176 c-777

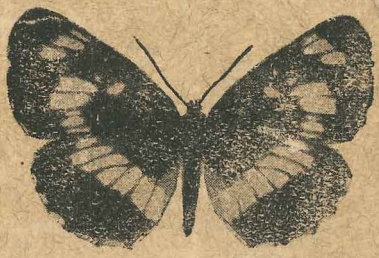
GLASNIK

JUGOSLOVENSKOG ENTOMOLOŠKOG DRUŠTVA

Acta Societatis Entomologicae Jugoslavicae

Godina Annus V-VI 1930-1931 Sveska Fasc. 1-2

Urednik: Dr. M. GRADOJEVIĆ



BEOGRAD—JUGOSLAVIJA

Izdanje Jugoslovenskog Entomološkog Društva

Зб. 1798
Мр. 176
Е-777

GLASNIK

JUGOSLOVENSKOG ENTOMOLOŠKOG DRUŠTVA

Acta Societatis Entomologicae Jugoslavicae

Godina Annus V:VI 1930:1931 Sveska Fasc. 1:2

3—1708

Urednik: Dr. M. GRADOJEVIĆ

МУЗЕЈ СРПСКЕ ЗЕМЉЕ
КРАЉЕВИНЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
БЕОГРАД

ЕНТОМОЛОШКО ДРУШТВО КРАЉЕВИНЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
IN UNITATE ROBUR
ENTOMOLOŠKO DRUŠTVO KRALJEVINE JUGOSLAVIJE

BEOGRAD—JUGOSLAVIJA

Izdanje Jugoslovenskog Entomološkog Društva

Штампарија Драг. Грегорића, Београд — Страхињића Бана 75

† Prof. Dr. R. A. Reiss

Mnogi će se iznenaditi kad budu ugledali sliku poč. prof. Dr. Rajsa u našem entomološkom časopisu, i sa nevericom će čitati dalje redove. Jer, svakome je poznato, da je profesor lozanskog univerziteta Dr. Rajs bio veliki kriminalist, pisac nauč-

nih dela iz kriminalistike i sudske fotografije, a povrh svega da je bio odani i osvedočeni prijatelj našega naroda, koji je u mučnim časovima evropskoga rata ustao u odbranu naše ugrožene slobode i prava. Ali je samo mali broj bio onih, koji su znali, da je Dr. Rajs bio i pasionirani entomolog — i da je u slobodnim časovima sve svoje vreme posvećivao leptirovima.

U našim prilikama, čudno zvuči, kad se kaže, da se neko pored svoga redovnog posla bavi i kojom granom prirodnih nauka. Međutim u drugom, stranom, kulturnijem svetu ova pojava nije tako retka. Imena kao što su Oberthür, Rotschild, abbé de Ioannis kao i obimna sveska Hoffmanovog entomološkog Adressbuch-a svedoče nam o tome, da entomologija više nego ikoja druga prirodoslovna nauka u stanju je da obuzme potpuno duh jednoga intelektualca, da mu daje hrane i sadržaja, a kao nagradu za napore i istrajnost, da mu stvara ono neobično uživanje i zadovoljstvo, koje je u stanju da oseti samo entomolog — kolektor i sistematičar, odgajivač i biolog.

Poč. Dr. Rajs je pripadao potpuno onoj prostranoj porodici entomologa od rase, entomologa po srcu i duši koji ono slobodno vreme, kad treba da pripadaju sami sebi — poklanjaju entomologiji.

Bertillonov učenik i sledbenik sa osobito razvijenim i izvežbanim posmatračkim darom, poč. Dr. Rajs je imao vanrednog smisla za raznovrsnost boja i oblika leptirskog sveta, koji ga je pored ptica i lovne divljači najviše zanimao. Baveći se u Braziliji 1912. g. očaran bogastvom lepidopterske faune, on se u okolini Riodejaneira i St. Paola bavio sakupljanjem, preparovanjem i određivanjem leptirova, za što mu je služilo delo: Benedicto Raymundo da Silva: „Lepidoptères de Brasil". Sakupljena i sređena njegova zbirka brazilskih leptirova nalazi se sada u Lozani.

Došavši za vreme evropskog rata u Srbiju, Dr. Rajs je stavio svoju svestranu inteligenciju, svoje stručno znanje i sposobnost u službu naše narodne stvari, čiji se pokazao vatreni branilac. 600 članaka o Srbiji u stranim novinama i 17 publikacija i knjiga o pravima, hrabrosti i stradanjima našim, dokaz su njegove aktivnosti, odanosti i prijateljstva. I kada je naša pravedna stvar odnela pobedu, on se posle rata, sličan klasičnim borcima, koji su posle boja ostavljali koplja, pa se prihvatali rala, vraća mirnome životu. U svojoj maloj vili kod Careve Ćuprije, podignutoj u stilu naših seljačkih kuća iz Šumadije, Dr. Rajs se u slobodnim časovima bavio entomologijom. Prikupljao je leptirove mrežom, na svetlost, pomoću mamaca i t. d., vršio je odgajivanje gusenica, preparovao je, determinisao. I na svojim putovanjima po Južnoj Srbiji nije zaboravljao na ovaj posao, nego je i otud donosio materijal. Do 1929. g. uspeo je da prikupi i sredi znatan broj makrolepidoptera, poglavito iz doline Topčiderske reke. Iznenadna smrt 8.VIII 1929. g. učinila je kraj njegovoj

delatnosti u 54 godini života. Testamentom je ostavio jedan deo svoga lepidopterskog materijala Šumarskom muzeju u Topčideru, a jedan deo Muzeju srpske zemlje u Beogradu.

Bio je član Jugoslovenskog entomološkog društva, odličan drug i prijatelj, neustrašiv borac za pravdu, zato, neka mu je svetao pomen među jugoslovenskim entomolozima.

Dr. M. Gradojević.

---

† Dr. Frančišek Rambousek

Još jedan naš prijatel, istaknut čehoslovački entomolog *Dr. Rambousek* nije više među živima. U punoj snazi, u sred aktivnosti svojih 45 godina, infekcija krvi učinila je 14. septembra

1931. g. kraj plodnom stvaranju njegovom. Ličnost Dr. Rambouseka bila je poznata gotovo svima balkanskim entomolozima, jer je on naročito rado dolazio k nama i na dužim ekskurzijama prikupljao entomološki materijal na Kopaoniku, Peristeru, oko Ohrida, na Šar-planini, duž dalmatinske obale i dr. mesta. Još kao student prokrstario je 1908. 1909. i 1910. Bugarsku i publikovao pregled bugarskih tvrdokrilaca, koji mu je pod nazivom „Фауната на твpдокрилите въ Бьлгария" izdalo Bugarsko prirodoispitatelno družestvo 1912.

Godine 1911. bio je u Novopazarskom Sandžaku, zatim u okolini Soluna i na Athosu u Svetoj Gori. 1912. opet ga vidimo u grčkim planinama a naročito na Parnasu. Pre evropskog rata bio je u tri maha u Južnoj Srbiji, a toliko isto puta i posle rata. Njegova entomološka putovanja odvodila su ga 1921. u Portugaliju, 1922. u Alžir i sev. delove Sahare, 1923. u južnu Italiju, Siciliju i južnu Francusku 1924. ponovo je bio u Alžiru, 1928. u Americi i t. d.

Na svojim ekskurzijama sabrao je mnogo entomološkog materijala, od koga je znatan deo obradio sam, a ostalo su obradili drugi. Bio je specijalista svetskoga glasa za *Staphylinidae* i tu je opisao ceo niz novih vrsta, što je većinom publikovano u časopisu Čehoslov. entomološkog društva. Od njegovih radova koji se odnose na naše krajeve spominjem:

Nový Carabid ze středni Makedonie (Časop. Čsl. E. Sp. 1909.)

Bithinus comita n. sp. nový Pselaphid ze středni Makedonie (id 1909.).

Tenebrobius (nov. subg. Quediorum) Bernhaueri novy druh ze středni Makedonie (col. Staphy.) (id. 1915.).

Přehled balkanských zástupcu podrodu Glyptomerus Müll. (Col. Staphyl.) (id. 1928.).

Do 1916. g. Dr. Rambousek je bio srednjoškolski profesor, pa se onda odao potpuno primenjenoj entomologiji, stupivši u Institut za izučavanje šećerne repe u Pragi, gde je bio šef odeljenja za higijenu šećerne repe. Ovaj odlično uređeni institut, koji izdržavaju udružene fabrike šećera u Čehoslovačkoj, omogućio je Dr. Rambouseku da organizuje uzornu entomološku laboratoriju, insektarijum, da vrši studije i ogl de, da osnuje zbirke, biblioteku, da organizuje obaveštajnu službu o zdravstvenom stanju šećerne repe i da dâ čitavu seriju radova o insekatskim štetočinama šećerne repe u Čehoslovačkoj. Pored sitnih članaka u časopisima „Ochrana rostlin" i „Listy cukrovarnické" najvažnije mu je delo „O škůdcích a ochrancích řepních", koje je izdalo Ministarstvo zemljodelstva u Pragi 1928. Obuhvata 415 strana velike osmine i 270 slika.

Dr. Rambousek je bio urednik časopisa čehoslovačkog entomološkog društva kao i društveni sekretar, u kome je svoj-

stvu održavao prijateljske veze sa Jugoslavenskim entomološkim društvom, čiji je bio redovan član od 1930. god.

U njemu je Čehoslovačka izgubila jednog od vodećih svojih entomologa, č. sl. industrija šećera prvoklasnog stručnjaka za štetočine šećerne repe, entomološko društvo svoga vrednog člana, porodi a uzornog supruga i oca. Žaleći njegovu preranu smrt pridružujemo se njihovom bolu sa iskrenim saučešćem.

Večnaja pamjat i slava Dru. Rambouseku!

Dr. Mihailo Gradojević.

Blepharoceridae Jugoslaviae meridionalis

Dr. J. Komárek — Praha

Neobičnom predusretljivošću Jugoslovenskog Ministarstva unutrašnjih poslova, Gospodina bana Vardarske banovine u Skoplju i neocenjive pomoći komande pograničnih trupa i žandarmerije bilo mi je omogućeno da posetim planine i krajeve, koji se pružaju duž granice jugoslovensko-arbanaške i to počinjući od Šar planine pa sve do Jablanice iznad Ohridskog jezera. Pri proučavanju tamošnje faune prošlo mi je za rukom da u brzacima i rekama toga kraja saberem zbirku Blepharocerida, muva, koje su tipični pretstavnici planinskih potoka, jer se njihove larve i lutke razvijaju samo tamo, gde voda najbrže struji: u vodopadima, kaskadama i virovima na kojim se mestima pomoću pijavki drže učvršćene ispod kamenja.

Zbirka Blepharocerida je neobično zanimljiva i bogata i pošto je ona prva, koja je u ovim krajevima bila nađena i sakupljena, smatram za čast, da je objavim u časopisu Jugoslovenskog Entomološkog Društva u Beogradu.

Obrada nađenih Blepharocerida, koju u ovom napisu dajem, razume se da je samo preliminarna, pošto bi definitivna obrada zahtevala mnogo više prostora. Sem toga ograničavam se samo na opisivanje nađenih imaga, jer je larve pojedinih vrsta za sada nemoguće sa sigurnošću odrediti. U većini slučajeva bilo je na jednom i istom mestu nađeno uvek više vrsta imaga i larava, te bi njihova uzajamna veza mogla biti utvrđena samo eksperimentalno. Najnovija obrada evropskih Blepharocerida od strane Dr. W. Bischoffa ima u sebi jednu osnovnu grešku, a ta je, što su slike najvažnijih karaktera pojedinih vrsta imaga, t. j. genitalnih segmenata mužjaka date veoma površno, naročito što se tiče aedeaga (penisa) i chaetotaxije gonopodnih kliješta. Zato sam izneo i slike genitalija i kod običnijih vrsta *Liponeura brevirostris* i *cinerascens*. U zbirci se nalazi nekoliko interesantnih objekata. Pre svega pošlo mi je za rukom da nađem vrstu *Liponeura bilobata*, koju je Loew opisao od prilike pre 60 godina iz južne Italije, i koju niko od tada nije video. Srećom ova je vrsta veoma dobro okarakterisana nervaturom krila, tako da pri utvrđivanju identičnosti nije moglo biti sumnje. Druga retkost, koju sam uspeo da uhvatim u stadijumu imaga jeste nova vrsta roda *Philorus* ili

možda roda *Bibiocephala*. Ovde sistematska klasifikacija evropskih vrsta nije još definitivna, pošto ovi rodovi imaju svoje prestavnike u glavnom u Americi a uEvropi nisu dosad bile nađene (izuzetak pravi *L. bilobata*, koju je Kellog uvrstio u rod Philorus). Naša nova vrsta od koje imam na žalost samo mužjake, ima nervaturu krila potpuno jednaku kao i *Lip. bilobata*, istu kao što je imaju vrste roda *Philorus*. Kod evropskih i azijskih vrsta roda *Philorus* (*bilobata*, *tianschanica*) u koliko je poznato, oči su u ostalom nedeljene. Prema obliku genitalnih privesaka a specijalno aedeaga očevidno je, da nova vrsta ne spada u opšte u isti rod gde i *Philorus* (*Liponeura*) *bilobata*. Zato mislim, da je moguće staviti ovu vrstu u oba roda *Philorus* ili *Bibiocephala* pošto je nervatura krila nedovoljan znak, kao što smo videli. Ovo je prvi slučaj da je ovaj rod nađen u Evropi.

Treći interesantan pronalazak jeste jedna *Liponeura* (u mnogo odraslih primeraka), koja bi mogla da se smatra kao nova. Samo genitalni gonopodi mužjaka jako su slični sa gonopodima, čiju je sliku dao A. Wimmer za *Liponeura Klapáleki*, a koju sam ja našao pre više godina u Knjaževu kod Sofije. Do duše ostalo opisivanje Wimmer-ovo ne podudara se sa vrstom koju sam sada našao, i sve dok mi ne bude moguće da uporedim ovu vrstu sa svežim materijalom sa bugarskog lokaliteta neće se moći ova stvar tačno rešiti. Zbog ove sličnosti u gonopodima mužjaka, ma da na mojoj ženci na pr, nema u opšte mandibula, ostavljam za tu vrstu *provizornu* oznaku *Liponeura Klapáleki*.

Pored ovih zanimljivih i novih vrsta našao sam ovde i evropske ubikviste *Liponeura brevirostris* Loew, *Liponeura cinerascens* Loew i *Blepharocera fasciata* Macq.

Sve nađene Blepharoceridae u pomenutim krajevima duž jugoslovensko-arbanaške granice bile su sakupljene na ovim lokalitetima: Šar-planina (Gostuša, Kobilica, Vejce), Korab-planina (Trnica na Mavrovskoj reci, Čoselija na Štirevačkoj reci, Tanušaj i Ribnica, Duboka reka), Jablanica-planina (Kokala).

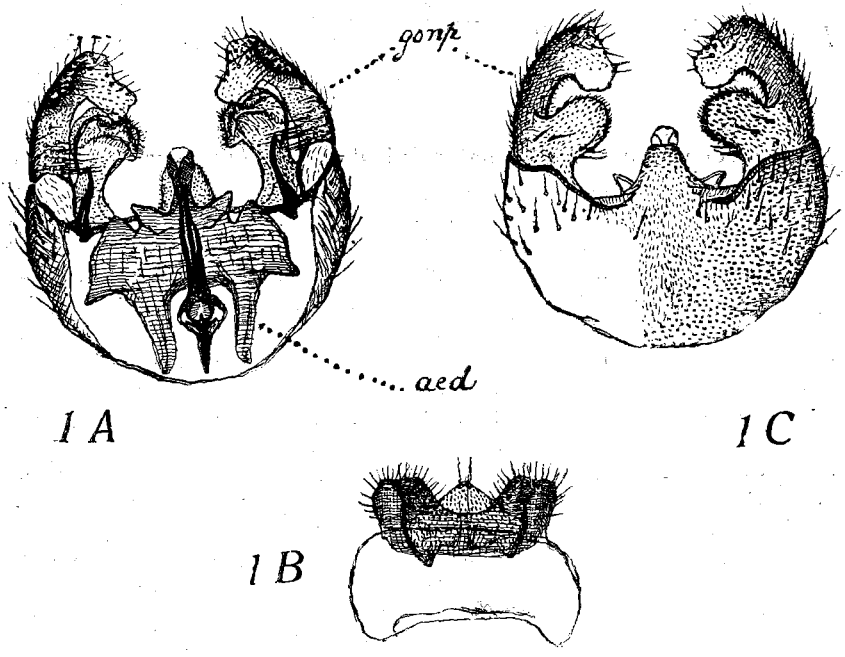
Novu vrstu roda *Philorus* s i v e *Bibiocephala* nazvao sam u čast seniora jugoslovenskih zoologa prof. *Živojina Đorđevića* *Philorus Đorđevići*.

Pošto mi je namera i dužnost da budem što kraći, to izostavljam opširna morfološka opisivanja genitalija i radije dajem tačne i detaljnije slike. U isto vreme izražavam želju, da autori crtaju oblike genitalnih privesaka i aedeaga što je moguće tačnije, a ne shematski. Isto tako danas se ne mogu više davati slike crtane sa suvoga materijala, a još manje opisi bez slika najvažnijih telesnih znakova (genitalnih segmenata, glave i krila).

Philorus Đorđevići, nov. spec.

Poznat je samo mužjak. Dužina tela oko 6 mm, krila skoro 7 mm. Boja sa leđne strane crno-siva, sterniti žućkasti. Nervatura krila potpuno isto kao kod *Lip. bilobata*. Poprečna žilica spaja mediane 1—2 sa kubitalnom 1.

Oči su velike i dihoptičke. Gornja trećina ima velike facete i samostalno ispupčenje, pa je sa dosta dubokom brazdom odvojena od donje polovine oka (ali ne sa nefacetovanom prugom). Donja polovina oka je znatno veća, slabije ispupčena a facete su male. Oči se na čelu jako približuju, tako da dodiruju ocelle i ostavljaju samo usko čelo. Na temenu glave nalaze se visoko ispupčeni očići. Pipci su učlanjeni u zarezima između gornje i donje polovine očiju i imaju 15 članaka.



Sl. 1. *Philorus Djordjevići* nov. spec. ♂.

1. *A.)* Genitalni IX segment gledan sa leđne strane pošto je uklonjen X analni segment (*gonp.* = gonopodi, *ae.l.* = aedeagus (penis) sa potpornom pločicom).

1. *B.)* Analni X segment.

1. *C.)* Sternit i gonopodi genitalnog IX segmenta gledani sa ventralne strane

Genitalni segimenti mužjaka su pretstavljeni potpuno tačno na slikama 1 A, B, C i to tako, da sl. 1 A prikazuje izgled odozgo, pošto je uklonjen analni segmenat, sl. 1 B prikazuje analni segmenat odozdo, a sl. 1 C izgled neutralne strane IX segmenta (sternit sa gonopodima). Na sl. 1 A, t. j. pri pogledu odozgo na IX segment vidi se oblik aedeaga (penisa) i oblik potporne pločice. Ako uporedimo oblik aedeaga i potporne pločice kod *Philorus Đorđevići* nov. spec. sa oblikom aedeaga i potpornih pločica kod svih ostalih u ovom radu slikom prikazanih pretstavnika roda *Liponeura*, računajući tu i *Lip. bilobata*, jasno vidimo, da imamo

posla sa potpuno drugim rodom i da je *Lip. bilobata*, ma da ima nervaturu krila skoro potpuno istu sa našom novom vrstom roda Bibiocephala, po obliku genitalija vrlo srodna sa ostalim poznatim Liponeurama, ali sa rodom Philorus, koji je pretstavljen našom novom vrstom nema ničega zajedničkog.

Isto je tako: oblik glave kod *Liponeura bilobata* potpuno drukčiji nego kod nove vrste (Ph Đorđevići). Oči nisu deljene, a čelo je široko. Cela glava zajedno sa očima ima tipičan izgled glave roda Liponeura. Iz ovoga se vidi, da je isti izgled nervature krila kod obeiu vrsta samo konvergenca, ali da u stvari svaka od njih pripada drugome rodu. *Liponeura bilobata*, ma da ima poprečnu žilicu između mediane i kubitusa ipak je prava *Liponeura*, dok nova vrsta, ma da ima istovetno krilo, spada u poipuno drugi rod i to prema deljenim očima može se provizorno uvrstiti u rod *Philorus*. Kad se budu dobile dovoljno broine tačne slike genitalija američkih vrsta Bibiocephala i *Philorus* onda će se moći o mome klasiranju doneti definitivan sud.

