár- és lápréteken korábban egész Európában gyakori volt, élőhelyeinek lecsapolása és mezőgazdasági művelésbe vonása miatt nyugat-európai állománya erősen megritkult. Az angliai törzsalakot a *L. dispar dispar*-t kipusztultnak hitték, de egyes helyeken újra feltűnt. Hazai populációi nem különböznek olyan szinten a Nyugat-európaiaktól (*ssp. rutilus* Werneburg, 1864), hogy alfaji elkülönítésük indokolt lenne, ezért a Szabó (1956) által megkülönböztetésül adott *ssp. hungarica*-név csak szinonimnak minősíthető (Buschmann & Szabóky 2011). Ritka, de jelenleg közvetlenül nem veszélyeztetett Natura 2000-es faj (Duffey 1993), az élőhelyvédelmi irányelv II. és IV. függelékében található. Romániában az egyik legnagyobb elterjedésű a Habitat Direktívába tartozó fajok közül (Dinka & Vila 2008). Magyarországon lápvídekeken – a magasabb Középhegység kivételével – mindenfelé gyűjtötték. Kisújszálláson a Gyalpári szikes réten és a Gyalpári-erdő mentén minden évben gyakran megfigyelhető, ilyenkor általában két-három példánya kerül szem elé. Mezőtúron is előfordul, de nem gyakori. Évente két nemzedéke repül május – június és július – augusztus folyamán. Hernyójának tápnövénye a tavi lórom (*Rumex hydrolapathum*) és a vízi lórom (*Rumex aquaticus*), valamint a *Polygonum bistorta*. A nőstény egyedek gyakran kóborolnak, a hímek inkább territóriumot tartanak, így Kisújszállás peremterületén is látható faj. Védett.

Lycaena thersamon (Esper, 1784)

Szubmediterrán, több központú faunaelem, amely nyugaton Alsó-Ausztriában éri el elterjedésének határát. Közép-Ázsiáig húzódo areája erősen szabdalta, lokalitása folytán több areacentruma alakult ki. Nagy területekről hiányzik. A Kárpát-medencétől nyugatra már csak szórványosan telepszik meg. Két fő élőhely-kötődése létezik; az egyik a nedves-sásos réteken és patakpartokon, a másik a kopár, silány vegetációjú sztyeppréteken (Dietzel 1997). Az 1960-as években még ország-szerte gyakori volt, majd az 1970-es évek végére szinte teljesen eltűnt, csupán itt-ott és a Villány-hegységben maradtak állandó kolóniái. Manapság viszont újra általánosan elterjedt (Bálint 1994). Országos szinten állományainak egyedszáma a megfigyelések szerint talán kissé alacsonyabb, mint a *L. dispar rutilus* esetében, illetőleg jellemző rá a lokálisabb előfordulás, noha élőhelyein akár közönséges is lehet. Előnyben részesíti a melegebb mikroklimájú biotópokat, de időnként hűvösebb lápokban is megjelenik. Az Alföld területén igen széles körben elterjedt, összességében gyakori faj. Évente két nemzedéke figyelhető meg május – június és július – augusztus hónapokban, de egy részleges harmadik nemzedék is kialakulhat. Hernyójának tápnövényei különböző lórom-fajok (*Rumex spp.*), elsősorban a mezei sóska (*Rumex acetosa*), valamint a keserűfű-fajok (*Polygonum spp.*), különösen a *Polygonum bistorta* és *Polygonum aviculare* (Baranyi et al. 2005). Kisújszállás határában lévő Nagykert és Nagyerdő területén minden évben megfigyelhető, de általában egyesével fordul elő. Mezőtúron is megtalálható, gyakori faj (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February). Védett.

Neozephyrus quercus (Linnaeus, 1758)

Holomediterrán faunaelem, quercetális faj. Angliától kezdve egész Európában, Kis-Ázsián át kelet felé Örményországig terjed. Magyarországon domb- és hegyvidékek tölgyeseiben mindenhol előfordul, de az Alföldön szórványos. Régebben gyakoribb volt, de még így is Közép-Európa tölgyeseinek egyik legjellegzetesebb nappali lepkéje (Baranyi et al. 2004). Hernyója különböző tölgyfajokon (*Quercus spp.*) él, főleg molyhos tölgyön (*Quercus pubescens*). A fiatal hernyók kora tavasszal kelnek, elsőnek a fák rügyét fogyasztják, majd később a leveleket. A szakirodalom szerint az imágók június – július hónapokban repülnek (Goz-

mány 1968) de Kisújszálláson még augusztus végi kopott egyedek is megfigyelhetőek voltak. Első alkalommal 2011.05.07-én észleltük a faj hernyóját a Nagykert utcai tölgyesoron, ahol kocsányos tölgyön (*Quercus robur*) táplálkozott, majd 2011.06.12-én egy imágó is előkerült a Nagyerdőben. 2011.06.26-án több egyed is megfigyelhető volt a Gyalpári-erdőben, ahol a tölgyfák lombcsintjében repkedtek. A faj a helyi tölgyesek általánosan elterjedt és gyakori faja.

Glaucopsyche alexis (Poda, 1761)

Nyugat-palaearktikus faj, több elterjedési centrummal. Izolált populációja Észak-Afrikában is él, Angliából és Japánból, illetve a magas északi területekről hiányzik. Magyarországon mindenütt megtalálható, kivéve az Alföld déli és délkeleti részeit. Élőhelyei erdei utak és tisztások. Repülését már áprilisban megkezdí így a legkorábban mutatkozó boglárkák közé tartozik. A szakirodalom szerint május – július a repülési ideje, de időnként augusztusban is megfigyelhető. Bár a nemzedékek száma vitatott, legvalószínűbbnek az látszik, hogy mint mezo-xerofil faj, az igazán forró száraz nyarakon egyáltalán nem vagy csak némelykor mutatkozik. A túlzott vegyszerhasználat miatt ritkulóban lévő faj (Dietzel 1997), tápnövényeül a pillangósvirágúak (*Fabaceae*) szolgálnak, főként *Astragalus*, *Cytisus*, *Medicago*, *Melilotus*, *Coronilla* fajok. Mezőtúron eddig egy hím és egy nőstény példány került elő az 1990-es évek végéről (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February). Kisújszálláson egyetlen példánya 1998.05.20-án a Nagykert utcai tölgyesor melletti réten volt megfigyelhető, de azóta nem találkoztunk a fajjal.

Neptis sappho (Pallas, 1771)

Szibériai nemorális – lomberdei mezofil – faunakomponens, Ausztriától Japánig elterjedt. Gyenge szárnystruktúrájú, lassú, vitorlázó röptű faj, hosszabb utak megtételére nem képes. Ez terjedésének lehetőségeit szűkíti, a Kárpát-medencétől északra már nem is él, az atlantikus klímahatás miatt Nyugat-Európából is hiányzik (Dietzel 1997). Magyarországon főként a középhegységek klimatikus kedvező völgyeiben és a dombvidékek erdei tisztásain illetve a jobb vízellátottságú erdőkben sokfelé előfordul, a Dráva-sík keményfaligeterdeiben és gyertyános-tölgyeseiben jelentős egyedszámban él. Elsősorban az üde erdőket,

ligeteket, fás patakpartokat és félárnyékos útszéleket kedveli, érzékeny a káros emberi behatásokra. Évente két nemzedéke repül május – június és július – augusztus hónapokban. Hernyójának tápnövénye a lednek-félék (*Lathyrus* spp.) de a behurcolt akáccon (*Robinia pseudoacacia*) is kifejlődik (Jutzeler et al. 2000). A kisújszállási Gyalpári-erdőben nem ismeretes sem a fekete lednek (*Lathyrus niger*), sem a tavaszi lednek (*Lathyrus vernus*), viszont az erdő szélein és láposabb részek mentén tömegével nő a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) és megtalálható az akác. Kisújszálláson első alkalommal 2002.07.03-án két példányt észleltünk a Gyalpári-erdő területén, amint az imágók a délutáni órákban az akácok levelén napoztak (Kelemen et al. 2011) majd 2011.07.17-én egy példány ismét előkerült az erdő szélében. A gyalogakác térhódításának ellenére a faj eddig nem mutatkozott nagyobb egyedszámokban. Védett.

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)

A Palearktikumnak majdnem egész területén előforduló faj, areája Írországtól és Portugáliától Japánig terjed. Szigetszerűen Észak-Afrikában is él. Azon gyöngyházlepke fajok egyike, melyeknél az ivari kétalakúság jól megfigyelhető. Magyarországon mindenhol megtalálható, hegy-, domb- és síkvidékeken is. Virágokon aktívan táplálkozó faj, különösen kedveli a magas szárú ernyősöket, de szívesen telepszik nedves talajfoltokra. Élőhelyei völgyek, erdős területek és azok mentén lévő cserjés részek, ligetek és út menti szedresek, kertek. A déli órákban passzív, ilyenkor félárnyékos, zártabb helyekre húzódik, a nőtény egyedekre ez különösen jellemző (Dietzel 1997). A nőtény zöldes színű változata (*f. valesina*) hasonlít az *A. pandora* fajra. Évente egyetlen nemzedéke repül, júniustól októberig, hernyójának tápnövényei az ibolya (*Viola* spp.) és szeder (*Rubus* spp.) fajok. Kisújszállás területén eddig a Gyalpári-erdő és a Gyalpári szikes réten, illetve a Nagyerdő körüli részeken sikerült a fajt észlelni. Első alkalommal 2002.07.03-án láttunk két hím egyedet a Gyalpári-erdő egyik nyitottabb részén, ahol útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*) virágzatán táplálkoztak. A következő megfigyelés 2011.08.18-án volt, amikor nagy egyedszámokban láttuk repülését a Gyalpári szikes réten és az erdősáv találkozásánál; 15 példányt sikerült összeszámolni a délutáni órákban. Az imágók közül egyetlen nőtény egyed került



13. ábra. *Argynnis paphia*; Kisújszállás, Gyalpári szikes rét (fotó: Majláth G.). Kisújszállás területén is ismert, de alkalmilag előforduló faj. 2011.08.18-a és 09.03-a között vándorló példányait észleltük.

Fig. 13. *Argynnis paphia* has a relatively rare occurrence in Kisújszállás. It flies from May on, but this species was observed in the area at the end of summer. However, they were only migrant specimens. (photo: Gábor Majláth).

elő. A lepkék főként ott voltak megfigyelhetőek, ahol a terület virágban viszonylag gazdag, így főként bogáncson, és magyar imolán (*Centaurea pannonica*) táplálkoztak – de csak rövid időre szálltak le. Ezt követően 08.20-án, a Nagyerdő körüli részeken is előkerült 5 hím és 1 nőtény egyed. Kisújszállási felbukkanásának érdekessége, hogy sem júniusban sem júliusban nem észleltük a fajt, pedig ekkor már javában megkezdte repülését. Bálint Zsolt értesítése szerint (Bálint Zs. 2011, pers. comm., 21 august) az ország keleti és észak-keleti irányba történő *A. paphia* vándorlás volt tapasztalható, ebből következően a 08.18-tól 09.03-ig látott enyhén kopott, szakadt szárnyú és nyughatatlanul viselkedő egyedek vándorló példányok voltak. Mezőtúr térségéből nincs megfigyelési adata.

