

ACTA ENTOMOLOGICA JUGOSLAVICA



ZAGREB, 1976.

VOL. 12

NUM. 1-2.

ACTA ENTOMOLOGICA JUGOSLAVICA

Prijašnji — Previous »Glasnik Jugoslavenskog entomološkog društva«,
Beograd, 1926—1931., God. 1—6.

Izdavač — Publisher
Jugoslavensko entomološko društvo, Zagreb

Predsjednik — President
prof. dr. Željko Kovačević, Poljoprivredni fakultet, 41000 Zagreb, Šimunska 25

Glavni urednik — Editor: akademik prof. dr. Zdravko Lorković, Zagreb

Odgovorni urednik — Responsible Editor: prof. dr. Milan Androić, Zagreb

Redakcijski odbor — Editorial Board: dr. Živko Adamović, Beograd; Jan Cernelutti,
prof., Ljubljana; dr. Jonče Čingovski, Skopje; prof. dr. Dragutin Luteršek, Sarajevo;
prof. dr. Slobodan Glumac, Novi Sad; prof. dr. Milan Maceljski, Zagreb

»Acta entomologica Jugoslavica« izlaze dva puta godišnje. Godišnja pretplata iznosi
100.— d, za pravne osobe 180.— d, a članovi društva dobivaju časopis besplatno.

Pretplata se uplaćuje na žiro račun 30105-678-12498.

»Acta entomologica Jugoslavica« is issued in two part per year. Subscription rate
is 10 US \$ per volume or 5 \$ for single numbers. Subscription rate should be paid
to Kreditna banka, 41001 Zagreb for Jugoslavensko entomološko društvo Zagreb
30101-620-16/32000-484.

Adresa društva — Address: Jugoslavensko entomološko društvo, 41001 Zagreb,
pret. (P. O. B.) 360

Na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku
kulturu SR Hrvatske broj 2079/1-1973. od 27. IV 1973. god. ovaj časopis je proizvod
koji je oslobođen poreza na promet proizvoda.

Tisak: »Medicinska naklada«, Zagreb, Šalata bb.

SADRŽAJ — CONTENTS

Acta entomologica Jugoslavica, 1976, 12, 1—2.

- Nagy, C. G.: Redescription of *Epyris evanescens* Kieffer with notes on
other *Epyris* Westw. species from Yugoslavia (Hymenoptera, Bethyli-
dae) — — — — — 5
Ponovni opis *Epyris evanescens* Kieffer s opaskama o drugim vrstama
Epyris Westw. iz Jugoslavije (Hymenoptera, Bethyliidae)
- Lorković, Z.: Taxonomische, ökologische und chorologische Beziehungen
zwischen *Hipparchia fagi* Scop., *H. syriaca* Stgr. und *H. alcyone* D. & S.
(Lepidopt., Satyridae) — — — — — 11
Taksonomski, ekološki i zoogeografski odnosi između *Hipparchia fagi*
Scop., *H. syriaca* Stgr. i *H. alcyone* D. & S. (Lepidopt., Satyridae)
- Lorković, Z.: FAUNISTIČKE VIJESTI — *Apatura metis* Frr. nova vrsta
Rhopalocera za SR Hrvatsku i Jugoslaviju (Lep., Nymphalidae) — — 34
Apatura metis Frr. neue Art für SR Kroatien und SFR Jugoslawien.
- Sekulić, R.: Prilog poznavanju fam. Carabidae kulture kukuruza na černo-
zemu u srednjoj Bačkoj — — — — — 35
Contribution to the Carabidae family of Maize culture on Chernozem in
central Bačka
- Osella, G. i S. Ruffo: O faunističkim istraživanjima u Italiji i njihovoj
organizaciji (Sadržaj predavanja održanog na talijanskom jeziku na Entom.
kolokviju u Postojni 17. X 73.) — — — — — 49
- Lecleercq, M.: Tabanidae (Diptera) de Yougoslavie — — — — — 51
Tabanidae (Diptera) Jugoslavije
- Maček, J.: Untersuchungen zur Hyponomologischen Fauna Sloweniens, II. 59
Istraživanja hyponomološke faune Slovenije, II.
- Habeler, H.: Beitrag zur Lepidopterenfauna Dalmatiens — — — — — 67
Prilog poznavanju lepidopterološke faune Dalmacije
- Mladinović, L.: Lepidoptera iz doline gornjeg toka rijeke Kupe II. Bomby-
ces i Sphinges — — — — — 89
Lepidopteren des oberen Kupatales in West-Jugoslawien, II. Bombyces
und Sphinges.
- Mikšić, R.: Einige Bemerkungen über die angebliche Verbreitung des *Geotrupes*
alpinus ssp. *balcanicola* Mikš. in der Julijska krajina (»Venezia
Giulia«) — — — — — 99
Neke primjedbe o navodnom rasprostranjenju *Geotrupes alpinus* ssp.
balcanicola Mikš. u Julijskoj krajini (»Venezia Giulia«)
- Kervina, Lj.: *Reticulitermes lucifugus* (Rossi) i *Kaloterms flavicollis* —
štetnici u Slovenskom primorju — — — — — 103
- Velimirović, V.: Prilog poznavanju mušice šiškarice kruške *Dasyneura*
pyri Bouché (Cecidomyiidae, Diptera) — — — — — 110
Contribution to the knowledge of Cecidomyiidae of the pear leaf *Dasyneura*
pyri Bouché (Cecidom., Diptera)

FAUNISTIČE VIJESTI — — — — —	113
RECENZIJE — — — — —	117
IN MEMORIAM	
(Dr) Branko Gušić — — — — —	125
(Inž) Zvonimir Badovinac — — — — —	126
DRUŠTVENE VIJESTI	
Osvrt na posetu sovjetskog zoologa akademika M. S. Giljarova — — — —	127
90 godina Hrvatskog prirodoslovnog društva — — — — —	127
VI redovita godišnja skupština JED-a i Entomološki kolokvij '76 Korčula, 28. IY — 1. X 1976. — — — — —	138
Osnivački sastanak »Evropskog lepidopterološkog društva (SEL) — — —	136

**REDESCRIPTION OF EPYRIS EVANESCENS KIEFFER WITH NOTES
ON OTHER EPYRIS WESTW. SPECIES FROM YUGOSLAVIA
(HYMENOPTERA, BETHYLIDAE)**

By: Carol G. Nagy

Received May 20th 1976.

SYNOPSIS — Nagy, C. G. Agigea, Romania. Redescription of *Epyris evanescens* Kieffer with notes on other *Epyris* Westw. species from Yugoslavia (Hymenopt., Bethylidae). — Acta entomol. Jugosl. 1976, 12, 1—2:5—10 (Engl.).

The species *Epyris evanescens* has been described by KIEFFER in 1906 from Serbia but the lectotype specimen seems to be lost, and herewith the redescription of the species is given, with both sexes involved, and the taxonomical validity of some main morphological features in the frame of that genus has been looked over.

Introduction

About thirty species of the genus *Epyris* Westwood 1832 have been so far described from Europe and the present contribution is a supplement of my recent preliminary revision of this economically important group of parasitic Hymenoptera (Nagy, 1970).

So far, only two from these species were recorded as occurring in Yugoslavia: *Epyris inermis* Kieffer 1906 with either sex known, and *Epyris evanescens* Kieffer 1906 which has been described from a sole male specimen originate from Serbia, another one being collected in Romania but the female has still remained undescribed.

Among the material collected by my friend and colleague Dr. J. Papp of Budapest, during his entomological trip to Yugoslavia in 1971 I have found two male and female specimens of *Epyris evanescens*, kindly submitted for identification, and in the following I am bringing a redescription of the species, with both sexes involved, figuring and discussing some important morphological features that enable us to recognise it as a distinct taxonomical unit among other representatives. That is the reason why in the key to the American species of *Epyris* elaborated by Evans in 1969, the species *evanescens* runs to *rufipes* group, and within it, surprisingly closely to *Epyris rufipes* Say 1824, a considerably variable and widely distributed species throughout the entire United States, north to Canada, south to Guatemala. Thanks to the kindness of Dr. Evans of Fort Collins, I received two pairs of *rufipes* for comparison. These two species are most closely allied to

each other, and only on the basis of external morphological features, there is even a suspicion that they may belong to only two different geographical and host-races of the same species, as numerous ubiquitous and cosmopolitan Bethyids are known. The male genitalia of *rufipes*, however, differ from the European forms considerably, especially in the shape of parameres and aedeagus. Whether *evanescens* is really specifically distinct from *rufipes*, and whether the *evanescens* we find occasionally on this continent is truly native, are two of the problems to which final solutions have not yet been found. My present contribution does not solve the problem, but nevertheless I believe it helpful to point out that about ten European species of *Epyris* present similar difficulties according to discernibility, disappointing as our trials for adequate revision. These are: *inermis* Kieffer 1960, *longicollis* Kieffer 1906, *bilineatus* Thomson 1862, *tardus* Kieffer 1906, *evanescens* Kieffer 1906, *brevipennis* Kieffer 1906, *rufimanus* Kieffer 1906, *erythrocerus* Kieffer 1906, *maximus* Berland 1928, *fraternus* Westwood 1874 and *biroi* Móczár 1966. The Kieffer's original material seems to be at least partly lost and his statements concerning the relative length of the postmarginal vein in the original description is inaccurate for subsequent recognition of species. By means of the additional material it was possible to determine his species but the delimitation of female sex with taxonomical characteristics does not present quite such a simple coalescence as in fact a careful study of male genitalia makes it clear that these taxa are not specifically confluent. Thus the only significant differences have been observed among the male genitalia, the shape of clypeus, of ocellar triangle and of mesopleurum in both sexes, and it is unlikely that they have not any biological significance. Unfortunately only few descriptions were based on the male sex, it is therefore quite evident that the whole group is badly in need of a revision in Europe. In spite of arisen difficulties, the male genitalia are highly characteristic and provide the best set of taxonomical features for recognizing these species.

Results

Epyris evanescens Kieffer 1906
Spec. Hym. Eur. Alg., 9:327 (♂)

Male. — Length 4.8 mm, length of fore wing 2.8 mm. Body black; mandibles testaceous, darker toward base; scape and flagellum brown; legs dark brown except front tarsi testaceous; wings strongly infuscated, venation dark brown. Body with abundant pale setae, sides of head behind eyes with strong, forward-directed setae, front femora with some long setae along the lower margin. Mandibles slender, apically with five teeth, but the basal four teeth poorly defined and coalesced into a single, rounded tooth with a roughened margin. Median triangular lobe of clypeus rounded, its median ridge sharp, nearly straight in profile. The relative length of first antennal joints in a ratio of about 3:1:2:2; scape about 2.1 times as long as wide, joint three 0.3 times as wide as long. Eyes bare, small, removed from vertex crest by a distance about equal to their own height (Fig. 1). Head quadrate, as long as broad; lateral margins of head slightly convex, sides subparallel behind eyes, then abruptly convergent to a broad and straight vertex; width of front at its minimum 1.7 times greater than maximum height of eye in lateral view

Ocelli moderately large, situated in about a right triangle; minimum distance from lateral ocelli to nearest eye margin 1.6 times the width of ocellar triangle, including lateral ocelli; posterior ocelli situated as far to vertex crest as to anterior ocellus. Front weakly alutaceous on sides only, shining, with small but fairly well defined setiferous punctures which are separated by 2—4 times their own diameters. Pronotal disc twice as wide as long, its anterior half expressively declivous, the surface shining like the front, the punctures a little more widely spaced. Mesoscutum alutaceous, obscurely

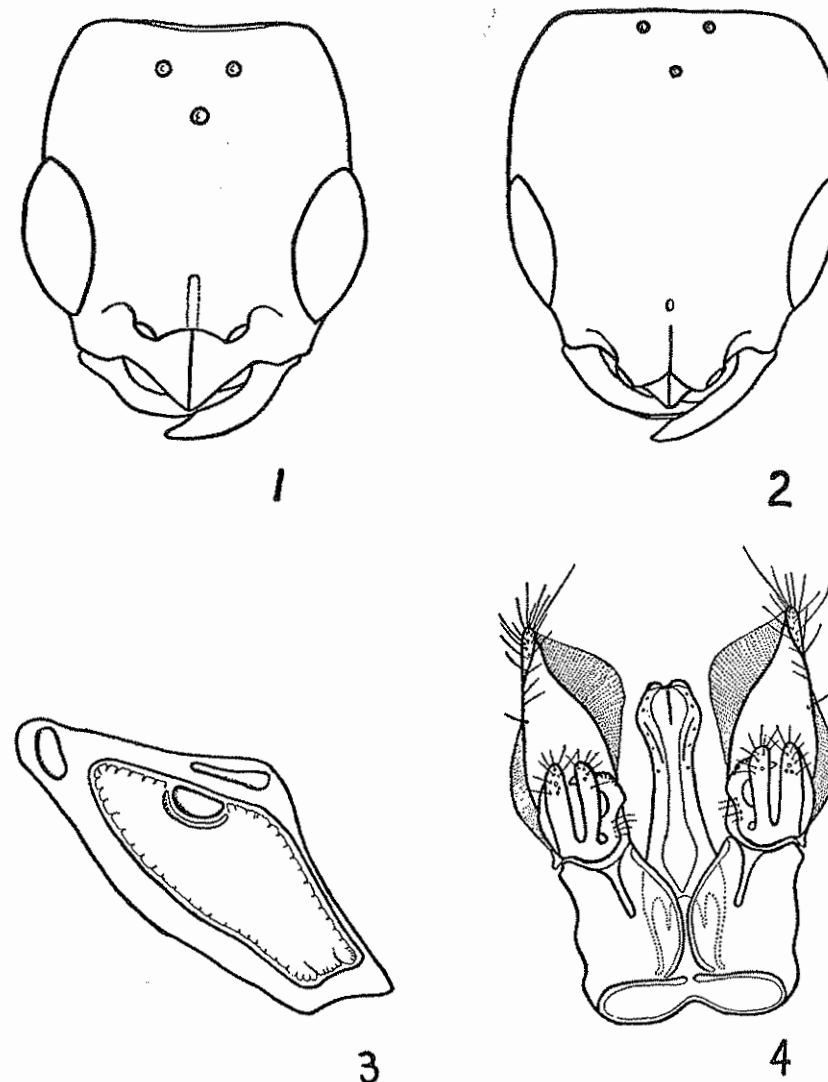


Fig. 1—4. *Epyris evanescens* Kieff. 1 — head of ♂; 2 — head of ♀; 3 — mesopleura of ♂; 4 — ♂ genitalia, ventral aspect.

punctate, notauli strong; scutellar pits elongated, separated by 1.5 times their own length, scutellum shining. Propodeal disc 1.2 times as wide as long, its median area separated from sides by a sharp line, slightly depressed, separation from sides not in form of a carina which can be seen to have outer margin; median area filled with reticulate sculpturing against a finely sculptate background; sides of disc transversely striolate; posterior angles foveolate. Mesopleurum polished and shining, the pit strong and its upper margin wholly defined by the entirely developed fovea, its lower margin with an additional, semicircular furrow, not actually connected with the fovea (Fig. 3). Pleural side of propodeum with longitudinal rugosities. Front femora three times as long as wide; middle tibiae slightly spinose. Transverse median vein of fore wing oblique, slightly curved downward apically. Abdomen robust, rather flat, second tergite densely micropunctate, all tergites with numerous fine setae in its posterior half; last sternite alutaceous. Genitalia with cuspides biramous, the aedeagus slender, the parameres with large, hyaline lobes on their inner and outer margins (Fig. 4).

Female. — Length 5.0 mm, length of fore wing 2.7 mm. Body black; mandibles, antennae, tibiae, tarsi and tegulae light ferruginous, also the frontal lobes which bear the antennae; femora castaneous; wings subhyaline, veins and stigma light brown. Body with a usual number of fairly long setae, such setae especially prominent on the posterior, lateral angles of the head, on the occiput, propleura, mesopleura, coxae and posterior half of abdomen; the front femora have a number of long, curved setae on their lower margin. Mandibles slender, with four small, almost indistinct, sharp teeth in addition to the large apical process. Median lobe of clypeus narrowly rounded, bearing several strong bristles. Scape with dense, appressed short bristles below and some erect ones above; the relative length of first four antennal joints in a ratio of about 5:1:1:2; scape twice as long as wide, joint three barely longer than wide. Eyes with only some very short, inconspicuous setae; distance from eye tops to vertex crest nearly equal to 1.5 times the height of eye; sides of head behind eyes weakly convergent to the narrow and straight vertex, then abruptly rounded to occipital margin (Fig. 2). Width of head only 0.93 of length of head; width of front at its minimum 2.2 times the height of eye in lateral view; front angle of ocellar triangle slightly less than a right angle, minimum distance from lateral ocelli to nearest eye margin thrice the width of ocellar triangle; posterior ocelli separated to vertex crest as far as their own diameters. Front shining, very finely but uniformly alutaceous, punctures small but sharply defined, separated by 2—6 times their own diameters; lower half of front with conspicuous median suture and a large but moderately shallow pit. Pronotal disc flat, very sparsely punctate, like the front, but slightly more evidently alutaceous than front; disc measuring about 1.3 times as wide as long. Mesoscutum slightly alutaceous, impunctate, the notauli slender, evenly divergent toward the front; scutellar pits elliptical, separated by twice their own length. Propodeal disc as long as wide, with only one longitudinal discal carina and two lateral depressions; space between depressions very densely beaded, nowhere shining, disc otherwise slightly transversely striated. Mesopleurum alutaceous, the fovea as in male except the pit without additional furrow at lower margin. Pleural side of propodeum with longitudinal rows of aluta-

ceous sculpture. Front femora 1.6 times as long as wide, middle femora 1.5 times as long as wide; middle tibiae with several small spines above. Apex of transverse median vein of fore wing slightly curved backward. Abdomen robust; second tergite impunctate, polished and shining; the following tergites densely pilose except at base alutaceous; last sternite polished and shining with only few obscure punctures on sides.

Specimens examined: 1 ♂ (tentatively assigned here as neotype) from Yugoslavia, Kosovo, Peč, Pečka Banja, 600 m; No. 14; 18 May 1971; leg. J. Papp and S. Horvatovich; and 1 ♀ (plesiallotype), same data as neotype. 1 ♂ from Yugoslavia, Macedonia, Mts. Galičica, 900—1400 m, Lake Prespa, Otešev; No. 10; 12—13 May 1971; leg. J. Papp and S. Horvatovich. 1 ♂ from Romania, Cluj; 11 July 1967; leg. R. Nagy.

Species known from a sole male specimen, of 5.5 mm length, as indicated by Kieffer (1906). Lectotype presumably lost because his collection at Bitche, France, was destroyed by second World War bombardments. Neotype and plesiallotype described herein are deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Summary

The earliest known specimen of *Epyris evanescens* was collected in Serbia and first described in 1906 by Kieffer. It was deposited in his private collection at Bitche, France, and destroyed with important samples together during the second World War. It was first reported again by Nagy in 1970 from Romania. The accuracy of this determination was confirmed by comparison with the specimens collected by Dr. J. Papp in 1971 in Yugoslavia, where the so far unknown female was also captured. Regarding the present state of systematics in the genus *Epyris* Westw., the corresponding placement of European species must be based on the critical reevaluation of the comprehensive study of the male genitalia.

References

- Evans, H. E., 1969: A Revision of the Genus *Epyris* in the Americas (Hym., Bethy-
lidae). — Trans. Amer. Entom. Soc., 95:181—352.
Horvatovich, S. & J. Papp, 1972: Collecting Insects in Yugoslavia. — Folia Entom.
Hungar., 25:51—61.
Kieffer, J. J. & T. A. Marshall, 1906: Proctotrypidae, in André: Species des Hymé-
noptères d'Europe et d'Algérie, 9:1—552.
Nagy, C. G., 1970: Contribution Toward a Revision of the European Species of
the Genus *Epyris* Westw. (Hym., Bethyidae). — Mitt. Zool. Mus. Berlin, 46:265—
—272.

Author's address:
Marine Research Institute
8711 — Agigea
Romania

PONOVNI OPIS EPYRIS EVANESCENS KIEFFER S OPASKAMA O DRUGIM
VRSTAMA EPYRIS WESTW. IZ JUGOSLAVIJE
(HYMENOPTERA, BETHYLIDAE)

Carol. G. Nagy

Vrstu opnokrilca *Epyris evanescens* opisao je 1906. Kieffer prema ♂ primjerku iz Srbije ali je lectotipus izgubljen za vrijeme 2. svjetskog rata. Zato autor daje ponovni opis za mužjaka (neotipus) i ženku (plesiotipus) od ponovno nađena tri primjerka vrste na Kosovu i na Galičici planini u Makedoniji.

TAXONOMISCHE, ÖKOLOGISCHE UND CHOROLOGISCHE
BEZIEHUNGEN ZWISCHEN
HIPPARCHIA FAGI SCOP., H. SYRIACA STGR. UND H. ALCYONE D. & S.
(LEPIDOPT. SATYRIDAE).

Zdravko Lorković

Eingegangen am 17. 5. 1976.

SYNOPSIS — Lorković, Z., Zagreb, Yu. Taxonomical and ecological relationships between *Hipparchia fagi* Scop., *H. syriaca* Stgr. and *H. alcyone* D. & S. — Acta entomol. Jugosl. 1976, 12, 1—2: 11—33 (Germ., Engl. Abstr.).

Superficially the three mentioned taxa resemble each other extremely, especially *fagi* and *syriaca*. Fruhstorfer's finding in 1910 that *syriaca* is not a subspecies of *fagi*, but a distinct species, remained neglected for nearly 40 years when de Lesse (1948) provided a critical review of the group. Nevertheless, quite recently *syriaca* was included in *H. alcyone* (1970). — Examination of the lamellae postvaginales of the three taxa shows that *syriaca* distinguishes itself much more in the female genitalia than in the male ones, although the baton hair scales of the male 8th tergite allow an almost sure identification of all three species. The dilated uncus of *syriaca* is the only male organ which can be brought into functional connection with the particularly shaped median part of the lamella postvaginalis of *syriaca*. Furthermore, the restrictively distributed hair scales on the surface of the lobuli vaginales render possible the identification of each *syriaca* female without genital preparation. Owing to all these characters the missing hybrids between *fagi* and *syriaca* on the eastern Adriatic coast may be stated, confirming the whole reproductive isolation of both, with complex qualitative discontinuity of character variability.

Although the ranges of *fagi* and *syriaca* in southeastern Europe broadly overlap their actual habitat in the coastal region are situated mostly abruptly isolated in the near vicinity in spite of their ecological similarity. Possible explanation of this distributional aspect is discussed.

Key words: Lepidoptera, taxonomy, genital anatomy and function, ecology, zoogeography.

1. Einführung

Das Schmetterlingsbuch von Higgins und Riley (1970, 1973) und noch mehr dasjenige von Higgins (1975) unterscheiden sich von den übrigen ähnlichen Werken insofern, dass sie taxonomisch ungelöste oder zweifelhafte Fälle streng allopatrischer Taxone mit mehr oder weniger klaren Genitalunterschieden konsequent als Unterarten anführen. Offensichtlich stützen sich die Autoren dabei auf jene Beispiele vikarianter Taxa, bei

denen in den engen Überlappungszonen mehr oder weniger regelmässige Hybridation einwandfrei bewiesen wurde, die schon klassisch gewordenen Kontaktzonen von *Mellicta aethalia* — *celadussa* und *Pyrgus malvae* — *malvoides*. Dieses Verfahren der beiden Autoren steht im Gegensatz zu der neuerlich wachsenden Praxis solche Paare als Arten zu klassifizieren, da sonst das Prinzip des Genitalunterschiedes als unbedingtes spezifisches Merkmal automatisch zum Fallen gebracht werden müsste. Der Frage der Berechtigung bzw. Unberechtigung eines solchen Verfahrens sind die nachfolgenden Zeilen zum Teil gewidmet. An dieser Stelle sei nur hervorgehoben, dass die Stellungnahme von Higgins und Riley schon deswegen zu begrüssen ist, da sie zur eingehenderen Untersuchung einer solchen scharfen Vikarianz anregen wird, was nur zu wünschenswerter Bereicherung unserer Kenntnisse über dieses noch weitgehend rätselhaftes Phänomen führen kann.

Am jugoslawischen Territorium laufen die Grenzlinien zwischen drei solchen vikarianten Artenpaaren hindurch: von *Spialia sertorius* — *orbifer*, *Palaeochrysopterus hippothoe* — *leonhardi* und *Hipparchia fagi* — *syriaca*, denen wir im Laufe unserer faunistischen Untersuchungen nähere Aufmerksamkeit widmeten. In der vorliegenden Abhandlung wird über die Bestrebungen berichtet, die zur Klärung taxonomischer, ökologischer und zoogeographischer Beziehungen hauptsächlich zwischen *H. fagi* und *H. syriaca* beitragen sollen. Da jedoch *syriaca* von Higgins und Riley als Subspezies von *H. alcyone* betrachtet wird, mussten sich unsere Untersuchungen auch auf diese Art ausdehnen, soweit es im Rahmen unserer Fragestellung notwendig war und unser spärliches *alcyone*-Material es erlaubte.

2. Taxonomische Beziehungen zwischen *Hipparchia fagi*, *syriaca* und *alcyone*

Historisches. Die von Staudinger im Jahre 1871 beschriebene *H. fagi*-Rasse *syriaca* aus Vorderasien wurde noch im Seit's Supplement (1930) als solche angeführt, wobei aber doch die Ansicht Fruhstorfers aus dem Jahre 1910 von der Spezifität dieser Form, auf den Unterschieden der männlichen Genitalien begründet Erwähnung findet. Erst Hemming (1943) nahm die Frage von neuem in Angriff, übernimmt die Auffassung Fruhstorfers und führt als Areal der *syriaca* das Gebiet von Konstantinopel bis Dubrovnik (Ragusa) in Süddalmatien an. Hemming beschränkte sich jedoch hauptsächlich auf Nomenklaturfragen und die Verbreitungsgebiete, erst de Lesse (1948) unternahm eine eingehendere Analyse der Merkmale der männlichen Genitalien, zum Teil aufgrund der ausgezeichneten Darstellung von J. Jullien (1909), besonders des Jullien'schen Organs mit dem eindeutigen Ergebnis, dass *syriaca* und *fagi* jedenfalls artlich verschieden sind. Die Variabilität der Anzahl und Lage der Stäbchenhaarschuppen am hinteren Rand des 8. Tergites wurde zwischen *fagi* und *syriaca* als vollständig diskontinuierlich gefunden, weit weniger dagegen zwischen *syriaca* und *alcyone*. Ohne Rücksicht auf die erwähnte Publikation stellt Gross in einem kurzen Artikel 1959 in groben Zügen die geographische Verbreitung der *H. fagi* und *H. syriaca* mit der Wahrscheinlichkeit fest, dass in Dalmatien und Kleinasien nur *syriaca* vorkommt. Er lässt sich nicht in die Schilderung der Unterschiedsmerkmale ein, mit Ausnahme eines Flü-

gelmerkmals, auf welches wir noch später zurückkommen. *H. fagi* und *alcyone* sind wegen ihres weitgehend sympatrischen Vorkommens stets als Arten betrachtet gewesen. Der Umstand, dass *alcyone* und *syriaca* getrennte Areale haben ist wohl der Grund, dass die letztere von Higgins und Riley vorsichtshalber als Subspezies von *alcyone* taxiert wurde, ungeachtet der Tatsache, dass sie vorher zu *H. fagi* gerechnet war.

Die Populationen der *syriaca* von der adriatischen Küstenzone gehören zur ssp. *serrula* Fruhst. mit Typenfundort Dubrovnik (Ragusa). Der in dem Auslande wenig bekannte, vorzügliche kroatische Lepidopterologe A. Grund hat schon die Charakteristik der küstenländischen Weibchen gegenüber denjenigen der *fagi* von Zagreb trefflich beschrieben (Grund 1916), nannte sie aber, Rebel folgend, *australis* Rbl.

Eigene morphologische Untersuchungen

Kurz nach der Veröffentlichung des Artikels von de Lesse 1948 machte ich Stichproben an den Genitalien bei den mir vorliegenden *fagi* und *syriaca serrula* vom kroatischen Küstenland und Dalmatien, wobei es sich bald zeigte, dass auf der adriatischen Küste *syriaca* überwiegt und, dass sie sogar nordwärts bis zum Jablanac, am Fusse des Velebitgebirges reicht. Angesichts des spärlichen und lückenhaften Materials lagen mir von einigen Stellen nur weibliche Falter vor, die ohne den zugehörigen Männchen nicht mit Sicherheit artlich bestimmt werden konnten, deshalb zog ich dann auch dieses Geschlecht zur Untersuchung der Genitalien hinzu. Das Ergebnis war überraschend, da im weiblichen Geschlecht nicht *fagi* diejenige Art ist, die sich von den übrigen zwei scharf unterscheidet, sondern *syriaca*, deren Postvaginalplatte grundverschieden von denjenigen der *fagi* und *alcyone* ist, was die Abbildungen 1—3 auf den ersten Blick erkennen lassen. Es sei auch gleich vorausgeschickt, dass der Unterschied so gross und konstant ist, dass eine Verwechslung mit *fagi* oder *alcyone* nicht in Betracht kommt. Die Entdeckung blieb 20 Jahre unveröffentlicht und erst das Werk von Higgins (1975) veranlasste mich zum publizieren.

Die äusseren weiblichen Genitalien lassen sich selten in einunddenselben Präparat in annähernd natürlicher Lage oder Form zur Darstellung bringen, worin auch der Grund liegt, dass sie lange Zeit als zu unbeständig für taxonomische Zwecke vernachlässigt geblieben sind*). Dies gilt ganz besonders für *Hipparchia* und verwandte Gattungen, deren Ante- und Postvaginalplatten ein ziemlich kompliziertes, dreischichtiges, teilweise hohlig vertieftes, zum Teil emporgragendes, stark chitinisiertes (sklerotisiertes) komplexes Organ (Sterigma) bilden, dessen Einzelteile ohne Abschneiden oder Zerreißen nicht voneinander zu trennen sind um gemeinsam in einer Ebene bildlich klar dargestellt werden zu können. Da sich die entscheidenden Unterschiede der hier behandelten Arten auf die Postvaginalplatten beziehen ist die Antevaginalplatte (Klappe, Lorković 1953, 1957) auf den Abbildungen fortgelassen.

* Erst de Lesse hat sich mit den weiblichen Genitalien der Gattung *Erebia* (1949) und der ehemaligen umfangreichen Gattung *Satyrus* s. l. (1951) eingehend befasst, wobei er im allgemeinen die Terminologie Kusnezov (1915) anwendete, an der sich auch die vorliegende Arbeit hält.

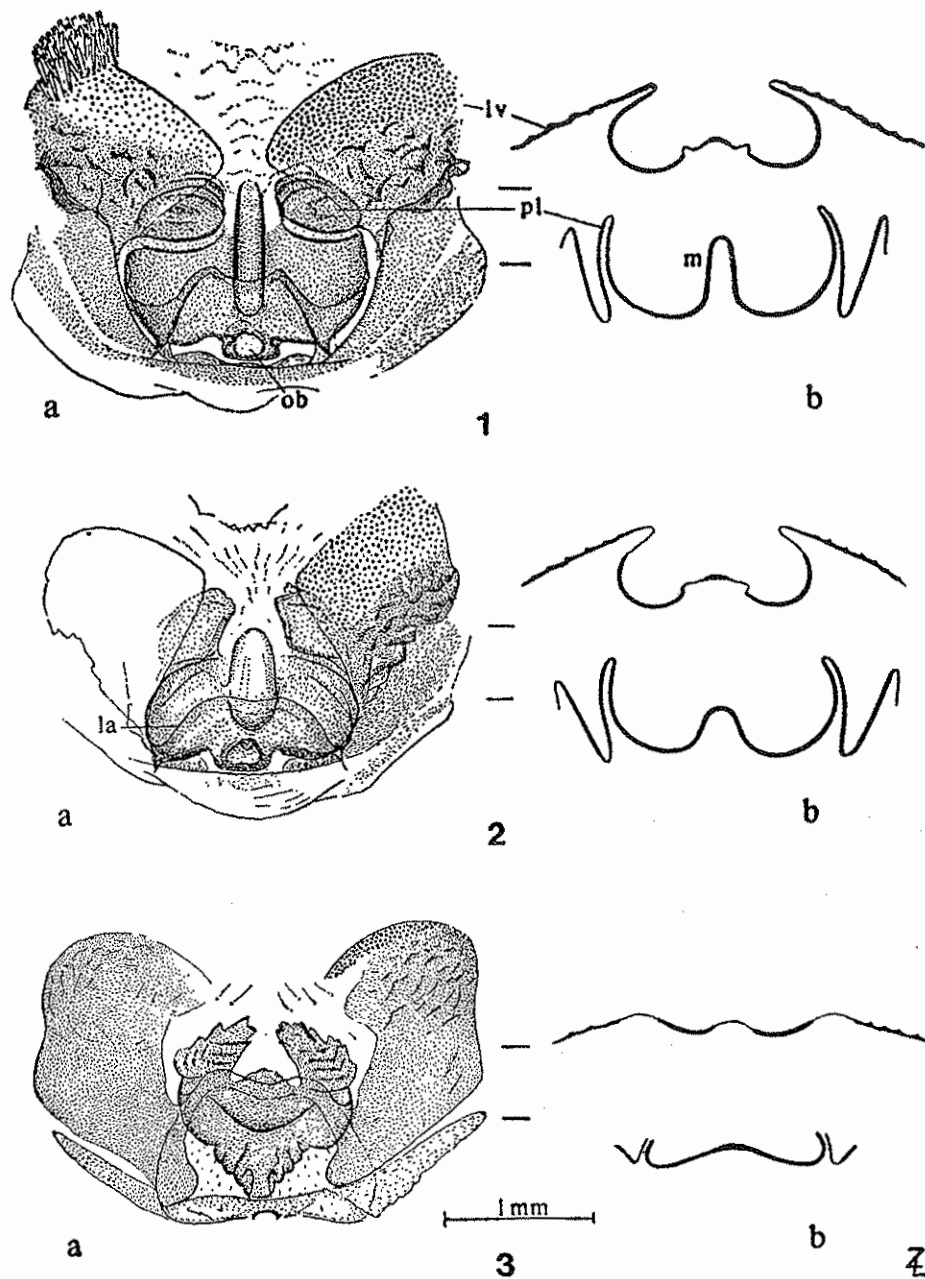


Abb. 1—3. Äußere weibliche Genitalien von: 1, *Hipparchia fagi*, Okić, Samobor-Gebirge, Präp. No. 845. — 2, *H. alcyone*, Magdeburg, Deutschland, Präp. No. 850. — 3, *H. syriaca*, Golubić, Knin, Präp. No. 847. — In der Mitte der Postvaginalplatte ist der Mediankamm (m), seitlich davon die lateralen Fortsätze (pl), basal die Antevaginalplatte (la) mit Ostium bursae (ob). — a, Ventralansicht. — b, schematische Querschnitte durch zwei Teile der Postvaginalplatte, deren Lage durch Striche angedeutet ist. Die Haar-Schuppen der Lobuli vaginales (lv), mit Ausnahme der linken Seite der Fig. 1, entfernt.

Angeführt werden die Zahl der präparierten Genitalien, die Präparaten-Numer und die Lokalitäten-Angaben:

Nr.	<i>fagi</i> ♀	<i>syriaca</i> ♀	<i>alcyone</i> ♀
845	Okić, W. Kroatien	846 Dubrovnik, 27. 7. 23.	850 Magdeburg
848	Jelsa, Insel Hvar	847 Golubić, Knin,	861 Hannover
851	Milna, Insel Hvar	Dalm.	1572 Bad Vöslau,
1578	Sušanj, Velebit,	1574 Velebit, Sušan,	Austria
	580 m	580 m	1576 Visp, Wallis
1573	Mentone, Alpes	1575 Dubrovnik, Lapad	30. 7. 1956.
	Marit.	1579 Andara (?), 23. 6. 29.	
—	Firenze, (Verity)		

Unterschiede. Der auf den Abbildungen 1—3 sofort wahrnehmbare Unterschied betrifft den mittleren Teil, bzw. die Form und Oberflächengestaltung der Postvaginalplatte. Die letztere ist eine stark chitinisierte, bei *fagi* und *alcyone* tief hohlgewölbte rundliche Einbuchtung mit zwei seitlichen, ebenso eingetieften Fortsätzen und einer vor diesen median gelegenen kammartigen Erhebung, die bei *fagi* schmal, steil und gerade ist (Abb. 1a), während bei *syriaca* der Kamm auf eine flache, ausgebreitete Erhebung reduziert ist und die ganze Platte dreieckig, gegen das ostium bursae zugespitzt und in ihrem hinteren Teil nur ganz wenig oder überhaupt nicht vertieft ist. Die beiden hinteren (auf der Abbildung: oberen) seitlichen Fortsätze sind nicht wie bei *fagi* rund und mit konzentrischen Ringen verstärkt, sondern flache, gezackte, flügelähnliche, wellenartig verdickte Lappen. Bei *alcyone* sind diese Fortsätze denen bei *fagi* ähnlicher, nur weniger rund und nicht so tief.

Der besseren räumlichen Vorstellung halber sind auf der rechten Seite der Abbildungen (b) je zwei Querschnitte (Frontalschnitte) durch die Postvaginalplatte schematisch dargestellt und zwar zeigt das jeweils obere Schema den Schnitt durch die beiden Fortsätze, das untere durch die Mitte der Platte mit der medianen Erhebung, bzw. Kamm. Der auffallende Unterschied zwischen *syriaca* und den zwei anderen Arten kommt auch in einer solchen Darstellung sehr gut zum Ausdruck. In der Seitenansicht hat der Kamm bei *fagi* und *alcyone* eine verzogene S Form, bei *syriaca* eine flache J Form.

In Anbetracht der bekannten Unbeständigkeit der Vaginalplatten ist die geringe Variabilität der beschriebenen Hauptstrukturen ziemlich erstaunlich; alle 4 untersuchten *syriaca* sind untereinander identisch und von *fagi* und *alcyone* so grundverschieden, dass man fast geneigt wäre — dem Vorgehen de Lesse (1951) folgend — *syriaca* als mindestens zu einer eigenen Untergattung gehörend zu betrachten. Zugleich zeigt dieses Ergebnis sehr eindrucksvoll wie es grundfalsch ist die taxonomischen bzw. verwandtschaftlichen Beziehungen bloß auf Grund der männlichen Kopulationsorgane aufzustellen, worüber noch weiter unten die Rede sein wird.

Dagegen, der Unterschied zwischen *fagi* und *alcyone* ist für eine sichere Identifizierung der weiblichen Genitalien beider Taxa ungenügend, was in Gegensatz zu dem taxonomischen Wert der männlichen Genitalien, in erster Reihe der Stäbchenschuppen steht, die eine absolut sichere Trennung zulassen.

Es ist bezeichnend, dass das *fagi*-♀-Genital auf weite Entfernungen, wie z. B. Firenze und Côte d'Azur, mit dem balkanischen identisch sich zeigt, obwohl das ♂ von Mentone (1000 m, 8. 1956, M. Debelić leg.) zur ssp. *aturia* Frhst. gehört. Die Aufnahme eines zerlegten Genitals der ssp. *orphne* Frhst. aus der Umgebung von Firenze lässt die zwei charakteristischen Merkmale der *fagi* gut erkennen, nur dass der Kamm wohl wegen des Druckes des Deckgläschens ein wenig deformiert erscheint (Verity, 1953, tav. XXV, fig 16). Das Genital Nr. 1578 vom Velebit ist mit einem etwas breiterem Kamm als an der Abb. 1, und nähert sich diesbezüglich leicht der *alcyone*.

Mehr variabel in weiblichen Genitalien scheint *alcyone* zu sein, da sich alle vier untersuchten Genitalien sowohl in der Form des Kammes sowie der Form der Beringelung der zwei seitlichen Fortsätze untereinander leicht unterscheiden. Erwartungsgemäss stimmen die norddeutschen und niederösterreichischen Stücke besser untereinander als mit den Walliser-Exemplaren überein. Nun handelt es sich aber bei dem letzteren um die ssp. *genava* Frhst., dessen taxonomischer Status noch gewissermassen unklar bleibt, da bei dieser Form auch das männliche Geschlecht durch die Zahl der Stäbchenschuppen von der typischen *alcyone* der Wiener Umgebung diskontinuierlich abweicht. Ob der, bei diesem walliser-weiblichen Genital in der hinteren Hälfte plötzlich schmälere und unregelmässig konturierte Postvaginal-Kamm ein Merkmal der *genava* wäre, können erst weitere Untersuchungen entscheiden. Die konstant geringe Anzahl der Stäbchenschuppen (8—10 anstatt 18—24) auf dem ganzen Gebiet der *genava*, von Wallis und St. Martin Vesuvie bis Mittelitalien und Südfrankreich, zusammen mit gewissen Ähnlichkeiten der Flügelmerkmale mit *fagi*, lässt Bedenken an der Conspezifität der *genava* und *alcyone* auftauchen.*

Für die Zwecke der richtigen Beurteilung möglichst zahlreicher *fagi* und *syriaca* in der Kontaktzone beider auf der adriatischen Küste, ist noch ein äusseres weibliches Genitalmerkmal gefunden worden, das die Unterscheidung *syriaca* — *fagi*, bzw. *syriaca* — *alcyone* an unbehandelten, trockenen Faltern ermöglicht. Es handelt sich um den Umfang derjenigen Fläche der lobes vaginales, die dicht mit festsitzenden Schuppen besetzt sind, welche sich nicht, wie die übrigen Schuppen des Körpers, leicht abstreifen lassen, sondern so fest an der Cuticulla haften, dass man sie erst mit einer gut fassenden Pinzette herausreissen muss um die Oberfläche von denselben zu befreien. Auf der Abb. 1a sind diese Schuppen auf dem linken Lobus noch teilweise erhalten geblieben. Es scheint, dass es sich um ein homologes Gebilde des Jullienschen Organes der Männchen handelt. Aus den Abb. 1—3 ist ersichtlich, dass dieser mit Schuppen bedeckter Teil der lobes vaginales bei *fagi* und *alcyone* mindestens zweimal breiter ist als bei *syriaca*. Dieser Unterschied kommt äusserlich am Hinterende des Abdomens

* Nachdem das Manuskript schon fertiggestellt war, wurde in der Sammlung B. Bartol Ljubljana noch ein weibliches Exemplar der *syriaca* aus Kleinasien mit der Bezeichnung »Andara, 23. 6. 1929« gefunden, das seiner geringen Spannweite (Vfl-Länge 31,5 mm) und der scharf begrenzten, fast weissen hellen Binde nach zur ssp. *tokatensis* Gross zu rechnen ist. Die Präparation ergab denselben Typus der Postvaginalplatte wie bei den beschriebenen kroatisch-dalmatinischen *serrula*-Exemplaren, wodurch die Allgemeingültigkeit der spezifischen Gestaltung des *syriaca* ♀-Genital bestätigt wird. Ein eventuelles Abweichen könnte nur an einem grösseren Vergleichsmaterial ermittelt werden.

zum Vorschein: Bei *syriaca* sind nämlich diese zwei seitlichen Schuppenstränge voneinander, sowie von den Seiten und dem Ovipositor deutlich getrennt und deswegen als zwei schräge, ventral konvergierende Stränge gut erkennbar (Abb. 4). Bei *fagi* und *alcyone* ist dagegen das Hinterende mehr gleichmässig beschuppt, ohne merkbare Spalten (Fig. 5 und 6). Ausserdem sind diese festsitzenden Schuppen bei *fagi* länger, gröber und braun, bei *syriaca* dagegen feiner, kürzer und heller braungrau, als die übrigen Schuppen des Hinterleibes, wodurch die zwei helleren Schuppenstränge bei *syriaca* noch deutlicher hervortreten. Mit Ausnahme der von Kot beschmutzten oder verklebten Hinterleibsenden konnte dieses Merkmal bei 20 von 23 *fagi*, 5 vorhandenen *alcyone*- und 12 von 15 *syriaca*-♀♀ erkannt werden.

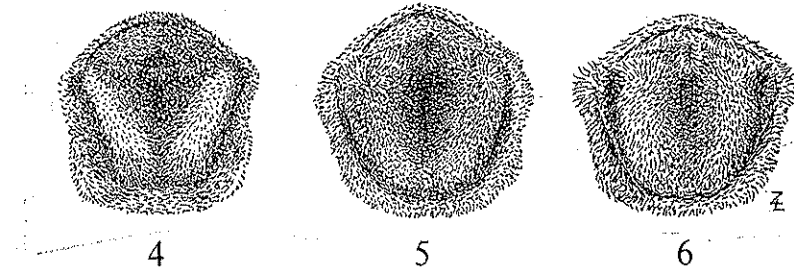


Abb. 4—6. Die Hinteransicht der weiblichen Abdomina trockener Falter von: 4, *H. syriaca*, — 5, *H. fagi* — 6, *H. alcyone*. Bei den lebenden Faltern ist in der Mitte der Ovipositor, bzw. der Paar der Papilla anales sichtbar, der bei den getrockneten Tieren zusammengeschrumpft und von den Haarschuppen meistens bedeckt ist.

Nachträglich konnten noch 29 weibliche Falter in dem Wiener Naturhistorischen Museum nach diesem Merkmal klar als *syriaca* und 15 als *fagi* identifiziert werden, wodurch die bisherigen Bestimmungen grösstenteils bestätigt, zum Teil aber auch revidiert werden konnten.

Die Laminae dentate sind nicht näher untersucht worden, aber soweit in den Präparaten erhalten, gab es keine auffallenden Merkmale.

Die Form der männlichen Kopulationsorgane und deren Beziehung zu der Gestaltung der weiblichen Genitalien. Die Entdeckung der spezifisch gebauten Genitalplatte des *syriaca*-♀ wirft die Frage auf, ob eine entsprechende Struktur auch bei dem *syriaca*-♂ besteht, die verschieden von *fagi* und *alcyone* wäre. Da das bisher Bekannte nicht von einem solchen vergleichenden Standpunkt stammt, wird hier der Bau der männlichen Haftorgane in den Abbildungen 7—10 widergegeben, wobei die Stäbchenschuppen vorläufig ausser Acht gelassen werden. Nachstehend werden die Präparationsnummern und Lokalitäten der untersuchten Individuen auf der Seite 14. angegeben.

Aus den Abbildungen ist ersichtlich, dass zwischen den drei Arten Unterschiede in der Form des Uncus, der Brachia und der Valven zu erkennen sind, wobei gleich ins Auge fällt, dass die Genitalien von *syriaca* und *alcyone* untereinander mehr Ähnlichkeit zeigen als beide zu *fagi*, was auch der

Grund war, dass *syriaca* von Higgins und Riley (1970, 1973, Higgins 1975) zu *alcyone* gezogen wurde. Wenn wir nach Merkmalen suchen, welche *syriaca* von den zwei übrigen Arten trennen, dann ist das hauptsächlich

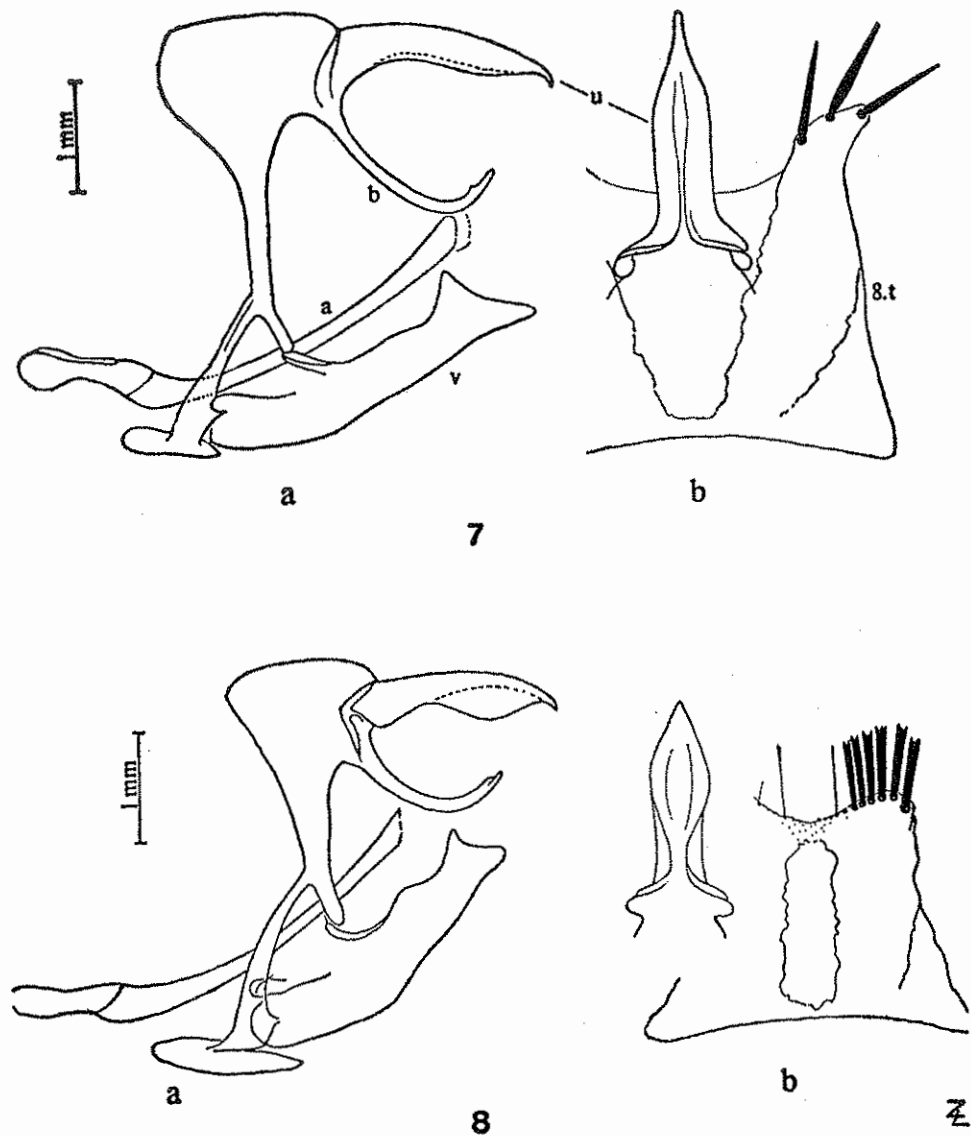


Abb. 7—8. Umriss der männlichen Kopulationsorgane von: 7a, *Hipparchia fagi*, Sljeme-Gebirge, Pröp. No. 890. — 8a, *H. syriaca*, Pröp. No. 891, Jablamac, 7. 8. 1955. — 7b, linker Teil des 8. Tergites mit Stäbchenschuppen (Julliensche Organ) und der Uncus von der Ventralseite. u Uncus, b Brachia, v Valva, a Aedoeagus; — 8b, 8. Tergit mit Uncus.

lich der Uncus und zwar dessen erweiterte distale Hälfte (Abb. 8 a), was zugleich ein konstantes Merkmal ist. Das ist aber auch das einzige Organ, das funktionell Beziehung zum weiblichen spezifischen Genitalmerkmal haben kann und zwar zu der medianen Partie der Postvaginalplatte (Abb. 3a). Die Funktion des Uncus liegt in dem festen Zusammenhalten beider Partner-

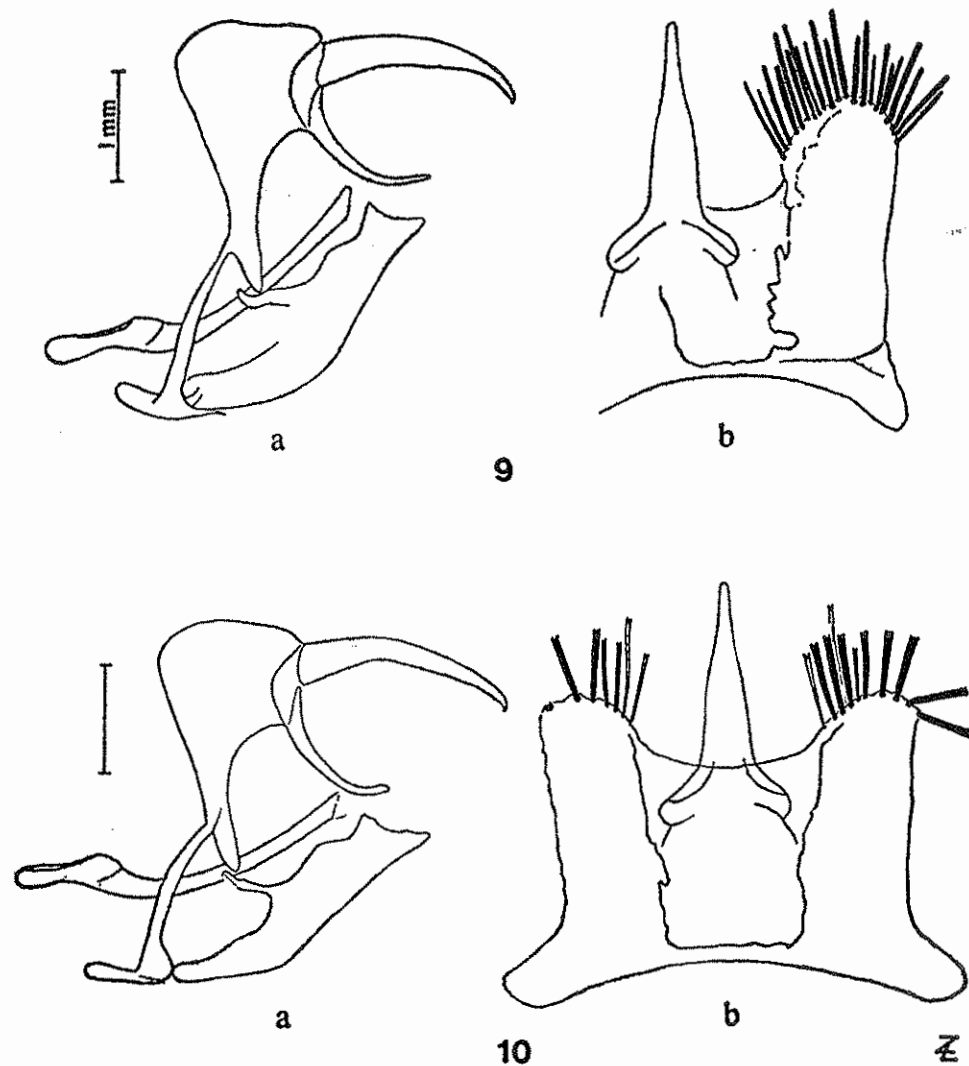


Abb. 9a, Umriss des männlichen Genitals von *H. alcyone alcyone*. — b, linker Teil des 8. Tergites und der Uncus. Pröp. No. 849, Magdeburg.

Abb. 10 a, *H. alcyone genava* Fruhst., St. Martin Vesubie, Alpes Maritimes, 20. 8. 1936. — b, beide Seiten des 8. Tergites mit dem Uncus in natürlicher Lage. Pröp. No. 1504.

Nr.	<i>fagi</i> ♂	<i>syriaca</i> ♂	<i>alcyone</i> ♂
890	Sljeme, Zagreb	833 Dubrovnik, 21. 7. 23.	849 Magdeburg, Deutschland
834	Klek, 12. 8. 1923.	839 Treska, Mazedonien 3. 8. 1952.	1504 St. Martin Vesubie 20. 8. 1936.
830	Psunj, Slawonien	891 Jablanac, Kroat. Küstenland, 7. 8. 55.	1577 Visp, Wallis, 30. 7. 1964.
836	Velebit,	1474 Trsteno, Süddalmatien, 14. 7. 1959.	
838	Bakarac, Kroatisches Küstenland, 3. 6. 1923.		

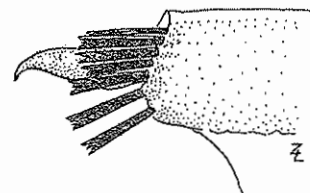
körper, wobei sich der Uncus als ein Haken in die Einstülpung der Intersegmentalmembran unter dem Ovipositor, bzw. oberhalb der Postvaginallplatte einschleibt, höchstwahrscheinlich bis hinter den sklerotisierten Mediankamm reichend, und sich an denselben dann einhakt, stark zurückkrümmt und auf diese Weise die beiden Körper fest aneinander presst.* Dass die spezifische Form des *syriaca*-Uncus dem spezifischen Bau der oben beschriebenen Medianpartie der Postvaginallplatte entspricht ist nicht in der Profilansicht, sondern viel besser von der Ventralseite des Uncus zu ersehen. Während nämlich bei *fagi* und *alcyone* die ventralen Ränder des Uncus parallel verlaufen, sind diese bei *syriaca* in der distalen Partie weit auseinander geschoben (Abb. 8 b), sodass diese Partie auch von der Ventralseite wie aufgeblasen erscheint. Diese Verbreitung des Uncus entspricht dem breiten Mediankamm der Postvaginallplatte der *syriaca*, wie dies aus der Abb. 3a zu erkennen ist. Bei *fagi* und *alcyone* ist der Uncus seitlich nicht erweitert, sondern bleibt schmal, was auch dem schmalen Kamm der Postvaginallplatte dieser zwei Arten entspricht.