Veoma je interesantno, da je ovo prvi put što je ova vrsta nađena u Evropi. Dosadašnje vrste roda Philorus poznate su samo iz severne Amerike, Asije i iz Japana.

Patrija: Uhvatio sam odrasle mužjake na planini Korabu na jugoslovensko-albanskoj granici i to u gornjem toku Štirovačke reke kod karaule Česelija i u gornjem toku reke Ribnice kod zaseoka Tanušaj. Svega mi je uspelo da uhvatim 3 primerka, ma da sam ih video veći broj. Lete dosta lagano duž vode, ili sede sa koso opruženim krilima na lišću drveća ili na kamenju koje strči iznad vode. Ni larve, ni lutke nije mi pošlo za rukom da nađem i izgleda, da je u međuvremenu od 18.—25. VII. 1930, rojenje ove vrste već davno bilo završeno, tako da se ni larve ni lutke nisu mogle naći.

Ltponeura bilobata Loew.

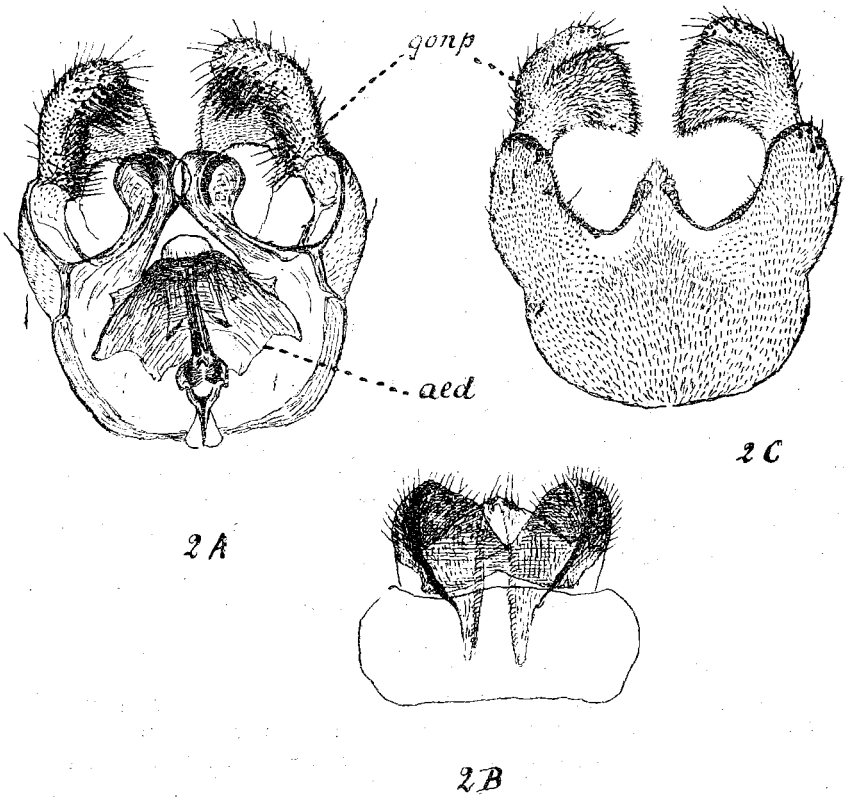
Poznati su i mužjak i ženka. Najveća je to vrsta ovoga roda. Dužina tela ♀ iznosi 8—9 mm, dužina krila 12 mm. Mužjak ♂ je dugačak 7 mm. krilo njegovo 11 mm. Boja na leđima i na trbušnim tergitima otvoreno kestenjava kod ♂, kod ♀ ugasito kestenjava, čak mrka. Donja strana grudi i sterniti žućkasto-beli.

Nervatura krila je onakva, kako ju je prestavio Dr. H. Loew na tab. I u Zeitschrift für Entomologie des Vereins für schlesische Jnsektenkunde, Breslau, 1877. Nervatura je ista kao i kod ostalih Liponeura, samo se između medijane i kubitusa nalazi poprečna žilica, koja ih spaja Ova je poprečna žilica jača i razgovetnija kod ♂ nego kod ♀. Prema ovoj oznaci i prema primedbi Loewa o veličini nove vrste kao i lokaliteta (in Süditalien und Griechenland gemein) nema ni najmanje sumnje, da je to *Liponeura bilobata* (sl. 2.).

Glava je kod ♀ srazmerno veoma mala. Holoptične, crne oči isto veoma male, teme i čelo široko Rostrum je veoma dug, duži no što je kod *Lip. cinerascens*. Mandibule su pak znatno

kraće nego u *Lip. cinerascens* i nisu skoro ništa duže od labrum-epipharynxa, dok kod *Lip. cinerascens* premašaju ga u znatnoj meri.

Glava ♂ je veća. Holoptičke, crne oči zauzimaju veći deo glave nego kod ♀, ali ipak ostavljaju čelo široko. Rostrum je od prilike iste dužine kao kod *L. cinerascens*, ali je na kraju zatubast, ne oštro šiljast i izvučen kao kod *L. cinerascens*.



Sl. 2. *Liponeura (Philorus) bilobata* Loev ♂.

2. *A.)* Genitalni IX segment gledan sa dorzalne strane pošto je uklonjen analni X segment *gonp.* = gonopodi, *aed.* = aeedeagus (penis) sa potpornom pločicom.

2. *B.)* Analni segment sa unutrašnje strane.

2. *C.)* Sternit i gonopodi genitalnog IX segmenta gledani sa ventralne strane.

Najtipičniji u ostalom karakteri jesu genitalni segmenti kod mužjaka. Dajem tačne slike i to opet na taj način, da sl. 2 A prikazuje izgled odozgo pošto je bio X analni segmenat odstranjen a istovremeno i oblik aedeaga i potporne pločice, sl. 2 B prikazuje analni segmenat sa unutrašnje a sl. 2 C izgled sa neutralne

strane IX genitalnog članka sa gonopodima. Po izgledu aedeaga a naročito potporne pločice očigledno se da opaziti, da je *Liponeura bilobata* u prkos svojoj različitoj nervaturi bliska sa svima Liponeurama (uporedi sl. 3 Lip. Klapáleki i sl. 4 Liponeura cinerascens i sl. 5 Lip. brevirostris), ali ni u kom slučaju sa vrstom *Philorus Đorđevići* nov. spec;, ma da nervaturu krila imaju potpuno istu. Oblik gonopoda potseća najviše na nedavno opisatu vrstu *Liponeura vogesiaca* Hubault.

Ova velika i zaista najsnažnija između Liponeura bila je polovinom jula najmnogobrojnija Blepharocerida u svima rekama i potocima na zapadnim stranama Šar-planine i na celom Korabu. Uhvatio sam ne samo nekoliko odraslih imaga oba pola, nego i veliku množinu lutaka sa zrelim već insektima. Lutka je neobično velika a pločice za disanje strče daleko napred. Lutke su se sretale ne samo pojedinačno, nego u čitavim kolonijama u najvećim brzacima i vodopadima, po površini i ispod kamenja.

Liponeura bilobata Loew bila je hvatana na Šar-planini u potoku kod zaseoka Vejce, na planini Korabu u Štirovačkoj reci kod Čoselije, u Dubokoj reci i u reci Ribnici kod Tanušaje, i to u danima od 7. do 25. VII. 1930. U to doba bila je većina lutaka već prazna a imaga su letela u dosta znatnom broju i sletala na lišće i obalsko kamenje. Ali ipak izgleda, da je i za ovu vrstu glavno rojenje već bilo prošlo, pošto s obzirom na mnoštvo praznih lutaka moralo se jako rojenje odigrati znatno ranije.

Sledeću vrstu mogao bi mirne duše da opišem kao novu. Ipak za sada pretpostavljam da je identifikujem sa vrstom, koju sam našao u Knjaževu kod Sofije 1914. g. a koju je opisao A. Wimmer (Rozpravy Češké Akademie — II tč. — roč. XXV, čislo 5, Praha, 1916) pod imenom:

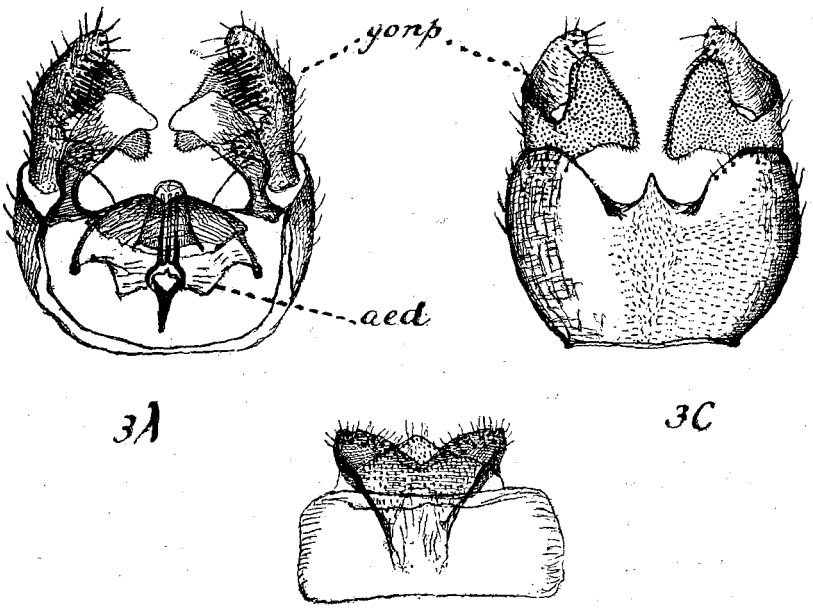
Liponeura Klapáleki Vimmer

Jedini razlog zbog koga identifikujem za sada letos hvatana imaga sa vrstom koju je Vimmer opisao, nalazim u istom obliku gonopoda prema slici Vimmerovoj (sl. 14) u pomenutoj publikaciji. U ostalim karakterima se jako razlikuju. Pošto je pak Vimmer imao na raspoloženju samo imaga preparovana iz lutke, dok su moji primerci potpuno bili zreli, to je moguće, da su razlike nastale usled različite obojenosti pojedinih genitalnih segmenata, prema kojima su posle date i pogrešne slike. Tačnu identifikaciju moguće bi bilo izvesti, kada bi se imao na raspoloženju svež uporedni materijal iz Knjaževa kraj Sofije.

Nahvatao sam mnogo mužjaka i jednu ženku u kopulaciji. Na označenim južnosrbijanskim lokalitetima letela su imagu samo ove vrste. Ova je Liponeura jedna od najvažnijih. — Dužina tela kod ♂ 4 mm, krila 6 mm. Boja abdominalnih tergita i grudi je ugasito sivo-kestenjava, sa donje strane otvorenija. Nedostaju uopšte žuti tonovi. I krila kao da su sivo čađava.

Nervatura krila ista kao kod *Lip. brevirostris* ili kod *Lip. cinerascens* t. j. normalna za rod *Liponeura* (sl. 6, 7, 8). Glavne

žilice krila su pokrivene čvrstim, oštrim dlačicama i to i na kubitusu, što kod ostalih Liponeura nije slučaj.



Sl. 3. *Liponeura Klapaleki* Wimmer (??) ♂

3 *A.*) Genitalni IX segment gledan sa dorzalne strane pošto je uklonjen X analni segment (*gonp.* = gonopodi, *aed.* = aedeagus ili penis sa potpornom pločicom.

3 *B*) Analni X segment sa unutrašnje strane.

3 *C*). Sternit i gonopodi IX genitalnog segmenta gledani sa ventralne strane

Glava je s obzirom na telo znatno velika. Oči mnogo veće, i više ispupčene nego kod ostilih vrsta Ostavljaju široko teme i čelo. Teme je malo ispupčeno i na njemu su 2 ocele. Složene oči su holoptičke od veoma sićušnih faceta koje su podjednake kod oba pola.

Rostrum kod ženke je veoma kratak, tako da iznosi jedva polovinu visine glave (sl. 10.) i za čudo nema usneni aparat moga primerka ♀ uopšte nikakve mandibule. Ovo je prvi poznati slučaj, gde kod ♀ Linoneure nedostaju mandibule, tako da se usneni aparat podudara sa onim kod mužjaka. Vimmer u svome opisu *Liponeura Klapáleki* (sl. 5., str. 5) daje sliku glave ženkine i prikazuje dosta dugačak rostrum i jasno ozubljene mandibule i maksile u vidu kame.

Ovde je kod Vimmera svakako učinjena zamena sa *Liponeura brevirostris* Loew. Moja ženka pripada nesumnjivo mužaku, čiji gonopod potseća na *Lip. Klapáleki* Vim., pošto je sa njim uhvaćena u kopulaciji. Ili ne pripada glava ♀, koju Vimmer slikom prikazuje, ka *Lip. Klapáleki*, ili je u mom slučaju po sredi

druga vrsta. Onda razume se ne bi ni mužjak bio *Lip. Klapáleki*, nego nova specija.

Isto i labium je veoma kratak, ali su zato labele veoma široke.

Rostrum kod mužjaka je samo neprimetno kraći nego kod ženke, ali su zato rudimenti maksila još više zakržljali. Isto tako kod mužjaka vrste *Liponeura Klapáleki* daje Vimmer slike maksila potpuno drukčije (sl. 6, str. 5) u vidu dugačkih tankih kama. U oba slučaja nema rostrum, t. j. labrum oblik maća sa tupo završenim vrhom (kao što prikazuje Vimmer), već oblik široke u šiljak izvučene kame (sl. 10).

Što me jedino prisiljava, da za sada smatram ovu Liponeuru, koju sam letos hvatao kao *Lip. Klapaleki* jeste isti oblik gonopoda ♂, bar u koliko se mužjaka tiče. Slike genitalnih segmenata gledanih odozgo i sa trbušne strane kod Vimera (vidi njegove sl. 10 i 11, str. 8) ne podudaraju se potpuno sa mojom sl. 3. Razlike su pak samo neznatne i izgleda da su nastale usled toga što ih je Vimmer crtao sa nezrelih imaga, dok sam ja to činio prema mikroskopskim preparatima potpuno zrelih životinja.

Frapantna je sličnost gonopoda u oba slučaja, ma da ih je Vimmer pretstavio malo schematski. Ali ne može se odricati, da je po sredi gotovo isti oblik. I tergiti analnog članka (Vimmer ih naziva: lamella basalis (sl. 12, st. 8) su potpuno analogno razvijeni. Iz tih razloga sam se odlučio da za sada smatram ovu moju formu kao identičnu sa *Liponeura Klapáleki*.

Definitivno rešenje po ovome moći će se doneti tek onda, kada bude moguće tačno upoređenje sa mužjacima iz Bugarske (Knjaževo) sa mojim crtežima. Od presudnog značaja će u tom slučaju biti oblik unutrašnjih delova gonopoda a naročito penisa i njegove potporne pločice.

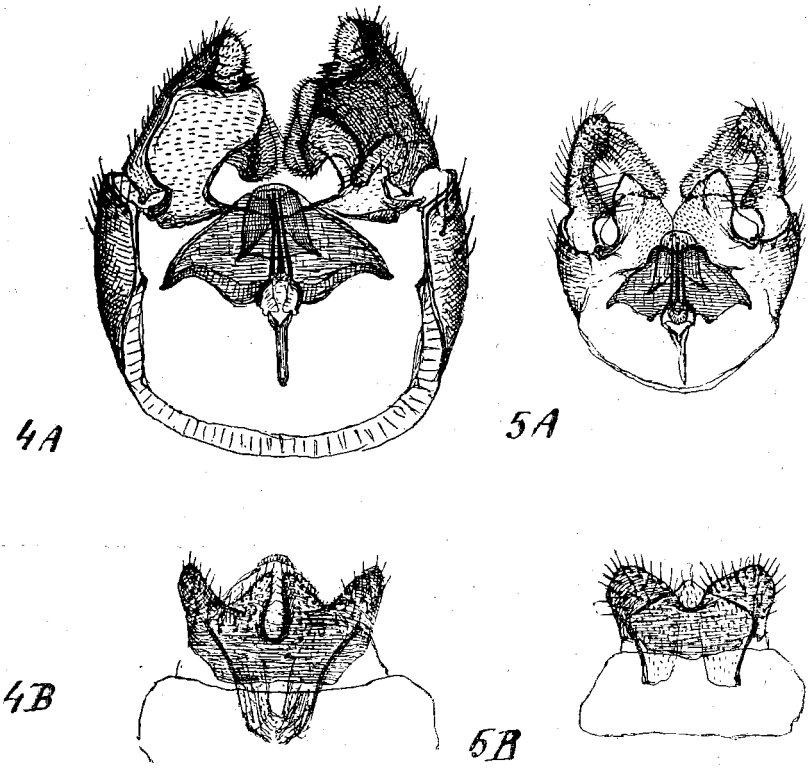
Patrija: Hvatao sam ovu vrstu 16. i 17. VII 1930 u Mavrovskoj reci (pritoka Radike) upravo ispod komande žandarmerijske Trnice na putu koji ide od Tetova ka Debru u Vardarskoj banovini (Jugoslavija). Reka ima veliki pad i znatnu količinu vode srazmerno dosta tople. Imaga su sedela u velikom broju na kamenju koje je virilo iz vode i to tik iznad vode. Rojenje je bilo tih dana u punom jeku. Lutke su bile gotovo u opšte sve prazne. Sem ove vrste nije mi pošlo za rukom da na ovom mestu uhvatim imaga koje druge vrst Blepharocerida.

U reci je pak bila velika množina zrelih lutaka i larvi *Blepharocera fasciata* i dve vrste larava roda *Liponeura*, od kojih je jedna imala pipke neobično dugačke, skoro 4 puta duže od prvog telesnog članka, druga vrsta larava imala je pipke kraće i bele dužine $2^1/_2$ puta prvi članak. Prema opisu Vimmerovom pripadala bi prva larva ka *Lip. Klapáleki*, pa prema tome i našoj vrsti.

Pošto su sve larve bile približno istog doba starosti i iste veličine a živele su skupa i zajedno, ne mogu za sada ovo pitanje sa sigurnošću da rešim, pa ga stoga ostavljam otvoreno.

Prema mikroskopskoj strukturi pipaka ovih Liponeurnih larava ovde su apsolutno po sredi dve različite vrste, od kojih ona sa dužim pipcima pripada verovatno ka onim odraslim muvama koje sam hvatao i to ka *Liponeuri Klapáleki*, od druge vrste nije mi pošlo za rukom da nađem ni lutke ni imaga, te se za sada vrsta ne može odrediti.

Veoma je interesantno, da se ova Liponeura (t. j. Klapáleki) u opšte ne pojavljuje u većim visinama na planini Korabu,



Sl. 4. *Liponeura cinerascens* Loew. ♂

4. *A.)* Genitalni IX segment gledan sa dorzalne strane pošto je najpre uklonjen X analni segment.

4 *B.)* Analni segment X sa unutrašnje strane.

Sl. 5. *Liponeura brevirostris* Loew. ♂

5. *A.)* . . . . . idem . . .

5. *B.)* . . . . . idem . . .

te je prema tome forma nižih pozicija i podgorine. Ovaj bi se detalj podudarao sa lokalitetom Knjaževo kod Sofije, koji isto leži u podnožju Vitoša, gde je prvobitna *Liponeura Klapáleki* Vimmer bila nađena potpuno u isto vreme (16. VII 1914).

Liponeura brevirostris Loew.

Ova obična evropska Liponeura nalazi se verovatno na celom terenu koji sam obišao u gornjim tokovima reka.

Našao sam larve i lutke u dosta velikom broju u reci Ribnici (pritoka Radike) ispod planine Koraba bliže zaseoka Tanušaj i mogao sam da ispreparujem imaga.