Argynnis pandora ([Denis & Schiffermüller], 1775)

A Mediterráneumban elterjedt melegkedvelő faj, főként a Földközi-tenger környékén, északon Ausztriáig, Magyarorszáig, keleten Kis-Ázsiáig

és a Tien-San hegységig ismeretes. Nagytermetű lepkefaj, síkvidékeinken nagyobb egyedszámban is mutatkozik. Bárhol felbukkanhat, de előnyben részesíti a síkvidéki tölgyeseket, illetőleg napsütötte hegyvidéki réteket, tisztásokat. Az ötvenes évek végén még országsszerte elterjedt faj volt, de a hatvanas évek végére teljesen eltűnt. A nyolcvanas évek elejétől fokozatosan visszatelepedett, azóta a Dél-Alföldön újra nagy populációi vannak (Baranyi et al. 2004). Repülési ideje májustól októberig tart, hernyójának tápnövényei az ibolya (*Viola spp.*) fajok. Kisújszállás környékén egyes években nagyobb egyedszámban is előfordul. 2010.09.04-én nyolc egyeddet figyeltünk meg a Gyalpári-erdő szélén. 2011-ben ugyanitt 07.14-én észleltünk egy hibátlan példányt, 08.18-án egy enyhén szakadtat, majd 09.03-án további két, de már kopottabb egyeddet láttunk. Kimutatható a Nagyerdőben, de a város területén is felbukkanhat. Védett.

Argynnis niobe (Linnaeus, 1758)

Nyugat-palearktikus, több központú faj. Magyarország középső és déli homokos területén, illetve a Középhegység déli, meleg lejtőin terjedt el. A hazai populációi két nagyobb csoportra tagolódnak. A hegy- és dombvidéki hűvösebb élőhelyeken, főleg mezofil és sovány hegyi réteken élő populációk a nevezéktani törzsalakkal egyeznek, míg az utóbbi időkben a kipusztulás szélére került alföldi-homoki népsége az *A. niobe laranda* Fruhstorfer, 1908 alfajhoz vonhatók (Varga et al. 2010). Évente egy nemzedéke fejlődik, az imágók júniustól augusztusig figyelhetőek meg. Hernyója ibolya (*Viola spp.*) féléken táplálkozik. Kisújszállás határában egyetlen alkalommal észleltük, 1996. június elején egy elütött, de jó állapotú példányt találtunk a túrkevei út mentén. Mezőtúr térségéből nincs megfigyelési adata. Védett.

Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758)

Az Ibériai-félszigettől Japánig elterjedt transz-palaearktikus faj. Egyetlen nemzedéke június közepétől augusztus végéig látható, hernyója ibolya (*Viola spp.*) félékkel táplálkozik. Az imágók röpte gyors, egyenes, főként erdők szélein és tisztásokon lehet megfigyelni. Kisújszállás területén eddig egy példány került elő, 2011.06.12-én a Nagykert utcai tölgyes mentén egy hibátlan, frissen kelt egyed. Azon fajok egyike, amelyeket sem a 90-es évek-

ben, sem pedig 2011 előtt nem sikerült kimutatni, Mezőtúrról sincs megfigyelési adata. További előfordulása a Gyalpári-erdő mentén és annak tisztásain várható.

Apatura ilia ([Denis & Schiffermüller], 1775)

A Palearktikumban az Ibériai-félszigettől Japánig elterjedt faj, több központú, mezohigrofil lomberdei faunakomponens. Hazánkban elsősorban hegy- és dombvidékek lakója (hegyvidéki patak menti éger-fűz ligetek), de az alföldi folyók mentén lévő fűz-nyár illetve bokorfüzesekben is megtalálható. Magyarországi állományuk egész Európában az egyik leggazdagabb. Hernyója polifág, tápnövényei a különböző fűz (*Salix spp.*) és nyár (*Populus spp.*) fajok, különösen a rezgő nyár (*Populus tremula*), fekete nyár (*Populus nigra*) és a kecskefűz (*Salix caprea*). Síkvidéken többnyire fehér nyár (*Populus alba*) és fekete nyár (*Populus nigra*, kultúrterületeken olykor a jegenyenyár *Populus nigra 'Italica'*), hűvösebb helyeken a rezgő nyár szolgál tápnövényéül. A környéken a legközelebbi ismert előfordulási helye Mezőtúron a Berettyó árterében és a Körös Peresi holtága mentén található, ahol stabil populációi élnek (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 March). Feltételezhető, hogy egyetlen elütött, sérült kisújszállási példányát – melyet a Béla király utcában találtunk – Ecsegfalva irányából a Berettyó folyásához közeli útszakaszon üthették el. Kisújszállás határában valószínűleg nem tenyészik, de a régi Téglagyári-tó körül (ahol a rendszeres megfigyelések alkalmával eddig nem került elő) még felbukkanhat. Védett.

Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)

Euroszibériai, policentrikus faj, az Északi-tenger partvidékétől a Földközi-tenger partvidékéig és Spanyolországtól az Altaj hegységig terjedt el. Hazánkban országsszerte előfordul és helyenként gyakori – különösen hegy- és dombvidéki réteken, bár általában sehol sem tömeges. Az Alföldön lokálisabb előfordulású, a Duna-Tisza közén messze délre terjed. Ez a faj széles ökológiai toleranciát mutat, száraz sziki gyepekben éppúgy megtalálható, mint kissé hűvösebb és nedvesebb réteken. Imágói májustól júniusig figyelhetők meg. Hernyójának tápnövényei *Plantago*-, *Hieracium*-, *Viola*- és *Veronica*-félek. Mezőtúron eddig nem került elő, kisújszállási példányait 2011.05.11-én észleltük a Gyalpári szikes rét területén, a *M. phoebe* májusi

rajzásával egy időben, de attól jóval kisebb egyed-számban volt látható. További előfordulása első-sorban a nagyerdei gyepek területén várható.

Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Észak-Afrikától illetve Közép- és Dél-Európától egész Ázsián át Japánig elterjedt tág tűrésű faj. Magyarországon száraz sztyepréteken, nedvesebb kaszálókon, hegyvidéki völgyekben egyaránt előfordul. Egyedszáma közepes, tömeges jelenléte ritkán fordul elő. Tapasztalatok szerint az alföldi területeken ritkább, lokálisabb, egyébként ország-szerte megtalálható. Évente két nemzedéke fejlődik, amely május – június és július közepe – augusztus folyamán látható, de esetenként egy részleges harmadik nemzedék is kifejlődhet (2011.09.17-én észleltünk egy frissen kelt kora őszi példányát). Hernyójának tápnövényei a *Centaurea*-, *Cirsium* és *Plantago*- fajok. Kisújszállás környékén a Gyalpári szikes réten minden évben gyakori faj, más területeken viszont csak egyesével és ritkán látható.

Araschnia levana (Linnaeus, 1758)

Euroszibériai elterjedésű policentrikus faj, amely Közép- és Kelet-Európától Japánig széles körben elterjedt. Évente három nemzedéke fejlődik, április – május, június – július és augusztus – szeptember hónapokban. Hazai nappali lepkeink egyetlen

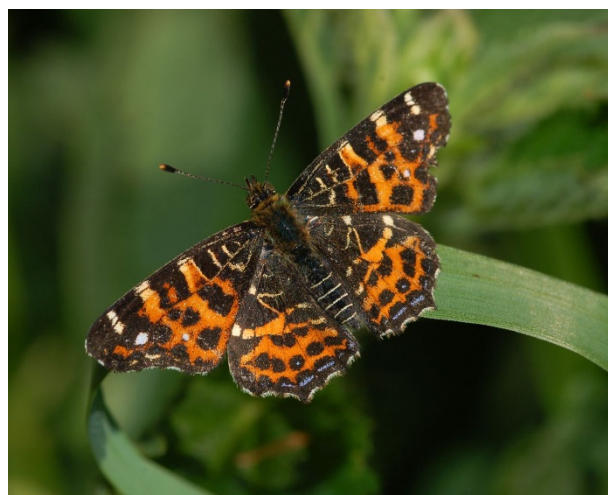


13. ábra. *Melitaea phoebe*; Kisújszállás, Gyalpári szikes rét (fotó: Majláth G.). Kisújszállás határában a Gyalpári szikes rét területén gyakori faj, más területeken viszont csak egyesével fordul elő.
Fig. 13. *Melitaea phoebe* generally occurs in the highlands rather than in the lowlands. In Kisújszállás it can be found relatively frequently in the Gyalpári saline meadow (photo: Majláth G.).

olyan faja, amely szezonálisan más színezetű (nemzedéki dimorfizmus), a tavaszi nemzedék szárazságtűrőbb, míg a nyári és őszi példányok erősebben kapcsolódnak a humidabb mikroklimájú területekhez. Hernyója társasan él a nagy csalán (*Urtica dioica*) levelein. Magyarország területén általánosan elterjedt faj, leginkább párásabb helyeken, csalános területek körül találkozhatunk vele. Kisújszálláson az 1990-es években gyakorinak számított, időnként tömeges repülést is észleltünk a Gyalpári-erdő környékén, majd 2000 után egyedszáma drasztikusan lecsökkent, csaknem teljesen eltűnt. 2005-től 2010-ig egyáltalán nem észleltük, majd 2011.04.19-én ismét előkerült a régi 4-es út mentén. Ezt követően pár nappal később már több példányt észleltünk az út menti csalános részeken. 2011.06.24-én egy nyári változatú imágó is előkerült ugyanezen a területen, de a későbbiek során sem a Gyalpári-erdő sem a Nagyerdő területéről nem sikerült kimutatni. Mezőtúron a Hortobágy-Berettyó árteréből összesen egy példánya ismert az ezredforduló környékéről (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 17 February).