Das geschilderte ist eine Voraussetzung aufgrund der Kenntnis des Kopulationsprozesses bei den Satyriden-Gattungen *Erebia* und *Pararge*, und es könnte nur durch Fixieren der vereinten Körper während der Paarung einer *Hipparchia*-Art bestätigt werden. Es ist jedenfalls bezeichnend, dass die Unci von *fagi* und *alcyone* untereinander keinen grösseren Unterschied erkennen lassen, was der Ähnlichkeit der Vaginallplatten dieser zwei Arten gut entspricht.

Angesichts der Funktion der Stäbchenschuppen konnte während zweier Versuche der künstlichen Paarung mit brustgedrückten männlichen Faltern von *H. fagi* festgestellt werden, dass die Stäbchen wohl keine Rolle bei der Paarung haben können, sondern unbeweglich steif durch die Einhausbewegungen des Uncus mittelbar in die dichte Beschuppung der Lobes vaginales gelangen. Offensichtlich kann den Stäbchenschuppen nur ein Schutz des aus dem 8. Tergit herausragenden Uncus zugemessen werden, da die Stäbchen beider Seiten oft übereinander überkreuzt stehen, wodurch bei *fagi* und *alcyone* ein wahres Gitter an dem Hinterrand des 8. Tergites

* Diese Einstülpung des weiblichen Hinterendes ist lange Zeit übersehen worden und erst die Betrachtung der künstlichen Paarung bei *Pieris* und *Erebia* lies das Bestehen und die Bedeutung dieses Organs für den Kopulationsprozess erkennen (Lorković, 1947, 1953), wonach es als Verbindungstasche, *sinnus conjunctionis*, benannt wurde (Lorković 1953 a). Nur Kusnezov (1915) war der Sache nahe gekommen als er den Einführungsgang dieser Tasche bei *Pieris brassicae* abbildete, aber weder benannt hatte noch seine Funktion ohne Experiment erkennen konnte.

entsteht, während die breiten Stäbchen der *syriaca*, oft ausgestreckt, von beiden Seiten den Uncus begleiten (Abb. 11). Diese Ansicht müsste noch durch vergleichende Untersuchungen an Satyriden ohne das Jullien'sche Organ geprüft werden.



11

Abb. 11 Seitenansicht des 8. Tergites von *H. syriaca*-♂ mit Stäbchenschuppen, die teilweise den Uncus als Schutz bedecken. Dubrovnik 21. 7. 1923.

Stäbchenschuppen als spezifisches Merkmal.

Abgesehen von ihrer Funktion sind die Stäbchen ein vorzügliches Bestimmungsmerkmal und verdienen näherer Beachtung. Dieselben können ohne übliches Abschneiden und Präparieren der Genitalien an trockenen Sammlungsfaltern untersucht werden. Um nachzuweisen, ob es sich um *fagi* oder *syriaca*, bzw. *alcyone* handelt, genügt schon eine stärkere Lupe mit welcher die gespreizten *fagi*-Stäbchen leicht zu erkennen sind. Nur selten wird es notwendig die Haarschuppen am Hinterrand des 8. Tergites mit einem feinen, auf 1 mm kurz geschnittenen Pinsel, vorsichtig abzustreifen um die paar Stäbchen sichtbar zu machen. Wenn solche nicht in geringer Zahl zum Vorschein kommen, dann handelt es sich um ein *syriaca* oder *alcyone*.

An meinem eigenen Material und den 4 *alcyone* der Musealsammlung wurden auf diese Weise auch die Stäbchen der *syriaca* — soweit sie nicht schon früher präpariert waren — genau abgezählt, allerdings nur unter einem Binokular-Mikroskop von ungefähr 30 facher Vergrößerung, unter welchem auch das Entfernen der Haarschuppen erfolgen muss. Die Schuppen werden zuerst mit einer Präpariernadel vorsichtig abgekratzt und nachher mit dem Pinsel weggekehrt. Das wird so lange wiederholt bis die Stäbchen vollständig frei zu liegen kommen. Das Entfernen der Haarschuppen soll von vorne nach hinten erfolgen, da auf diese Weise die ganze Stäbchenreihe befreit wird, ohne ein einziges zu brechen oder herauszureissen.

Die Methode verlangt jedenfalls etwas mehr Zeit, es bleiben aber die Exemplare verschont und unverstümmelt, jederzeit der Nachprüfung zugänglich. Die Genauigkeit der Methode steht bezüglich *fagi* und *syriaca* kaum hinter derjenigen der üblichen Präparation der Genitalien, nur bei *alcyone* würde eine genaue Abzählung der meistens über 20 mühsam unterscheidbaren Stäbchen all zu viel Zeit beanspruchen. Die gefundenen Zahlen, von jeder Tergaseite einzeln, sind in der Tabelle I wiedergegeben. Bei manchen Individuen ist nicht auf beiden Seiten gezählt worden.

Auffallend ist der grosse Unterschied in der Variationsbreite von *fagi* und den zwei übrigen Arten, was daher kommt dass *fagi* nur echte Stäbchen hat, während bei *syriaca* und *alcyone* gleitende Übergänge zwischen den Stäbchen und den gewöhnlichen Haarschuppen bestehen, die in verschiedener Zahl vertreten sein können (Fig. 8 b. 10 b). In der Tabelle sind nur die echten schwarzen oder stark dunkelbraunen Stäbchen berücksichtigt worden. Die Anzahl der Stäbchen ist oft an beiden Seiten verschieden, manchmal sogar bei *fagi*.

Tabelle I

Anzahl der Stäbchenschuppen an jeder Seite des 8. Tergites	Zahl der	
	Terga	Individuen
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 ... 19 20 21 23 24 26		
<i>H. fagi</i>	3 31 10	44 28
<i>H. syriaca</i>	1 3 7 8 5 6 2 2 1 1	36 28
<i>H. alcyone genava</i>	1 2 3	6 4
<i>H. alcyone</i>	1 3 1 1 1 3 10	8

Schliesslich ein letztes, diagnostisch gut brauchbares Merkmal des 8. Tergites ist die unterschiedliche Breite der dünnen Rückenmembran, welche die beiden lateralen Flanken dorsal verbindet. Bei *fagi*, *alcyone* und *genava* ist dieses Gebilde mehr als doppelt so breit als bei *syriaca* (Abb. 7, 9 und 10) bei welcher es auch nur inselartig vermindert sein kann (Abb. 8 b). Alle die angeführten Merkmale sind in dem Werk von Higgins (1975) sehr gut und klar wiedergegeben.

Komplexes Merkmal. Durch die Kombination der besprochenen drei Merkmale des 8. Tergites: 1) der Anzahl der Stäbchen, 2) der Lage derselben und 3) der Breite der Rückenmembran konnte festgestellt werden, dass sich unter 56 ♂♂ der Arten *fagi* und *syriaca* keine komplexe intermediäre Genitalien vorfanden, bzw. keine Totalübergänge zwischen beiden Arten vorkommen. Bei Individuen mit 4 Stäbchen, welche Zahl sowohl unter *fagi* wie auch *syriaca* vorkommt, ist die Form und Anordnung der Stäbchen, sowie die breite der Dorsalmembran entweder typisch *fagi* oder *syriaca*, bei letzterer mit zusätzlichen Übergangsschuppen und schmaller Dorsalmembran. Es muss hervorgehoben werden, dass *fagi* mit 4 Stäbchen häufiger im Hinterlande, wo es keine *syriaca* gibt, als im Küstenlande gefunden wurden.

Aus diesem Ergebnis muss der Schluss gezogen werden, dass *fagi* und *syriaca* keine Hybride bilden und dass sie somit zwei reproductiv vollständig isolierte Arten darstellen, worüber wir noch im nächsten Kapitel zu sprechen kommen.

An Hand des Geschilderten verfügen wir jetzt über die Möglichkeit die fraglichen Taxa — vorläufig was Südost-Eropa anbetrifft — voneinander wechselseitig zu identifizieren: Der 8. Tergit der männlichen Falter mit den Stäbchenschuppen erlaubt die sichere Unterscheidung der *H. fagi* von *H.*

alcyone und *H. syriaca*, die weiblichen Organe die Unterscheidung der *syriaca* von *alcyone* und *fagi*. Dadurch entfällt endgültig auch der neuerlich entstandene Zweifel an der spezifischen Verschiedenheit von *alcyone* und *syriaca*.

Taxonomische Zuverlässigkeit der Flügelmerkmale. Durch die Entdeckung der Möglichkeit einer sicheren Unterscheidung nicht nur der Männchen, sondern auch der Weibchen der drei Arten ohne Präparierens der Genitalien, konnte auch die Zuverlässigkeit der spezifischen Flügelmerkmale für *syriaca* und *fagi* geprüft werden. Es zeigte sich dass die starke Verdunkelung der ganzen Aussenhälfte (Postdiskalregion) der Hinterflügelunterseite — was beinahe zum Tonausgleich der ganzen Flügel-

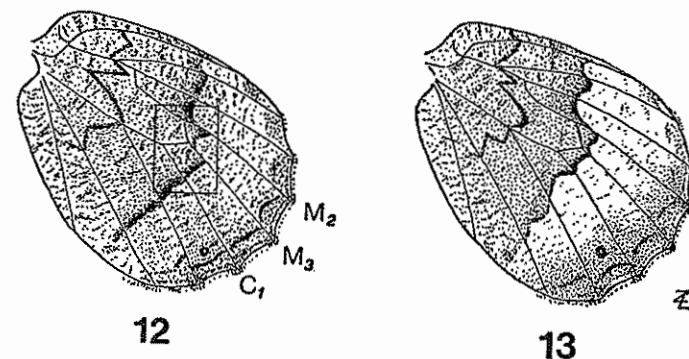


Abb. 12—13. Die Hinterflügel-Unterseite von *Hipparchia syriaca* (Abb. 12) und *H. fagi* (Abb. 13) mit dem »Mittelbinde-Querader«-Merkmal umrandet. Bei *syriaca* ist der äussere Saum der Mittelbinde zu weit distal aufgezeichnet.

fläche führen kann — charakteristisch für 87% der *syriaca*-♀♀ ist, aber nicht einmal bei 10% der *fagi*-♀♀ vorkommt (Abb. 12). Bei den letzteren ist die Postdiskalregion (helle Aussenbinde) meist bedeutend heller als die Diskalregion. (Abb. 13).

Ein weiteres häufiges Merkmal der *syriaca serrula*-♀♀ ist die breite intensiv schwarze, von der Ader 4 bis zum Innenrand ganz gerade verlaufende dicke Aussenrandbinde der Diskoidalregion* (Abb. 12). Diese steht offensichtlich im Zusammenhang mit dem ebenso meistens geraden Aussenrand der Diskalregion der Vfl.-Oberseite, der selten so gezackt ist wie bei den *fagi*-Weibchen, das einzige Flügelmerkmal das *syriaca* mit *H. alcyone* teilt.

Doch das konstanteste, wenn auch nicht das auffälligste Merkmal der Hinterflügel-Unterseite scheint die Lage des dunklen Aussenrandes der Diskalregion distal von der Querader, zwischen den Adern M_2M_3 und M_3C_1 zu sein. Bei *syriaca* ist der zur Zelle M_3C_1 gehörende Teil des dunklen Aussen-

* In Higgins-Riley (1970, 1973) unrichtig als »basal area« genannt, was dann auch in der deutschen Ausgabe als »Basalregion« vorkommt. »Basal area« wird auf S. 14 der englischen Ausgabe, bzw. auf der S. 16 der deutschen, das Feld zwischen der Flügelwurzel und dem Innenrand der Diskalregion präzisiert und dürfte im Text nicht in anderem Sinne verwendet werden. Wohl wurde die »Basalhälfte« gemeint.

randes ungefähr doppelt so weit distalwärts verschoben als derjenige der Zelle *M₂M₁* (Abb. 12), während bei *fagi* beide Abschnitte gleich weit reichen (Abb. 13) oder der vordere sogar etwas weiter reicht, also umgekehrt als bei *syriaca*. Den Unterschied bemerkte schon Fruhstorfer, wurde aber erst von Gross bildlich klar dargestellt (l. c.). Es kommt besonders bei den Weibchen zum Ausdruck, sodass unter 48 ♀♀ beider Arten meiner Sammlung nur etwa 3 nicht ganz klar nach diesem Merkmal zu erkennen waren; weniger ausgeprägt ist der Unterschied im männlichen Geschlecht.

Wenn noch zuletzt die schmälere und blässere helle Binde der weiblichen *syriaca*-Vorderflügel und deren spitzere Form erwähnt wird, dann kann das in Seitz (1908, Taf. 42 a) abgebildete *syriaca*-♀ als gerade trefflich dargestellt, bezeichnet werden. Es muss jedoch betont werden, dass die Flügelmerkmale für die unfehlbare Identifizierung der *fagi* und *syriaca* nicht immer ausreichen, was ganz besonders für das männliche Geschlecht gilt.

Hipparchia alcyone. Für das Untersuchungsgebiet wurde diese Art von J. Mann (1857) für Clana (Klana, nördlich von Rijeka in Istrien) sowie auch für die Gegend von Vipava (Wippach) in Slowenien (1854) angeführt, was dann im Jahre 1910 von J. Hafner übernommen, später aber bezweifelt wurde. Rebel erwähnt auch Funde von Opatija (Abbazia, Pfinzner leg.) und Lowran (Krone) von der Nordostküste Istriens. Schon Stauder (1922) betont, dass er nirgends in der Wippacher-Gegend und dem Görzgebiet *alcyone* gefunden hat, und da diese Art auch aus Dalmatien nicht gemeldet wurde, nimmt er an, dass es sich um eine Verwechslung mit *fagi* handelte.

Meine eingehende Untersuchung sämtlicher in den Sammlungen Sloweniens befindlicher Falter, darunter auch von Vipava und Nanos, ergab keine *H. alcyone*. Auch im Naturhistorischen Museum in Wien befindet sich kein Stück dieser Art von den erwähnten Lokalitäten, weder von Mann noch von anderen Sammlern. Das einzige Stück von Mann ist ein *fagi*-♂ von Fiume, 1853, welche Art sich auch in seinem Verzeichnis aus dem Jahre 1957 angeführt befindet.*

Auch auf der Ostküste Istriens bei Opatija und Lowran ist das Vorkommen von *H. alcyone* unwahrscheinlich, da ich etwas südlicher bei Moščenicka Draga und Moščenice, sowie auf dem Učka-Gebirge im Juli, August und September durchwegs nur grosse *H. fagi* fing.

* Von J. Mann stammen auch einige andere, ganz unwahrscheinliche Angaben für Kroatien, wie z. B. *Euchloë belia* (= *ausonia*, Hbn. *orientalis* Brem.) und *Melitaea arduina* für Josipdol, am Nordrand des Bergdistriktes und des Velika Kapela-Zuges. Wenn vor 120 Jahren eine Verwechslung einer *Melitaea*-Art noch einermassen verständlich wäre, bleibt es rätselhaft mit welcher Pieriden-Art *E. ausonia (orientalis)* von einem Gewährsmann verwechselt werden konnte, da dieser Falter nur in der Küstenzone Dalmatiens vorkommt und wahrscheinlich sogar Norddalmatien nicht mehr erreicht; jedenfalls fehlen uns nördlich von Split jegliche Angaben. Ähnlicherweise ist es ausgeschlossen, dass an dem karstigen, trockenen Biokovo-Gebirge die alpine Mooren bewohnende *Vacciniana optilete* leben könnte, deren nächste Balkan-Fundplätze erst auf den feuchten Stellen der Šarplanina auf 2000 m Höhe angetroffen werden.

Die Angabe Higgins (1975) von dem Vorkommen der *syriaca* am Berge Nanos in Slowenien ist höchst wahrscheinlich auf eine Verwechslung mit der unrichtigen Anführung von *H. alcyone* aus Vipava-Gebiet zurückzuführen.

3. Schlussfolgerung

Auf Grund der eingehenden Analyse morphologischer Merkmale, hauptsächlich der männlichen und weiblichen Kopulationsorgane, geht hervor, dass *syriaca* Stgr. eine eigene, sowohl von *H. fagi* Scop. sowie *H. alcyone* D. & S. genetisch-reproduktiv differenzierte Art ist. Die Areale der *H. syriaca* und *H. fagi* greifen nur zu einem geringeren Teil ineinander, während ein gemeinsames Vorkommen der *syriaca* mit *H. alcyone* nicht bekannt ist.

4. Zur Ökologie der *H. fagi* und *H. syriaca*

Zu dem Verständnis der geographischen Verbreitung einer Art gehören auch ihre ökologische Eigenheiten, worüber aber meinerseits kaum etwas zu dem bereits Bekannten hinzufügen wäre, da ich selber verhältnismässig wenig im Küstenland und schon gar in Dalmatien lepidopterologisch tätig war. Genauere ökologische Untersuchungen beider Arten stehen deswegen eigentlich noch vor.

Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass beide Arten an lichte, grasige Wälder oder Baumsteppenformationen gebunden sind, da sie sich im Larvenstadium von Wärme und Trockenheit liebenden Gräsern, als Falter von Baum- und Fruchtsaft, gelegentlich auch von Blütensaft, ernähren. Die genaue Grasart ist für das Untersuchungs-Gebiet noch unbekannt, allerdings frisst die Raupe in der Zucht auch andere Gräser (*Festuca*) als die in der Literatur angeführten *Holcus lanatus* und *H. mollis*.

In den niedrigeren Lagen des Küstenlandes halten sich die Falter beider Arten meistens in Eichen- und Ahorn-Mischwäldern und an deren Rändern, in der montanen Stufe in lichten Buchenwäldern oder Föhrenbeständen, was sich hauptsächlich auf *fagi* bezieht, da *syriaca* in den walddreichen Teil des Hinterlandes nicht reicht.

5. Das Verbreitungsgebiet und die Kontaktzonen von *Hipparchia fagi* und *H. syriaca*

Anhand der sicheren Identifizierung jedes Individuums der *fagi* und *syriaca* ist die Kenntnis der Verbreitung beider an der adriatischen Küste in den letzten 20 Jahren ziemlich fortgeschritten, obwohl weite Strecken noch ganz unerforscht geliebt sind. Auf der vorliegenden Verbreitungskarte (Abb. 14) sind alle mir bekannt gewordenen Fundplätze meiner eigenen Sammlung, derjenigen des Kroatischen Zoologischen Nationalmuseums in Zagreb (hauptsächlich von A. Grund, D. Taborški, B. Gušić, S. Valjavec, L. Mladinov), des Landesmuseums von Bosnien und Hercegovina (mit den neuerlichen Fängen von R. Sijarić), der Musealsammlungen in Lju-

bljana (I. Hafner, S. Michieli, J. Carnelutti, B. und V. Bartol), sowie der Herren K. Igalffy (Zagreb), S. Radovanović (Jazovo), B. Mihaljević (Sarajevo), P. Jakšić (Priština), Z. Pflaum (Celje), H. Habeler (Graz) und des Naturhistorischen Museums in Wien eingetragen. Nachträglich erhielt ich noch einige wichtige Angaben von Herrn O. Kudrna (Portsmouth). Allen den genannten Institutionen und Personen sei mein aufrichtiger Dank ausgesprochen.

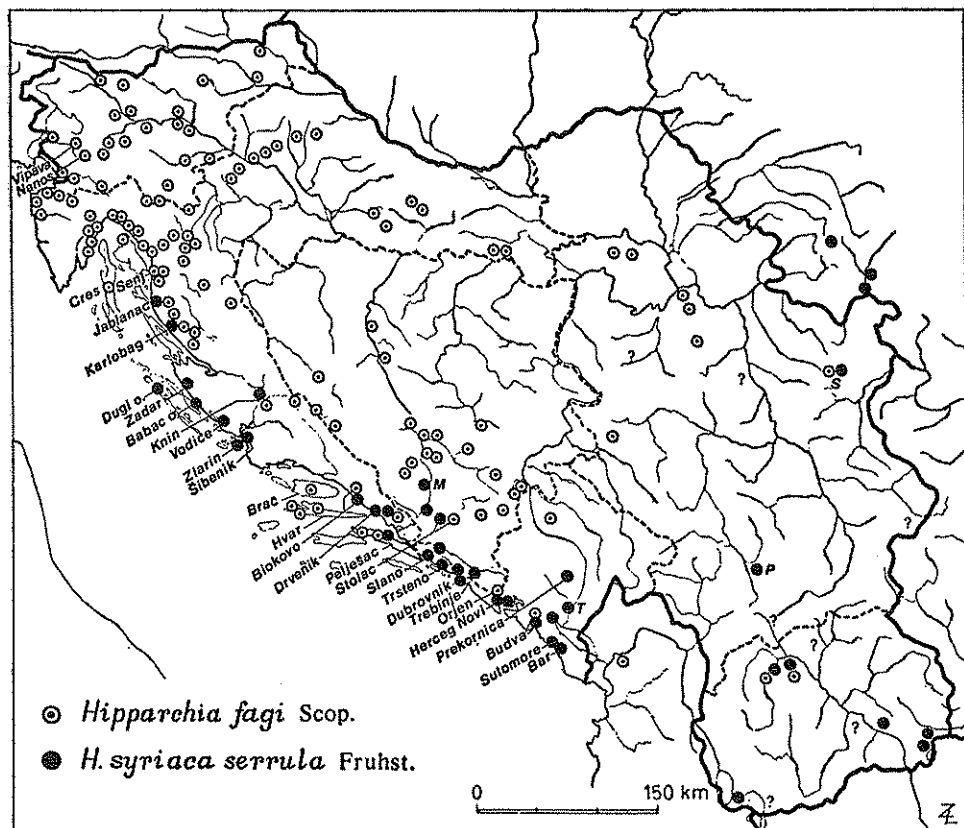


Abb. 14. Fundorte von *Hipparchia fagi* und *H. syriaca* in Jugoslawien, deren Exemplare nach den Genitalien geprüft werden konnten. Um die Übersicht der Verbreitung beider Arten nicht zu beeinträchtigen sind die Ortsnamen der Lokalitäten nur längs der Küste eingetragen (hauptsächlich für *syriaca*). Nur mit Anfangsbuchstaben bezeichneten *syriaca*-Fundplätze sind M = Mostar, T = Titograd, (einst Podgorica), P = Priština und S = Berg Stol, 1156 m.

Spezieller Dank geht Herrn Erik von Mentzer für seine bereitwilligst geleistete Hilfe und Mitarbeit am Terrain.

Auf der Karte sind nur jene Lokalitäten eingetragen, deren Falter durch Prüfung der Genitalien bzw. Stäbchenschuppen artlich bestimmt werden

konnten. Aus diesem Grunde fielen mehrere, in der Literatur angeführte Lokalitäten, besonders für den östlichen Teil des Landes, sowie für einige Inseln weg, von denen kein Material mehr vorhanden ist (z. B. die mit ? bezeichneten Fundplätze aus dem Verzeichnis von Gradojević, 1931, für Serbien und Mazedonien). Von den vielen für Mazedonien im Schrifttum angeführten Fundplätzen sind nur die von Forster für *syriaca* übernommen worden, da es kaum anzunehmen ist, dass sie nicht genitaler geprüft wären. Die neurlichen Funde im Drim- und Vardar-Tal (J. C. Weiss, Alexanor, IX, 3) sind zu unbestimmt um berücksichtigt zu werden.

Der Mangel der Angaben aus Mitteldalmatien dürfte wohl in unzulänglicher Sammeltätigkeit seinen Grund haben, was bezüglich des trostlosen, kahlen Karstgeländes dieses von Matvejev (1961) als Halbwüste bezeichneten Teiles Dalmatiens, auch seine Rechtfertigung findet.

Eine Aufzählung sämtlicher auf der Verbreitungskarte eingetragenen 115 *fagi*-Fundplätze ist nicht notwendig, es seien nur folgende für die Verbreitung beider Arten wichtigere oder nach dem Schrifttum fragliche Fundplätze angeführt und zwar von NW zum SO.

Ausser Solkan, Vipava und Nanos im slowenischen Karst sind an der Westküste Istriens: Herpelje, Crni Kal, Koper, Umag und Novigrad, an der Ostküste: Učka, Mošćenička Draga, Mošćenice, Brest und Vozilici eingetragen. Im Kroatischen Küstenland: Rijeka, Sušak, Bakarac, Križišće-Kraljevica (ein Zeichen), Crikvenica, Novi Vinodol, Senj, Vratnik 698 m, Jurjevo Oltare 640 m (1 Z.) In dem Velebit-Gebirge längs der Strasse Jablanac—Štirovača: Lamnica 911 m — Alan 1300 m (1 Z.), Satorina 1624 m — Ravni Dabar 751 m — Crni Dabar 667 m (1 Z.), Sušanj 680 m — Oštarije (1 Z.), Trnovac 600 m und zuletzt Visočica 1619 m im Süd Velebit.

Von den *syriaca*-Fundstellen konnten folgende Fundortsnamen nicht eingetragen werden: Didina Glava östlich von Drivenik, Trpanj an der Nordküste der Halbinsel Pelješac, Zavala NO von Slano, Rijeka Dubrovačka, Kumbor und Crnojevića Rijeka am Ufer des Skadar-Sees. Nur mit Anfangsbuchstaben bezeichnete Lokalitäten sind: M = Mostar, T = Titograd (früher Podgorica), P = Priština und S = Berg Stol 1156 m. Die nahe liegenden *fagi*- und *syriaca*-Lokalitäten in Mazedonien sind im Treska-Tale und am Berge Vodno oberhalb Skopje.

Nach den Lokalitäten in der Verbreitungskarte geht hervor, dass *syriaca* nach Art der pontomediterranen Faunenelemente an ihrer westlichen Arealgrenze auf die adriatische mediterrane Küstenzone beschränkt ist,* während *fagi* neben den Küstengebiet hauptsächlich das Innere des Landes und die höheren Gebirge bewohnt und dannach mediterranes Klima zu meiden scheint. Solcher Ansicht widerspricht aber das Vorkommen nur der *fagi* auf den Inseln Hvar und Brač, die zu den heissesten und trockensten Teilen der ganzen Küstenzone Jugoslawiens gehören (Vujović, 1953, 1960) und von welchen *syriaca* bisher nicht bekannt ist. Ebenso ist *fagi* auch von der Halbinsel Pelješac (Orebić, coll. Radovanović, coll. Mus. Wien), sowie vom Ufergebiet des Flusses Neretva, in der nächsten Nähe von *syriaca* (Didina Glava, coll. Mihajlović und Drvenik, coll. Achtig) bekannt.

* B. Đulić (1965) berichtet z. B. über den westlichsten Fund der Maus *Apodemus mystacinus epimelas* (Nehring) im Vinodol, etwa 60 km nördlich Jablanac, einer Art mit ganz ähnlichem Verbreitungsbild wie bei *H. syriaca*: Von Kleinasien und Palästina, über Griechenland, Bulgarien, Albanien und Mazedonien zieht sich längs der adriatischen Küste hin und wird zuletzt eingengt auf eine schmale Zone zwischen dem Meer und den Velebitgebirge.

Von der Inseln Hvar liegen viele Belege von drei Lokalitäten vor: Brusje, Grablje und Jelsa. *H. fagi* ist eigentlich auch ein mediterranes Faunenelement, das von Nordspanien über Mittel- und Südosteuropa bis Südrussland (Sarepta) verbreitet ist.

Im nördlichen Küstenland und der Kvarnerbucht kommt *fagi* längs der ganzen Küste bisweilen zahlreich vor, aber südlich von Jablanac wird die Küste von *syriaca* besetzt, während *fagi* die obere Höhenzone des Velebit-Gebirges einnimmt, bis etwa 1400 m hinaufsteigend. Diese Verteilung deutet darauf hin, dass *fagi* eigentlich breitere ökologische Valenz als *syriaca* zeigt, indem er sowohl die wärmsten und trockensten Biotope der Küste wie auch die montane Stufe bis 1500 m Höhe (Durmitor) bewohnt, dass er aber von der Küstenzone grösstenteils von *syriaca* verdrängt wird. Zwei Beobachtungen sprechen dafür.

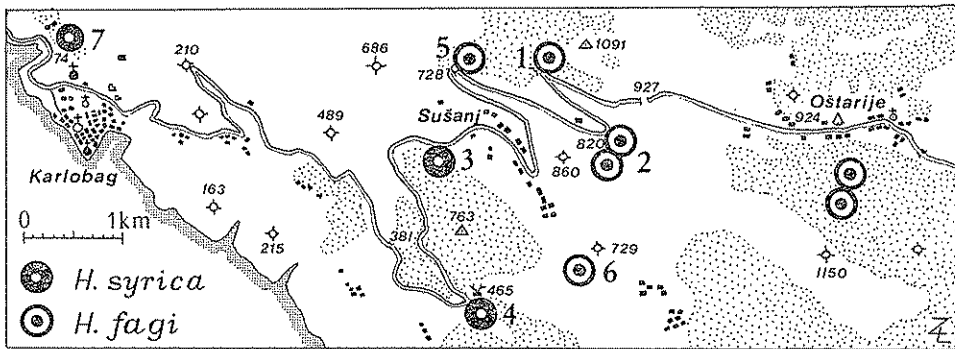


Abb. 15. Die Untersuchungsstationen No 1—7 der Populationen von *H. syriaca* und *H. fagi* längs der Strasse Karlobag — Ostarije (927 m) am 27. — 29. Juli 1973 im Velebit-Gebirge, Kroatisches Küstenland. Waldgebiete punktiert.

Ende Juli 1973 widmete Herr E. von Mentzer drei Tage um mit mir im Velebit längs der Fahrstrasse Karlobag-Ostarijepass die Höhenverbreitung beider Arten zu verfolgen. Das Ergebniss war ganz einfach: Von 70 m Höhe an der Küste bei Karlobag bis 580 m, beim Dorf Sušanj, fanden wir an drei Lokalitäten ausschliesslich *H. syriaca*, mit der dichtesten Population auf der Kote von 465 m Höhe, in einem kleinen Eichenwäldchen (Abb. 15 und 16). Bei 580 m Höhe und oberhalb derselben bis 950 m trafen wir an 7 Stationen nur *H. fagi*, insgesamt 21 Stücke beider Geschlechter an. Selbst in der Zone von 580 m, in welcher die zwei Arten gefunden wurden, befanden sie sich nicht an gleicher Stelle, sondern 1,8 km voneinander entfernt (Abb. 15, St. 3 und 6). Es scheint, dass 600—700 m Höhe in diesem Teile des Velebit für *syriaca* bereits die Höhengrenze darstellt (nur 3 Stück bei 580 m) während *fagi* in dieser für ihn niedrigster Höhe etwas zahlreicher war. Man kann mit Sicherheit rechnen, dass *fagi* auch tiefer vorkommen könnte, wenn er nicht von *syriaca* verdrängt worden wäre. Im ganzen nördlichen Küstenland, wo sich keine *syriaca* befindet, sowie an den Inseln Hvar und Brač, wo ebenso *syriaca* noch nicht gefunden worden ist, wird *fagi* überall auch an der Küste gefunden.

Wenn sich bestätigen würde, dass auch auf den anderen mitteldalmatinischen Inseln tatsächlich nur *fagi* vorkommt, kömme für diesen Umstand nur eine Erklärung in Betracht. Die ökologische Komponente scheidet nämlich aus, da dieselbe auf den Inseln Hvar und Brač ganz verschieden ist: Üppige, waldreiche eumediterrane Vegetation der Insel Hvar sticht von der waldarmen, landwirtschaftlich auf weite Strecken ungenützten, von dorniger Vegetation bewachsener Insel Brač, stark ab. Es bleibt somit nur der historische Faktor, der die rezente Verbreitung beider Arten bestimmte. Es ist anzunehmen, dass *H. fagi* schon seit Ende der Würmvereisung den Raum um das Adriatische Meer bewohnte, als vor 25.000 Jahren das Meeresniveau der Adria um etwa 96 m tiefer lag und die heutigen Inseln mit dem Festland, das mit Steppen und Waldsteppenformationen bewachsen war, zusammenhängen (Büdel 1949, Tešić 1957, Malez 1964, Segota 1968,

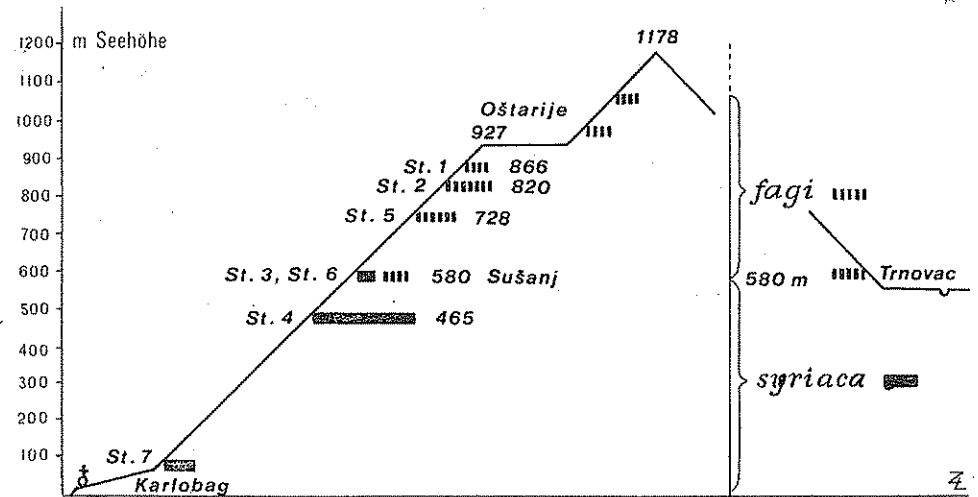


Abb. 16. Schematisches Profil der vertikalen Verteilung von *H. syriaca* und *H. fagi* im Velebit, von der Adriaküste bei Karlobag bis Trnovac am Lika-Plateau. Die Länge der Zeichen soll ungefähr der an jeder Station gefundenen Zahl der Individuen entsprechen.

Witte 1965). Während der in Postglazial bzw. Holocön eintretenden Einwanderung der *syriaca* aus pontomediterranem Raum, sind die Inseln vor 10.000 Jahren bereits grösstenteils von der Küste abgetrennt gewesen, wodurch das Vordringen der *syriaca* auf die Inseln verhindert wurde und *fagi* sich auf den Inseln erhalten konnte. Wenn diese Auffassung richtig ist, müsste sich *fagi* auch auf der Insel Korčula und ganz besonders auf der von der Küste weit entfernten Insel Vis befinden, worüber von den einheimischen Sammlungen leider keine Auskunft zu erwarten ist, aber auch die Sammlungen des Wiener Museums enthalten fast kein Insel-Material, das Anfang dieses Jahrhunderts von Galvagni und anderen Wiener Sammlern auf den dalmatischen Inseln gesammelt und publiziert wurde.

Der obigen Ansicht vom Fehlen der *H. syriaca* auf den grossen mittel-dalmatinischen Inseln widerspricht gewissermassen das Vorkommen dieser Art auf den norddalmatinischen Inseln Dugi otok, Babac und Zlarin, was sich aber durch die geringe Entfernung dieser Inseln von der Küste leicht erklären lässt. Die Insel Babac ist nur 450 m, Zlarin 700 m von der Küste entfernt, während dugi otok durch eine Reihe nahe liegender kleinerer Inseln gewissermassen mit der Küste in Verbindung steht. Allerdings sind all dies nur Hypothesen, solange nichts Näheres von den ökologischen Umständen an den genannten Inseln bekannt ist.

Die vorliegenden Angaben beruhen fast ausschliesslich auf gelegentlichen Funden einer Reihe von Sammlern, nur ganz wenige gerichtete, beide Arten betreffende Untersuchungen, wie etwa jene im Velebitgebirge (Slano in Süddalmatien, Mošćenička Draga auf der Ostküste Istriens) sind bisher unternommen worden, von richtigen Populationsuntersuchungen wie sie etwa von P. Ehrlich seit 1960 an *Euphydryas editha* in Kalifornien vorbildlich getrieben werden, gar nicht zu denken! Es müssten noch genau Untersuchungen an Flugplätzen wo beide Arten in gleicher Meereshöhe ganz nahe nebeneinander vorkommen, durchgeführt werden, wie etwa bei Golubić und Knin in Norddalmatien, an der Mündung von Neretva, oder im Treska-Tale in Madezonien. An letzterer Stelle fing ich Anfang August unterhalb der Flussperre 2 *syriaca*-♂♂, Michieli dagegen Mitte August 1961 bei Treska-Matka, in 320 m Höhe 2 ♂♂ und 4 ♀♀ ausschliesslich *fagi*. Es ist kaum anzunehmen, dass es sich hier um rein zufällig artlich getrennte Funde handelt. Es ist deswegen zu erwarten, dass sich das ganze vorläufige Bild von der gegenseitigen Verbreitung beider Arten noch ändern wird, besonders durch Untersuchungen ausserhalb des hier umfassten Territoriums.

Zusammenfassung

Die Untersuchung der weiblichen Genitalplatten von *Hipparchia fagi*, *H. alcyone* und *H. syriaca* zeigte, dass die letztere weit mehr in weiblichem als in männlichem Geschlecht von den übrigen zwei Arten abweicht, indem sie in der Variabilität dieser Gebilde qualitativ diskontinuierlich gegen die beiden ist. Damit in Übereinstimmung steht auch das wichtigste Merkmal der männlichen Genitalien, der erweiterte Uncus der *syriaca*, das funktionell dem Mediankamm der Postvaginalplatte angepasst ist, während die Funktion der Stäbchen-Schuppen des 8. Tergites (Jullien'sche Organ) noch unbekannt bleibt, obwohl die Zahl und Anordnung derselben ein verlässliches spezifisches Erkennungs-Merkmal für die Männchen aller drei Arten darstellt, das auch ohne übliches Präparieren am trocknen Falter ermittelt werden kann. Folglich kann sich die neulich postulierte Conspezifität der *alcyone* und *syriaca* nicht aufrechterhalten.

Aufgrund der Entdeckung der andersartigen Beschuppung der lobuli vaginales des Endteiles des weiblichen Abdomens von *syriaca* wurde die Identifizierung auch der weiblichen Individuen ohne Präparieren der Genitalien ermöglicht. Die auf diese Weise durchgeführte Untersuchung sämtlicher zur Verfügung stehender männlicher und weiblicher Exemplare zeigte, dass zwischen *fagi* und *syriaca* keine hybride (intermediäre) Genitalien zur Bildung kommen und folglich zwischen beiden vollständig reproduktive Isolation herrscht.

Es ist bemerkenswert, dass *fagi* breitere ökologische Valenz als *syriaca* zeit, indem es sowohl die montane Stufe bis 1500 m Höhe, sowie auch die heissesten und trockensten miteldalmatinischen Inseln bewohnt (Hvar, Brač. Halbinsel Pelješac) denen *syriaca* fehlt. Diese pontomediterane Art besiedelte die adriatische Küste nördlich bis Jablanac unter dem Velebit, höchstwahrscheinlich im Postglazial als die Inseln bereits vom Festland abgetrennt worden waren.

Soweit bisher bekannt schliessen sich die Populationen von *fagi* und *syriaca* meistens gegenseitig aus, was vielleicht auf den Dichten-Unterschied der Populationen beider Arten und ihre sexuelle Isolation zurückzuführen wäre.

Schriftenverzeichnis

- Dulić, B., 1965: New data concerning the occurrence of *Apodemus mystacinus epimelas* (Nehring, 1902) (Mammalia, Rodentia) in Yugoslavia. *Vertebr. Hung. Mus. hist. nat. Hung.* VII, 1—2: 75—77.
- Erllich, P. R., 1961: Intrinsic barriers to dispersal in the checkerspot butterfly, *Euphydryas editha*. *Science* 134: 108—109.
- Fruhstorfer, H., 1908: Über ein neues Organ der Rhopaloceren. *Entom. Z.*, 22: 50 ff.
- 1910: Neues über *Eumennis fagi* und *alcyone*. — *Entom. Z.* 24: 71 ff.
- Gradojević, M., 1931: Prilog lepidopterskoj fauni Srbije. *Leptirovi Srbije — Diurna. Glasn. jug. entom. društva*, V—VI, 1—2: 133—158.
- Gross, F. J., 1959: Bemerkungen zur Verbreitung von *Satyrus* (*Hipparchia*) *fagi* Scop., *syriaca* Stgr. und *semele* L. *Entom. Z.*, 69, 3: 17—23.
- Grund, A., 1916: Beiträge zur kroatischen Lepidopterenfauna. — *Glasnik Hrvatskog Prirnodosl. dr.* XXVIII: 1—68.
- Higgins, L. G., & N. D. Riley, 1970: A field guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins, London.
- Sec. edit., 1973.
- Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Übersetzt von Dr. W. 1971: Forster. Paul Parey Verlag.
- Higgins, L. G., 1975: The Classification of European Butterflies. Collins, London.
- Kusnezov, N. J., 1915: Nasekomya Česueknidija — Insecta Lepidoptera. in: Fauna Rosii. Livr. 1. Petrograd.
- Lesse, H. de, 1948: *Hipparchia fagi* Scop. et *H. aelia* Hoffm. (*Satyrus hermione* L. et *alcyone* Schaff.). *Bull. Soc. Lin. Lyon.*, 7: 123—129.
- 1949: Contribution à l'étude du genre *Erebria*. Description des armures génitales femelles. — *Rev. Fr. d'Ent.*, XVI, 4: 165—198.
- 1951: Révision de l'ancien genre *Satyrus* (s. 1.). *Soc. Ent. Fr.* CXX: 77—101.
- Lorković, Z., 1947: Umjetni postupci kopulacije leptira (Modes artificiels d'accouplement des papillons). *Glasnik biol. sekc. (Periodicum biologorum)*, Serija II/B, T. 1. 86—98, Zagreb.
- 1953: L'accouplement artificiel chez les Lépidoptères et son application dans les recherches sur la fonction de l'appareil génital des insectes. — *Physiol. comparata et oecologia*, 3: 313—320.
- 1953a: Spezifische, semispezifische und russische Differenzierung bei *Erebria tyndarus* Esp. I. *Trav. Inst. Biol. expér. Acad. yougosl.*: 163—192. Extrait de »Rad« l'Acad. Yougosl., 294: 269—309.
- Malez, M., & S. Božicević 1964: Medvjeda pećina (Bärenhöhle) auf der Insel Lošinj als ein Beweis für postwürmsche Transgression im nördlichen Teile des Adriatischen Meeres. — *Bull. scient.*, 9 4—5, Zagreb.
- Mann, J., 1854: Aufzählung der Schmetterlinge, gesammelt auf einer Reise nach Oberkrain und dem Küstenlande in den Monaten Mai und Juni 1854. *Vern. zool. — botan. Ges. Wien*, IV.
- 1857: Verzeichnis der im Jahre 1853 in der Gegend von Fiume gesammelten Schmetterlinge. — *Wiener entom. Monatschrift*, I, 5: 139—189.
- Matvejev, S., 1961: Biogeografija Jugoslavije. Osnovni principi. — *Biol. Inst. Srbije, Monograph.* 9: 1—232.

- Moucha, J., 1965: Die Tagfalter der Insel Brač (Lepidop.). — Acta Faunist. Entomol. Musei Pragae, II, 106: 265—275.
- Šegota, T., 1968: Morska razina u holocenu i mlađem Würmu. — Geograf. glasnik, 30, Zagreb.
- Sijanić, R., 1966: Revizija Rhopalocera u zbirkama zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine. — Glasnik zem. muzeja, Prirodne nauke, V: 163—174. Sarajevo.
- Stauder, H., 1922: Die Schmetterlingsfauna der illyro-adriatischen Festland und Inselzone. — Z. wiss. Insekt.-biol., XVII, 7/8: 143—144 (Fortsetzung).
- Seitz, A., 1908: Die Grossschmetterlinge der Erde, I.
— 1930: Die Palaerktischen Tagfalter. Supplement, Stuttgart.
- Staudinger, O., 1871: Cat. Lep. Pal. II: 27.
- Venety, R., 1953: Farfalle Diurne d'Italia, V, Marzocco S. A. Firenze.
- Witte, G. R., 1965: Ergebnisse neuer biogeographischer Untersuchungen zur Verbreitung transadriatischer Faunen- und Floren-elemente. Bonner Zool. Beitr., 16, 3/4: 165—248.
- Vujović, P., 1960: Jugoslavija, 2. Klima: 571—577, in »Enciklopedija Jugoslavije«, 4. Zagreb.

Anschrift des Verfassers:
III. Cvjetno naselje 25,
41000 Zagreb.

Sažetak

TAKSONOMSKI, EKOLOŠKI I ZOOGEOGRAFSKI ODNOSI HIPPARCHIA FAGI
SCOP., H. ALCYONE D. & S. I H. SYRIACA STGR.
(Lepidoptera, Satyridae)

Prilog problemu teritorijalne intolerancije Lepidoptera
Z. Lorković

Higgins i Riley (1970, 1973), a posebno Higgins (1975), obilježavaju parove genitalno različitih taksona ali odvojenih susjednih areala kao subspeciese, što se ne može generalizirati, a posve pogrešno je interpretiran balkansko-litoralni takson *syriaca* Stgr. 1871. kao subspecies srednjoevropske vrste *Hypparchia alcyone* D. & S. zbog površne sličnosti u obliku i broju krutih ljuštica na stražnjem rubu 8. tergita mužjaka (Jullienov organ). Autor je već pred 20 godina ustanovio da se u skulpturi čvrsto hiptinizirane (sklerotizirane) postvaginalne i antevaginalne lamele *syriaca* oštro, tj. kvalitativno diskontinuirano razlikuje od inače posve slične vrste *H. fagi* srednje i južne Evrope, kao i *H. alcyone* (sl. 1—3), pa je zato konspicijoznost *syriaca* s jednom i drugom vrstom isključena. *H. fagi* i *H. alcyone* stoje u pogledu ženskih genitalija vrlo blizu, ali se mužjaci kvalitativno diskontinuirano razlikuju Jullienovim organom (sl. 7 b, 8 b, 9 b, tabela 1). Razlika u strukturi postvaginalne lamele između *syriaca* s jedne strane i *alcyone* i *fagi* s druge ima odraza i na ljuštičavom pokrovu lobes vaginales, pa se svaki primjerak ženke *syriaca* može i bez prepariranja genitalnih organa posve sigurno već izvana raspoznati od *fagi* i *alcyone*, koje dvije su si naprotiv u toj oznaci slične (sl. 4, 5 i 6). Analiza 70 ♂♂ i 80 ♀♀ *fagi* i *syriaca*, uglavnom jugozapadnog dijela Jugoslavije, pokazala je da između tih taksona nema intermedijarnih genitalija, što znači da među njima ne dolazi do hibridizacije, odnosno da se radi o genetski posve reproduktivno odijeljenim vrstama. To vrijedi i za *alcyone* što se tiče odnosa sa *fagi*, dok sa *syriaca* ne dolazi *alcyone* uopće u kontakt.

Razjašnjenje taksonomske situacije bilo je potrebno da se isključe nesuglasice s obzirom na dosta nejasne prostorno-ekološke odnose *H. fagi* i *H. syriaca* na istočnoj obali Jadrana. *H. syriaca* kao pontsko-mediteranski faunistički element nastava na sjeverozapadnoj granici svoga raširenja isključivo samo jadransku obalnu zonu, najsjevernije do Jablanca (sl. 14 i 15), dok je *fagi* srednjoevropsko kontinentalna i montana vrsta, ali na sjevernom Jadrana, gdje nema *H. syriaca*, obitava cijelu obalu i njezinu pozadinu, od Tršćanskog zaljeva do Jurjeva u Hrvatskom primorju. Južnije odatle nalazimo je u višoj zoni Velebita, iznad zone *syriaca* (sl. 15 i 16), dok je iz Dalmacije poznata samo mjestimice (Kmin, Biokovo, Staševica blizu

uša Neretve te Budva u Crnogorskom primorju). Iznenaduje međutim da je s najtoplijeg i najsušnijeg dijela Dalmacije, s otoka Hvara, poznata do sada samo *H. fagi*, s više lokaliteta i brojno, a također nekoliko primjeraka s otoka Brača. Ovakva razdioba ukazuje s jedne strane na širu ekološku valenciju vrste *fagi*, no ujedno implicira i stanovitu teritorijalnu intoleranciju obiju vrsta, jer s ekološke strane nema razloga za isključivanje. Gusjenice *fagi* žive na travama, u srednjoj Evropi roda *Holcus*, ali se u uzgoju hrane i *Festucum*, kao i drugim travama svijetlih šumskih zajednica i rubova šuma. Lepitiri se najviše zadržavaju na stablima, gdje se hrane sokom ozljeda drveta ili prezrelih plodova (smokve, rogač) i gdje dugo nepomično miruju. U kavezu ženke legu jaja na bilo kakve suhe, hrapave predmete, bez prisustva koje trave. Prezimljavanje se zbiva u fazi gusjenice, vjerojatno u raznim stadijima, jer u laboratorijskim uvjetima nastupa dijapauza u 3. ili čak 4. (predzadnjem) larvalnom stadiju. Ima samo jedna generacija godišnje, jer je razvoj veoma spor i neujednačen, pa se prvi leptiri javljaju već početkom lipnja, a zadnje otrcane ženke vide se još koncem rujna. Autor nije nigdje našao obje vrste zajedno.

Eventualna pretpostavka da bi se isključivost *H. fagi* na Hvaru mogla protumačiti kao relikv Würmske oledbe, kada su još otoci radi regresije mora sačinjavali sastavni dio kopna, dok je naknadno širenje areala pontomediteranske *syriaca* uslijedilo nakon postglacijalnog dizanja razine mora i odjeljivanja otoka, zahtijeva još bolje poznavanje ekologije obadviju vrsta na kopnu kao i na otocima.

***Apatura metis* Frr., nova vrsta Rhopalocera za SR Hrvatsku
i Jugoslaviju (Lep., Nymphalidae)**

Pod naslovom »Über neue und bekannte Lepidopteren-Formen der kroatisch-slawonischen Fauna« (Int. Ent. Z. Guben, 7, 119) piše Arnošt Grund 1913 god. da je na obali Drave kod Osijeka sredinom lipnja ulovio više primjeraka *Apatura ilia* Schiff. i to prave var. *metis* Frr. Doista u zbirci zoološkog muzeja u Zagrebu nalazi se 5 perfektno sačuvanih primjeraka, 4 ♂♂ sa oznakom »Osijek, 10. V. 1900« i 1 ♂ »20. V. 1902«. Na tim oznakama je očito zabunom upisan mjesec V namjesto VI, kao što je u originalnom tekstu, jer početkom mjeseca svibnja još nema tih leptira. Grund je dakle već onda jasno uočio razliku između po izgledu veoma sličnih forma *metis* i *clytie* s napomenom da će Aignerov podatak o pojavljivanju *metis* u Mađarskoj biti ispravan. Le Moutt je 1950. god. odijelio *metis* kao posebnu vrstu, no kako je to isto učinio za var. *clytie*, što je očita zabluda, nije nitko prihvatio to njegovo stanovište, pa tek 1953. nabraja L. Kovács (Folia ent. Hung., Nova seria 6, 1—7, 1953. i 9, 4, 1956) *A. metis* kao posebnu vrstu za Mađarsku faunu, vjerojatno zbog zajedničkog nalaza sa *A. ilia* var. *clytie* kod Pécsa, Baje i Adonya, tri od četiri tada poznata nalazišta *metis* u južnoj Mađarskoj. Prošlo je još skoro dvadeset godina dok A. T. Kurentzov (Akad. Nauk SSSR, 1970, pp. 88—90) i nezavisno od njega Nguyen Thi Hong (Lambillionea 58, 9—10, 1970) ustanovljuju da je *metis* i genitalno diferencirana vrsta s disjunktним arealom od panonske nizine do sjeverne Kine i Japana, što je među inim zorno prikazao Z. Varga u svom radu Acta entomol. Jugosl. 11, 1975. god.

U zbirci Novosađanina M. Rogulje, koja se nalazi u Institutu za zaštitu bilja u Beogradu, ima više primjeraka *A. metis* iz nizine Novog Sada iz god. 1930. (1. 6. — 19. 7., 1. gen. i 23. 8. i ? 9., 2. gen.), što se posve podudara s Grundovim nalazom te vrste kod Osijeka. Zanimljivo je međutim da iz Fruške Gore, nasuprot Novom Sadu ima u zbirci samo *A. ilia* var. *clytie*. Prema tome, osim mjesta Pécs sva se ostala staništa vrste *A. metis* nalaze uz velike riječne tokove Dumava i Drave, pa je značajno da i Kurentzov ističe za obitavališta dalekoistočne *A. metis substituta* Butl. topolove i vrbove priobalne šume Poamurja, Primorja i Mandžunije, dok *A. ilia* nastava tamo pretežno jasenove i druge mješane šume, zalazeći i visoko u gorje, a i opći joj je areal širi.

Osim iz Mađarske i Jugoslavije, *A. metis* je poznata iz Bugarske, jednog dijela Rumunjske i južne Rusije do Crnog mora, a Higgins i Riley (1970, 1973) navode je i za Austriju (!) U Jugoslaviji se može još očekivati u istočnim predjelima prema Bugarskoj. Primjerci iz Timočke krajine (Stol), koji su mi bili stavljeni na uvid (S. Radovanović) su morfa *clytie*, a isto tako i oni iz Jazova i Čoke u sjevernom Banatu, kao i iz cijele Slavonije, izuzev spomenute primjerke iz Osijeka.

Najizrazitije obilježje *A. metis* naprama *A. ilia* var. *clytie*: Na stražnjim krilima postdiskalni niz crnih pjege *clytie* spojen je u nazubljeni pojas sa šiljcima na žilama okrenutim u smjeru ruba krila (inverzija naprama *clytie*).

***Apatura metis* Frr., neue Art für SR Kroatien und Jugoslawien**

Auszug. Der im Auslande wenig bekannte vorzügliche kroatische Lepidopterologe Arnošt Grund († 1929) fing im Juni 1900 und 1902 am Drau-Ufer bei Osijek, an der damaligen Grenze gegen Ungarn, mehrere echte *metis*, beschreib aber den Fund erst im Jahre 1913. Wahrhaftig befinden sich im zool. Museum in Zagreb noch seine 5 Stücke, die tatsächlich zu typischen *metis* gehören. In der Sammlung von M. Rogulja befinden sich mehrere *A. metis* von Novi Sad aus dem Jahre 1930, aber aus der gegenüberliegenden Fruška gora nur einige *A. ilia clytie*.

Z. Lorković

**PRILOG POZNAVANJU FAM. CARABIDAE KULTURE KUKURUZA
NA ČERNOZEMU U SREDNJOJ BAČKOJ**

Radosav Sekulić

Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

Primljeno 19. 6. 1975.

SYNOPSIS — Sekulić, R. Faculty of Agriculture, Novi Sad, Contribution to the Carabidae family of maize culture on chernozem in middle Bačka. — Acta entomol. Jugosl. 1976, 12, 1—2: 35—48 (serbo-croat., Engl. summ.).

In 1972 from March to November investigations of Carabidae fauna on maize culture were carried out by »Barber-trap« methods on chernozem soil in middle Bačka. 34 species classified in 15 genera were found by analysis. According to their percentage in the total material collected the dominant species were: *Harpalus distinguendus* Duft., and *H. pubescens* Müll., the subdominant: *Agonum dorsale* Pontop. and *Pterostichus koyi* var. *sericeus* Fisch. W., all the rest belonged to the recedent species. According to individual number spring was the richest in Carabidae with over 62% of total material collected, autumn with near 20% and the end of summer with only 17,5%. In the period of investigation of Carabidae population dynamics two peaks were determined one in spring and the other at the end of summer and the beginning of autumn. According to the maximum active abundance it was found that *H. distinguendus*, *A. dorsale* and most likely *Pt. koyi* var. *sericeus* in dominant, subdominant and some recedent species belonged to spring species, however, *Calathus ambiguus* Payk., *Laemostenus tericola* Herbst and probably *H. pubescens* too to autumn species aspect.

1. Uvod

Na istraživanju faune fam. karabida u našoj zemlji, naročito u prirodnim staništima, radili su, ili još uvek intenzivno rade, Pretner E., Drovnik B. i Karaman Z., a ranije, u manjem obimu, i mnogi drugi inostrani istraživači. Međutim, proučavanjem životnih zajednica karabida u agrobiocenozama kod nas se do sada detaljnije niko nije bavio, iako postoji relativno dosta podataka naročito o makroentomofauni raznih poljoprivrednih kultura. Dosadašnja istraživanja obuhvataju, pre svega, fitofagne vrste insekata polja pod pšenicom, šećernom repom, kukuruzom, suncokretom, lucerkom, a u nešto manjem obimu takođe livade i pašnjake (Kovačević, 1960, 1961, 1964; Vukasović, Čamprag, Đurkić, Jovanović 1962, 1963, 1964, 1966, 1970). Pri tome predstavnici familije Carabidae nisu detaljnije obrađivani i uglavnom u svim radovima se prikazuju zbirno kao porodica ili, ređe, kao rodovi.