Genitalni segmenti mužjaka mogu se dobro videti na sl. 5. Pošto nemam pri ruci svež materijal raznih varijeteta, koje je u poslednje vreme opisao W. Bischof., nije mi moguće prema u ostalom veoma nedovoljnim slikama da odredim, kome varijetetu moja forma pripada. To je zato teško, što kod imaga, koji se ispreparuju iz lutaka i još mekih izvrše se često pomeranja ili deformacije unutrašnjih gonopodnih lobusa, tako da se omaška može lako učiniti. Za ubuduće biće potrebno, da autori pri opisivanju rasa dopune svoje opise detaljnim i tačnim slikama genitalnih segmenata a ne poluschematskim crtežima.

Zato sam i dao tačnu sliku ovih kopulacionih delova kod forme koju sam našao.

Liponeura cinerascens Loev.

Ova je vrsta pored Lip. bilobata najmnogobrojnija Blepharocerida pograničnih krajeva jugoslovensko-albanskih.

Našao sam čitav niz imaga, mužjaka i ženki, lutaka i larvi gotovo na svima lokalitetima.

Ovde važi ono isto, što smo upravo rekli o identifikaciji rasa vrste *L. brevirostris*. I ovde je za sada moguće, da se to učini samo na osnovi uporednog materijala u vidu preparata a ne na osnovi datih i u literaturi postojećih slika.

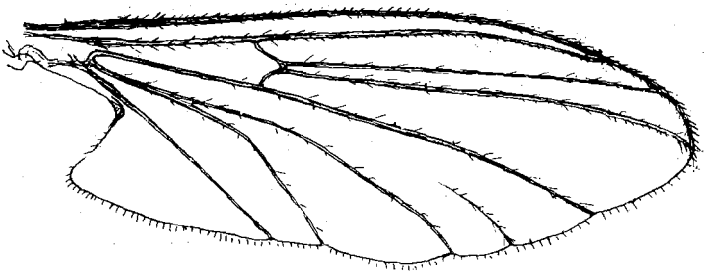
Forma jugoslovensko albanska potseća najviše na rasu *Lip. cinerascens Komáreki* Bisch., ali tergiti analnog segmenta su drukčije isečeni, t. j. srednje ispupčenje nije duže od spoljašnjeg, kao što je to slučaj kod rase *Komáreki*. U opšte izgleda, da će se tokom vremena naći prelazi između opisanih rasa, tako da će biti teško izvoditi identifikaciju rasa. Slika 4. daje tačan izgled genitalnih segmenata.

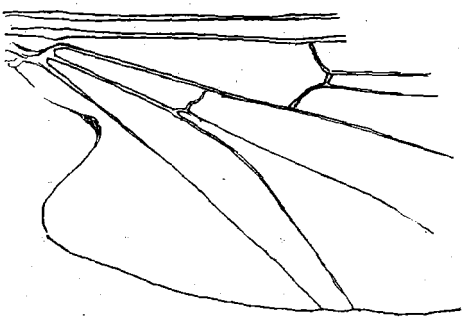
Imaga sam našao kao i lutke i larve na severnoj padini Šar-planine u planinskim potocima blizu gornje granice šume, dalje u planinskim potocima oko karaule Čoselija na Korabu, i na Kokali na planini Jablanici iznad Ohridskog jezera sa jugoslovenske strane. Nema pak sumnje, da živi svuda na ovim planinama i sa albanske strane.

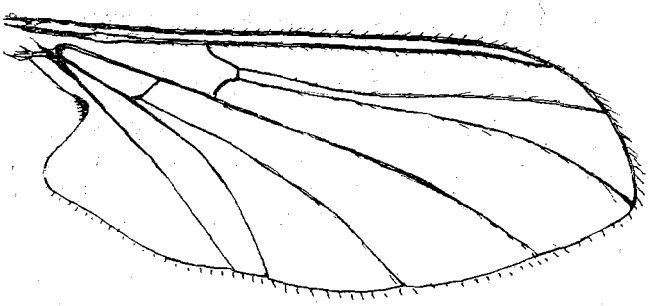
Blepharocera fasciata Westw.

Ova vrlo obična i svuda na Balkanu jako rasprostranjena Blepharocerida bila je i ovoga puta hvatana na dvama mestima i to kako imaga, tako i lutke i larve.

Javljala se u velikom broju, ali samo u donjim partijama reka, t.j. prvenstveno u podnožju planina. Jedanput sam je kon-







Sl. 6. *Liponeura Klapaleki* Vimmer, krilo (alla).
Sl. 7. *Liponeura bilobata* Loew. „ „
Sl. 8. *Philorus Đorđevići* nov. spec., „ „

statovao u Mavrovskoj reci kod Trnice a po drugi put u istom slivu u reci Ribnici kod Tanušaja. Ove reke skupa stvaraju reku Radiku koja teče u pravcu Debra a uliva se u Drim. U viočije planinske pozicije Blepharocera fasciata nije se penjala.

Sve ovde nabrojane vrste pošlo mi je za rukom da većinu uhvatim u stadiju imaga, ili sam ih ispreparovao iz zrelih lutaka, tako da njihovu determinaciju treba smatrati kao definitivnu.

Najveći broj vrsta bio je uhvaćen na planini Korabu, t.j. sve vrste na ovom terenu nađene. Na Šar - planini i na planini Jablanici nađena je bila jedino Liponeura cinerascens i to u velikom broju. Na ovim dvema planinama ostale vrste nisu bile nađene, sem Tetovske doline, gde pod Kobilicom živi *Liponeura bilobata* Loew.

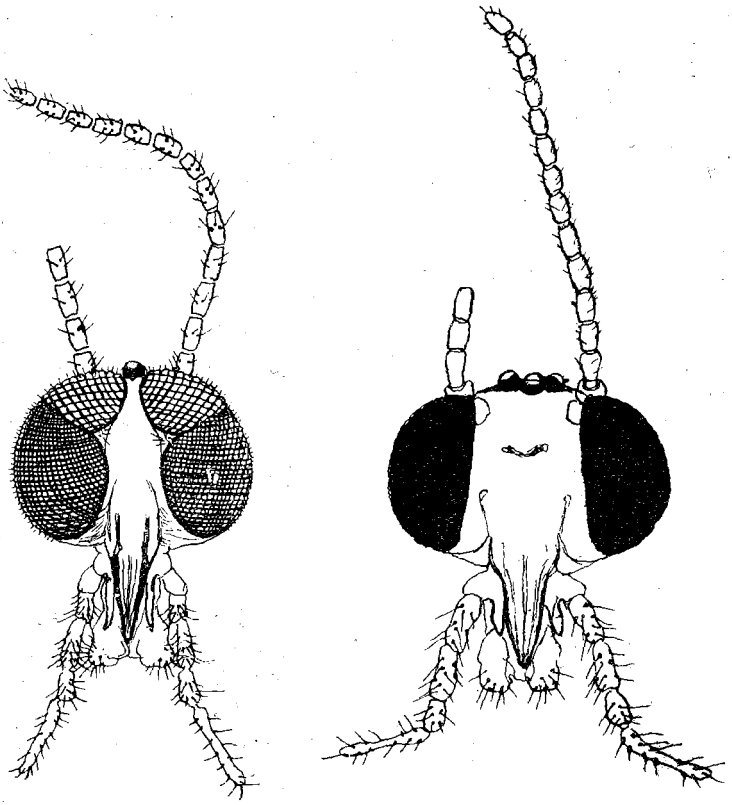
Ali ni na Korabu nisu bile sve vrste u grupi na svakom lokalitetu. U Trnici, najniže položenom lokalitetu bile su samo *Liponeura Klapáleki* Vim. i *Blepharocera fasciata* West. U Tanušaju, koji je na većoj visini; *Liponeura brevirostris* Loew., *Liponeura bilobata* Loew., *Blepharocera fasciata* West., *Philorus Djordjevići* n.sp. U Dubokoj reci (Proifel), pod karaulom Ujedinjenje: *Liponeura cinerascens* Loew, *Liponeura bilobata* Loew. U Čoseliji, koja je na najvećoj visini (1800 m): *Liponeura cinerascens* Loew, *Liponeura bilobata* Loew, *Philorus Djordjevići* n.sp.

Ako pregledamo rasprostranjenje i zastupljenost sviju ovde nađenih vrsta vidimo, da je tipična ovdašnja Blepharocerida *Liponeura bilobata,* koja je naročito na Štirovačkoj reci kod Čoselije (1600 m), u Dubokoj reci i kod Tanušaja (1300 m) jedna od najmnogobrojnijih vrsta. Na Šar-planini je zastupljena (u koliko mi je u ostalom moguće da moje nalaske generališem) samo na južnim padinama (ispod Kobilice 1200 m). Milo mi je što mogu da rehabilitujem ovu vrstu koju je pre više od 60 godina opisao Loew. Stručna karakteristika koju je u ono vreme Loew dao o novoj vrsti, bila je toliko puna, da sam mogao na osnovi tipične nervature krila da izvršim determinaciju. Čak i primedba Loew-a da je kod ♂ tergit analnog članka rasečen u dve zaokrugljene polovine i da je sternit IX genitalnog segmenta u sredini konačno izvučen, potpuno se podudara sa primercima, koje sam našao.

Pored toga i sam lokalitet odgovara, jer Loev navodi, da živi u južnoj Italiji i Grčkoj. Grčka spada po svojoj fauni u zapadne oblasti Balkana i suvim je spojena sa ovim krajevima, tako da, kao što se vidi, naša vrsta dopire dosta daleko na sever, čak do ispod Šar-planine. Na jugoslovensko-albanskoj granici je *Lip. bilobata* najmnogobrojnija na planini Korabu, i ovde se javlja u opšte u višim pozicijama obično u društvu sa *Liponeura cinerascens* Loew. Ove visoke položaje deli zajedno sa obema gornjim i *Philorus Djordjevići* n. sp. Na žalost bilo je moguće od ove vrste uhvatiti samo tri imaga ♂. Ni larve, ni lutke nisam našao.

Pronalazak roda Philorus (Bibiocephala) u Evropi je neobično zanimljiv zato što je on tipičan pretstavnik istočno-azijske i severo-američke faune Blepharocerida. Bilo je opisano više vrsta ova dva roda, ali su ovi opisi apsolutno nedovoljni i mogu se gotovo smatrati kao nomen nûdûm. Ne odgovaraju ni najmanje

zahtevima moderne sistematske zoologije. *Philorus Djordjevići* n. sp. je dakle prvi representant ovoga roda, koji je nađen u Evropi a možda u opšte i u palearktičkoj oblasti. Nesme nas iznenaditi to, što je bio nađen na zapadu Balkana. Upravo tamo se jedino i mogao očekivati. Poznato nam je dobro iz drugih životinjskih grupa, da zapadni deo Balkana duž Jadranskog mora ima u sebi ceo niz ovakvih zoogeografskih specijaliteta.



Sl. 9. *Philorus Djordjevići nov. spec.* ♂
Dvodelne i dvojako facetovane oči mužjaka.
Sl. 10. *Liponeura Klapaleki* Vimmer (??) ♂
Oči su jednostavne a čelo široko. Na glavi ženke nisu mandibule u opšte razvijene

Sa ovim je visokoplaninskim formama u vezi *Liponeura brevirostris* Loew, koja izgleda da se ovde na Balkanu penje u veće visine nego što to čini u srednjoj Evropi i javlja se na Korabu u Tanušaju, na poziciji nižoj i manje hladnoj.

U najnižim pozicijama, tako reći u podnožju planinskih masiva (Korab), gde reke do duše imaju još veliki pad, ali je podneblje toplije živi svuda *Blepharocera fasciata* Westv. u svojoj tipskoj formi, kao što sam je nekada našao i na drugim

mestima na Balkanu u sličnim toplotnim prilikama, na pr. u Xanthi u Grčkoj, u Knjaževu u Bugarskoj. Dr. W. Bischoff veoma je dobro i detaljno opisao balkanski materijal koji se odnosi na ovu Blepharoceridu, tako da nemam šta tome da dodam.

Najzad ostaje *Liponeura Klapáleki* Vimmer, koja je bila nađena na najtoplijem lokalitetu, na kome su uopšte bile skupljene Blepharoceride u graničnim krajevima jugoslovensko-albanskim, i to u Trnici na Mavrovskoj reci. Ova se reka uliva u Radiku a sa ovom u Crni Drim. Visina oko 800 m. Svojim karakterom ovaj bi lokalitet odgovarao onom mestu, na kome je ova vrsta bila prvi put nadjena (Knjaževo kod Sofie). Kao što sam već rekao nisam potpuno ubeđen da je naša vrsta nađena u Trnici zaista identična sa onom iz Knjaževa i naveo sam pri opisivanju u čemu se sastoje razlike. Ali zato što nisam prijatelj stvaranja novih vrsta po svaku cenu a bez svežega materijala iz Knjaževa nije moguće stvar rešiti, to provizorno smatram trničku liponeuru kao *Liponeura Klapaleki* Vimmer, pošto je izgled gonopoda veoma važna oznaka. Pogranične planine južne Jugoslavije su u pogledu Blepharocerida veoma bogate, što je razumljivo kad se uzmu u obzir mnoge reke i planinski potoci, ali su ujedno i mnogo bogatije u pogledu raznih vrsta od ma kojih planinskih krajeva Evrope, izuzimajući Kavkaz.

Na većini lokaliteta koje pominjem naročito na planini Korabu, javljalo se uvek po nekoliko vrsta u grupi i u tim se slučajevima nailazilo na najveće teškoče pri identifikaciji vrsta larava. Tako na pr. u Dubokoj reci na Korabu bile su zajedno lutke *Lip. cinerascens* i *Lip. bilobata*, ali uz to i 3 vrste larava. U Trnici na Mavrovskoj reci bile su lutke i imaga *Bleph. fasciata* i jedino *Lip. Klapáleki*, ali sam u vodi našao sem larava Blepharocere fasciate još i potpuno odrasle 2 vrste larava Liponeure, koje se jasno međusobno razlikuju po dužini pipaka. Tako isto u Čoseliji na Korabu bile su u vodi larve sa neobično dugačkim pipcima, koje za sada neznam kuda da uvrstim. Sistematika larava familije Blepharoceridae danas je postala apsolutno nedovoljna. Zadovoljava u pogledu podele na rodove, ali nikako za vrste. Tako na pr. kod roda *Liponeura* ima na Balkanu nekoliko vrsta larava, koje imaju približno potpuno isti izgled i istu dužinu pipaka, kao *Lip. Klapáleki*. Ali pošto je na jednom i istom lokalitetu bilo uvek više vrsta larava zajedno, nije moguće odrediti, kojoj vrsti imaga koja larva pripada.

U definitivnoj obradi moje kolekcije jugoslovenskih Blepharocerida pokušaću da dam stvarne morfološke razlike pojedinih vrsta larava Za sada ovo ne činim nego opisujem samo imaga, koja se na osnovi genitalnih segmenata mogu pouzdano razlikovati.

Moja je kolekcija u ostalom samo mala slika faune ove interesantne grupe visokoplaninskih Diptera koje žive na graničnim planinama jugoslovensko-arbanaškim i biće jedan od budućih zadataka, da se Jugoslovenske Blepharoceridae definitivno ispitaju.

Literatura

Alexander, B. P. (1922) — The Blepharocerid genus Bibiocephala Osten — Sacken from Japan (Insecutor Inscitiae Menstruus Vol. X.-p. 111).

Bezzi, M. (1913) — Blepharoceridi italiani etc... (Bulletino della Societa Entom. Ital. — Vol XLIV — 1912).

Bischoff, W. (1922) — Zur Kenntnis der Blepharoceriden. — (Zoolog. Jahrb, — Abt. f. Systematik — Bd. 46).

„ (1924) — Liponeura cordata Vimmer — Liponeura brevirrostris var. Hetshkoi Bisch — (Zoolog. Anz. — Bd. — LIX).

„ (1925) — Die Metmorphose der Liponeura decipiens var (?) minor n. v. (?) etc... (Zoolog. Jahrb. — Abt. f. Systematik — Bd. 51).

„ (1928) — Die Blepharoceriden aus Bulgarien nebst etc... (Ibid. — Bd. 54).

„ (1928) Die Oekologie der paläarktischen Blepharoceridae. (Ergebnisse u. Fortschr. der Zoolog. Bd. — 7. — S, 210).

„ (0000) — Neues über palaearktische Blepharoceriden. — (Zoolog. Anz).

Brodsky Konst. (1930) — Zur Kentnis der Wirbellosenfauna der Bergströme Mittelasiens. III. Blepharoceridae. — (Zoolog. Anz. — Bd. 90 — S. 129—146).

Goetghebuer, M. (1924) — Note sur le etc... de Lipon' belgica Bisch. — (Annales de Biologie Lacustre — T XIII — Fasc. 1).

Hetschko, A. (1912) — Die Metamorphose von Liponeura cinerascens Loew. — (Wiener entom. Zeitg. — Bd. 31. — p. 319).

Kellogg, V.)1907) — Diptera, Fam. Blepharoceridae. — (Genr. Insect. — Vol. 56).

Komárek, J. (1914) — Ueber die Blepharoceriden aus dem Kaukasus und Armenien. — Sitzb. böhm. Ges. Wiss. — II. Kl. 9. Aufs. — Prag).

Lindner, E. (1930) — Die Fliegen d. palaeark. Region — Liefer. — 50. — Stuttgart.

Loew, H. (1877) — Revision der Blepharoceridae — (Zeitsch Entomol. Breslau) Neue Folge — H. — 6 — S. 54 — 98

Vimmer, A. (1916) — O třech nových druzích... rodu Liponeura (Dipt.) (Česká Akademie v Praze, — Tř. II — Roč. XXV. — č. 5. — 1917).

„ (1917) — Uebersicht der palaearktischen Liponeura — Arten. — Wiener entomol. Zeitschr. — Jh, 36. — p, 123).

О јужним формама Cicindela campestris L.

В. Лучник — Ставропољ Кавказски.

Премда је *Cicindela campestris* L. једна од најобичнијих, широко распрострањених врста, њене форме и њихово распрострањење нису ипак довољно проучени. Услед тога замењују многи писци типичну *C. campestris campestris* L. са субспецијом *C. compestris pontica* Fisch., те су податци, које налазимо у литератури о њиховом распрострањењу у јужној и источној Европи и Сибиру, у више случајева погрешни.

Први опис форме *pontica*, као варијетета *C. campestris*, гласи: „aenea, lunula apicali completa. *C. pontica*, Steven. Hab in Tauria. Minor tamen est campestri, et pontice magis compressa",

Ову диагнозу тумачи H. Roeschke[2]) на тај начин, да је под називом pontica издвојен црвенкасти примерак, код којега се шара отворене боје при врху на покрилцима састојала само из једне мрље у облику полумесеца. Исто тумачење поновио сам доцније и ја [3]) Тешко је, ипак, примити, да је такво тумачење правилно. Fischer у свом опису наглашава, да се форма *pontica* карактерише друкчијом бојом, него што је боја типичне форме, и целом мрљом на врху покрилаца. Fischer, дакле, наводи знаке, по којима се *pontica* разликује од типичне *C. campestris*, те према томе можемо мислити да се по другим особинама форма *pontica* чинила Fischer-у слична са *C. campestris*. Услед тога је потребно, да сматрамо, као *pontica* оне *C. campestris* из Крима, више-мање бакарно-црвенкасте боје са истом шаром, као код типичне форме, на покрилцима, али код којих су од 6 изолованих мрља типичне форме две крајње спојене у једну, у облику полу-месеца. Баш оваки су и моји примерци из Крима те их сматрам за праву *pontica* Fisch. Ако их сада упоредимо са индивидуама из западне Европе, из Балтијског краја и из северне и средње Русије, онда видимо, да код *C. campestris pontica* горња страна тела није то-

---

[1]) Fischer-Waldheim, G. Entomogr. Imperii Rossici, III, 1828, 18.

[2]) Roeschke, H. in Horn, W. und Roeschke, H. Monogr. der paläarkt. Cicindelen, 1891, 72.

[3]) Лучник, В. Ежегодн. Госуд. Музеи им Мартвянова в. Минусинске, II I, 1924, 28.

лико сјајно зелена, бакарно-црвене мрље на глави и вратном штиту су више развијене, вратни штит је шири, само мало ужи од главе, очи нису толико испупчене, покриоци су са грубљом скулптуром, први члан пипака готово увек је много длакав, трбух је са ретким изузетцима плаве или љубичасте боје.