Nymphalis (Aglais) urticae (Linnaeus, 1758)

Euroszibériai faunaelem, nemorális faj. Az egész Palearktikumban elterjedt, egykor hazánkban is általánosan megfigyelhető, közönséges faj volt, amely mindenhol – a városokban is – nagy egyed-



14. ábra. *Araschnia levana*; Kisújszállás, Csivag, régi 4-es út (fotó: Majláth G.). Kisújszálláson a 1990-es években gyakorinak számított, időnként akár tömeges repülést is észleltünk.
Fig. 14. *Araschnia levana* was a highly frequent species in Kisújszállás in the 1990s. After 2000 its population showed a decrease. Some specimens occurred only in 2011 (photo: Majláth G.).

számban volt látható. Az utóbbi évek egyik leglátványosabban megritkult, különös védelmet érdemlő faja. Jelenleg csupán a domb- és hegyvidékeinken mondható gyakoribbnak, élőhelyei a hűvösebb területekre korlátozódott. Az Alföldön manapság csak nagyon ritkán figyelhető meg egy példány. Élőhelyei eredetileg liget- és láperdő, üde lomboserdők lehettek. Jól repülő, kóborlásra hajlamos lepkefaj. Áttelelt példányai már február végén megfigyelhetők és májustól friss generációja repül, amely átfedésekkel egészen novemberig látható. Hernyójának tápnövényei a különböző csalán fajok (*Urtica spp.*), főleg a nagy csalán (*Urtica dioica*). Az Észak-Alföld régióban kifejezetten ritka, egyesével látható faj (Baranyi et al. 2005), Mezőtúron az utolsó észlelés 1996-ban volt (Lévai 2004). Kisújszálláson megfigyeléseink szerint a 90-es évek elején még az egyik legaktívabb és leggyakoribb viráglátogató fajnak tapasztaltuk, de a 90-es évek közepére hirtelen eltűnt, azóta nem sikerült kimutatni. Védett.

Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)

Pontomediterrán-iráni-turkesztáni faunaelem. Az Eurázsia nyugati részén és Északnyugat-Afrikában tenyésző faj areája egyre szakadozottabb, bár korábban is nagy területekről hiányzott (Dietzel 1997). Magyarországon az 1960-as évek végéig még gyakori volt az Alföldön is, viszont a 90-es évekre országszerte megritkult, és csak a középhegységek erdős területein maradtak stabil állományai. Napjainkban ez a negatív tendencia pozitív irányba változott, amelynek oka a rovarirtó szerek csökkenő használata (Baranyi et al. 2005). Kóborló természetű faj, kiválóan repül, ennek köszönhetően bárhol felbukkanhat. Kisújszállás területén szinte minden évben megfigyelhető egy-két példány, leginkább a városszéli házak kertjében. Ettől függetlenül az egyik legritkább kisújszállási nappali lepkefaj. Áttelelt egyedei főként áprilisban láthatóak, de június – július folyamán az új nemzedék imágói is előkerülhetnek. 2011 egyik legintenzívebben keresett faja volt, felbukkanására egészen 2011.06.12-ig kellett várni; a Sóhaj városrészen észleltünk egy frissen kelt egyed. Mezőtúron is előfordul egyes években – főleg a tavaszi kopott példányai láthatók –, de ritka. Hernyójának tápnövényei fűz-fajok (*Salix spp.*), elsősorban a kecskefűz (*Salix capraea*), valamint szil (*Ulmus spp.*), nyár (*Populus spp.*) és körte (*Pyrus spp.*) félék. Szakirodalom szerint még alma

(*Malus spp.*) és más kerti csonthéjasok (*Prunus spp.*) is, továbbá berkenye (*Sorbus spp.*), galagonya (*Crataegus spp.*) és nyír (*Betula spp.*). Természetes élőhelyei általában a fűzligetek, ezért kisújszállási jelenléte leginkább a kóborló életmódhoz vezethető vissza. Védett.

Pararge aegeria tircis (Godart, 1821)

Nyugat-palearktikus, több areaközpontú faj, amely a Kanári-szigetektől Európán és Észak-Afrikán át a Kaukázusig és az Urálig terjed. Magyarország területén mindenhol előforduló gyakori faj – kivéve a fátlan síkvidékeket –, főként olyan erdőkben él, ahol a lombkorona nem teljesen zárt. A legkorábban megjelenő szemeslepkénk (Dietzel 1997), évente két nemzedéke repül, április – június és július – szeptember hónapokban. Hernyójának tápnövényei különféle erdei fűvek – *Triticum*-, *Poa*-, *Brachypodium*-fajok. Kisújszálláson első alkalommal 2010.09.07-én észleltük a Déli temetőben az Illésy sírkert fákkal körülvett árnyékoltos részén. 2011. április hónapban ugyanitt nagyobb egyed-számban ismét előkerült, továbbá a temető bozótosabb részein és a temető mögött lévő tölgyesben is tapasztaltuk jelenlétét. Néhány egyedét észleltünk a régi 4-es útnál és a Nagykert utcai tölgyesoron. 2011.08.08-án a Sóhaj városrész kertjeiben szintén több alkalommal megfigyelhető volt. A *Pararge aegeria tircis* a 2010-es év meglepetés faja, sem az 1990-es években sem pedig 2010 előtt nem észleltük.

Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)

Pontusi, szubmediterrán, mezofil-sztyep faj, amely Nyugat-Európától a Kaukázusig terjed. Napjainkban egy lassú, északi irányú terjedése figyelhető meg; Németországban bizonyított térhódítása, a közelmúltban Dániában is megtalálták (Norager & Ebbe 1997). Magyarországon mindenhol előforduló gyakori faj, néhol nagy tömegben jelenik meg. Élőhelyei a magasfüves sztyepprétek, homoki gyepek, hegyoldalak továbbá megtalálható azokon a mezőkön, ahol a cserjeállomány feldúsult. Évente egy nemzedéke repül júniustól augusztusig, a nőtények két héttel később jelennek meg mint a hímek (Gozmány 1968). Hernyójának tápnövényei *Phleum*-, *Holcus*- és egyéb fűfélék. Kisújszálláson első alkalommal 2011.06.12-én észleltünk egy frissen kelt hím példányt, a Nagykert utcai tölgyes és a Keleti temető között lévő réten. Felbukkanásának érdekessége, hogy sem az 1990-



15. ábra. *Pararge aegeria tircis*; Kisújszállás, Déli temető (fotó: Majláth G.). Nyugat-palearktikus, több areaközpontú faj. A legkorábban megjelenő szemeslepkénk.

Fig 15. *Pararge aegeria tircis* was not observed in Kisújszállás until 2010. Nowadays it can be found in forests with semi-open canopy (photo: Majláth G.).

es években sem pedig 2011 előtt nem találkoztunk vele. Mezőtúr térségében eddig még nem került elő (Lévai Sz. 2012, pers. comm. 04 March).

Összefoglalás

Kisújszállás külterületének korábbi nagyobb természetes állapotú élőhelytípusaiból jelenleg csak apró töredékek léteznek. A határ nagy része intenzív mezőgazdasági művelés alatt áll. A rendszeres évi munkálatok a természetes növényzet jelentős pusztulásához vezettek. Ennek hatásai megmutatkoznak a Macrolepidoptera faunán, különösen a nappali lepkéknél. Jelen munkánkban a korábbi 212 fajból álló Macrolepidoptera-lista 163 új fajjal egészül ki, valamint a már ismert 179 faj kiegészítő adatai is szerepelnek. A jelenleg ismert fajszám 375, amely a magyar nagylepkefauna 29.43%-a. A védett fajok száma 24, melyek közül 10 területileg újnak számít. A Natura 2000-es fajok száma 4.

Kisújszállás térségében a legtöbb védett faj a nappali lepkék közül kerül ki, számszerint 15. E fajok egy része jelenleg még gyakorinak mondható és folyamatosan jelen van a faunában. Ilyen például a *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), *Lycaena dispar rutilus* (Werneburg, 1864), *Lycaena thersamon* (Esper, 1784), *Argynnis pandora* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Nymphalis (Inachis) io* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis (Polygonia) c-album* (Linnaeus, 1758), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758). Ritka, de időnként megjelenik a *Neptis sappho* (Pallas, 1771) és a *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758).

Más védett fajok csak elvéve vagy egy-két al-

kalommal kerültek elő. Ide tartozik az *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758), *Argynnis niobe* (Linnaeus, 1758), *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) és a *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758). Nem védett, de mindenképp említést érdemel alkalmi vagy véletlenszerű előfordulása miatt a *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761), *Argynnis aglaja* (Linnaeus, 1758) és a *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758). A területről eltűnt fajok közé sorolandó a *Nymphalis (Aglais) urticae* (Linnaeus, 1758), viszont újonnan megtelepedett fajok is megfigyelhetők. Ezek egyike a *Pararge aegeria tircis* (Godart, 1821). A helyi tölgyesek karaterfaja a *Neozephyrus quercus* (Linnaeus, 1758), míg a gyepterületeken és kertekben elsősorban a *Coliadinae*, *Pierinae*, *Lycaeninae*, *Polyommatae* és *Satyrinae* gyakoribb fajai mutatkoznak, de megtalálhatóak a fentebb említett *Heliconiinae* és *Nymphalinae*-k jellemzőbb fajai is.

Az éjjeli lepkék fajgazdagsága (amelyek közül 9 védett) Kisújszállás területén is rendszerint érvényesül. Legnagyobb fajszámban a *Noctuidae* és *Geometridae* fajok mutatkoznak, de számos *Sphingidae* és *Notodontidae* faj is képviselteti magát. Megfigyelhető egyes mediterrán vándor fajok gyakorivá válása. Ilyen például az *Eilema caniola* (Hübner, [1808]) és *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767), továbbá alacsonyabb egyedszámban, de kimutatható vándorfaj az *Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794) és *Aedia leucomelas* (Linnaeus, 1758). Mezőtúri és kisújszállási megfigyelésekre alapozva az érdekes és ritka vándor fajok közé sorolandó a *Hecatera cappa* (Hübner, 1809), amelynek ismételt előkerülése várható. Ritka vándorfaj a *Hyles livornica* (Esper, 1780).

A helyi gyepterületek és mezsgyék jellemző

faja a *Lemonia dumi* (Linnaeus, 1761), *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), *Spiris striata* (Linnaeus, 1758), *Cucullia chamomillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Cucullia asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Hadula dianthi hungarica* (Wagner, 1913). A tölgyesek esetében a *Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775), *Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764), *Minucia lunaris* ([Denis & Schiffermüller], 1775), karakterfajok a *Catocala promissa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) és *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767). A láposabb területek térségében megtalálható a *Laelia coenosa* (Hübner, 1808), továbbá hosszú idő után ismét előkerült a *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller]). Tápnövényéhez kötött, de több helyen nagy egyedszámban mutatkazó védett faj az *Archicaris puella* (Esper, 1787). 2011 meglepetés faja a több példányban megfigyelt *Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758), amely inkább a hegy- és dombvidékeken fordul elő. Véletlenszerűen előkerült faj a *Ptilophora plumigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775) a *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758) és a *Gortyna borelii lunata* Freyer, [1838].