Prve bliže podatke o ovoj porodici na kulturnim staništima dobili smo od prof. Čampraga, gde je data lista sa 26 determinisanih vrsta od strane poznatog sovjetskog entomologa Arnoldija. Vrste su određene preko materijala koji je bio prikupljen 1964. godine na većem broju poljoprivrednih kultura na raznim lokalitetima Vojvodine. Kasnije, Sekulić, Horvatovich i Šiljež (1973), daju prvi prilog proučavanju stacionirane faune fam. Carabidae na poljima pod pšenicom u okolini Osijeka. U drugim zemljama ova grupa insekata u kulturnim biotopima je relativno dobro proučena, naročito u Nemačkoj (Scherney F., Thiele H. U., Heydemann B., Tischler W., Geiler H. i Tietze F.), u Mađarskoj (Deseö K. i Csiki E.), u Sovjetskom Savezu (Medvedev S. I., Arnoldi K., Šapiro D. S. i Adaškevič B. P.) i u Čehoslovačkoj (Skuhravy V., Hurka K. i Novak B.). Njihova istraživanja sastoje se, pored rada na taksonomiji, faunistici i ekologiji, takođe i na proučavanju ekonomskog značaja ove familije kao i u određivanju njenog mesta i uloge u životnim zajednicama različitih staništa.

Obzirom na postojanje relativno malog broja podataka o ovoj veoma obimnoj i po ulozi u životnim zajednicama značajnoj porodici u našoj entomološkoj literaturi, cilj našeg rada sastojao se u proučavanju kvalitativnog i kvantitativnog sastava ove familije, kao i dinamike populacija nekih vrsta tokom vegetacije na kulturi kukuruza u rejonu srednje Bačke.

2. Stanište i metod rada

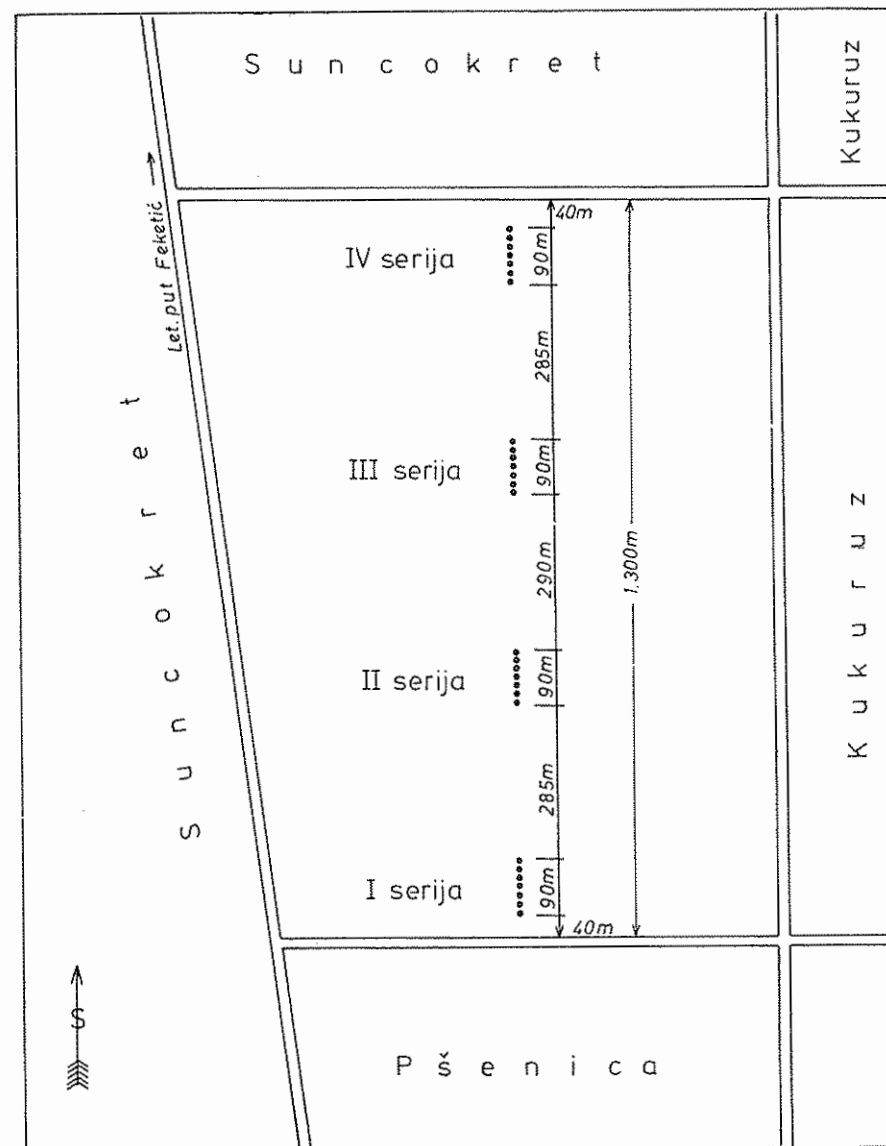
Ogledi su izvođeni u periodu od 1. III do 30. XI 1972. godine na imanju Poljoprivrednog kombinata »Elan« u Srbobranu. Kao eksperimentalno polje uzeta je parcela veličine 130 ha na zemljištu tipa černoze u potesu Kipovo. Predusev kulture kukuruza u 1970. i 1971. godini bila je pšenica.

Nakon žetve pšenice obavljeno je zaoravanje strnjike polovinom avgusta, a zatim, polovinom septembra, izvršeno je duboko oranje na dubini od 30 cm. Na prethodno pripremljenom zemljištu setva kukuruza je obavljena 22. IV, pri čemu je upotrebljeno seme hibrida NS SK-70 u količini od 13,2 kg/ha. Nakon nicanja obavljena su dva međuredna kultiviranja: prvo 25. V i drugo 11. VI. Kombajniranje, odnosno berba, obavljena je u prvoj dekadi novembra, pri čemu je postignut prinos od 72 mtc/ha suvog zrna.

Mineralna đubriva primenjivana su u tri navrata: prvi put pre osnovne obrade u količini od 400 kg/ha (NPK, u odnosu 7:22:14), drugi put u pripremi zemljišta neposredno pred setvu 160 kg/ha (NPK u odnosu 14:14:14) i poslednji put izvršeno je prihranjivanje krajem maja ureom sa 46% azota u količini od 150 kg/ha. Od pesticida na ovom polju primenjivani su samo herbicidi. Tretiranja su obavljena 24. IV preparatima na bazi ametrina (Gesaprim 1802) u dozi od 3 kg/ha i 2,4-D (Deherban A) takođe u istoj dozi.

I pored intenzivne agrotehnike tokom vegetacije dolazilo je, naročito u drugom delu, do slabije, a tu i tamo i do jače pojave raznih vrsta korovskih biljaka. Najčešći su bili *Amaranthus retroflexus*, zatim *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Setaria glauca* i dr.

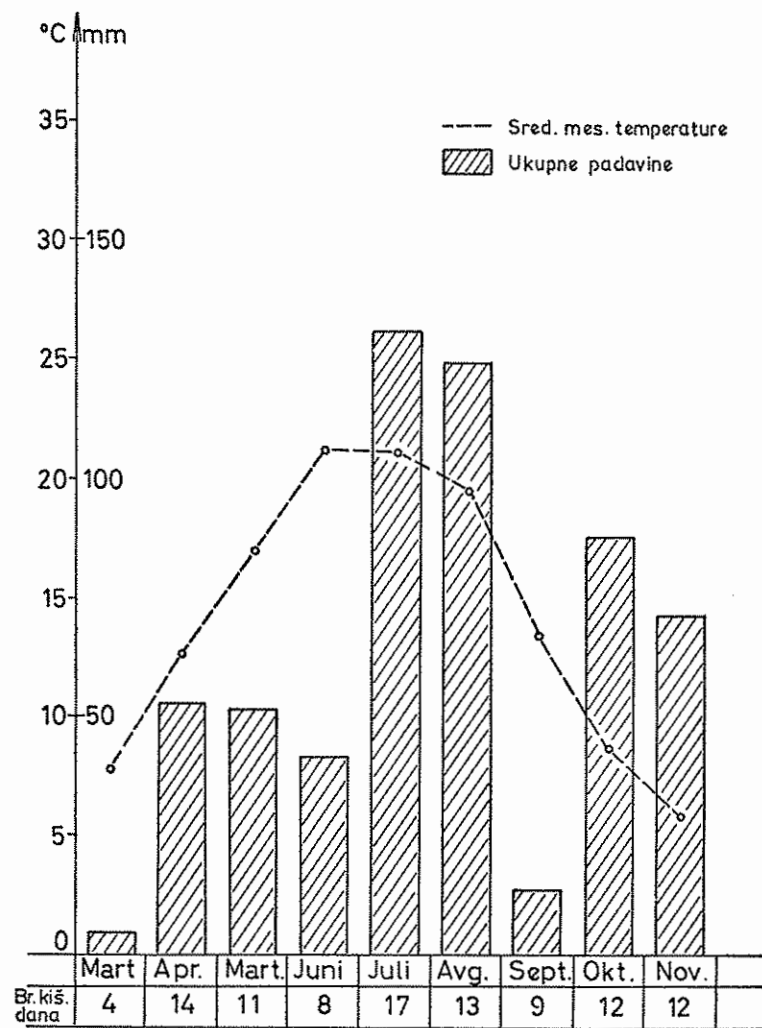
Za proučavanje životnih zajednica epigejske faune, naročito vagilnih vrsta Arthropoda (gde, s punim pravom, možemo ubrojati i predstavnike fam. Carabidae), u zadnje dve decenije se sa velikim uspehom u većem delu sveta, a naročito u Evropi, primenjuje metod »Barber-posuda«. Veliki broj autora u svojim istraživanjima koristi ovu metodu (Stammer, H., Tretzel E., Heydemann B., Geiler H., Prilop A., Tischler W., Skuhravy V., Lücke E., Hossfeld R., Bombosch S., Tietze F., Thiele H. U., Adaškevič B. P.) koja pruža dosta široke mogućnosti prouča-



Sl. 1. Skica polja pod kukuruzom i raspored »Barber-posuda«
Fig. 1. Sketch of maize fields and arrangement of »Barber-traps«

vanja raznih pitanja vezanih za sistematiku, faunistiku, bionomiju i ekologiju insekata. Poseban značaj ove metode je u tome što je isključena mogućnost uticaja subjektivnih momenata na dobijene rezultate, sa kojima su inače opterećene većina drugih metoda namenjenih proučavanju životnih zajednica raznih biotopa.

Kao »Barber-posude« koristili smo staklene sudove cilindričnog oblika sa otvorom prečnika 62 mm i zapremine 500 ml. One su ukopavane u zemlju u 4 serije po 7 (ukupno 28 posuda), na odstojanju od 15 m (sl. 1). Kao sredstvo za ubijanje i konzerviranje insekata koristili smo 4% rastvor formalina (formol), koji je sipan u svaku posudu do 1/3. Da bi sprečili zagađi-



Graf. 1. Tok srednje mesečnih temperatura, ukupne padavine i broj kišnih dana u rejonu ispitivanja 1972. godine

Graph. 1. Average monthly temperature, dynamics, total rainfall and number of rainy days in the region investigated in 1972.

vanje posuda biljnim delovima, prevremeno isparavanje konzervansa, kao i njegovo razblaživanje usled padavina, postavljali smo prekrivače na metalnim šinama od plastičnih ploča bele boje, debljine 0,5—1 mm, kvadratnog oblika 15x15 cm. »Barber-posude« su bile eksponirane od marta do novembra, a njihovo pražnjenje i zamena vršena je u jednakim vremenskim intervalima od 30 dana. Determinacija dobijenog materijala obavljena je na Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu (Reiter, 1908; Csiki 1946). Svi numerički podaci dobijeni obradom uzoraka izraženi su odgovarajućim kvalitativnim i kvantitativnim pokazateljima. Da bi utvrdili stepen abudantnosti pojedinih vrsta, obzirom na primenjenu metodu istraživanja, uveli smo pojam aktivne abudantnosti, koji je prvi put primenjen još 1953. god. od strane B. Heydemann-a, označen kao »Aktivitätsdichte« ili »Aktivitätsabundanz«, a koji je kasnije prihvaćen i od velikog broja drugih autora. On nam daje podatke o individualnoj gustini ili gustini vrsta u izrazu njihovog stepena aktivnosti (Baloch, 1958.) i predstavlja jednu relativnu metodu u kvantitativnom proučavanju životnih zajednica.

3. Klimatski uslovi

Klimu reiona ispitivanja karakterišu topla leta, hladne zime i relativno male količine taloga. U periodu eksponiranja »Barber-posuda« najniže srednje mesečne temperature bile su u martu i novembru, svega 7,8 i 5,8°C (graf. 1), a najviše tokom juna i jula (21,2 i 21,1°C), što uglavnom odgovara višegodišnjem proseku za ovo područje.

Međutim, ako posmatramo količine padavina i njihov raspored u periodu ispitivanja, možemo konstatovati da se one znatno razlikuju od višegodišnjeg proseka. Prvi deo vegetacije karakteriše izuzetno suv mesec mart, kada su količine padavina u odnosu na višegodišnji prosek bile za više od osam puta manje. Letnji meseci, naročito juli i avgust, nasuprot suvom početku proleća, bili su veoma obilni padavinama. U upoređenju sa višegodišnjim prosekom one su sada za preko 50% veće. Istovremeno i broj kišnih dana u ovom periodu je velik, što je svakako u celini gledajući, imalo znatnog uticaja na aktivnost i brojnost proučavane grupe insekata.

4. Rezultati istraživanja i diskusija

Prema analiziranoj fauni fam. Carabidae u toku vegetacije na kulturi kukuruza ukupno je registrovano 2.534 primerka ili u proseku 11,2 jedinice po jednoj »Barber-posudi«. Ukupno je utvrđeno 34 vrste, kao i dve forme vrste *Pterostichus cupreus* L. i *Dolichus halensis* Schall. Prema faunističkom sastavu možemo ih svrstati u 15 rodova, a karakteriše ih lista data u tab. 1.

Ako bismo, prema procentualnom udelu pojedinih vrsta u ukupno sabranom materijalu, odredili klase dominantnosti po lestvici koju daje Konkanen (citirano po Geileru, 1957.), gde su dominantne one vrste koje su zastupljene sa više od 15%, subdominantne od 6—15% i recedentne sa manje od 6%, tada bi prvoj klasi pripadale samo dve i to: *Harpalus distinguendus* Duft. i *H. pubescens* Müll. U grupu subdominantnih mogli bi da ubrojimo *Agonum dorsale* Pontopp. i *Pterostichus koyi* var. *sericeus* Fisch. W., dok bi sve ostale pripadale grupi recedentnih vrsta. *H. distinguendus*, kao

Rb.	V R S T A	Ukupno prime-raka	Zastup- ljenost u %
1	2	3	4
1	<i>Cicindela campestris</i> ab. <i>quadrimaculata</i> Beuth.	1	*
2	<i>Calosoma maderae</i> spp. <i>aeropunctatum</i> Herbst.	10	0,39
3	<i>Bembidion properans</i> Steph.	2	*
4	<i>Trechus quadristriatus</i> Schrank.	6	0,24
5	<i>Amara eurynota</i> Panz.	2	*
6	<i>Amara ingenua</i> Duft.	135	5,33
7	<i>Amara bifrons</i> Gyll.	1	*
8	<i>Amara consularis</i> Duft.	42	1,66
9	<i>Amara majuscula</i> Chaud.	1	*
10	<i>Pterostichus punctulatus</i> Schall.	1	*
11	" <i>cupreus</i> L.	13	0,51
12	" <i>cupreus</i> ab. <i>affinis</i> Sturm.	45	1,77
13	" <i>koyi</i> var. <i>sericeus</i> Fisch.-W.	182	7,18
14	" <i>macer</i> Marsh.	7	0,27
15	" <i>niger</i> Schall.	1	*
16	" <i>vulgaris</i> L.	24	0,95
17	<i>Agonum dorsale</i> Pontopp.	320	12,63
18	<i>Calathus ambiguus</i> Payk.	86	3,39
19	<i>Calathus mollis</i> Marsh.	7	0,27
20	<i>Calathus melanocephalus</i> L.	2	*
21	<i>Dolichus halensis</i> Schall.	20	0,79
22	" <i>halensis</i> ab. <i>flavicornis</i> F.	5	0,20
23	<i>Laemostenus terricola</i> Herbst.	59	2,33
24	" <i>punctatus</i> Dej.	1	*
25	<i>Anisodactylus signatus</i> Panz.	7	0,28
26	<i>Harpalus griseus</i> Panz.	6	0,24
27	" <i>pubescens</i> Müll.	651	25,69
28	" <i>calceatus</i> Duft.	4	0,16
29	" <i>zabroides</i> Dej.	9	0,35
30	" <i>affinis</i> Schrank.	1	*
31	" <i>distinguendus</i> Duft.	858	33,86
32	" <i>latus</i> L.	1	*
33	<i>Acupalpus teutonius</i> Schrank.	2	*
34	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goetze.	12	0,47
35	<i>Brachynus explodens</i> Duft.	1	*
36	" <i>crepitans</i> L.	9	0,35

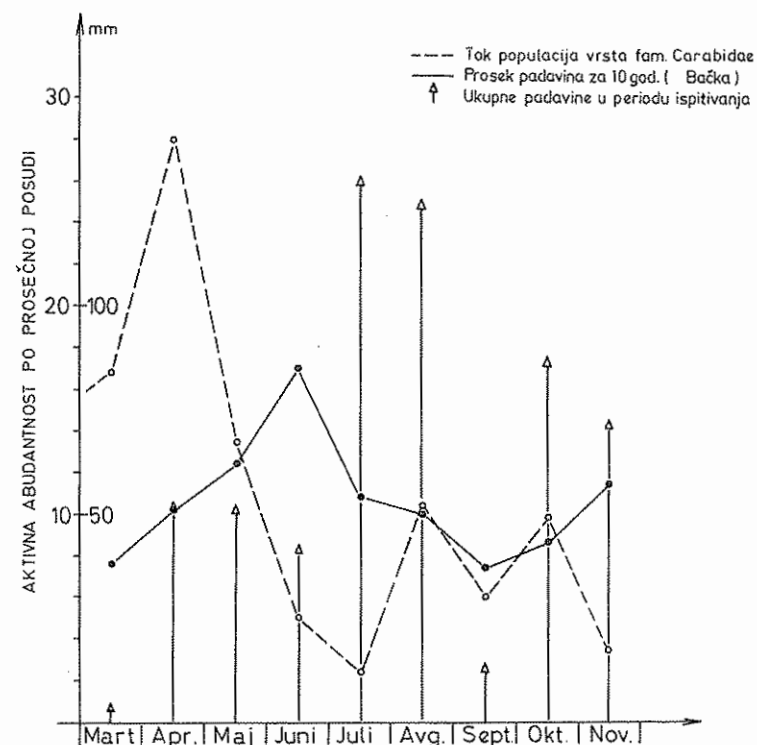
* = vrednosti manje od 0,1%.

Tab. 1. Zastupljenost vrsta fam. Carabidae kulture kukuruza u rejonu Srbobrana tokom vegetacije 1972. godine

Table 1. Percentage of Carabidae species on maize crop in the region of Srbobran during vegetation period in the year 1972.

najčešća vrsta, činila je jednu trećinu ukupno sabranog materijala, ili preko 33%, a odmah iza nje sledi *H. pubescens* sa 25,7%, što znači da su samo ove dve vrste učestvovala zajedno sa blizu 60% u ukupno sabranom materijalu. Ovaj podatak istovremeno govori o izrazitoj dominantnosti ove dve vrste na kulturi kukuruza. Ostali predstavnici fam. Carabidae bili su znatno manje zastupljeni. Ipak, u nešto većem broju, sretali su se: *Agonum dorsale* (12,6%), *Pterostichus koyi* var. *sericeus* (7,2%), *Amara ingenua* (5,3%), *Calathus ambiguus* (3,4%), i *Laemostenus terricola* sa 2,3%. Ostale vrste sretane su pojedinačno kao npr.: *Brachynus explodens*, *Harpalus latus*, *H. affinis*, *Laemostenus punctatus*, *Pterostichus niger*, *Cicindela campestris* ab. *quadrimaculata* i druge. Takođe bi bilo vredno istaći podatak da su vrstama najbogatiji rodovi *Harpalus* i *Pterostichus* sa po 7, zatim slede rodovi *Amara* sa 5, *Calathus* sa 3, *Brachynus* i *Laemostenus* sa 2, dok su ostali bili zastupljeni samo sa po jednom vrstom.

Proučavajući dinamiku pojave i aktivne abudantnosti karabida, može se konstatovati da predstavnici ove porodice pokazuju dva manje ili više izražena maksimuma (graf. 2), jedan koji je veoma visok tokom proleća i drugi tokom jeseni. Maksimum pojave registrovan je u aprilu, kada je u proseku konstatovano skoro 28 individua po jednoj posudi i čini blizu 30% ukupno



Graf. 2. Dinamika populacija vrsta fam. Carabidae u upoređenju sa padavinama tokom vegetacije 1972. godine

Graph. 2. Population Dynamics of Carabidae species in comparison with the rainfall during vegetation period of 1972

sabranog materijala. Od aprila pa nadalje brojnost trčuljaka opada, dostižući svoj minimum u najtoplijim mesecima. On je registrovan u julu i iznosi svega 2,5 primeraka po jednoj posudi ili 1,14%. Nadalje, tokom jeseni brojnost se ponovo povećava, što se manifestuje u drugom maksimumu, tokom avgusta, septembra i oktobra.

Veoma jak pad broja individua u najtoplijem mesecu godine (1957) Geiler objašnjava cikličnom pojavom karabida, koja je uslovljena parenjem i polaganjem jaja, odnosno razmnožavanjem ovih insekata. Na osnovu toga Skuhravy (1959), prema periodu pojave i maksimumu aktivnosti u toku vegetacije, deli karabide na vrste prolećnog i jesenjeg aspekta. U grupu prolećnih spadale bi one koje napuštaju lutke još prethodne jeseni, prezimljavajući u stadijumu imaga, a intenzivno parenje i odlaganje jaja obavlja se u proleće, te s toga i u našim rezultatima imamo veoma izražen maksimum u tom delu vegetacije. Nasuprot ovome, u grupi jesenjih vrsta bile bi one koje napuštaju lutke od maja pa do septembra, polažući jaja tokom leta i jeseni, a prezimljavaju u stadijumu larve. Dakle, u ovom slučaju, aktivnost imaga biće najveća u drugom delu vegetacije, te otuda imamo i drugi maksimum. Uvažavajući mišljenje pomenutih autora smatramo da je izrazito depresivni pad populacija u našem slučaju, verovatno, delom uslovljen i abiotičkim faktorima, a naročito obilnim padavinama tokom jula koje su za skoro čitavih 60% bile veće u odnosu na desetogodišnji prosek. Takođe je i broj kišnih dana bio veoma velik (17), što je svakako imalo uticaja na aktivnost trčuljaka u ovom periodu. U prilog našoj konstataciji je i zaključak Scherneya (1962), koji govori da veoma obilne i jake kiše, naročito krajem proleća i početkom leta, mogu uticati na smanjenje aktivnosti karabida, iako se, uopšteno govoreći, radi o grupi insekata koji preferiraju vlažnije biotope.

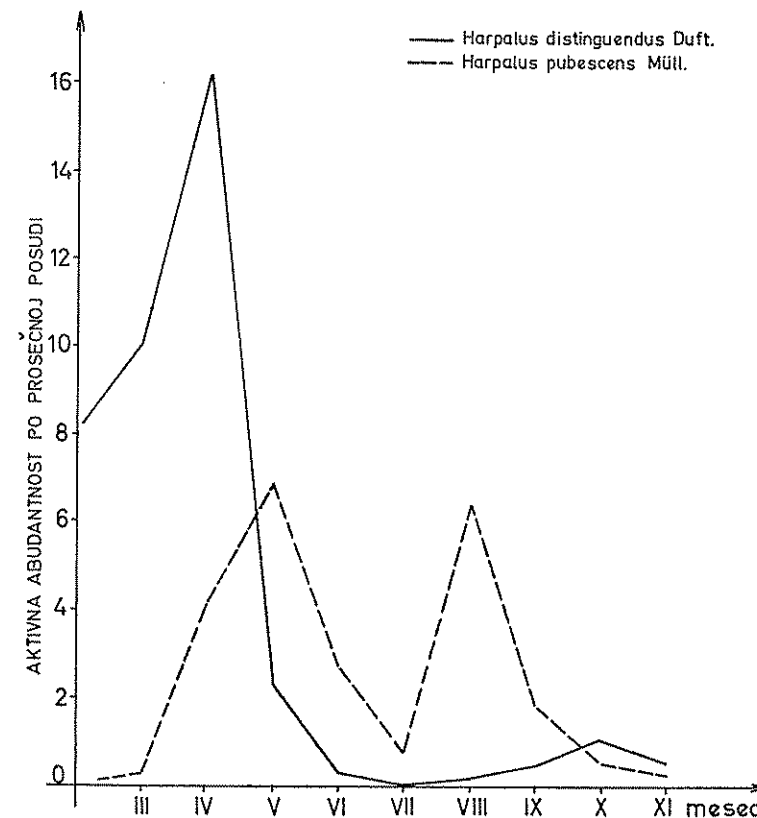
Posmatrajući kvantitativni raspored karabida po godišnjim dobima, možemo takođe zaključiti da je njihova brojnost najveća u proleće, zatim u jesen, a najmanja tokom letnjih meseci. Od ukupno sabranog materijala u prolećnom periodu aktivnosti konstatovano je preko 62%, u jesenjem preko 20%, a slično i u letnjem, svega 17,5%. Za razliku od individualne brojnosti, broj vrsta karabida bio je najveći u septembru, kada je utvrđeno 20, zatim aprilu 19, avgustu 17, a najsiriromašniji meseci bili su juli i novembar, kada je registrovano samo po 9 vrsta.

Obzirom da nam primenjena metoda istraživanja omogućuje praćenje dinamike populacija pojedinih vrsta u određenom arealu ili biotopu, izražavajući ih kroz relativni pokazatelj aktivne gustine ili aktivne abudantnosti, želeli smo kod dominantnih, subdominantnih i nekih više zastupljenih recedentnih vrsta pokazati tok populacija u ispitivanom periodu na kulturi kukuruza.

Najabudantnija vrsta u našim ispitivanjima bila je *Harpalus distinguendus* sa maksimumom sretanja u aprilu (graf. 3), kada je registrovano u proseku čitavih 16,2 primeraka po 1 posudi. Nakon toga, tokom leta, dolazi do pada populacije, da bi se ponovo tokom jeseni javila, ali sada u daleko manjem broju sa svega 1,1 primerak. Sretana je u čitavom periodu istraživanja, sem u julu kada nije registrovan ni jedan primerak. Ima palearktičko rasprostranjenje i u većem broju susednih zemalja je česta. Po Geileru (1956) naseljava relativno suve površine od glinastih pa do peskovitih ze-

mljišta i pretežno otvorene biotope. Prezimljava u stadijumu imaga, te pripada prolećnom aspektu vrsta, što su naša istraživanja i potvrdila.

Druga dominantna vrsta, *Harpalus pubescens*, najveću aktivnu abudantnost ispoljava u dva maksimuma (graf. 3), prvi u maju kada je registrovano 6,9 individua po posudi, a drugi krajem leta, u avgustu, sa 6,4 primerka. Prvi insekti primećuju se već u martu i sreću se tokom cele vegetacije. Prema Adășkevič-u (1971) i Geileru (1956) veoma je brojna na suvim i peskovitim zemljištima. Gersdorf (1937) je, međutim, ovu vrstu konstatovao takođe u većem obimu i na težim, vlažnijim zemljištima. Po Adășkevič-u (1971) u Moldaviji pripada jesenjem aspektu vrsta, što bi se moglo očekivati



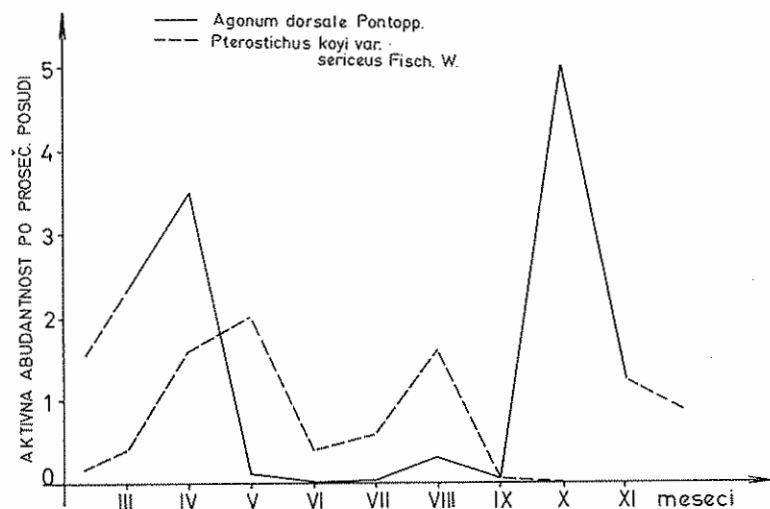
Graf. 3. Dinamika brojnosti dominantnih vrsta karabida tokom vegetacije 1972. godine

Graph. 3. Dynamics of density of dominant Carabidae species during vegetation in 1972.

i u našim uslovima. Međutim, iz datog grafikona to se ne može jasno konstatovati, što je verovatno uslovljeno veoma obilnim padavinama i brojem kišnih dana tokom jula i avgusta. I ova vrsta, kao i prethodna, ima palearktičko rasprostranjenje.

Iz grupe subdominantnih vrsta na prvom mestu izdvaja se *Agonum dorsale*, koju L a r s s o n (1940) označava kao izrazitog predstavnika otvorenih biotopa. Aktivnost ove vrste se proteže tokom čitavog perioda ispitivanja. U znatnijem broju sreće se već marta, a u aprilu dostiže svoj maksimum (graf. 4), kada aktivna abudantnost iznosi 3,5 primeraka prosečno po jednoj posudi. Tokom letnjih meseci populacija opada da bi tokom jeseni ponovo, u nešto manjem obimu, rasla. I ona je raširena u čitavoj palearktičkoj oblasti, naseljavajući pri tome skoro sve tipove zemljišta izuzev peščanih terena koje, po Geiler-u (1956), izbegava. Prema maksimumu aktivnosti pripada grupi prolećnih vrsta i prezimljava u stadijumu imaga.

Kod *Pterostichus koyi var. sericeus*, druge subdominantne vrste, uočavaju se dva maksimuma, prvi koji je izraženiji u maju i drugi, nešto manji, u avgustu. Pojedinačni primerci zapaženi su već u martu. Nakon toga aktivna abudantnost raste, da bi tokom juna i jula ponovo opala (graf. 4). Poslednji insekti konstatovani su u septembru. Prema dobijenim rezultatima izgleda



Graf. 4. Dinamika brojnosti subdominantnih vrsta karabida tokom vegetacije 1972. godine

Graph. 4. Dynamics of density of subdominant Carabidae species during vegetation in 1972.

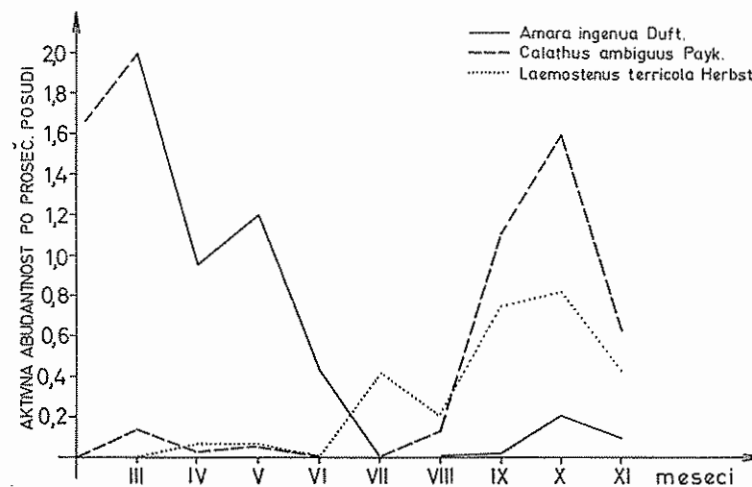
da pripada prolećnom aspektu vrsta. Do sada je kod nas konstatovana i na poljima pod pšenicom u rejonu Osijeka (Sekulić i dr., 1973), kao i na parcelama pod kulturom suncokreta u rejonu Bečeja 1973. godine. Rasprostranjena je više u južnom delu Evrope.

Iz grupe recedentnih pomenuli bi, na prvom mestu, vrstu *Amara ingenua* (graf. 5), koja se ističe veoma izraženom aktivnošću u prvom delu vegetacije. Najveća aktivna abudantnost je već u martu sa prosečno 2,0 primeraka po jednoj posudi. Nakon toga populacija postepeno opada, a krajem leta i po-

četkom jeseni potpuno nestaje. U manjem broju ponovo se sreće u oktobru i novembru. Prema Adaškeviću (1971) pripada prolećnom aspektu vrsta, što se poklapa i sa rezultatima naših istraživanja. Rasprostranjena je u čitavoj palearktičkoj oblasti.

Calathus ambiguus se sreće u pojedinačnim primercima već u prvom delu vegetacije, tokom juna i jula nestaje, da bi se ponovo pojavila početkom avgusta. Najveća aktivna abudantnost je u oktobru, sa prosečno 1,6 primeraka po jednoj posudi (graf. 5). Prema Geiler-u (1956) i Adaškeviću (1971) pripada jesenjem aspektu vrsta. Prezimljava u stadijumu larve i izbegava jako vlažna zemljišta.

Poslednja, nešto brojnija, vrsta iz grupa recedentnih bila bi *Laemostenus terricola*. Ona se javlja sporadično već u aprilu, da bi u septembru i oktobru dostigla svoj maksimum aktivnosti (graf. 5). Najveća abudantnost iznosila je u oktobru (0,82 primeraka). Prema našim zapažanjima pripadala bi jesenjem aspektu vrsta. Rasprostranjena je u Evropi. U uslovima Moldavije konstatovana je od strane Adaškevića (1971) na poljima pod kupusom. Kod nas je registrovana na kulturi suncokreta u rejonu Bečeja 1973. godine.



Graf. 5. Dinamika brojnosti nekih recedentnih vrsta karabida tokom vegetacije 1972. godine

Graph. 5. Dynamics of density of some recedent Carabidae species during vegetation in 1972.

Pored prethodno analiziranih vrsta, kao što smo već istakli, na kulturi kukuruza utvrđeno je još 27. Međutim, njihova veoma niska individualna brojnost u periodu istraživanja ne pruža nam odgovarajuće mogućnosti za detaljnije razmatranje, a istovremeno ukazuje i na njihovu relativno malu ulogu u redukciji populacija raznih vrsta štetnih insekata kulture kukuruza. Dalji rad na ovoj porodici, sigurno će nam pružiti više podataka, kako za potvrđivanje dobijenih rezultata, tako i za izvođenje novih zaključaka.

5. Zaključak

Rezultati proučavanja faune fam. Carabidae kulture kukuruza, koja su izvedena metodom »Barber-posuda« tokom 1972. godine na zemljištu tipa černozem u rejonu srednje Bačke, omogućavaju nam izvođenje sledećih zaključaka:

Faunističkom obradom podataka utvrđeno je ukupno 34 vrste svrstane u 15 rodova, kao i dve forme vrsta *Pterostichus cupreus* L. i *Dolichus halensis* Schall. Prosečna aktivna brojnost karabida tokom vegetacije iznosila je 11,2 jedinke po jednoj posudi. Najbogatiji rodovi sa vrstama bili su *Harpalus* i *Pterostichus* sa po 7, zatim slede *Amara* sa 5, *Calathus* sa 3, dok su svi ostali bili zastupljeni sa po jednom ili, rede, dve vrste.

Prema procentualnom udelu u ukupno sabranom materijalu u periodu ispitivanja, grupi dominantnih vrsta pripadaju samo dve i to: *Harpalus distinguendus* Duft. i *H. pubescens* Müll., sa učešćem od blizu 60%, pri čemu je prva vrsta bila zastupljena sa skoro 34%, a druga sa nešto manje od 26%. Grupi subdominantnih vrsta pripadaju *Agonum dorsale* Pontopp. i *Pterostichus koyi* var. *sericeus* Fisch.-W., sa učešćem od blizu 20%. Sve ostale, većim od 20%. Ipak, nešto više zastupljene bile su *Amara ingenua* Duft. sa 5,3%, *Calathus ambiguus* Payk. 3,4% i *Laemostenus terricola* Herbst. sa 2,3%. Ostale vrste iz grupe recedentnih sretane su u pojedinačnim primercima kao *Brachynus explodens* Duft., *Harpalus latus* L., *H. affinis* Schrank., *Laemostenus punctatus* Dej., *Pterostichus niger* Schall., *Calathus melanocephalus* L. i druge.

Posmatrajući dinamiku populacija karabida tokom ispitivanja, možemo konstatovati da se sreću tokom čitave vegeacije sa jednim veoma izraženim maksimumom u aprilu, kada je u proseku registrovano blizu 28 individua po jednoj posudi. Drugi, manje izražen, maksimum ostvaren je tokom avgusta, septembra i oktobra. Najmanja aktivna gustina utvrđena je tokom jula i iznosi svega 2,5 primeraka po jednoj posudi. Ali analiziramo individualnu brojnost po godišnjim dobima, onda je proleće bilo najbogatije, čineći preko 62% ukupno sabranog materijala, zatim sledi jesen na skoro 20% i na kraju leto sa 17,5%. Po broju vrsta najbogatiji je bio septembar, kada je utvrđeno 20, zatim sledi april sa 19, avgust sa 17, a najsiromašniji meseci bili su juli i novembar, kada je registrovano samo po 9 vrsta.

Na osnovu populacione krive u periodu ispitivanja kod dominantnih, subdominantnih i nekih recedentnih vrsta, možemo konstatovati da *Harpalus distinguendus*, *Agonum dorsale*, *Amara ingenua* i, po svemu sudeći, *Pterostichus koyi* var. *sericeus* pripadaju prolećnom aspektu vrsta, sa maksimumom aktivnosti u prvom delu vegetacije. Nasuprot njima, najveća aktivna abudantnost kod vrsta *Calathus ambiguus*, *Laemostenus terricola* i, verovatno, *Harpalus pubescens* ispoljena je u drugom delu vegetacije, sa maksimumom sretanja krajem leta i tokom jeseni, te prema tome pripadaju jesenjem aspektu vrsta što se uglavnom podudara i sa istraživanjima drugih autora.

Summary

CONTRIBUTION TO THE CARABIDAE FAMILY OF MAIZE CULTURE ON CHERNOZEM IN CENTRAL BAČKA by

Radosav Sekulić

Faculty of Agriculture, University of Novi Sad

In 1972 experiments were conducted on Carabidae of maize culture by »Barber-trap« method on černozem soil in middle Bačka. The results of the investigation showed as follows:

According to the fauna treatment data there were 34 varieties classified in 15 genera, and two forms of *Pterostichus cupreus* L. species and *Dolichus halensis* Schall. The average active density of Carabidae was 11,2 individuals per one »Barber-trap« during vegetation. The richest genera in species were *Harpalus* and *Pterostichus* with 7 species, then *Amara* with 5, *Calathus* with 3, however, the rest of them were represented only by one or rarely by two species.

During the investigation in the total collected material according to the percentage there were only two dominant species: *Harpalus distinguendus* Duft. and *H. pubescens* Müll., about 60%, the first species was present nearly 34%, however, the second less than 26%. *Agonum dorsale* Pontopp. and *Pterostichus koyi* var. *sericeus* Fisch.-W., belonged to the subdominant species and were present in about 20%. The rest of them about 30 formed a class of recedent species and were present in over 20%. Some of them were present in a higher percentage as: *Amara ingenua* Duft. 5,3%, *Calathus ambiguus* Payk 3,4% and *Laemostenus terricola* Herbst 2,3%. Some species from the recedent group were found in single samples as *Brachynus explodens* Duft., *Harpalus latus* *Harpalus affinis* Schrank., *Laemostenus punctatus* Dej., *Pterostichus niger* Schall., *Calathus melanocephalus* L.,

Surveying the Carabidae population dynamics during the investigation we could conclude that they could be found during the whole vegetation, the peak was in April: near 28 individuals per trap were registered on the average. The next maximum peak less distinctive was registered in August, September and October. The lowest density was recorded in July: 2,5 specimen per trap. If on the other hand we analyzed the individual density per seasons then spring was the highest season having over 62% from the total material collected and autumn nearly 20%, however, at the end of summer only 17,5%. According to the species number September was the richest month there were 20 found, in April, 19, in August 17, however, the poorest months were July and November, only 9 species were registered.

On the basis of population curve during investigation on dominant, subdominant and some recedent species, we could state that *H. distinguendus*, *A. dorsale*, *A. ingenua* and probably *Pt. koyi* var. *sericeus* belong to spring species aspect with highest activity in the first part of vegetation. On the contrary the greatest active abundance with *Calathus ambiguus*, *Laemostenus terricola* and most likely *Harpalus pubescens* was found in the second part of vegetation with maximum density at the end of summer and during autumn, hence they belong to the autumn species aspect and that is identical with the investigations of other authors too.

Literatura

- Adašeković, P. B. (1971): Žuželci (Coleptera, Carabidae) na ovošćnih poljima. Zbornik statej Mold. ord. Trud. Krasn. Znam. Naučno-issled. instituta, XII, 3:52—71.
Balogh, H. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. 1—560. Berlin.
Bombosch, S. (1962): Untersuchungen über die Auswertbarkeit von Fallenfängen. Z. ang. Zool., 49., 1:149—160.
Csiki, E. (1946): Die Käferfauna des Karpaten-Beckens allgemeiner Teil und Caraboidea, I:1—798, Budapest (Herausgegeben von A. T. Kubacska).

- Geiler, H. (1956): Zur Ökologie und Phänologie der auf mitteleuropäischen Feldern lebenden Carabiden. *Wiss. z. der Karl-Marx Universität*, 1:35—53, Leipzig.
- Geiler, H. (1957): Die Evertibratenfauna mitteleuropäischer Feldkulturen. *Wiss. z. der Karl-Marx Universität*, 4:411—424, Leipzig.
- Heydemann, B. (1955): Carabiden der Kulturfeldern als ökologische Indikatoren. *Ber. 7. Wandervers. Dt. Entomol.* 8—10. Sept. Berlin, 172—185.
- Kovačević, Z. (1960): Problematika zemljišnih štetnika u istočnoj Slavoniji. *Savremena poljoprivreda*, 7—8, Novi Sad.
- Kovačević, Z. (1964): Plodnost tla i zemljišna fauna. *Savremena poljoprivreda*, 6: 457—470. Novi Sad.
- Larsson, S. G. (1940): Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. *Entomologische Meddelelser* 20:227—560.
- Reiter, E. (1908): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches, I. 1—248, Tab. 1—40, Paskau.
- Scherney, F. (1962): Untersuchungen über das Vorkommen für die biologische Schädlingsbekämpfung wichtiger Laufkäfer-Arten (Col. Carabidae) in Bayern. *Bayerisches Landw. Jb.*, 39:193—218.
- Sekulić, R., S. Horvatovich, I. Silješ (1973): Prilog proučavanju faune fam. Carabidae na poljima pod pšenicom u okolini Osijeka. *Zbornik za prirodne nauke Matice srpske*, 44, 85—90.
- Skuhrový, V. (1959): Beitrag zur Bionomie der Feldcarabidenarten. *Rozpravy ČSAV*, 69 (2), 1—64.
- Vukasović, P., D. Čamprag, J. Đurkić, M. Jovanović (1962): Prilog poznavanju entomofaune zemljišta nekih ratarskih kultura u okolini Bečeja. *Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu*, 6:2—24.
- Vukasović, P., D. Čamprag, J. Đurkić, R. Sekulić (1970): Prilog poznavanju štetne entomofaune u zemljištu pod pšenicom i šećernom repom u rejonu Vojvodine na černozeru i livadskoj crnici. *Zaštita bilja*, 108, 87—95.

O FAUNISTIČKIM ISTRAŽIVANJIMA U ITALIJI I NJIHOVOJ ORGANIZACIJI

G. Osella i S. Ruffo, Verona*

Faunistička i sistematička istraživanja u Italiji nastavljena su odmah poslije rata, a rezultati su objavljeni u novijim časopisima, pa je bilo moguće da izbjegnju pažnji znanstvenika, naročito stranih. Tako Ruffo pobija navode Austrijanaca Holdhausa da u Italiji ne postoji Institut koji bi se bavio ovom materijom u brdskim zonama Apenina. On je već 1957. g. objavio u *Bolletino della Soc. Ent. Italiana* članak o onome što se na tom području radilo prije rata, kao i inicijativama koje su realizirane ili su u toku realizacije, a u kojoj su surađivali mnogi talijanski istraživači i amateri.

Istraživanja do 1948.

Do 1948. faunistička su istraživanja bila fragmentarna i unatoč mnogih sakupljača i istraživača kolekcionara, mnogi regioni poluotoka nisu mogli biti istraživani radi nerazvijenih komunikacija i skloništa. Ipak je kao rezultat sakupljenog materijala nastao opis stotine novih vrsta, naročito iz reda Coleoptera. Dovoljno je spomenuti kolekcije A. Fioria, A. Leonia i P. Luigiona od Talijana, te Paganetti-Hummlera od stranaca. Ovaj posljednji je u predjelu Aspromonte dao popis više od 1500 vrsta. Nažalost, materijal je razasut po raznim zbirkama, stranim i talijanskim, i za istraživače malo upotrebljiv. Faunistički radovi općeg karaktera Holdhausa, Müllera i Gridellia, našli su svoj nastavak u istraživanjima koja su bila planirana i koordinirana unutar univerzitetskih instituta i muzeja, sa ciljevima na dužu stazu.

Na sugestije prof. U. d'Ancona organizirana su faunistička istraživanja puljske regije (Puglia). U radovima između 1948. i 1950. objavljeno je oko 20 članaka: Gridelli (Coleoptera), Ruffo (1957. špiljska fauna) i La Greca (1962. Orthoptera).

Prof. M. Salfi (Napulj) izvršio je seriju zooloških sakupljanja na M. ccio del Pollin o i objavio te radove u *Annuaire dell'Istituto di Zoologia di Napoli* (1951.). U isto vrijeme veliki doprinos faunistici dao je E. Zavattari (1953—54.) radom *Biogeografija otoka Zannone*, a nešto kasnije otoka Pelagie (1960). Jedan od suradnika na proučavanju faune Apenina Ruffo, izradio je program istraživanja u Muzeju u Veroni. Osvrnut ćemo se na ovoj kontinuu-

* Sadržaj predavanja održanog na talijanskom jeziku na Entomološkom kolokviju u Postojni, 17—18. X. 1973., *Acta ent. Jugosl.* 10, 1—2: 197.

irani 20 godišnji rad. Izabrana je metoda sakupljanja na širokom apeninskom području, jer ta metoda ima u faunističko zoografskom pogledu prednost pred temeljitijim i opetovanim istraživanjima na užem području. Program je u prvih 15 godina predvidio opća istraživanja, a u drugoj fazi, koja je upravo u toku, trebalo je preći na »specijalizirani« rad pojedinih grupa, radi konačne faunističke-biogeografske sinteze. Istraživanja nisu obuhvatila niti sve grupe (Collembola, Diplura, Rinchota, Homoptera, Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Acarina, Tardigrada, Reptilia itd.), niti sve površine

Istraživanja u okviru muzeja u Veroni vršila su 22 istraživača. Sakupljeno je oko 300.000 primjeraka. Svi su preparirani i smješteni u zbirke muzeja u Veroni. Zoološki materijal obuhvaća hiljade epruveta i konzerviran je u alkoholu. Objavljeno je 114 radova, od kojih 80 o insektima. Najbolje su istraženi Coleoptera i Orthoptera.

I druge institucije vrše slična istraživanja (Instituti di Zoologia di Siena e di Catania) u kojima surađuju B. Bacceti i M. La Greca. Zahvaljujući njima kao i drugim (Bacceti, Capra, Galvagni) apeninska fauna Orthoptera je naročito dobro proučena.

Dobar prilog dali su istraživači Zoološkog Instituta u Rimu, naročito u pogledu špiljske faune, Coleoptera (Carabidae) i Macrolepidoptera. Ti su radovi publicirani u »Fragmenta entomologica«. Spominje se još i C.N.R. italijano u kome surađuju različiti zoološki instituti i muzeji, a istraživanja se odnose na otoke Isole Ponziane Arcipelago Toscano.

Osim instituta koje financira država, značajni su radovi mnogih istraživača izvan oficijelnog programa istraživanja. (Zangheri, Focarile, Marcuzzi, Mueller, Binaghi, Tamanini, Franciscolo, Sanfilippo i Conci). Od stranih istraživača J. Wolfsberger 1965—1971, Holdhaus 1954. Poduzimaju se i komparativna istraživanja u zemljama Magreba, Španiji i bliskom Istoku. Sudjeluju muzeji u Veroni, zoološki Instituti Rima i Catanije. Radovi su objavljeni ili je objava u toku u »Fragmenta entomologica«.

Na kraju se zaključuje da postoji poticaj na programirani i sistematski rad u faunističkim istraživanjima. Pokretanje publikacije »Fauna d'Italia« i osnivanje Biogeografskog Društva Italije su dvije važne činjenice. Zbirke (naročito u Muzeju u Veroni) mogu poslužiti istraživačima sistematičarima i zoogeografima za daljnja istraživanja, naročito u domeni ekologije koja je stavljena u prvi plan nacionalnih interesa.

U budućnosti treba poticati dovoljan broj mladih za solidnu pripremu studija sistematike i faunistike, pojačati osobljem i sredstvima gradske i univerzitetske muzeje. Nacionalni prirodoslovni muzej u Firenzi trebao bi biti koordinator u svim aktivnostima koje se tiču radova sistematičara i faunista. Uz kolekcije fauna treba biti priložena i potrebna dokumentacija, naročito kronološka, te u skladu sa evropskim programom.

Na kraju se preporuča suradnja i razmjena sa našim istraživačima i daje popis talijanskih entomologa i njihove adrese.

TABANIDAE (DIPTERA) DE YUGOSLAVIE

M. Leclercq*

Reçu le 12.4.1975.

SYNOPSIS — *Leclercq, M.*, Gembloux, Belg. Tabanidae (Diptera) de Yougoslavie. — Acta entomol. Jugosl. 1976, 12, 1—2: 51—57 (franç.).

Liste de 23 espèces de Tabanidae trouvées dans le sud ouest de la Croatie et en Slovénie au mois d'août, 1975, avec les données sur le biotope, la fréquence et l'abondance des espèces observées. Liste des 76 espèces recensées jusqu'à présent en Yougoslavie. Les caractères différentiels entre *Haematopota italica* Meigen et *H. pandazisi* Kröber sont soulignés.

Ce travail constitue notre quatrième contribution à la connaissance de la faune des Tabanidae de Yougoslavie (Leclercq, 1959; 1960a; 1965). Nos récoltes ont été effectuées au mois d'août 1975 dans le sud de la Croatie et en Slovénie; elles se rapportent à 23 espèces. L'inventaire est présenté par biotope afin de mettre en évidence la composition des différentes faunes en relation avec l'altitude, la fréquence et l'abondance des espèces observées (cfr. Leclercq, 1971a; 1972; 1973).

Nous terminons par la liste des espèces recensées jusqu'à présent en Yougoslavie (Leclercq, 1960a; 1968; Moucha, 1965; Chvala, Lyneborg et Moucha, 1972) et adaptées à la nouvelle classification des espèces paléarctiques proposée par Leclercq et Olsufjev (1975). Nous soulignons aussi les caractères différentiels entre *Haematopota italica* Meigen et *Haematopota pandazisi* Kröber dont la séparation peut parfois présenter certaines difficultés.

Le lecteur pourra trouver dans notre livre sur les Mouches nuisibles aux Animaux domestiques, un Problème mondial, une mise au point concernant l'histoire naturelle, le comportement, l'importance économique, les maladies transmises et les méthodes de contrôle des Tabanides (Leclercq, 1971b).

* Collaborateur scientifique de la Faculté des Sciences agronomiques, Zoologie générale et Faunistique (Pr. J. Leclercq), B. 5800 Gembloux, Belgique. — adresse privée: Dr. Marcel Leclercq, rue du Prof. E. Malvoz, 41, B. 4610 Beyne-Heusay, Belgique.

1. Inventaire des espèces

CROATIE:

Poreč, 10—30 m, 2—14. VIII. 1975.:

1. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —	1 ♂ et	51 ♀
2. <i>Tabanus exclusus</i> Pandellé	— — — — —	1 ♂ et	25 ♀
3. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —	1 ♂ et	15 ♀
4. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — —	2 ♂ et	7 ♀
5. <i>Atylotus fulvus</i> Meigen	— — — — —	1 ♂ et	2 ♀
6. <i>Tabanus bormius</i> Linne	— — — — —		2 ♀
7. <i>Tabanus eggeri</i> Schiner	— — — — —		1 ♀
		6 ♂ et	103 ♀

Barbariga, 10 m, 13. VIII. 1975:

1. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		1 ♀
--	-----------	--	-----

Flengi, Kontija, 150—200 m, 9—10. VIII. 1975:

1. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —	3 ♂ et	137 ♀
2. <i>Tabanus exclusus</i> Pandellé	— — — — —	2 ♂ et	35 ♀
3. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		8 ♀
4. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — —	1 ♂ et	5 ♀
5. <i>Tabanus glaucopsis</i> Meigen	— — — — —		4 ♀
6. <i>Atylotus fulvus</i> Meigen	— — — — —		3 ♀
7. <i>Tabanus bormius</i> Linné	— — — — —		2 ♀
8. <i>Philipomyia graeca</i> Fabricius	— — — — —		1 ♀
		6 ♂ et	195 ♀

Kloštar, 250—300 m, 11. VIII. 1975:

1. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —		92 ♀
2. <i>Tabanus exclusus</i> Pandellé	— — — — —		63 ♀
3. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — —	1 ♂ et	10 ♀
4. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		7 ♀
5. <i>Philipomyia graeca</i> Fabricius	— — — — —		3 ♀
6. <i>Tabanus glaucopsis</i> Meigen	— — — — —	1 ♂ et	1 ♀
		2 ♂ et	176 ♀

Pazin, 200 m, 12. VIII. 1975:

1. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		1 ♀
--	-----------	--	-----

Buje, 222 m, 8. VIII. 1975:

1. <i>Tabanus exclusus</i> Pandellé	— — — — —		1 ♀
2. <i>Tabanus eggeri</i> Schiner	— — — — —		1 ♀

Motovun, 250 m, 14. VIII. 1975:

1. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		10 ♀
2. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —		10 ♀
3. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — —		7 ♀
4. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — —		3 ♀
5. <i>Hybomitra ciureai</i> Séguy	— — — — —		2 ♀
6. <i>Chrysops pictus</i> Meigen	— — — — —		2 ♀
7. <i>Tabanus eggeri</i> Schiner	— — — — —		1 ♀
8. <i>Tabanus paradoxus</i> Jaenicke, sur une vache	— —		1 ♀
			36 ♀

Livade, 200 m, 14—19. VIII. 1975:

1. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —		250 ♀
2. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		220 ♀
3. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — —		152 ♀
4. <i>Tabanus exclusus</i> Pandelle	— — — — —		58 ♀
5. <i>Chrysops caecutiens ludens</i> Loew	— — — — —		23 ♀
6. <i>Chrysops caecutiens</i> Linné	— — — — —		15 ♀
7. <i>Haematopota italica</i> Meigen	— — — — —		27 ♀
8. <i>Chrysops pictus</i> Meigen	— — — — —		20 ♀
9. <i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	— — — — —		11 ♀
10. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — —		8 ♀
11. <i>Tabanus eggeri</i> Schiner	— — — — —		4 ♀
12. <i>Tabanus glaucopsis</i> Meigen	— — — — —		4 ♀
13. <i>Hybomitra ciureai</i> Séguy	— — — — —		4 ♀
14. <i>Chrysops (Heterochrysops) flavipes</i> Meigen	— — — — —		2 ♀
15. <i>Heptatoma pellucens</i> Fabricius	— — — — —		2 ♀
16. <i>Atylotus fulvus</i> Meigen	— — — — —		2 ♀
17. <i>Tabanus briani</i> Leclercq	— — — — —		2 ♀
18. <i>Tabanus autumnalis</i> Linné	— — — — —		1 ♀
19. <i>Tabanus cordiger</i> Meigen	— — — — —		1 ♀
			806 ♀

Sv. Stjepan-Istarske Toplice, 200 m, 19. VIII. 1975:

1. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — —		2 ♀
2. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —	1 ♂	

Buzet, 230 m, 16. VIII. 1975:

1. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — —		14 ♀
2. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — —		8 ♀
3. <i>Haematopota italica</i> Meigen	— — — — —		4 ♀
4. <i>Tabanus exclusus</i> Pandellé	— — — — —		2 ♀
5. <i>Tabanus glaucopsis</i> Meigen	— — — — —		2 ♀
6. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — —		1 ♀
7. <i>Atylotus fulvus</i> Meigen	— — — — —		1 ♀
8. <i>Chrysops caecutiens ludens</i> Loew	— — — — —		1 ♀
9. <i>Hybomitra ciureai</i> Séguy	— — — — —		1 ♀
			34 ♀

Pula, 23. VI. 1975: *Tabanus simovae* Leclercq, 1 ♀ ayant piqué un homme dans le Medicinski Centar et communiquée par M. le Professeur Z. Maretić que nous remercions pour son amabilité. Cette espèce se rapporte au genre *Tabanus* et non au genre *Theriopectes* (Leclercq, 1959).