Наравно нити боја, нити шаре на покрилцима нису код *C. campestris pontica*, увек исти, те она, слично другим претставницима рода *Cicindela*, има разне аберације. Од ових су ми познате следеће:

1. Покрилци су зелене боје са шаром од 6 мрља, од којих су две терминалне спојене — *Forma typica*.

2. Као претходна аберација, али је трећа спољашња мрља проширена дуж бочне стране покриоца.

3. Као типична форма, али је трећа спољашња мрља везана узаном пругом са средишном мрљом.

4. Разликује се од типичне форме нестајањем друге бочне мрље. ab. *palustris* Motsch.

5. Покриоци су са шест изолованих мрља.

6. Као претходна форма, али се трећа спољашња мрља распростире по бочној ивици покриоца.

7. Од шест мрља недостаје друга спољашња мрља.

8. Шара се састоји из пет мрља, пошто мрља на врховима покрилаца недостаје.

9. Покриоци су бакарно-црвене боје, шара као код типичне форме.

Поред наведених форама је описана црвена, код које нема друге бочне и средишне мрље (ab. *tatarica* Munh.), и још форма црне боје (ab. *obscurata* Chaud., ab. *nigrita* Kryn. non Dej=*funebris* Motsch. non Sturm). Ове форме нисам до сада видео. Што се тиче набројених форама, ваља поменути, да W. Horn[4]), базирајући се на примерцима праве *C. palustris* Motsch, сматра последњу као синоним *C. campestris olivieria* Brullé, која живи, према њему, само у Турској, на острву Крфу, у Кефалонији, у Грчкој и у западној Анатолији[5]). Моментално немам оригинални опис *C. palustris* Motsch., али на основу литерарних података[6]), које имам, видим да је *C. palustris* била описана са Кавказа, где сигурно не живи *C. campestris olivieria*. Стога и сада држим, да *C. palustris* спада у расу *pontica* Eisch. па претставља аберацију са скраћеном шаром на покриоцима.

Што се тиче распрострањења *C. campestris campestris* и *C. campestris pontica*, налазимо типичну форму према W. Horn-у

---

[4]) Horn, W. Entomol. Blätter. XXII, 1926, 172.
[5]) Horn W. Coleopt. Catal. XXXVI, 1926, 229.
[6]) Motschulsky, V. Die Käfer Russl., 1852, 2 Geminger et Harold, Catal. Coleopt., I, 1868, 11.

у сев. Африци, Европи, Анатолији, Кавказу и Сибиру, док *C. campestris pontica* је распрострањена од Сицилије, Италије и Чехословачке до Забајкалске области, дакле се на многим местима обе расе сусрећу. Не могу ништа рећи о распрострањењу ових раса у западној Европи, али што се тиче истока, могу поуздано тврдити, да је тамо њихово распрострањење друкчије. На име, на Кавказу сигурно нема типичне *C. campestris*[7]), а њено присуство у источном Сибиру је врло сумњиво. Даље, у источној Европи и Азији *C. campestris campestris* и *C. campestris pontica* имају засебне, одвојене ареале распрострањења, као што и мора да буде, пошто су то субспецније т. ј. географске расе. Имам потпуно типичне индивидуе *C. campestris* из Балтичких крајева, Москве, Калуге, Владамирске Губерније, Нижегородске, Пензенске и Пермске. На западу и то у Кијевској, Волинској и Полтавској Губернији се налази форма, која је, истина, слична са *C. campestris pontica*, али се карактерише готово истом чистом зеленом бојом горње стране тела, као и *C. campestris campestris*, даље се одликује већином зеленкастим трбухом, а обично и голим првим чланом пипака. Права *C. campestris pontica* ми је позната из Бесарабије, Херсонске Губерније, Крима, Донске области, Сарепте, сев. Кавказа, Киргиских степа и источног Сибира.

У источној Европи, дакле, имамо три расе, — свака са својим засебним ареалом распрострањења. Интересантно је да се код тих трију раса може видети поред варијабилности шара на покриоцима уопште, још и нарочита тенденција на исчезавању мрља на покрилцима или на спајању двеју крајњих мрља у једну.

Проучавање већег броја индивидуа из разних места приказује, да су процентуални односи између аберација са разним шарама на покрилцима ови:

	Cicindela compestris compestris	C. campestris из Кијевске и Полтавске Губерније	C. campestris pontica
Крајње мрље одвојене	62	66	4
Крајње мрље спојене	38	34	96
Све мрље постоје	90	43	89
Једна или неколико мрља нестале	10	57	11

[7]) Лучник, В. Изв. Кавказк. Муз., IX, 1915, 29.

Да ли има истините *pontica* на западу не знам, пошто немам одговарајући материјал, (само ако индивидуе из Кијевске и Волинске Губерније не припадају форми *pontica*?). Податци о налажењу *pontica* у Чехословачкој (Моравска) и т. д. захтевају још потврду.

У најновијем прегледу италијанских тврдокрилаца[8]) се наводи субспецијa *pontica* из Лацио и Сицилије и, као варијетет *olivieria* Brullé из Пијемонта, али се форма *olivieria* у ствари разликује од *pontica*, као засебна субспецијa, која ни у којем случају није својствена Италији па стога су податци о Пијемонту, наравно, погрешни. Што се, пак, тиче форме из Лацио и Сицилије, то њен опис толико је кратак, да нема могућности да се одређено каже да ли је заиста права *pontica*. Највероватније је, да у Италаји сем типичне *C. campestris* живи још једна јужна форма, која је може бити по извесним карактерима слична субспецији *pontica*[9]). Због тога би било врло интересантно да се тачно утврди, која је наиме форма својствена крајевима дуж Јадрана.

C. campestris је распрострањена по Балканском Полуострву врло широко, али неке балканске форме исто тако нису довољно познате.

У свом чувеном раду В. Апфелбек[10]) наводи типичну форму *C. campestris* из Босне, Херцеговине, Далмације, Црне Горе, Србије, Бугарске, Источне Румелије, Албаније, Македоније и Грчке. Мислим да многи од ових навода нису тачни, те захтевају потврду. Исто тако не верујем да су тачни наводи о типичној форми *C. campestris* из многих места Бугарске[11]).

На жалост немам довољно материјала из северних крајева Балканског полуострва. Ипак изгледа да је тамо широко распрострањена раса *pontica*. Имам малу збирку *C. campestris* из Црне Горе (10 примерака) и не могу их никако сматрати за *C. campestris campestris*. Црногорске се индивидуе упоређене са типичним индивидуама из средње Европе, познају по врло црној боји, широком вратном штиту, длакавом првом члану пипака и плавичастом трбуху, те највише личе на *pontica*. Али код црногорских индивидуа вратни штит је слабије заокружен на боковима, него ли код кримских. И ако их сматрам за *C. campestris pontica*, али је могуће да претстављају засебну локалну одлику (varietas) те субспеције.

Питање о формама *C. campestris* на Балканском полуострву може се дефинитивно решити само после прикупљеног већег материјала из разних места. Тек има да се тачно утврде односи између *C. campestris pontica* и *C. campestris olivieria*

---

8) Parta, A. Faun. Coleopt. Italica, I, 1923. 17-38.
9) Müller. G. Studi Entomol., I, 2, 1926, 17.
10) Apfelbeck, V. Die Käfer. Balkanhalb., I 1904, 6-7.
11) Кантарджиева, С. Известиѣ на Бѣлгарското Ентом. Дружество, IV, 1928, 105—106.

у Грчкој. Поједини ентомолози до сада сматрају грчке индивидуе као *pontica*[12]), али и то, изгледа, није правилно. И ако су примерци *C. campestris* из Грчке у неколико слични са *C. campestris pontica*, ипак се лако разликују од исте по више срцоликом вратном штиту, те их треба сматрати као засебну субспецију (*C. campestris olivieria* Brullé). Последња раса, која живи у јужном делу Балканског полуострва, чини неколико форама, од којих је најинтересантнија v. *roeschkiana* Hlisn. из Цариграда. Ова форма је без мрља на врху покрилаца. Пошто је изолована географски, њу не можемо сматрати као аберацију, него као засебну *natio*.

---

[12]) Hlisnikowski, J Entomol. Nachrichtenbl., III, 1929, 91-92.

Примедба о Pogonus luridipennis Germ.

В. Лучник — Ставропољ Кавказски

У свом опсежном раду о колеоптерама Тршћанске области G. Müller[1]) наводи разлике између *Pogonus luridipennis* Germ. из Каподистрије и исте врсте из Нојзидлерског језера близу Беча. Због тога сам прегледао свој материјал и утврдио да се врста *P. luridipennis* цепа у две географске расе (subspecies).

Ова врста је била описана први пут из Мансфелдског језера[2]). Имам из тога места један примерак из збирке G. Kraatz-a, а који се примерак одликује извесним особинама, које га потпуно одвајају од јужних *luridipennis*. Са овим топотипом су потпуно слични примерци из понеких места северне и средње Европе и Сибира те припадају типичним формама ове врсте.

P. luridipennis имам из ових места:

Немачка: Мансфелдско језеро, Хановер.

Аустрија: Линц, Нојзидлерско језеро у околини Беча.

Сибир: Степа Кулунда, 8. VII. 1922, од А. Н. Рајхарда. Окол. Минусинска, V-VI, 1916, од В. Д. Кожанчикова.

Сем тога имам примерак са етикетом „Италија" без тачније ознаке налазишта. Можемо мислити, да су са примерцима из Мансфелдског језера слични примерци из Велике Британије и многих места Немачке, Данске и Холандије, откуда је уопште познат *luridipennis*[3]). Вероватно да ћемо наћи исто и код *luridipennis* из северне Француске.

Индивидуе ове врсте из Средоземне области се разликују од северних по многим, истина незнатним, али сталним карактерима. Тело је у њих шире, са бочних страна више заокружено, браздице су плиће са већим тачкицама, а простори између браздица су равнији, вратни штит је већином чисто зелен, међутим код северне форме он има често пута бакарно преливање, најзад, покриоци, пипци и ноге су отворенија боје. Треба забележити да су примерци из околине Беча готово исте отворене боје, као што су и индивидуе са југа, међу тим индивидуе из Немачке су уочљиво затворенија боје. Јужну

---

[1]) Müller, G. Studi Entomol., 1, 2, 1926, 132.
[2]) Germar, Fauna Ins. Europ., VII, 1822, 3.
[3]) Lengerken, H. Die Salzkäfer der Nord-und Ostseeküste, 1929, 55.

расу имам из Одесе, Таганрога Дагестана и Мале Азије. Наравно, да су њима сличне индивидуе *P. luridipennis*, које наводи и G. Müller.

Карактери, којима се разликују северни и јужни *luridipennis*, као што је поменуто, нису знатни, али при упоређивању примерака разног порекла, видимо, да су стални те потпуно оправдавају наведену поделу те врсте на две расе.

Северну расу морамо сматрати очигледно за типичну и назвати је *Pogonus luridipennis luridipennis* Germ. Јужна раса, изгледа да се поклапа са *Pogonus flavipennis* Dej., који се сматрао до сада као прост синоним *P. luridipennis*.

Dejan[4]) није навео у свом врло кратком опису карактере, којима се стварно разликују ове две расе међу собом. Исто тако и његове слике нису ни мало задовољавајуће.[5]) Али, пошто *P. flavipennis* писац наводи из Шпаније и Трста, а у реону Трста према G. Müller-у имамо баш јужну расу, мислим да је за њу потребно задржати назив, који је предложио Dejean, и то *Pogonus luridipennis flavipennis* Dej.

---

[4]) Dejean. Species génér. des Coléopt., III, 1828, 8—9.
[5]) Dejean et Baisduval, Iconogr. Coléopt. d'Europe, II, 1830, pl. 103.

Један случај „бесполности“ код инсеката.

Д-р Јул. Вагнер — Београд

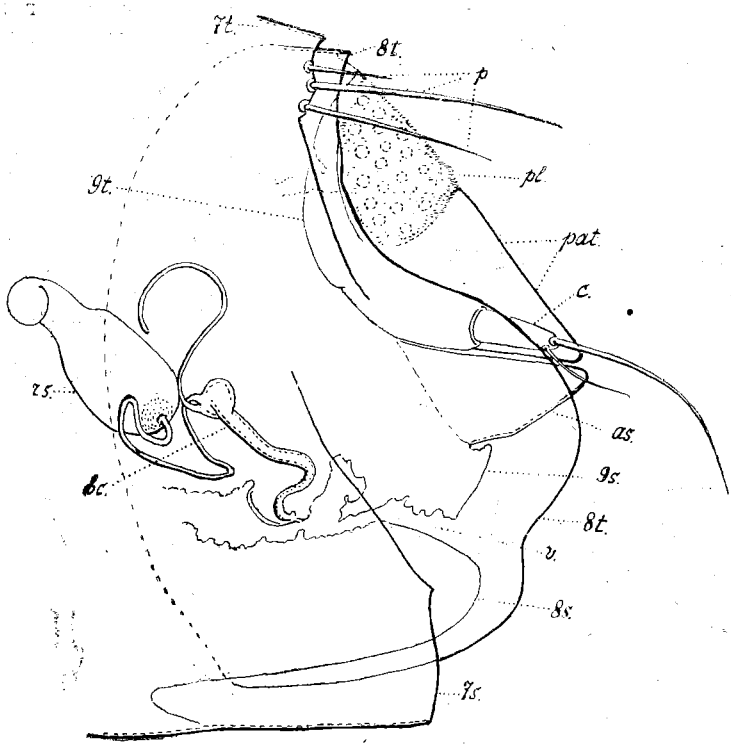
Познато је да разликовање блиских врста код извесних инсекатских група почива у главном на грађи последњих, т, зв. „промењених“ трбушних сегмената. То важи нарочито за буве. Женке извесних родова *Aphaniptera* често пута су толико сличне међу собом, да је распознавање врста могуће само по мужјацима, и то по грађи промењених сегмената.

За време својих афаниптеролошких студија наишао сам на један врло интересантан примерак буве, код којега нисам могао по тим сегментима одредити не само врсту него ни спол индивидуе само по другим спољашњим знацима могуће је било утврдити, да имам пред собом примерак *Frontopsylla macrophthalmus* J. et R.*) Што се тиче спола, даље проучавање је показало, да то није хермафродит, него женка, само, тако рећи, „бесполна“. Код ње нису били развијени сполни органи, у колико се то види на микроскопским препаратима in toto. На таквим препаратима су увек добро уочљиви у телу женака ектодермални делови сполног прибора, нарочито семена кесица (receptaculum seminis) и кеса за спаривање (bursa copulatrix), пошто су обложени дебелим хитином. (сл. 1 rs. и bc.). Ова женка није имала тих делова. Наравно, није било ни трага ни хитинског апарата penis'a. Њен спол није био одређен по сполним органима или промењеним трбушним сегментима — и ако су ти сегменти код мужјака и женака бува врло различитог кроја, — него по другим карактерима (види даље).

Овај случај, који је интересантан сам по себи, дао ми је поред тога још један доказ, да cerci женака бува не припадају последњем трбушном сегменту, као што то сматра већина афаниптеролога, који набрајају код бува десет трбушних сегмената. Уопште трбух инсеката, што се тиче броја сегмената, састављен је према шеми Hardlirsch'a и многих других зоолога из 12 примарних сегмената. Овај се број код већине инсеката смањује било услед атрофије појединих сегмената, било услед међусобног спајања њиховог. Ипак последњи, т. ј. анални сегменат, т. зв. telson, увек остаје, пошто његови склерити чине оквир

*) Једна туркестанска врста из субфам. *Ceratophyllinae*.

чмара. Атрофира се, дакле, не последњи сегменат, већ једанаjести, десети итд. Са друге стране атрофија појединих сегмената може имати делимични карактер, — на пример од целог сегмента могу бити сачувани само екстреметети, односно удови, или чак само њихови делови, а сви остали склерити се не развијаjу. Такав случаj, по моме мишљењу, представљаjу код бува cerci женака. Мало час сам поменуо, да већина афаниптеролога сматраjу cerci (сл. 1, c.) за наставке аналног сегмента. Овако мишљење коси се са шемом Handlirsch'a, а сем тога решење патања, коjему сегменту припадаjу cerci код бува у

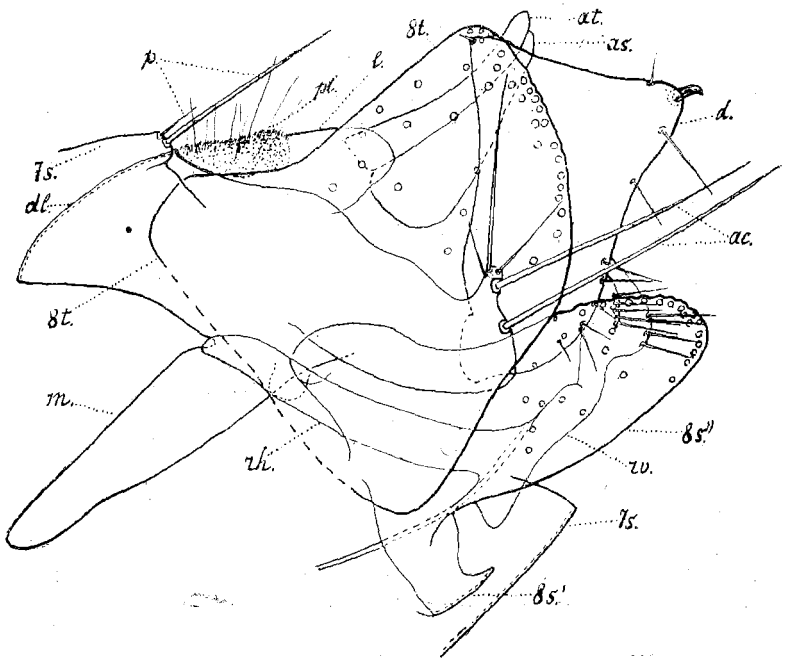


Сл. 1. — Промењени сегменти нормалне женке *Frontopsylla macrophthalmus* J. et R. (Veränderte Segmente des normalen Weibchens).

t.—тергит (Tergit), s.—стернит (Sternit), p.—предпигидиалне чекиње (Antepygidialborsten), pl.—пигидиална плоча (Pygidialplatte), pat.—споjени пигидални и анални тергит (verschmolzenes Pygidial-Analtergit), as.—анални стернит (Analsternit), c.—cercus, v.—vagina, bc.—bursa copulatrix, rs.—receptaculum seminis Од чекиња су представљене само предпигидиалне и чекиње cercus'a (Von der Borsten sind nur die antepygidialen und die des cercus dargestellt).

ствари није тако просто, пошто је код женака анални тергит потпуно срастао са претходним, тако да није видљив ни шав, ни ма која друга граница између тергита (сл. 1, pat.). До душе код мужјака одговарајући тергити нису спојени; али мужјаци уопште немају cerci.

Непосредно испод аналног тергита налазимо код мужјака тергит са т. зв. пигидиалном плочом (сл. 2, pl.), снабдевеном карактеристичким трихоботријама. Код женака се слична пигидиална плоча (сл. 1, pl.) налази на поменутом сложеном тергиту са cerci. Пигидиална плоча се од већине афаниптеролога сматра за саставни део деветог сегмента, којему припадају код мужјака и гоноподе (сл. 2). Ово мишљење, којега се придржавају готово сви афаниптеролози, ја побијам у свом другом раду, посвеће-



Сл. 2. Промењени сегменти нормалног мужјака *Fr. macrophthalmus* (Veränderte Segmente des normalen Männchens).

l.—collare пигидиалног тергита, at.—анални тергит (Analtergit), dl. дорзална плоча гоноподa (Dorsalplatte der Gonopoden), m —manubrium гоноподе, d.—покретљиви прст гоноподе (beweglicher Finger), ac.—ацетабуларне чекиње (Acetabularborsten), rh. и rv —9 sternit (9. Sternit). Остале ознаке као на сл 1. Чекиње аналног сегмента нису представљене. На 8. сегменту представљен је само распоред чекиња. (Übrige Buchstaben wie vor; die Borsten des Analsegments sind nicht dergestellt und an dem 8. Segment ist nur die Verteilung der Borsten bezeichnet).