Köszönetnyilvánítás

A szakirodalom fellelésében nyújtott segítségért ezúton is köszönettel tartozunk Buschmann Ferencnek, Fazekas Imrének és Fábíán Györgynek. A *Colias* és *Pyrgus* fajok határozásában nyújtott segítségéért Bálint Zsoltnak, a Noctuidae és Geometridae fajok genitáliai vizsgálatáért Fazekas Imrének, a terepi munkában történő részvételért Kelemen Tamásnak, Molnár Olivérnek, Tóth Gergőnek, Szendrei Péternek és Szombathelyi Ervinnek.

Irodalom – References

- Abafi-Aigner L. 1907: Magyarország lepkéi. – Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest – Reprint 2000, 1–175.
- Baranyi T., Korompai T., Józsa Á. Cs., Bertalan L. 2004: Adatok a Tiszántúl és a Tisza-mente Lepidoptera-faunájának ismeretéhez (Lepidoptera). – A Puszta 1/21: 21–134. pp.
- Baranyi T., Józsa Á. Cs., Korompai T. 2005: 2006. évi adatok a Tiszántúl és a Tisza-mente Lepidoptera-faunájának ismeretéhez (Lepidoptera). – A Puszta 1/22: 29–112. pp.
- Baranyi T., Korompai T., Józsa Á. Cs., Kozma P. 2006: *Gortyna borelii lunata* (Freyer, 1838). In: Varga, Z. (ed.): Natura 2000 fajok kutatása I. – Natura 2000 species studies I. Dél-Nyírség-Bihari Tájvédelmi és Kulturális Értéktörző Egyesület, Debrecen. 3–69.
- Bálint Zs. 1994: Magyarország nappali lepkéi a természetvédelem tükrében (Lepidoptera: Rhopalocera). – Somogy Múzeumok Közleményei 10: 183–206.
- Bölöni J., Molnár Zs., Kun A., Biró M. 2007: Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007). Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót, 184 pp.
- Buschmann F. 1998-99: A *Hecatera cappa* (Hübner, 1809) ismételt magyarországi előfordulása (Lepidoptera: Noctuidae). – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis 23: 259–260.
- Buschmann F., Szabóky Cs. 2011: Hazai nagylepkéink magyar nevei (Macrolepidoptera in Hungariae). – Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Adattár, Szolnok. 102 pp.
- Dietzel Gy. 1997: A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei 21. A Bakony napplai lepkéi Regionális Vörös Könyv, 1–200.
- Dinka, V. & Vila, R. 2008: Improving the knowledge on Romanian Rhopalocera, including the rediscovery of *Polyommatus amandus* (Schneider, 1792) (Lycaenidae) and an application of DNA-based identification. – Nota lepidopterologica 31 (1): 3–23.
- Duffey, E. 1993: The Large Copper (Dutch – Grote Vuurvliinder), *Lycaena dispar* Haworth. – In: New, TR. (ed.): Conservation Biology of Lycaenidae. The IUCN Species Survival Commission (Butterflies). – Oxford, 81–82.
- Fazekas I., Ronkay L. 1982: Az *Eilema caniola* Hübner, 1808 magyarországi előfordulása. – Folia Entomologica Hungarica XLIII./1: 235–280.
- Fajčík, J. 1998: Die Schmetterlinge Mitteleuropas II. Band. Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Bionomie. – Bratislava, 170 pp., 22 Tafel, 20 Farbtafel.
- Fajčík, J. 2003: Die Schmetterlinge Mittel- und Nord-europas. Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Bionomie. – Bratislava, 172 pp., 22 Tafel, 38. Farbtafel.
- Gozmány L. 1968: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. Kötet – Lepidoptera, 15. Füzet – Nappali lepkék – Diurna (Fauna Hung. 91.). – Akadémiai Kiadó, Budapest. 1–204.
- Gozmány L. 1970: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. kötet. Lepidoptera. 11. füzet. – Bagylepkék I. – Noctuidae I. (Fauna Hung. 102.). – Akadémiai Kiadó Budapest. 1–151. pp.
- Jutzeler, D., Höttinger, H., Malicky, M., Rebeusek, F., Sala, F., Verovnik, R. 2000: Biology of *Neptis sappho* (Pallas, 1771) based on the monograph by Timpe & Timpe (1993) and its actual distribution and conservation status in Austria, Italy and Slovenia (Lepidoptera: Nymphalidae). – Linneana Belgica 17 (8): 315–332.

- Kádár M., Petrányi G., Ronkay G., Ronkay L. 2010: A magyarországi bagolylepkek (Lepidoptera, Noctuidae) fényképes határozója. – Szalkay Lepkehatározó Sorozat 1. kötet. Szalkay József Magyar Lepkészeleti Egyesület, Budapest, 1–72.
- Kelemen I., Majláth G., Majláth I. 2011: Nagylepkefaunisztikai és élőhelykutatások Kisújszálláson és környékén 1998 és 2010 között (Lepidoptera) – Macrolepidoptera and habitat survey in Kisújszállás (Hungary) and its surrounding areas. – e-Acta Naturalia Pannonica 2 (1): 31–48.
- Kovács L. 1953: A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. – Folia Entomologica Hungarica (series nova) 6: 76–164.
- Kovács L. 1956: A magyarországi nagylepkék és elterjedésük II. – Folia Entomologica Hungarica (series nova) 9: 89–140.
- Kovács L. 1958: Die Veränderungen in der Gross-Schmetterling-fauna von Ungarn seit dem Erscheinen der Fauna Hungariae bzw des Schmetterlingsbuches von Abafi-Aigner. – Folia Entomologica Hungarica 11: 133–188.
- Kovács L. 1965: Magyarország állatvilága – Fauna Hungariae, XVI. kötet. Lepidoptera. 8. füzet. – Araszolólepkek I. – Geometridae I. (Fauna Hung. 74.). – Akadémiai Kiadó Budapest. 1–55. pp.
- Lévai Sz. 2004: Mezőtúron és környékén 1995-2004 között kimutatott nagylepkefajok. – A Puszták 1/21: 135–178.
- Majláth I. 2011: Importance of the local vegetation researches in heavily degraded landscapes: A case study from Hungary. – In: EVS-Italia: Book of Abstracts. A century of phytosociology & 20 years of the new spirit in phytosociology. – In collaboration with the „Circumboreal Vegetation Mapping Group”. 20th EVS Workshop, Roma, 06 – 09 April 2011 p. 124.
- Majláth I. 2012: Egykor pusztá, ma agrártáj: avagy mi maradt térségünk természetes növényzetéből? Nagykun Kalendárium 2009, Kisújszállás
- Malgay V., Sáfian Sz. 2008: Újabb nagylepke adatok Barcs környékéről (Lepidoptera). – Somogy Múzeumok Közleményei 18: 117–120.
- Norager, E., Ebbe, H. K. 1997: *Melanargia galathea* L. fundet i Danmark, den forste sikre fund af arten blev gjort på Falster sommeren 1997. – Lepidoptera VII (4): 104–106.
- Sáfian Sz., Malgay V. 2004: Újabb előfordulási adatok Somogy megye nagylepke fauna ismeretéhez (Lepidoptera: Macrolepidoptera). – Somogy Múzeumok Közleményei 16: 369–384.
- Szabó G. 2007: Adatok a Dunántúli-dombság nagylepke faunájához (Lepidoptera: Macrolepidoptera). – Natura Somogyiensis 10: 331–339.
- Szabóky Cs., Uherkovich Á., Ábrahám L. 2001: Az *Aedia leucomelas* (Linnaeus, 1751) előfordulása Magyarországon (Lepidoptera: Noctuidae). – Folia Entomologica Hungarica 62: 396–398.
- Varga Z., Ronkay L., Bálint Zs., László M. Gy., Peregovits L. 2004: Nagylepkék (Checklist of the fauna of Hungary. Volume 3. Macrolepidoptera) A magyar állatvilág fajjegyzéke, 3. kötet. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 111 pp.
- Varga Z. (ed.) 2010: Magyarország nagylepkéi (Macrolepidoptera of Hungary). – Heterocera Press, Budapest. 253 pp.
- A Magyar Állami Természetvédelem Hivatalos Honlapja 13/2001. (V.9.) KöM rendelet - 2. melléklet. – www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=sub_685 [visited 15.03.2012]

Érkezett–Arrived: 2012.04.02.

Elfogadva–Accepting: 2012.04.21.

Megjelent–Published: 2012.05.15.

Light trapping of Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) connected with vertical component of geomagnetic field intensity

A vetési bagolylepke (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) fénycsapdás fogása a földmágneses térerő vertikális komponensével összefüggésben
(Lepidoptera: Noctuidae)

Nowinszky László & Puskás János

Abstract – The study deals with the change of light-trap catch of the Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.), in connection with the vertical component of geomagnetic field and the moon phases. The numbers of specimens caught by generation relative catch values were calculated. These hourly relative catch data were assigned to the hourly values of vertical component of geomagnetic field. They were separated by the moonlit and moonless hours of the four quarter of the Moon (New Moon, First Quarter, Full Moon and Last Quarter) were classified. We correlated the hourly catch results pertaining to the hourly values of both the vertical component and moonlit or moonless hours of four moon quarters. After that we made correlation calculations to demonstrate the assumed connection. Our calculations have shown that in the period of the New Moon when there is no measurable moonlight, the higher values of the vertical component are accompanied by a falling relative catch. In the other moon phases, i.e. in the First Quarter, Full Moon and the Last Quarter, growing values of the vertical component are accompanied by an increasing catch in both the moonlit and moonless hours.

Összefoglalás – A tanulmány a vetési bagolylepke (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) fénycsapdás fogásának eredményességét vizsgálja a holdfázisok és a földmágneses térerő vertikális komponensével összefüggésben. A befogott lepkék számából relatív fogás értékeket számítottunk. A relatív fogás a mintavételi időegységben (egy óra) befogott egyedek és a mintavételi időegység átlagos egyedszámának a hányadosa. A relatív fogás adatokat óránként hozzárendeltük a földmágneses térerő vertikális komponensének óránkénti adataihoz. Az adatpárokat szétválasztottuk a négy holdnegyed és ezeken belül a holdfény nélküli és a holdfényes órák szerint. A továbbiakban korrelációs számításokat végeztünk a feltételezett kapcsolat kimutatására. Számításaink azt mutatják, hogy az eltérő holdfázisokban és holdfényes és holdfény nélküli órákban eltérő a vertikális térerő fénycsapdás fogásra gyakorolt befolyása. Újholdkor, amikor nincs mérhető holdfény, a fénycsapdás fogás csökken a vertikális térerő magasabb értékeivel párhuzamosan. Holdtöltekor és első- és utolsó negyed holdfény nélküli óráiban a vertikális komponens növekedésére párhuzamosan növekszik a fogás. Holdfényes órákban nem egyértelmű a földmágneses térerő befolyása.