SLOVÉNIE:

Kozina, 250 m, 1. VIII. 1975:

1. <i>Tabanus exclusus</i> Pandellé	— — — — — — — —	4 ♀
2. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — — — — —	2 ♀
3. <i>Tabanus eggeri</i> Schiner	— — — — — — — —	1 ♀
4. <i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	— — — — — — — —	1 ♀
5. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — — — — —	1 ♀
6. <i>Atylotus fulvus</i> Meigen	— — — — — — — —	1 ♀
7. <i>Tabanus loewianus</i> Villeneuve	— — — — — — — —	1 ♀
		11 ♀

Vrhnik, 296 m, 1. VIII. 1975:

1. <i>Haematopota pluvialis</i> Linné	— — — — — — — —	4 ♀
2. <i>Tabanus bromis</i> Linné	— — — — — — — —	1 ♀

Tomaj, 250 m, 20. VIII. 1975:

1. <i>Tabanus glaucopsis</i> Meigen	— — — — — — — —	28 ♀
2. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — — — — —	8 ♀
3. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — — — — —	4 ♀
4. <i>Tabanus exclusus</i> Pandelle	— — — — — — — —	4 ♀
5. <i>Tabanus regularis</i> Jaennicke	— — — — — — — —	1 ♀
6. <i>Tabanus sudeticus</i> Zeller	— — — — — — — —	1 ♀
7. <i>Tabanus tergestinus</i> Egger	— — — — — — — —	1 ♀
8. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — — — — —	1 ♀
		48 ♀

Dornberk, 110 m, 20. VIII. 1975:

1. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — — — — —	3 ♀
2. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — — — — —	1 ♀

Scampeter, 100 m, 20. VIII. 1975:

1. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — — — — —	12 ♀
2. <i>Atylotus loewianus</i> Villeneuve	— — — — — — — —	4 ♀
3. <i>Haematopota pandazisi</i> Kröber	— — — — — — — —	3 ♀
4. <i>Chrysops caecutiens</i> Linné	— — — — — — — —	1 ♀

Bovec, 483 m, 20. VIII. 1975:

1. <i>Tabanus glaucopsis</i> Meigen	— — — — — — — —	22 ♀
2. <i>Tabanus bromius</i> Linné	— — — — — — — —	3 ♀
3. <i>Haematopota pluvialis</i> Linné	— — — — — — — —	3 ♀
		48 ♀

2. Catalogues des tabanidae de Yougoslavie

1. *Pangonius (Melanopangonius) funebris* Macquart
2. *Pangonius (Melanopangonius) haustellatus* Fabricius
3. *Pangonius (Melanopangonius) micans* Meigen
4. *Pangonius (Pangonius) fulvipes* Loew
5. *Pangonius (Pangonius) pyritosus* Loew
6. *Silvius (Silvius) algirus* Meigen
7. *Silvius (Silvius) alpinus* Drapiez
8. *Silvius (Silvius) vituli* Fabricius
9. *Chrysops (Chrysops) caecutiens* Linné
Chrysops (Chrysops) caecutiens ludens Loew
10. *Chrysops (Chrysops) melicharii* Mikán
11. *Chrysops (Chrysops) parallelogrammus* Zeller
12. *Chrysops (Chrysops) pictus* Meigen (*viduatus* F.)
13. *Chrysops (Chrysops) relictus* Meigen
14. *Chrysops (Chrysops) rufipes* Meigen
15. *Chrysops (Chrysops) sepulchralis* Fabricius
16. *Chrysops (Heterochrysops) flavipes* Meigen
Chrysops (Heterochrysops) flavipes punctifer Loew
17. *Chrysops (Heterochrysops) italicus* Meigen
18. *Dasyrhamphus ater* Rossi
19. *Dasyrhamphus umbrinus* Meigen
20. *Philipomyia aprica* Meigen
21. *Philipomyia graeca* Fabricius
22. *Hybomitra (Hybomitra) aterrima* Meigen
23. *Hybomitra (Hybomitra) auripila* Meigen
24. *Hybomitra (Hybomitra) bimaculata* Macquart (*tropica* Panzer)
Hybomitra (Hybomitra) var. bisignata Jaennicke
Hybomitra (Hybomitra) var. collini Lyneborg (*solstitialis* Meigen)
25. *Hybomitra (Hybomitra) ciureai* Séguy (*solstitialis* Schiner, *schineri* Lyneborg)
26. *Hybomitra (Hybomitra) distinguenda* Verrall
27. *Hybomitra (Hybomitra) kaurii* Moucha et Chvala (*borealis* Loew)
28. *Hybomitra (Hybomitra) lundbecki* Lyneborg
29. *Hybomitra (Hybomitra) micans* Meigen
30. *Hybomitra (Hybomitra) montana* Meigen
Hybomitra (Hybomitra) var. tuxeni Lyneborg (*tropica* Linné)
31. *Hybomitra (Hybomitra) mühlfeldi* Brauer
32. *Hybomitra (Mouchaemyia) pilosa* Loew (*lateralis* Meigen)
33. *Hybomitra (Sipala) acuminata* Loew
34. *Atylotus (Atylotus) fulvus* Meigen
35. *Atylotus (Atylotus) latistriatus* Brauer (*nigrifacies* Gobert)

36. *Atylotus (Atylotus) loewianus* Villeneuve
37. *Atylotus (Atylotus) rusticus* Linné
38. *Atylotus (Surcoufiella) sublunaticornis* Zetterstedt
39. *Theriopectes gigas* Herbst
40. *Theriopectes tunicatus* Szilady
41. *Tabanus (Tabanus) autumnalis* Linné
42. *Tabanus (Tabanus) bifarius* Loew
43. *Tabanus (Tabanus) bovinus* Linné
44. *Tabanus (Tabanus) briani* Leclercq
45. *Tabanus (Tabanus) bromius* Linné
46. *Tabanus (Tabanus) cordiger* Meigen
47. *Tabanus (Tabanus) cuculus* Szilady
48. *Tabanus (Tabanus) eggeri* Schiner (*intermedius* Egger)
49. *Tabanus (Tabanus) exclusus* Pandelle
50. *Tabanus (Tabanus) glaucopis* Meigen
51. *Tabanus (Tabanus) indrae* Hauzer (*vappa* Bogatshev et Samedov)
52. *Tabanus (Tabanus) lunatus* Fabricius
53. *Tabanus (Tabanus) maculicornis* Zetterstedt
54. *Tabanus (Tabanus) miki* Brauer
55. *Tabanus (Tabanus) nemoralis* Meigen
56. *Tabanus (Tabanus) paradoxus* Jaenicke
57. *Tabanus (Tabanus) quatuornotatus* Meigen
58. *Tabanus (Tabanus) regularis* Jaenicke
59. *Tabanus (Tabanus) roussellii* Macquart
60. *Tabanus (Tabanus) rupium* Brauer
61. *Tabanus (Tabanus) schannonellus* Kröber
62. *Tabanus (Tabanus) simovae* Leclercq
63. *Tabanus (Tabanus) spectabilis* Loew
64. *Tabanus (Tabanus) spodopterus* Meigen
65. *Tabanus (Tabanus) sudeticus* Zeller
66. *Tabanus (Tabanus) tergestinus* Egger
67. *Tabanus (Tabanus) tinctus* Walker (*mixtus* Szilady)
68. *Tabanus (Tabanus) unifasciatus* Loew
69. *Heptatoma pellucens* Fabricius
70. *Haematopota crassicornis* Wahlberg
71. *Haematopota gallica* Szilady
72. *Haematopota grandis* Meigen (*grandis* Macquart, *fraseri* Austen)
73. *Haematopota italica* Meigen
Haematopota var. *nigricornis* Gobert
74. *Haematopota pandazisi* Kröber (*variegata* auct. nec Fabricius)
75. *Haematopota pluviialis* Linné
76. *Haematopota subcylindrica* Pandellé (*hispanica* Leclercq 1960 nec Szilady)

3. Differentiation entre *Haematopota italica* Meigen et *Haematopota pandazisi* Kröber ♀♀:

- Antennes: article I fondamentalement noir-gris avec étranglement subapical plus ou moins net. Front: large, au moins plus large que haut. Thorax: bandes longitudinales latérales non continues, interrompues à la suture par des taches triangulaires plus ou moins développées (fig. 42 b dans Leclercq, 1966). Abdomen: fondamentalement noirâtre-noir, liseré postérieur des tergites et tringles médians grisâtre *italica* Meigen.
- Antennes: article I fondamentalement jaunâtre-brun sans étranglement subapical net. Front: étroit, au moins plus étroit que haut. Thorax: bandes longitudinales latérales continues et à peu près d'égale largeur (fig. 42 a dans Leclercq, 1966). Abdomen: fondamentalement noirâtre-brun, liseré postérieur des tergites et triangles médians olive-brun *pandazisi* Kröber.

Ces deux espèces font partie du groupe d'*Haematopota* dont l'article I des antennes est long, plus ou moins cylindrique, plus 3 1/2 à 4 fois plus long que large, aussi long que la hauteur du front.

Bibliographie

- Chvala, M., L. Lyneborg, J. Moucha (1972): The Horse-Flies of Europe (Diptera Tabanidae). Ent. Soc. Copenhagen, E. W. Classey Ltd., Hampton.
- Leclercq, M. (1959): Tabanidae (Diptera) de Yougoslavie I. — Récoltes de Macédoine, *Theriopectes simovae* n. sp. — *Fragmenta Balcanica*, 2, 181—184.
- Leclercq, M. (1960): Tabanidae (Diptera) de Yougoslavie II. *Ibidem*, 3, 183—188.
- Leclercq, M. (1960) b: Révision systématique et biogéographique des Tabanidae (Diptera) paléarctiques I. — Pangoniinae et Chrysopsinae. — *Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, deuxième série, 63, 1—77, 26 cartes, X pls.
- Leclercq, M. (1965): Tabanidae (Diptera) des Balkans et de Sicile. *Bull. Inst. agro. et Sta. Rech. Gembloux*, 33, 128—131.
- Leclercq, M. (1966): Révision systématique et biogéographique des Tabanidae (Diptera) paléarctiques II. — Tabaninae. *Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, deuxième série, 80, 1—235, 91 cartes, XIX pls.
- Leclercq, M. (1968): Tabanidae (Diptera) des Balkans. *Ent. Berichten*, 28, 21—23.
- Leclercq, M. (1971) a: Numerosos Tabanidae y Muscidae sobre un caballo en España y descripción de *Haematopota enriquei* nov. sp. (Diptera Tabanidae) *Graellisia*, *Rev. Entomologis Ibericos*, 26, 115—126.
- Leclercq, M. (1971) b: Les Mouches nuisibles aux Animaux domestiques, un Problème mondial. Les Presses agronomiques de Gembloux, Diff. Vander, Bruxelles, 1—199, 78 fig.
- Leclercq, M., N. G. Olsufjev (1975): Catalogue des Tabanidae (Diptera) paléarctiques. *Bull. Ann. Soc. r. belge Ent.*, 111, 27—36.
- Moucha, J. (1959): Zur Kenntnis der Tabaniden-Fauna Jugoslawiens (Diptera Tabanidae). *Acta Faunistica Ent. Mus. Nationalis Pragae*, 39, 17—28.
- Moucha, J. (1965): Zur Kenntnis der Tabaniden-Fauna Jugoslawiens, 2. (Diptera Tabanidae). *Ibidem*, 99, 71—78.

Sažetak

TABANIDAE (DIPTERA) JUGOSLAVIJE

M. Leclercq

Četvrti prinos poznavanju obada (Tabanidae) Jugoslavije prema sabiranjima u Hrvatskoj i Sloveniji u mjesecu kolovozu. Popis je prema lokalitetima sa dodatnim popisom svih do sada ustanovljenih vrsta u Jugoslaviji, preuđešen prema novoj klasifikaciji palearktičkih vrsta po Leclercq i Olsufjevu (1975). Na kraju se još dodaju diferencijalne oznake teže raspoznatljivih vrsta *Haematopota italica* Meigen i *H. pandazisi* Kröber.

UNTERSUCHUNGEN ZUR HYPNOMOLOGISCHEN FAUNA SLOWENIENS. II.

Jože Maček

Biotehniška fakulteta, Ljubljana

Eingegangen am 22. 10. 1975.

SYNOPSIS — *Maček*, J. Ljubljana, YU, Biotehniška fakulteta uni-
verze v Ljubljani. Untersuchungen zur hyponomologischen Fauna Slo-
weniens. II. Acta entomol. Jugosl. 1976, 12, 1—2: 59—65 (Germ.).

Es wurden für das Gebiet Sloweniens 44 neue Arten der Blattmini-
insekten an 45 Wirtspflanzen gefunden und zwar aus den Ordnungen
der Coleoptera 6, der Hymenoptera 2, der Lepidoptera 22 und der Dip-
tera 14. Weiterhin sind 57 neue Wirtsarten und 56 Fundorte für 46 schon
bekannte Minierarten bzw. Wirte angeführt. Bei einer Anzahl handelt
es sich um Arten, die bisher aus Südost-Europa nicht bekannt gewesen
sind und um einige bisher nicht bekannte Wirte.

1. Einleitung

Die vorliegende Abhandlung stellt eine Fortsetzung der in dieser Zeit-
schrift veröffentlichten Arbeit (*Maček*, 1974) dar und beinhaltet haupt-
sächlich die Sammel- und Bestimmungstätigkeit des Jahres 1975.¹ Die Bear-
beitung erfolgte nach der in der erwähnten Arbeit beschriebenen Weise.

2. Ergebnisse

Coleoptera

Habroloma nanum Payk. auf *Geranium sanguineum* L., Dobrna, 27. 7. 75.

Dibolia schillingi Letzn. auf *Salvia pratensis* L., Valična vas — Zagradec,
2. 6. 75. (cf VII, 92).

Rhynchaenus pilosus F. auf *Quercus robur* L., ibid.

R. quercus L. auf *Quercus robur* L., Ljubljana, Rožnik, 10. 7. 75.

R. saltator Gffr. — Four. auf *Ulmus glabra* Huds., Poljčane—Boč, 29. 8.
74. Nach Hering (weiter im Text abgekürzt H.) II/1092 bisher nur aus CNE
bekannt.

R. subfasciatus Gyllh. auf *Quercus robur* L., Valična vas — Zagradec, 2.
6. 75. Es wurden parasitierte Larven beobachtet. Nach H. II/855 bisher nur
aus CE bekannt.

¹ Die Freilanduntersuchungen wurden durch den Boris Kidrič Fond ermö-
glicht, wofür bestens gedankt sei.

Coleopterenmine eines unbekanntem Erzeugers. Nach Hering 1/231 Nr. 1103. Auf Cardamine enneaphyllos (L.). Cr. und C. polyphylla (W. K.) Schulz. Kamniška Bistrica, 11. 5. 75. Nach H. 1/231 bisher nur aus CE bekannt.

Hymenoptera

Messa nana Kol. auf *Betula lutea* Michx., Ljubljana-Hrušica, 10. 7. 74. Nach H. 1/180 bisher nur aus CNE bekannt.

Fenusa pusilla Lepel a) auf *Betula pendula* Roth., Podbrezje, 28. 8. 74; b) auf *B. lutea* Michx., Ljubljana—Hrušica, 10. 7. 74. cf. V, 1970.

Kaliofenusa (Fenusa) ulmi Sund. auf *Ulmus scabra* Mill., Puštal — Škofja Loka, 14. 6. 74. (cf. VII, 92).

Fenella minuta Thoms. auf *Geranium silvaticum* L. ibid. 16. 6. 74. Nach H. 1/475 bisher nur aus CNE bekannt.

Lepidoptera

Stigmella carpinella Hein auf *Carpinus betulus* L., Miren bei Gorica, 15. 9. 74. Nach H. 1/251 bisher nur aus CNE bekannt.

St. hemargyrella Koll. auf *Fagus silvatica* L., Socka-Nova cerkev 14. 9. 74 (cf. VII, 93).

St. caradjai Hg. auf *Quercus robur* L., Rogatec, 20. 6. 75, Ljubljana—Vižmarje, 30. 6. 75. H. II/867 erwähnt diese Art nur auf *Q. pubescens* Willd. (cf. VII, 92).

74 *St. aceris* Frey auf *Acer campestre* L., Miren bei Gorica, 26. 9. 75 (cf. V, 198).

93 *St. fruticosella* Mll. — Rtz. auf *Rubus plicatus* Weihe et Nees. Bokalce, 30. 6. 75. Nach H. II/908 aus der Schweiz und N bekannt.

St. dulcella Hein auf *Fragaria vesca* L., Lom über Šoštanj, 2. 7. 75 (cf. II, 56).

84 *St. prunetorum* Stt. auf *Prunus avium* L., Zavrč in Haloze 10. 7. 75 (cf. VIII, 22).

79 *St. promissa* Stgr. auf *Cotinus coggygria* Scop., Sečovelje, 10. 11. 74 (cf. V., 198). H. I/335 vermutet, dass sie auch im Herbst auftritt. Am genannten Ort. wurden in Nov. frische Minen gefunden, folglich ist seine Vermutung bestätigt.

76 *St. (Stigmella) pyri* Glitz auf *Pyrus communis* C., Veliki vrh — Šoštanj 27. 7. 75, Bistra 13. 10. 74. Nach H. II/854 bisher nur aus CE bekannt.

62 *St. (St.) tiliae* Frey auf *Tilia platyphyllos* Scop., Miren — Gorica, 15. 9. 74 (cf. II, 56).

56 *St. (Nepticula) microtheriella* Stt. auf *Corylus avellana* L. Rogatec, 21. 6. 75. (cf. V., 199).

75 *St. (Nept.) trimaculella* Hw. auf *Populus nigra* L., Celje, 3. 8. 74 (cf. VII, 93).

St. (Nept.) splendidissimella H. S. auf *Rubus idaeus* L., Bistra 13. 10. 74. (cf. VI, 405).

St. (Nept.) aurella F. auf 1) *Agrimonia eupatoria* L., Podkoren 2. 2. 75, 2) *Rubus caesius* L. Radeče — Zidani most 12. 10. 74. (cf. VIII, 22).

74 *St. (Nept.) speciosa* Frey auf *Acer campestre* L., Miren — Gorica, 26. 9. 1974 (cf. V, 199).

* Nepticulidae

TISCHE-
IDAE *

GRACILLARIIDAE

411 *St. (Dechtiria) hannoverella* Glitz auf *Populus nigra* L., Ljubljana — Bežigrad 29. 10. 74. Nach H. II/811 bisher nur aus CE bekannt.

440 *St. (Dech.) rubivora* Wck. auf *Rubus saxatilis* L., Bled — Vintgar, 6. 10. 74 (cf. VI, 405).

433 *Lyonetia clerkella* L. auf *Betula pendula* Roth., Podbrezje 16. 9. 74 (cf. VII, 93).

72 *Tischeria marginea* Hw. auf *Rubus tyrsoideus* Wimm., Rožnik 4. 11. 74. (cf. V, 199).

444 *T. gaunacella* Dp. auf *Prunus persica* L., Miren — Gorica 15. 9. 74. Hering II/833 erwähnt diesen Wirt nicht, folglich handelt es sich um neue Wirtart (cf. VI, 405).

459 *Bucculatrix demaryella castaneae* Klim. auf *Castanea sativa* Mill., Toško čelo 25. 5. 75.

395 *Plutella maculipennis* Curt. auf *Armoracia lapathifolia* Gilib., Ljubljana — Šentvid, 10. 10. 74. (cf. VIII, 22).

410 *Caloptilia falconipenella* Hb. auf *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., Stranice — Frankolovo, 4. 7. 75. Nach H. I/61 bisher nur aus CNE bekannt.

C. magnifica Stt. auf *Epimedium alpinum* L., Ljubljana, 27. 8. 74 (cf. VI, 405).

436 *Gracillaria (Xanthospilapteryx) syringiella* auf *Ligustrum ovalifolium* Hassk., Ljubljana — Bellevue 11. 11. 74 (cf. VII, 93).

461 *Euspilapteryx (Caloptilia) auroguttella* Stph. auf *Hypericum perforatum* L., Sorica, 22. 8. 74.

Parornix jagivora Stt. auf *Fagus silvatica* L., Socka — Nova cerkev 13. 9. 74 (cf. VII, 94).

P. scoticella Stt. auf *Sorbus torminalis* (L.) Cr., Lom über Šoštanj, 2. 7. 75 (cf. VIII, 23).

549 *Lithocolletis quinnata* Gffr. — Four. auf *Carpinus betulus* L. Pesnica — Maribor 17. 6. 75 (cf. II, 56).

578 *L. coryli* Nic. auf *Coryllus avellana* L. Rogatec 20. 6. 75 (cf. VIII, 23).

508 *L. roboris* Z. auf *Quercus robur* L., Veliki vrh — Šoštanj, 27. 7. 75.

524 *L. mülleriella* Z. auf *Quercus cerris* L., Neblo, Šlovrenc in Goriška Brda, 7. 7. 75.

535 *L. salicicolella* Sirc. auf *Salix caprea* L., Veliki vrh — Šoštanj, 27. 7. 75. Nach H. II/921 bisher nur aus CNE bekannt.

L. leucographella Z. auf *Pyracantha coccinea* Röm., Portorož, 2. 11. 74.

L. corylifoliella Hb. auf 1) *Pyrus communis* L., Brežice 28. 8. 74, 2) *Sorbus aria* (L.) Cr. Ljubljana — Bokalce 30. 6. 75 (cf. VII, 94).

L. cerasicolella H. S. auf *Prunus cerasus* L., Ljubljana — Bežigrad, 4. 11. 74 (cf. VI, 406).

L. sp. auf *Onobrychis viciaefolia* Scop., Olešče bei Laško 29. 9. 74. Hering II/721—723 erwähnt auf diesem Wirt keine Art aus dem Genus *Lithocolletis*.

L. acerifoliella Z. auf *Acer campestre* L., Miren — Gorica 13. 9. 74.

L. emberizaepenella Bche. auf *Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim., Ljubljana — Tivoli 15. 11. 74 (cf. VII, 23).

Coléophora fuscadinella Z. auf 1) *Betula pendula* Roth., Toško čelo 25. 5. 75, 2) *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. ibid., (cf. VI, 406).

872 *C. milvipennis* Z. auf *Alnus incana* (L.) Moench., Področje in Selška dolina, 22. 8. 74 (cf. VI, 406)

* JOURNAL OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA
January, 1980. *dieta systematigue et synonymique*

COLEOPTORIFA

INCURVA-
RIDAE

- C. gryphenella* Bche. auf 1) *Rubus corylifolius* Sm., Tacen 4. 11. 74, 2) *Rosa pendulina* L. Križna gora bei Škofja Loka 5. 6. 75 (cf. VIII, 23).
C. serratella L. auf *Malus domestica* Borkh., Rogatec 21. 6. 75. (cf. VIII, 23).
C. anapipenella Hb. auf 1) *Castanea sativa* Mill., Toško čelo 25. 5. 75, 2) *Sorbus aria* L., Kamniška Bistrica 11. 5. 75 (cf. II, 56).
C. trigeminella Fuchs auf *Sorbus aria* (L.) Cr., Olešče bei Laško, 17. 6. 75. Nach H. II/1007 bisher nur aus Deutschland und Grossbritannien bekannt.
C. hemerobiella Sc. auf *Sorbus aucuparia* L., Toško čelo 25. 5. 75. (cf. VII, 94). Es wurden Larven der 1. und 2. Überwinterung mit verschiedenen geformten Säcken gefunden.
C. prunifoliae Doest. auf *Prunus domestica* L. Vižmarje 19. 6. 75. (cf. IV, 114).
C. marginatella H. S. auf *Cytisus ciliatus* Wahlb., Šmarna gora 4. 11. 74.
C. ahenella Hein auf *Tilia platyphyllos* Scop., Ljubljana — Vižmarje, 23. 6. 75 (cf. VII, 94).
C. pulmonariella Rag. auf *Symphytum tuberosum* L., Olešče bei Laško, 4. 5. 75. Nach H. II/1041 bisher nur aus CE und Frankr. bekannt.
C. squamella Const. auf *Lotus corniculatus* L., Valična vas — Zagradec 2. 6. 75, Hrastnik 4. 6. 75. Nach H. I/631 bisher nur aus Ostfrankreich bekannt.
C. crocinella Tgstr. auf *Astragalus glycyphyllos* L., Valična vas — Zagradec, 2. 6. 75 (cf. VII, 94).
C. lineolea Hw. auf *Stachys lanata* Jacq., Križna gora bei Škofja Loka 5. 6. 75 (cf. VIII, 23).
C. virgatella Z. auf *Salvia glutinosa* L., Lom über Šoštanj 2. 7. 75.
C. albitarsella Z. auf *Lycopus europaeus* L., Peč — Šmartno bei Litija 12. 10. 74. Nach H. I/645 bisher nur aus NCE bekannt.
1029 *C. lineariella* Z. auf *Solidago virgaurea* L., Ljubljana — Rožnik, 26. 5. 75. Nach H. II/999 ist die Art in N an *Solidago*, im S. an *Aster* verbreitet.
C. sp. auf *Centaurea jacea* L., Valična nas — Zagradec, 2. 6. 75.
204 *Antispila pfeifferella* Kltb. auf *Cornus sanguinea* L., Ljubljana — Bokalci, 30. 6. 75, Višnjevci in Goriška Brda 7. 7. 75 (cf. VIII, 23).
A. stachjanella Dziurz. auf *Cornus mas* L., Ljubljana — Vegova ulica, 28. X. 74 (cf. VII, 94).
1232 *Recurvaria nanella* Hb. auf *Prunus cerasus* L., Ljubljana — Bežigrad 4. 11. 74 (cf. VII, 95).
Phlyctaenodes pustulalis Hb. auf *Anchusa officinalis* L., Kojsko in Goriška Brda 7. 7. 75.

Diptera

- Phytosciara halterata* Lgdf. auf *Senecia fuchsii* Gmel., Breze über Laško, 23. 6. 75. Nach H. II/972 bisher nur aus CE bekannt.
Psilomegalosphys macrotricha Lgsdf. auf *Ranunculus lanuginosus* L., Dobrna 27. 7. 74 (cf. VI, 406).
Chilosia fasciata Egg. auf *Allium ursinum* L., Kamniška Bistrica, 11. 5. 75 (cf. VI, 406).

- Chylizosoma* sp., nach H. Nr 1566 (I/319), auf *Convallaria majalis* L., Padeže — Laško 21. 6. 75.
Trypeta zoe Mg. auf *Eupatorium cannabinum* L., Breze — Laško 23. 6. 75 (cf. III, 77).
T. artemisiae F. auf *Chrysanthemum indicum* L., Bled 6. 10. 74. (cf. VII, 407).
Prionimera (Acidia) cognata Wd. auf 1) *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Jagnjenica bei Radeče 12. 10. 74., 2) *Tussilago farfara* L., Olešče — Laško 18. 10. 74. Nach H. II/1084 bisher nur aus CNE bekannt.
Scaptomyza graminum Fl. auf *Medicago carstiensis* Wulf., Bokalce 30. 6. 75. (cf. II, 57).
Agromyza alnibetulae Hd. auf *Betula pendula* Roth., Podbrezje 15. 9. 74. (cf. II, 57).
A. nana Mg. auf *Medicago carstiensis* Wulf., Bokalce 12. 6. 75 (cf. VIII, 24).
A. frontella Rond. auf *Medicago carstiensis* Wulf., ibid.
A. nigrescens Hd. auf *Geranium molle* L., Veliki vrh — Šoštanj, 27. 7. 74 (cf. VIII, 24).
A. buhriella Hg. auf *Artemisia vulgaris* L., Lom über Šoštanj 2. 7. 75 (cf. VI, 407).
Melanagromyza cunctata Hd. auf *Mycelis (Cicerbita) muralis* (L.) Dourmot., Sora — Medvode 15. 5. 75.
Phytobia (Calycomyza) gyrans Fl. auf *Campanula rapunculoides* L., Puštal — Škofja Loka 16. 6. 75.
Ph. (Trilobomyza) labiatarum Hd. auf 1) *Melittis melisophyllum* L., Šmarna gora, 4. 11. 74, 2) *Scrophularia nodosa* L., Svetina über Celje, 23. 6. 75 (cf. VIII, 24).
Ph. (Tr.) verbasci Bché. auf *Verbascum thapsiforme* Schroncl., Šmarje—Koper 16. 9. 74 (cf. VII, 95).
Ph. (Amauromyza) morionela. Zt. auf *Stachys silvatica* L., Breze über Laško 23. 6. 75. H. II/1026 erwähnt diese Art auf dem Genus *Stachys* nicht, meint aber, dass sie in SE auf *Lamium* die häufigste Art ist. Es ist also möglich, dass sich ihr Wirkkreis auch vergrößert hat.
Liriomyza pisivora Hg. auf *Lathyrus niger* (L.) Bernh., Lom über Šoštanj, 2. 7. 75. Nach H. I/603 bisher aus CE bekannt.
L. impatientis Bri. auf 1) *Impatiens noli tangere* L., Polšnik 12. 10. 74, 2) *I. parviflora* DC. Dobrna 27. 7. 75 (cf. VII, 96).
L. valerianae Hd. auf *Valeriana tripteris* L., Bohinjska Bistrica 17. 5. 75 (cf. VIII, 25).
L. strigata Mg. auf 1) *Campanula rapunculoides* L., Puštal—Škofja Loka, 16. 6. 75, 2) *Eupatorium cannabinum* L., Polšnik 12. 10. 74 (cf. VII, 96).
L. eupatorii Kltb. auf *Eupatorium cannabinum* L., Jagnjenica—Radeče 12. 10. 74 (cf. II, 58).
L. dracunculi Hg. auf *Artemisia absinthium* L., Kojsko in Goriška Brda, 7. 7. 75. Nach H. I/126 bisher aus CNE bekannt.
L. erucifolii Meij. auf *Senecio helenitis* (L.) Schinz et Thell., Šmarje—Koper, 23. 8. 74 (cf. III, 115).
Phytogromyza tremulae Hg. auf *Populus tremula* L., Veliki vrh über Šoštanj 27. 7. 75. Nach H. II/814 bisher aus CNE bekannt.
Ph. xylostei R. D. ssp. *lonicerarum* Frey auf *Lonicera tatarica* Ljubljana—Hrušica, 10. 7. 75.

Napomyza (Phytomyza) gentianella Hd. auf *Gentiana asclepiadea* L., Veliki vrh über Šoštanj 27. 7. 75. (cf. I, 176).

N. (Ph.) xylostei Klth. auf *Lonicera caprifolium* L., Valična vas—Zagradec, 2. 6. 75. (cf. VIII, 25).

Phytomyza aquilegiae Hardy auf *Aquilegia atrata* Woch, Lom über Šoštanj 3. 7. 75. (cf. VII, 97).

P. ranunculi Schrk. auf *Ranunculus repens* L., Vrhnika, 18. 6. 75. (cf. III, 78).

P. astrantiae Hd. auf *Astrantia major* L., Ljubljana—Vižmarje 23. 6. 75. (cf. VII, 98, VIII, 25).

P. adjuncta Hg. auf *Pimpinella major* (L.) Huds., Šentilj—Maribor 17. 6. 75. (cf. VIII, 26).

P. heracleana Hg. auf *Heracleum montanum* Schleich., Črni vrh über Idrija, 10. 9. 74 (cf. VI, 408).

P. sphondylii R. D. auf *Heracleum sphondylium* L., Svibno bei Radeče 12. 10. 74 (cf. VIII, 26).

P. agromyzina Mg. auf *Cornus sanguinea* L., Šmarna gora 4. 11. 74, Slovenska Bistrica 24. 6. 75. H. I/324 erwähnt sie nur im Juni-Juli, bei uns tritt sie also auch im Herbst noch auf.

P. myosotica Nowakow. auf *Symphytum tuberosum* L., Breze—Laško, 23. 6. 75 (cf. VII, 98).

P. plantaginis R. D. auf *Plantago major* L., Brežice, 24. 5. 75. (cf. IV, 116).

P. tussilaginis Hd. auf *Adenostyles alliariae* (Gou.) Cass., Bohinjska Bistrica 15. 5. 75. (cf. VIII, 26).

P. chrysanthivora Ldqv. auf *Chrysanthemum indicum* L., Prapretno—Hrastnik 12. 11. 74. Nach H. I/290 gilt sie als Unterart der *Ph. leucanthemi* Hg.

P. alpina Groschke auf *Senecia fuchsii* Gmel., Breze—Laško, 23. 6. 75 (cf. VIII, 26).

P. cirsii Hd. auf *Cirsium arvense* (L.) Scop., Slovenska Bistrica 24. 6. 72 (cf. II, 59).

P. sonchi R. D. subsp. *cicerbitae* Hd. auf *Mycelis muralis* (L.) Dum, Topolšica bei Šoštanj, 12. 6. 75.

P. sonchi prenanthidis Hg. auf *Prenanthes pumpurea* L., Ljubljana—Rožnik, 12. 7. 75 (cf. I/177).

P. sonchi hieracina Hg. auf *Hieracium furcatum* Hoppe, Kamniška Bistrica 11. 5. 75. Nach H. I/532 bisher nur aus NCE bekannt.

P. atricornis Mg. auf a) *Cardamine enneaphyllos* (L.) Cr. Kamniška Bistrica 11. 5. 75.; b) *C. polyphylla* (W. K.) Schulz, ibid.; c) *Medicago sativa* L., Breze über Laško, 21. 6. 75.; d) *Melilotus albus* Medik., Ljubljana—Šentvid, 19. 6. 75.; e) *Vicia grandiflora* Scop., Ljubljana—Hrušica, 10. 7. 75.; f) *Phaseolus vulgaris* L., Grobelno, 23. 6. 75 (cf. IV, 116); g) *Pisum sativum* L., Mestinje, 24. 6. 75 (cf. VIII, 26); h) *Symphytum tuberosum* L., Svetina über Celje, 25. 6. 75 (cf. VII, 97); i) *Galeopsis speciosa* Mill., Rogatec, 20. 6. 75; j) *G. tetrahit* L., Veliki vrh über Šoštanj, 27. 7. 75 (cf. VII, 97); k) *Antirrhinum majus* L., Podplat, 24. 6. 75 (cf. VII, 97); l) *Valerianella locusta* (L.) Betcke, Medvode, 12. 5. 75; m) *Valeriana tripteris* L., Kamniška Bistrica 11. 5. 75; n) *Rudbeckia laciniata* L., Brezovica bei Ljubljana, 14. 5. 75; o) *Dahlia variabilis* (Willd.) Desf. Šentjur bei Celje, 23. 6. 75; p) *Leucanthemum triviale* (Gaud.), Briqu. et Cav., Breze über Laško, 21. 6. 75 (cf. VII, 97, VIII, 26); r) *Senecio fuchsii*

Gmel., Šmarna gora, 4. 11. 74; s) *Cirsium arvense* (L.) Scop., Rogatec, 23. 6. 75 (cf. VIII, 26); t) *Lactuca scariola* L., Ljubljana—Vič, 8. 7. 75, Ljubljana—Vižmarje, 24. 6. 75.

Pegomya genupuncta Stein auf *Arctium lappa* L., Šentilj bei Maribor, 16. 6. 75.

Pycnoglossa hystrix Bri auf *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, Ljubljana—Bokalce, 30. 6. 75, Stara gora bei Gorica 18. 6. 75, Veliki vrh über Šoštanj 27. 7. 75.

Literatura

Hening, E. (1957): Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa. I.—III. Teil, Uitgeverij Dr. W. Junk, S' — Gravenhage, 1406 S.

Maček, J. (1967): Listni zavrtači Slovenije I. Zbornik Biotehniške fakultete Ljubljana, 1, Kmet.: 173—177 (Abkürzung im Text: I).

Maček, J. (1968): Listni zavrtači Slovenije. II Ibid. 15 A: 55—59 (Abk. im Text: II.)

Maček, J. (1969): Listni zavrtači Slovenije. III. Ibid. 16:75—81 (Abk. im Text: III):

Maček, J. (1970): Listni zavrtači Slovenije IV. Ibid. 17:111—117 (Abk. im Text IV).

Maček, J. (1972): Beitrag zur Kenntnis der Blattminen Sloweniens. Zool. Anz. 188. 3/4:196—201 (Abk. im Text: V).

Maček, J. (1973): Beitrag zur Kenntnis der Blattminen Sloweniens II. Ibid. 191. 5/6:404—410 (Abk. im Text: VI).

Maček, J. (1974): Untersuchungen zur hyponomologischen Fauna Sloweniens. Acta entom. Jugosl., 10, 1—2, 91—99 (Abk. im Text: VII).

Maček, J. (1975): Listni zavrtači Slovenije. V. Zbornik Biotehniške fakultete Ljubljana, 25:21—27, (Abk. im Text: VIII).

Martinčič, A., F. Sušnik (1960): Mala flora Slovenije, Cankarjeva založba Ljubljana, 526 str.

Prohaska, K. u F. Hoffmann, (1924): Die Schmetterlinge Steiermarks. VIII. A. Systematischer Teil. Die Kleinschmetterlinge. Mitteil. d. Naturwiss. Vereins f. Steiermark 60:35—113.

Prohaska, K. u F. Hoffmann, (1927): Id. IX. Ibid. 63, 164—198.

Prohaska, K. u F. Hoffmann, (1929): Id. X. Ibid. 64/65:272—321.

Anschrift des Verfassers:
61001 Ljubljana, Krekov trg 1
Postfach 486

Sažetak

ISTRAŽIVANJA HYPONOMOLOSKE FAUNE SLOVENIJE II.

Jože Maček

Ustanovljene su za Sloveniju 44 nove vrste listnih minera na 45 vrsti biljaka i to 6 Coleoptera, 2 Hymenoptera, 22 Lepidoptera i 14 Diptera. Osim toga navedeno je 57 novih vrsta domaćina i 56 nalazišta od 46 već prije poznatih vrsta minera. Znatno broj navedenih vrsta nije još bio poznat u jugoistočnoj Europi. Pomenuto je i nekoliko do sada nepoznatih domaćina.

BEITRAG ZUR LEPIDOPTERENFAUNA DALMATIENS

Heinz Habeler, Graz

Eingegangen am 12. 4. 1976.

SYNOPSIS. — *Habeler, H.*, Graz, Austria. Beitrag zur Lepidopterenfauna Dalmatiens. — Acta entomol. Jugosl., 1976, 12 1—2: 67—86 (Germ.).

Es werden Funddaten von insgesamt 286 Lepidopterenarten verzeichnet, die während kurzer Aufenthalte im Dalmatinischen Küsten- und Inselgebiet hauptsächlich von den Herren Dipl. — Ing. Habeler, Dr. Mack, Dr. Nauta und Rath beobachtet und gesammelt worden sind. Die meisten Tiere wurden bei Tag festgestellt, ein Teil durch Absuchen von Beleuchtungskörpern in und an Gebäuden gefunden, an 3 Abenden kam ein Leuchtgerät mit Quecksilberdampf Lampe zum Einsatz. Etliche Arten wurden durch Zucht erhalten. Belegexemplare zu fast allen Arten befinden sich in den Sammlungen der genannten Herren.

In den Jahren 1963, 1966, 1967, 1969, 1973 und 1974 wurden während kurzer, fallweise nur wenige Stunden dauernder Aufenthalte im dalmatinischen Küsten- und Inselgebiet Aufsammlungen durchgeführt. Dabei gelangten 247 Arten Makrolepidopteren und 39 Arten Microlepidopteren zum Nachweis. Die Funde stammen aus folgendem räumlichen und zeitlichen Rahmen:

BOŽAVA mit Umgebung bis Soline und Velirat auf Dugi Otok, 10—24. 6. 1967 leg. Rath, Graz (R), 18—30. 5. 1969 und 8—21. 9. 1973 leg. Mack, Gmunden (M)

SENJ mit Umgebung bis Sibirj: Vom Velebit herabziehende Geröllschluchten, Macchie, steinige, grasdurchsetzte Hänge, Kiefernwäldchen, 13—26. 7. 1963. leg. Rath, 30. 5. 1966 und 6. 6. 1967 leg. Habeler

STARIGRAD: die Trockenwiesen, Gebüsche und Wäldchen am Schwemmkegel der Paklenica, 28. 5. 1966, 5. 6. 1967, 31. 5. 1973, 3. und 15—16. 6. 1974 leg. Habeler

VELIKA PAKLENICA: die Schluchtstrecke vom Gebirgsrand bis zum scharfen Knick nach NW, 1. 6. 1973, 3. 6. 1974 leg. Habeler

ZADAR: Trockenwiesen und Kiefernwaldrand 8 km in Richtung Petrcane, 2. 6. 1973 leg. Habeler

BIOGRAD: Trockenwiesen und Felssteppe an der Strasse nach Benkovac 500 m östlich der Abzweigung nach Vrana, 4. und 6. 6. 1973 leg. Habeler

PAKOSTANE: Felssteppe am Nordwestende des Vransko Jezero und Camping-Waldrand, 18. 6. 1966, 4. 6. 1967 und 2—10. 6. 1973 leg. Habeler

PIROVAC: Gärten und aufgelassene Felder, 17—23. 6. 1966 leg. Nauta, Graz (N)

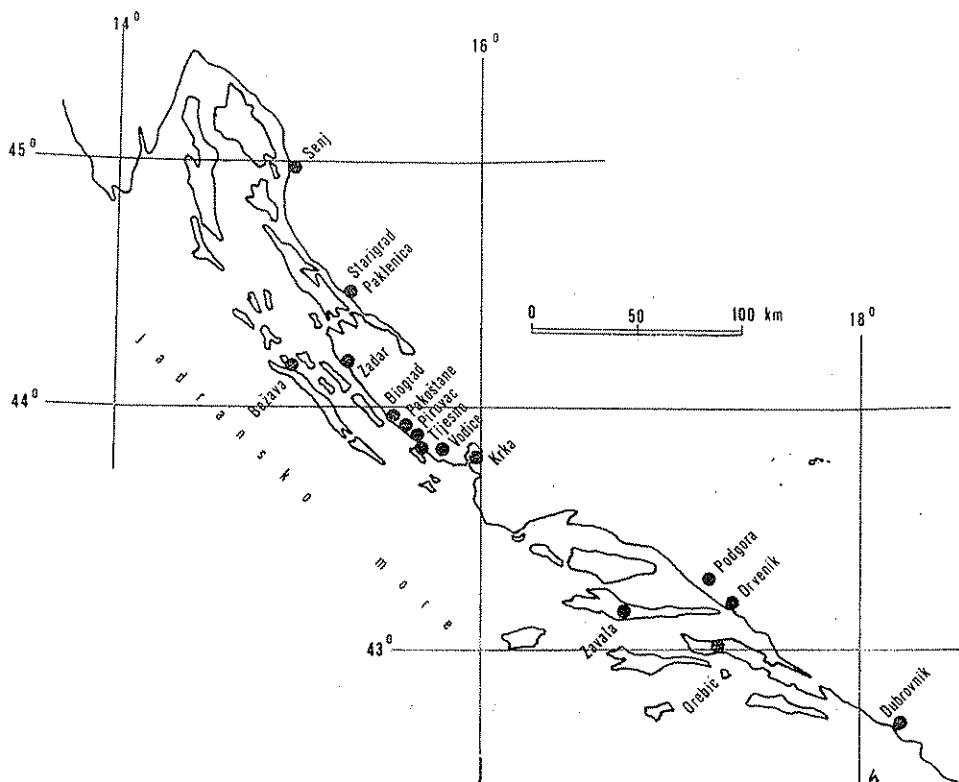
TIJESNO: Trockenwiesen, Felder, Macchie und Felssteppe von der Küste bis zur Strassenkreuzung an der Magistrale, 11—25. 6. 1966, 5. 6. 1967, 3—10. 6. 1973 leg. H a b e l e r

VODICE: Macchie und aufgelassene Felder an der Magistrale 5 km nördlich der Ortsumfahrung, 5—10. 6. 1973 leg. H a b e l e r

KRKA-FÄLLE: lichter Kiefernwald am Steilhang mit der Zufahrtsstrasse, 22. 6. 1966 leg. N a u t a, 10. 6. 1973 leg. H a b e l e r

PODGORA: Felder, Trockenwiesen, Kiefernwälder und Felssteppe vom erdbebenzerstörten Bergdorf bis zu dem Steilabbruch des Biokovo-Gebirges, 600—900 m SH, 11—14. 6. 1974 leg. H a b e l e r

DRVENIK: aufgelassene Olivenhaine und Macchie von der Küste bis zu den Felsabstürzen des Biokovo-Gebirges in 500 m SH, 4—14. 6. 1974 leg. H a b e l e r



OREBIĆ: Umgebung des Ortes, 10—15. 8. 1967 leg. E. H a b e l e r (H)

DUBROVNIK: nächste Umgebung der Stadt, 30. 6—11. 7. 1963 leg. N a u t a

Die meisten Funde stammen vom Juni. Zu dieser Zeit waren die Nächte noch kalt und der Anflug am Lichtfanggerät gering. Eine subspezifische Einnordung der Tiere musste in den meisten Fällen unterbleiben, da zu wenig Vergleichsmaterial zur Verfügung stand und kein ausreichendes Literaturstudium dieses Mittelmeerraumes vorgenommen wurde.

Den Herren Dr Wilhelm Mack in Gmunden, Dr Arnold Nauta und Kurt Rath in Graz sei herzlicher Dank für die Überlassung ihrer Fundlisten ausgesprochen, ebenso meiner Schwester, Frau Dr Edda Habeler. Diese Funde sind mit M, N, R und H gekennzeichnet. Hinzu kommen einige offensichtlich noch nicht publizierten Funde aus älteren Sammlungen. Funde ohne Kennzeichnung stammen vom Verfasser. Die Bestimmung der meisten Microlepidopteren führte Herr Karl Burmann in Innsbruck durch. Für diese Arbeit sei besonderer Dank ausgesprochen!

Zur geografischen Orientierung diene die Abbildung mit der skizzierten Lage der Fundorte.

Häufigkeitsangaben beziehen sich auf beobachtete Stückzahlen; fehlt eine derartige Angabe, hat es sich zumeist um einen Einzelfund gehandelt. Das Leuchtgerät mit senkrecht stehender Leinwand war mit einer Quecksilberdampfampe Type Osram HQA 125 W bestückt. Da aber nach langjährigen Aufzeichnungen die Art der Lichtquelle im wesentlichen nur die Zahl der angelockten Tiere stark beeinflusst, wurde hier keine Unterscheidung, zwischen dem Anflug an das Leuchtgerät (das nur vom Verfasser eingesetzt wurde) und dem Anflug an Glühbirnen oder beleuchtete Gebäude vorgenommen.

✓ *Papilio machaon* L.

Božava 29. 5. 1969 1 Stück am Strandweg M; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 18. 6. 1966; Pirovac 17—23. 6. 1966 N; Tjiesno 11. 6. 1966, 5. 6. 1967; Vodice 5. 6. 1973; Krka-Fälle 22. 6. 1966 N; Dubrovnik 30. 6—11. 7. 1963 N.

✓ *Iphiclides podalirius* L.

Božava 20. 5. 1969 1 ♀ an blühendem Strauch M; Sibinj 17. 7. 1963 R; Pakoštane 18. 6. 1966; Pirovac 17—23. 6. 1966 N; Tjiesno 15. 6. 1966, 5. 6. 1967 einzeln um Felskuppen; Krka-Fälle 22. 6. 1967 N; Dubrovnik 30. 6—11. 7. 1963 häufig und frisch. Sämtliche Juni-Tiere gehörten dem Habitus nach zur 2. Generation.

Aporia crataegi L.

Tjiesno 5. 6. 1967

✓ *Pieris brassicae* L.

Velirat 21. 6. 1967 1 ♂ R; Senj 30. 5. 1966 1 ♂ auf Schutthalde; Tjiesno 12. 6. 1966 1 ♂ in Gemüsegarten.

✓ *Pieris rapae* L.

Veli Rat 21. 6. 1967 R; Božava 12. 6. 1967 R, 18—30. 5. 1969 mehrfach bei Gärten M; Tjiesno 11—25. 6. 1966, 5. 6. 1967 einzeln in Gemüsegärten; Dubrovnik 1. 7. 1963 1 ♀ N.

✓ *Pieris manni* Mayer

Božava 12. und 16. 6. 1967 R, 23. 5. 1969 stark abgeflogen M; Senj 30. 5. 1966; Starigrad—Paklenica 28. 5. 1966, 3—16. 6. 1974; Pakoštane 18. 6. 1966 2 ♂; Tjiesno 11—25. 6. 1966 über 100 Stück je Tag, 5. 6. 1967; Podgora 12. 6. 1974; Drvenik 11—15. 6. 1974 vereinzelt; Pirovac 17—23. 6. 1973 N.

✓ *Pieris ergane* H. G.

Božava 11—17. 6. 1967 zahlreich R; Senj und Sibinj 17. 7. 1963 R; Senj 30. 5. 1966 ca. 20, 6. 6. 1967; Starigrad 28. 5. 1966, 3. 6. 1974; Pakoštane 18. 6. 1966; Tijesno 11—25. 6. 1966 über 50 je Tag, 5. 6. 1967; Podgora 11—14. 6. 1974. An sämtlichen Fundtagen waren sowohl fransenreine als auch stark abgeflogene Tiere gleichzeitig zu sehen; Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 N häufig und frisch.

✓ *Pontia daplidice* L.

Tijesno 11. 6. 1966 1 ♂ frisch; Pirovac 17. 6. 1966 N; Dubrovnik 30. 6. 1963 2 ♂ N.

✓ *Anthocharis cardamines* L.

Starigrad, Paklenica 31. 5. 1973 1 ♂.

✓ *Colias crocea* FOURC.

Božava 19. 6. 1967 R, 18. — 30. 5. 1969 einzeln M; Senj 26. 7. 1963 1 ♀ f. helice R; Starigrad 3. 6. 1974; Pirovac 17. 6. 1966 N; Tijesno 4. 6. 1973, 15. 6. 1973 2 ♂; Podgora 12. 6. 1974; Drvenik 15. 6. 1974.

✓ *Colias australis* VRTY.

Senj 30. 5. 1966; Pakoštane 18. 6. 1966; Tijesno 11.—25. 6. 1966 einzeln auf Trockenwiesen.

Genopteryx rhamni L.

Tijesno 18. 6. 1966 1 ♂; Vodice 10. 6. 1973 1 ♂ in der Macchie; Krka-Fälle 22. 6. 1966 1 ♂ frisch N.

✓ *Gonepteryx cleopatra* L.

Velirat 21. 6. 1967 R; Božava 12. — 19. 6. 1967 R, 25. 5. 1969, 12. 9. 1973 1 ♂ M; Pakoštane 18. 6. 1966; Pirovac 17. 6. 1966 N; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 bis zu 30 täglich, 5. 6. 1967 3 ♂ frisch, 10. 6. 1973 3 ♂ frisch; Vodice 8. 6. 1973 1 ♂; Krka-Fälle 22. 6. 1966 N einzeln. An Gebüschrändern, in der Macchie. Beginn der Flugzeit offenbar in der ersten Juniwoche.

✓ *Leptidea sinapis* L.

Božava 1. Gen. abgeflogen bis 11. 6., 2. Gen. ab 16. 6. 1967 R, 18. — 30. 5. 1969 einzeln, 10. 9. 1973 M; Pakoštane 18. 6. 1966 1 ♂ stark abgeflogen; Tijesno 12. und 14. 6. 1966 je 1 ♂ stark abgeflogen, 5. 6. 1967 1 ♂ frisch; Vodice 10. 6. 1973 1 ♂; Drvenik 11. 6. 1974.

Melanargia galathea L.

Zadar 2. 6. 1973; Biograd 4. 6. 1973 ca. 70, jedoch keine *larissa* GEYER darunter; Podgora 13. 6. 1974. 10 ♂ frisch, offenbar Flugzeitbeginn, an gleicher Stelle wie *larissa* GEYER. Fliegt im gleichen Jahr hier etwa um 3 Wochen früher als in der Steiermark.

Melanargia larissa GEYER

Sibinj 19. 7. 1963 1 ♀ R; Vodice 5. und 10. 6. je 2 ♂ frisch; Podgora 13. 6. 1974 1 ♂ frisch. Während *galathea* auf Trockenwiesen und Felssteppen fliegt, scheint *larissa* Ränder lichter Kiefernwälder bzw. aufgelassene Olivenhaine vorzuziehen.

✓ *Hipparchia syriaca* STGR.

Tijesno 20. — 25. 6. 1966 einzeln im Randbereich von Kiefernwäldern und an Steinruinen in Kiefernwäldern; Dubrovnik 1. 7. 1963 einzeln N. Die ♂ sind an den parallelen, mehrspitzigen Stäbchenschuppen am 8. Tergit erkennbar.

✓ *Hipparchia semele* L.

Senj 19. 7. 1963 zahlreich R; Starigrad 15. — 16. 6. 1974 Flugzeitbeginn, 3 bzw. 20 frische ♂ ♂; Pakoštane 18. 6. 1966 20 ♂ ♂ 15 ♀ ♀ frisch, 8. 6. 1973 4 ♂ ♂ frisch; Vodice 10. 6. 1973.

✓ *Hipparchia statilinus* HUFN.

Božava, Weg Sv. Maria nach Dragove 12. 9. 1973 1 ♂ 1 ♀ M.

✓ *Chazara briseis* L.

Sibinj 17. 7. 1963 1 ♀ frisch, Senj 19. 7. 1963 2 ♀ ♀ frisch R; Pakoštane 18. 6. 1966 6 ♂ ♂ frisch auf Felesensteppe; Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 häufig, aber nur frische ♂ ♂ N.

✓ *Satyrus ferula* F.

Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 häufig, aber stark abgeflogen N.

✓ *Lasiommata megera* L.

ssp. *lyssa* BSD. Božava, Sv. Maria 27. 5. 1969 1 ♂ M; Pirovac 17. 6. 1966 N; Tijesno 20. 6. 1966 1 ♀; Podgora 14. 6. 1974; Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 sehr häufig N.

✓ *Lasiommata maera* L.

ssp. *silymbria* FRUHST. Božava 11. — 16. 6. 1976 R, 20. 5. 1969 M; Starigrad 31. 5. 1973; Tijesno 3. 6. 1973.

✓ *Maniola jurtina* L.

Zadar 2. 6. 1973, einzeln abgeflogen.

✓ *Maniola lycaon* KÜHN

Senj 19. 7. 1963 1 ♀ R.

✓ *Pyronia cecilia* VALL.

Božava 11. — 16. 6. 1967, Velirat 21. 6. 1967 R; Pakoštane 18. 6. 1966 ca. 30 ♂ ♂ 15 ♀ ♀ frisch, 8. 6. 1973 2 ♂ ♂ frisch; Tijesno ab 16. 6. 1966. ♂ ♂, ab 20. 6. ♀ ♀, 8. 6. 1973; Podgora 14. 6. 1974; Drvenik ab 11. 6. 1974 die ersten ♂ ♂; Pirovac 17. 6. — 23. 6. 1966 ♂ ♂ häufig und frisch N; Krka-Fälle 22. 6. 1966 ♂ ♂ häufig, 1 ♀ N; Dubrovnik 30. 6. 1963 abgeflogen N.

✓ *Coenonympha pamphilus* L.

ssp. *marginata* Božava 11. — 16. 6. 1967 R, 18. — 30. 5. 1969 überall häufig M; Senj 30. 5. 1966; Starigrad + Paklenica 31. 5. 1973, 3. 6. 1974; Zadar 2. 6. 1973; Biograd 4. und 6. 6. 1973; Pakoštane 3. 6. 1973; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 über 100 je Tag, 2. — 10. 6. 1973; Vodice 2. — 10. 6. 1973; Podgora 11. — 14. 6. 1974.