ном морфологији промењених трбушних сегмената бува, у којем долазим до закључка, да пигидиална плоча не припада сегменту гонопода, него идућем сегменту, — тако да код мужјака можемо разликовати 11 развијених сегмената. Сем тога сам пронашао код мужјака један вентрални склерит, и то испред аналног стернита, који још није био примећен од стране афаниптеролога, а који вероватно одговара cerci, ма женака. У таквом случају он би представљао рудимент стварног једанајестог сегмента те би се трбух састајао од 12 сегмента, који, наравно, нису сви развијени у потпуности. Да ли су уопште cerci, бува хомологични cerci'ма нижих инсеката — то има тек, по моме мишљењу, да се реши.

Сад прелазим на опис промењених сегмената код наше бесполне женке *Fr. macrophthalmus*. Претходно наводим у кратко карактере промењених сегмената код нормалних мужјака и женака ове врсте ради упоређивања са истим сегментима наше женке. Сл. 2 приказује крој промењених сегмената мужјака*). Осми тергит има парни склерит (8 t.) са многобројним јако развијеним чекињама на његовој задњој половини; на слици су означена само места ових чекиња. Осми стернит мужјака је кратак (8 s '') али његово collare чини два велика бочна режња (8 s''.), који су исто тако густо покривени чекињама; бочне стране основног дела стернита су заокружене и уздижу се до гонопода. Гоноподе имају обичне особине гонопода *Ceratophyllinae*, т. ј. су са јако развијеном дорзалном плочом (dl.) и без дорзалног чекињастог дела corpus'а; пада у очи такође јако развиће једне чекиње на непокретљивом прсту и положај на њему ацетабуларних чекиња (ac.), које се налазе изнад доњег краја покретљивог прста (d.); овај последњи је врло велики, са једном кратком, грубом остругом на дисталном углу. Девети стернит је са добро развијеним вертикалним гранама (rh.). Collare пигидиалног тергита је са великим задњим режњима (l.), који покривају базални део аналног тергита (at.).

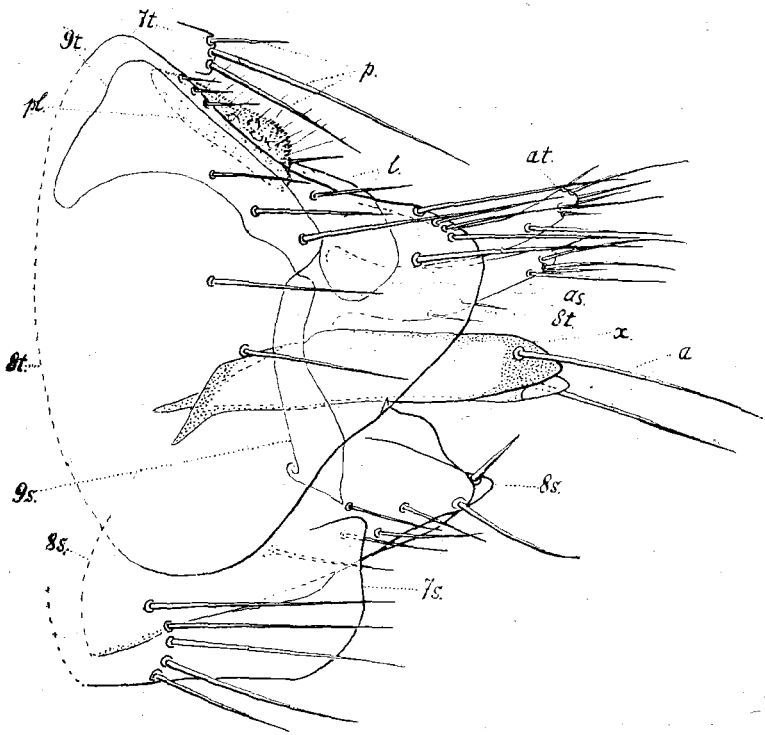
Код нормалне женке (сл. 1) пигидиална плоча је снабдевена уочљивим хитинским оквиром (9 t.) али по облику је слична пигидиалној плочи мужјака. Cerci су доста развијени (c.). Анални сегменат је много краћи и ужи, но код мужјака.

Код „бесполне" женке склерити 8. и 9. сегмента нису били симетрично развијени на обема бочним странама тела. С тога дајем слику њених промењених сегмената и са једне и са друге стране трбуха (сл. 3. и 4.). По незнатном броју чекиња 8. тергит (8 t.) личи на 8. тергит нормалне женке, али по општем облику више је сличан 8. тергиту мужјака (упор. сл. 3. са сл. 2.); на леђима преполовљен, као код мужјака Обе стране 8 стернита (8 s.) су веома несиметричне. Својим обликом овај

---

*) Значај термина види у мојем раду „Афаниптерска фауна Југославије" у претходној свесци „Гласника".

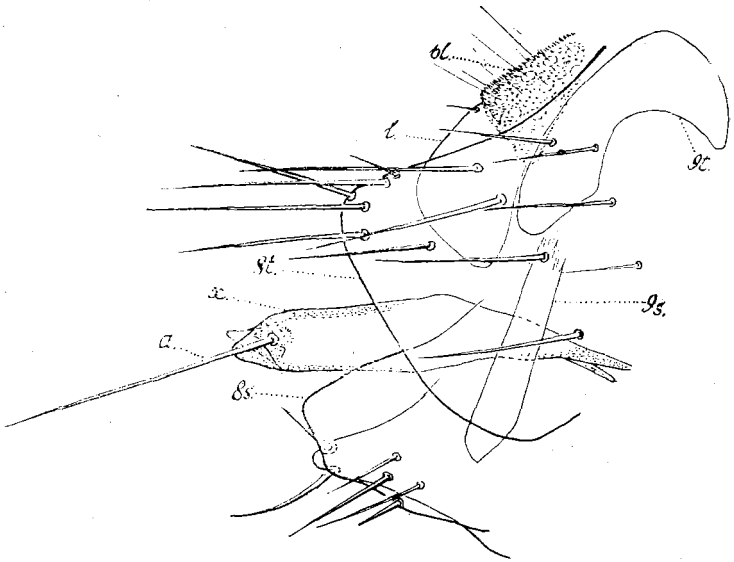
стернит не личи на стернит нормалне женке, нити стернит нормалног мужјака. Врло су карактеристичне његове чекиње, којих уопште код женака нема. На стерниту можемо разликовати



Сл. 3. Промењени сегменти аномалне женке *Fr. macrophthalmus* са леве стране тела (Veränderte Segmente des anomalen Weibchens von der linken Seiten des Körpers). a.—субапикалне чекиње склерита „x" (Subapikalborsten des „x"-Sklerits). Значај других ознака в. на сл. 2. Чекиње на комаду „l" нису представљене (Übrige Buchstaben wie vor; Borsten am Stück „l" sind nicht eingezeichnet).

средњи део и два бочна дела. Крај средњег дела мало прелази крај бочних у облику сисе (сл. 3, 8 s.); на њему се налазе две несиметричне апикалне чекиње: једна у облику оструге, кратка, бочна, и једна дугачка, вентрална. Бочни делови стернита, које можемо упоредити са бочним режњима осмог стернита мужјака, наоружани су сваки групом од 4—5 вентралних чекиња. Са обе стране пигидиалне плоче налазимо два склерита (9 t.), који потсећају на склерите деветог тергита код извесних бува

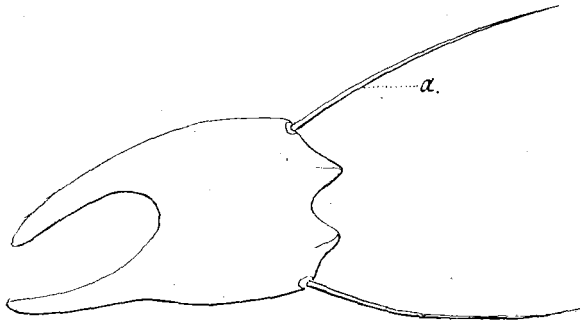
(на прим., код женака *Ctenophthalmus*); до задњих њихових крајева допиру горњи крајеви једног пара бочних склерита (9 s), који нису потпуно подједнако развијени са обадве стране тела, а од којих се сваки спушта у облику хитинске пруге доље, да се заврши слободним крајем на нивоу осмог стернита. Пи-



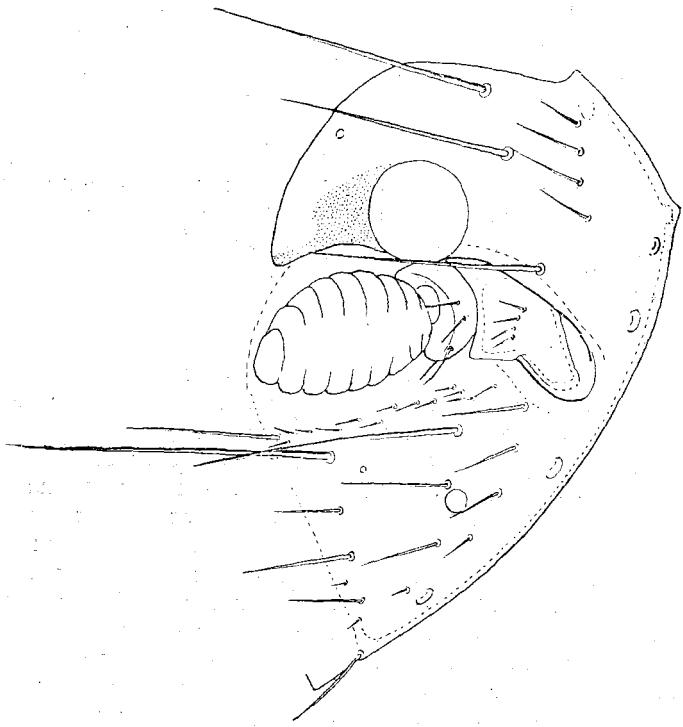
Сл. 4. Један део промењених сегмената аномалне женке, слично сл. 3., са десне стране тела. Ознаке су исте. (Ein Teil der veränderten Segmente des anomalen Weibchens, wie auf Fig. 3, von der rechten Seite gesehen).

гидиални тергит се пружа уназад у облику двају опширних режања (l.), који се наслањају на основни део аналног тергита (сл. 3, *at*). Ови режњи, очигледно, представљају collare тергита, као код мужјака, али још више развијено. Они су покривени симетрично распоређеним, добро развијеним чекињама (на слици ове чекиње нису обележене). Горе поменути бочни склерити наслањају се својом средином на оригинални хитински комад (x.), који је састављен од два међу собом по средини спојена cercus'олика склерита (сл. 5); њихова дужина премаша дужину аналног сегмента. Овај комад није везан ни са једном од склерита ни деветог, ни десетог сегмента, а налази се вентрално од црева изнад осмог стернита. Гледани са стране cercus'олики склерити имају облик неправилног трапеза; предњи крај и једног и другог склерита је издужен у дршку, а задњи има облик

купе са једном дугачком, снажном, бочном субапикалном чекињом (в. сл. 3, 4 и 5). Својим обликом и паром субапикалних чекиња личи цели комад на издужене, јако порасле и међусобно спојене cerci. Никаквих других склерита, који би се



Сл. 5. Склерит „x" са леђне стране посматран. (Sklerit „x" von Dorsalseite gesehen).



Сл. 6. Глава аномалне женке *Fr. macrophthalmus* (Kopf des anomalen Weibchens).

могли примити за cerci, нема. Тергит и стернит аналног сегмента (сл. 3, at. и as) су развијени правилно, односно симетрично, а обликом, издуженим, уочљиво савијеним у дорзалном правцу личе на одговарајуће склерите мужјака, а не женака. Анални тергит је јасно одвојен од пигидиалног.

Ако посматрамо наш примерак буве сам за себе, не осврћући се на број промењених сегмената код бува уопште, онда можемо тумачити његове склерите на следећи начин:

Дорзални склерити са бокова пигидиалне плоче састављају девети тергит; бочни склерити представљају девети стернит (са парним склеритом); пигидиална плоча заједно са својим задњим режњима јесте десети тергит; најзад cercus'олики комад чини сложени стернит двају сегмената, и то десетог и једанајестог, тако да његов купасти задњи крај са паром субапикалних чекиња одговара cerci'ма.

Да наш примерак треба сматрати као женку, а не мужјака, види се јасно уз разгледање других спољашњих карактера. Облик његове главе (сл. 9) потпуно одговара облику главе женака: нагнуто напред и унеколико испупчено теме*), пипчана јама не долази до темена, главица пипака није издужена и не достиже до propleurae, фронтални ред чекиња без горњих чекиња близу пипчане јаме, које су врло карактеристичне за мужјаке. Број и релативна дужина предпигидиалних чекиња потпуно је иста, као код женака; по овом карактеру опет се врло оштро разликују оба спола (упор. сл. 2. и 6. р.). Број чекиња на средњим трбушним стернитима такође је исти, као код женака.

Ein Fall der „Geschlechtslosigkeit" bei Insekten.

Von Dr. Jul. Wagner.

(Resumé).

Der Verfasser stiess auf ein Exemplar der *Frontopsylla macrophthalmus* J. et R., welches dem Baue des Kopfes (Abb. 6.), der vorderen Abdominaltergite (1. — 7.) und Sternite (1. — 6.) nach einem normalen Weibchen ähnlich war, aber dem Aussehen des 8. und des analen Segments nach, wie auch was das Verhältnis zwischen dem Pygidial - und Analsegment betrifft, mehr dem Männchen glich. Doch fehlten ihm der Chitinapparat des Penis und der Penis selbst, ebenso wie die Chitinteile der weiblichen Genitolorgane, d. h. das receptaculum seminis und die bursa copulatrix. Anstatt der Cerci befand sich an der Ventralseite des Pygidialsegments ein eigentümliches stark chitinisiertes Sklerit „x", das auf der Abb. 5. von Rücken — und auf

*) Код мужјака је теме равно, хоризонтално. Види слику Jordan'a „Ectoparasites", I, на стр. 3

den Abb. 3, und 4. in situ von der Seite gesehen, dargestelt ist. Die veränderten Segmente, — das Analsegment ausgenomen, — wurden jederseits des Körpers asymmetrisch ausgebildet (vgl. Abb. 3. mit Abb. 4.). Der Verfasser hält dieses Exemplar für ein Weibchen, dessen Genitalapparat unentwickelt geblieben ist und die veränderten Segmente eine Zwischenform zwischen den Segmenten des Männchens und denienigen des Weibchens angenommen haben. Die Deutung des Verfassers der einzelnen Sklerite ist aus den Abbildungserklärunge zu ersehen. Das Sklerit „x" sieht der Verfasser als verwachsenen Sternite des pygidialen (seiner Meinung nach — des 10.) und des analen Segments an. Der Verfasser glaubt, dass die Cerci keine Anhänge des Analtergits, sondern der ventrale Teil des reducierten 11. Segments sind, — indem der Verfasser die Pygidialplatte nicht für das Tergit des 9. Segments, d.h. des Gonopodensegments, sondern für des Tergit des selbständigen 10. Segments hält.

Prilog poznavanju jugoslovenskih pčela

Prof. A. Lebedev — Kijev (Rusija).

Fauna balkanskih pčela je poznata vrlo malo i samo delimično. Stoga sam rado prihvatio predlog prof. d-ra J. Vagnera da obradim materijal o pčelima u zbirci Entomološkog Instituta Beogradskog Univerziteta. Taj materijal je sakupljen u glavnom od strane prof. J. Vagnera u Beogradu i njegovoj okolini, u Sloveniji, Bosni i unekoliko u Zaječaru i Nišu. Drugo mesto zauzima u pogledu količine primeraka i vrsta zbirka A. Matisena iz Kragujevca, Kamenice, Novog Sada i Pirota. Pošto zbirke Vagnera i Matisena iz pomenutih mesta sastavljaju ogromnu većinu materijala, njihova su imena pri nazivu vrste izostavljena. Imena pak drugih skupljača se navode skraćeno u zagradama i to: Gradojević (Grad.), Ivanović (Iv.), Martino (Mart.), Netjković (Netj.), Or Vagner (O. Vag.), Papionov (Pap.), Šibanov (Šib.), Tomić (Tom.), Tošić (Toš.) i Zagurski (Zag.).

—■—

Isto tako su radi ekonomije mesta skraćeni i nazivi većine mesta, i to:

Al. — Aleksandrovac,
Ar. — Arandjelovac,
Av. — Avala (bl. Beograda),
Be. — Beograd,
C, k. — Coizova koča (na Kamniškim Alpima),
D. Mil. — Donji Milanovac,
Erc. — Ercegnovi,
Fr. — Fruškagora,
Jez. — Jezersko (Sloven.),
Kam. — Kamenica (bl. Nov. Sada),
Kamn. — Kamnik,
Ki. — Kijevo (bl. Beograda),
Koč. — Kočani,
Krag. — Kragujevac,
Kr. G — Kranjska Gora,
Kruš. — Kruševac,
Kum. — Kumanovo,
Loz. — Loznica,
M. Ig. — Mali Igman (planina bl. Sarajeva),
N. S. — Novi Sad,
Pal. — Pale (bl. Sarajeva),
Pan. — Panoviči (Sloven. bl. Litije),
Pir. — Pirot,
Rak. — Rakovica (bl. Beograda),
Rat. — Rateče (Sloven.),
R. T. — Rimske Toplice (Sloven.),
Sar. — Sarajevo,
Sta. — Stambulčić (bl. Sarajeva),
Topč. — Topčider (okol. Beograda),
V. Ig. — Veliki Igman (planina bl. Sarajeva),
V. Pl. — Velika Planina (Kamniški Alpi),
Za. — Zaječar.

Materijal Entomološkog Instituta obuhvata 245 vrsta, ne računajući u tom broju nekoliko varieteta. Ovo sačinjava verovatno polovinu cele apidofaune onih mesta, u kojima se uopšte skupljao taj materijal. Analiza njegova je pokazala da ogroman broj vrsta pripada srednje-evropskim vrstama i da je cela fauna vrlo slična apidofauni Madjarske i zapadne Rumunije. Ipak treba zabeležiti da u materijalu gotovo nema visoko-alpijskih vrsta, koje bi u ostalom pretstavljale najviše interesa u pogledu Zoogeografije.

U koliko znam postoji do sada samo jedan jedini spisak balkanskih pčela, koji je sastavio H. Friese na osnovi zbirke prof. Dofleina za vreme njegove ekskurzije po Maćedoniji 1917. —18. g.[1]) Frieseov spisak sadrži u sebi samo 205 vrsta sa varietetima, — dakle manji je od našeg, a pored toga on se znatno razlikuje po tome, što ima mnoge stepske sredozemnomorske i visoko-alpijske vrste. Na taj način naš spisak pretstavlja važnu dopunu spisku Frieseovom.

Što se tiče novih vrsta, koje sam našao u materijalu Entomološkog Instituta, — i to 1 iz roda Osmia, 2 ili 3 iz roda Andrena i još nekoliko iz drugih rodova, — to se njihov opis odlaže za buduće zbog nedovoljnog broja primeraka (obično tek po jedan primerak od svake vrste), — sa jedne strane, — i zbog otsustva jednog spola, — sa druge strane.

Nadam se, da će se u buduće skupljanje pčela u Jugoslaviji vršiti ne radi nagomilavanja samo sistematskog materijala, nego i sa obzirom na ekološke prilike. Naročito za pčele vrlo je važno imati u vidu, da se njihova veza sa biljkama ne ograničava samo na uzimanje nektara iz cvetova i cvetnog praha, već je ona mnogo bitnija, tako da su više vrsta pčela vezane za izvesne vrste, ali čak i samo za jednu vrstu biljaka. Stoga je potrebno pri sakupljanju pčela, da se označavaju i vrste biljaka, na kojima su te pčele uhvaćene. Ovako beleženje zahteva naravno znanje naziva biljaka ili saradnju u tom poslu botaničara, ali sam ubedjen, da na ovaj način možemo u mnogome rasvetliti razna pitanja uzajamne filogenije pčela i biljaka cvetonoša. Mogu preporučiti za skupljanje pčela sledeću prostu metodu, kojom se služim sa uspehom već više godina: uhvaćena pčela se ne baca pravo u entomološku flašu nego najpre u cevčicu zavijenu od hartije, čiji se krajevi zapuše vatom, a na kojoj se napiše ime biljke; ove se cevčice sa pčelama posle bacaju u zajedničku flašu za ubijanje insekata bez bojazni da će se pčele i to njihove dlake, koje su često puta vrlo važne za određivanje vrste, isprljati ili pokvariti u flaši od strane drugih insekata.