Keywords – Lepidoptera, Noctuidae, *Agrotis segetum*, Turnip Moth, Geomagnetic field, lunar month, Hungary

Authors – Nowinszky László & Puskás János | University of West Hungary Savaria University Centre | H-9700 Szombathely | Károlyi Gáspár Square 4. | E-mail: lnowinszky@gmail.com and pjanos@gmail.com

Introduction and literature background

It has been known for decades that different species of insects perceive geomagnetism, besides they use it for spatial orientation. A number of laboratory experiment and comprehensive reports deal with the physiological fundamentals and means of orientation of insects. These were summarised particularly in one of our studies (Tóth and Nowinszky 1994), so here are referred only to

the most important studies. Iso-Iivari and Koponen (1976) studied the effect of geomagnetism on light-trap catches of insects in the northernmost part of Finland. In their experiments they used the K-index values measured three-hourly, and the ΣK and δH values. A poor, but significant correlation was found between the geomagnetic parameters and the number of insects caught. Studying the few spotted ermel (*Hyponomeuta rorellus* Hbn.) Pristavko and Karasov (1970) found correlation between the C and SK values and the number of collected individuals. In a later study (Pristavko and Karasov 1981) they

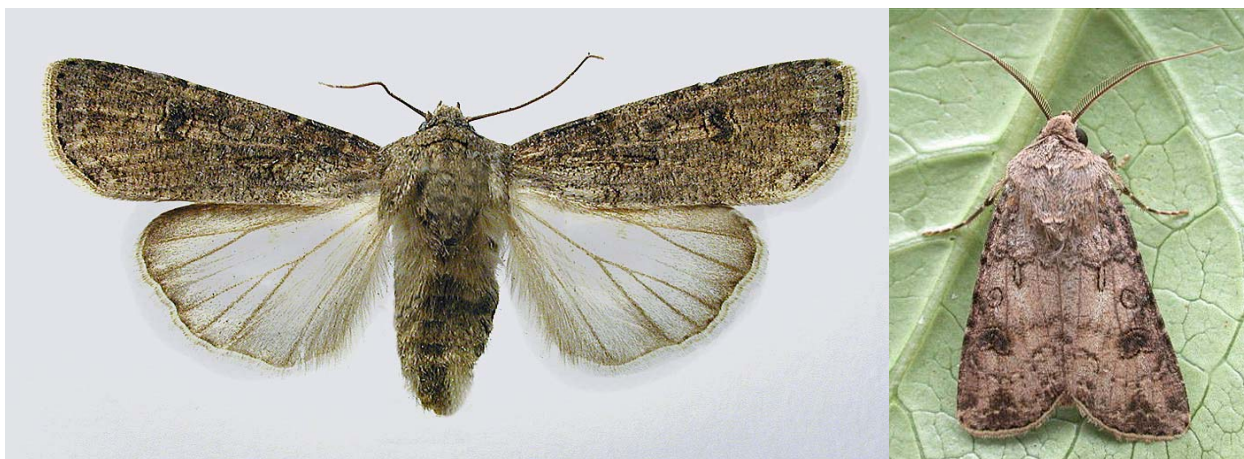


Fig. 1. *Agrotis segetum*, adult

found that ΣK had a greater influence on the flying activity of the above species at the time of geomagnetic storms. The influence is significant even in the years in which ΣK is not higher than 16-26. According to another interesting observation, if ΣK is ≥ 26 , an increase of the flying activity follows the same day. With $\Sigma K = 27-30$, it happens the next day, and with $\Sigma K = 33-41$, only on the second or third day.

Studying termites (*Heterotermes indicola* Wasmann) Becker and Gerisch (1977) found a stronger correlation between the activity and the vertical component of geomagnetism (Z) than with K indices.

Tshernyshev and his colleagues have given a series of accounts of the results of their laboratory and light-trap experimentation's with different species of insects in order to reveal connection between geomagnetism and certain phenomena of life. During geomagnetic storms in Turkmen, Tshernyshev (1966) observed a multiplied increase in the counts of light-trapped beetles and plant bugs. He found a high positive correlation between the horizontal component and the volume of the trapped insects. It was impossible to show any influence of the alternating magnetic field on the activity of flies at low temperatures (22 degrees Celsius) in laboratory circumstances (Tshernyshev and Danilevsky 1966), but a significant raise was observed at 29 degrees. Tshernyshev (1968) studied the changes of biological rhythm of *Trogoderma glabrum* Herbst as a function of the perturbations of magnetic field. Assessment was based upon the K -index values over 4 (i.e. over 40γ) measured at 6 p.m. and 9 p.m., as well as at 3 a.m. He proved that the biological rhythm of the species under study is influenced by factors corresponding to the perturbations of magnetic field. It

is also his observation (1965) that the amount of light-trapped insects rises considerably during magnetic perturbations. Later, however, Tshernyshev (1971 and 1972) says that, while the light-trap catches of some *Coleoptera* and *Lepidoptera* species increase during magnetic field perturbations that of other *Lepidoptera* and *Diptera* species is reduced by the phenomenon. Again, Tshernyshev and Afonina (1971) observed the same: the activity of certain species of moths and beetles was increased by a weak and changing magnetic field in the laboratory, but in some cases the activity was reduced. A summary of contemporary knowledge of the relation between geomagnetism and the activity of insects based on international literature and his studies was given by Tshernyshev in a comprehensive study in 1989.

The examinations of the last decade have also proved some *Lepidoptera* species, such as *Noctua pronuba* L. (Baker and Mather 1982) and *Agrotis exclamationis* L. (Baker, 1987) use both the Moon and the geomagnetism for their orientation and, on top of all that, they are able to integrate these two kinds of information. During cloudy nights, the imagines of *Noctua pronuba* L. orientated with the help of geomagnetism. In this case, too, they preferred the direction they had chosen when orienting by the Moon and the stars. In our earlier works (Kiss et al. 1981; Nowinszky and Tóth 1983; Tóth and Nowinszky 1994), on the basis of data obtained by light-trap catches, it was found that both the Moon and the geomagnetism play part in the orientation of the Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) and the fall webworm moth (*Hyphantria cunea* Drury). Namely, the light-trap catches of the above mentioned species are dissimilarly affected by the increase or decrease of

geomagnetic field strength in different moon phases.

Material

The average field strength of the Earth as a magnetic dipole is 33 000 gamma. 1 gamma = 10^{-5} Gauss = 10^{-9} Tesla = 1 nanotesla (nT). Geophysical literature uses gamma as a unit. Geomagnetic field strength can be decomposed into three components: H = horizontal, Z = vertical and D = declination components. The magnetic and the geographic poles of the Earth do not coincide, therefore besides the geographic co-ordinates; the geomagnetic latitudes are to be distinguished, too. These latter are characteristic of the geomagnetic conditions of a given geographic location. The geographic parameters are extraordinarily different in various regions of the Earth's surface at a given moment of time. Approximately, a distance of 300 kms along the geomagnetic meridian may result in significantly differing characteristics. Regarding Hungary, the geomagnetic data measured at one single observatory supply sufficient information for the whole country. These measurements are made at Nagycenk, near Sopron, in the Geodetical and Geophysical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, and at Tihany, in the Observatory of the Hungarian Loránd Eötvös Geophysical Institute.

For our research, the values of the vertical component (V) of geomagnetic field strength were taken from the yearbooks of the latter institute, in which varying values of 41 800 nT-t or those surpassing a higher basic level are published yearly.

There were used the data of Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) from a fractioning light-trap from a three-year period. This special light-trap system was established and operated by József Járász in Kecskemét-Katonatelep, between 1967 and 1969.

The fractioning light-trap had as its light source three F-33 type fluorescent tubes; one installed above the other, 120 cm long each, with colour temperature of 4300 °K. The trapping time was between 6 p.m. and 4 a.m. (UT) daily. The storing bottles were changed every hour by a changing device. József Járász identified the collected insects separately, according to hours, levels and species. There was neither difference between moths coming from first and second gen-

eration nor ones caught on different levels. Although each swarming was examined separately, the results were got after the joint evaluation.

Methods

We could work with values above 41 800 nT when the light-trap catch data were worked up, because there was no significant difference between the values of vertical component of geomagnetic field intensity in years 1967–1969.

Relative catch (RC) values were calculated from the number of caught samples of Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) for each generation. It was established in our former works (Kiss et al. 1981; Tóth and Nowinszky 1994) it is not expedient to examine the influence of geomagnetism for trapping independently of light conditions. That is why the relative catch data were separated to cases with moonlight and without it according to Moon phase-angle around the four quarters of the moon.

The Moon phase-angle values were calculated for the 12 p. m. (UT) during all the nights in the swarming time of each species. There were made 30 phase-angle groups from the 360 phase-angle values of whole lunation. The notation of group with phase-angle values surrounding of Full Moon (0° or 360°) $\pm 6^\circ$ is 0. The notation of groups from 0 through the First Quarter to New Moon is -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, -11, -12, -13 and -14. The notation of groups from Full Moon through the Last Quarter to New Moon is 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 and 14. The notation of phase group with New Moon is ± 15 . The following phase-angle groups are in the characteristic quarter of moon: Full Moon (-2 – +2), Last Quarter (3 – 9), New Moon (10 – -10) and First Quarter (-9 – -3).

There was made a comparison between the hourly light-trap catch results of Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) and the hourly values of vertical component. There were made groups for the connected value pairs. The geomagnetic and relative catch values were averaged in each group, and weighted moving average was calculated using our own method (Nowinszky 1994) and relative catch values. After it correlation calculations were made to show the supposed connections.

Results and Discussion

The weighted moving average belonging to the vertical component values of Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) is shown in Table 1.

Our results are almost the same as the results of our above-mentioned former work (Tóth and Nowinszky, 1994), in which the influence of horizontal component of geomagnetic field intensity was examined for some species and also the Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.).

At New Moon, when there is no measurable moonlight, decreasing relative catch can be found with higher values of vertical component. At the time of other moon phases, in surrounding of First Quarter, Full Moon and Last Quarter when there is no moonlight, the relative catch increases linearly with the increasing values of horizontal component. In those hours, when there is moonlight, the difference is that the catch decreases on the

higher values of vertical component. This decrease could not be recognised in the examination of horizontal component. It seems in the period of lunation when during a part of night the presence of Moon can give orientation information for moths; the insects' orientation can be helped firstly by light stimulus although the Moon is not above the horizon. The geomagnetic field intensity can increase the insects' flight activity, but the light stimulus is most important factor in orientation, so trapping is more successful. Surrounding of New Moon when insects cannot get any information from the Moon for their orientation during the whole night, it can be supposed the increasing geomagnetic field intensity gets bigger part in the orientation in contradiction to light stimulus, which increases the safety of orientation. Recently, a similar correlation was detected the horizontal component of the geomagnetic field and the light-trap catch of the Turnip Moth (Nowinszky and Puskás, 2011).