✓ *Coenonympha arcania* L.

Paklenica 31. 5. 1973 2 ♂ frisch.

✓ *Charaxes jasius* L.

Božava 15. — 22. 6. 1967 zahlreich an den Früchten von Maulbeerbäumen saugend, R; Sv. Maria 10. 9. 1973, Falter an Feigenbäumen und untersten Ästen von Kiefern (Schlafplätze!). Eiablage einzeln an Oberseite der Blätter des Erdbeerstrauches. Junge Raupen ab M. 9 auf seidigem Polster ober der Mittelrippe an der Blattoberseite, M.

✓ *Limenitis reducta* STGR. (*anonyma* LEW.)

Božava 16. 6. 1967 1 ♂ R, 18. 5. 1969 1 Stück, Strandweg 28. 5. 1969, 10. 9. 1973 einzeln M; Senj 18. 7. 1963 1 ♂ R; Paklenica 31. 5. 1973 ca. 20 frisch nach dem Talknick im Laubwald; Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 häufig abgeflogen N.

- ✓ *Nymphalis antiopa* L.
Krka-Fälle 22. 6. 1966 1 Stück N.
- ✓ *Nymphalis polychloros* L.
Božava 21. 6. 1967 1 ♂ R; Paklenica 31. 5. 1973; Tijesno 14. 6. 1966 1 ♂ frisch; Vodice 10. 6. 1973; Krka-Fälle 22. 6. 1966 1 ♀ N, 10. 6. 1973.
- ✓ *Vanessa atalanta* L.
Božava 18. — 30. 5. 1969 mehrfach M; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 vereinzelt.
- ✓ *Vanessa cardui* L.
Božava 18. — 30. 5. 1969 einzeln M; Tijesno 12. und 14. 6. 1966 je 1 ♂ stark abgeflogen.
- ✓ *Polygonia egea* CR.
Božava 14. — 16. 6. 1967 R, 28. 5. 1969 bei Steinmauern vereinzelt, 30. 9. 1973 M; Senj 13. — 19. 7. 1963 R; Starigrad und Paklenica 31. 5. 1973, 3. und 16. 6. 1974; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 bis zu 30 je Tag, frische und stark abgeflogene Stücke gleichzeitig, 5. 6. 1967 einzeln abgeflogen; Vodice 10. 6. 1973; Podgora 11. — 14. 6. 1974; Pirovac 17. — 23. 6. 1966 einzeln N; Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 häufig frisch N.
- ✓ *Pandoriana pandora* SCHIFF.
Pirovac 20. 6. 1966 1 ♂ N; Krka-Fälle 22. 6. 1966 5 frische Exemplare N.
- ✓ *Fabriciana adippe* SCHIFF.
Starigrad 1. 6. 1973; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 einzeln frisch.
- ✓ *Melitaea cinxia* L.
Senj 30. 5. 1966 1 ♂ frisch; Podgora 10. 6. 1974.
- ✓ *Melitaea phoebe* SCHIFF.
Starigrad 31. 5. 1973
- ✓ *Melitaea didyma* ESP.
Starigrad 16. 6. 1974; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 18. 6. 1966, 2. — 10. 6. 1973; Tijesno 13., 15. 6. 1966 je 1 ♂, 5. 6. 1973; Vodice 8. 6. 1973; Podgora 11. — 14. 6. 1974 ca. 30 je Tag; Drvenik 10 — 15. 6. 1974; Pirovac 17. — 23. 6. 1966 ♂♂ häufig frisch N.
- ✓ *Euphydryas aurinia* ROTT.
Zadar 2. 6. 1973 1 ♀ stark abgeflogen auf Trockenwiese zwischen Kiefernwäldern. Wegen der Grösse vermutlich zu ssp. *provincialis* f. *rotunda* ROEBER gehörend.
- ✓ *Libythea celtis* LAICH.
Božava 16. 6. 1967 1 ♂ frisch R; Paklenica und Starigrad 16. 6. 1974 je 3; Krka-Fälle 10. 6. 1973, 22. 6. 1966 2 ♂♂ N.
- ✓ *Nordmannia ilicis* ESP.
Božava 11. — 16. 6. 1967 häufig R; Tijesno 6. .6 1973.
- ✓ *Strymonidia spini* SCHIFF.
Starigrad 30. 5. 1966; Pakoštane 30. 5. 1966, 15. 6. 1974; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 in Macchie vereinzelt abgeflogen; Vodice 6. 6. 1973.
- ✓ *Callophrys rubi* L.
Božava 24. 5. 1969 1 ♂ in aufgelassenem Garten M; Podgora 12. 6. 1974 5 ♀♀ stark abgeflogen.

- ✓ *Lycaena phlaeas* L.
Božava 21. 6. 1967 R; Senj 13. 7. 1963 1 ♂ R; Pakoštane 8. 6. 1973; Pirovac 20. 6. 1966 1 ♂ frisch N; Dubrovnik 8. 7. 1963 einzeln frisch N.
- ✓ *Tarucus balcanicus* FRR.
Pakoštane 2. und 5. 6. 1973 je 1 ♂ am Strand; Tijesno 12. und 14. 6. 1966 je 1 ♂ frisch in Strandvegetation.
- ✓ *Lampides boeticus* L.
Dubrovnik 30. 6. — 11. 7. 1963 häufig abgeflogen N.
- ✓ *Everes alcetas* HFFMGG.
Pirovac 10. 6. 1966 N.
- ✓ *Cupido minimus* FUESSL.
Tijesno 11. — 25. 6. 1966 vereinzelt.
- ✓ *Cupido osiris* MEIG.
Podgora 11. und 13. 6. 1974 zusammen 5 ♂♂ stark abgeflogen, 6 ♀♀ etwas frischer. An eng begrenzter Stelle auf steiniger Kiefernwaldlichtung und im Randbereich dieses Kiefernwaldes. Ob die anschliessende, sehr blütenreiche Felssteppe von *osiris* tatsächlich gemieden wird, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, da es sich um das Ende der Imaginalperiode gehandelt hat und möglicherweise nur mehr die durch das Waldbiotop zeitlich verzögerte Population gefunden werden konnte. Nach LORKOVIĆ (brieflich) ein bemerkenswerter Fund.
- ✓ *Celastrina argiolus* L.
Božava 15. 6. 1967 einzeln R, 22. 5. 1969 1 ♀ abgeflogen M; Senj 30. 5. 1966 vereinzelt; Starigrad und Paklenica 31. 5. 1966; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 vereinzelt; Podgora 11. — 14. 6. 1974; Drvenik 10. — 15. 6. 1974 hauptsächlich in der Macchie und um blütenreiche Gebüsch.
- ✓ *Philotes vicrama* MOORE
Tijesno 15. 6. 1966; Podgora 11. — 14. 6. 1974 zahlreich auf Felssteppe; Drvenik 13. 6. 1974, Stichproben gen. det.
- ✓ *Scolitantides orion* PALL.
Senj 30. 5. 1966 1 ♂; Paklenica 1. 6. 1973 5 ♀♀; Podgora 11. — 14. 6. 1974 vereinzelt auf Felssteppe.
- ✓ *Plebejus argus* L.
Starigrad 30. 5. 1966.
- ✓ *Lycaeides idas* L.
Senj 6. 6. 1967; Podgora 11. — 14. 6. 1974 vereinzelt auf Felssteppe; Drvenik 14. 6. 1974; jede Population gen. det. Es handelt sich um die ssp. *croatica* GRUND.
- ✓ *Aricia agestis* SCHIFF.
Tijesno 11. — 25. 6. 1966 bis zu 20 je Tag, sowohl frische als auch stark abgeflogen.
- ✓ *Plebicula escheri* HBN.
Starigrad 15. 6. 1974; Zadar 2. 6. 1973 1 ♂ frisch; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 18. 6. 1966 3 ♂♂ frisch, 2. — 10. 6. 1973 einzeln; Tijesno 5. 6. 1967, 4. 6. 1973; Vodice 5. — 10. 6. 1973 bis zu 50 je Tag in blütenreicher Felssteppe; Podgora 11. — 14. 6. 1974; Drvenik 11. — 15. 6. 1974. Meist gemeinsam mit *Lysandra bellargus* ROTT, ist aber zu dieser Zeit wesentlich häufiger als *bellargus*.

✓ *Lysandra bellargus* ROTT.

Božava 11. — 24. 6. 1967 einzeln R, 26. 5. 1969 2 ♂♂ M; Senj 30. 5. 1966; Starigrad 31. 5. 1973; Zadar 2. 6. 1973; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 2. — 10. 6. 1973 einzeln; Tijesno 11. — 25. 6. 1966, 5. 6. 1973; Vodice 3. — 9. 6. 1973; Dubrovnik 8. 7. 1963 N.

✓ *Polyommatus icarus* Rott.

Božava 16. — 18. 6. 1967 R, 18. — 30. 5. 1969 in ehemaligen Gärten M; Starigrad 31. 5. 1973; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 häufig, bis über 100 je Tag, sowohl frisch als auch stark abgeflogen, in der Mehrzahl auffallend kleine Tiere mit etwa 11 mm Vorderflügelänge, 2. — 9. 6. 1973; Vodice 2. — 9. 6. 1973 hauptsächlich auf Trockenwiesen und Felssteppe.

✓ *Pyrgus armoricanus* O b t h.

Biograd 4. 6. 1973 2 ♂♂; Pakoštane 4. 6. 1973 1 ♂; Stichproben gen. det.

✓ *Pyrgus sidae* ESP.

Tijesno 10. 6. 1973 1 ♂ stark abgeflogen auf Trockenwiese; Vodice 6. 6. 1973 1 ♂ sehr stark abgeflogen.

✓ *Spialia orbifer* HBN.

Božava 19. und 20. 9. 1973 je 1 Stück abgeflogen M; Starigrad 16. 6. 1974 ca. 70 frisch bis abgeflogen; Biograd 4. und 6. 6. 1973; Pakoštane 2. — 10. 6. 1973 ca. 50 je Tag; Tijesno 11. — 15. 6. 1966 5 ♀♀ stark abgeflogen, 1 ♂ frisch; 5. 6. 1967 ca. 15 sowohl frisch als auch stark abgeflogen; Vodice 3. — 9. 6. 1973. je Tag ca. 50 zumeist frische Tiere; Podgora 11. und 14. 6. 1974. Es befand sich kein einziger *Spialia sertorius* HFFMGG darunter.

✓ *Carcharodus alceae* ESP.

Božava 20. 6. 1967 2 ♂♂ frisch R; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 vereinzelt.

✓ *Reverdinus flocciferus* ZELL.

Senj 6. 6. 1967 1 ♀; Podgora 11. 6. 1974.

✓ *Lavatharia lavatherae* ESP.

Vodice 6., 7. und 10. 6. 1973 zusammen 9 ♂♂ an äusserst eng begrenzter Stelle einer etwas vegetationsreicheren Rinne eines fast vegetationsfreien Kalkrückens; Podgora 13. 6. 1974 900 m 1 ♂ in einer vom Biokovogebirge herabziehenden Schuttrinne. Die Imagines fliegen rasend schnell knapp über den Spitzen der Vegetation und sind sehr schwer zu fangen.

✓ *Thymelicus actaeon* ROTT.

Veli Rat 21. 6. 1967; Božava 14. — 16. 6. 1967 R, 30. 5. 1969 M; Senj 6. 6. 1967; Biograd 6. 6. 1973; Pakoštane 2. — 10. 6. 1973 bis zu 30 je Tag, sowohl frisch als auch abgeflogen; Tijesno 11. — 14. 6. 1966 8 sehr stark abgeflogene Tiere, 5. 6. 1967 ca. 15, 10. 6. 1973; Vodice 3. — 9. 6. 1973 bis 100 Tiere je Tag; Podgora 11. — 14. 6. 1974 bis zu 50 je Tag, überwiegend frisch; Drvenik 10. — 15. 6. 1974 vereinzelt.

✓ *Thymelicus lineola* O.

Paklenica 1. 6. 1973; Tijesno 10. 6. 1973.

✓ *Thymelicus sylvestris* PODA.

Tijesno 18. 6. 1966 1 ♂; Podgora 14. 6. 1974.

✓ *(Celama) centonalis* HBN.

Božava 24., 29. und 30. 5. 1969 2 ♂♂, 1 ♀ M.

Celama clamytulalis HBN.

Božava 24., 25. und 30. 5. 1969 2 ♂♂, 1 ♀ M.

Lymantria dispar L.

Tijesno 11. — 25. 6. 1966 vereinzelt.

Lymantria monacha L.

Starigrad 16. 6. 1974 ein eigenartig durchscheinendes, dabei fransenreines, stark melanotisches Weibchen mit nur 19 mm Vfl.-Länge (det. Friedel)

Euproctis chryorrhoea L.

Božava 12. — 17. 6. 1967 R; Božava—Soline Raupe 18. 5. 1969 an Quercus ilex, e. l., 4. 7. 1969, Raupennester auch an Viburnum tinus und Arbutus unedo M; Starigrad 16. 6. 1974 3 ♂♂; Pakoštane 4. 6. 1973 2 ♂♂; Tijesno 12. 6. 1966 über 200 Tiere an Strassenlampen, anschliessend vom 13. — 25. 6. 1966 nur ganz vereinzelt.

Eilema pygmaeola DBLD.

Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 4. 6. 1973.

Eilema complana L.

Božava 11. — 17. 6. 1967 R; Starigrad 16. 6. 1974.

Eilema caniola HBN.

Božava Raupe auf Steinmauer 20. 5. 1969, e. l. 11. 6. 1969, 8. 9. 1973 M; Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 12. 6. 1966 5, 5. 6. 1967.

Coscinia striata L.

Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 10. 6. 1973.

Euprepia pudica ESP.

Božava 8. — 17. 9. 1973 einzeln am Licht M.

Phragmatobia fuliginosa L.

Starigrad 16. 6. 1974.

Arctia villica L.

Božava 10. 6. 1967 2 ♂♂ R, 22. und 25. 5. 1969 je 1 ♂ M; Starigrad 5. 6. 1967, 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973.

Thaumetopoea pithyocampa SCHIFF.

Božava, leere Raupennester auf Kiefern 5. 1969 M; Tijesno leere Raupennester 1966.

Hybocampa milhauseri F.

Starigrad 16. 6. 1974 2 ♂♂.

Jordanita graeca JORD.

Biograd 6. 6. 1973; Vransko Jezero 4. 6. 1973; Tijesno 18. 6. 1966 1 ♂, 5. 6. 1967 2 ♀♀, 8. 6. 1974, genitalgeprüft.

Procris manni LED.

Biograd 6. 6. 1973; Podgora 11. 6. 1974; Drvenik 10. 6. 1974.

Hyalal punctum O.

Velirat 21. 6. 1967 R; Zadar 2. 6. 1973; Biograd 4. 6. 1973; Vransko Jezero 18. 6. 1966, 8. 6. 1973; Tijesno ab 13. 6. 1966, 5. 6. 1967, 8. 6. 1973; Podgora 11. 6. 1974.

Lictoria achilleae ESP.

Zadar 2. 6. 1973; Vodice 10. 6. 1973.

Agrumenia carniolica SCOP.
Božava 18. — 29. 5. 1969 M; Velirat 21. 6. 1967; Božava 11. — 15. 6. 1967
einzeln R; Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 10. 6. 1973; Vodice 10. 6. 1973;
Podgora 11. — 14. 6. 1974 ca. 100 f/a; Drvenik 10. 6. 1974.

Zygaena filipendulae L.
Božava 18. — 30. 5. 1969 fast überall, besonders zahlreich in aufgelassenen
Gärten M; Velirat 21. 6. 1967 zahlreich R; Božava 11. — 17. 6. 1967 R;
Starigrad 3. und 16. 6. 1974; Zadar 2. 6. 1973; Biograd 6. 6. 1973; Vransko
Jezero 8. 6. 1973; Tijesno 3. 6. 1973; Vodice 5. 6. 1973 1 ♂; Podgora 11. —
14. 6. 1974; Drvenik 10. 6. 1974.

Huebneriana lonicerae SCHEVEN.
Božava 20. 6. 1967 1 ♂ R.

Burgeffia ephialtes L.
Božava 12. 6. 1967 1 ♂ f. ephialtes L., sehr bemerkenswert, da sonst nur
die gelb-ephialtoiden Formen nachgewiesen wurden, 17. 6. 1967 1 ♂ f.
coronillae, 12. — 20. 6. 1967 zahlreiche ♂♂ der f. trigonellae R; Vransko
Jezero 18. 6. 1966 1 ♀ stark abgeflogen f. coronillae; Tijesno 14. und 18.
6. 1966 je 1 ♂ f. coronillae, 5. 6. 1967 2 ♂♂ f. trigonellae.

Amata phegea L.
Starigrad 1. 6. 1973 2 ♂♂ unter vielen *marjana* STGR.

Amata marjana STGR.
Božava 19. 5. 1969 1 ♀ auf Wiesen bei Sacharum 22. 5. 1969 M; Starigrad
31. 5. 1973 ca. 50 f, 3. 6. 1974 das erste Tier, 15. 6. 1974 ca. 50; Zadar 2. 6.
1973 2; Podgora ab 11. 6. 1974 ca. 40 f. Die Tiere ruhen nachts und noch
am Vormittag nahe den Spitzen von Grashalmen, fliegen ab Mittag zu
Blüten und schwärmen ab 19,45 bis in die späte Dämmerung.

Dysauxes famula FRR.
Starigrad 13. 6. 1974; Vransko Jezero 4. 6. 1973 2 n; Tijesno 5. 6. 1967;
Drvenik 10. 6. 1974.

Marumba quercus SCHIFF.
Božava 12. 6. 1967 1 ♂ abgeflogen R.

Celerio euphorbiae L.
Božava 13. 6. 1967 1 ♂ frisch R.

Hemaris croatica ESP.
Tijesno 14. und 20. 6. 1966 je 1; Vodice 5. 6. 1973 1.

Polyplocia ruficollis F.
Zadar 10. 4. 1912 leg. M a y e r.

Drepana binaria HUFN.
Starigrad 16. 6. 1974.

Drepana uncinula BKH.
Božava 22. 5. 1969 1 ♂ M; Tijesno 11. 6. 1966 1 f.

Saturnia pyri SCHIFF.
Tijesno 5. 6. 1967 1 ♂ an Strassenlampe.

Malacosoma castrensis L.
Starigrad 16. 6. 1974.

Pachygastris trifolii SCHIFF.
Božava 16. 6. 1967 1 ♂ R.

Gastropacha quercifolia L.
Starigrad 16. 6. 1974 4 ♂♂; Tijesno 5. 6. 1967 ca. 10 frische ♂♂.

Dendrolimus pini L.
Božava 6. 1967 vereinzelt am Licht, Raupe auf Pinie 12. 6., e. l. 3. 7. 1967
1 ♀ R, 19. — 28. 5. 1969 zahlreich am Licht, daraus e. o. 14. — 19. 10.
1969 M; Starigrad 16. 6. 1964; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 ca. 20 Stück, 5. 6.
1967 10 ♂♂. Sehr variabel, graue Formen auf Božava seltener, in Tijesno
zu etwa 50%.

Phalacropteryx praecellens STGR. PSYCHIDAE
Božava 15. 6. 1967 leere, aber sicher bestimmbare Säcke R.

Psyche viciella SCHIFF. PSYCHIDAE
Božava Juni 1967 leere Säcke R, Mai 1969 ebenfalls leere Säcke am Weg
zur Krone und nach Soline, je 1 Sack mit Raupe 14. und 20. 9. 1973 M.

Fumea crassiorella BRD. PSYCHIDAE
Božava 16. 6. 1967 leere Säcke an Steinen und Pinienstämmen R, an
Mauern des Hotels Agave 3 Säcke 20. 5. 1969, davon e. l. 23. 5. 1969 1 ♀,
leere Säcke wiederholt in der Umgebung M.
An Psychidensäcken wurden um Božava sowohl von M als auch von R
noch alte, leere Exemplare gefunden, die eine gewisse Ähnlichkeit mit
Canephora unicolor HUFN. und mit *Pachytelia villosella* O. zeigen, deren
Bestimmung jedoch unsicher ist.

Hypopta caestrum HBN. COSSIDAE
Božava 13. — 24. 6. 1967 3 ♂♂ R; Starigrad 16. 6. 1974.

Dysoessa ulula BKH. COSSIDAE
Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 12. 6. 1966 2 abgeflogene, 5. 6. 1967 ca. 10
frische Exemplare.

Scotia segetum SCHIFF.
Tijesno 20. 6. 1966 2 Stück.

Scotia ipsilon HUFN.
Zavala auf Hvar 20. 8. 1969 H.

Ochropleura leucogaster FRR.
»Dubrovnik 1939«

Noctua comes HBN.
Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 5. 6. 1967 1 frisches Exemplar.

Peridroma saucia HBN.
Božava 11. 9. 1973 1 Stück M; Zavala auf Hvar 20. 8. 1969 H.

Cerastis faceta TR.
Božava, Raupe Mai 1969 an Quercus ilex, e. l. 1. 2. 1970 1 ♀ M.

Discestra trifolii HUFN.
Tijesno 16. 6. 1966.

Mamestra bicolorata HUFN.
Božava 22. 5. 1969 M; Zavala auf Hvar 20. 8. 1969 H.

Mamestra dysodea SCHIFF.
Božava 16. 6. 1967 R; Tijesno 23. 6. 1966 1 ♂ abgeflogen.

Mamestra cappa HBN.
Hvar e. l. 1. 7. 1962, leg. L ö b e r b a u e r, in coll M.

Hadena lepida ESP.
Božava Raupen 25. und 30. 5. 1969 an *Silene vulgaris*, e. l. 19. und 28. 4. 1970 je 1 ♂ M.

Hadena luteago SCHIFF.
Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 5. 6. 1967.

Hadena bicruris HUFN.
Starigrad 16. 6. 1974.

Mythimna vitellina HBN.
Starigrad 16. 6. 1974.

Mythimna l-album L.
Pakoštane 4. 6. 1973.

Mythimna sicula TR.
Paklenica 15. 6. 1974 3 Tiere; Tijesno 5. 6. 1967. Die Artverschiedenheit *sicula* TR. — *scirpi* DUP. scheint manchen Autoren nicht gesichert zu sein!

Mythimna scirpi DUP.
Božava 22. 5. 1969 M; Pakoštane 4. 6. 1973.

Leucania putrescens HBN.
Božava 10., 11. und 14. 9. 1973 2 ♂♂ 2 ♀♀ M.

Apopestes spectrum ESP.
Božava und Sacharum Raupen 20. und 22. 5. 1969 an *Spartium junceum*, e. l. und 11. 8. 1969 je 1 ♂ M.

Polyphaenis sericata ESP.
Tijesno 23. 6. 1966.

Talpophila matura HUFN.
Božava 12., 15., 16. und 20. 9. 1973 je 1 Stück M.

Miana literosa HAW.
Starigrad 16. 6. 1974.

Luperina testacea SCHIFF.
Dubrovnik Oktober 1934 leg. Fabigan, in coll. des Verf.

Archanara vutera L.
Tijesno 23. 6. 1966 1 abgeflogenes Tier.

Hoplodrina ambigua SCHIFF.
Starigrad 15. 6. 1974.

Spodoptera exigua HBN.
Orebić 12. 8. 1967. H.

Paradrina clavipalpis SCOP.
Pakoštane 4. 6. 1973.

Paradrina flavirena GN.
Božava 10. und 12. 9. 1973 je 1 Stück M.

Aegle koekeritziana HBN.
Tijesno 20. 6. 1966 1 frisches Tier; Zavala auf Hvar 20. 8. 1969 H.

Cucullia scrophulariae SCHIFF.
Božava—Dragove Juni 1969 Raupen auf *Verbascum* M.

Cucullia blattariae ESP.
Božava—Dragove Juni 1969 Raupen auf *Scrophularia canina*, mit *Scr.*

scopolii und *Scr. nodosa* weitergefüttert, e. l. 22. 3. — 7. 5. 1970 M; Paklenica 15. 6. 1974 (det, Kaszy und Pinker); Tijesno 5. 6. 1967.

Calophasia casta BKH.
Starigrad 1. 6. 1973, 16. 6. 1974.

Copiphana olivina H. SCH.
Tijesno 15. 6. 1966 1 ♂ frisch.

Thecophora fovea TR.
»Dalmatien 1895« leg. Schieferer.

Dryobota furva ESP.
Božava—Soline Mai 1969 Raupen, mit jungen *Quercus-ilex*-Blättern gezogen, e. l. 5. und 13. 11. 1969 M.

Blepharita solieri B.
Božava 8., 14., 18. und 19. 9. 1973 je 1 Stück M.

Chloridea peltigera SCHIFF.
Biograd 4. 6. 1973 1 Stück; Tijesno 15. 6. 1966 3 frische Exemplare.

Pyrrhia umbra HUFN.
Starigrad 16. 6. 1974.

Bryophila muralis FORST.
Božava Raupe 27. 5. 1969, e. l. 11. 8. 1969 M; Orebić 12. 8. 1967 H.

Acronicta aceris L.
Starigrad 16. 6. 1974.

Phaertra euphorbiae F.
Tijesno 16. 6. 1966 1 Stück abgeflogen.

Phaertra rumicis L.
Božava Raupe 30. 5. 1969, e. l. 3. 7. 1969 M; Starigrad 16. 6. 1974.

Metachrostis velox HBN.
Orebić 12. 8. 1967 2 Stück H.

Eublemma suava HBN.
Božava 21. 6. 1967 1 ♂ R; Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 12. 6. 1966 2 Stück; Drvenik 15. 6. 1974.

Porphyrinia viridula GN.
Božava 18. 6. 1967 1 ♂ R; Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973, Tijesno 11. — 25. 6. 1966, 5. 6. 1967 ca. 80 frische Exemplare; Vodica 5. 6. 1973; Podgora 14. 6. 1974; Drvenik 15. 6. 1974.

Porphyrinia parva HBN.
Starigrad 16. 6. 1974; Drvenik 14. 6. 1974.

Porphyrinia purpurina SCHIFF.
Starigrad 16. 6. 1974; Biograd 4. 6. 1973.

Zebeeba falsalis H. S.
Božava 25., 26 und 29. 5. 1969 4 Stück M; Tijesno 16. 6. 1966.

Emmelia trabealis SCOP.
Zadar 5. 6. 1967; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 4. 6. 1967 1 frisches Tier, 4. 6. 1973.

Acontia lucida HUFN.
Starigrad 16. 6. 1974; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 18. 6. 1966; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 je Tag etwa 30, 5. 6. 1967 ca. 15 frische Exemplare, 3. 6. 1973.

Acontia luctuosa SCHIFF.
Božava 15. und 16. 6. 1967 2 ♂♂ am Licht R, 18. 5. 1969 1 ♂ am Licht M; Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 18. 6. 1966; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 ca. 10 je Tag aus der Vegetation gescheucht; Vodice 5. 6. 1973 5 frische Exemplare.

Eutelia adulatrix HBN.
Božava 11. — 15. 6. 1969 3 ♂♂ R; Starigrad 16. 6. 1974 2 abgeflogene Tiere; Tijesno 5. 6. 1967 2 Stück, 16. 6. 1966 1 abgeflogenes Exemplar; Zavala auf Hvar 20. 8. 1969 H.

Autographa gamma L.
Božava 18. 5. — 30. 5. 1969 überall M.

Chrysodeixis chalcytes ESP.
Dubrovnik 1. — 5. 11. 1970 leg. HAHN.

Ephesia nymphaea ESP.
Tijesno 20. 6. 1966 1 frisches Tier.

Minucia lunaris SCHIFF.
Pakoštane 2. 6. 1973.

Ophiusa tirrhaca CR.
»Dalmatien 1881« leg. Schieferer

Dysgonia algira L.
Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 13. 6. 1966 4 Stück, 5. 6. 1967 2 frische Exemplare, 3. 6. 1973; Drvenik 15. 6. 1974; Orebić 12. 8. 1967 H; Zavala auf Hvar 20. 8. 1969 H.

Prodotis stolidus F.
Božava, Soline—Sveta Maria 28. 5. 1969 1 ♂ M; Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 13. — 25. 6. 1966 vereinzelt, 5. 6. 1967 3 frische Tiere; Vodice 5. 6. 1973; Drvenik 15. 6. 1974; Zavala 20. 8. 1969 H.

Lygephila cracca SCHIFF.
Paklenica 15. 6. 1974; Tijesno 23. 6. 1966.

Zeethes insularis RBR.
Starigrad 16. 6. 1974 2 Stück am Leuchtgerät.

Catephia alchymista SCHIFF.
»Dalmatien 1929« leg. Kristl

Phytometra viridaria CL.
Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1967 1 ♀ frisch; Vodice 5. 6. 1973.

Pechipogon plumigeralis HBN.
Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 5. 6. 1966.

Zanclognatha lunalis SCOP. (*tarsiolumalis* HBN.)
Tijesno 5. 6. 1967.

Hypena obsitalis HBN.
Tijesno 12. 6. 1966 1 Stück abgeflogen.

Rhynchodontodes antiqualis HBN.
Božava 17. — 21. 6. 1967 R, 24. 5. 1969 zahlreich, Eizuchtversuch mit *Lotus corniculatus*, erwachsene Raupen eingegangen M; Tijesno 5. 6. 1967 1 Exemplar; Vodice 5. 6. 1973 4 frische Tiere; Drvenik 15. 6. 1974 5 frische Tiere; Orebić 12. 8. 1967 H.

Pseudoterpna pruinata HUFN.
Vodice 7. 6. 1973

Chlorissa pulmentaria GN.
Božava 25. und 28. 5. 1969 M; Tijesno 12. 6. 1966 1 abgeflogenes Tier.

Euchloris smaragdaria F.
Tijesno 5. 6. 1967 1 frisches Exemplar.

Hemistola immaculata THNB.
Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973.

Eucrostes indigenata VILL.
Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 7. 6. 1973 2 frische Tiere; Podgora 1500 m 10. 6. 1974 3 frische Exemplare in trockenem Eichengebüsch.

Eucrostes herbaria HBN.
Starigrad 16. 6. 1967; Drvenik 11. 6. 1974 je 1 Strück.

Xenochlorodes beryllaria MANN.
Božava 24. 5. 1969 M.

Rhodostrophia calabra PETAG.
Božava 11. — 19. 6. 1967 R, 20. — 25. 5. 1969 M; Sibinj 30. 5. 1966 3 ♂ frisch, 6. 6. 1974 5 frische Tiere; Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 27. 5. 1966 2 ♂ frisch, 11. — 25. 6. 1966 ca. 20 je Tag; Vodice 10. 6. 1973 ca. 40 teils frisch, teils abgeflogen; Podgora 10. 6. 1974 ca. 30 teils frisch, teils abgeflogen; Drvenik 10. — 15. 6. 1974 bis 20 je Tag. In Olivengärten, Macchie und Trockenrasen zu dieser Zeit die häufigste bei Tag aufzuscheuchende Geometride.

Rhodostrophia vibicaria CL.
Tijesno 12. 6. 1966 1 schwach gebändertes, kleines Stück.

Cosymbia puppillaria HBN.
Božava 30. 5. 1969, 13. 9. 1973 1 ♂ M; Tijesno 12. 6. 1966 1 frisches Tier; Drvenik 14. 6. 1974 1 Stück.

Scopula rubiginata HUFN.
Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 18. 6. 1966, 5. 6. 1967 2 frische Tiere, 5. 6. 1973.

Scopula ochroleucaria H.S.
Orebić 12. 8. 1967 H.

Scopula marginepunctata GOEZE
Božava 22. 5. 1969, 13. und 14. 9. 1973 je 1 frisches Exemplar *pastoraria* JOAN. M; Starigrad 15. 6. 1974 5 Stück; Pakoštane 4. 6. 1973; Drvenik 11. 6. 1974.

Scopula luridata Z.
Starigrad 15. 6. 1974

Scopula submutata TR.
Starigrad 15. 6. 1974; Tijesno 5. 6. 1967; Drvenik 11. 6. 1974.

Scopula imitaria HBN.
Božava 17. 6. 1967 1 ♂ R, 22. 5. 1969, 19. 9. 1973, ex o. 14. 6. 1974, Zucht mit Rosenblättern und Nelken M; Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 11. 6. 1966, 5. 6. 1967 2 Stück.

Scopula ornata SCOP.
Božava 17. 6. 1967 1 ♂ R

Scopula decorata SCHIFF.
Pakoštane 2. 6. 1973; Tijesno 3. 6. 1973 je 1 frisches Tier.

Sterrha ochrata SCOP.
 Starigrad 1. 6. 1973; Zadar 2. 6. 1973 2 Stück; Biograd 4. 6. 1973 4 Stück; Pakoštane 2. 10. 6. 1973 bis zu 10 je Tag; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 einzeln, 5. 6. 1967, 5. 6. 1973; Vodice 7. 6. 1973; Podgora 14. 6. 1974.

Sterrha sericeata HBN.
 Pakoštane 18. 6. 1966 2 frische Tiere; Tijesno 3. 6. 1973; Vodice 7. 6. 1973.

Glossotrophia confinaria H.S.
 Božava 13. 9. 1973 1 ♂ am Licht M.

Ptychopoda albitorquata PGLR.
 Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 23. 6. 1966 1 frisches Tier, 5. 6. 1967 3 Stück.

Ptychopoda sodaliaria H.S.
 Božava 23. 5. 1969 1 Stück, 12. — 20. 9. 1973 einzeln M.

Ptychopoda seriata SCHRANK
 Božava 11. — 14. 6. 1967 R, 18. — 22. 5. 1969 häufig am Licht M.

Ptychopoda ostrinaria HBN.
 Božava 11. 6. 1967 R; Tijesno 11. — 25. 6. 1966 einzeln, 5. 6. 1967 4 Stück.

Ptychopoda ruficostata Z.
 Božava 9. — 15. 9. 1973 öfters am Licht, die f. incarnaria H. S. selten darunter. Ex ovo-Zucht mit Blütenblättern von Rosen und Nelken im Winter, 1. Gen. e. 1. 25. — 28. 5. 1974, 2. Gen. e. 1. 23. 7. — 12. 8. 1974 M.

Ptychopoda trigeminata HAW.
 Tijesno 6. 6. 1973; Vodice 10. 6. 1973.

Ptychopoda degeneraria HBN.
 Božava 16. 6. 1967 R, 20. 5. 1969, 13. 9. 1973 1 ♀ M; Starigrad 16. 6. 1974;

Ptychopoda filicata HBN.
 Božava 29. 5. 1969 1 Stück, 16. 9. 1973 1 ♂ ganz abgeflogen M.

Ptychopoda deversaria H. S.
 Božava 25. 5. 1969 M, gen. det. PINKER (»Eine dunkle Form, wie ich sie aus Südfrankreich und Spanien kenne«); Tijesno 15. 6. 1966.

Rhodometra sacraria L.
 Božava 18. 9. 1973 M.

Minoa murinata SCOP.
 Tijesno 18. 6. 1966, 5. 6. 1967; Podgora 10. 6. 1974; Drvenik 14. 6. 1974.

Anaitis efformata GN.
 Pakoštane 4. 6. 1973.

Thera cupressata H.G.
 Božava 24. 5. 1969 1 ♂, parasitierte Raupe 22. 5. 1969, Ichneumonide e. 1. 25. 6. 1969 M.

Nycterosea obstipata F.
 Božava 29. 5. 1969 1 ♀, 21. 7. 1973 1 ♀ M; Tijesno 12. 6. 1966 1 ♂.

Lampropteryx ocellata L.
 Božava 28. 5. 1969 1 ♂ M.

Colostygia salicata HBN.
 Božava 13. und 15. 9. 1973 zahlreich, ssp. *ablutaria* BSD. M.

Camptogramma bilineata L.
 Božava 27. 5. 1969 1 ♀ M.

Epirrhoë galiata SCHIFF.
 Božava 22. und 24. 5. 1969 2 Stück, bei Dragove 23. und 25. 5. 1969, nur die Form mit schwärzlichem Mittelfeld, f. *chalybeata* HBN., 10. 9. 1973 M.

Cataclysme riguata HBN.
 Božava 15. 9. 1973 1 ♂ M; Pakostane 2. 6. 1973; Drvenik 14. 6. 1974.

Eupithecia haworthiata DBLD.
 Božava 23. und 24. 5. 1969 je 1 Stück M.

Eupithecia cucullaria RBL.
 Pakoštane 4. 6. 1973.

Eupithecia laquaearia H.S.
 Božava 25. 5. 1969 1 ♀ M

Eupithecia centaureata SCHIFF.
 Božava 17. 6. 1967 R.

Eupithecia semigraphata BRD.
 Božava 8. — 20. 9. 1973 in Anzahl am Licht M.

Eupithecia gemellata H.S.
 Božava 10. — 16. 6. 1967 R, Raupen am 20. 9. 1973 an *Tunica saxifraga*, e. 1. 22. 6. — 9. 7. 1974 M.

Eupithecia unedonata MAB.
 Božava 22. 5. 1969 M.

Eupithecia oxycedrata RBR.
 Božava 17. 6. 1967 R, det. M, zahlreiche Raupen im Mai 1969 an *Juniperus oxycedrus*. Von 45 Raupen nur 1 ♂ e. 1. 5. 3. 1970, sonst nur Schlupfwespen 5 verschiedener Arten M.

Eupithecia phoeniceata RBR.
 Božava 13. — 21. 9. 1973 insgesamt 5 Falter M.

Gymnoscelis pumilata HBN.
 Božava 11. — 16. 6. 1967 R, 22. und 23. 5. 1969 3 Stück M; Drvenik 14. 6. 1974.

Horisma vitalbata SCHIFF.
 Božava 25. — 30. 5. 1969 am Licht, davon ex ovo-Zucht e. 1. 27. 8. — 10. 9. 1969, und im ungeheizten Zimmer ab 18. 12. 1969 die verfrühte 1. Gen., letztes Tier am 24. 6. 1970 M; Starigrad 16. 6. 1974.

Eumera regina STGR.
 »Dalmatien, Umg. v. Zara«

Chiasmia glarearia BRAHM.
 Božava, Sacharum 22. 5. 1969 M; Zadar 2. 6. 1973; Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 5. 6. 1973; Tijesno 12. 6. 1966 1 ♂, 5. 6. 1973 4 Stück; Vodice 10. 6. 1973 5 Stück, Podgora 12. und 14. 6. 1974 zusammen 25 Stück; Drvenik 14. 6. 1974. Hauptsächlich in Trockenwiesen.

Tephrina arenacearia SCHIFF.
 Tijesno 20. 6. 1966 1 Stück.

Erannis bajaria SCHIFF.
 Božava 19. 5. 1969 Raupe in verwildertem Garten. Mit *Convolvulus* gefüttert, e. 1. 10. 2. 1970 1 ♀ M.

Nychiodes obscuraria VILL.
 Starigrad 16. 6. 1974

Hemerophila japygiaria COSTA
 Tijesno 11. 6. 1966 1 frisches Tier.

Hemerophila abruptaria THNB.
 Božava 29. und 30. 5. 1969 je 1 Stück an Licht, 15. 9. 1973 1 ♂ M.

Peribatodes rhomboidaria SCHIFF.
Božava 20. — 29. 6. 1969 zahlreich, ex. o. 30. 7. — 3. 8. 1969 2. Gen., 14. — 20. 10. 1969 3. Gen. M; Tijesno 5. 6. 1973.

Peribatodes perversaria BSD.
Božava 22. 5. 1969 M

Peribatodes umbraria HBN.
Paklenica 31. 5. 1973 1 ♂

Serraca punctinalis SCOP.
Starigrad 31. 5. 1973

Ascotis selenaria SCHIFF.
Pakoštane 4. 6. 1973

Pachycnemia hippocastanaria HBN.
Božava 10., 11. und 13. 9. 1973 am Licht M.

Rhoptria asperaria HBN.
Božava 20. — 29. 5. 1969 zahlreich am Licht, 8. 9. 1973 1 ♂ M; Pakoštane 4. 6. 1973 3 Stück.

Gnophos sartata TR.
Božava 10. 6. 1967 R, 22. — 29. 5. 1969 zahlreich am Licht, ex. o. 30. 8. — 8. 9. 1969, 8. — 20. 9. 1973 abgeflogen M; Starigrad 16. 6. 1974; Tijesno 12. 6. 1966, 27. 6. 1966, 5. 6. 1967 1 abgeflogenes Tier.

Gnophos variegata DUP.
Božava 22. 5. 1969, ex. o. 7. 8. 1969, 8. 9. 1973 M; Tijesno 20. 6. 1966 2 frische Tiere.

Ematurga atomaria L.
Biograd 4. 6. 1973

Dyscia raunaria FRR.
Božava 12. 6. 1967 R, 30. 5. 1969 1 ♂, 16. 9. 1973 1 ♀ am Licht M; Starigrad 16. 6. 1974; Pakoštane 8. 6. 1973; Tijesno 12. 6. 1966. 2 Stück, 5. 6. 1967 5 ♂ 3 ♀ frisch bis abgeflogen, 3. 6. 1973 2 Exemplare; Vodice 5. 6. 1973.

Semiaspilates ochrearia ROSSI
Božava 19. und 20. 9. 1973 je 1 ♂ M; Starigrad 1. 6. 1973; Zadar 2. 6. 1973 2 Stück; Biograd 4. 6. 1973 5 Stück frisch bis abgeflogen; Pakoštane 4. 6. 1967 3 frische Tiere, 10. 6. 1973 2 Stück; Tijesno 12. 6. 1966 1 abgeflogenes Tier, 5. 6. 1973 3 frische Tiere.

Lamoria anella SCHIFF.
Božava 15. 6. 1967 R; Tijesno 11. 6. 1966.

Chrysocrambus craterellus SCOP.
Starigrad 31. 5. 1973; Zadar 2. 6. 1973; Biograd 4. 6. 1973 ca. 100 Stück; Pakoštane 2. — 8. 6. 1973 sehr häufig auf Trockenwiesen und Felssteppe; Tijesno 5. 6. 1973; Vodice 6. 6. 1973 ca. 150 Stück auf Trockenwiesen; Drvenik 11. 6. 1974.

Pediasia contaminella HBN.
Starigrad 15. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973.

Homoesoma sinuellum F.
Starigrad 16. 6. 1974; Biograd 8. 6. 1973; Pakoštane 8. 6. 1973.

Phycitodes albatella RAG.
Starigrad 16. 6. 1974

Ephestia elutella HBN.
Drvenik 11. 6. 1974

Pterothriza rufella DUP.
Zadar 2. 6. 1973; Pakoštane 8. 6. 1973

Psorosa palumbella F.
Starigrad 16. 6. 1974

Myelois cribrumella HBN.
Božava 15. 6. 1967 R; Pakoštane 2. 6. 1973

Aglossa pinguinalis L.
Starigrad 31. 5. 1973

Aglossa caprealis HBN.
Orebić 12. 8. 1967 H

Pyralis regalis SCHIFF.
Starigrad 15. 6. 1974; Pakoštane 4. 6. 1973; Podgora 11. 6. 1974.

Cledeobia moldavica ESP.
Biograd 4. 6. 1973; Pakoštane 5. 6. 1967, 2., 4. und 8. 6. 1973 zusammen 10 Exemplare. Die Tiere bewohnten vegetationsarme, sehr sonnenexponierte Steinböden und flogen bei Störung mit unerhört schnellem Zickzackflug knapp über dem Boden ab.

Ulotricha egregialis H.S.
Tijesno 20. 6. 1966

Hypsopygia costalis F.
Pakoštane 4. 6. 1973

Nausinoë nymphaeata L.
Pakoštane 4. 6. 1973

Titanio pollinalis SCHIFF.
Vodice 5. 6. 1973; Podgora 13. 6. 1974 ca. 40 frische Exemplare auf Thymus-Blüten.

Cynaeda dentalis SCHIFF.
Pakoštane 5. 6. 1967; Tijesno 6. 6. 1967.

Pyrausta cingulata L.
Starigrad 15. 6. 1974; Drvenik 11. 6. 1974.

Pyrausta sanguinalis L.
Podgora 13. 6. 1974.

Pyrausta cespitalis SCHIFF.
Pakoštane 8. 6. 1973

Pyrausta purpuralis L.
Pakoštane 4. 6. 1973

Perinephila verbascalis SCHIFF.
Biograd 6. 6. 1973

Sitochroa verticalis L.
Biograd 4. 6. 1973; Tijesno 4. 6. 1973.

Loxostege nudalis HBN.
Pakoštane 4. 6. 1973; Tijesno 12. 6. 1966.

Udea martialis GN. (ferrugalis HBN.)
Starigrad 15. 6. 1974

Ostrinia nubilalis HBN.
Pakoštane 4. 6. 1973

Palpita unionalis HBN.
Starigrad 16. 6. 1974

Nomophila noctuella SCHIFF.

Orebić 12. 8. 1967 H

Zelotherses ochreana HBN.

Vodice 5. 6. 1973

Sichlobola strigana HBN.

Biograd 8. 6. 1973

Epagoge artificiana H.S.

Pakoštane 4. 6. 1973; Drvenik 11. 6. 1974.

Eugnosta lathoniana HBN.

Pakoštane, am Vransko Jezero 18. 6. 1966; Starigrad 16. 6. 1974.

Crombrugghia pilosellae Z.

Podgora 10. 6. 1974

Ethmia dodecea HAW.

Drvenik 11. 6. 1974. Das Tier zeigt nicht den für *dodecea* typischen Kontrast zwischen den hellen Vorderflügeln und den dunklen Hinterflügeln, sondern beide sind gleich dunkel. In diesem Merkmal ist das (leider einzige) Exemplar gleich der nur aus wenigen Stücken aus China bekannten *Ethmia angarensis* CAR.

Ethmia aurifluella HBN.

Pakoštane 2., 4. und 5. 6. 1973 zusammen 7 Exemplare. Die Tiere schwärmten an sehr eng begrenzter, steiniger Stelle an der Abzweigung von der Magistrale ins Dorf während der Abenddämmerung.

Nothris verbascella HBN.

Starigrad 16. 6. 1974

Orophia sordidella HBN.

Podgora 13. 6. 1974, 10. 6. 1974.

Pleurota pyropella SCHIFF.

Pakoštane 4. 6. 1973; Drvenik 11. 6. 1974.

Literatur

Amsel, Gregor, Reisser 1965. Mikrolepidoptera Palaeartica, I. Crambinae, bearbeitet von Bleszynski.

Amsel, Gregor, Reisser 1967. Mikrolepidoptera Palaeartica, II. Ethmiidae, bearbeitet von Sattler.

Forster, W. & Wohlfahrt, Th. 1954 bis 1971. Die Schmetterlinge Mitteleuropas.

Higgins & Riley 1971. Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Deutsche Ausgabe, Verlag Paul Parey.

Lorković, Z. 1968. Systematisch-genetische und ökologische Besonderheiten von *Pieris ergane* Hbn. — Mitt. d. Schweiz. Entom. Ges. Bd. 41.

Lorković, Z. 1971. *Gegenes nostradamus* F. and *G. pumilio* Hffmng. on the eastern Adriatic coast. — Acta entomologica Jugoslavica 7.

Mladinovi, L. 1965. Rezultati istraživanja faune Rhopalocera i Heterocera otoka Paga. — Biološki Glasnik 18.

Mladinovi, L. 1967. Fauna leptira jadranskog otoka Unije. — Biološki Glasnik 20.

Thurner, J. 1964. Die Lepidopterenfauna Jugoslavisch-Mazedoniens. — Pnirodonaučen Muzej Skoplje.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Heinz Habeler

Auersperggasse 19

A — 8010 Graz

Sažetak

PRILOG POZNAVANJU LEPIDOPTERA DALMACIJE

Heinz Habeler, Graz

Popis godine 1963., 1966., 1967, 1973. i 1974. od autora prigodice i mjestimice u Dalmaciji, pretežno u mjesecu lipnju skupljenih Lepidoptera, dopunjen podacima trojice drugih austrijskih lepidopterologa. Za neke na obalno područje vezane Rhopalocere daju se precizni podaci za doba ulova, starost individua i aproksimativne procjene gustoće populacija, kao i karakter biotopa. Ustanovljeno je 247 vrsta Macro- i 39 vrsta Microlepidoptera, od toga 69 Rhopalocera, što je otprilike 50% od broja ustanovljenog god. 1923. od H. Staudera za to područje.

LEPIDOPTERA IZ DOLINE GORNJEG TOKA RIJEKE KUPE II. BOMBYCES i SPHINGES

Lidija Mladinov

Hrvatski narodni zoološki muzej, Zagreb

Primljeno 29. 4. 1976.

SYNOPSIS. — *Mladinov, L.*, Croatian National Zoological Museum, Zagreb, YU. — Butterflies of the upper Kupa valley in the north-west of Yugoslavia. II. Heterocera (Bombyces and Sphinges). — Acta entomol. Jugosl., 1976, 12, 1—2:89—101 (Croat., Germ. Summ.).

On the basis of the research of Heterocera (Bombyces and Sphinges) over the period from 1970—1975 67 species from the Upper Kupa-Valley, between 296 and 880 m altitude were identified. On that occasion, *Gluphisia crenata* Esp., *Tethea fluctuosa* Hbn., *Epichnopteryx kovacsi* Sied., *Coscinia striata slovenica* Dan. and *Thyris fenestrella seminigra* Issekutz were reported for the first time in Croatia. *Amata phegea ligata* Müll. is the new record in the butterflies fauna of Yugoslavia.

1. Uvod

Priloženi rad je prvi nastavak faunističke obrade *Macrolepidoptera* iz gornjeg toka rijeke Kupe. Istraživanje na tom području započeto je 1970. godine, a svrha mu je bila utvrditi lepidoptersku faunu tog terena.

Bombyces i *Sphinges* su u SR Hrvatskoj najbolje poznata iz Zagreba i okolice, Krapine u Hrvatskom zagorju, Slavonije i Hrvatskog primorja, a samo manje više fragmentarno Bosiljeva, Velike i Male Kapele te otoka Jadrana, a tek ponešto Varaždina i južne Dalmacije. U prazna područja na faunističkoj karti Hrvatske u pogledu *Heterocera* pripada Gorski kotar u kojem je područje gornjeg toka rijeke Kupe ostalo neistraženo sve do današnjeg dana te ovaj rad predstavlja prvi prilog u nastojanju da se popunjavanje jedna od praznina o kojima se tako često govori u našoj literaturi.

Navedena neistraženost gornjeg toka rijeke Kupe nije jedini povod ovoj raspravi, već i činjenica da je to područje kao stjecište različitih faunističkih elemenata interesantno za entomološka istraživanja, što je već i dokazala zoogeografska analiza *Rhopalocera* i *Hesperida* (Lorković-Mladinov, 1971). Zatim, ovim se faunističkim radom po prvi put u fauni *Heterocera* Hrvatske bilježe neke vrste i geografske rase, od kojih jedna nije bila do sada poznata u Jugoslaviji.

Važan razlog za što skorije upoznavanje cjelokupne faune *Lepidoptera* sa gornjeg toka rijeke Kupe je planirana gradnja željezničke pruge tom dolinom, nakon čega će brzo slijediti industrijalizacija i urbanizacija toga do danas gotovo sasvim očuvanog prirodnog područja.

2. Metodika rada

Sabiranje materijala vršeno je od 1970. do 1975. godine raznim metodama: lovni mrežama, svjetlosnim mamkom i sakupljanjem gusjenica. Na lokalitetu Osilnica, koji leži nasuprot Dimovcu, postavljena je lovna svjetiljka za koju je korištena klasična žarulja TEŽ 100 W. Materijal su sakupili L. i S. Mladinovi.

Dio materijala uhvaćenog do 1972. godine determinirao je Dr. Z. Varga, a *Amata phegea ligata* Müll. Dr. W. Forster na čemu im se i ovom prilikom zahvaljujem, a akad. prof. Z. Lorkoviću napose zahvaljujem na pomoći i sugestijama pri radu.

Popis istraživanih lokaliteta

U popisu lokaliteta istraživanog područja, osim geografskog položaja dana je nadmorska visina i vrijeme istraživanja koje je obuhvatilo mjesec vegetacijske sezone. Vrijeme istraživanja prikazano je prema mjesecima u godini i pri tom su upotrebljene ove oznake P (početak 1—10), S (sredina, 11—20), K (kraj, 21—31) za pojedine trećine mjeseca. Rimskim brojem označen je mjesec istraživanja, a arapskim brojem godina.

Besgovica, selo na brdu cca 880 m, materijal sabiran na brdskoj livadi i travnatoj padini; K VII 1975.

Čačići, selo na brdu visine 851 m, materijal sabran na strmoj travnatoj livadi; K VII 1975.

Hrič srednji, brdo do 624 m visine, materijal lovljen na livadama koje se kose, strmim padinama brijega i šumskim sastojinama; P VII 1971.

Hrvatsko, selo na desnoj obali Kupe na 289 m visine na podnožju brda Dimovca (676 m), materijal sabran na šumskom putu uz koji se nalazi bujno nisko rastlinje i žbunje, šumskim sastojinama, vlažnim livadama u dolini i suhim livadama na proplancima i kosinama Dimovca; P VII 1971, P VI, VII i IX 1973, P V 1975, S VI i VIII 1972, S V, VI i VII 1974, S V i VIII 1975; K VI i VII 1970, K VI, VII i VIII 1971, K VIII 1972, K V 1973, K VI i VIII 1974, K IV, VI, VII i VIII 1975.

Ložec, selo na lijevoj obali Kupe na 271 m visine na podnožju Ložkih stijena (875 m), materijal lovljen na livadama bujne vegetacije, strmoj padini brijega i na proplanku uz cestu pored Kupe; P VII 1973; K VI 1970, 1971 i 1975.

Osilnica, selo na lijevoj obali Kupe na 296 m visine, leži nasuprot brda Dimovca, materijal sakupljen na livadama, strmim padinama, proplancima, voćnjaku, šumskim sastojinama i noću na svjetlosni mamak; P VII 1971, P VI, VII i IX 1973, P V 1974, P V 1975; S VI 1971, S VI i VIII 1972, S VI i VII 1974, S V i VIII 1975; K VI i VII 1970, K VI, VII i VIII 1971, K V 1973, K VI i VIII 1974, K VI i VII 1975.

Podvrh, brdo iznad Osilnice, 525 m, leptiri lovljeni na brdskim livadama koje se kose, šumskim sastojinama i uz rubove šumskih puteva; P VII 1971; P VI i VII 1973; S VI 1972; K VI 1970, K VI i VIII 1971.

3. Rezultati i diskusija

Sistematski raspored i nomenklatura rađeni su prema djelu Forster i Wohlfahrt (1960) i Seitz (1913). Osim toga iskorišteni su i najnoviji ekološko-sistematski radovi pojedinih autora o nekim vrstama, jer nije uključeno područje južne Evrope i Balkanskog poluotoka u savremenoj monografiji Forstera i Wohlfahrt (1960) o ovoj grupi insekata pa se za obradu moramo koristiti izvorima, koji obrađuju i južnu i jugoistočnu Evropu.

Dobiveni rezultati prikazani su u tabeli 1., koja sadrži popis vrsta utvrđenih u gornjem toku rijeke Kupe za razdoblje od 1970. do 1975 godine i njihovo prisustvo u drugim područjima SR Hrvatske, koje je utvrđeno prema publiciranim rezultatima navedenih autora i pregledanom materijalu u zbirkama Zoološkog muzeja u Zagrebu, zbirke Z. Lorkovića u Zagrebu i zbirke Z. Badovinac na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. Područja su u tabeli označena rednim brojem od 1 do 10:

- 1 — gornji tok rijeke Kupe
- 2 — Velika Kapela, Josipdol kod Ogulina, Mala Kapela: Abafi-Aigner (1896), Koča (1900, 1901), Grund (1918).
- 3 — Bosiljevo: coll. Kozulić (Zool. muz. Zagreb).
- 4 — Zagreb i okolica: Abafi-Aigner (1896), Grund (1918), Mladinov (1958), coll. Badovinac (Šum. fak. Zagreb).
- 5 — Krapina: coll. Hensch (Grund, 1918); Trnovec kod Krapine: coll. I. Igalfy (Zool. muz. Zagreb).
- 6 — Varaždin: leg. Jurinac (Grund, 1918).
- 7 — Slavonija (Lipik, Papuk, Velika, Duboka, Požega, Pleternica, Dilj, Vinkovci, Cerna): Abafi-Aigner (1896), Koča (1900, 1901).
- 8 — Hrvatsko primorje i srednja Dalmacija: Abafi-Aigner (1896), Stauder (1920—1929).
- 9 — južna Dalmacija: Burgermeister (1964).
- 10 — otoci Jadrana: Stauder (1920—1929), Bartol B., V. i Michieli (1964), Mladinov (1967).