Spisku jugoslovenskih pčela dodajem i kratak zaseban spisak pčela, koje su bile sakupljene od strane A. Matisena na

---

[1]) H. Friese. Eine Kriegsausbeute an Apiden (Bienen) aus Makedonien. Zoolog. Jahrbücher, Bd. 46, Abt. System., 1922.

ostrvu Halki (blizu Carigrada), a koje se nalaze takođe u zbirci Entomološkog Instituta.

U određivanju ponekih vrsta iz roda Halictus pomagao me je dr. P. Blüthgen (u Namburgu), a iz roda Bombus — V. Popov (specijalista u Leningradu), na čijoj pomoći im toplo zahvaljujem.

Prosopis Fabr.

variegata F. ♀: N. S., 1920.
nigrita F. ♂: Krag., VII. 21.
communis Nyl. ♀: Topč., VI. 26; ♂: ib. 25. V. 26.
annulata L. ♂: Kam., 12. VII 20.
lineolata Schck. ♀: Krag., VI. 21.
gibba S. Saund. ♀: Topč., 9. VI. 26; Kamn., 27. VII. 29; ♂: Av., 15. V. 26.
brevicornis Nul. ♀: Topč., 3. IX, 30.
minuta F. ♂: R. T., 23. VII. 24.

Colletes Latr.

nasutus Sm. ♂: D. Mil., 7. VIII. 26. (Mart.).
similis Schck. ♂: Av., 10.V. 25.
succinctus L. ♀: Krk., IX. 25 (O Vag.); Kamn. 3. IX. 29.
daviesanus Sm. ♀: Krag, VI. 21
eous Morice ♂: Av. 10.V. 25.

Sphecodes Latr.

monilicornis K. ♀: Av., 25.VI. 29; Krag., VI. 21.
reticulatus Thoms. ♀: Kam., 26. IX. 21.
gibbus L. ♀: Av., 25.V. 29; Kam.; N. S, 1. VIII. 20.
subovalis Schck. ♂: Kam., 30. VII. 20; 26 IX. 21; Sar., 21. VII. 29.
ferruginatus v. Hag. ♂ Kamn., 10 VII. 29.
rubikundus v. Hag ♀: N. S., 2. VIII. 20.

Halictus Latr.

quadricinctus F. ♀: Be, 8.V.30; ♂: ib., 21. VII. 29; 4. IX. 20.
rubicundus Christ. ♀: Av., 25. V. 29; Be, 27. VII. 26; V. Pl., 5. VIII. 29; ♂: C. k., 17.VIII. 30.
scabiosae Rossi ♀: Topč. 9. VI. 26; 20.VI. 22; 21. IX. 24; Kam., 15.VII. 20; 5.VIII. 20; Sar., 11. VI. 29; R. T., 25.VII. 24; ♂: Sar., 21.VII 29; R. T., 30.VII. 24. Niš, 4. IX. 20; Koč., VII. 30.
sexcinctus F. ♀: Topč, 27.V. 29; Be., 27.VII 25; ♂: ib., 27.VII. 26; Krag., VII. 24; Niš, 4. IX. 20; Kamn., 9. VIII. 30; Kam., 16. IX. 21.
asperulus Per. ♀: Be., 27.VII. 26.
maculatus Sm. ♀: Krag, 28. IV. 21; Av., 25.V. 29; Be., 27.VII. 26; Kamn., 10.VII. 29; 6. VIII. 29; ♂: Sar., 22.VII. 29; Kam., 30.VIII. 20.
holzi Schulz. ♀, ♂: Niš, 4 IX. 20.
fulvipes Klug. ♂: Niš, 4. IX. 20.
eurygnatus Bluthg. ♂: R. T., 29. VIII. 24; ♀: (tetrazonius auct.): Av., 25.V. 29; Sar., 11. VI. 29; Kam., 12.VII. 20; 26. IX. 21; R. T., 17.VIII. 24.
xantopus K. ♀: Krag., 4.VI. 21; V. Ig, 16.VII. 29.
morbillosus Kriechb ♀: Kam., 10. VII. 20; Be., 27. VII. 26; Topč., 21 IX. 24; ♂: Koč., VII. 30; Niš, 4. IX. 20.
costulatus Kriechb. ♀: Ar., 6.V. 26 (Mart.).
leucozonius Schck. ♀: Krag., VI. 22; Topč., 2. IX. 24; Pir., 29. VI. 20; Jez., 10.VIII. 25.
zonulus Sm. ♀: Kam., 12.VII. 20; Jez., VIII. 25; ♂: Kam., 12. VII. 20; Be., 28. IX. 30.
major Nyl. ♀: Av. 10. V. 25; Topč., 25. V. 30; ♂: R. T., 31. VIII. 24.

nitidus Panz. ♀: Rat., 11. VII. 31; 15. VIII. 31.
lativentris Schck. ♀: Kam., 12. VII. 20.
marginatus Brullé ♀: Be., 4. IV. 23; Ki., 25. V. 23; Krag., 28. IV. 21.
nigripes Lep. ♀: Pir., 20. VI. 20; Krag., VI. 22; Kam., 12. VII. 20; Kamn., 16. VIII. 30; ♂: Topč., 3. IX. 30; Niš, 4. IX. 20.
calceatus Scop. ♀: Ki., 23. IV. 26; 5. V. 26; Be., 8. VI. 30; Sar., 11. VI. 29; Krag., 7. IV. 21; VI. 21; R. T. 23. VIII. 24; 7. IX. 24, Kamn., 10. VII. 29; ♂: Jez., 10. VIII. 25; Rat., 15. VIII. 31; Kamn. 5. IX. 29.
albipes F. ♀: Sar., 11. VI. 29; Jez., 15. VIII. 25; Kamn. 5. IX. 29; ♂: Rat., 31. VII. 31; Jez., 10. VIII. 25; R. T. VIII. 24; Kamn. 1. IX. 29.
pauxillus Schck. ♀: M. Ig., 11. VII. 29; R. T., 26. VIII. 24; Av., 25. V. 26. (Mart.).
fulvicornis K. ♀: Rat., 11. VII —15. VIII. 31.
malachurus K. ♀: Krag., IV. 21; Av., 22. IV. 30; Kam., 2. VII. 20; ♂: Topč., 21. IX. 24; Niš, 4. IX. 20.
mal. longulus Sm. ♀: Krag., 27. III. 21; Kam., 2—12. VII. 20; Be., 27. VII. 26; D. Mil., VII. 26 (Mart.).
laticeps Schck. ♀: Sar., 11. VI. 29; Kam., 11. VII. 20; ♂: Kam. 9. VIII. 30; Niš, 4. IX. 20.
subfasciatus Imh. ♂: Kam., 12. VII. 20.
euboeensis Strand. ♂: Jez. 10 —20. VIII. 25.
linearis Schck. ♀: Krag., 19. III. 21; Be., 27. VII. 26; 8. VI. 30; ♂: Kamn., 6. VIII. 30.
puncticollis F. Mor. ♀: Krag., IV. 22; Ki., 2. V. 23.
glabriusculus F. Mor. ♀: Krag. 28. IV. 21; Kam. 12 - 15. VII. 20.
politus Schck. Ki., ♀: 3. V. 26; R. T., 26. VIII. 24.
punctatissimus Schck. ♀: Krag. 3. IV. 21.
corvinus F. Mor. ♀: Krag., VI. 21; Kam. 12. VII. 20.
truncaticollis F. Mor. ♀: Kam. 2. VII. 20.
villosulus K. Krag., V. 22.
clypearis Schck. ♀: Krag. VII. 22.
nitidiusculus K. ♀; Kam., 12. VII. 20.
fasciatus Nyl. ♂ N. S., 1920.
subauratus Rossi ♀: Krag., 15. V. 21; VI—VII. 21; Kam., 2. VII. 20; Sar., 21. VII. 29; ♂: Kam., 26 IX. 21.
kesslerí Brams. ♀: Krag., V. 21; Ki., VI. 22; ♂: Ki., VI. 22; Be., 27. VII. 26; Niš, 8. IX. 20.
tumulorum L. ♀: Krag., 28. IV. 21; Jez., 10. VII. 25.
morio F. ♀: Krag., 12. V. 21; Rat., 31. VIII. 31.

Andrena Latr.

limbata Ev. ♀: Topč. 28. VI. 24.
falsifica Perk. ♂: Rat., 11. VII. 31.
subopaca Nyl. ♀: Av., 14. V. 26; 15. VI. 29; Rat., 6. VII. 31; ♂: Krag., 7. IV. 21.
alfkenella Perk. ♂: Kamn., 16. VIII. 30.
minutula parvula K. ♀: Av., 22. IV. 30; Kam., 23. IV. 21.
minutuloides parvuloides Perk. ♀: Krag., V. 21.
viridescens Vier. ♀: Krag., IV. 22; Av., 25. V. 29.
carbonaria L. ♂: Kruš., 30 VII. 26 (Zag.).
morio Brullé ♀: Krag., VI. 22.
albicans Müll. ♀: Krag., 28. IV. 21; ♂: ib. 7. IV. 21.
bimaculata K. ♂: Topč., 31. III. 30.

marginata F. ♀: Kamn. VIII. 29.
„ var. n. *angulis infernis juxta clypeum albomaculatis*, ♂: R. T., 26. VIII. 24.
polita Sm. ♀: Topč. 12. VI. 30.
fulvago Chr. ♀: Av, 14. V. 26; 25. V. 24.
truncatilabris F. Mor. ♀: Av., 22. IV. 30. Ki., 3.V. 23.
taraxaci Gir. ♀: Topč., 31. III. 30; Krag., I. IV—VI.V. 21; ♂: ib. 1—7. IV. 21.
humilis Imh. ♀: Ki, 3. V. 23; ♂: Av. 15. V. (26 Mart.).
bucephala Steph. ♂: Krag. IV. 22.
gwinana K. ♀: Krag., 7. IV. 21.
gw. aestiva Sm. ♀: C. k., 17. VIII. 30.
bicarinata Fr. Mor. ♀: Krag. VII. 21.
thoracica F. ♂: Sar., 21. VII. 29.
vaga Pz. (ovina Klg.) ♂: Topč, 31. III. 30.
varians K. ♀, ♂: Krag. IV. 22.
fuscicollis F. Mor ♀: Krag., 7. IV. 22; 27. III. 21; ♂: Krag., IV. 22.
tschexi F. Mor. ♀: Beli Potok, 23. IV. 32.
rosae Panz. ♂: Kruš., 30. VII. 26. (Zag.).
trimmerana K. ♂: Kruš., 30. VII. 26. (Zag.).
jakobi Perk. (trimmerana auct.) ♂: Krag., 1. IV. 21.
denticulata K. ♀: Kamn., 10. VIII. 30.
variabilis Sm. ♂: Krag., V. 21.
chrysopyga Schck ♂: Be., 27. VII. 26.
flavipes Panz. ♀: Ki., 20. V. 26; Av., 25 V. 29; Krag., 1—28. IV. 21; 12. VI. 20; ♂: ib., 27. III—6. V. 21; Av., 14. V. 26; Be., 27.VII. 26; Sar. 21.VII. 29.
gravida Imh. ♂: Krag., 31. III. 21.
combinata Chr. ♀: Av., 25. V. 29; Sar., 11. VI. 29.
propinqua Schck. ♀: Be., 19. IV. 23; Av., 25. V. 29; Krag., V. 22; Pir.; 20.VI 19 (Mat.).
dorsata K. ♂: Topč., 31. III. 30.
ovatula K. ♀: Av., 14 V. 26.
albofasciata Thms. ♀: Kruš., 30. VII. 26 (Zag.); Rat., 31. VII. 31.
ventralis Imh. ♀: Krag., 29. IV. 21; ♂; ib. 1—7. IV. 21.
proxima K. ♀: Ki., 5. V. 26; Kamn., 6. VIII. 29.
hattorfiana F. ♀: Rat. 10. VII. 31; Kamn., 9. VII—10. VIII. 29; Kruš., 30. VII. 26 (Zag.).
erythrocnemis F. Mor. ♂: Krag., V. 21.
labialis K. ♀: Krag., V. 21; ♂; ib., V. 21; Topč., 12. IV. 30. Ki., 23. IV. 26; Av., 10.V. 25.
labiata Schck. ♀: Krag., VI. 21:

Nomia Latr.

diversipes Latr. ♀: Be., 8.VI. 30.
ruficornis Spin. ♂: Av., 15. VI. 29.

Dasypoda Latr.

plumipes Panz. ♂: R. T., 18. VIII. 24; Kruš., 30. VII. 26. (Zag.).

Panurgus Latr.

banksianus K. ♀: Rat., 31. VII. 31. ♂: ib., 11. VII. 31; Jez., 20. VII. 25; V. Pl., 5. VIII. 29; Kamn., 9. VIII. 30.
calcaratus Scop. ♀: Kamn. 9. VIII. 30; 1—3. IX. 29; Kam., 12. VII. 20; ♂: ib., 12. VII. 20; Pal., 19. VII. 29; Pan., 10. VIII. 23; Rat., 22. VII. 31.
calc. macrocephalus Fr. ♂: Kamn., 9. VIII. 30.

Rhophites Spin.

quinquespinosus Spin. ♀: Av., 1. VI. 26; ♂: ib., 10. VI. 25.

Panurginus Nyl.

labiatus Ev. ♂: Kamn. 15. VII. 20.

Halictoides Nyl.

dentiventris Nyl. ♂: Kamn., 27. VII. 29.

Melitta K.

tricincta K. ♂: R. T., 12. VII. 24.

Systorpha Latr.

curvicornis Scop. ♀: Be., 27. VII. 26; Pir., 20 VI. 20; Kam., 12. VII. 20.

Macropis Panz.

fulvipes F. ♂: Av., 15. VI. 29.

Xylocopa Latr.

cyanescens Brullé ♀: Be., 3—7. V. 23; Niš, 4. V. 20.
violacea L. ♀: M. Ig., 13. VI. 29; ♂: Kruš., 30.VII. 26 (Zag.).
valga Gerst. ♀: Krag., V. 21.

Ceratina Latr.

cucurbitina Rossi ♂: Krag., 15. V. 21.
chalcites Latr. ♀: Štip, VII. 26 (Netj.)
callosa F. ♀: Krag., V. 21; Av., 19. V. 26; ♂: ib., 19. V. 26.
cyanea K. ♀: Av., 10. VI. 25 (Mart.); Koč., VII. 30; Krag., V. 21; ♂: ib., V. 21; VI. 22; Ki., 8. VIII. 23.

Anthophora Latr.

pubescens F. var. n. *labro nigro*, ♀: D. Mil., VII. 26 (Mart.).
crasispes Lep. ♀: Krag., 29. IV. 21.
bimaculata Panz. ♂: D. Mil., VII—VIII. 26 (Mart.).
salviae F. Mor. ♀: Be., 29. VI. 24; Loz., 3 VII. 24 (Tom.).
quadrifasciata Vill. ♀: Loz., 9. VII. 24 (Tom.); Krk, IX. 25 (O. Vag.).
retusa L. ♀: Av., 19. V. 26.
acervorum L. ♀: Av., 22. IV. 30; Ki., 23. IV. 26; Be., 4. V. 30; Topč., 1. V. 25 (Mart); Krag., 28. IV. 21; ♂: ib., 10-28. IV. 21; Av., 22. IV. 30; Be., 4. V. 30.
ac. ab. nigra Fr. ♀: Ki., 23. IV. 26; Krag., 23. IV. 21.
furcata Panz. ♀: Topč., 12. VI. 30; ♂: ib., 12. IV. 30; Jez., 30. VIII. 25; Sar., 11. VI. 29.
aestivalis Panz. ♂: Av., 25. V. 29.
? senilis Ev. ♀: Kum., 20. V. 20 (Grad.).

Tetralonia Spin.

dentata Klug. ♀, ♂: Be., 27. VII. 26.
lyncea Mor. ♀: Be.: 27. VII. 26.
ruficornis F. ♂: Erz., VII-VIII. 26. (Šib.).
nana F. Mor. ♂: D. Mil., VII-VIII. 26 (Mart.).
malvae Rossi ♂: Be., 21. VI. 24; Kruš., 10. VII. 26 (Zag.).

Eucera Latr.

chrysopyga Pér. ♂: Be., 29. V. 30; Krag., VI. 21; Loz., 15. VII. 24 (Tom.).
seminuda Brullé ♂: Be., 20. IV. 23.
dalmatica Lep. ♂: Štip, VII. 26. (Netj.).
clypeata Er. ♂: Av., 25. V.-15. VI. 29; Ki., 25. V. 23; Loz., 8. VIII. 24 (Tom.).
? similis Lep. ♂: Ki., 5. V. 26; Krag., 5. VI. 21.

longicornis L. ♀: Be., 27. VII. 26; Loz., 31. VII. 24 (Tom.); Jez., 20. VIII. 25; Topč., 27. V. 29; 15. VI. 30; ♂: ib., 12. VI. 30; Av., 4. V. 26.

tuberculata F. ♀: Be., 23-27. V. 29; Loz., 31. VII. 24 (Tom.). Krag., 20-28. IV. 21; ♂: ib., V. 21; Topč., 27. V. 20; Loz., 6. VII. 24 (Tom.).

interrupta Baer. ♀: Krag., V. 21; ♂: ib., 28. IV. 21.

excisa Macs. ♂: Fr. 9., 10. VI. 22.

Megachile Latr.

nigriventris Schck. ♀: Jez.. 21. VII. 25.

eticetorum Lep. ♂: Sta., 20. VII. 29.

octosignata Nyl. ♀: Kamn. 22. VIII. 30.

lagopoda L. ♂: Av., 10. V. 25; Kruš., 30.VII. 26 (Zag.).

maritima K. ♀: Kam., 5.VIII. 20.

willoughbiella K. ♂: Topč., 9. VI. 26.

ligniseca K. ♂: Kamn., 22. VIII. 30.

centuncularis L. ♀: Topč., 3.IX. 30; 21. IX. 24; Be., 27. VII. 26; Rat., 11.VII. 31; Kamn., 3.IX.29; ♂: Be, 4. V. 30; Kam., 10. VIII. 20.

versicolor Sm. ♀: Pan., 12. VIII. 23.

pilidens Alfk. ♀: Topč., 3. IX.30;

argentata F. ♀: Be., 27. VII. 26; Sar., 21. VII. 29.

rubrimana F. Mor. ♀: Be., 27; VII. 26.

apicalis Spin. ♀: Be., 27. VII. 26; Niš., 4. IX. 20; ♂: Za, 20. IX. 20.

Chalicodoma Lep.

muraria F. ♀: Kr. G., 9. VI. 31.

Lithurgus Latr.

chrysurus Fonsc. ♀: Krk, IX.25; (O. Vag.), Krag. VI.21; ♂: ib., VI. 21.

Trachusa Panz.

bysinna Panz. ♀: Sta., 20. VII. 20; Jez, 10. VII. 25; ♂: ib., 23. VII. 25; Kamn., 10. VII. 29.

Osmia Latr.

rufa L. ♀: Topč., 25. III. 30.

cornuta Latr. ♀: Be., 28. III. 30; Kum., 3 VII. 20 (Grad): ♂: Topč, 31. III. 30; Krag., 12. III. 22; 7. IV. 21; Loz., 30.VII. 24 (Tom.).

aenea L. ♀: Ki., 5.V.26; Av., 19. V.26: ♂: Krag., 3. VI. 22; Kam., 12., VII. 20.

aterrima F. ♀: Krag., VI. 21; Pir., 20. VI. 20.

bicolor Schck. ♂: Krag., 3.VI. 22.

villosa Schck. ♀: Jez., 12—18 VIII. 25.

aurulenta Panz. ♀: Ki., 25.V. 23.

flaviventris Panz. ♀: Be.; 8. VI. 30; 27. VII. 26; Rat., 31. VII. 26; Krag., VI. 21; Sar., 21. VII. 29.

leaiana K. ♀: Rat., 31. VII. 31; 2. VIII.21; Jez., 10—22. VIII. 25: Kam, 5. VIII. 20.

gallarum Spin. ♂: Ki., 25. V. 23; Av., 10. VI. 25.

campanularis F. Mor. ♀: Sar., 21. VII. 29.

adunca Panz. ♂: Blažuj 18.VII. 29.

bidentata F. Mor ♀; Be., 27. VII. 26; ♂: ib., 27. VII. 26; Krag., VI. 21.

sp. n., vrsta vrlo slična O. aurulenta Pz.; 2 primerka ♀ uhvaćeni su od strane prof. J Vagnera u Popčideru i na Avali, 25. i 27. V. 29.