Table 1. Relative catch of turnip moth (*Agrotis segetum* Schiff.) on hourly values of above 41 800 nT vertical component (Z) of geomagnetic field intensity

Hours without moonlight new moon			Hours without moonlight full moon, first- and last quarter			Hours with moonlight independently from moon phases		
Z	RC	N	Z	RC	N	Z	RC	N
91.5	2.195	22	87.3	0.462	87	88.8	0.873	67
94.3	1.857	21	93.5	0.600	84	95.4	1.012	69
96.5	1.124	27	95.8	0.654	113	97.0	1.104	57
98.8	0.702	31	97.5	0.805	164	98.0	1.256	63
100.7	0.626	35	99.4	0.839	150	99.0	1.145	83
102.0	0.567	16	101.0	0.902	121	100.0	1.134	41
103.0	0.714	27	102.7	0.894	103	101.0	0.999	62
104.0	0.756	25	102.7	0.894	103	101.0	1.061	75
109.9	0.836	31	108.2	1.073	81	106.2	0.821	62
			124.8	1.449	62	110.5	0.642	53
$y = -8.2303\ln(x) + 38.939$ $R^2 = 0.6045$ $P < 0.05$			$y = 0.0268x - 1.8589$ $R^2 = 0.9782$ $P < 0.001$			$y = -0.0031x^2 + 0.5981x - 28.082$ $R^2 = 0.8535$ $P < 0.01$		

Note: N = number of observing data

References

- Baker, R. R., Mather, J. G. 1982: Magnetic compass sense in the large yellow underwing moth, *Noctua pronuba* L. – *Animal Behaviour* 30: 543–548.
- Baker, R. R. 1987: Integrated use of moon and magnetic compasses by the heart-and-dart moth, *Agrotis exclamationis*. – *Animal Behaviour* 35: 94–101.
- Becker, G., Gerisch, W. 1977: Korrelation zwischen der Fraßaktivität von Termiten und der geomagnetischen Aktivität. – *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 84 (4): 353–388.
- Iso-Iivari, L., Koponen, S. 1976: Insect catches by light trap compared with geomagnetic and weather factors in subarctic Lapland. – *Reports from the Kevo Subarctic Research Station*, 13: 33–35.
- Kiss, M., Ekk, I., Tóth, Gy., Szabó, S., Nowinszky, L. 1981: Common effect of geomagnetism and change of moon phases on light-trap catches of fall webworm moth (*Hyphantria cunea* Drury). – *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 91: 403–411.
- Nowinszky, L. 1994: 1. General chapter. In: Nowinszky, L. [ed.]: *Light trapping of insects influenced by abiotic factors Part I*. – Savaria University Press, 155 pp.
- Nowinszky, L., Tóth, Gy. 1983: The common influence of geomagnetism and the light relationship on the light-trap catch of Turnip Moth (*Scotia segetum* Schiff.) (in Hungarian). – *Növényvédelem*, 19 (2): 49–58.
- Nowinszky, L., Puskás, J. 2011: Light trapping of the Turnip Moth (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.) depending on the geomagnetism and moon phases. *Applied Ecology and Environmental Research*, 9 (3): 303–309.
- Pristavko, V. P., Karasov, V. Sz. 1970: Application of ultraviolet light-traps to investigation of gnat's population (in Ukrainian). – *Visnik Silskogospod Nauki*. 10: 69–72.
- Pristavko, V. P., Karasov, V. Sz. 1981: The role of variation of geomagnetic field associated with other abiotic factors influencing the fly activity of insects (in Russian). – Minsk. 190–193.
- Tóth, Gy., Nowinszky, L. 1994: 5 Geomagnetism. In: Nowinszky, L. [ed.]: *Light trapping of insects influenced by abiotic factors*. – Part I. Savaria University Press. 33–39.
- Tshernyshev, V.B. 1965: A symposium held to investigation of the influence of magnetic field on biological objects (in Russian). – *Tez. Dokl.* p. 80–82.
- Tshernyshev, V.B. 1966: Influence of disturbed magnetic field on the activity of insects (in Russian). – *Soveschaniye po izucheniuyu vliyaniya magnetikh poley na biologicheskie obyeki. Tezisi*, pp. 80–83.
- Tshernyshev, V.B. 1968: The disturbed magnetic field and the biological rhythm of insect Trogoderma (in Russian). – *Zhurnal Obshchei Biologii*, 26: 719–723.
- Tshernyshev, V.B. 1971: The disturbed magnetic field and the moving activity of insects (in Russian). – *Vliyanie solnechnoy aktivnosti na atmosferi i biosferi. Moscow.*, pp. 215–223.
- Tshernyshev, W.B. 1972: The catches of insects by light trap and solar activity. – *Zoologischer Anzeiger Leipzig*. 188: 452–459.
- Tshernyshev, V.B. 1989: Solar activity and the insects (in Russian). – *Biofiz. I klin. Sb. nauch. trudov. L.: Nauka (Problems of Cosmical Biology. T)*. 65: 92–99.
- Tshernyshev, V.B., Afonina, V.M. 1971: The influence of weak low-frequency magnetic field on several insects (in Russian). – *Materiali Vsesozhuz. szimpoz. "Reakcija biol. system na szlabüe magnitnüe polja"*, pp. 16–19.
- Tshernyshev, V.B., Danilevskiy, M.L. 1966: Influence of variable magnetic field on the activity of *Protophormia terrae-novae* R.D (in Russian). – *Zhurnal Obshchei. Biology*. 27 (4): 496–498.



Acta Naturalia Pannonica

A megjelent kötetek pdf-ben is elérhetők:

http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica

Published volumes are available online of pdf format:

http://epa.oszk.hu/e-Acta_Naturalia_Pannonica


A folyóiratot a **Zoological Record** (Thomson Reuters) referálja, tartalomjegyzékét a **MATARKA**-Magyar folyóiratok tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa dolgozza fel.

A kéziratok benyújtásához, a formai előírásokhoz a szerzők részletes leírásokat találnak az e-Acta Naturalia Pannonica honlapján: <http://actapannonica.gportal.hu>

A korábbi kötetek nyomtatott és CD formában a Regiograf Intézet címen megrendelhetők: 7300 Komló, Majális tér 17/A. E-mail: fazekas.hu@gmail.com

Authors who would like to submit papers for publication in e-Acta Naturalia Pannonica are asked to take into consideration the relevant instructions for authors available on the e-Acta homepage at <http://actapannonica.gportal.hu>.

Single and back issues of e-Acta Naturalia Pannonica can be obtained from Regiograf Institute: H-7300 Komló, Majális tér 17/A. E-mail: fazekas.hu@gmail.com



Varga Zoltán Sándor professzor méltatása

Varga Zoltán Sándornak, a biológiai tudományok doktorának, a Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar, Evolúciós Állattani Tanszék professor emeritusának az evolúcióbiológia, a taxonómia, a biogeográfia és a természetvédelmi biológia területén nemzetközileg is elismert eredményeiért, módszertani újításaiért, kiemelkedően eredményes doktori és tudományos diákköri témavezetői tevékenységéért, 2011-ben az MTA elnöke az Eötvös József-koszorút adományozta. 2012-ben a XXIV. Rovarászati Napokon került sor a Magyar Rovartani Társaság Frivaldszky Imre Emlékplakett átadására. 2012-ben egy ember kapott emlékérmét, ráadásul a legmagasabb fokozatból az "aranyból". Ez a prominens személy nem más mint Varga professzor úr volt.



Varga Zoltán (balra) „A Magyar Tudomány Ünnepe” az Eötvös József-koszorút vette át Pálincás Józseftől, az MTA elnökétől (2011)

Varga Zoltán professzor a hazai zoológia kiemelkedő alakja, a tudományterület oszlopos tagja, a „nagy öregek” egyike, akit itthon és külföldön egyaránt ismernek és elismernek, nem csupán szűkebb szakterületén, de számos társtudományban és azon túlmenően is. Ifjú titánként robbant a hazai entomológiai közéletbe, faunánkra nézve új bagolylepkefajok felfedezésével és úttörő állatföldrajzi minősítési rendszerével, melynek azóta sokszorosan bővített és továbbfejlesztett változatait évtizedeken át irányításként használták és használják a hazai lepkészek.

Az ezt követő közel ötven esztendőben annyi mindennel foglalkozott, mi több, eredményesen foglalkozott, hogy nem könnyű eldönteni, miben is leginkább járatos. Még a szemezgető felsorolás is tekintélyt parancsoló: nemzetközileg elismert specialistája számos bagolylepkecsoportnak, ugyanakkor kiváló ismerője az eurázsiai nappali lepkéknek is. Az oreális faunakör, ezen belül a xeromontán fauna evolúciójának elmélete és az area-analitikus módszer kidolgozása a biogeográfia nagyjai közé emelte. Populáció-biológiai és populáció-genetikai kutatásai az elméleti vonatkozásokon túlmenően a természetvédelmi biológia fontos építőköveit képviselik, a csatlakozó phylogeográfiai vizsgálatokkal karöltve a Kárpát-medence posztglaciális benépesülésének történetét próbálják megfejteni, lépésről lépés-

re. Expedíciói során Eurázsia számos vidékét járta be, fogyhatatlan energiával kutatva, gyűjtve azok lepkefaunáját, miközben temérdek egyéb botanikai, zoológiai, geográfiai és még ki tudja, mennyi más tudományághoz tartozó ismeretet halmozott fel saját tapasztalataként, melyeket sikerrel épített be komplex természetismereti képébe.

Ez a komplex világlátás és retorikai képességei tették és teszik őt kivételes előadóvá, kinek előadásait élvezet és egyben komoly szellemi torna hallgatni és nyomon követni, aki képes magával ragadni hallgatóságát mind elméleti síkon, mind



Varga professzor a Frivaldszky Imre Emlékplakett átadása után visszaemlékezést tartott (fotó: Haltrich Attila)

pedig a gyakorlati természetbiológia kacskaringós ösvényein, legyen szó a kryoxerotikus magashegyi faunáról, az illír-dácikus harapófogóról vagy az alföldi láprétek élővilágáról.

Varga Zoltán professzor nemcsak elméletben, de a gyakorlatban is sokat tett a Kárpát-medence természeti értékeinek megóvásáért, szóban, írásban és tettekben egyaránt. Bizonytalán – és egyben sajnálatosan – kevés olyan tanácsadója volt és van a hazai természetvédelemnek, aki ennyire széles és átfogó tudományos alapokon képes a helyi viszonyoknak is megfelelő javaslatokkal segíteni a természetvédelem ügyét.

A hazai szakmai közéletben is jól ismert személyiség, időről időre jelentős hazai és nemzetközi grémiumok, bizottságok tagja, a Debreceni Egyetem egyik doktori iskolájának vezetője, a Mindentudás Egyeteme meghívott előadója, és még folytathatnánk hosszan a sort. Társaságunknak egyetemista kora óta tagja, előadóüléseinken számos alkalommal tartott előadásokat, legutoljára épp a Társaság százéves fennállását ünneplő jubileumi ülésen.