U tabeli su upotrebljene za zastupljenost vrste ove oznake: C — obična vrsta; M — umjereno rijetka vrsta; R — rijetka vrsta; E — vrlo rijetka vrsta; — prisustvo vrste nije utvrđeno; + prisustvo vrste je utvrđeno, ali nije poznata brojčana zastupljenost.

Tabela 1.

Rod	Porodica	Vrsta	Utvrđeno po područjima									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lymantriidae												
<i>Dasychira pudibunda</i> L.			M	—	+	C	+	+	C	+	—	—
<i>Orgyia recens</i> Hbn. (= <i>antiqua</i> L.)			M	—	—	C	+	—	C	—	—	+
<i>Arctornis L-nigrum</i> Muell.			R	—	+	R	+	—	—	+	—	—
<i>Leucoma salicis</i> L.			R	+	+	R	—	+	C	+	—	—
<i>Lymantria dispar</i> L.			C	+	+	C	+	+	C	+	+	+

Porodica		Utvrđeno po područjima									
Rod	Vrsta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Lymantria monacha</i> L.		R	—	+	R	+	—	R	+	—	—
<i>Porthesia similis</i> Fuessl.		R	+	—	M	+	+	M	+	—	+
Arctiidae											
<i>Cybosia mesomella</i> L.		C	—	—	+	—	—	+	+	—	—
<i>Miltochrista miniata</i> Forst.		C	—	+	+	+	—	M	+	—	—
<i>Eilema depressa</i> Esp. (= <i>deplana</i> Esp.)		C	+	+	+	+	—	+	+	—	+
<i>Eilema complana</i> L.		M	—	+	+	+	—	+	+	—	—
<i>Eilema lurideola</i> Zincken		R	—	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Lithosia quadra</i> L.		C	—	+	+	+	—	+	+	—	—
<i>Systropha sororcula</i> Hbn.		M	—	+	+	+	—	C	+	—	—
<i>Atolmis rubricollis</i> L.		R	—	+	+	+	—	—	+	—	+
<i>Coscinia striata slovenica</i> Dan.		R	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Spilarctia lubricipeda</i> L. (= <i>lutea</i> Hufn.)		M	—	+	+	+	—	+	—	—	—
<i>Spilosoma menthastri</i> Esp.		C	—	+	C	+	—	C	+	—	+
<i>Hyphoraia aulica</i> L.		E	—	—	M	+	—	C	+	—	—
<i>Diacrisia sannio</i> L. (= <i>russula</i> L.)		M	+	+	E	—	—	—	+	—	—
<i>Pericallia matronula</i> L.		E	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Panaxia dominula</i> L.		M	+	+	M	—	—	+	+	—	—
<i>Panaxia quadripunctaria</i> Poda		C	—	+	M	+	—	+	+	—	+
<i>Amata phegea ligata</i> Müll.		C	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Notodontidae											
<i>Cerura vinula</i> L.		R	+	+	M	+	—	—	+	—	+
<i>Stauropus fagi</i> L.		R	—	+	C	+	—	R	—	+	+
<i>Gluphisia crenata</i> Esp.		E	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Drymonia ruficornis</i> Hufn. (= <i>chaonia</i> Hbn.)		R	—	—	C	+	—	+	+	+	—
<i>Notodonta dromedarius</i> L.		R	—	+	M	+	—	—	+	—	+
<i>Notodonta ziczac</i> L.		M	—	+	C	+	—	+	+	—	+
<i>Ochrostigma melagona</i> Brkh.		R	—	+	R	+	—	+	—	—	—
<i>Clostera pigra</i> Hufn.		R	—	—	M	+	—	+	+	—	—
Zygaenidae											
<i>Procris statices</i> L.		C	+	—	+	+	—	C	—	—	+
<i>Jordanita globulariae</i> Hbn.		M	—	+	M	—	—	+	+	—	+
<i>Mesembrynus purpuralis</i> Brünn. ssp?		M	+	+	+	—	—	—	+	—	—
<i>Agrumenia carniolica</i> Scop.		E	+	+	+	C	—	C	+	—	+
<i>Termophila meliloti</i> Esp.		E	—	—	+	—	—	+	+	—	—
<i>Zygaena filipendulae</i> L. ssp.?		C	+	+	C	+	—	C	+	+	+
<i>Huebneriana lonicerae</i> Schev.		C	—	+	+	—	—	+	+	—	—
<i>Polymorpha transalpina</i> Esp.		C	+	—	M	—	—	M	+	—	+
Cochliidiidae											
<i>Apoda limacodes</i> Hufn.		R	—	+	M	+	—	M	+	—	—
<i>Heterogenea asella</i> Schiff.		R	+	—	—	+	—	+	—	—	—

Porodica		Utvrđeno po područjima									
Rod	Vrsta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sphingidae											
<i>Mimas tiliae</i> L.		R	+	+	M	+	+	M	+	—	—
<i>Deilephila elpenor</i> L.		R	—	—	M	+	+	C	+	—	+
<i>Deilephila porcellus</i> L.		R	+	+	R	+	+	C	+	—	—
<i>Macroglossum stellatarum</i> L.		M	+	+	C	+	+	C	+	+	+
Thyatiridae (Cymatophoridae)											
<i>Habrosyne pyritoides</i> Hufn. (= <i>derasa</i> L.)		C	—	+	M	+	—	R	+	—	—
<i>Thyatira batis</i> L.		C	—	+	C	+	—	C	+	—	—
<i>Tethea or</i> Schiff.		M	—	+	R	+	—	M	—	—	—
<i>Tethea duplaris</i> L. (= <i>bipuncta</i> Bkh.)		R	—	—	R	+	—	—	—	—	—
<i>Tethea fluctuosa</i> Hbn.		E	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Drepanidae											
<i>Drepana falcataria</i> L.		R	—	+	M	+	—	M	+	—	—
<i>Drepana curvatula</i> Bkh.		R	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Drepana harpagula</i> Esp.		R	—	+	M	+	—	—	—	—	—
Syssphingidae											
<i>Aglia tau</i> L.		M	—	+	C	+	—	—	—	—	—
Saturnidae											
<i>Antheraea yamamai</i> Guer.		R	—	—	+	+	—	C	+	—	—
Lasiocampidae											
<i>Malacosoma neustria</i> L.		M	+	+	C	+	+	C	+	—	—
<i>Eriogaster catax</i> L.		M	—	—	+	+	—	C	+	—	—
<i>Pachygastris trifolii</i> Schiff.		C	+	+	C	+	—	C	+	—	+
<i>Macrothylacia rubi</i> L.		R	+	+	C	+	+	C	+	—	—
Thyrididae											
<i>Thyris fenestrella seminigra</i> Issekutz		R	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Psychidae											
<i>Sterrhopteryx hirsutella</i> Hbn.		R	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epichnopteryx kovacsi</i> Sied.		R	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Psychidea bombycella</i> Schiff.		M	+	—	—	+	—	M	+	—	—
Hepialidae											
<i>Hepialus sylvina</i> L.		M	—	—	M	+	—	C	—	—	+
<i>Hepiatus lupulinus</i> L. ssp.?		R	+	—	—	—	—	E	+	—	—
<i>Hepialus hecta</i> L.		R	—	—	—	+	—	M	—	—	—
Ukupno vrsta		67	23	39	58	51	10	48	46	5	20

Iz tabele se vidi da je u kontinentalnom dijelu Hrvatske do sada najslabije istražen lokalitet Varaždin (6), tek 15% od ukupnog broja pronađenih vrsta na području gornjeg toka Kupe. Minimalan broj vrsta, 5 vrsta ili 7,4%, za južnu Dalmaciju (9) uvjetovan je ne samo slabom istraženosti ove grupe leptira na tom terenu već i geografskim položajem, klimom i vegetacijom tog dijela Hrvatske, čija se fauna leptira ističe visokim procentom mediteranskih vrsta. Premda je područje Zagreba i okolice (4) najbolje istraženo, izuzetak čine 11 vrsta tj. 16,3%, vidljivo je da je u gornjem toku Kupe ovim istraživanjima pronađeno 67 vrsta (33%) *Bombyces* i *Sphinges*.

Za komparaciju poslužio je Grundov popis ljljaka i prelaca iz 1918., kao do sada najvjerodostojniji za područje Hrvatske, ali koji je prema tadanjoj sistematici obuhvaćao samo porodice *Lymantriidae*, *Notodontidae*, *Sphingidae*, *Drepanidae*, *Syssphingidae*, *Saturnidae*, *Lasiocampidae* i *Thyrididae* sa 91 vrstom. Radi usporedbe moralo se izlučiti iz prikazane tabele 39 vrsta iz ostalih porodica, tada ostaje samo 28 vrsta ili 33% iz gornjeg toka Kupe iz onih porodica koje je Grundov popis obuhvatio, odnosno niti cijela trećina tada poznatih vrsta tih noćnih leptira u Hrvatskoj bez Dalmacije. Posve je jasno da dolina Kupe nije tako siromašna vrstama noćnih leptira, nego je to tek rezultat povremenog lova od 5 godina. Ne treba zaboraviti da je i od *Dürna* u gornjem dijelu kupske doline u toku 2 godine nađena upravo 1/2 (78) svih vrsta ustanovljenih za cjelokupnu Hrvatsku (156, Grund, 1916), jer u Grundovom popisu iz 1918. nije bila uključena Dalmacija.

Ipak i kraj tako krnjeg broja vrsta nađene su u kupskoj dolini 3 vrste i 3 podvrste koje se prvi put bilježe za faunu leptira Hrvatske. Vrste su *Gluphisia crenata* Esp., *Tethea fluctuosa* Hbn. i *Epichnopteryx kovacsi* Sied., a podvrste su *Coscinia striata slovenica* Dan., *Thyris fenestrella seminigra* Issekutz i *Amata phegea ligata* Müll. koja nije bila do sada poznata u Jugoslaviji.

Gluphisia crenata Esp.

Ovu su rijetku eurosibirsku vrstu u Jugoslaviji utvrdili Michieli (1953) i Carnelutti i Michieli (1955) za SR Sloveniju, dok za druge Republike nije bila navedena u prilogama o fauni leptira.

U zbiricama Zoološkog muzeja u Zagrebu i zbirke Z. Badovinac na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, nalaze se primjerci *G. crenata* sa dva nalazišta u Hrvatskoj: Trnovec—Krapina VI 1915, IV 1927, 4. VI 1929, VIII 1940, VI 1956, VII 1957, sveukupno 7 ♂♂ (coll. I. Igalffy, det. Mladinov); Zagreb—Mošinskijeva ulica 23. VIII 1918, 2 ♂♂ (coll. Badovinac) i Osilnica—Kupa 21-28. 6. 1970, 1 ♂ (leg. i det. Mladinov). Na primjerke iz Zagreba upozorio me je prof. Z. Lorković, koji je sa Z. Badovincem u mladim danima često zajedno odlazio u lov.

Leptir iz gornjeg toka rijeke Kupe, koja je prirodna granica Gorskog kotara i slovenskog područja, je nešto tamnijeg kolorita i najviše se podudara sa ssp. *vertunea* Derenne, koja dolazi prema Forsteru i Wohlfahrtu (1960) u Belgiji, srednjoj, sjevernoj i istočnoj Njemačkoj kao i u jugoistočnom dijelu srednje Evrope. Za populacije iz područja Garda jezera Wolfsberger (1966) napominje da ne pripadaju ovoj tamnoj pod-

vrsti, dok Michieli (1953) i Carnelutti i Michieli (1955) o njoj ne govore ništa.

Isto tako ni primjerci *G. crenata* iz Hrvatskog zagorja i Zagreba ne pripadaju tom subspecijesu, iako su nešto malo tamnije boje nego južnobavarski pa bi primjerak iz Osilnice bio za sada posve izoliran nalaz tog subspecijesa. Zagreb i Trnovec su za sada najistočniji nalaz vrste *G. crenata* u Jugoslaviji.

Tethea fluctuosa Hbn.

Ovu su lokalnu i rijetku evropsku vrstu u Jugoslaviji naveli, koliko mi je poznato, Carnelutti i Michieli (1955) za Ljubljanu.

U zbirci Zoološkog muzeja u Zagrebu postoje 3 primjerka vrste *T. fluctuosa* sa lokaliteta: Trnovec—Krapina VI 1961, VIII 1962, 1 ♂, 1 ♀ (coll. I. Igalffy) i Hrvatsko—Kupa 17. 7. 1974, 1 ♂ (leg. i det. Mladinov), a u coll. Badovinac, 1 ♂, Kraljičin Zdenac—Zagreb 20. VIII 1921. Ovim se *T. fluctuosa* po prvi put navodi u fauni leptira Hrvatske, a Zagreb i Trnovec su za sada najistočniji nalazi te vrste u Jugoslaviji.

Epichnopteryx kovacsi Sied.

To je jugoistočna vikarijanta zapadnoevropske vrlo slične vrste *E. pulchra* Esp., a zabilježio ju je Carnelutti (1971) za SR Sloveniju, ističući da dolazi posvuda u nižim predjelima. Utvrđena je također za Zaječar u Timočkoj krajini (Zečević-Radovanović, 1974). Ovim rezultatima priključuje se sada i nalaz te vrste u gornjem toku rijeke Kupe: Hrvatsko—Kupa 25-27. 5. 1973, 1 ♂ i Osilnica—Kupa 10. 5. 1975, 1 ♂ (leg. i det. Mladinov). Jedan je primjerak ulovljen na šumskom putu podno Dimovca, dok je drugi leptir ulovljen na svjetlosni mamac. Time se *E. kovacsi* po prvi put navodi u fauni leptira Hrvatske.

Na istraživanom području u gornjem toku Kupe nađeni su također i neki subspecijesi, koji do sada nisu bili zabilježeni za faunu leptira Hrvatske.

Coscinia striata slovenica Dan.

Na istraživanom području eurosibirska vrsta *C. striata* L. zastupljena je podvrstom *slovenica*, koja dolazi prema Forsteru i Wohlfahrtu (1960) na krajnjem jugoistoku srednje Evrope i u Kranjskoj. Daniel (1964) navodi da je ssp. *slovenica* proširena od sjeverne Slovenije do Hercegovine i Makedonije. Carnelutti i Michieli (1969) navode ssp. *slovenica* za Ribičev laz kod Bohinjskog jezera u Sloveniji (550 m), dok se za Hrvatsku pregledom materijala u zbirici Zoološkog muzeja u Zagrebu, našao samo jedan lokalitet: Križpolje podno Male Kapele VII 1891, 1 ♂ (coll. Koča, det. Mladinov) koji je nedvojbeni ssp. *slovenica*. K tome dolazi sada i podatak iz Osilnice—Kupa 21-28. 6. 1970, 1 ♂ (leg. Mladinov, det. Varga) i Podvrh—Kupa 13. 6. 1972, 1 ♂ (leg. i det. Mladinov). Primjerak iz Osilnice ulovljen je na rubu stepenaste livade bujne vegetacije na cca 310 m, a s Podvrha na cca 530 m visine na rubu šumskog puta pored livade koja se kosi.

Prema ovim podacima ssp. *slovenica* nađena je do sada u Jugoslaviji u sjevernoj i jugoistočnoj Sloveniji, zapadnoj Hrvatskoj, Hercegovini i Makedoniji. Međutim, u zbirici prof. Z. Lorkovića nalazi se jedan primjerak

sa donje Knke (1 ♂, 14. VII 1919), a u zbirci Z. Badovinac dva primjerka sa istog lokaliteta (1 ♂, 21. VII 1919 i 1 ♂, 20. VII 1921), od kojih se dva primjerka mogu smatrati prelazima prema ssp. *slovenica*, a jedan je f. *melanoptera* Brahm. Iz okolice Zagreba nalaze se u zbirci Gušić samo 2 primjerka. 1 ♂, 20. V 1924 forma typica i 1 ♂, 18. V 1915 f. *intermedia* Spul.

Cijelo pitanje pripadnosti subspecijesa *slovenica* i odnosa prema f. *melanoptera* trebalo bi iscrpnije proučiti, jer se *melanoptera* nalazi svuda gdje je zabilježena i *slovenica*.

Thyris fenestrella seminigra Issekutz

Eurosibirska vrsta *T. fenestrella* Scop. zastupljena je na istraživanom području podvrstom *seminigra* (Issekutz, 1953), rasprostranjenom na Balkanskom poluotoku, a u Jugoslaviji bila je do sada zabilježena jedino u Makedoniji (Daniel, 1964).

Pregledom materijala vrste *T. fenestrella* u zbirnkama Zoološkog muzeja u Zagrebu, vidi se da i populacije iz sjeverozapadne Hrvatske pripadaju također tom subspecijesu: Sljeme—Zagreb 2. 5. 1914, 1 ♂, Ozalj—Karlovac 16. 7. 1911, 1 ♂ (coll. Gušić, det. Mladinov), Trnovec—Krapina VII 1950, VII 1958, 2 ♂ ♂, 1 ♀ (col. I. Galffy, det. Mladinov). K tome dolazi i najnoviji ulov iz gornjeg toka kupske doline: Hrvatsko—Kupa 1-7. 7. 1973, 1 ♀ i Podvrh—Kupa 1. — 7. 7. 1973, 1 ♂ (leg. Mladinov, det. Var- g a).

Prema ovim podacima može se ssp. *seminigra* zabilježiti u Jugoslaviji osim Makedonije za zapadni dio Hrvatske kao i za krajnji jugoistočni pre- dio Slovenije.

Amata phegea ligata Müll.

Zahvaljujem Dr. W. Forsteru koji je naše primjerke iz gornjeg toka Kupe označio kao ssp. *ligata*, kod koje su bijele pjegice prosječno manje.

Na području sabiranja u gornjem toku kupske doline eurosibirska vrsta *A. phegea* L. zastupljena je podvrstom *ligata*. Na tom je području ulovljen 61 primjerak na ovim lokalitetima: Ložec, Osilnica, Podvrh, Hrvatsko, Dimo- vac, Besgovica K VI i VII 1970, K VI, VII i P VII 1971, S VI 1972, P VII i IX 1973, S VI i VII 1974, K VII 1975.

U sakupljenom materijalu zapažena je redukcija veličine bijelih pjega skoro do potpunog njihovog iščeznuća (3 primjerka). Imagines se zadržavaju na niskom rastlinju i cvijeću na šumskim livadama, uz rubove šumskih zajednica ili šumskih puteva i na sličnim biotopima, a uveče ili ujutro može ih se vidjeti kako miruju na cvjetovima ili stabljikama niskog bilja.

Vertikalno raširenje ove podvrste na istraživanom području ide od 290 m do 880 m visine. Po brojnosti individuuma uvršten je u grupu C tj. u obične i brojno zastupljene leptire.

U drugim područjima Hrvatske (Hrvatsko zagorje, okolica Zagreba, Bosiljevo, Klek, Slavonija) dolazi forma typica.

U ovom faunističkom radu uzet je gornji tok rijeke Kupe za sada kao jugozapadna granica rasprostranjenja u Jugoslaviji vrsti *Drepana harpagula* Esp., jer prema pregledanoj literaturi nema podataka o toj vrsti za SR Sloveniju.

U razdoblju od 1970. do 1975. godine uhvaćeno je ukupno 368 primjeraka leptira iz grupe *Bombyces* i *Sphinges*. Upadljiv je najveći postotak vrsta koje su zastupljene samo sa 1 (35,8%) ili 2 (23,9%) primjeraka, a prema sistematskoj obradi radi se o vrstama čije su gusjenice vezane na bjelogorične šume (*Das. pudibunda* L., *Leuc. salicis* L., *Not. ziczac* L., *Clos. pigra* Hufn. itd.), dok su te iste vrste u Hrvatskoj ili susjednoj Sloveniji poznate kao brojno zastupljene vrste.

Biogeografska analiza obrađenih podataka pokazuje da najbrojniju grupu na istraživanom području predstavljaju elementi eurosibirskog rasprostranjenja (44 vrste), dok je gotovo podjednako prisustvo vrsta evropskog i orijentalnog arealnog tipa. Odnos broja vrsta ispitanih leptira po pojedinim tipovima biogeografske pripadnosti je sljedeći:

— holarktičke	1 (1,4%)
— eurosibirske	44 (65,6%)
— evropske u širjem smislu	8 (12%)
— srednjoevropske	1 (1,4%)
— jugoistočnoevropske	1 (1,4%)
— orijentalne	11 (16,4%)
— japanske	1 (1,4%)

Ovakvu faunističku sliku na istraživanom području uslovlilo je više ekoloških faktora vezanih za to područje. U prvom redu geografski položaj gornjeg toka Kupe je takav da omogućava miješanje faune, jer se ta dolina nalazi na graničnom pojasu prema Gorskom kotaru, okružena na jugozapadu planinskim masivom Risnjaka (1528 m), a na sjeveroistoku također planinama do 1291 m visine. Osim toga, to područje obiluje raznolikošću biotopa, kako je u radu iz 1971. godine spomenuto (Lorković-Mladinov).

4. Zusammenfassung

LEPIDOPTEREN DES OBEREN KUPATALES IN WESTJUGOSLAWIEN II. BOMBYCES und SPHINGES

Diese Übersicht der *Heterocera* (*Bombyces* und *Sphinges*) aus dem oberen Laufe des Kupafusses zwischen 296 und 880 Meter Meereshöhe umfasst das Material, welches von L. und S. Mladinov von 1970 bis 1975 gesammelt wurde. Die zum ersten Mal registrierten *Heterocera* dieses Gebietes, von welchen bis jetzt 67 Arten festgestellt wurden, dienen als Grundlage zum komparativen Studium der Schwärmer und Spinner anderer Gebiete Kroatiens. Von 67 Arten wurden die Arten *Gluphisia crenata* Esp., *Tethea fluctuosa* Hbn., *Epichnopteryx kovacsi* Sied. und die Unterarten *Coscinia striata slovenica* Dan., *Thyris fenestrella seminigra* Issekutz erstmals in Kroatien verzeichnet, und die Unterart *Amata phegea ligata* Müll. erstmals in Jugoslawien.

Gluphisia crenata Esp. ist bis jetzt nur in Slowenien festgestellt worden. Nach der Überprüfung der Sammlungen des kroatischen zoologischen Museums in Zagreb und von Z. Badovinac an der Forstwirtschaftlichen Fakultät in Zagreb, auf welche Prof. Z. Lorković den Autor aufmerksam machte, wurde *G. crenata* auch für das Gebiet um Zagreb und das kroatische Zagorien festgestellt. Das Exemplar von Kupatal (Osilnica), entspricht nach der dunklen Färbung der Unterart *vertunee* Derenne. Dieser Fundort ist von den bisherigen Funden der Unterart vollständig isoliert.

Coscinia striata slovenica Dan. ist in Jugoslawien im nördlichen und südöstlichen Slowenien verzeichnet, sowie in Westkroatien, der Hercegowina und Mazedonien.

In den Sammlungen von Z. Lorković und Z. Badovinac befinden sich drei Exemplare aus dem Gebiet des unteren Krkalaufes. Zwei Exemplare können als Übergänge zur Unterart *slovenica* betrachtet werden, und das dritte zur Form *melanoptera* Brahm. Es sollte demnach die Zugehörigkeit der Unterart *slovenica* und das Verhältnis zur Form *melanoptera* genauer untersucht werden, da *melanoptera* überall wo auch *slovenica* vorkommt zugegen ist.

Amata phegea ligata Müll. ist bis jetzt nur im oberen Kupagebiet festgestellt, da in den anderen Gebieten Kroatiens die typische Form vorkommt.

Adresa autora: Hrvatski narodni zoološki muzej,
41000 Zagreb, Demetrova 1

Literatura

- Abafi-Aigner, L., J. Pavel i F. Uhryk (1896): Fauna Regni Hungariae, Lepidoptera. Budapest.
- Bartol, B., V. Bartol i Š. Michieli (1964): Beitrag zur Kenntnis der Makrolepidopterenfauna der adriatischen Insel Krk (Veglia), Nachrichtenbl. d. Bayer. Entom., München.
- Burgermeister, F. (1964): Makrolepidopteren aus dem Raume Dubrovnik, Zeit. d. Wiener Entom. Gesell., 49, 137—152, Wien.
- Carnelutti, J. (1971): IV. Prispevek k favni lepidopterov Slovenije, Biol. vestn. XIX, 169—180, Ljubljana.
- Carnelutti, J. i Š. Michieli (1955): Prispevek k favni lepidopterov Slovenije, Biol. vestn. IV, 43—55, Ljubljana.
- Carnelutti, J. i Š. Michieli (1969): Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice, II., Varstvo narave VI, 105—119, Ljubljana.
- Daniel, F. (1964): Die Lepidopterenfauna jugoslawisch Mazedoniens, II., Bombyces et Sphinges, 2, Skopje.
- Forster, W. i A. Wohlfahrt (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, III., Stuttgart.
- Grund, A. (1916): Beiträge zur kroatischen Lepidopteren-Fauna, Glasnik hrv. prirod. društva, 28:3—68, Zagreb.
- Grund, A. (1918): Beiträge zur kroatischen Lepidopteren-Fauna, Glasnik hrv. prirod. društva, 30:1—4, 59—71, Zagreb.
- Issekutz, L. (1953): *Thyris fenestrella* Scop. und ihre Unterarten, Fol. Entom. Hung., 6, 4:1953.
- Koča, Gj. (1900): Prilog fauni gore Papuka i njegove okoline, Hrv. naravosl. društvo, 12:1—35, Zagreb.
- Koča, Gj. (1901): Prilog fauni leptira (Lepidoptera) Hrvatske i Slavonije, Hrv. naravosl. društvo, 13:1—3, 1—67, Zagreb.
- Lorković, Z. i L. Mladinov (1971): Lepidoptera iz doline gornjeg toka rijeke Kupe I. Rhopalocera i Hesperidae, Acta entom. Jugoslavica, 7, 2:65—70, Zagreb.
- Michieli, Š. (1953): Nastopanje južnih vrst metuljev v Ljubljani in okolici, Biol. vestn. II:84—88, Ljubljana.
- Mladinov, L. (1958): Popis noćnih leptira (Noctua) Zagreba i okolice, Hrv. nar. zool. muz., 1:1—61, Zagreb.
- Mladinov, L. (1967): Fauna leptira jadranskog otoka Unije, Biol. glasnik, 20, 151—164, Zagreb.
- Seitz, A. (1913): Die Gross-Schmetterlinge der Erde, III, Stuttgart.
- Stauder, H. (1920—1929): Die Schmetterlingsfauna der älyroadriatischen Festland und Inselzone, Zeit. f. wiss. Insektenbiol., Berlin.
- Wolfsberger, J. (1966): Die Macrolepidopterenfauna des Gardaseegebietes, Pubblicaz., XIII 107:1965, Verona.
- Zečević, M. i S. Radovanović (1974): Leptirni Timočke krajine (makrolepidoptera), Zaječar.

EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER DIE ANGEBLICHE VERBREITUNG DES GEOTRUPES ALPINUS ssp. BALCANICOLA MIKŠ. IN DER JULIJSKA KRAJINA (»VENEZIA GIULIA«)

René Mikšić

Forstinstitut in Sarajevo

Eingegangen am 28. 4. 1976.

Unlängst habe ich durch die Entgegenkommenheit des Herrn Giuseppe M. Campenato (Roma) eine Fotokopie der Arbeit G. Benasso & N. Stroiazzo »Considerazioni sulla presenza nella Venezia Giulia di *Geotrupes alpinus* Hag. razza *balcanicola* Mikšić« (Trieste 1973) erhalten in welcher die Autoren über das angebliche Vorkommen dieser westbalkanischen Montanrasse im jugoslawischen und italienischen Teil der Julijska Krajina (Venezia Giulia) berichten und gleichzeitig den Rassencharakter dieser Tiere in Frage zu stellen versuchen. Ich würde es eigentlich kaum nötig finden auf diese Arbeit einzugehen, wenn es sich nicht um einige prinzipielle Fragen handeln würde.

Die Definition des Begriffes einer geographischen Rasse in der modernen Entomotaxonomie ist allbekannt und muss hier nicht wiederholt werden — doch scheint dieser Begriff den Autoren der genannten Arbeit nicht ganz geläufig zu sein. Die Autoren »belehren« uns auf S. 288 ihrer Arbeit, dass für eine moderne Rassenforschung cytologische, serologische, genetische und biometrische Untersuchungen unumgänglich sind. In manchen Fällen würden solche Untersuchungen ohne Zweifel nützlich sein — doch ist ihre Ausführungsmöglichkeit bei den Coleopteren (namentlich bei den tropischen welche doch den Grossteil der Artenmasse bilden) — ausser der oft angewendeten biometrischen Methode — äusserst beschränkt. Andererseits unterschätzen die Autoren wohl die für die Entomosystematik in sehr vielen Fällen überaus wichtige Untersuchung der Genitalorgane (namentlich des Aedeagus bei den Coleopteren). Eben in der Untergattung *Trypocopris* Mots rehabilitierte z. B. unlängst M. Zunino (Redia, LVI, pp. 83—90. Firenze 1975) auf Grund solcher Untersuchungen den bisher als Rasse des *G. vernalis* (Lin.) betrachteten *G. fulgidus* Mots. als eigene Art. Ich habe seinerzeit diese Untersuchung bei der ssp. *balcanicola* Mikš. unterlassen.

Die Autoren bezeichnen die Merkmale meiner ssp. *balcanicola* als »minutiös«, »subjektiv« und »labil«. Das Bestehen oder Mangeln einer Punktur auf den Flügeldeckenintervallen ist aber bei der Untergattung *Trypocopris* durchaus kein minutiöses, noch weniger ein subjektives Merkmal und bildet bei einer ein abgeschlossenes und gesondertes Areal bewohnenden Populati-

on einen vorzüglichen morphologischen Rassencharakter. Das Rassen-, ja sogar Artmerkmale in der Deutlichkeit ihrer Ausbildung bei einzelnen Exemplaren derselben Population auch etwas schwanken können, ist eine allgemein bekannte Tatsache, schmälert aber in Zusammenhang mit ihrem Bestehen bei allen oder fast allen Exemplaren innerhalb des Rassenareales durchaus nicht ihren taxonomischen Wert.

Die Autoren behaupten dass das (angebliche) Vorkommen der ssp. *balcanicola* in der Julijska Krajina gesondert von dem bisher bekannten Areal dieser Rasse in den Gebirgen von Bosnien, der Herzegowina, Crna Gora und Albanien gegen eine Rasse spricht. Falls auch die Tiere aus der Julijska Krajina wirklich zur ssp. *balcanicola* gehören — was mir aus den später angeführten Gründen durchaus nicht ganz sicher erscheint — ist es erstens noch durchaus nicht bewiesen dass diese Rasse nicht auch in Westkroatien (Lika, Gorski Kotar) vorkommt, was eine Kontinuität zwischen dem bosnisch-herzegowinisch-montenegrinisch-albanischen Areal einerseits und dem angeblichen Areal in der Julijska Krajina herstellen würde. Aus Westkroatien konnte ich bisher keine *alpinus*-Exemplare untersuchen. Falls aber eine solche Diskontinuität wirklich besteht, kann sie relativ in neuerer oder sogar jüngster Zeit durch das Aussterben der Art in dem genannten Gebiet entstanden sein, was durchaus nicht gegen den Rassencharakter der ssp. *balcanicola* spricht.

Aus der Arbeit der Autoren ist nicht deutlich zu sehen ob sie ihre Tiere aus der Julijska Krajina mit einer grösseren Serie von Exemplaren aus dem oben genannten westbalkanischen Montangebiet vergleichen konnten. Höchst auffallend ist dass die Autoren in ihrer Arbeit mit keinem Wort die teilweise auch im Gebiet der Julijska Krajina vorkommende ssp. *persplendens* Balth. erwähnen, was die Richtigkeit ihrer Deutung der Rassenzugehörigkeit der Tiere aus der Julijska Krajina sehr fraglich macht. Ich möchte auch bemerken, dass die Autoren die ssp. *opacus* Mariani nicht einer gleichen »kritischen« Überprüfung unterziehen!

Abschliessend muss ich zusammenfassen:

a) *G. alpinus* ssp. *balcanicola* Mikš. bildet eine nach den in der gegenwärtigen Entomotaxonomie und Zoologie überhaupt geltenden Kriterien eine vorzüglich begründete geographische Rasse.

b) Benasso und Stroiazzo konstatierten in ihrer Arbeit die Art *Geotrupes alpinus* Hagen. für eine Reihe Fundorte in der Julijska Krajina doch bleibt die Frage der Rassenzugehörigkeit dieser Tiere — wegen der offensichtlichen Unkenntnis der ebenfalls in diesem Gebiet auftretenden ssp. *persplendens* Balth. — ungeklärt.

Sažetak

G. Benasso i N. Stroiazzo (Trieste, 1973) navode u svom radu vrstu *Geotrupes alpinus* HAGEN za cijeli niz lokaliteta iz Julijske Krajine i dodjeljuju ove primjerke u ssp. *balcanicola* MIKŠ izražavajući istodobno sumnju u rasovni karakter ovog taksona. Potonja sumnja navedenih autora je potpuno neosnovana a ubrajanje primjeraka iz Julijske Krajine u ovu rasu veoma je upitno, pošto autori očito nisu poznavali ssp. *persplendens* BALTH koja se također nalazi u ovom području.

Literatur

- Benasso G., Stroiazzo N., 1973: Considerazioni sulla presenza nella Venezia Giulia di »*Geotrupes alpinus*« Hag. razza »*balcanicola*« Mikšić. Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste, XXVIII:281—290.
- Mikšić R., 1954: Beitrag zur Kenntnis der balkanischen *Geotrupes*-Arten. Tijdschrift voor Entomologie, XXVII, 4:243—246. Amsterdam.
- Mikšić R., 1956: Fauna Insectorum Balcanica-Scarabaeidae. Godišnjak Biološkog instituta, VI, 1—2:49—281. Sarajevo.
- Mikšić R., 1957: Zweiter Nachtrag zur Fauna Insectorum Balcanica-Scarabaeidae. Acta Mus. Maced. scient. nat. IV:139—214. Skopje.
- Mikšić R., 1958: Scarabaeidae Jugoslavije I (Monographie). Naučno društvo NR Bosne i Hercegovine, Građa VI:1—150. Sarajevo.
- Mikšić R., 1959: Dritter Nachtrag zur Fauna Insectorum Balcanica-Scarabaeidae. Godišnjak Biol. instituta, XII:1—2, 47—136. Sarajevo.
- Mikšić R., 1960: Die Skarabäiden Jugoslawiens (Systematische Monographie) I. Biol. glasnik, XIII:313—343. Zagreb.
- Mikšić R., 1970: Katalog der Lamellicornia Jugoslawiens. Sonderausgabe des Forstinstitutes, 1—71. Sarajevo.

**RETICULITERMES LUCIFUGUS (Rossi) I KALOTERMES
FLAVICOLLIS (Fab.)**

— štetnici u Slovenskom primorju

Ljerka Kervina

Primljeno 4. X. 1975.

1. Uvod

Sjeverna granica rasprostranjenja termita u svijetu teče kroz Jugoslaviju, pa su kod nas raširene dvije autohtone vrste, *Reticulitermes lucifugus* i *Kaloterme flavicollis*. Njihova nalazišta su duž obale po otocima i u Makedoniji.

Reticulitermes lucifugus je u našim krajevima opisao G. B. Novak već 1890. god., a *Kaloterme flavicollis* 1921. god. Doflein. Podatke o njima nalazimo u radovima F. Wenera (1920), P. Novaka (1928) i M. Gradojevića (1929). God. 1954. opisuje Z. Karaman njihova brojna nalazišta, a 1963. god. J. Štirn prikazuje njihovo raširenje kod nas i upozorava na njihovu štetnost. Unatoč tim podacima termiti se u Jugoslaviji nisu smatrali opasnim štetnicima. Štete koje su činili pripisivalo se obično drugim insektima. Tek su štete u Slovenskom primorju pokazale, da su termiti i u Jugoslaviji opasni štetnici.

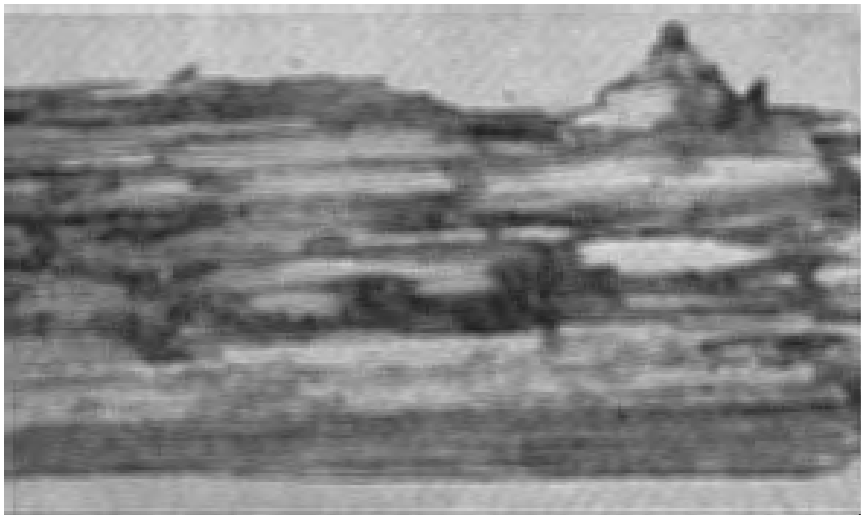
Vjesti o jakim napadima i velikim štetama izbile su na području Slovenskog primorja u kratkom vremenskom razdoblju, na više mjesta. Prvo su došle iz Parenca krajem 1965 god., kad su ljudi opazili, da im je drveni pod potpuno uništen i da se pod njim skuplja veliki broj »bijelih mravi«. Opazili su, da im je uništeno drvo po kućama, drvnicama i voćnjacima. Početkom 1966. god. otkriveni su bili jaki napadi termita u nekoliko kuća u Piranu. *Reticulitermes lucifugus* je u toku dvije godine također potpuno uništio šest drvenih odmarališnih kuća i jako ošteti mnoge drvene objekte. Na nekim mjestima je prijetilo rušenje zgrada. Napadi termita otkriveni su bili u isto vrijeme i u starom dijelu Portoroža.

Suočeni sa tom situacijom, bila je sastavljena Komisija za vođenje i usmjeravanje akcija za uništavanje termita na području slovenske obale koja je organizirala brojne akcije saniranja napadnutih objekata. Istovremeno je zbog veoma aktualne problematike i potrebe za što bržim rješenjem bio istraživački rad Katedre za kemijsku preradu drveta na Biotehničkom fakultetu u Ljubljani usmjeren u tom pravcu. Rezultati nekih istraživanja prikazani su u radovima Lj. Kervina (1967, 1968, 1972, 1973, 1974 a, 1974 b, 1975) i u ovom referatu.

2. Rezultati

Reticulitermes lucifugus (Rossi) Fam. Rhinotermitidae, Subfam. Heterotermitinae, nosi nazive »termiti vlažnog drveta«, »evropski«, »mediteranski«, »zemni«, i »mračni termit«. Nalazište u slovenskom primorju: Koper 1959, Parecag i Gorg 1965, Piran i Portorož 1966.

Ovaj termit živi u tzv. nekoncentričnim termitnjacima u zemlji i drvetu, u brojnim nepravilnim hodnicima i komorama, koji su izgrađeni od krhke sive mase. U potrazi za hranom šire se u zemlji i drvetu, po kojem po potrebi dolaze i u više katove kuća. Kao ksilofag hrani se drvetom, drvo dube u smjeru godova i »tapecirca« svojom građevinskom masom, što ga drži vlažnim. Vanjski sloj drveta koji je obično veoma tanak ostavlja neoštećen, što ga



Uništena daska od *Reticulitermes lucifugus* (Rossi)

štiti pred vanjskim nepogodama. Takvo drvo izgleda posve zdravo, jer nema nikakvih rupica, što inače otkriva druge insekte koji se hrane drvetom. To otežava pravovremeno otkrivanje termitiskog napada i time otežava pravo vrijeme i efikasne represivne zaštitne mjere.

Reticulitermes lucifugus u Slovenskom primorju uništava drvene podove, vrata, prozorske okvire, stubišta, stropove, nosive grede krovne konstrukcije plotove drvenu i papirnatu ambalažu drvene pomoćne zgrade ukoliko sve, što je drveno. Šteta je tim veća, jer u tim krajevima nema drveta, pa se drvo donosi iz unutrašnjosti Slovenije, a to je obično slabo osušeno i neimpregnirano. Nalaze na terenu su potvrdili laboratorijski pokusi, da taj termit u Slovenskom primorju uništava osim drveta i povrće po vrtovima.

Utvdili smo, da i naš *Reticulitermes* ima sposobnost izgradnje vanjskih hodnika tzv. galenija, kad ga na to prisili potreba za vlagom, na putu od termitnjaka do hrane. Gradnja vanjskih hodnika je jedna od karakteristika ne-

kih termitiskih vrsta, pa se prema načinu gradnje inogu i determinirati, a na taj način se određuje i porijeklo termitiskih vrsta ako su kojim slučajem prenesene iz jednog kraja u drugi.

Hodnici našeg *Reticulitermes lucifugus* su sagrađeni po drvetu ili po zidovima zgrada i to je zapravo jedan od rijetkih vanjskih znakova termitiskog napada. Oni su kadkada dugački po nekoliko metara, a široki do 1,5 cm. Neki su pripijeni uz podlogu, a drugi strše u obliku cjevčica dugih i do 5 cm s vanjskim promjerom do 3,5—4 mm, a unutrašnjim do 2 mm. Kemijska analiza mase iz koje su izgrađeni je pokazala, da se sastoje iz oko 70% mineralnih tvari.

U mnogobrojnim kolonijama ove termitske vrste ima raznih formi, modifikacija, koje se međusobno razlikuju po izgledu i radnim funkcijama. Najbrojniji su radnici zastupljeni obično sa 75—95%, dok je vojnika na hranilištima obično tek oko 3%. Brojčani odnos raznih formi zavisi o godišnjem dobu i nalazištu.

Termiti su u našim krajevima najaktivniji u toplim danima od proljeća do jeseni pa tada i čine najveće štete. Njihovo rojenje je zapaženo u maju i junu, što zavisi o vremenskim prilikama i drugim faktorima.

Kaloterms flavicollis (Fabricius) Fam. Kalotermitidae, Subfam. Kalotermitinae poznati su kao termiti suhog drveta, a u literaturi često nailazimo zbog njihovog žutog pronotuma na naziv »žutovrati termit«. 1971. god. smo našli u Piranu nekoliko individua sa djelomično ili potpuno crnim pronotumom, koje nazivaju *Kaloterms flavicollis* var. *fuscicollis*, što se smatra velikom rijetkošću (G. Becker, 1955).

Nalazišta u Slovenskom primorju: Koper 1959, Portorož 1959, Rižana 1959, Parecag 1965 i Piran 1966.

Kaloterms flavicollis nađen je u Slovenskom primorju u suhim i svježim granama ukrasnog drveća i voćaka, u granama smokava (*Ficus carica*), tamarike (*Tamarix africana* i *Tamarix gallica*), maslina (*Olea europea*), čempresa (*Cupressus sempervirens*) i u vrlo tvrdom drvetu kopriivica (*Celtis australis*). Termitnjaci ove vrste nalaze se u stablima u visini i do nekoliko metara nad zemljom, a nalaze se gdje i tik uz zemlju, gdje zajedno sa *Reticulitermes lucifugus* napadaju korjenje stabla. Iako taj termit nije u literaturi naveden kao opasna štetočina, on je u Slovenskom primorju učinio znatne štete. I njegovi se napadi pravovremeno teško otkrivaju, a kad napad ode predaleko, obično je prekasno za intervenciju. *Kaloterms flavicollis* je kod nas dosta često nađen i na tehničkom drvetu. Češće smo ga nalazili na gornjim djelovima elektro i PTT stubova, čije je dijelove uz zemlju napao *Reticulitermes lucifugus*, zatim na suhim dijelovima baraka, u nosivoj gredi jedne zgrade, a potpuno je uništio i stare drvene grede u zvoniku Piranske crkve. Ovog termita smo našli na nekoliko mjesta i na vlažnom drvetu uz zemlju zajedno sa *Reticulitermes lucifugus*.

Hodnici ovih termita su u napadnutom drvetu često sasvim tankom drvenom pregradom odvojeni od hodnika mrava. Kad se te pregrade sruše nastane među termitima i mravima žestoka borba, u kojoj obično pobjeđuju mravi. Oni vrlo brzo i spretno pristupaju termitima odostraga, vuku ih na sve strane, pa su na taj način i vojnici koji su odgovorni za borbu nemoćni.

Ova se termitska vrsta za razliku od prije opisane odlikuje svojom malom potrebom vlage, izdržljivošću, velikoj sposobnosti razaranja i izvjesnoj otpornosti na otrove, pa je veoma prikladna za razna laboratorijska istraživanja.

3. Mjere zaštite

Preduslov pristupanju mjerama zaštite protiv termita je dobro poznavanje njihove biologije i načina njihovog djelovanja. Izvođenje tih mjera je obično komplicirano i teško i to najviše zato, što je termite teško otkriti u napadnutom drvetu. Prisustvo termita se može prepoznati po velikom broju krilatih individua prilikom rojenja, po njihovim odbačenim krilima nakon rojenja i po karakterističnim vanjskim hodnicima. Drvo napadnuto termitima izgleda izvana posve zdravo.

U akcijama zaštite protiv termita se mogu aplicirati preventivne i represivne mjere. Među preventivne mjere spadaju prije svega građevinsko tehnološke, koje se apliciraju u toku same gradnje na termitskom području i impregnacija drveta kemijskim zaštitnim sredstvima. Represivnim mjerama se uništavaju termiti u zemlji ili drvetu insekticidima. Drvo djelomično napadnuto od termita se može zaštititi premazivanjem insekticidima, dok se jako napadnuto drvo mora odstraniti, spaliti i zamijeniti drugim predhodno impregiranim drvetom.

U Slovenskom primorju smo nakon jakih termitskih napada upotrebili različite represivne mjere, a nakon toga neke preventivne. Represivnim mjerama uništavali smo termite u zemlji i drvetu, gdje god se je to moglo. Oko napadnutih objekata se je prekopanu zemlju pomiješalo sa 0,5% vodenom emulzijom Aldrina i Dieldrina. Povremene kontrole su pokazale, da se ni nakon osam godina nisu na tim mjestima pojavljivali. Djelomično napadnuto drvo premazivano je sa 3% otopinom Lindana (Ksilolinom), a jako napadnuto drvo bilo je zamjenjeno zdravim drvetom, predhodno zaštićenim u vodi topivim solima. Najčešće je na mnogim mjestima u prizemlju zgrada jako napadnuto drvo zamjenjeno betonom i drugim necehuloznim materijalima.

4. Diskusija

Iz opisanog se vidi, da termiti i u Jugoslaviji gdjekad mogu predstavljati veliki problem. To se poklapa sa podacima iz literature, da termiti općenito u svijetu postaju sve veći štetnici i to u krajevima, gdje to prije nisu bili. Osnovna rasprostranjenost termita u svijetu nije se u svijetu od davnina mnogo promijenila, ali njihovi napadi postaju sve štetniji i češći. Takav je slučaj i u Slovenskom primorju. Ni u najstarijim zapisima nismo našli pomenute štete od termita, jer ih čini se nije ni bilo. U Slovenskom primorju su odlični klimatski uslovi za razvoj i djelovanje ovih štetnika. Mediteranski utjecaj sa obiljem oborina pogoduje njihovom širenju. U tim povoljnim uslovima promjenio se nakon drugog svjetskog rata način gradnje, a za gradnju se upotrebljavaju drugi materijali. Kamen je u velikoj mjeri zamjenjen drvetom i to neotpornih vrsta, pa su najkatastrofalniji bili baš oni slučajevi gdje je drvo došlo u direktan kontakt sa zemljom. Uvađanje vodovoda i kanalizacije omogućilo je lakši pristup termita iz zemlje do drveta u raznim

dijelovima zgrada. Danas imaju termiti *Reticulitermes lucifugus* i *Kaloterme flavicollis* u Slovenskom primorju odlične životne uslove, što se i očitovalo u velikim štetama.

5. Zaključak

Reticulitermes lucifugus je u Slovenskom primorju najopasniji štetnik tehničkog drveta. Zbog učinjenih šteta pripisujemo mu u tom kraju ekonomski značaj.

Kaloterme flavicollis je u Slovenskom primorju štetnik ukrasnog drveta i voćaka, koji zajedno sa *Reticulitermes lucifugus* ili samostalno čini štete i na tehničkom drvetu.

U protitermitskim akcijama su u Slovenskom primorju bile upotrebljene razne preventivne i represivne mjere.

Literatura

- Becker, G., 1955: Eine Farbmutation mit verändertem ökologischem Verhalten bei *Caloterme flavicollis*. Fabr. (Isoptera). Zeitschrift für angewandte Zoologie 42:394—404.
- Doflein, F., 1921: Mazedonien, Jena.
- Gradojević, M., 1929: *Reticulitermes lucifugus* Rossi, Gl. Min. poljoprivrede VII/27.
- Novak, G. B., 1890: Secondo cenno sulla fauna dell'isola Lesina. Glas Nar. dr. 1890.
- Novak, P., 1928: Štetni insekti u Dalmaciji, Gl. Hrv. priro. dr.
- Karaman, Z., 1954: O termitima Jugoslavije. Fragmenta balcanica, Skopje, 5, 1.
- Kervina, Lj., 1967: Insekti, škodljivci vgrajenega lesa. Almanah ob 60-letnici podjetja za impregniranje lesa, Hoče.
- Kervina, Lj., 1968: Termiti — nevarni škodljivci tudi pri nas. Les, Ljubljana, 3—4:61—65.
- Kervina, Lj., 1972: Termiti slovenačkog primorja i hemijska zaštita drveta od njih. Doktorska disertacija, Beograd, 1—191.
- Kervina, Lj., 1973: Trajnost bukovog drveta na termitskom području Slovenačkog primorja. Simpozij o zaštiti bukovine i proizvoda bukovog drveta, Sarajevo, 55—72.
- Kervina, Lj., 1974a: Leseni drogovi za električna omrežja na slovenskom obalnom območju. Elektrotehniški vestnik, Ljubljana, 5, 8:169—173.
- Kervina, Lj., 1974b: Značilnosti naših termitov *Reticulitermes lucifugus* (Rossi). Les, Ljubljana, 5:173—177.
- Kervina, Lj., 1975: Naravna odpornost nekaterih domačih vrst lesa proti termitu *Reticulitermes lucifugus*. Gozdarski vestnik, Ljubljana 3, 97—107.
- Štirn, J., 1963: Zoografija in gospodarski pomen termitov v Jugoslaviji. SAZU, Ljubljana.

Adresa autora:
Biotehniška Fakulteta
61000 Ljubljana
Večna pot 30

**PRILOG POZNAVANJU MUŠICE ŠIŠKARICE LISTA KRUŠKE
DASYNEURA PYRI BOUCHÉ (CECIDOMYIDAE, DIPTERA)**

Velizar Velimirović

Poljoprivredni institut, Titograd

Primljeno 1. XII 1975.

SYNOPSIS. Velimirović, V., Agricultural Institute of Titograd. Contribution to the knowledge of Cecidomyidae of the pear leaf *Dasyneura pyri* Bouché (Cecidom., Dipt.). — Acta entomol. Jugosl. 1976, 12, 1—2:109—112 (serbo-croat. Eng. summ.).

Data on the occurrence, developmental cycle, number of generations and damages caused by the larvae of *Dasyneura pyri* Bouché on the pear trees in the surroundings of Herceg Novi and Titograd in Montenegro.

Uvod

Poslednjih nekoliko godina zapazili smo pojavu oštećenja na kruškama u okolini Herceg-Novog i Titograda koja prouzrokuje mušica šiškarica cecidomida *Dasyneura pyri* Bouché. Štete i način oštećenja na mladim vršnim listovima, uglavnom na zeljastim izbojima krušaka, su dosta karakteristične. Napadnuti listovi su uvijeni u obliku smotka sa obje strane lista prema glavnoj žili. Usled oštećenja listovi kasnije pocrne i osuše se, te često dolazi do defolijacije listova mladih izboja kruške. Prema načinu oštećenja na kruškama lako se razlikuje od jedne druge poznate vrste cecidomida — *Cantarinia pyrivora* Riley koja napada cvjetove i mlade plodove krušaka. Zato ne može doći do zabune o kojoj se vrsti radi jer za razliku ova vrsta oštećuje samo listove, zbog čega je i dobila naziv cecidomida lista kruške.

D. pyri je rasprostranjena u mnogim zemljama Evrope. Poznata je u Novom Zelandu i SAD. Tamo u rasadnicima krušaka prouzrokuje značajne štete. Prema navodima Duške Tošić (6) rasprostranjena je u nas u Srbiji, u okolini Svetozareva, Valjeva i Čačka, a ranije je ustanovljena i u Hrvatskoj i Bosni. Mi smo je našli u Crnoj Gori 1973. godine u Sutorini kod Herceg Novog i u Lješkopolju kod Titograda. Po svemu sudeći tu je postojala još od ranije.

Razvoj i štetnost

Prema proučavanjima koja smo vršili počev od 1973. godine ovaj štetni insekt javlja se dosta rano u proljeće na kruškama. Ima tendenciju širenja i povećanja brojnosti populacija, a time i mogućnosti prouzročavanja šteta

na ovoj kulturi. Do napada ove štetočine dolazi sa kretanjem vegetacije. Već krajem marta i u aprilu prezimljene ženke odlaze jaja na mladim listovima koji se nijesu još ni otvorili. Jaja odlaze, uglavnom, u skupinama od 2 do 6, jedno pored drugog. Jaje je izduženog oblika i ružičaste boje. Inkubacija jaja traje 3—4 dana. Nakon toga se iz njih ispile larve blijedo—ružičaste boje. Dok su mlade, zadržavaju se pretežno u svijenom dijelu lista, pored samog ruba. Odraslije larve zapreme čitav svinuti dio lista, mada se i one više zadržavaju u rubnom dijelu. Kada se list otvori larve se kreću u težnji da što prije pređu u zaklon.

U svinutim listovima mrke boje, nalazimo larve koje su već završile razvoj ili su napustile list i pošle na čaurenje. U listovima svježije boje (svijetlo-zelene i crvenkaste) mogu se naći larve različitog porasta. Kod prve dvije generacije u većini pregledanih listova nalazimo pretežno larve skoro istog porasta, dok smo u kasnijim generacijama nalazili jaja i larve različitog uzrasta. Nakon završetka razvoja koji traje 10 do 15 dana larva prelazi u stadij lutke. Preobrazba larva u lutke odvija se kod ljetnjih generacija, pretežno u napadnutim svinutim listovima a kod zimujuće generacije u površinskom sloju zemlje. Stadij lutke kod ljetnih generacija traje oko 10 dana.

D. pyri prezimljuje u stadiju odrasle larve u kokonu u površinskom sloju zemlje. Krajem zime prelazi u stadij lutke iz kojih krajem marta i početkom aprila izalaze imaga. Prema praćenju razvoja mušice u prirodnim i laboratorijskim uslovima razvojni ciklus pojedinih generacija, izuzev zimujuće, traje oko 25 do 30 dana.

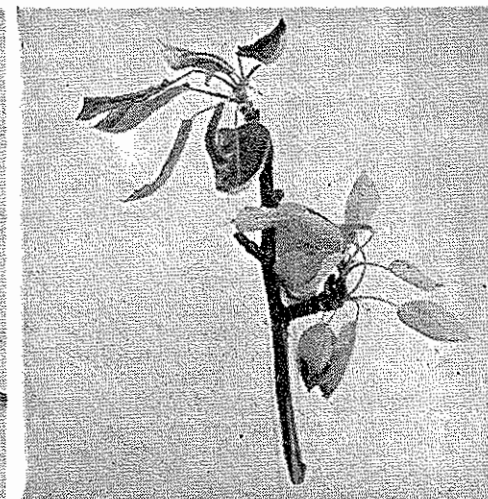
D. pyri se može naći na kruški od kretanja vegetacije pa do septembra. U aprilu su već jasno vidljiva oštećenja na mladim listovima krušaka. Tada nalazimo mnoštvo larva u njima. Krajem aprila i početkom maja larve su pri kraju razvoja. Već početkom maja počinje izlazak imaga prve nove generacije. Polovinom juna završava druga generacija, koja je dosta brojna, jer je napadnuto mlado lišće na izbojima koji su kasnije potjerali. Polovinom jula imamo prorijeđenu treću generaciju, zbog smanjenja brojnosti mladog lišća. Četvrta generacija se razvija do polovine avgusta, dok se rijetki primjerci listova nalaze sa larvama pete generacije od polovine avgusta do septembra. U to vrijeme su napadnuti listovi na rijetkim izbojima koji su naknadno izbijali. Kod prve dvije generacije preklapanje je vrlo malo. Kod narednih generacija je dosta izraženo. Tada se mogu naći svi razvojni stadiji mušice počev od jaja do imaga. Prema pojavi u prirodi i trajanju razvojnog ciklusa zaključili smo da ima pet generacija u uslovima Herceg-Novog. Nije isključena mogućnost pojave djelomično i šeste generacije u povoljnijim uslovima. Prve dvije generacije su najbrojnije, dok se brojnost populacija ostalih generacija znatno smanjuje zbog nedostatka mladog sočnog lista.