Eriades Spin

foveolatus F. Mor. ♂: Sar., 11. VI. 29.

maxillosus L. ♀: Rat., 6. VII. 31.
nigricornis Nyl. ♀: Krag., 6. VII. 21; ♂: ib., VI. 21.
handlirschi Schlett. ♀: Krag., VI. 21.
truncorum L. ♀: R. T., 9. VIII. 24; ♂: Kamn., 10. VII. 29.

Anthidium F.

strigatum Panz. ♀: Jez., 18. VIII. 25; R. T., 23. VIII 24; Kamn., 1. IX. 29; ♂: ib., 5—6, VIII. 30.
septemdentatum Lep. ♀: Ar., 30. V. 26 (Mart,); ♂: Ki., 10. VI. 23.
manicatum L. ♀: Topč.; 9. VI. 26; ♂: Niš, 12. IX. 20.
cingulatum Latr. ♀: Be., 10. VI. 30.
lorentinum F. ♀; Štip, 15. VII. 29 (Iv.).

Nomada F.

sexfasciata Panz. ♂: Ki., 5. V. 26; Krag., 6. V. 21.
incisa Schmied. ♂: Krag., V. 21.
mutica F. Mor. ♀: Ki., 25. IV. 26.
rufipes F. ♀: Kamn., 17-20. VIII. 30.
errans Lep. ♀: Kamn., 1. IX 29; ♂: ib., 16.VIII. 30,
fulvicornis F. ♂: Av., 25. V. 29.
emarginata F. Mor. ♀: R. T., 30. VIII. 24.
lineola L. ♂: Av., 22. IV. 30.
obtusifrons Nyl. ♀: Kamn., 24. VIII: 30; ♂: ib., 9. VIII. 30.
fucata Panz. ♀: Krag, V. 22.
flava Panz. ♀: Krag., IV. 22.
alboguttata H. Sch. ♀: Kamn., 10. VII 29.
fabriciana L ♀: Av., 22 IV. 30.
flavoguttata K. ♀: Krag., 20. IV. 21.
trispinosa Schmied. ♀: Topč., 30. V. 29; Krag., IV. 22.
braumsiana ab. umbrosa Schmied. ♀: Krag., V. 21.
zonata Panz. ♀: Fr. G., 10.VI. 22.
bifida Thms ♀: Av., 22. IV. 30.
discrepans Schmied. ♀: Sta., 20. VII. 29.
bispinosa Mocs. ♀: Sar., 21. VII. 29; Krag., V. 21; ♂: ib., 28. IV. 21.
ferruginata L. ♀, ♂: Krag., V. 21.
villosa Thms. ♀: Krag., V. 21.
conjugens H. Sch. ♀: Krag. V. 21.
major F. Mor. ♂: Krag., VII. 21.

Melecta Latr.

luctuosa Scop. ♀: Av., 30. V. 24; Matejči, 2. V. 20 (Grad); ♂: Av., 15. VI. 29.

Crocisa Latr.

sp. ♀: Kum., 20.V. 20. (Grad.).

Epeolus Latr.

fasciatus Fr. ♀: Kam., 5.VIII.20.
productus Thms. ♂: Kamn., 16. VIII. 30.

Stelis Panz.

breviuscula Nyl. ♂: Kam., 2. VII. 20.
phaeoptera K. ♀: Krag., VI. 21; Jez., 11. VIII. 25; ♂: Rat., 15. VIII. 31.
aterrima Panz. ♀: Kam., 1. VII. 20.

Coelioxys Latr.

rufescens Lep. ♀: Kam., 1. VIII. 20.
aurolimbata Forst. ♀: Krag, VII 21.
elongata Lep. ♀: R. T., 30. VIII. 24
acuminata Nyl. ♀: Kamn., 27. VIII 29; ♂: Topć, 9. VI. 26.
afra Lep ♀: Kam., 26. IX. 21.

Psithyrus Lep.

vestalis Geoffr. ♀: Krag., V. 21; ♀: Kum., 20. VI. 20. (Grad.).

maxillosus K. ab. fallaciosus Popov ♂: Kam., 5. VIII. 20; Jez., 10-22. VIII. 25.

Bombus Latr.

Agrobombus:

derhamellus K. ♀: Krag., 28. IV.—6. V. 21; Jez., 10. VII. 25; ☿: ib., 10. VII. 25.

der. ab. frequens Skor. ♂: Jez., 10. VII. 25.

helferanus Sdl. ab tristus Sdl. ☿: Jez., 22. VIII. 25; Kruš., 10. VII. 26 (Zag.).

hel. ab thüringiacus Fr. et Wag ☿: R. T., 25. VII. 24; ♂: Rat., 14. VIII. 31.

cognatus Steph. (muscorum auct.) ♀: Ki., 3. V. 23; ♂: Jez., 22. VIII. 25.

silvarum L. ♀: Krag. 28 IV. 21; Ki., 3. V. 23; ☿: Niš, 4. IX. 20; Kam.' 5. IX. 20; Za., 20. IX. 20; ♂: R. T., 25. VII.—15. VIII. 24; Rat., 30. VIII. 31; Za., 2. IX. 20.

zonatus Sm. ♀: Ki., 3. V. 23; Kruš, 30. VII. 26 (Zag.); Loz., 6. VIII. 24 (Tom.).

agrorum F. ♀: Rak., 16. IV. 25; ☿: R. T., 15. VIII. 24; Rat., 30. VIII. 31; Kam., 5. VIII. 20; Jez., 22. VIII.—1 IX. 25. Kamn., 16. VIII. 30; 3. IX. 29; ♂: Krag., VII. 21: D. Mil., 7. IX. 26; R. T., 15. VIII. 24; Kam., 5. VIII. 20; Jez., 20. VIII. 25; Rat., 30. VIII. 31

ag. ab. pascuorum Scop. ♂; R. T., 15. VIII. 24; Rat., 30. VIII. 31.

ag. ab. tricuspis Kriechb. ☿: Kam., 5. VIII 25; Jez, 18. VI I. 25; Rat., 30. V. 31.

Soroensibombus:

soroensis F. ♂: Jez., 22. VIII. 25; Rat., 30. VIII. 31; Drvar, 1. X. 25 (Pap.).

proteus Gerst. ☿: Loz., 1. VI. 24; (Tom.); Drvar, 1, X. 25 (Pap.). Jez, 10. VII. 22. VIII. 25; ♂: ib., 10. VII. 25.

pr. ab. höppneri Alfk ♂: Drvar, 1. X. 25 (Pap.).

pr. ab. perplexus Rad. ♂: Jez., 22. VIII. 25.

Lapidariobombus:

lapidarius L. ♀: Ki., 5. V. 26; Be., 24. IX. 24; Drvar, 22, VIII. 25 (Pap.); ☿: R. T., 12-29. VII. 24; 15 25. VIII. 24; Jez, 22. VIII. 25; Rat., 30. VIII. 31; Drvar, 22. VIII. 25; 1. X. 25; ♂: Be, 27. VII. 25; R.-T., 15. VIII. 24; Rat., 30. VIII. 31; Loz., 26. VII. 5. VIII. 24 (Tom.).

Fervidobombus:

pomorum Pz. ab. luridus Fr. et Wag. ♂: R. T., 15. VIII. 24.

lucorum L. ♂: Av., 15. VI. 29.

luc. ab. autumnalis F. ♀: Kamn. 3. IX. 29; ☿: Kruš., 10. VII. 26 (Zag.).

terrestris L. ♀: Av.. 30. IV. 21; Ki., 3-27. IV. 23; 3-23. V. 23; Kruš., 30. VII. 26 (Zag.); ☿. Al., 10 VII. 22 (Tos); Kruš., 30. VII. 26 (Zag.); Kam., 1; VIII. 21; Jez., 22. VIII. 25; Kamn., 3. IX. 29: ♂: Pir., 20. VI. 20; Be., 27. VII. 26; Topč. 21. IX. 24; Kamn., 3. IX. 29. Kam., 5. IX. 20

Cullumanobombus:

serrisquama F. Mor. (silantievi F. Mor.) ♀: Loz., 1. VI. 24 (Tom.).

Hortobombus:

argillaceus Scop. ♀: Krag., 20. IV.-6. V. 21.

hortorum L. ♀: R. T., 15. VIII. 24; Kruš.. 10. VII. 25 (Zag.).

Confusobombus:

confusus Schck. ♂: Kamn., 18. VIII. 30.

Alpigenobombus:

mastrucatus Gerst. ♀, ♂: Rat., 30. VIII. 31.

Pratobombus:

haematurus Kriechb. ♂: Kruš., 30. VII. 26 (Zag.):

hypnorum L. ♂: Av., 30. IV. 21; 1. VI. 26; Krag., 15. V. 21.

pratorum L. ♂, ♀: Av., 17. V. 23.

prat. ab. subinterruptus K. ♀: Drvar, VIII. 25 (Pap.); ☿: Jez., 22. VIII. 25.

prat. ab. burellanus K. ♂: Sar., 15. VII. 29.

Prilog: Zbirka Matisena sa ostrva Halki 1920. god.

Halictus scabiosae Rossi ♂: 12. V.; H. holzi Schulz ♀: 12. i 10. V; H. eurygnatus Bluthg. ♀: 20. VI; H. malachurus K. ♀: 20. V. i 15. VII; H. corvinus F. Mor. ♀: 12. V; H. truncaticollis F. Mor. ♂: 20. V; H. pygmaeus Schck. ♀: 10. V.; H. smaragdulus Vach. ♀; 29. IV.; A. transitorius Schck. ♀: 29. IV.; H. clavipes Drs. ♂: 29.IV.

Andrena flavipes Panz. ♀: 29. IV; A. dorsata K. ♀: 29. IV.; A. ovatula K. ♀: 29. IV.

Eucera tuberculata F. ♂ 29.IV.

Osmia rufa L. ♀: 25. IV.; O. adunca Panz. ♂: 10. IV.

Eriades nigricornis Nyl. ♀: 21. IV.

Anthidium strigatum Panz. ♀: 25. V.

Zur Biologie der in Jugoslavien beobachteten dendrolimnokolen Stechmücken (Culicidae)

von V. Apfelbeck
Biolog des hygien. Instituts in Sarajevo

Die Larven der Stechmücken leben bekanntlich in stehenden Gewässern, seltener in träge fliessendem Wasser. In Flüssen trifft man sie zur Hochsommerzeit, wenn die dort flottierenden Wasserpflanzen (Potamogeton-Arten, Polygonium amphibium, Nymphaea alba, Nuphar luteum, Myriophyllum u. Ceratophyllum etc.) sich mit Algen-welche den Culiciden-Larven als Nahrung dienen-zu besetzen beginnen, da die Mücken dann infolge Austrocknens der stehenden Gewässer dort ihre Eier absetzen.

Eine kleine Anzal — 6 — von den in Jugoslavien bisher konstatierten 46[1]) Culiciden-Arten (s.l.) hingegen kommt ausschliesslich nur in den Wasser-Ansammlungen, welche sich in Löchern (Höhlungen) alter Bäume finden, zur Entwicklung. Für solche Arten findet sich in der Litteratur die Bezeichnung „Dendrolimnobionten"[2]). Ich nenne diese Arten nach ihrer Lebensweise „Dendro-Limnokolen", im Gegensatze zu den „Dendro-Limnophilen", welche nur alternativ in Baum-Wasserlöchern brüten, wie Theobaldia glaphyroptera. Es gelang mir wiederholt, die Larven u. Puppen dieser sonst in verschiedenen offenen Gewässern der Gebirgswälder (in Tümpeln am Rande von Bächen und Quellen etc.) brütenden, im südlicheren Europa wenig bekannten, nordischen Art, im Hochgebirgswalde auch in Bäumhöhlen in *Gesellschaft typischer Baumbrüter*[3]) Anzutreffen und auszuzüchten. In Jugoslavien sind bisher als Baumbrüter folgende *„dendrolimnokole"* Culiciden festgestellt: Anopheles plumbeus, Aëdes geniculatus, echinus, pulchritarsis und Simići, Or-

---

[1]) von diesen 46 Arten der Familie Culicidae wurden von mir in der Drinska banovina allein 36 Arten festgestellt; 10 Arten von den 46 fallen ausschliesslich auf die mediterranem Teile Jugoslaviens.

[2]) von Feuerborn eingeführt.

[3]) Anopheles plumbeus und Aëdes geniculatus.

thopodomyia pulchripalpis, hingegen als „*dendrolimnophile*" Art: Theob. glaphyroptera.

Die meisten dieser Arten haben eine grosse Verbreitung in der gemässigten Zone und reichen auch in das Mediterran-Gebiet, einige sogar geographisch bis in die subtropische Region z. B. bis in die nördlichen Teile Nord-Afrika's, wo sie in hochgelegenen Gebirgswäldern anzutreffen sind.

Bei ihrer grossen Verbreitung sind sie aber doch relativ selten und es bedarf oft tagelanger Bemühungen, um einige Bäume mit Culiciden-Brutstätten aufzufinden[4]. Dies gilt auch für grössere alte Wälder und die oft sehr ausgedehnten Urwälder Jugoslaviens.

Solche Baumlöcher müssen genügend tief und geeignet sein, reichlich Regenwasser aufzunehmen u. dauernd zu halten, so dass wenigstens der am Boden des Loches befindliche Schlamm (Humus, faules Laub etc.) auch über Winter nicht austrocknet, damit die Larven darin die Überwinterung durchmachen können. Denn die dendrolimokolen Steckmücken überwintern — so weit bekannt — nicht als Imagines, sondern im Larvenzustande. Aus den überwinterten Larven entwickelt sich dann die Frühjahrs-Generation der Mücken, welcher im Laufe des Sommers in den höher gelegenen Gebirgs—Wäldern nur noch *eine* Generation folgt, da der ganze Entwicklungs — Cyclus (Ei-Imago) bei den baumbrütenden Culiciden in Folge der meist in tiefem Schatten liegenden Brutstätten, sowie des rauhen Klimas im Gebirge erheblich länger dauert, als bei anderen (freibrütenden) Culiciden. Nur bei Arten, die auch in tief gelegenen Gegenden u. heisserem Klima leben, z. B. Aëdes geniculatus, kann nach eine III. Generation im selben Jahre zur Entwicklung kommen, wie ich dies bei dieser Art im Eichenwalde Bjelopolje bei Mostar nach den Zuchtergebnissen beobachtet habe. Ebenso dürfte dies auch in der Umgebung von Skoplje der Fall sein.

In den von Menschen, Rindern u. Pferden wenig besuchten Gebirgswäldern saugen die weiblichen Steckmücken wol hauptsächlich an waldbewohnenden Vögeln u. Säugetieren. Bei meinem häufigen Anfenthalte in den Wäldern Jugoslaviens wurde ich und Praeparator Bernikov abends — an kühlen Tagen mitunter auch unter Tags — von Anopheles plumbeus, Aëdes geniculatus und pulchritarsis attackiert. Die Männchen der Culiciden saugen bekanntlich an Blumen. Ich habe sie aber dabei nur selten beobachtet (Aedes geniculatus).

Da die Männchen melitophag sind, ist anzunehmen, dass die Culiciden erst mit dem Auftreten der melitophagen Insekten

---

[4]) Séguy, welchem ich einige von mir gesammelte Aëdes praeteritus Seguy einsandte, bat mich, ihm auch Larven dieser Art-die er nicht kannte zu besorgen, u. schrieb mir. „Je me permets encore de vous recommander les trous des arbres qui donnent, même dans la boue du fond, des choses interessantes. *Ce sont des recherches longues et difficiles*",

(Dipteren, Bienen, Lepidopteren)[5]) also gegen Ende der Sekundärzeit (Kreidezeit) oder im älteren Tertiär (Eocän) *nach Erscheinen der Blütenpflanzen* auftraten, als auch die Nadelhölzer (Abietinen) schon existierten. Die Lebensweise der Culiciden war in einer früheren geologischen Epoche wahrscheinlich gerade jene der auch heute in Bäumen brütenden Arten, vielleicht bedingt durch eiszeitliche Einflüsse, welche sie veranlasste, in den Hohlräumen der Bäume Schutz vor der Kälte zu suchen. Die echten Baumbrüter (Dendrolimnokolen) sind von den in freien Gewässern zur Entwicklung kommenden verwandten Arten auch morphologisch erheblicher differenziert und repraesentieren zumeist artenarme Untergattungen (Coelodiazesis von Anopheles, Finlaya von Aëdes) oder selbst eigene Gattungen (Orthopodomyia). Auch die *Larven* dieser Baumbrüter differieren von jenen der übrigen Arten durch Reduktion der Borstenhaare am Kopfe und der kleinen Schuppen der Fühler, durch die vermehrten und grösseren Borsten am Mesonotum und am Abdomen, sowie durch die stärkeren chitinösen Bildungen an den letzten Abdominal — Segmenten (cf. Edwards, Zanzare, p. 17).

Faunistik und Ökologie

1. Anopheles plumbeus Stephens (1828), nigripes Staeger (1839)

Verbreitung: Europa, N-Afrika (Waldgebiete), Klein-Asien, Turkestan.

In Jugoslavien:

a) *Drinska banovina*: Dieser Dendrolimnobiont ist häufig in alten Buchen-u.-Tannenwäldern. Die Larven dieser Art habe ich in 22 alten Bäumen u. Baumstrünken von Eichen, Buchen u. Tannen bei Stambulčić—Vitez (1035 met) im Bez. Sarajevo u. Rogatica öfters gesammelt u. ausgezüchtet.

Ich traf die Larven immer vergesellschaftet mit solchen von Aëdes (Finlaya) geniculatus, in 2 Baum-Strünken, auch mit Theobaldia glaphyroptera. An derselben Lokalität (Vitez), jedoch nur in den sonnseits gelegenen Eichenwäldern fieng ich 4. u. 6/VIII Abends, einmmal zalreich auch Aëdes pulchritarsis Rondani, eine bekanntlich in Bäumen brütende Art.[6])

---

[5]) Die ältesten Insekten sind bekantlich die Urflügler (Neuroptera, Pseudoneuroptera) und die karnivoren Orthopteren, welche aus fossilen Resten schon in der Primär — Epoche in Devon — Schichten nachgewiesen sind. Aus dem Karbon (Comentry in Frankreich) sind Riesen — Phasmiden (Gespenst — Heuschrecken: Protophasma und Titanophasma) bekannt, welche eine Länge von 50 cm u. eine Breite (Flügelspanung) von 70 cm aufweisen.

[6]) Conf. Prof. Dr. Vogel: „Aëdes pulchritarsis Rond. ein Baumbrüter: Internat. Revue d. gesamten Hydrobiologie u. Hydrographie 1928, vol. 21. Heft 3—4.

Sachoff: Anoph. plumbeus in d. Ukraine: Vestnik mikrobiologii i epidemiologii vol. 7. 1928.

In der *Majevica planina b. Tuzla* fand ich die Larven von Anoph. plumbeus zusammen mit solchen von Aedes geniculatus und Orthopodomyia pulchripalpis im Wasserloch einer alten Buche.

Biocönosen zu Anoph. plumbeus in Jugoslavien

a) *Drinska banovina*:

Lokalität 1: *Vitez—Stambulčić* (Bez. Sarajevo) 1000 bis 1050 m Seehöhe.

Nordlehne: Fichte, Tanne, Rotbuche.

Südlehne: Eiche.

Anopheles plumbeus Steph., häufig.

Aëdes geniculatus (zalreich u. vorwiegend).

Aëdes pulchritarsis Rondani (selten).