Azonban az elmondottak még mindig nem tükrözik hűen színes egyéniségét, nem ejtenek szót nyelvtelhetségéről, kézügyességéről, művészettörténetben, zenében, sakkban és egyéb sportokban való jártasságáról, melyekről, időről időre valamennyien meggyőződhattünk. Láthattuk rajzait és festményeit, tudományos és tudományos ismeretterjesztő dolgozatokban és könyvekben, kiállításokon, legendák szólnak egyetemi terepnyakorlatok táborfüzei mellett elrecitált klasszikus és oldottabb áriákról és dalokról, tankörök és intéz-

mények közötti focimeccsekről és anyanyelvi németeket elképesztő, rögtönzött német nyelvű kiselőadásokról. Évtizedekkel ifjabb kollégák nézheték hátát, amint zergéket megszegyenyítő tempóban kerget hegynék felfelé lepkéket és ugrólábúakat.

Szétágazó és mégis teljesen koherens munkásságát az idők folyamán számos elismerés övezte, ezek közül hadd emeljünk ki hármat. Széchenyi professzori ösztöndíja tükrözi azt a csaknem öt évtizedes oktatói munkát, mely hallgatók ezreivel ismertette és igencsak sokakkal szeretettette meg az élő természetet, annak szépségét és törvényszerűségeit. A hazai természetvédelem érdekében kiemelkedő tevékenységet folytató személyeknek adományozható Pro Natura díj fémjelzi Varga professzor a hazai – és európai – természetvédelemben játszott szerepét. Korszakos tudományos életművét a Magyar Tudományos Akadémia Eötvös József-koszorúval honorálta; ahogy azt az MTA honlapján olvashatjuk: „az evolúcióbiológia, a taxonómia, a biogeográfia és a természetvédelmi biológia területén nemzetközileg is elismert eredményeiért, módszertani újításaiért, kiemelkedően eredményes doktori és tudományos diákköri témavezetői tevékenységéért”.

Aligha lehet kétséges, hogy a Magyar Rovartani Társaság legrangosabb kitüntetése – a Frivaldszky Imre Emlékplakett aranyfokozata – méltó kezébe kerül. Mindannyiunk nevében még hosszú alkotó éveket és jó egészséget kívánunk Professor Úrnak!

Ronkay László, Budapest

Könyvismertetés – Book review

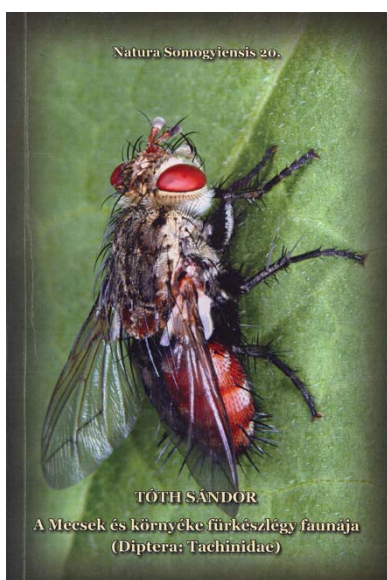
Tóth Sándor

A Mecsek és környéke fürkészlégy faunája (Diptera: Tachinidae)

Tachinid fauna of the Mecsek Mountains and its surroundings

Natura Somogyiensis 20: 5–141. (2011)

158x240 mm, ISSN 1567–1908, ISBN 978-963-7212-77-2



In the Mecsek Mts. the faunistical survey on the Tachinid flies carried out by Ferenc Mihályi, László Móczár, Sebestyén Endrődy Younga and Antal Gebhardt started in 1957. The author of the present volume has continued the research of the Diptera fauna since the mid-1970s. Most of Tachinid flies were collected by the Malaise-traps and by netting.

The studied area belongs to the Transdanubian Hills geographical region which is a typical hilly area in Hungary. The highest part of this area is the Mecsek Mts. (Zengő 682 m), somewhat lower is its surroundings, the Baranya Hills. The climate is moderately warm and humid since this area is strongly influenced by Sub-Mediterranean air currents. The history of the research of Tachinid flies, their lifestyle and their role in nature are summarized. The qualitative and quantitative structures of the fauna are also given.

Distribution on UTM grid map and phenological diagram of several species are published. The faunistical chapter is followed by the bibliography, English summary and the index.

So far, 431 Tachinid flies were found in Hungary. The fauna was also rich in species in the Mecsek Mts. and its surroundings, 340 taxa were recorded which was 78.9% of the known Hungarian species. 14 species were rare not only in the Mecsek Mts. but also in Hungary, 3 species, *Cleonice callida* (Meigen, 1824), *Gonia maculipennis* Egger, 1862, *Winthemia bohemani* (Zetterstedt, 1844), were collected only in the Mecsek Mts.



Tóth Sándor-nak, a zirci múzeum ny. igazgatójának tollából sorra jelennek meg a hazai tájak Diptera faunáját bemutató összefoglaló

kötetek. A magyar entomológia egyik meghatározó személyisége ismét színvonalas munkával lepte meg a rovaratan kutatóit a mecseki fürkészlégeket bemutató kiadványban. A 79 térkép és fenológiai diagram, a szerző kiváló színes fotóival illusztrált nyolc képtábla, valamint a névmutató igazi kézikönyv a rovarászok kezében.

A kötet főbb fejezetei

- Történeti áttekintés
- A fürkészlégyek rövid jellemzése
- A terület természeti földrajza
- A fürkészlégy fauna minőségi és mennyiségi összetétele
- A fürkészlégy fauna fenológiai sajátosságai
- A fürkészlégy fauna UTM hálótérképezésének eredményei
- Parazitoidnevelési eredmények
- A fajok és a lelőhelyek felsorolása

Mit érdemes tudnunk a fürkészlégekről?

A fürkészlégyek nem csak Magyarországon, hanem sok más országban is az egyik legjobban kutatott kétszárnyú családok közé tartoznak, ami elsősorban parazitoid életmódjuknak köszönhető. A

fürkészlégy fauna kutatásának kezdete hazánkban a XIX. század második felére tehető.

A fürkészlégyek kivétel nélkül erősen alkalmazkodott parazitoidok. A legtöbb fajuk a lepkehernyókat fertőzi meg, azonban vannak fürkészlégy parazitoidjaik hártvászárnyúaknak, bogaraknak, poloskáknek, kabócáknak, lószúnyog lárváknak, sáskáknak, sőt fülbemászóknak is.

A fajok többsége a gazdára tojást rakók főcsoportjába tartozik. Ezek nősténye viszonylag kevés (100–200) tojást érlel. A második főcsoportba tartozó fürkészlégyek nőstényei a kibújásra kész lárvát tartalmazó tojásaikat a gazda közelébe rakják le.

A fürkészlégy lárvá a gazda szervezetébe jutva kezdi el élősködő életmódját. A fiatal lárvá eleinte gyakran csupán a gazda testnedveivel táplálkozik, és csak később vándorol a szövetekbe. A gazda a parazitálást csak nagyon ritkán éli túl, a fürkészlégy lárvá legtöbbször a pusztulását okozza. Egy gazdában az esetek zömében csupán egyetlen parazitoid fejlődik.

A fürkészlégyek erdővédelmi szempontból a leghasznosabb rovarok közé tartoznak. A hernyó gradációk letörésében kiemelkedő szerepet játszanak. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy az Amerikai Egyesült Államokba az Európából 1869-ben behurcolt gyapjaslepke elszaporodásának és kártételének megfékezése érdekében, Magyarországról is nagy tömegben telepítették be fürkészlégeket az 1920-as években.

A fürkészlégy imágók különböző növények édes nedveivel, nektárral táplálkoznak, de a zengőlegyekhez hasonlóan kedvelik a levéltetvek által kiválasztott mézharmatot is. Előszeretettel látogatják az ernyős virágzatú növényeket. Virágport azonban valószínűleg nem fogyasztanak.

A Palearktikumból közel 1600 érvényes faj tartanak nyilván. Magyarország jelenleg ismert Tachinidae faunáját 433 faj alkotja, de a jövőben főleg a szomszédos országokból már kimutatott fajok közül még nagyon sok kerülhet elő nálunk is. A viszonylag jól kutatott Mecsek fürkészlégy faunáját jelenlegi ismereteink szerint 340 faj alkot-



Poloskafürkész
Ectophasia crassipennis

ja. Ez a hazai fauna 78,9%-a, ami jó eredménynek számít.

A Mecsek kutatásról röviden

A hegységben 1975-ben, „A Mecsek és környéke természeti képe” program indulásakor kezdődött el jelentős dipterológiai gyűjtőmunka. Ebbe a faunakutatásba Tóth Sándoron kívül bekapcsolódott az akkori tanárképző főiskola két oktatója Majer József és Wéber Mihály is.

A Tachinidae kutatás szerves részét képezi a fürkészlégyek gazdaállataikból való kinevelése. Erre alkalomszerűen a Mecsekben is sor került, s a szerző főleg lepkehernyókból nevelt ki fajokat.

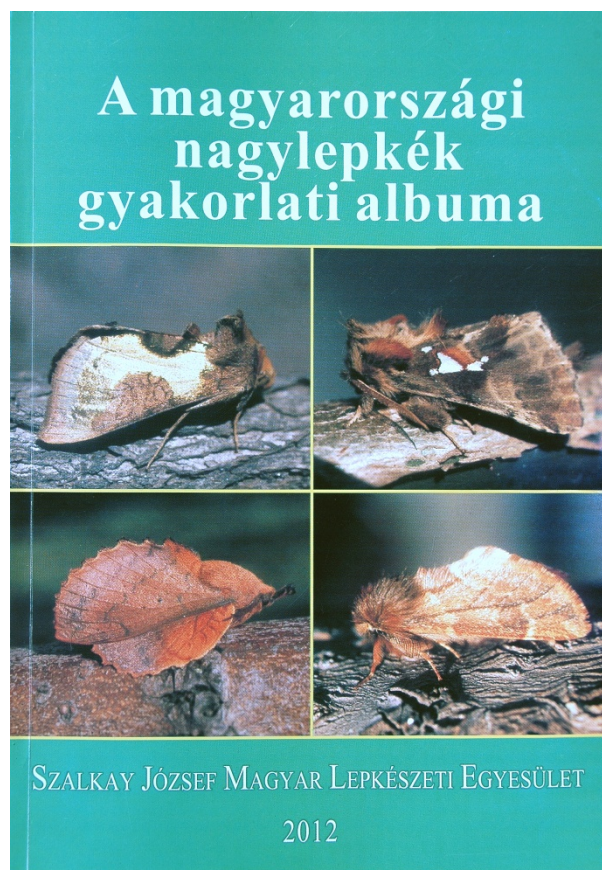
Megtudjuk a könyvből, hogy a hegységből származó fürkészlégy anyag bizonyító példányait a pécsi Janus Pannonius Múzeum, a kaposvári Somogy Megyei Múzeum, és kisebb részben a Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, valamint a szerző magángyűjteménye (Zirc) őrzi. Ez az információ főleg azért fontos, mert a későbbi generációk kutatói pontosan tudni fogják, hogy mit és hol találnak meg.