Hranjenjem larva na listu izaziva se deformacija parenhimskog tkiva. Zbog toga dolazi do promjena u razvoju lista, koji postaje zadebljao, krt i lako lomljiv. Prema boji napadnutih listova može se približno odrediti i razvojni stadij larvi. U početku razvoja larvi list je blijedo zelen, nešto više obrastao bjelkastim dlačicama. Sa porastom larvi mijenja se i boja lista. Postaje blijedo-žućkasta, a preko crvenkaste prelazi u mrku. Tada se larve uglavnom u završnom stadiju razvoja. List može biti posve napadnut sa obje ili jedne strane glavne žile, što zavisi od brojnosti populacija, odnosno broja larvi na listu.

Oštećenja su najčešća na vršnim listovima zeljastih izboja, kao i na izbojima kraćeg porasta koji završavaju kiticom listova, a koji su često svi napadnuti (sl. 1 i 2.). Kod jačeg napada mušice biljke imaju izgled kao da su opaljene (oparene). Nakon toga dolazi do sušenja i opadanja lišća.

Ova mušica šiškarića najviše štete pričinjava na biljkama u rasadnicima i mladim zasadima krušaka. Tu može da izazove defolijaciju izboja. Kod starih stabala pravi manje štete.

U zasadu gdje smo pratili ovog štetnika, zapazili smo da sve sorte nijesu jednako napadnute. Pojedina stabla kod iste sorte bila su znatno izrazitije napadnuta. Baggjolini i Neury (1) iznose da su među sortama najviše bile napadnute: Williams, Louise Bonne, Trevaux i Clairgeau. Prema tome intenzitet oštećenja biljaka kruške od ove cecidomide zavisi i od sorte osjetljivosti, odnosno sklonosti mušice da je napada. Sušno vrijeme, koje izaziva



Sl. 1.

Sl. 2.

zastoj u vegetaciji biljaka, nepovoljno utiče na razvoj i brojnost populacije insekta. Zbog mogućnosti širenja ovog insekta treba mu posvetiti određenu pažnju pogotovo u plantažnim zasadima na većim površinama.

Zaključak

U okolini Herceg-Novog i Titograda *D. pyri* pričinjava štete na mladom lišću krušaka koje se usled hranjenja larvi uvija, hipertrofira, mijenja boju i na kraju razvoja larvi osuši i otpadne. Najviše štete pričinjava na kruška-

ma u rasadnicima i mladim zasadima. Manje štete pravi na starijim stablima. Intenzitet oštećenja krušaka zavisi i od sorte otpornosti, jer mušica ne napada sve sorte jednako. Ima tendenciju širenja i povećanja brojnosti populacija, a time i pričinjavanja većih šteta na kruškama.

U okolini Herceg-Novog *D. pyri* ima 5 generacija, a u povoljnim uslovima moguća je i pojava djelomično i šeste generacije. Prezimi u stadiju larve, u površinskom sloju zemlje. Razvojni ciklus pojedinih generacija, izuzev one koja prezimi, traje oko 25 do mjesec dana.

Summary

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF CECIDOMYIDAE OF THE PEAR LEAF DASYNEURA PYRI BOUCHÉ (CECIDOMYIDAE, DIPTERA)

by

Velizar Velimirović

Agricultural institute of Titograd

In the last few years there were perceived damages on young shoots of pear trees in the surroundings of Herceg-Novi and Titograd caused by *Dasyneura pyri* Bouché. The damages appear on shoots, namely on top young leaves being just in the course of their development. The attacked leaves curl like rolls, usually from both sides of the leaf towards the main nerv. The larvae cause by their nourishment a hypertrophy of the leaf tissue and a change of colour from light green — reddish to dark when the leaves usually dry and fall off. There often appears the defoliation of offshoots. Plants in nurseries and young orchards are mainly attacked.

D. pyri appears early in spring on pear trees, i. e. at the beginning of vegetation and it can be found as far as September. It has a tendency of spreading and increasing the population density, and herewith also the possibility of causing damages on pears. The eggs are laid single or in groups to six. The eggs are longish, light rosy in colour and they are laid on leaves. After 4 to 5 days larvae hatch and they begin to nourish at once. According to the study of the development of the fly in laboratory and under natural conditions, the development cycle of single generations, except the ones spending the winter, takes about 25 days to one month.

Literatura

1. Baggiolini, M. et Neury G. (1966): La cecidomyie des feuilles du poirier (*Dasyneura pyri* Bouché) Observations et essais de lutte, Agriculture Romande, V, pp. 45.
2. Balachowsky A. (1935): Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. pp. 263, Paris.
3. Bovey R. (1967): La defense des plantes cultivées. p. 398—400. Lausanne.
4. Della Beffa G. (1949): Gli insetti dannosi all'agricoltura, p. 868. Hoepli, Milano.
5. Lukas R. J. (1955): Quelques observations au sujet d'attaques graves de la Cecidomyie des feuilles de poirier. Phytoma, januar 21—23. Paris.
6. Tošić D. (1969): Prilog poznavanju kruškine lisne mušice galice *Dasyneura pyri* Bouché (Diptera, Cecidomyidae). Zaštita bilja, 103:65—69. Beograd.

FAUNISTIC VIJESTI

FAUNISTIC NEWS

FRIESER R. Ein neuer *Otiorrhynchus* aus Istrien. Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen, Jhrg. 24, Nr. 1, p. 5—6. München

Na južno eksponiranim suhim obroncima iznad Ičića kod Opatije u Istri našao je dr K. Wellschmied 1957. god., u lipnju, na lišću lovora novu vrstu pipe sličnu vrsti *Otiorrhynchus armadillo*, ali najsirođniju s *Ot. salicicola* iz sjeverne Italije i južnog Tirola. Pipu su zatim god. 1966. i 1967. našli na istom mjestu i drugi koleopterolozi pa ju je tada Friese opisao kao *Otiorrhynchus wellschmiedi* spec. nov. Prema tome tu vrstu treba ubilježiti kao novu za Jugoslaviju. Pipa je dugačka 8—13 mm, a može se naći u velikoj množini na grmlju lovora čijim lišćem se hrani, ali još nije poznato koliko joj je stvarno raširenje. Zanimljivo je da su 95% pregledanih primjeraka bili mužjaci.

Ž. Kovačević

HOFFER A.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Arten der Familie Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea) Jugoslawiens. Studia entomologica forestalia. Tom. II, No. 2, Prag, 1975. 19—39.

Dr Augustin Hoffer iz Praga poznat je sistematičar — specijalist za encirtide. On je u nekoliko navrata boravio u Jugoslaviji, prije svega u priobalnom području, pa je osobno sakupio obilni materijal iz ove grupe insekata. Njemu je i poznati halcidolog dr Z. Bouček ustupao encirtide koje je sakupio prigodom svojih faunističkih ekskurzija u Jugoslaviju. I jugoslavenski entomolozi slali su dru Hofferu svoj materijal na determinaciju. Kao rezultat svega toga dr A. Hoffer je 1970. god. objavio rad o encirtidama Jugoslavije (prikazan je u Acta ent. Jug. vol. 8, num. 1—2, 1972).

God. 1969. A. Hoffer je ponovno poduzeo faunističko putovanje u Jugoslaviju, ovoga puta u Crnu Goru. Sabirao je u okolini Ulcinja, Bara, Pistule, Kolomze, Klezne i Šaskog jezera u raznim biotopima. Obradene podatke s ovog putovanja — uz mali dodatak po njemu determiniranog tuđeg materijala — objavio je kao svoj gore navedeni »Drugi prilog poznavanju encirtida Jugoslavije«.

U radu su navedene 84 vrste encirtida, od kojih su 35 prvi puta nađene u Jugoslaviji. Više od jedne četvrtine svih navedenih vrsta (24) pripada zoogeografski isključivo mediteranskoj subregiji. Autor je utvrdio i opisao jedan novi rod (*Pistulina*) i četiri nove vrste (*Pistulina albiclavata*, *Habrolepis montenegrina*, *Chalcerinus notatifemur*, *Paraphaenodiscoides jugoslavicus*). Također se opsežno kritički osvrnuo na taksonomiju vrsta *Aphidencyrus jucundus* (Mercet) i *Discodes cercoformis* (Walker) i ponovno ih opisao prema primjercima nađenim u Ulcinju odnosno u Baru.

Sve novoopisane vrste također pripadaju mediteranskoj fauni. Po mišljenju autora, vrsta *Paraphaenodiscoides jugoslavicus* (koju je sabrao Lj. Janković na Kopaoniku) jest endem balkanskih planina, slično kao i vrsta *P. taticus* Hffr. u Visokim Tatrarna.

Rad je vrlo vrijedan prilog proučavanju i upoznavanju naše entomofaune. Sabiranje je obavljeno između 15. VI — 21. VII 1969. god. pri relativno vrlo hladnom i kišovitom vremenu. Zbog toga autor smatra da je prikupljeni materijal samo mali dio bogatstva vrsta koje egzistiraju na istraživanom području.

I. Spaić

GROSS, F. J. *Satyrus sintenisi* auch in Europa, nebst Beschreibung einer neuen Unterart (Lep., Satyridae). Entomol. Zeits. Stuttgart, 83. Jahrg., Nr. 18, pp. 211—214.

26. 7. 1971. našli su dr Gross i dr Wagener na golom krškom terenu medaleko od Prilepa na 1100 m visine jednu novu vrstu Satyridae koju su tek nakon uspoređivanja sa Staudingerovim tipovima u berlinskom muzeju mogli identificirati kao maloazijsku vrstu *Satyrus (Pseudochazara) sintenisi* Stgr. Pripada skupini nekoliko teško razlučivih prednjoazijskih vrsta, među njima i *P. murra* H. -S. poznata iz južne Grčke, a također iz južnog dijela Male Azije, dok *P. sintenisi* nije još nađena u Grčkoj, ali dolazi u sjevernom dijelu Male Azije, a sada je nađena i u Makedoniji. Populacija *P. sintenisi* iz Makedonije jest izrazita geografska rasa, koju je Gross opisao kao *P. sintenisi cingovskii* ssp. n., po dru J. Cingovskom u skopljanskom muzeju. To je već treća maloazijska Satyrida koja uz *Hipparchia fatua* i *Pseudochazara geyeri* postiže u Makedoniji za zapadnu granicu raširenja, dok *Pseudochazara anihelea* dopire do južne Hercegovine, a *Hipparchia syriaca* jadranskom obalom čak do Jablanca u Hrvatskom primorju. Ovakav novi nalaz kao što je *P. sintenisi* može biti rezultat boljeg poznavanja — dr Gross je specijalist za Satyridae — ali može biti i rezultat širenja areala vrste, što je baš za pontomediteranske elemente poznato na Balkanskom poluotoku.

Z. Lorković

J. C. WEISS, Neuf jours de chasses en Macedonie Jugoslav et en Montenegro. Alexanor, 9, No. 3, 1975.

Rezultati sabiranja danjih leptira u Makedoniji i Crnoj Gori. Interesantniji nalazi jesu *Colias balcanica* Rbl, srednjobalkanska planinska »vrsta« koja zbog degradacija planinskih pašnjaka postaje sve rjeđa, a viđena je u većem broju na Peristeru, ali ih je (na sreću) bilo teško hvatati. 1 ♂ *Euphydryas maturna* na Čakoru, *Hipparchia fagi* u dolini Drima, između Struge i Debra, a *H. syriaca* u kotlini Vardara, ali se ne spominje provjeravanje genitalijama. Isto vrijedi za južnomediteransku *Hipparchia aristeus* Bonelli, koju navodi za dolinu Vardara, ako se ne radi o običnoj *H. semele cadmus* Fruhst. Na Peristeru je našao *Polyommatus eros* i istočnu *P. eroides*, što bi bio prvi podatak (?) o zajedničkom obitavalištu tih dviju nuzvrsta. Važan je isto tako nalaz srednjoevropske *Carcharodus flocciferus* Zell. čak u dolini Vardara, a pontomediteranske nuzvrste *C. orientalis* Rev. u dolini Drima. Tamo je nađen osim toga do sada treći primjerak u Jugoslaviji istočne stepске vrste *Colias erate* Esp.

Z. L.

J. E. F. ASSELBERGS, Lepidoptera verzameld tijdens een reis naar Ohrid en tijdens een verblijf aldaar. Entomologische Berichten, Amsterdam, 35, No. 2, 1 febr. 1975.:20—26.

Popis leptira sabranih od 3—23. 7. 1973. na putu iz Nizozemske grossglocknerskom cestom u Jugoslaviju preko Jesenica, Zagreba, Banja Luke, Sarajeva, Durmitora, Šar-planine, Skoplja i Bitole do Ohrida i na povratku obalom Kotora preko Velebita i Brušana do Plitvičkih jezera. Glavni je interes bio na danjim leptirima, od kojih je nađeno 76 vrsta te 11 Zygaenida, a od noćnih najviše Geometrida (25), a samo 15 Nootuida. Subspecijske determinacije preuzete su iz Thurnerove publikacije iz 1964, a neispravno ih prenosi i na populacije s Velebita. Od interesantnijih nalaza jesu 1 ♀ *Euphydryas maturna* iz Šar-planine (Rastuša), čime je areal te vrste proširen i do Makedonije, *Spialia phlomis* nekoliko primjeraka kod Ohrida kao zapadne granice raširenja. Prednjoazijsko mediteransku geometridu *Eupithecia schiferi* Bohatsch našao je kod Crnog jezera na Durmitoru, što je vjerojatno genitalno provjereno, jer ističe da je slična običnoj vrsti *E. venosata* Fab. Naglašuje da u Makedoniji nije našao *Apatura metis* Frr. nego samo *A. illa eos* Rossi.

Z. L.

CHAVALA, M.: Some new or little known species of *Platypalpus* Macq. (Diptera, Empididae) in the Naturhistorisches Museum, Wien. — Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien. 79. 1975. 199—222.

Obrađene su srednjoevropske i južноеvropske vrste roda *Platypalpus*, koje su pohranjene u Prirodoslovnom muzeju u Beču. Uz utvrđivanje sinonima, 3 su vrste ponovno opisane, od kojih su dvije, osim u nekim drugim zemljama Evrope, poznate i iz Jugoslavije, i to: *P. eumelaneus* Mik (Julijske Alpe) i *P. tergestinus* Egger (Zadar). Osim toga, opisano je 6 novih vrsta, od kojih je *P. rapidoides* nađena i u Jugoslaviji (Dubrovnik), a *P. crassipes* samo u Jugoslaviji (Solim).

B. Britvec

EBMER, A. W.: Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistans. *Halictus* Latr. et *Lasioglossum* Curt., Halictidae; Apoidea, Hymenoptera. Casopis Moravského musea (Acta Musei Moraviae), Vědy přírodní. LIX, 1974. 183—210.

Po naslovu ovog rada ne bi se moglo pretpostaviti da je interesantan za entomofaunu naše zemlje. Naprotiv, on sadrži i neke čak detaljne podatke u tom smislu.

Autor je determinirao više stotina primjeraka kukaca iz zbirki Moravskog muzeja u Brnu, a koji potječu od njemačke ekspedicije u Afganistan 1964. godine. Rad je — svakako — prvenstveno značajan za entomofaunu Afganistana. Međutim, autor razmatra i zoogeografsku pripadnost istraživanih vrsta pčela (Apoidea) i navodi 4 faunistička područja Afganistana. Neke vrste koje dolaze u dijelu Afganistana rasprostranjene su daleko na zapad sve do južne Evrope te u tom smislu nalazimo interesantne podatke i za našu zemlju. Dapače, autor daje i kartu južnog dijela Jugoslavije s naznakom malazijska dviju vrsta koje je on posebno označio.

Iz toga proizlazi da je najistočnije nalazište *Halictus fulvipes* (Klug) u Kotoru, a najzapadnije nalazište *Halictus turcomannus* Pér. u Zadru. Između Kotora i Zadra preklapaju se zone rasprostranjenosti tih istočno i zapadnosredozemnih paralelnih formi.

Razmatranjem zoogeografskih zona rasprostranjenosti pojedinih vrsta rad je dobio mnogo na vrijednosti i tako postao interesantan posebno i za entomofaunu naše zemlje.

B. Britvec

SZADZIEWSKI, R.: Some non-gall making Cecidomyiidae (Diptera) from Yugoslavia. Polskie pismo entomologiczne. Tom 45. 1975. 571—574.

Opisuje se 9 vrsta porodice *Cecidomyiidae*, sakupljenih u lipnju 1974. godine u Budvi, Igali i Neumu te u Strugi. Sve navedene vrste ustanovljene su prvi put u Jugoslaviji, a većina njih prvi put i u južnoj Evropi.

B. Britvec

KARAMAN, M.: *Discoptila willemsei* n. sp. Une nouvelle espèce de grillon de Yougoslavie (Orthoptera, Gryllidae). Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse. Juillet-Août-Sept. 1975. 34—36.

Primjerci iz roda *Discoptila* koje je autor našao ispod kamenja u šumi blizu manastira i rijeke Morače razlikuju se od svih do sada poznatih vrsta. On ih je opisao (uz crtež) i nazvao *Discoptila willemsei* u čast svog prijatelja dra Fer Willemsa, ortopterologa koji je — među ostalim — mnogo pridonio poznavanju ravnokrilaca Balkanskog poluotoka.

Sturci iz roda *Discoptila* suptropski su elementi u južноеvropskoj fauni. Ove su se vrste sačuvale samo u južноеvropskim refugijama glacialne ere. Zato one žive na vrlo ograničenim površinama i nalaze se uvijek u vrlo vlažnim biotopima

sredozemne klime. U aridnim područjima često se mogu naći u planinama (Maroko, Grčka) ili pokazuju tendenciju za podzemnim životom (spilje i pećine) gdje je povećana i konstantna vlažnost (Karpati, Kreta).

B. Britvec

PALISSA, A. und ZIVADINOVIC, J.: Beiträge zur Collembolenfauna Jugoslawiens (I). Deutsche entomologische Zeitschrift. IV—V 21. 1974. 309—315.

U okviru ekoloških i faunističkih radova Biološkog instituta u Sarajevu istražuju se od 1960. godine i Collembola. Do sada su o tome već objavljeni brojni radovi (navedeni su u popisu literature). U tim istraživanjima uz ekološke momente nametnuo se i čitav niz taksonomskih problema koji su doveli do opisivanja novih vrsta. Neke nove vrste već su opisane (također navedeno u literaturi), a opisivanje drugih je u toku.

U ovom radu opisane su dvije nove vrste i jedna podvrsta: *Neanura* (s. str.) *jugoslavica*, *Tetracanthella bosnia* i *Folsomides navacerradensis pratensis*. Sva tri noviteta potječu iz Bosne. Osim detaljnog opisa i crteža, navedena su sva mjesta nalaza, biljne zajednice te nadmorske visine.

B. Britvec

MILLER, F. und POLENEC, A.: Neue Troglolyphantes Arten aus Slowenien (Araneae, Linyphiidae). Acta entomologica Bohemoslovaca. 72. 1. 1975. 55—61.

Opisano je 5 novih *Troglolyphantes* vrsta iz Slovenije, iako su neke od njih već bile prije nepotpuno opisane. To su *Troglolyphantes thaleri*, *T. wiehlei*, *T. poleneci*, *T. vicinus* i *T. trispinosus*. Svih 5 vrsta pauka su mikrokavernikolne životinje koje žive u podzemnim napuštenim hodnicima, promjera 4—6 cm, od malih sisavaca u stelji ili listincu. Tamo oni pletu svoju tanku horizontalnu mrežu, kao i njihove ličinke. To su jako fotofobne životinje koje traže prilično veliku vlažnost zraka, iako im prevlažna mjesta ne odgovaraju, s izuzetkom prve vrste koja ne izbjegava niti jako vlažna mjesta.

Izgleda da pauzi nisu tako često predmet istraživanja ne samo sistematičara nego još više ekologa i primijenjenih entomologa. Može se pretpostaviti da će u današnjim, često puta naglim, promjenama u odnosima između živih vrsta i s nedovoljno proučenim posljedicama, a koje je izazvao uglavnom sâm čovjek, i istraživanja pauka kao i svih drugih životinja dobiti svoje odgovarajuće mjesto i značenje.

B. Britvec

WIRTH, W. W.: A Revision on the Brine Flies of the Genus *Ephydra* of the Old World (Diptera: Ephydriidae). Entomologica Scandinavica. 6. 1. 1975. 11—44.

»Slane muhe« iz roda *Ephydra* često su vrlo brojne u obalnim slanim močvarama, lagunama i lokvama na stijenama, zatim u slanim i alkalnim jezerima i barama te u solanama, kao i oko termalnih i mineralnih izvora. 13 takvih vrsta staroga svijeta proučeno je i prikazano crtežima te je sastavljen ključ za njihovu identifikaciju, osnovan uglavnom na karakteristikama genitalija mužjaka. Sve vrste pripadaju podrodu *Ephydra* i raspoređene su u 3 skupine: *bivittata*, *glauca* i *riparia*. Opisane su i 3 nove vrste.

Rasprostranjenost pojedinih vrsta navedena je po zemljama. Za našu zemlju izričito se navode samo dvije vrste: *Ephydra macellaria macellaria* Egger (Travnik) i *E. hewanensis* Steyskal (Šćedro). Međutim, uspoređujući podatke o ovim muhamu u susjednim zemljama i kod nas, možemo smatrati da ovaj inače vrijedan rad ne daje stvarnu sliku o rasprostranjenosti tih muha kod nas. Među 20 konzultiranih specijalista i institucija te 100 citiranih radova nema niti jednog iz naše zemlje. Stoga smatramo da bi bio pravilniji zaključak da te muhe u našoj zemlji nisu niti izdaleka dovoljno istražene.

B. Britvec

RECENZIJE

BOOK REVIEWS

MIJUSKOVIC, M. i TOMASEVIC, B.: Pregljevi na agrumima na Jugoslovenskom primorju. (The Mites on the Citrus Trees on the Yugoslav Littoral, engl. summ.). Društvo za nauku i umjetnost Crne Gore, Posebna izdanja, I, 1, Titograd, 1975. 203 stranice.

Grinje ili pregljevi vrlo su važni štetnici agruma na cijelom svijetu. Donedavno su kod nas bili skoro sasvim neproučeni, iako su neke vrste fitofagnih grinja bile poznate i ranije. Zbog toga su autori ove knjige imali težak ali zahvalan zadatak da unesu više svjetla u poznavanje akarofaune agruma u nas i da, s druge strane, istraživanjima bionomije ekonomski najvažnijih vrsta prouče mogućnosti njihova suzbijanja.

U općem dijelu nalazi se prikaz o uzgajanju agruma u nas te o karakteristikama područja njihova uzgoja. Drugi dio obuhvaća pregled ustanovljenih vrsta grinja na agrumima i njihovo rasprostranjenje. Već sam za sebe taj pregled akarofaune agruma u Jugoslaviji vrlo je značajan prilog. Od ukupno 29 ustanovljenih vrsta grinja (6 fitofagnih i 22 predatorske ili druge vrste), u nas su do tada bile poznate samo tri vrste. Jedna od ustanovljenih vrsta nova je za znanost (*Neoseiulus jugoslavicus* Tomašević).

Sljedeća tri velika poglavlja odnose se na proučavanja tri najvažnije fitofagne grinje: *Panonychus citri* McGregor, *Aculops pelekassi* Keifer i *Aceria sheldoni* Ewing. Detaljno je proučena njihova morfologija i bionomija. Ne samo što su razmatrani svi momenti iz životnog ciklusa ovih grinja u ekološkim uvjetima Jadranskog primorja — toj sjevernoj graničnoj zoni uzgoja agruma, nego su rasvijetljena i neka za znanost uopće nedovoljno proučena pitanja. To su npr. kod *P. citri* pitanja vezana za plodnost ženki, ritam odlaganja jaja, utjecaj starosti i stupnja iscrpljenosti listova agruma na razvoj i fertilitet ženki itd. Znatan prostor posvećen je predatorima *P. citri* te mikozama i virozama ove grinje.

Aculops pelekassi je kao vrsta i kao štetnik agruma opisana tek 1958. godine, pa su podaci o njoj i u svjetskoj literaturi oskudni. Stoga bi se skoro sve što je napisano o ekologiji ove štetne grinje moglo smatrati novim doprinosom znanosti. Tako je, među ostalim, razjašnjeno i ispravljeno pogrešno tumačenje nekih autora o načinu prezimljavanja ove vrste te je razgraničeno razdoblje koje ova vrsta provede u pupovima agruma od onog na listovima i plodovima.

U proučavanjima *A. sheldoni*, pored podataka o rasprostranjenosti, životnom ciklusu i štetnosti, posebna pažnja posvećena je osjetljivosti pojedinih vrsta i sorata Citrusa odnosno njihovoj podobnosti za razvoj te grinje, kao i dinamici populacija, o čemu ima također malo podataka u dosadašnjoj literaturi.

Za sve tri vrste fitofagnih grinja izneseni su i rezultati vlastitih ispitivanja mogućnosti njihova suzbijanja.

Većim brojem crteža i fotografija dokumentirano je i upotpunjeno izloženo gradivo. Na žalost, reprodukcija nekih fotografija nije najbolje uspjela.

Knjiga o grinjama na agrumima Jugoslavenskog primorja do sada je najobimniji i jedan od najznačajnijih priloga proučavanju *Acarina* u nas i kao takva od interesa je kako za akarologe, tako i za sve one koji se bave uzgojem i zaštitom agruma.

Knjiga se može dobiti kod Crnogorske akademije nauka i umjetnosti, Titograd.

B. Britvec

RENÉ MIKŠIĆ: Monographie der Cetoniinae der Paläarktischen und Orientalischen Region. Band 1, 1976; 444 stranice, 64 crteža, 12 crno-bijelih fotografija i 4 fotografije u boji. Izdao Institut za šumarstvo u Sarajevu; na njemačkom jeziku.

Ovih dana izašao je iz štampe prvi svezak izvrsne monografije obrade palearktičkih i orijentalnih Cetoniina. Nakon dugo vremena to je prvi rad koji obuhvaća čitavu podporodicu jednog velikog zoogeografskog područja, jer je monografija planirana na četiri sveska.

Prvi svezak obrađuje u općem dijelu najvažnija svojstva imaginesa i ličnaka, način života odnosnih vrsta i ekonomsko značenje tih insekata. Nakon toga postavlja autor veoma uspješnu podjelu tribusa obiju regija i daje k tome vrlo dobro upotrebljivu tabelu za determinaciju. Tabele prikazuju rasprostranjenje pojedinih rodova različitih tribusa i veoma praktično orijentiraju čitaoca o prisutnosti rodova u obje zoogeografske regije.

Nakon uvoda obrađuju se Gymnetini i dijele na četiri subtribusa; od njih su samo dva obrađena u prvom svesku. Ključevi za determinaciju rodova i vrsta vrlo su dobro sastavljeni, dokazujući kako je pisac iskusan sistematičar i kako raspolaže širokim znanjem. Obrada pojedinih vrsta obuhvaća literaturu sa sinonimikom, iscrpni opis oba spola ilustriran odličnim slikama habitusa i genitalija, te raširenje vrsta i podatke o tipovima koji su autoru bili dostupni.

Kako je temeljita ta monografija može biti ilustrirano činjenicom da je autor mogao otkriti i opisati 8 novih porodica i 24 nove vrste i rase.

Treba konstatirati da je Mikšić obavio veoma istaknut rad. Njegova je zasluga utoliko veća što o toj skupini kornjaša već više od 150 godina nije izašao ni jedan obuhvatniji rad, a nekadašnji su dakako danas već toliko zastarjeli da više ne odgovaraju za znanstveni rad.

Izvršne su i ilustracije knjige pa treba posebno pohvaliti savjesnu izradu zornih crteža Fadile Softić-Harović i Rade Velimirovića. Besprijekorne su i fotografije, koje bi bile još ljepše da su bile retuširane igle.

Ne samo ja, nego cijeli znanstveni svijet treba zahvaliti dru živoradu Radovanoviću što je omogućio tisak prvog sveska ovog punovrijednog rada u tako reprezentativnom obliku. Nadamo se da će naći mogućnosti da izađu i ostali svesci, jer monografija ne predstavlja veliku dobit samo za jugoslavensku nego i za zoološku literaturu.

(Dozvolom recenzenta prevedeno s njemačkog)

Dr S. Endrödi, cand. sci.

L. G. HIGGINS: The Classification of European Butterflies. 320, str., 8 form., 402 slike. Collins publish., 14 St. James Place, London SW 1. Engl. funti 7,50.

Iza toga naslova ne može se slutiti prava vrijednost i iznimnost tog djela. Trebao je možda glasiti »Ilustrirana anatomska klasifikacija evropskih leptira« da bi barem donekle odražavala specifičnost sadržaja. Teško je naime reći da li se u toj knjizi radi o tekstu iscrpno obrazloženom ilustracijama ili o ilustracijama popraćenim tekstom. Svejedno, ono što je decenijama nedostajalo novijim sistemskim djelima o leptirima, među inim i samom Higgins-Rileyovom »Guide to the Butterflies of England and Europe« 1970, 1973. nalazi se konačno u tom najnovijem priručniku: mogućnost da se bez vlastitih istraživanja, često nedostižnog materijala, uvjerimo o razlozima izdvajanja tolikih novih rodova ili drugih promjena sistema, u što se moralo do sada samo vjerovati, jer su se temeljila na specifičnostima genitalnih organa, koje se nije opisivalo. Sve je to sada prikazano u obliku razgovjetnih crteža muških kopulacijskih organa svih vrsta danjih leptira Evrope i sjeverne Afrike do granica teško pristupačnog Sovjetskog Saveza. Ovdje se nećemo upuštati u poblizu kritiku toga zamašnog djela jer bi to zahtijevalo poseban članak, kad već i sam prikaz traži mnogo prostora.

Sažetim a ipak dovoljno razumljivim izlaganjem rečeno je u 12 stranica predgovora i uvoda bitno o klasifikaciji, taksonomiji i sistematici. Makar ta materija i bila manje-više poznata, ipak osebujni, možda neškolski stil posebno privlači pažnju. Niti tri cijele stranice otkrivaju svu aktualnu zamršenost taksonomije, od objektivno jedino mogućeg biološkog koncepta speciosa do subjektiv-

nih procjena prostorno odijeljenih taksona sa specijalnom entomološkom dilemom oko geografski vikarijantnih ali genitalno distinktnih taksona i s izvjesnom hibridizacijom, npr. *Pyrgus malvae* — *malvoides*. Po uzoru Evansa (1949) svrstava Higgins takve taksonne među subspeciese, što je recenzent zastupao već pred više od 30 godina, ali je suprotno mišljenju velike većine muzejskih taksonoma i uobičajenog shvaćanja podvrste. Mislimo da bi bilo bolje da je autor svojim ugledom podupro već postojeći prijedlog za modernizaciju internacionalnog Coda nomenklature uvadanjem označavanja Mayrovog semispeciesa.

Na dušak se čita povijest klasifikacije leptira, od Linnéa nadalje, osobita uloga entomologa Latreillea u Parizu, koji u kontaktu s glasovitim anatomom Cuvierom i studijem njegovih djela reformira 1798. Linnéov Systema naturae, pokazavši međusobne veze i zajedničko porijeklo pojedinih skupina, što nastavlja Hübner, Boisduval i Herrich-Schäffer. Sasvim nova faza počinje Ramburovim otkrićem dijagnostičke vrijednosti kopulacijskih organa, što još i danas traje, a Higginsovo djelo i najbolje pokazuje.

Poglavlje »Anatomske oznake« daje jasnu predodžbu na čemu počivaju osnove sistematike Lepidoptera, uključujući komparativni prikaz tipova genitalnih aparata svake od 9 porodica Diurna. Terminologija genitalnih organa oslanja se uglavnom na Tuxenov »Taxonomist's glossary of genitalia of insects« (1970), ali za lakše snalaženje u dosadašnjoj opsežnoj literaturi trebalo je ipak preciznije navesti najviše upotrebljavane sinonimiku, kao npr. opće upotrebljavani termin »subuncija« namjesto »brachia« *Satyrida* i »falces« *Lycaenida* (ne mjesto »labides«). Kao »Apendix« nalazi se na kraju knjige veoma detaljna uputa o pripremanju mikroskopskih preparata genitalija na najjednostavniji i najjeftiniji način za što širi krug interesenata.

31 stranicu na kraju knjige zauzima »Glossary«, popis literature, popis svih tretiranih vrsta i podvrsta te iscrpni »Index«.

Glavni dio knjige zauzimaju opisi i slike genitalnih aparata 382 vrste danjih leptira sa oko 2000 pojedinačnih crteža od samoga autora što je od posebne vrijednosti, jer ne treba sumnjati u pogreške »tehničkog« crtača. Kopulacijski aparat prikazan je većinom lateralno, po potrebi dorzalno ili ventralno, a neki dijelovi i detaljnije. Za nemali broj vrsta nacrtana su i genitalija »subspeciesa« već spomenutog spornog ili još nedovoljno poznatog statusa. Prosječno je svaka vrsta prikazana s 5 slika pojedinih organa, pri čemu zadivljuje sigurnost linija i izvanredna crtačka vještina autora. Osim genitalija nacrtani su i ostali organi, noge, ticala, pipala i androkonijalne ljuštice, kada su od važnosti za determinaciju. Jednostavni i veoma pregledni ključevi za determinaciju superporodica, porodica, tribusa i rodova daju izvrstan taksonomski pregled. Osobito je potrebno pohvaliti masnim tiskom slova a, b, c... u oznakama slika izbjegnuto zbrku koja inače nastaje povlačnom crtom —, za neke autore znak rastavljanja, za druge spajanja.

Ukratko, ono što je do sada bilo razasuto po bezbrojnim časopisima i publikacijama imamo sada na jednom mjestu i, ne manje važno, obrađeno jedinstveno i istom terminologijom za sve porodice. Pitanje je samo da li je uz uvijek prisutnu varijabilnost izbor genitalija jednog primjerka uvijek dovoljan za nedvojbenu identifikaciju specijesa, pa je stoga knjiga osobito prikladna za proučavanje većih skupina, porodica i rodova. Jasno se npr. ističe da su *Satyridae* u pogledu genitalija osobito jednolična, homogena skupina. Treba samo otvoriti stranice 272/3 sa slikama genitalija 6 vrsta *Coenonympha* da se dobije dojam kao da je ista slika 6 puta reproducirana. Takva uniformnost opravdava da se *Satyridae* smatra posebnom porodicom. Donekle slično vrijedi i za *Pieridae* (izuzev *Dismorphiinae*), dok su naprotiv *Lycaenidae* u pogledu genitalija toliko heterogene da bi ih se moglo razdijeliti na tri porodice kad im larvalni stadiji ne bi odavali nedvojbenu srodnost. Nešto slično vrijedi i za *Nymphalidae*. Tako će knjiga mnogo doprinijeti studiju raznolikosti a valjda i funkcionalne evolucije kopulacijskih organa leptira.

Druga novost za takav sistematski priručnik jest u zadnjih 40-ak godina pokazana važnost kariotipa za prosuđivanje srodnosti, odnosno genetske diferenciranosti taksona. U knjizi se navodi haploidni broj kromosoma, koliko je poznat za pojedine vrste, prema istraživanjima Federleya, de Lessea i recenzenta do 1970. godine. Da spomenemo samo kako je među *Lycaenidama* prema sugestiji de Lessea odvojen rod *Plebicula* od rodova *Agrodietus* i *Lysandra* zbog veoma visokih brojeva kromosoma, među kojima $n = 223$ od *Plebicula atlantica* iz afričkog

Atlasa daleko nadmašuje sve najveće poznate brojeve kromosoma životinja Metazoa. Međutim broj kromosoma nije dovoljan razlog za postavljanje posebnog roda, jer bi prema takvom kriteriju trebalo odijeliti u posebne rodove i mnoge druge vrste Diurna, a i sam autor misli da *Plebicula* i *Lysandra* nemaju pravo generičko značenje, nego eventualno samo subgeneričko u genusu *Agrodiaetus* Hbn. 1822. Slično vrijedi i za odvajanje roda *Artogetia* Verity 1947. od roda *Pieris*. Uopće, stiče se dojam da će se pojam roda srozati konačno na superspecijes, jer se i od svake bolje istražene vrste izdvaja sve više geografskih vicespecijesa, za koje se zahtijeva neko zajedničko obilježje, jer Mayrov superspecies kao da ne nailazi na dovoljan odaziv. U knjizi se osim toga kratko opisuju i oznake mladih razvojnih stadija, jajeta, gusjenice i kukuljice, bilo za porodicu, rod ili vrstu, a daju se podaci i o stadiju u kojem nastupa hibernacija. Autor je naime uvidio da klasifikacija ne počiva samo na oznakama imaginalnog stadija, iako je taj najbolje istražen.

Vjerojatno radi cjelovitosti djela navodi se i u ovoj knjizi opće rasprostranjenje svake vrste, ali netočnije nego u nekoliko godina starijem »Guide«, što zbunjuje, jer bi se moglo pomišljati da se radi o korekciji u novijoj publikaciji (primijećeno kod *A. damone*, *A. gruneri*, *P. hippothoe leonhardi*, *P. onopordi*). Čini se kao da je od završetka rukopisa do štampanja prošlo dosta vremena.

Ispravnost i točnost podataka tako opsežnog djela iz pera jednog jedinog autora moći će i morat će procijeniti specijalisti. Ovdje spomenimo samo dvije primijećene omaške: zamjena slika valva od *Apatura ilia* i *A. metis* te nespretno reproducirana de *Lesseova* mapa rasprostranjenja pojedinih brojeva kromosoma od *Lysandra coridon* jer je isti znak ucrtan za $n = 92$ u Jugoslaviji i Bugarskoj kao i za $n = 87$ na Iberskom i Apeninskom poluotoku. Nemilije su omaške kao što je na str. 181. u ključu za Arginninae pod 3 zabunom navedeno: »Uph black pd spots... namjesto »Unh pd spots...«, a što se uporno ponavlja i na str. 185. u opisu genusa *Fabriciana*, a vrijedi i za svih osam rodova obuhvaćenih pod ključnim brojem 4. Radi takvih suvišnih grešaka gubi se mnogo vremena a i povjerenje da nema i više sličnih omaški. Zanimljivo je da te pogreške nema u Guide-u.

Glavni prigovor tiče se položaja slika genitalija u profilu, s kaudalnim krajem okrenutim nalijevo, što je obratno od općenito prihvaćenog u zoološkoj praksi. Velika većina novijih monografija leptira izrađena je u tom smislu (Warren, Shirozu, Bernardi, de Lesse, Ehrlich i mnogi drugi), iznimka su baš Higginsove monografije Melitaeina (1941—1956), pa se u komparaciji sa slikama drugih autora moramo s tom poteškoćom pomiriti. Velika je naprotiv prednost tih slika što su rađene prema preparatima genitalija montiranim u udubljenim predmetnim staklima, čime je izbjegnuta deformacija koja inače nastaje pritiskom pokrovnog stakalca. Ako pomislimo da je za takav pothvat trebao sticaj neumornog stvaralačkog znanstvenog entuzijazma, velikog iskustva i sigurne ruke, čemu se još pridružila i sreća pune tjelesne i duševne svježine u već dobro podmaklom devetom desetljeću života, onda možemo autoru samo poželjeti da doživi još nova izdanja i prijevode na druge jezike toga svog u punom smislu riječi životnog djela, za kojim će toliki lepidopterolozi morati svaki čas posezati.

Z. Lorković

WAGNER, E.: Die Miridae Hahn, 1831, des Mitteleerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera, Heteroptera). Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG DDR — Leipzig 1970—1975, 1388 stranica, 951 crtež, s velikim brojem pojedinačnih detalja i jedna geografska karta. Prvi dio objavljen je kao dodatak svesku 37/1970—71, drugi dio kao dodatak svesku 39/1973., a treći kao dodatak svesku 40/1975 Entomologische Abhandlungen.

U uvodnom dijelu na 23 stranice donosi se najprije prikaz obrađenog geografskog područja, zatim opis morfoloških oznaka za glavne dijelove tijela: glavu, prsište, krila, noge, abdomen, spolne organe mužjaka i ženki, način mjerenja dimenzija pojedinih, za determinaciju bitnih dijelova te abecedni popis manje poznatih stručnih izraza.

Obrađeno područje autor je nazvao »prostor Sredozemnog mora« (što bi mogli kratko nazvati »Sredozemni prostor«) kako bi naglasio da se ne radi o medi-

teranskoj podregiji Palearktika, već o širem području u koje spadaju zemlje koje leže neposredno uz Sredozemno more, kao i zemlje koje graniče s njime a od kojih samo pojedini dijelovi pripadaju tom prostoru, odnosno zemlje koje su udaljene od Sredozemnog mora, a samo na manjem dijelu svog teritorija imaju faunu blisku fauni sredozemnomorskog prostora, kao npr. područje između Dunava i Karpata u Rumunjskoj. Iz priložene geografske karte vidi se i u tekstu je objašnjeno što je autor mislio pod oznakom Sredozemnog prostora. Na sjevernoj strani tog prostora ubraja: Portugal, Španjolska, južna Francuska (do linije Bordeaux-Lyon), Italija, Jugoslavija, Albanija, Grčka, Bugarska i Turska. Zemlje kao Švicarska, Austrija, Mađarska i Rumunjska, osim spomenutog područja, ne pripadaju tom prostoru, ali je kod nekih vrsta autor navodio podatke i za te zemlje. S južne strane u taj prostor ulaze: Maroko, Alžir, Tunis, Libija i Egipat. Autor smatra da se područja Maroka i Tunisa mogu u potpunosti ubrojiti u navedeni prostor, dok kod Alžira, Libije i Egipta južni dijelovi zadiru duboko u sjevernoafričku pustinju te se odlikuju osebjunom faunom i ne bi došli u obzir. Sredozemnomorski prostor prelazi na istoku u iranoturansko faunističko područje s vrlo nejasnim granicama.

Faunu Mirida Makaronezijskih otoka (Kanarski otoci, Azori, Madeira) autor je iz dva razloga uvrstio u ovaj obiman rad. Prvo, fauna tih otoka uslijed specifičnih uvjeta vrlo je slična fauni prostora Sredozemnog mora, a drugo ti su otoci u posljednje vrijeme postali predmet istraživanja mnogih entomologa. Autor smatra da će sređen i sistematski obrađen materijal faune Mirida s Makaronezijskih otoka moći korisno poslužiti brojnim sakupljačima i zainteresiranim stručnjacima.

Iz toga se vidi da cilj ovoga rada nije bio u prikazivanju mediteranskih vrsta stjenica spomenute porodice, već je autor želio prikazati sve do sada ustanovljene vrste na tom širokom i različitom prostoru, pa su tako obrađene i eurosibirske, pontske, iranoturanske, saharoindijske i druge vrste.

U specijalnom dijelu navedeno je za svaku vrstu znanstveno ime, prvi autor, godina publiciranja, sinonimi tamo gdje postoje i opsežan opis imaga. Autor je detaljno obradio morfološku i anatomiju te dao ključ za 295 rodova i podrodova te za 1424 vrste i podvrste stjenica porodice *Miridae* uz brojne crteže bitnih morfoloških i anatomskih karakteristika. Kod nekih za determinaciju teških skupina s nejasnim osobinama determinacija je sigurna jedino na osnovi građe genitalnih segmenata, odnosno organa mužjaka i ženki, te su kod tih skupina dati detaljni crteži tih dijelova tijela. Ovako iscrpan prikaz morfoloških oznaka uz jasne i odlične crteže omogućuje zainteresiranim stručnjacima lakše snalaženje u ovoj obimnoj materiji.

U ovome radu obrađene su samo stjenice porodice *Miridae* Hahn, 1831 (Sinonimi: *Capsidae* Burmeister, 1835, *Phytocoridae* Fieber, 1851). Podjela ove obimne porodice na niže sistematske jedinice u posljednje vrijeme više se puta mijenjala, a diskusija oko toga traje još i danas. Autor je obradio 10 potporodica i to: *Bryocorinae*, *Deraeocorinae*, *Dicyphinae*, *Mirinae*, *Halticinae*, *Orthotylinae*, *Pilophorinae*, *Cylapinae*, *Hallodapinae* i *Phylinae*. Na osnovi proučavanja građe genitalnih organa mužjaka vrsta potporodice *Orthotylinae*, autor je dvije zasebne grupe izdvojio i uzdigao na razinu potporodice. Tako se sa dvije nove potporodice: *Halticinae* i *Pilophorinae* broj potporodica od nekadašnjih 8 povećao na 10. Nadalje, pomaknuto je sistematsko mjesto potporodice *Cylapinae* iza potporodice *Orthotylinae*, koja prema građi spolnih organa mužjaka stoji najbliže toj potporodici.

Iza opisa svake vrste, gdje je to moguće, autor iznosi detaljne podatke o biologiji, ekologiji, biljkama hraniteljicama i geografskom rasprostranjenju. Osobito su vrijedni podaci o vremenu pojavljivanja imaga, mjestu i vremenu odlaganja jaja, broju generacija, načinu ishrane (zoofagne ili fitofagne vrste), stadiju u kojem prezimljuju i na kojem mjestu te podaci o biljkama hraniteljicama, što uz zaista odlične crteže daje posebnu vrijednost ovom značajnom i obimnom djelu. Međutim, kod nekih su vrsta ti podaci još vrlo oskudni, iako je autor nastojao prikupiti što više takvih podataka, prvenstveno o biljkama hraniteljicama i vremenu pojavljivanja, kako bi pružio što više orijentacijskih točaka i time olakšao sakupljanje, tj. nalaženje mnogobrojnih vrsta i podvrsta koje naseljavaju prostor oko Sredozemnog mora, a prema dosadašnjim podacima rasprostranjene samo

su na jednom užem dijelu tog prostora. Šteta je, možda, što u svaku vrstu nisu date i geografske kartice rasprostranjenja. Time bi se povećala još više vrijednost ovog značajnog djela, a otpale bi dileme oko rasprostranjenja pojedinih vrsta, tim više što se autor ne služi uvijek istim geografskim terminima.

Pored drugih nejasnih geografskih razgraničenja, npr. ubrajanjem Austrije, CSSR i Mađarske u jugoistočnu Evropu (I/ 205) nalazimo, posebno u odnosu na našu zemlju, niz arhaizama, nedosljednosti i netočnosti, kao npr. navođenje Ilirije (I/72), talijanskog naziva Lesina (umjesto Hvar) (I/167), navođenje jugoslavenskih pokrajina, posebno često Dalmacije, među državama Evrope ili kada u Balkanski poluotok svrstava Veneciju, a uz Dalmaciju još posebno i Jugoslaviju (I/172) itd.

Osim toga, moramo primijetiti da autor nije upotrijebio neke vrijedne podatke koje je prikupio Novak za vrijeme svog dugogodišnjeg sakupljanja faune Heteroptera, a napose vrsta stjenica porodice *Miridae* po Dalmaciji i mnogobrojnim otocima, a što je objavljeno u njihovom zajedničkom radu 1951. godine. Tako npr. Wagner ovdje navodi samo sjevernu Italiju kao mjesto rasprostranjenja vrste *Dichroscytus rufipennis* Fall., iako je u spomenutom zajedničkom radu za ovu vrstu registrirano da dolazi i kod nas (Muć, 1949). Slično je i s nekim drugim vrstama, kao *Phytocoris dimidiatus* Kb., *Acetropis gimmenthalii* (Fl.), i dr., dok kod manjeg broja vrsta nisu unijeti podaci o biljkama na kojima su nađene.

U svakom slučaju, ovaj do sada najobimniji rad za Miridae ovog područja jedno je od kapitalnih djela za Heteroptera uopće i svaki koji se bavi stjenicama neće ga moći mimoći. Osim velike znanstvene i praktične vrijednosti, ovo je djelo od posebnog značenja i za našu zemlju.

I. Balarin

Wörterbücher der Biologie, Systematische Zoologie: Insekten. Systematik-Morphologie-Anatomie von WERNER JACOBS, Embriologie von FRIEDRICH SEIDL. Gustav Fischer Verlag, Jena 1975, 377 str., L 8 S, Br., 16,50 DM.

U svim znanstvenim područjima stručna se literatura u posljednje vrijeme toliko razgranjuje i proširuje, a stručna terminologija obogaćuje novim izrazima, da se sve više osjeća potreba za takvim djelima koja bi u kratkom, sažetom i preglednom obliku dala cjeloviti prikaz i tumačenje različitih pojmova sa šireg ili užeg polja određene znanstvene djelatnosti. Kada se ima u vidu ogromno mnoštvo vrsta, bogatstvo oblika i raznolikost životnih manifestacija insekata, onda je ta potreba za entomologiju osobito evidentna.

U poslijeratnom razdoblju do danas izdano je nekoliko entomoloških priručnika, kojima je namijenjeno da posluže toj svrsi. Ovdje spominjemo »Slovar-sprovočnik entomologa« (V. N. Ščegolev), »Entomologisches Wörterbuch« (St. v. Kéler) i »Taschenlexikon zur Biologie der Insekten« (W. Jacobs i M. Renner). Po svojoj leksikografskoj formi oni su veoma slični, ali se među sobom dosta razlikuju po materiji koju obrađuju. U prvospomenutom priručniku mogu se osim ostaloga naći podaci o insekticidima i spravama za njihovu primjenu, o raznim drugim metodama suzbijanja štetnika, karantenskoj službi i sl., a dati su i biografski podaci poznatijih sovjetskih entomologa. »Entomologisches Wörterbuch« opširno obrađuje uglavnom morfologiju i sistematiku, dok je primijenjena entomologija ograničena na najvažnije štetnike. »Taschenlexikon zur Biologie der Insekten« detaljno prikazuje sve aspekte biologije insekata, uzimajući u obzir sistematske grupe i vrste koje dolaze u srednjoj Evropi.

Priručnik »Systematische Zoologie: Insekten« jedan je iz serije od ukupno dvanaest različitih rječnika biologije, koji po određenim tematskim kompleksima obrađuju najvažnije pojmove iz znanosti o životu kao i graničnih područja srodnih znanstvenih disciplina. Iako je prije svega sastavni dio serije, ovaj je rječnik ujedno i samostalna cjelina koja insekte kao zasebnu životinjsku skupinu prikazuje sa čisto biološkog stajališta. Obraden je velik broj pojmova s područja sistematike, morfologije, anatomije i embriologije. Osobito je dobro i detaljno prikazana građa

iz anatomije i embriologije — upravo ono čega ima najmanje u drugim priručnicima te vrste. Tekstualni je dio upotpunjen velikim brojem odlično i jasno opisanih crteža, koji ovaj rječnik čine ne samo zanimljivijim i privlačnijim već i znatno olakšavaju razumijevanje teksta.

Nazivi pojedinih većih i manjih sistematskih skupina dati su na latinskom i njemačkom jeziku u jedinstvenom abecednom poretku, u koji su uklopljene i ostali izrazi, većinom također na oba ove jezika. Ovdje bi se ipak moglo primijetiti da je to u nekim slučajevima dovelo do ponavljanja, što donekle povećava obujam rječnika, iako s druge strane ponešto ubrzava pronalaženje tumačenja pojedinih izraza. Tako je, na primjer, tekst kod »*Dolycoris baccarum*« gotovo isti kao i kod »Beerwanze«, a tekstovi kod »*Leptinotarsa decemlineata*« i »Kartoffelkäfer« potpuno su isti. Takvog ponavljanja nema npr. kod naziva »Abdomen« i »Hinterleib«, jer se tekst nalazi samo ispod latinskog naziva, dok se njemački samo spominje i upućuje strelicom na latinski.

Kod onih vrsta koje su poznate kao štetne ili korisne ukratko je spomenuta i ta njihova osobina. Ovdje se, međutim, potkrala i jedna netočnost, koju lako mogu primijetiti šumarski i poljoprivredni entomolozi. Radi se o gubaru (*Lymantria dispar* L.), koji je označen kao štetan »prije svega na smreci«, iako je poznato da je to tipični štetnik hrasta lužnjaka.

Unatoč ovim i nekim drugim sitnijim manjkavostima, možemo reći da je rječnik »Systematische Zoologie: Insekten« vrijedan doprinos nastojanjima da se u prikladnoj formi prikažu naša dosadašnja saznanja iz opće entomologije. Postojanje sličnih priručnika ne čini ga pri tome nimalo suvišnim. Prije bi se moglo reći da po izboru građe i načinu prikazivanja predstavlja njihovu nadopunu. Rječnik će veoma korisno poslužiti u prvom redu biolozima, zatim agronomima, šumarima, medicinarima, veterinarima, studentima odgovarajućih fakulteta i entomolozima — amaterima kao uvod u znanost o insektima, priručnik i pomagalo za snalaženje u ogromnoj entomološkoj literaturi. Praktični džepni format pogodan za ekskurzije i boravak na terenu te pristupačna cijena omogućuju da krug korisnika ovog rječnika bude još širi.

I. Mikloš

Bibliografije se uvijek traže i cijeni ih svaki tko se bavi istraživanjem uopće, a posebno se cijene bibliografije za uža područja znanosti ili za pojedine probleme. U posljednje vrijeme izašle su dvije upravo takve bibliografije.

BUTT, S. A.: Bibliography of the Codling Moth. U. S. Department of agriculture. ARS W—31. Novemb. 1975. 1—221. Obuhvaćeni su podaci za više od 3000 bibliografskih izvora o jabučnom savijaču *Laspeyresia pomonella* L. Svuda gdje je bilo moguće naslovi radova prevedeni su na engleski. Također, gdje je bilo moguće, navedeni su odnosi podaci koji se nalaze u Review of Applied Entomology (RAE, Ser. A) i u drugim referalnim publikacijama, osim za one radove koji su objavljeni u Journal of Economic Entomology.

Ovako priređena bibliografija za glavnog štetnika jabuka i oraha (tako ga, naime, označava autor) nesumnjivo će biti od velike koristi ne samo onima koji se direktno bave s ovim štetnikom, nego i svima koji proučavaju štetnike plodova te mogućnosti kemijske, biološke i drugih načina borbe protiv štetnika uopće. Među velikim brojem citiranih autora iz cijeloga svijeta nalazi se i desetak jugoslavenskih, koji su proučavali tog i za nas vrlo važnog štetnika.

O'BANNON, J. H., ESSER, R. P. and INSERRA, R. N.: Bibliography of Nematodes of Citrus. U. S. Department of Agriculture. ARS-S-68. Oct. 1975. 1—41. Nematode nisu predmet proučavanja entomologije, ali se radovi o nematodama koji put nalaze i u entomološkim časopisima. Za kratak osvrt na ovu vrlo interesantnu bibliografiju učinimo i ovdje izuzetak.

U uvodu se naglašava da je više od 40 rodova nematoda koje su nađene na korjenu citrusa samo 11 vrsta stvarno patogenih. Navodimo ih: *Tylenchulus semi-penetrans*, *Radopholus similis*, *Belonolaimus longicaudatus*, *Trichodorus christiei*, *Hemicycliophora arenaria*, *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus bracyurus*, *P. coffeae*, *T. porosus*, *Xiphinema brevicolle* i *X. index*. Za velik broj ostalih vrsta nematoda koje su nađene na citrusima potrebna su još intenzivna proučavanja da bi se ustanovilo njihovo značenje. Stoga treba očekivati veći broj radova s tog područja.

Ova bibliografija sadrži 1080 literaturnih izvora o nematodama na citrusima od 1889—1974. godine. Na kraju se nalazi kazalo pojmova (Subject Index), zatim kazalo rodova nematoda i konačno kazalo rodova prema Međunarodnom kodeksu nematoda, što sve olakšava snalaženje u ovoj specijalnosti.

B. Britvec

IN MEMORIAM

(Dr) Branko Gušić
(1901—1975)

Malo je danas još onih koji znaju ili se sjećaju da se Branko Gušić, kasnije liječnik, sveučilišni profesor otorinolaringologije, akademik, geograf i planinar, u svojoj mladenačkoj dobi ozbiljno bavio leptirima, da je sakupio razmjerno veliku i vrijednu zbirku leptira, izuzev Microlepidoptera, i štaviše da je publicirao nekoliko sistematsko-faunističkih radova o leptirima u znanstvenim časopisima. Mora da ga je za leptire zainteresirao i mnogo naučio tadašnji zagrebački gradski senator M. Taborsky s kojim je došao u kontakt preko svoga oca, također gradskog senatora baruna F. Gussicha, po pravopisu starog hrvatskog plemstva. Taborski je mladom Gušiću prepustio da obradi i popiše njegovu zbirku danjih leptira, što je Branko već kao 16-godišnji gimnazijalac brzo i spretno učinio i na njemačkom jeziku publicirao 1917. god. u »Glasniku Hrvatskog prirodoslovnog društva« (XXVIII, 1916). Iako to nije neki velik rad i sadrži, što je i razumljivo, i ozbiljnih grešaka i omaški, ipak pokazuje već zarana znanstveni interes, razumijevanje i smisao za distinkciju, a osim toga i samosvijest, značajna svojstva za cijeli Gušićev vijek.

Kao oduševljenom planinaru, pružala se Gušiću prilika za sakupljanje leptira na teže pristupačnim terenima, pa je 1920. objavio opažanja o 35 vrsta Rhopalocera, sabranih na njegovim ekskurzijama po Savinjskim Alpama i Karavankama. Kad nije imao sam svoga posebno zanimljivog materijala, opisao je u *Verhandlungen der zoolog.-botanischen Gesellschaft*, (Wien, 1921), leptire koje sam s mojom rodbinom sabrao 1920. god. u okolici Beograda i na Avali. Imao je, kao što se to i kasnije potvrdilo, izvrstan dar opažanja pa mu je upala u oči posebna forma jedne vrste bijelca s Avale, koju sam tek 50 godina kasnije uključio u posebnu balkansku vrstu.

God. 1922. izlazi njegova posljednja publikacija o leptirima, aberantnim formama srednjoevropskih vrsta roda *Melitaea*, gdje je opisao nekoliko novih aberacija od pet vrsta toga roda, među njima jednu koja ga je posebno zaokupila iako se kasnije pokazalo da baš i nije to zavrijedila.

Veća Gušićeva zasluga za entomologiju jest njegova zbirka leptira koje je pohvatao za svoga planinarenja do 1925. godine po tada još dobrim dijelom slabo poznatim i neistraženim predjelima Velebita i Durmitora, ali i u nekim lovačkim revirima nizinske Hrvatske i Slavonije. U tom smjeru razvio je zamjernu aktivnost, ne gledajući na kvalitetu skupljanog materijala samo da bi sa što više lokaliteta sabrao što veći broj primjeraka, nesumnjivo dalekovidnost jer se doskora njegova zbirka pokazala od velike koristi, ispunjavajući s jedne strane praznine na faunističkoj mapi naše zemlje, a s druge posluživši kasnije specijalistima za studij taksonomskih i zoogeografskih problema. Zbirka se sada nalazi u Hrvatskom narodnom zoološkom muzeju u Zagrebu a sadrži oko 2500 determiniranih primjeraka. Tako je Branko Gušić, naš rijetko svestrani kulturni radnik, i na polju entomologije urezao vidan trag svog osebnog životnog puta.

Z. Lorković

Ovaj tihi i skromni šumarski stručnjak no ipak neobično prodorni i zaslužni branitelj izvorne prirode Medvednice i neumorni planinarski i alpinistički radnik, bio je također u svojoj ranoj životnoj dobi entomološki veoma aktivan, sakupljajući od 1916. desetak godina danje i noćne leptire u bližjoj okolici Zagreba i u Samoborskom gorju, a također iz Slovenije, s Velebita i Ličke Plješevice. Primjerke je hvatao većinom neoštećene u svježem stanju, što je osobito važno za subspecijsku determinaciju, uredno ih je i savjesno preparirao te uvijek označavao mjesto i datum nalaza. Uglavnom su ispravno determinirani do specijesa. Zbirka sadrži oko 1500 primjeraka, a od 1968. nalazi se na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od rariteta u zbirci treba spomenuti primjerak kraške Satyridae *Chazara briseis*, ulovljen 1917. god. kod Samobora, sedeficu *Clossiana titania* Esp. (u zbirci još pod starim imenom *Argynnis amathusia* Esp.) sa Ličke Plješevice (VII, 1922), tada nova vrsta za faunu Hrvatske, a ulovio je i prvi primjerak visokoplaninske vrste *Erebia gorge* pod Vaganskim vrhom 1924. godine, za koju se kasnije pokazalo da je ograničena samo na taj najviši dio Velebita. Među noćnim leptirima spomena su vrijedna dva primjerka vrste *Gluphisia crenata* iz tadašnje Mošinskijeve, danas Nazorove ulice u Zagrebu, što je tada vrijedilo kao nova vrsta za Hrvatsku. Vjerojatno će se i među Noctuidama i Geometridama naći koji rijetki primjerak, što će moći pokazati tek buduća obrada.

Iskustvo stečeno u mladosti baveći se leptirima pomoglo mu je da pod starije dane kao stručni suradnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode publicira upute o zaštiti pojedinih ugroženih vrsta leptira i drugih životinja na području SR Hrvatske. »Djela koja je za sobom ostavio« — rekao je urednik »Naših planina« dr Željko Poljak u svom oproštajnom govoru na groblju Mirogoj — »dugo će ga nadživjeti«, a u to spada i njegova s velikim marom sakupljena zbirka.

Z. Lorković

Osvrt na posetu sovjetskog zoologa akademika M. S. Giljarova

Akademik dr Merkurije Sergejevič Giljarov spada u najistaknutije sovjetske i svetske zoologe. U okviru moskovskog Instituta evolucijske morfologije životinja rukovodi poznatom laboratorijom zemljišne zoologije. Pored toga predsjednik je Nacionalnog komiteta biologa SSSR-a, predsjednik Entomološkog društva SSSR-a, itd. Napisao je više knjiga od kojih, pre svega, treba spomenuti sledeće: »Osobnosti zemljišta kao sredine življenja i njen značaj u evoluciji insekata« (1949); »Zoološki metod dijagnostike zemljišta« (1965). Redaktor je i pisac kolektivnog priručnika »Determinator larvi insekata koje žive u zemljištu« (1964). Akademik M. S. Giljarov ubraja se u vodećeg naučnika u svetu za zemljišnu zoologiju.

Sovjetski akademik prvi put je posetio Jugoslaviju tokom 1963. god., kada je obišao neke naučne ustanove u Beogradu, Novom Sadu, Zagrebu i Ljubljani, i uspostavio kontakte sa brojnim jugoslavenskim entomolozima. Druga poseta našoj zemlji u svojstvu gosta Instituta za zaštitu bilja poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, obavljena je s jeseni 1975. god. u trajanju od dve nedelje. Za vreme ove druge posete akademik M. S. Giljarov obišao je naučne ustanove u Novom Sadu, Sarajevu, Zagrebu, Osijeku i Beogradu.

Akademik M. S. Giljarov posetio je u Novom Sadu Institut za zaštitu bilja Poljoprivrednog fakulteta i Prirodno-matematički fakultet, a primio ga je i rektor Univerziteta. Za naučne radnike i studente održao je dva predavanja: »Rezultati proučavanja faune zemljišta u Sovjetskom Savezu« i »Savremeni problemi zaštite životne sredine«.

U Sarajevu je posetio Akademiju nauka SRBiH, gde ga je primio predsednik i potpredsednik Akademije, zatim Prirodnomatemički fakultet, Institut za biologiju i Zemaljski muzej. U Zagrebu je posetio Zavod za zoologiju Poljoprivrednog fakulteta, a nakon toga vodio razgovore sa grupom rukovodilaca Jugoslovenskog entomološkog društva. U Osijeku sovjetski gost obišao je Poljoprivredni fakultet, Poljoprivredni Institut i Poljoprivrednu službu IPK »Osijek«. U Beogradu je posetio Biološki institut SRS, gde se susreo i sa zoolozima Prirodno-matematičkog fakulteta. Za vreme boravka u Sarajevu, Zagrebu i Osijeku održao je predavanje na temu: »Savremeni problemi zaštite životne sredine«. Sva navedena putovanja obavljena su automobilom pa je sovjetski gost imao prilike da se upozna i sa istorijskim znamenitostima i turističkim lepotama naše zemlje.

Za vreme posete Jugoslaviji akademik M. S. Giljarov imao je susrete sa velikim brojem nastavnika i naučnih radnika u Novom Sadu, Beogradu, Zagrebu, Osijeku i Sarajevu. Ova poseta bila je obostrano korisna, kako za sovjetskog gosta, tako i za jugoslovenske zoologe. Razgovaralo se i o daljoj suradnji. Akademik M. S. Giljarov izrazio je spremnost da primi na specijalizaciju u svoju laboratoriju zemljišne zoologije mlade jugoslovenske zoologe koji obezbede stipendiju za usavršavanje u Sovjetskom Savezu.

D. Čamprag

90 godina Hrvatskog prirodoslovnog društva

Pod pokroviteljstvom Sveučilišta u Zagrebu, od 12.—14. studenog 1975. godine održana je u Zagrebu proslava povodom 90-godišnjice neprekidnog djelovanja Hrvatskog prirodoslovnog društva i 30-godišnjice Oslobođenja Jugoslavije. Interesantan je bio put i način osnivanja Hrvatskog prirodoslovnog društva, a velika djela i uspehe postiglo je društvo kroz 90 godina.

Osnivanje Hrvatskog prirodoslovnog društva u Zagrebu događa se u vrijeme kad su prirodne znanosti u svijetu doživjele svoj izvanredni procvat. Temelje tog procvata postavljali su brojni znanstvenici-revolucionari kao Ch. R. Darwin (1809—

—1882), I. Kant (1724—1804), P. S. Laplace (1749—1827), Ch. Lyell (1797—1875) i drugi. U to vrijeme i u Hrvatskoj nove revolucionarne teorije krčile su si svoje puteve. 1866. godine osnovan je u Zagrebu Hrvatski narodni muzej, od kojeg su se s vremenom razvila tri današnja muzeja, a 1867. godine osnovana je u Zagrebu Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti. Iako počeci hrvatskog Sveučilišta sežu još u 1669. godinu, moderno Sveučilište u Hrvatskoj osnovano je 1874. godine.

Prvi prijedlog o osnivanju jednog prirodoslovnog društva tiskao je u programu senjske gimnazije 1864/65. godine tamošnji profesor Viktor Mihajlović. Godine 1868. na čelo Naravoslovnoga odjela Hrvatskog narodnog muzeja dolazi zoolog-malakolog Spiridion Brusina (1845—1908). 1869. godine skupina naprednih prirodoslovaca na čelu s Brusinom predlaže osnivanje »Jugoslavenskog prirodoslovnog društva«, što je za sebe vrlo interesantno. Posebno je značajno da se tom prilikom predlagala idejna skica povelje za članove društva s četiri lika (slike) znamenitih prirodoslovaca i to: C. Linné-a (1707—1778), kao osnivača zoološke i botaničke sistematike, G. Cuvier-a (1769—1832), kao osnivača poredbene anatomije i paleontologije, Ch. Darwina kao najrevolucionarnijeg i najnaprednijeg prirodoslovca 19. stoljeća te R. Boškovića (1711—1787) kao jednog od naših najvećih i u znanstvenom svijetu najpriznatijih prirodoslovaca. Dapače, Brusina se za fotografiju obratio samom Darwinu, koji mu za 9 dana odgovara i šalje fotografiju s najboljim željama za uspjeh društva. No, usprkos toga, u javnosti još nije bila zrela ideja o osnivanju društva i trebalo je voditi dugu i upornu borbu s tadašnjom inteligencijom za koju je Brusina pisao da je »u tom pogledu veoma zaostala«. Godine 1870. u muzej dolazi geolog G. J. Pilar (1846—1893), zatim 1875. godine mineralog M. Kišpatić (1851—1926), pa 1879. godine paleontolog D. Gorjanović-Kramberger (1856—1936) i godine 1881. zoolog L. Car (1860—1942). 1878. godine S. Brusina sastavlja »Pravila Hrvatskog prirodoslovnog društva — Lado«, vjerojatno s namjerom da se naglasi slavenski duh društva (Lada je praslavenska božica proljeća, mladosti i ljepote). Godine 1880. Brusina sastavlja letak o potrebi izdavanja prirodoslovnog glasnika. U svojim nastojanjima da se osnuje prirodoslovno društvo Brusina nije smetnuo s uma da se približava 1885. godina, jubilara 50-obljetnica Hrvatskog narodnog preporoda i hrvatske književnosti. I tako je 28. VIII 1885. godine privremeni odbor prihvatio »Pravila Hrvatskog naravoslovnog društva«. Skupu je prisustvovalo tri-desetak najpoznatijih prirodoslovaca ne samo iz Zagreba, nego i iz čitave Hrvatske, Slavonije i Dalmacije, pa čak iz Kraljevine Srbije. Nakon diskriminatorškog (tako piše Brusina) otezanja Kraljevska Dalmatinsko-Hrvatsko-Slavonska vlada je 12. IX 1885. godine potvrdila pravila društva (datum osnutka), a 24. XII održana je konstituirajuća skupština društva. Nakon toga, tiskano je 1000 pozivnica s pristupnicama u članstvo društva, koje su razaslane u sve centre slavenskog juga. Već nakon godinu dana društvo je imalo 213 članova. Zadaci društva su bili: izdavanje glasnika, održavanje popularnih predavanja i poduzimanje »znanstvenih izleta i skupština«.

Ovom prilikom ne možemo mimoći i niz drugih znanstveno-istraživačkih i kulturno prosvjetnih akcija i zasluga S. Brusine, čijim dolaskom u Zagreb 1868. godine nastaje novo doba za prirodne znanosti ne samo u Hrvatskoj, već i na čitavom slavenskom jugu. Među ostalim, on je ustrojio, opremio i obogatio zoološke zbirke i obogatio zoološku biblioteku. On je potaknuo ornitološka istraživanja u nas, što je kasnije utjecalo na osnivanje Ornitološke sekcije iz koje se razvio današnji Ornitološki zavod u Zagrebu. On je vodio našu prvu jadransku znanstveno-istraživačku ekspediciju od Kraljevice do Kotora 1894. godine školskim brodom »Margita«, dakle dvadesetak godina prije poznate jadranske ekspedicije »Vila Velebita«. On je još 1903. godine propagirao ideju o osnivanju Zoološkog vrta u Zagrebu, što se ostvarilo tek znatno poslije njegove smrti, 1925. godine.

U vezi s osnivanjem društva mogu se uočiti dva naročita momenta, gotovo kurioziteta. Od 1885. do 1946. godine, dakle kroz punih 60 godina pravila društva nisu se mijenjala, a i izmjene koje su tada i kasnije provedene su uglavnom terminološke naravi uvjetovane potrebama rada društva. Nadalje, predloženo održavanje »znanstvenih skupština« nije ostvareno kao ni 1921. godine predloženi Kongres jugoslavenskih prirodnjaka. To je zapravo ostvareno tek sada, prilikom proslave 90. godišnjice Hrvatskog prirodoslovnog društva u obliku Simpozija prirodne

znanosti i njihovo značenje u suvremenom društvu. Ipak, rad društva bio je neprekidan, svestran i vrlo plodan.

Ovdje je nemoguće prikazati sav rad i sve rezultate djelovanja Hrvatskog prirodoslovnog društva u proteklih 90 godina. Našu pažnju ograničit ćemo uglavnom na časopise i publikacije, a one su zaista brojne.

»Priroda«, popularno-stručni časopis izlazi neprekidno od 1911. godine (od 25-godišnjice društva) u 10 brojeva godišnje. Sadašnja naklada oko 32.000 primjeraka (u poratnim godinama i 40.000 primjeraka).

»Glasnik Hrvatskog naravoslovnog društva« (1886—1908) odnosno »Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva« (1908—1938) izlazio je kao znanstveni časopis punih 50 godina. Poslije Oslobođenja izlaze su jedno vrijeme dvije serije Glasnika kao glasila sekcija, koje su prerasle u samostalne časopise »Glasnik Društva matematičara, fizičara i astronoma Hrvatske« i »Biološki glasnik« koji danas izlazi kao »Periodicum biologorum« glasilo Hrvatskog biološkog društva.

»Zemlja i svemir« (1957—1970) astronomski popularni časopis s vrlo malom nakladom. Od 1970. godine izlazi »Čovjek i svemir« kao nastavak istog časopisa, kojemu je promijenjeno ne samo ime, nego i sadržaj. Sada je naklada 60.000 primjeraka. To je najtiražniji časopis ove vrste na svijetu. Izlazi kao dvomjesečnik. »Homo kaj kosmo« je internacionalno izdanje na esperantu boljih članaka istog časopisa.

»Popularna biblioteka iz prirodoslovlja« izlazila je uglavnom između prošla dva rata. To su bila djela naših i prijevodi stranih prirodoslovaca. Izdano je ukupno 21 djelo.

»Mala naučna knjižnica« počela je izlaziti 1945. godine na oslobođenom području (5 naslova po 3.000 primjeraka). Kasnije su izdana daljnja 102 naslova s nakladom od 6—54.000 primjeraka. Ukupno 107 svezaka u 1.690.000 primjeraka.

»Knjižnica Prirode« je popularno-znanstvena serija u poratnim godinama. Izdano je 28 naslova knjiga s 3—10.000 primjeraka. Ukupno izdano 139.000 knjiga.

»Prirodoslovna djela« je eminentna stručna i znanstvena serija. Izdano je 19 naslova u nakladi 5—10.000 primjeraka. Ukupno izdano 107.900 knjiga.

»Veliki prirodoslovci« Izdana su 3 djela u ukupnoj količini od 12.000 primjeraka.

»Kalendar Zvezdarnice Hrvatskog prirodoslovnog društva« počeo je izlaziti 1919. godine. Od 1950. godine izlazi kao »Almanah Bošković«. Zvezdarnica Hrvatskog prirodoslovnog društva otvorena je 1903. godine u Popovom tornju u Zagrebu.

»Drama u svemiru« je izvanserijsko djelo mladih astronoma Zvezdarnice. Od 1960. godine izašla su 4 izdanja s ukupno 30.000 primjeraka. Autori omladinci ove drame osnovali su Kamp prijateljstva u Primoštenu i instalirali tamo prvu Turističku zvezdarnicu u Evropi.

Društvo je imalo i svoje sekcije. Značajnije sekcije društva su: Astronomska (1902), Malakološka (1904), Ornitološka (1907), Biološka, Entomološka, Sekcija za zaštitu prirode i druge. U vrijeme dok nije postojalo entomološko društvo, entomolozi su djelovali preko Biološke a kasnije i Entomološke sekcije kroz sastanke i predavanja.

Od 1885.—1918. godine Hrvatsko prirodoslovno društvo je primalo pomoć od tadašnje Kraljevske zemaljske Dalmatinsko-Hrvatsko-Slavonske vlade. Od 1918.—1945. godine društvo ne prima gotovo nikakove pomoći od države. Od 1945. godine društvo prima primjerne pomoći od države za sve navedene aktivnosti.

Društvo je za svoj rad primilo i priznanja. Savezno izvršno vijeće podijelilo je Hrvatskom prirodoslovnom društvu prvu nagradu za rad na polju popularizacije prirodnih znanosti. Za svoj 80-godišnji rad društvo je 1965. godine odlikovao Predsjednik Republike Tito Ordenom bratstva i jedinstva sa zlatnim vijencem.

Širokom i svestranom djelatnosti neprekidno kroz 90 godina Hrvatsko prirodoslovno društvo ušlo je u život velikog broja pojedinaca i obitelji u Hrvatskoj i širom Jugoslavije. Pojedini časopisi tiskani su i u cirilici. Knjige i časopisi Hrvatskog prirodoslovnog društva prisutni su u brojnim obiteljskim, društvenim i drugim knjižnicama. Članstvo u Hrvatskom prirodoslovnom društvu odnosno pretplata na časopis »Priroda« prenosila se često s oca na sina kao obiteljska obveza i kulturna potreba. S takvim osjećajima ponosni smo na Hrvatsko prirodoslovno društvo.

B. Britvec

VI. REDOVITA GODIŠNJA SKUPŠTINA JED-a I ENTOMOLOŠKI KOLOKVIJ '76

Korčula 28. IX — 1. X 1976.

VI redovita godišnja skupština JED-a i Entomološki kolokvij '76 održani su u hotelskom naselju »Bon repos« u Korčuli u vremenu od 28. septembra do 1. oktobra 1976. godine. Skup su organizirali Hrvatsko entomološko društvo i Jugoslavensko entomološko društvo, uz novčanu pomoć Samoupravne interesne zajednice za znanstveni rad u poljoprivredi, šumarstvu i srodnim djelatnostima (SIZ IV) SR Hrvatske i Saveznog komiteta za poljoprivredu.

Ovim skupom obilježena je 50-godišnjica osnivanja Jugoslavenskog entomološkog društva. Tim povodom, među ostalim, priređena je izložba svih publikacija JED-a, uključujući predratni »Glasnik Jugoslovenskog entomološkog društva«, kao i Acta entomologica Jugoslavica, Entomološke informacije, popis entomologasistematičara Jugoslavije, upute radnih grupa (za praćenje migracije insekata, 3 upute za sabiranje pojedinih skupina insekata), UTM-osnovna karta Jugoslavije za kartiranje entomofaune i dr.

VI redovita godišnja skupština

Skupština je održana 28. septembra prema dnevnom redu koji je određen Statutom, a bila su prisutna 72 člana JED-a. U ime Hrvatskog entomološkog društva skupštinu je otvorio prof. dr Ivan Spaić. Odmah u početku, skupština je odala poštovanje dvjema preminulim članovima društva: inž. Olgi Toplak iz Koprivnice i inž. Stevanu Mihajloviću iz Subotice. O životu i radu ovih agronoma, koji su djelovali kao pogranični karantenski inspektori za zaštitu bilja, govorio je inž. B. Milošević.

U ime grada domaćina skupštinu je pozdravio Dobroslav Stipanović, tajnik općinske skupštine Korčula. Prikazujući ukratko karakteristike otoka i grada Korčule, on je istakao da najstariji pisani spomenik iz naše zemlje, koji je nađen kraj mjesta Lumbarda (1877. godine), tzv. grčka ploča »psefizma«, a koja potječe iz početka IV stoljeća prije naše ere, predstavlja jedinstven spomenik koji potvrđuje izričito poljoprivredni karakter tadašnjih naseobina na otoku i vrlo detaljno regulira problematiku poljoprivredne proizvodnje. Također, i stari Statut grada Korčule iz 1214. godine svojim odredbama zahvaća i poljoprivredu. Uz poljoprivredu, zanimanje stanovnika tog otoka od davnine, u čijem se središtu nalaze maslina i vinova loza, razvijaju se i zanati klesarstvo i brodogradnja, a uz to i ribarstvo. No, uza sve to ovaj je kraj bio siromašan, pa se najsposobniji dio stanovništva dugo vremena iseljavao. Poslije II svjetskog rata iseljavanje je zaustavljeno, razvija se moderna brodogradnja koja — uz još neke djelatnosti — čini

okosnicu privrede u općini. Posljednjih godina u prvi plan izbija turistička djelatnost, koja valorizira prirodne prednosti ovog zelenog otoka i time ujedno potiče mogućnost veće poljoprivredne proizvodnje. Od 21000 stanovnika danas je svaki 4—5 u radnom odnosu.

Skupštini je predsjedavao drugi potpredsjednik JED-a Egon Pretner uz 3 pomoćnika (P. Durbešić, I. Mikloš i B. Britvec).

Izvještaje o radu upravnih organa i Društva podnijeli su tajnik društva B. Britvec, blagajnik B. Milošević i glavni urednik Z. Lorković, dok je izvještaj odsutne bibliotekarke pročitala član Komisije za popis inventara Maja Franjević. Izvještaj Nadzornog odbora nije podnesen radi spriječenosti i odsutnosti članova tog odbora, pa je skupština primila do znanja da je bilanca i ostala dokumentacija sređena i pripremljena za pregled Nadzornom odboru, koji će svoj izvještaj podnijeti na slijedećoj skupštini.

Iz podnesenih izvještaja vidi se da je Društvo uspješno djelovalo i u sedmoj godini od obnove Društva 1969. godine. U organizacijskoj strukturi Društva nije bilo promjena u toku prošle dvije godine, a nije bilo ni prijedloga u tom smislu. Takvo stanje, općenito, upućuje na relativnu stabilnost Društva.

Sa zadovoljstvom je konstatirano da se Društvo i ove godine brojčano povećalo. Prema ukupno 302 člana, koliko ih je bilo u vrijeme V redovite godišnje skupštine (Herceg Novi, 1975), danas Društvo broji 290 jugoslavenskih građana u zemlji, 2 jugoslavenska građana u inozemstvu, 20 stranih državljana, 11 pravnih osoba, odnosno ukupno 323 člana, od toga 318 u pravom glasu. Međutim, evidentiranje članstva postalo je djelomično otežano radi nepotpune dokumentacije o uplatama preko samostalnih republičkih entomoloških udruženja. Stoga je predloženo da u buduće uprava kontaktira s članovima JED-a neposredno, odnosno da članovi uplaćuju članarinu direktno JED-u. U prilog tome govori činjenica da do sada nije uspjelo ustanoviti na koga se odnose neke ranije nedovoljno specificirane zajedničke uplate preko republičkih organizacija.

Uz već postojeće radne grupe za proučavanje migracije insekata i radne grupe za entomofaunu Jugoslavije, pred godinu dana pokrenuta je i treća radna grupa kao komisija za prognoze pojava štetnih insekata i grinja.

Pored raznih poteškoća, Društvo je nastavilo s izdavanjem svog znanstvenog časopisa Acta entomologica Jugoslavica. U proteklom razdoblju izašao je iz tiska Volumen 11. (1975) kao dvobroj na 160 stranica, kojeg je tiskanje završeno 17. I 1976. godine. Na taj način izdavanje časopisa uglavnom je ažurno. Ovaj volumen primili su svi članovi Društva u zemlji i u inozemstvu, međutim, distribucija časopisa u inozemstvu u svrhu zamjene nije ažurna radi znatnih promjena u stranim adresama, odnosno radi prezauzetosti pojedinaca koji na tome rade. Međutim, uskoro će i taj posao biti olakšan i ubrzan, jer će se adrese i drugi podaci automatski obraditi u okviru radne grupe za bibliografiju pri Sveučilišnom računskom centru (poznatom pod kraticom SRCE) u Zagrebu. Časopis se sada šalje u svrhu zamjene na preko 350 raznih adresa u inozemstvu u 50 država širom svijeta, od toga 2/3 u Evropi.

Broj časopisa koje Društvo prima u zamjenu za svoj časopis AEJ iz godine u godinu sve je veći. Prema 150 naslova pretežno stranih časopisa koje je Društvo primalo u zamjenu za svoj časopis pred godinu dana, sada Društvo prima 170 naslova časopisa. Predviđa se automatizirana obrada i ovih podataka. U toku prošle godine biblioteka Društva povećala se za 5 knjiga, 91 separat i 336 svezaka časopisa, tako da sada ima ukupno 44 knjige, 535 separata i 1521 svezak časopisa.

Ugled Društva i afirmacija u inozemstvu ogleda se, među ostalim, i u činjenici da Društvo sve češće prima knjige od inozemnih izdavača na recenziju s molbom da se recenzija objavi u Acta, a primjerak knjige ostaje u biblioteci Društva. Sada se nalazi u tisku Volumen 12. za 1976. godinu, opet kao dvobroj, s 11 radova na oko 130 stranica, a koji će izaći iz tiska krajem godine.

Prema izvještaju glavnog urednika prof. Z. Lorkovića pretežu u ovom volumenu faunistički (5) i faunističko-ekološki (2) radovi, što uz 2 rada koji su u direktnoj vezi sa štetnošću, daje uglavnom karakter časopisu. Četiri rada ili 1/3 su od inozemnih autora (Austrija, Francuska, Rumunjska i jedan sažetak s talijanskog), što pokazuje da časopis postaje sve privlačniji i za strane entomologe. Od bijen je bio jedan rad, dva su vraćena na preradbu, a za četiri su bile zatražene dopune. Oprema zadovoljava, jedino bi za reprodukciju fotografija trebao finiji papir, što za sada ostaje samo skromna želja.

Financijska situacija Društva postaje djelomično sve teža u odnosu na stanje pred dvije godine. Povećanje individualnih članarina, koje je usvojeno na prošloj godišnjoj skupštini (jer je stara članarina bila nerealna i ekonomski potpuno neopravdana), nije dalo za sada željeni efekt, jer sada članovi još manje uplaćuju članarinu nego prije povećanja, a to je sigurno u vezi i s dosadašnjim načinom uplate članarine. Ipak, smatra se da će se, među ostalim, morati početi primjenjivati odluka o brisanju članova koji više godina ne uplaćuju članarinu, što se odlaže još od skupštine u Postojni 1973. godine.

Društvo je u toku prošle godine primilo slijedeće pomoći: od Samoupravne interesne zajednice za znanstveni rad u poljoprivredi, šumarstvu i srodnim djelatnostima (SIZ IV) SR Hrvatske iznos od 5000 dinara za djelatnost radnih grupa, a od Odbora za koordinaciju nauke i tehnologije SFRJ iznos od 56000 dinara kao pomoć za izdavanje časopisa. Za tiskanje monografije dra Z. Boučeka »A Faunistic Review of the Yugoslavian Chalcidoidea — Parasitic Hymenoptera« odobreno nam je od spomenutog SIZ-a IV 10000 dinara kao nepovratna pomoć i daljnjih 20000 dinara kao kredit na 3 godine uz 3% kamata, što sve zajedno nije ni polovina iznosa potrebnog za tiskanje te monografije. Društvo i nadalje traži načine za osiguranje novaca za tiskanje te monografije te ponovno apelira na sve članove JED-a, pojedince i pravne osobe, kao i druge znanstvene ustanove, institute i organizacije udruženog rada, da pomognu ovu akciju. Nadalje, od Saveznog komiteta za poljoprivredu odobrena je pomoć u iznosu od 10000 dinara za organizaciju i održavanje Entomološkog kolokvija u Korčuli. Organizaciju Entomološkog kolokvija preuzelo je Hrvatsko entomološko društvo i ono se dogovorno prijavilo na natječaj republičkog SIZ-a za pomoć, a ne JED (Organizacijski odbor čine zajednički predstavnici JED-a i HED-a). Spomenuti republički SIZ IV odobrio je HED-u pomoć za organizaciju i održavanje Entomološkog kolokvija u iznosu od 10000 dinara. Svi odobreni iznosi jesu samo dio, često puta manje od polovine traženog iznosa, pa budući da cijene usluga i materijala rastu brže od povećanja pomoći, nastaju u Društvu financijske poteškoće.

U proteklom razdoblju Upravni odbor Društva se, po prvi puta između dvije godišnje skupštine, nije sastao niti jedanput, jer nije bilo važnijih razloga da se Odbor sazove. Izvršni odbor JED-a održao je dva zajednička sastanka s Upravnim odborom HED-a (17. I i 25. III), a Organizacijski odbor za ovogodišnji skup sastao se jedanput ((20. VIII 1976). Mnogo češći, povremeno i svakodnevni, bili su kontakti pojedinih članova Izvršnog odbora radi rješavanja tekućih poslova. Upravni organi Društva uputili su raspis svim potencijalnim sudionicima Međunarodnog entomološkog kongresa u Washingtonu da se organizira zajednički posjet, ali do toga nije došlo radi premalog odaziva.

Kao posebna točka dnevnog reda skupštine predviđen je bio referat predsjednika JED-a prof. dra Z. Kovačevića »U povodu 50-godišnjice osnivanja Jugoslavenskog entomološkog društva«. Budući da prof. dr Z. Kovačević nije mogao prisustvovati ovom skupu, to je prof. dr Z. Lorković iznio ono što je predsjednik napisao u svom referatu, kao i svoja sjećanja u jednom izlaganju. Kao što je poznato (prikaz o radu predratnog društva objavljen je u Acta ent. Jugosl. 7/1, 1971), predratno Društvo, koje je osnovano 1926. godine u Beogradu, započelo je svoj rad s manjim brojem članova (svega 27, kasnije oko 60), ali s mnogo entuzijazma i ono je uspješno izdavalo svoj časopis »Glasnik...« (6 godišta), koji je po tadašnjim mjerilima bio na primjernoj visini. Međutim, Društvo nije dugo djelovalo — rad Društva zamro je poslije 1931. godine. Bilo bi poželjno posebnom prilikom analizirati uzroke koji su doveli do prestanka rada Društva, ne zato da se objasni ondašnje stanje, nego da se iz toga izvuče eventualna pouka za budućnost. Rad Društva obnovljen je relativno kasno, 1969. godine, iako je i prije tog roka bilo pokušaja da se Društvo obnovi (S. Živojinović, R. Mikšić i drugi). Iako, dakle, kroz skoro 4 desetljeća nije postojalo entomološko društvo u našoj zemlji, entomolozi nisu prestali s radom. Naprotiv, pokazalo se da se entomologija kod nas jako razvila i postala važna grana znanosti. Prije obnove Društva u pojedinim našim republikama postojao je i organizirani entomološki rad preko entomoloških sekcija kao dijelova drugih znanstvenih društava (u Bosni i Hercegovini, Sloveniji te u Hrvatskoj). No, dovoljno je podsjetiti se da se u pripremanju za obnovu rada Društva izjasnilo 139 građana koji se have entomologijom, od kojih su na osnivačkoj skupštini bila prisutna 74, te da od tada broj članova Društva stalno raste te ih danas ima više od 300. Rad današnjeg Društva odvija

se u sasvim drugačijim prilikama i gotovo se ne može usporediti s onim prije rata. Ako bismo ipak htjeli izraziti što je zajedničko iz onog i današnjeg doba, onda je to, pored svih drugih agilnih i zaslužnih osnivača (Ž. Đorđević, J. Wagner, M. Gradojević, S. Stanković, P. Novak, A. Langhofer, B. Zarnik, J. Hadži, V. Apfelbeck i drugi), nesumnjivo entuzijazam i velika ljubav prema entomologiji prije svega dvojice neumornih pregalaca: prof. dra Željka Kovačevića i prof. dra Pavla Vukasovića, koji su, uz neophodnu pomoć ostalih, dva puta obavljali pionirski posao: 1926. godine pri osnivanju JED-a i 1969. godine pri obnovi rada JED-a. Koliko je poznato, osim prof. Z. Kovačevića, prof. Z. Lorkovića i Egona Pretnera, koji su i danas aktivni u radu JED-a, od ondašnjih članova Društva živi su još akademik dr Ivan Bureš u Sofiji, prof. dr Nikola Kormilev, heteropterolog u New Yorku i prof. dr Nikola Baranov u Londonu.

Izražavajući priznanje i poštovanje osnivačima i članovima predratnog Društva, skupština je jednoglasno odlučila da prof. dra Željka Kovačevića proglasi doživotnim počasnim predsjednikom JED-a, a ostalim članovima iz toga doba da se preda prigodna plaketa kao podsjetnik na 50-godišnjicu osnivanja Društva i na uspješno djelovanje obnovljenog Društva.

Poslije toga prof. B. Drovenik podnio je skupštini kraći izvještaj o Međunarodnom koleopteroškom društvu koje je 15. svibnja 1976. godine osnovano u Ljubljani. Uz Jugoslaviju osnivači su Austrija i Italija. Osnovni zadaci tog društva jesu: istraživanje kornjaša s obzirom na genetiku i evoluciju, istraživanje faune kornjaša Alpa, Jadrana i Balkana, reguliranje pitanja sakupljanja kornjaša, sistematika i problemi nomenklature, prikupljanje i evidentiranje publikacija i dr. Društvo bi vodili koleopterolozi iz Austrije, a u državama članicama postojale bi sekcije.

U tom smislu je prof. B. Drovenik podnio zahtjev skupštini JED-a da dvojica članova JED-a budu predstavnici u spomenutom društvu. Nakon kraće diskusije pozdravljena je akcija i osnivanje Međunarodnog koleopteroškog društva (iako je možda, barem za sada, sam naziv pretenciozan), skupština je jednoglasno usvojila da članovi JED-a mr R. Sekulić i prof. B. Drovenik predstavljaju naše Društvo u spomenutom međunarodnom društvu. Time, međutim, JED ne postaje članom međunarodnog društva.

Prof. Z. Lorković ukratko je izvjestio skupštinu o osnivanju Evropskog lepidopteroškog društva (SEL) koje je 19. IX 1976. godine osnovano u Bonnu. Posebni prikaz o tome nalazi se u ovom broju časopisa na drugom mjestu. U diskusiji nakon toga objašnjeno je da je za sada članstvo u Evropskom lepidopteroškom društvu osobno, odnosno privatno, pa stoga izvjestitelj nije podnio zahtjev skupštini za imenovanje predstavnika JED-a u tom društvu.

Zatim je R. Mikšić obavijestio prisutne da Internacionalni komitet za istraživanje entomofaune srednje Evrope održava svoj VII simpozij slijedeće godine u Lenjingradu. Tema simpozija će biti »Utjecaj čovjeka na entomofaunu«. Referati treba da su pisani na njemačkom ili engleskom jeziku. Rok za prijavu je 1. X 1976. godine. Obavijesti i formulare za prijavu treba tražiti od predstavnika JED-a u tom komitetu.

Na inicijativu B. Britveca i prijedlog S. Glumca, skupština je jednoglasno usvojila da prof. dr Z. Kovačević, dr Z. Adamović i R. Mikšić budu službeni predstavnici JED-a u Internacionalnom komitetu za istraživanje entomofaune srednje Evrope, u kojem svojstvu su oni i do sada već djelovali, ali formalno to nije riješeno jer takav prijedlog nije bio do sada postavljen.

Prof. dr G. Nonveiller na sličan je način obavijestio skupštinu o prisustvovanju XV međunarodnom entomološkom kongresu u Washingtonu koji je održan od 19—27. VIII 1976. godine. Kongresu je prisustvovalo 2100 sudionika iz 76 zemalja, Evropa je bila relativno slabo zastupljena sa svega oko 200 sudionika. Bilo je 13 sekcija, a svaka je sekcija imala veći broj simpozija. Službeni jezik bio je engleski. Dominirale su teme o racionalnom suzbijanju štetnika, integralnoj zaštiti bilja te o zaštiti biosfere uopće. Kao primjer je spomenuo da se u SAD mogu kupiti prirodni neprijatelji štetnih insekata (predatori, paraziti), kao i ostala sredstva za njihovo suzbijanje. Slijedeći kongres bit će u Tokiju. Obavijest da je prof. dr S. Glumac član Međunarodnog komiteta za organizaciju kongresa, skupština JED-a primila je na znanje sa simpatijama i odobravanjem. Ovo izlaganje dopunili su svojim utiscima i dr S. Mikšić i prof. dr S. Glumac, koji su također prisustvovali tom kongresu.

U diskusiji se raspravljalo još o odnosu Jugoslavenskog entomološkog društva i drugih srodnih društava i časopisa s kojima postoje dodirne točke. U raspravi je sudjelovao veći broj prisutnih (G. Nonveiller, Z. Lorković, R. Mikšić, B. Britvec i B. Milošević). Podsjećajući da je jedan od zadataka JED-a (čl. 4 Statuta) »širenje i pomaganje entomologije kao nauke u svim pravcima njezine praktične primjene, što doprinosi afirmaciji naše entomološke znanosti u svijetu«, u diskusiji je istaknuto da se entomologija i zaštita bilja ne dupliraju jer se u potpunosti ni ne poklapaju. Iako su više od 2/3 članova JED-a primijenjeni entomolozi, redakcija Acta entomologica Jugoslavica prihvatila je 6. VI 1970. godine prijedlog redakcije časopisa »Zaštita bilja« o razgraničenju područja entomologije za radove koji se objavljuju. Na osnovi toga, časopis AEJ objavljuje radove iz raznih područja entomologije — osim onih isključivo primijenjenog sadržaja, kao što je to naglašeno u uputama autorima u svakom svesku AEJ.

Diskusije o podnijetim izvještajima gotovo i nije bilo, pa je skupština jednoglasno prihvatila te izvještaje i u potpunosti odobrila rad upravnih organa Društva. Skupština je također jednoglasno prihvatila plan rada za slijedeću godinu, koji je zapravo dio višegodišnjeg plana rada prihvaćenog na skupštini u Postojni 1973. godine, kao i predračun troškova za razdoblje 1976/77. godine, koje je skupštini podnio B. Milošević. Ovi dokumenti sastavni su dio zapisnika skupštine.

Skupština je, na kraju, raspravljala o tome gdje će se održati (7) redovna godišnja skupština slijedeće godine. Poslije rasprave u kojoj je sudjelovao veći broj prisutnih (R. Mikšić, S. Glumac, R. Sijarić, G. Nonveiller, M. Cvijović i B. Milošević) zaključeno je da se skupština održi početkom septembra 1977. godine u SR Bosni i Hercegovini, a mjesto održavanja odredit će Entomološko društvo B i H. Radnu temu za Entomološki kolokvij predložiti će Upravni odbor JED-a. U vezi s ovom skupštinom, koja je izborna, tajnik Društva posebno je upozorio na čl. 19. Statuta prema kojem se svi prijedlozi za skupštinu, kao i prijedlozi za mijenjanje Statuta, moraju podnijeti Izvršnom odboru najkasnije 2 mjeseca prije skupštine.

Time je skupština završila radom u 12,30 sati.

Tog dana poslije podne gotovo svi sudionici skupa bili su na ekskurziji po otoku Korčuli. Među ostalim, sudionici su razgledali vinograde ekonomije i vinariju poduzeća »Blato« u Blatu. S načinom rada i poslovanjem tog poduzeća sudionici su upoznali predstavnici uprave poduzeća inž. Ivan Šeparović, Emanuel Tatković i drugi i ponudili ih svojim proizvodima. Osim njih, u organizaciji ekskurzije i cijelog skupa sudjelovala je i inž. Vanja Vilović, referent za poljoprivredu i šumarstvo općine Korčula. Svima njima, kao i hotelskom osoblju »Bon repos«, koji su se trudili i pomogli da ovaj skup u potpunosti uspije — posebna zahvalnost.

Entomološki kolokvij '76

Drugog i trećeg dana održavanja skupa u okviru Entomološkog kolokvija održani su ovi referati:

Mikšić, R. (Sarajevo): Skarabeofauna jugoslavenskog primorja — historijat istraživanja, do sada poznati sastav faune i budući zadaci istraživanja.

Milošević, B. (Zagreb): Istraženost faune Coleoptera jadranskog područja u radovima P. Novaka.

Balarin, I. (Zagreb): Prilog poznavanju Heteroptera u fauni lucerišta jadranskog područja.

Maceljski, M. (Zagreb): Prilog poznavanju ekologije blitvine pipe (*Lixus junci* Boh.).

Carnelutti, J. (Ljubljana): Noctuidae Slovenskega primorja.

Rovan, M. (Ljubljana): Štetne sovice u SR Sloveniji.

Sijarić, R. (Sarajevo) i Carnelutti, J. (Ljubljana): *Coenonympha tullia lorkovici* ssp. n. u Bosni i Hercegovini.

Simova-Tošić, D. (Zemun) i Sivec, I. (Ljubljana): Dve retke vrste *Limoniidae* (Diptera) iz Slovenije.

Cvijović, M. (Sarajevo): Distribucija vrsta *Entomobryidae*, *Sminthuridae* (Collembola) i *Acerentomoidea* (Protura) u životnim zajednicama na širem području planine Bjelašnice.

Todorovski, B. i Vasilev, Lj. (Prilep): *Phytomyza orobanchiae* (Kalt) parazit *Orobanche ramosa* na duvanu u Makedoniji.

Mikšić, S. (Sarajevo): Masovna pojava skakavaca u Hercegovini u toku 1976.

Spaić, I. (Zagreb): Promjene u sastavu šumske entomofaune, uzrokovane upotrebom insekticida.

Stamenković, S. (Novi Sad): Sekundarne biljke hraniteljke stenica iz roda *Eurygaster* Lap. na području Vojvodine.

Ruškuć, D. i Glumac, S. (Novi Sad): Uticaj hrane na plodnost i dužinu života čiste linije pasuljevog žiška (*Acanthoscelides obtectus* Say).

Glumac, S. (Novi Sad): O mehanizmima regulacije metamorfoze u Lepidoptera.

Sivec, I. i Drašlar, K. (Ljubljana): Elektronsko rasterske mikroskopske studije (SEM) entomoloških objekata.

Marović, R. (Beograd): Dosadašnji rad na ispitivanju i primeni novijih metoda suzbijanja gubara.

Rihar, J. (Ljubljana): Kaparji *Physokermes* sp. na smreki in jelki.

Mikloš, I. (Zagreb): O nazivima generacija polivoltinih vrsta insekata.

Vehar, J. (Nova Gorica): Entomološki problemi uvoznih pošiljaka bilja.

Dimić, N. i Beš, A. (Sarajevo): Značaj nekih članova entomofaune lijeske na prinos ove kulture.

Za vrijeme održavanja ovog skupa prikazani su ovi entomološki filmovi i dijapozitivi:

Mikšić, R. (Sarajevo): a) Iz svijeta insekata, film 8 mm. b) Putovanje u Maroko, Senegal, preko Atlantika, u prašumu Marajo, (ušće Amazone), na Trinidad, St. Lucia, Martinique. Film 8 mm.

Smerdu, R. (Ljubljana): Pot v gore, film o živalih katere srečamo na poti v gore, 8 mm, 30 min.

Britvec, B. (Zagreb): Štetnici ukrasnog bilja, film 8 mm, 10 min.

Carnelutti, J. (Ljubljana): Nacionalni park Mljet (informacija za ekskurziju). Dija, 45 min.

Komisiju za zaključke Entomološkog kolokvija '76 sačinjavali su prema odluci godišnje skupštine voditelji sjednica kolokvija, i to: prof. J. Carnelutti, dr S. Krnjajić, prof. S. Glumac, mr P. Durbešić, prof. G. Nonveiller, dr S. Mikšić, prof. M. Maceljski, dr D. Simova-Tošić, dr B. Todorovski, dr I. Balarin, inž. M. Kač, i dr R. Marović. Osim njih, u donošenju zaključaka sudjelovali su prof. Z. Lorković, inž. B. Milošević i inž. Britvec. Komisija se sastala u Korčuli odmah nakon Entomološkog kolokvija i nakon rasprave zaključila:

Entomološki kolokvij '76, u toku kojega je podnijeto 21 saopćenje i prikazano više entomoloških filmova i serija dijapozitiva, dao je i ove godine uvid u aktualne probleme kojima se bave jugoslavenski entomolozi. Konstatira se da je kolokvij uspio te da i ubuduće treba nastaviti s njegovanjem tradicije održavanja ovakvih skupova. Budući da je manji broj saopćenja podnijet o predviđenim osnovnim radnim temama (»Entomološki problemi jadranskog područja« i »Rasprostranjenost i ekonomsko značenje sovice«), nisu donijeti posebni zaključci o tim temama. Referati i diskusija su pokazali da za pojedina područja entomologije postoji više stručnjaka, dok za mnoga područja nema dovoljno specijalista ili ih uopće nema.

Među ostalim, komisija se osvrnula na pristup obrade nekih referata te posebno ističe da su neki referati potakli probleme o kojima se do sada nije raspravljalo, kao npr. o potrebi da se radi na uvođenju standardne terminologije u entomologiji te o potrebi jačeg angažiranja šireg kruga članova JED-a na prikupljanju podataka o karantenskim štetnicima Jugoslavije.

Komisija predlaže za slijedeći Entomološki kolokvij, koji će se održati početkom septembra 1977. godine u SR Bosni i Hercegovini, radnu temu »Utjecaj

antropogenih faktora na sastav entomofaune«, uz koju će se podnositi i referati na slobodne teme, kao što je to uobičajeno. Komisija predlaže Upravnom odboru da razmotri i neke druge teme koje treba uključiti u rad godišnje skupštine, kao što je npr. sastavljanje historijskog pregleda razvoja entomologije u Jugoslaviji, a to je povezano s pregledom do sada učinjenog na raznim područjima entomologije, kao i u budućim zadacima prema prihvaćenom planu rada za 1973/77. godinu.

Cetvrtog dana održavanja skupa, tj. 1. oktobra 1976. godine, održana je cjelodnevna ekskurzija u Nacionalni park Mljet. Slabo jugo, koje je tih dana vladalo, utjecalo je da je u toj ekskurziji sudjelovalo samo 37 članova JED-a. Uz razgledavanje nacionalnog parka i sakupljanja entomofaune, posebnu pažnju privukli su termiti.

B. Britvec

OSNIVAČKI SASTANAK »EVROPSKOG LEPIDOPTEROLOŠKOG DRUŠTVA« (SEL)

U Bonnu je održan 18. i 19. septembra 1976. sastanak dvadesetak lepidopterologa iz devet evropskih zemalja radi osnivanja društva evropskih lepidopterologa. Sastanku su prisustvovali iz Austrije dr F. Kasy (Naturhist. Mus., Wien), iz Danske E. Schmidt-Nielsen (Zool. Mus. Copenhagen), iz Engleske J. Heath, D. Kudrna i R. J. Vane-Wright (Brit. Mus.), iz Francuske G. Bernardi (Mus. Nat. Hist. Nat.), Cl. Dufay, i gđa Nguyen Thi Hong, iz Jugoslavije Z. Lorković, iz Nizozemske Blom, R. de Jong i St. Oorschot, iz Norveške C. Lühr (R. Norv. Soc. Sci), iz Švedske M. Opheim (Zool. Mus.), dok je najviše sudionika bilo iz Njemačke, i to dr B. Alberti, dr H.-E. Back, dr G. Ebert (Mus. Karlsruhe), F. J. Gross, G. Hesselbarth, E. Schreiber (Univ. Saarbrücken), K. Schurian i S. Wagens. Sazivači sastanka bili su O. Kudrna (Portsmouth, Polytechnic, Dpt. Biol. Sci.) i R. de Jong (Mus. Leyden). Za sastanak je dr Back ustupio veliku dvoranu Alexander Koenig Museuma u Bonnu.

Svrha je sastanka osnivanje pandana američkom »Lepidopterist's Society«, koje je ipak ostalo uglavnom ograničeno na Ameriku, dok Evropa, kolijevka lepidopterologije, ne djeluje adekvatno. Zadaća bi bila pomaganje i posredovanje nacionalnih faunističkih istraživanja lepidoptera, determiniranje materijala što bi obavljali specijalisti, izdavanje s tim u vezi popisa specijalista i njihovih potreba, saopćavanja literature iz svake pojedine zemlje i, gotovo najvažnije, najava tema koje netko sprema ili je počeo raditi da bi na vrijeme došao do potrebnih podataka, a ne tek onda kad je rad već objavljen. Mnogo se raspravljalo o zaštiti entomofaune, osobito o problemu zamagljivanja protiv komaraca, jer ako se tako nastavi neće nijedno područje biti više sigurno od uništavanja entomofaune. Prihvaćena je ideja, koja se počela već provoditi u Austriji, o kupovanju osobito zanimljivih zemljišta, ali bezvrijednih za ekonomiju.

Za postizavanje tih ciljeva izdavao bi se list u stilu američkog »News«, a pomišlja se i na izdavanje znanstvenog časopisa, za koji za sada još nema financijskih sredstava. Osnovani su odbori za pitanja nomenklature, zaštite okoliša, za dostavu nove literature iz svake pojedine zemlje u centralu, gdje će se štampati. Kao formalno sjedište društva predlagalo se Luxemburg zbog nekih po-reznih olakšica. Za naredni sastanak 1977. izabran je Paris, a za sekretara dr Bernardi, s time da se sastanak održi tjedan dana prije ili poslije Uskrsa, kada su u zapadnoj Evropi dva tjedna praznika. Sastanci bi se održavali svake ili svake druge godine uvijek u drugoj zemlji, a komunikativni jezici bili bi engleski, francuski i njemački. Za predsjednika je izabran R. de Jong (Nizozemska), potpredsjednik J. Heath (Engleska), glavnog sekretara G. Ebert (Njemačka), blagajnika dr Back (Bonn) i urednika »Novosti« O. Kudrna (Engleska). Članstvo je za sada predviđeno samo za osobe a ne i društva, jer se tako očekuje veći broj članova. Svi sudionici sastanka uplatili su članarinu za 1976. (DM 20.—) i upisninu (DM 5.—). Primaju se prijedlozi i sugestije o organizaciji i o načinima ostvarivanja ciljeva društva.

Z. Lorković

Tiskanje dovršeno 5. III 1977.

1. Časopis »Acta entomologica Jugoslavica« izlazi dva puta godišnje: dva sve-ska čine jedno godište. Format je 24 × 17 cm.

2. Za tisak se primaju originalni znanstveni i stručni radovi — osim onih isključivo primijenjena sadržaja — s područja entomologije, i to prvenstveno domaćih i inozemnih članova društva. Osim toga objavljuju se kratke novosti iz domaće entomofaunistike, te prikazi i recenzije znanstvenih i stručnih knjiga i radova.

3. Časopis se tiska na jezicima i pismima naroda i narodnosti Jugoslavije sa sažetkom na jednom od svjetskih jezika. Primaju se i radovi na jednom od svjet-skih jezika sa sažetkom na jednom od jezika naroda ili narodnosti Jugoslavije.

4. U radu treba označiti problem, rezultate i zaključke, a prema potrebi i me-todiku rada. Treba pisati sažeto, ne više od 16 autorskih stranica. Sažetak ne smije premašiti 1/3 rukopisa. Ne primaju se radovi koji su u cjelosti ili u bitnim djelo-vima objavljeni već drugdje.

5. Uredništvu se predaje prvi otisak rukopisa pisanog pisacim strojem s dvo-strukim preredom, tj. najviše s 34 retka na stranici te s praznim rubom s lijeve i desne strane (do 65 znakova u retku), na bijelom i čvrstom papiru.

6. Ime autora i ustanove dolaze ispod naslova rada. Iza toga stavlja se kratak sinopsis ili abstract kao bibliografska informacija na jednom od svjetskih jezika (prema JUS-u), u kojem će biti navedene bitne činjenice i zaključci, tako da se sinopsis može direktno prenijeti u referatne časopise. Sinopsis ima najviše 20 re-daka sa po 50 znakova.

7. Imena autora koje se navodi u tekstu tiskati će se prema sadašnjim mo-gućnostima tiskare — običnim razmaknutim slovima (spacionirano) što autori ozna-čuju u tekstu rukopisa podvlačenjem isprekidanom crtom. Znanstvena imena tiskati će se kurzivom, što autori označuju podvlačenjem valovitom crtom. Ime autora taksona potrebno je navesti samo prvi puta u tekstu i na slici, a kasnije se više ne navodi ako time ne nastaju zabune. Radove valja uskladiti s Međunarodnim kodeksom zoološke nomenklature.

8. Tekstovi za tabele (tablice), slike i slične priloge ispisuju se na posebnom listu, a autor označuje na praznom prostoru rukopisa mjesto gdje dolazi tabela, slika ili drugi prilog.

9. Crteže treba izraditi tušem, besprijekorno čisto i jasno, na bijelom papiru za crtanje ili na paus-papiru, i to 1/2—2 puta veće nego što će biti tiskani, te pre-ma tome treba primijeniti odgovarajuću debljinu crta i slova. Preporuča se da se slova i brojke ispisuju s pomoću šablona i odgovarajućih grafičko-tehničkih poma-gala (Rotring, Letraset i dr.). Slova i brojke nakon smanjenja ne smiju biti veći od 3 mm ni manji od 1,5 mm, a u svim priložima istog rada treba da su nakon smanjenja iste veličine.

Za izradu klišeja ne mogu se upotrebiti foto-kopije crteža.

10. Fotografiske snimke treba da su oštre i dovoljno kontrastne, izrađene na sjajnom bijelom papiru. Na poleđini treba olovkom označiti rukopis kojim pri-pada, redni broj i otprilike smanjenje slike. Uz sliku treba ucrtati mjerilo (na pr. km, cm, mm, itd.) tako da nije potrebno naknadno mijenjanje prema konačnom smanjenju klišeja. Fotografije treba da su najmanje tako velike kako će se tiskati, odnosno da se kao veće smanjuju. Za reprodukciju fotografija primat će se i kva-litetni crno-bijeli negativ. Reprodukcijska fotografija ili drugih priloga u boji moguća je na posebnim listovima, a redakcija može tražiti od autora djelomično ili pot-puno podmirenje troškova takvog tiskanja.

11. U popisu literature navode se u tekstu citirani radovi prema međunarod-no usvojenom standardu, npr.

Karaman, Z. 1973: Revision der Euconus-Arten der Balkanhalbinsel. Acta entomol. Jugosl. 9, 1—2:23—66.

12. Autor dobiva na korekturu primjerak jednog otiska nakon prijeloma, a obavezan ga je vratiti za 14 dana. Sve naknadne promjene u rukopisu vrše se na teret autora.

13. Autor dobiva za objavljeni rad 100 separata besplatno, dok za veći broj separata plaća troškove tiskanja. Autorski honorari se ne isplaćuju.

14. Rukopisi se šalju na adresu glavnog urednika: Prof. dr Zdravko Lorković, 41000 Zagreb, III Cvjetno naselje br. 25.