Tóth Sándor a Mecsek fürkészlégy faunájának kutatása során született eredmények közül legjelentősebbnek a viszonylag magas fajszámot tartja. A Mecsek fürkészlégy faunájának összetételét és fajgazdagságát, elsősorban a hegység földrajzi helyzete, tengerszint feletti magassága, éghajlata, vízrajza, valamint részben igen változatos növénytakarója határozza meg. A kisebb-nagyobb megszakításokkal évtizedeken át folyó munka során előkerült több, részben Dél-Európa mediterrán vidékeire, vagy Közép-Európa magasabb hegyvidékeire jellemző, részben ritka taxon. Ezek jelentős mértékben növelik a hegység faunájának értékét.

A kötet ajánlom mindazoknak, akik alaposabban szeretnének elmélyülni e parazitoid légycsalád biológiájában, funisztikai vagy taxonómiai kutatásában. A szerzőnek pedig kívánok további jó erőt és egészséget, hosszú alkotó éveket az újabb kötetek megírásához.

Fazekas Imre

Könyvismertetés – Book review

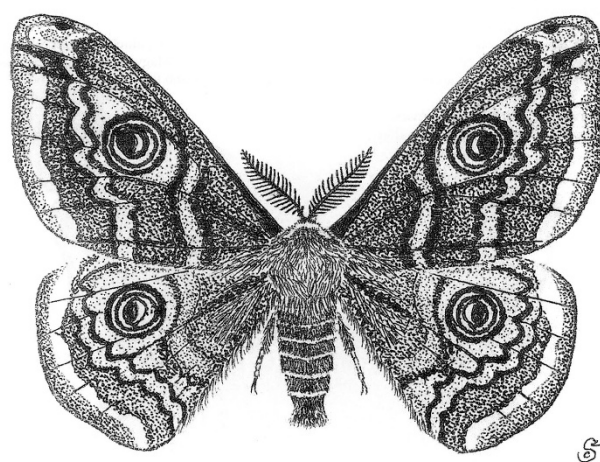


Mészáros Zoltán és Szabóky Csaba (2012):

A magyarországi nagylepkek gyakorlati albuma

Szalkay József Magyar Lepkészeti Egyesület, 185 pp.

23,8 x 17 cm, ISBN 978-963-08-3118-5



Saturnia pavonia, ♂
(Szabóky Csaba rajza a könyvben)

Örömmel látjuk, hogy az ismert lepkeszakértők Mészáros Zoltán és Szabóky Csaba 2005-ben megjelent, hasonló című, de a molylepkékről szóló kiadványuk után a hazai nagylepkekről jelentettek meg egy hasonlóképpen színvonalas albumot. A molylepkés album a Növényvédelem c. folyóirat különszámaként jelent meg, ám ezúttal a nagylepkes részt a Szalkay József Lepkészeti Egyesület kiadványaként látott napvilágot. A nyomdai munkáért az Inkart Kft.-t illeti dicséret. A kézirat már évekkel ezelőtt elkészült, megjelentetésének lehetősége a kiadó, az Europauniversitas, a Szelkiáltó Bt. és Szabóky Csaba anyagi hozzájárulása révén csak 2012-ben valósulhatott meg.

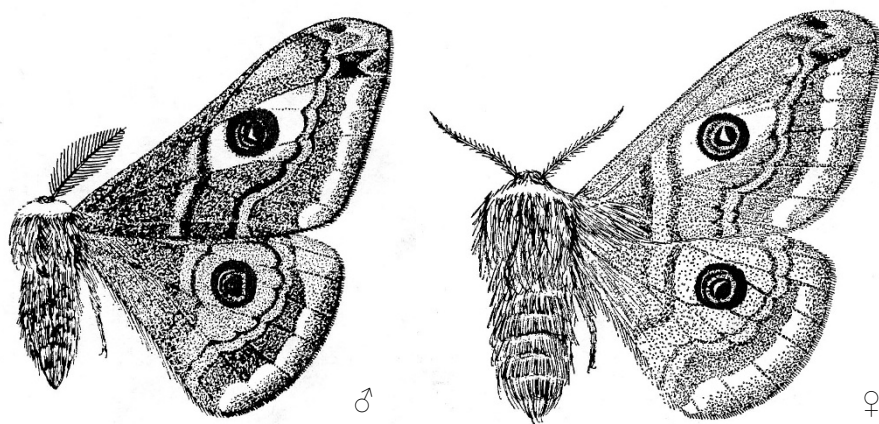
Bár a címloldal színvonalas fényképei, melyet Szócs Levente készített színesek, az album képei „csak” fekete-fehér tusrajzok. Ahhoz, hogy ennek okát megértsük, bele kell lapoznunk az albumba. A 18 családba tartozó 172 nagylepke faj mindegyikét – gondos

szerkesztés eredményeként – külön-külön oldalon jelentetik meg. További praktikus megoldás, hogy a nagyfokú hozzáértéssel és precizitással, élethűen megrajzolt tusrajzok alatt, rövid, tömör ismertetést olvashatunk az ábrázolt lepkefajról. A rajzok Szabóky Csaba, a szövegek Mészáros Zoltán hozzáértését igazolják.

Szakértőnek és laikusnak egyaránt jóleső érzés belapozni ebbe az albumba. Miért? Azért, mert az ábrák szemet gyönyörködtetőek, a szövegek közérthetőek és mértéktartóak.

Legyen szabad az ábrákról szakmai és művészi szempontból néhány szót ejtenünk.

A lepkét ismerő szakember örömét leli egy-egy, a megszólalásig az eredetire hasonló ábrában. Ám az sem utolsó dolog, hogy az adott fajjal először ismerkedő diák, vagy egyszerűen tudásszomjas természetrajongó miként találkozik először e természet ékköveivel. Nem mindegy ugyanis, hogy egy az eredetit kényszeredetten



Saturnia pavonia (Fazekas Imre rajzai a Magyarország Állatvilága XVI. kötetének 14. füzetében [1991])

utánzó, egyszerű vonalvezetésű tusrajz, azaz az „ábra” (melyen annyiszor szenvedtünk egy-egy gyakorlati szakkönyv biflázása, tanulmányozása során), miképpen visz bennünket közelebb az igazsághoz. Szabóky Csaba rajzainak szemlélésekor nyugodtan kezünkbe vehetünk egy nagyítót, a részletek akkor is élethűek maradnak. Ez elsősorban onnan adódik, hogy a rajzoló tökéletesen ismeri a lepkét, és van művészi adottsága ahhoz, hogy a lepkék potrohán és szárnyán elhelyezkedő pikkelyszőrök és pikkelyek, mintázatot eredményező rendszerezettségét, hűen megjelenesse. Ugyancsak dicséretes szakmai és művészi erény, hogy az ábrázolás a szárnyak rojtszegélyének sajátos szerkezetére, abból adódó mintázatára, vagy jellegzetes hullámos lefutására is kiterjed. Azoknál a fajoknál, ahol a testen, netán a szárnyon felemelkedő, felpúposodó térbeli elhelyezkedésű pikkelyszőrök is vannak, azok szintén kiválóan érzékelhetők.

A hazai lepkészeti szakirodalomban, hasonlóképpen jól sikerült ábrázolást Gozmány László, Fazekas Imre és Nógrádi Sára rajzai esetén tapasztalhattunk. Ezek után joggal feltehetjük a kérdést, hogy vannak-e hiányosságai e könyvnek? Szinte elenyésző mértékben, de vannak! Egy, a szerkesztésből adódó, szinte kikerülhetetlen hiányosság, hogy ahol az ivarok eltérő kinézete miatt, hím és nőstény példányt is bemutatják, kissé zavaró módon (hogy egy oldalon elférjenek), azok jelentősen kicsinyítésre kerültek. Talán szerencsésebb lett volna inkább mérethűen, és külön oldalon szerepeltetni azokat az ábrákat. Persze ez esetben a szöveget is növelni kellett volna, ugyanis az is hiányérzetet vált ki, ha a túlzottan szűkszavú szövegrészek miatt üresen hagyott papírfelületek maradnak. Sajnálatos módon ez a könyv jelen formájában is előfordul.

Egy szakmai természetű hibát is észlelhetünk a 32. oldalon bemutatásra kerülő kis pávaszem, a *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758) esetében. E fajnál közismert az ivari dimorfizmus. Az ábra egy nőstény szárny alakú, de hím testű és csápú példányt ábrázol. Ez vitathatatlan, ha összevetjük más szakkönyvek, mint például az Akadémiai Kiadónál 1991-ben megjelent Medvelepkék, szenderek, és szövőlepkék (Arctiidae, Sphingidae et Bombyces) című, Magyarország Állatvilága XVI. kötetének 14. füzetével. Ebben a 204–205. oldal, 165. és 166. ábrái (melyet Fazekas Imre rajzolt) jól érzékeltetik azt a jellegzetességet, mely a hím és nőstény esetében természetes körülmények között tapasztalható.

E fajjal kapcsolatos további észrevétel, hogy szakmai körökben az elmúlt években ismertté vált Wolfgang Nässig tanulmánya, miszerint a sokáig szinonimnak hitt, szintén Európából leírt *Saturnia pavoniella* (Scopoli, 1763) önálló faj (bona species). Igaz, a hazai példányokat ebből a szempontból behatóan, szakmailag is elfogadható mértékben még nem vizsgálták meg. Ugyanakkor analitikusabb vizsgálatok nélkül is szembeötlő, hogy a hazai példányok zömének szárnyrajzolata a Scopoli által leírt *pavoniella*-val látszik azonosnak. Mivel a „gyakorlati album”-ban ábrázolt hím- és női jellegeket egyaránt tartalmazó ábra szárnyrajzolati elemei is inkább a *pavoniella*-ra emlékeztetnek, szerencsés lett volna (akár állásfoglalás nélkül is) e problémára hivatkozni. Némileg a szerzők melegségére szolgál, hogy a *pavonia/pavoniella* kérdés az album eredeti szövegének (évekkel ezelőtti) megírását követően vetődött fel.

Végezetül meg kell jegyeznünk, hogy az albumban egyetlen egy forrásmunkát és hivatkozást sem találunk, mely nagyon szokatlan a hasonló könyvek kiadásánál.

Szeőke Kálmán, Székesfehérvár