Theobaldia glaphyroptera (in 2 Stämmen zalreich).

Ausserdem von Dipteren: Helophilus u. Eristalis — Larven (selten) mit anderen Dipteren—Larven (Chironomus u. andere), deren Determination bisher nicht möglich war. Ferner von Coleoptera: Quedius ventralis Arag. (truncicola Fairm.) sehr selten, Prionocyphon serricornis Müller (meist zalreiche Larven).

I. Eiche.

An. plumbeus, Aëdes geniculatus (zalreich u. vorwiegend), Aëdes pulchritarsis, Larven von Helophilus, Chironomus.

II. Rotbuche (Fagus silvatica)

An. plumbeus, Aëdes geniculatus; Larven von Eristalis u. Prionocyphon serricornis Müll. (letzterer zalreich).

III. Edel—Tanne (Abies pectinata).

An. plumbeus, Aëdes geniculatus (zalreich u. vorwiegend); Quedius ventralis (truncicola Fairm.) sehr selten; Larven von Prionocyphon serricornis.

IVa wie III, aber mit zalreichen Larven u. Puppen von *Theobaldia glaphyroptera* und ohne Quedius ventralis.

IVb wie II aber ebenfalls mit Larven von *Theobaldia glaphyroptera.*

Lokalit. 2: *Majevica pl. bei Tuzla*, Eiche u. Buche, 500 m.

V. Rotbuche 27/VI-31.

An. plumbeus e.l. 11/VII (3 ♂♂) — 16/X (1♂ 1♀).

Aëdes geniculatus (e.l. 11/VII — 1♀).

Orthopodomyia pulchripalpis Rond. (bisher keine Entwicklung).

Am. 20. Januar 1932, — während ich dies schreibe leben noch (im ungeheizten Aquarium — Zimmer) 3 erwachsene Larven von Orthopodomyia u. 1 Larve von An. plumbeus.

b) *Primorska banovina* (Adriatisches Gebiet). Aus den mediterranen Teilen Jugoslaviens kenne ich nur die Stadt Mostar als Fundort des Anoph. plumbeus. In der alten Platanen—Allee, die zum erzbischöflichen Palais führt, attakierten mich wiederholt in den späteren Nachmittagsstunden einzelne Mücken dieser Art.

c) *Vardarska banovina* (Aegäisches Gebiet).[7]) Umgebung von *Skoplje* (Waterston, Karaman, Prof. Stanković, Baranov, Simić), *Dobropolje* (Martini).

I. November 1926 et mai 27, ständig. Wasser, Ulmus (zwischen Šiševo et Skoplje):

Anoph. plumbeus, Aëdes simići u. Orthopodomyia albionensis (pulchripalpis).

II. Mai: A. plumbeus, Aëdes echinus, Aëdes geniculatus.

III. Mai: A. plumbeus et Aëdes simići.

IV. Anfang Juli; 1927, Dorf Golosnica bei Veles: A. plumbeus et Orthopodomyia albionensis.

A. plumbeus attakiert den Menschen besonders nach Sonnenuntergang im Walde. Er geht—wol in der Nähe seiner Brutstätten—auch Abends in Wohnhäuser. In Ilidža, bei Sarajevo, wurde ich am 4. Oktober, Abends 8h von ihm im Wohnzimmer (bei offenem Fenstern) gestochen. — Er brütet dort in alten Bäumen der Kastanien-u. Platanen—Allee. Auch im Stadtrayon von Sarajevo habe ich diese An. Art einmal in meiner Wohnung angetroffen.

Überwinterung der Larven:

Am. 10, u. 11. November 1930 untersuchte ich mehrere Baum—Wasserlöcher bei Stambulčić, wo ich im Laufe des Sommers u. Herbstes die Larven von An. plumbeus mit denen anderer Dendrolimnobionten (vgl. Übersicht), angetroffen hatte und traf daselbst—ohne Unterschied der Holzart—also sowol in Buchen, Eichen u. Edeltannen - folgenden Zustand:

An. plumbeus: Larven zalreich — besonders junge in ein u. demselben Wasserloch in verschiedenen Entwicklungs — Stadien (I—III).

Aëdes geniculatus (ornatus): Larven Stadium II—III.

Theobaldia glaphyroptera, keine Larven. Diese Art scheint — entgegen der verwandten Th. morsitans u. annulata — als Mücke zu überwintern. Ich traf sie Ende November in Höhlen (vollkomen beschuppte Exemplare der Herbst.-Generation). Die letzten Larven (IV. Stadium) und Puppen, welche bald darauf schlüpften u. 24 Weibchen ergaben, traf ich Anfang September in einem Baum—Wasserloch bei Stambulčić.

---

[7]) Conf. Dr Ced. Simić i N. Baranov: „Fauna južnosrpskih komaraca" u Glasniku Centr. Higij. Zavoda Beograd, 1927. II. god. knj. IV., sv. 1—3 pp. 37—51.

Am 10 u 11. November untersuchte ich dasselbe Wasserloch, fand aber nur zalreich Larven von Anoph. plumbeus u. Aed. geniculatus, welche ich überwinterte. Erst gegen Ende Mai konnte ich wieder im demselben Wasserloch junge glaphyroptera — Larven konstatieren. die wol aus im Frühjahr abgelegten Eiern überwinterter Mücken stammten. Die oben erwähnten Larven von A. plumbeus u. Aed. geniculatus wurden in ungeheiztem Raume überwintert und wiesen bis gegen Ende März 1931 kein sichtbares Wachstum auf. Sie hielten sich besonders bei kalter. Witterung zumeist am Boden der Zuchtgläser im Mulm[8]) auf, stiegen aber bei Beunruhigung durch Beklopfen der Zuchtgläser zumeist an die Oberfläche. Bei wärmerer Witterung waren sie lebhafter, hielten sich aber auch dann mehr am Boden oder an den Wänden auf. Erst mit Vorrücken des Frühjahres und ansteigender Wärme nahm das Wachstum der Larven sichtlich zu und sie hielten sich auf der Oberfläche. Beim Wasserwechsel wurden die 3 Zuchtgläser Mitte März an die Sonne ans Fenster gestellt u. blieben dort aus Versehen tagsüber stehen. Die Sonne brannte durch die Glasscheiben des geschlossenen Fensters auf die Zuchtgläser u ich fand am nächsten Tag alle Larven todt. — Zweifellos überwintern die Larven der dendrolimnokolen Culiciden, — wie dies auch von Simić u. Baranov[9]) angenommen wird.

Zuchtergebnisse aus dem Hig. Zavod in Sarajevo.

6/VI Larven Stad. IV. e.l. 9—19/VI Lok. II. Buche (Wald)
7/VI „ „ IV. „ 12—19/IV Lok. I R. Buche (alt Stock) Sonnig Holzschlag
2/VII „ „ III/IV. „ 10/VII—7/VIII Lok. IX Tanne
10/VII „ „ III. „ 7/VIII. Lok IX R. Buche (Holzschlag) Sonnig
25/VII „ „ IV. „ 27 VII Lok. X R, Buchenwald (Stock)
2/XI „ IV et Puppen e.l. 3—5/IX Lok. XI Tanne, Schatten
10/XI 1930 Larven stad, III/IV überwintert Lok. XI Tanne Schatten

2. *Aëdes* (Finlaya) *geniculatus* Olivier.
Culex geniculatus Oliv. (1791).
Culex ornatus Meigen (1818); Culex lateralis Meig. (1818) et auct. post.

Verbreitung: fast ganz Europa (nach Norden bis Schweden) Korsika, Klein—Asien (Brussa), Algerien.

In Jugoslavien überall, wo alte Bäume mit Wasserlöchern sich befinden, namentlich in älteren Wäldern anzutreffen. Die Larven finden sich ohne Unterschied der Holzart das ganze Jahr

---

[8]) Das Wasser in den Zuchtgefässen in welchen Detritus, Holzstückchen, etwas Moos u Laub aus den Baumlöchen sich befand, wurde zeitweise durch Zusatz von Trinkwasser ergänzt

[9]) Glasnik Centralnog Higijenskog Zavoda, knj. IV, sv. 1—3 p. 51.

hindurch dort, wo das Wasser der Baumlöcher nicht ganz austrocknet, im Winten im feuchten Bodenschlamm derselben. Die Mücken traf ich in Hochgebirgs — Wäldern der Drinska banovina bis in Höhen von ca. 1500 Meter. Sie sind besonders an wärmeren Abenden sehr aggresiv u. lästig.

In der Vardarska banovina wurden die Larven von Aëdes geniculatus in Gesellschaft von Anopheles plumbeus, Orthopodomyia pulehripalpis (albionensis), u. Aëdes simići — Baranov u. Aëdes echinus in der Umgebung von Skoplje gesammelt (conf. Glasnik Cent. Hig. Zav. II. god. knj. IV. Sv. 1—3, pp. 47—50).

Zucht - Ergebnisse aus dem Hig. Zavod in Sarajevo

Drinska banovina:

a) *Majevica planina bei Tuzla, 500 Met. Seehöhe,* Rotbuche, 27/VI. Larven IV. Stadium, e.l. 11/VII;

b) *Stambulčić* (Bez. Sarajevo), 1000 bis 1050 Met. Tannen—Rothbuchen u. Eichenwälder.

7/IV Larven stad. II/III ex.l. 10/V—14/VI Lokalität X. R. Buchenwald (Stock)

7/V Larven stad. I/II ex.l 3/VII—5/VII Lokalität I. R. Buche (alt. Stock) Sonne Holzschlag.

6/VI Larven stad. III ex.l. 21/VI—29/VI Lokalität II. Buche (Wald).

2/VII Larven stad. IV ex.l. 5/VII Lokalität XI. Tanne (alt. Stock), Schatten.

7/VII Larven stad. IV ex.l. 13/VII Lokalität II. R. Buche Holzscklag (Stock).

9/VII Larven stad. II/III ex.l. 8/VIII—5/IX Lokalität IX. R. Buche (Holzschlag) Sonnig.

11/VII Larven stad. IV Puppen 13—15/VII Lokalität V. Eiche (Wald).

10/XI 1930 Larven stad. III ex.l. [10]) Lokalität XI Faune (alt. Stock) Schatten.

Primorska banovina:

a) Eichenwald, Bjelopolje bei Mostar
29/VI: Larven Stad. II, ex.l. 8/VIII.

b) Jablanica a) Narenta (Hotel—Park, Ahorn (Acer)
26/III: Larven III/III Stad. ex.l. 9/IV—10/V.

3. *Aëdes* (*Finlaya*) *echinus* Edwards (1920)

Verbreitung: Mazedonien, Marokko (Fez), Algerien. In der Umgebung von Skoplje wurde diese Art zusammen mit Larven von Aëdes geniculatus konstatiert (Stavros, Waterston, teste

[10]) Die Larven wurden überwintert lebten noch mitte März, giengen aber dann durch einen Zufall zu Grunde.

Edwards, Revisione delle Zanzare, Roma 1926 p. 99); von Simić u. Baranov mit Larven von Anoph. plumbeus u. Aedes geniculatus (Umgebung von Skoplje, Aufang Mai).

4. *Aëdes* (Ochlerotatus) *pulchritarsis* Rondani (1872) Aëdes berlandi Seguy (1911); Aëdes praeteritus Seguy (1923);? simići Baranov (192),

Verbreitung: Italia, Süd—Russland, Frankreich (Paris), Turkestan.

In Jugoslavien (Savska banovina; Novi na moru — Dr. Horváth); Drinska banovina: Stambulčić bei Sarajevo — V. Apfelbeck et S. Bernikov. Die Mücken dieser wenig bekannten, erst von Dr. Vogel als Dendrolimnobiont konstatierten Art[11]) sammelte ich und S. Bernikov an 2 warmen Abenden (4. u. 6. August 1929) in den 1050 Met. hoch gelegenen Eichenwäldern bei Stambulčić (Umgebung von Sarajevo), *zalreich* mit Anoph. plumbeus u. Aëdes geniculatus, aber merkwürdigerweise nur Weibchen.

Im folgenden Jahre gelang es nicht, die Art dort zu finden. Wiederholte Versuche, Männchen zu finden misslangen auch im Jahre 1931, wo es mir nur gelang noch 2 Weibchen zu fangen. Die Larven konnten wir nur einmal (2 Exempl.) finden, obwol wir bei Stambulčić aus 22 Baumlöchern öfters Mengen von Larwen anderer baumbrütender Culiciden eintrugen. Ich habe eine grössere Anzal Exemplare dieser Art von Stambulčić, welche ich nach der Bestimmungs—Tabelle Seguy's[12]) als Aëdes praeteritus Séguy feststellte, behufs Vergleichs mit der Type an Séguy gesendet. Er sandte mir 1 Exemplar, welches er als volkommen übereinstimmend mit seinem praeteritus konstatiert hat, zurück. Es differiert von dem typischen pulchritarsis nur unwesentlich in der weissen Beschuppung der Schenkel und Schienen.

5. *Aëdes* (Ochlerotatus) *simići*. Baranov „Zeitschr. f. wissensch Insekt. Biologie. Berlin, 1927.

Mazedonien: Šiševo bei Skoplje (Ulmus campestris). Larven V. 1927, e.l. VI. 1927 (7 ♂♂, 9 ♀♀) (ex Baranov l.c.). An den mir durch die Güte des Herrn Dr. Č. Simić in Skoplje vorliegenden Cotypen des A. simići kann ich keine Unterschiede von A. pulchritarsis feststellen u. ich vermute die beiden als synonym. Meiner Ansicht ist auch Dr. Peus (Berlin). Die von Baranov l.c. gegebene Abbildung des Hypopygiums von A. simići stimmt mit jener des A. berlandi Séguy („Les moustiques de l'Afrique mineure etc." Paris 1924, p. 92), welcher mit A. pulchritarsis artidentisch ist, überein. Nach Baranov selbst „erinnert die Zeichnung des Mittelrückens (Mesonotum) an Aëdes

[11]) Dr. Vogel: „Aëdes pulchritarsis Rond. ein Baumbrüter in Internat Revue d. ges. Hydrobiologie u. Hydrographie 1928, vol. 21, Heft 3—4.

[12]) E. Seguy: „Les moustiques de l'Afrique mineure etc." Paris, 1924, p. 90.

berlandi". Dieselbe ist übrigens—wie auch nach Edwards (Revis, delle Zanzare p. 73) ersichtlich ist, bei A. praeteritus Seguy. welcher ebenfalls mit A. pulchritarsis artlich zusamenfällt, variabel, was ich auch an den Exemplaren dieser Art von Stambulčić bei Sarajevo konstatieren konnte. Nachdem mir Larven von A. pulchritarsis nicht vorliegen, kann ich die aus Skoplje erhaltenen simići—Larven nicht sicher beurteilen und lasse daher die Frage über die Synonomie des A. simići Bar. noch offen.

Möglicherweise weicht die Larve des Aëdes simići von jener des Aëdes pulchritarsis in einer Weise ab, dass es möglich ist, den Ersteren als geograph. Rasse (subspecies) aufzufassen. Es wäre dies ein anologer Fall zu Aëdes séguyi Apfelb., welcher als Imago von A. pullatus kaum erheblich differiert, während die Larven des A. séguyi stets durch den *geschlossenen Sattel* von A. pullatus sehr wesentlich abweichen, ein Fall von Variabilität der bei den Larven anderer Arten unbekannt ist. Daher ist Aëdes séguyi nicht mit pullatus synonym, sondern zumindest als südlichste geographische Rasse (subspec.) aufzufassen, da gerade die Form des Sattels der Larven für die Beurteilung der Arten von besonderer Wichtigkeit ist, ebenso wie die Länge der Kiemen der Larven. Hiefür bildet z. B. Aëdes štampari Apf. u. A. refiki Medsch. ein besonders augenfälliges Beispiel. Die Kiemen bei A. refiki sind konstant sehr kurz u *breit-oval, kürzer als der Sattel*[13]), während selbe bei A. štampar konstant schmal und mehr als doppelt so lang als der Sattel sind

Symbionten von Aëdes simići:

Šiševo (ušće r. Treske) bei Skoplje (Ulmus campestris), (teste Simić, u Baranov l. c.):
Aëdes simići, Anopheles plumbeus und Orthopodomyia albionensis.

6. *Orthopodomyia pulchripalpis* Rondani (1872¡ Culex); Orthopodomyia albionensis Mac Gregor (1919).
Verbreitung: Italia, England, Frankreich, Jugoslavien.

In Jugoslavien:

Drinska banovina. Majevica planina bei Tuzla, in ca. 500 Met. Seehöhe, im Wasserloche einer alten Rotbuche.

27. Juni 1931: Larven[14]) II u. III Stadium in Gesellschaft von Larven des Anopheles plumbeus u. Aëdes geniculatus.

Die Larven wurden mit grösster Sorgfalt nach Sarajevo gebracht behufs Auszucht in Zuchtgläsern. Es wurde reichlich Schlamm u. faulendes Laub u. Wasser aus dem Baumloche mitgenommen u. in die Zuchtgläser gegeben. Zeitweise wurde das Wasser mit gewöhnlichem Trinkwasser ergänzt.

---

[13]) Conf. Dr. Medschid in Archiv für Schiffs-und Tropen-Hygiene, Band 32, Heft 6 p. 314. 1928.

[14]) Die Larven sind an dem Mangel der Kammzähne am Siphon (Atemrohr) sofort zu erkennen.

Das Zuchtergebnis war folgendes:

a) *Anopheles plumbeus*: 8 Larven II u. III. Stadium.
Imagines: 11. Juli (3 ♂♂)
" 16. Oktober (1 ♂ 1 ♀)
am 20. Jänner 1932 noch 1 Larve lebend (IV Stad.)!

b) *Aëdes geniculatus*: 2 Larven III Stad.
Imagines: 11. Juli — (♀).

c) *Orthopodomyia pulchripalpis*: 7 Larven II/III Stad., bisher keine imaginäre Entwicklung; *am 20 Jänner 1932 noch 3 lebende Larven* (? IV Stad.)!

Diese auffallend abnorme Entwicklung der Larven dürfte in den geänderten Lebensverhältnissen, namentlich in dem veränderten Zustand des Wassers[15]), vielleicht auch in der Ernährung- obwol reichlich Schlamm u. faules Laub aus dem Wasserloche sich im Zuchtglase befand — aber kaum in abweichenden klimatischen Verhältnissen zu erklären sein.

Vardarska banovina: Umgebug von Skoplje u. Veles (Ende Mai u. Juni).

1. Anfang Juli 1927, selo Golocnica (Veles) mit Larven von Anopheles plumbeus. (Ende Juli 1927, fanden sich im selben Wasserloche keine Culiciden Larven mehr).

2; *November* 1926: Umgebung von Skoplje (Šiševo, Ulmus) mit Anoph. plumbeus u. Aëdes simići.

3: Anfang Mai, Umgebung von Skoplje: mit Anoph. plumbeus, Aedes echinus u. geniculatus.

4: Anfang Mai in einem 2ten Wasserloche derselben Lokalität: mit Anopheles plumbeus u Aëdes simići.

7. *Theobaldia* (s. str.) *glaphyroptera* Schiner (1864 ; bergrothi Edwards (1921).

Verbreitung: Österreich, Mähren, Ungarn, Elsass (Strassburg), Schweden, Ostergötland, Finland, Jugoslavien.

In Jugoslavien: Umgebung von Sarajevo, in höheren Lagen der Gebirgswälder, in Höhen von 900—1200 Met.
Glazial—Relikt[16])

---

[15]) Durch die suckzessive Ergänzung des-ursprünglich (im Baumloche) die Farbe dunklen Bieres aufweisenden — Wassers mit Trinkwasser entstand eine starke Verminderung der chemischen Komposition (Minerallsalze, Baumsaft etc.) welche hauptsächlich die Entwicklung der Larven in so auffallender Weise verzögert haben dürfte.

[16]) cf. Apfelbeck V.: Beitrage zur Kenntnis wenig bekannter Stechmücken" in Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie, 1928, Bd. IV p.p. 28—31.

Die Larven dieser nordischen Art wurden bisher nur in offenen kleinen Gewässern angetroffen.[17]) Im Jahre 1930 fand ich die Larven wiederholt zalreich in 2 ständig reichlich Wasser enthaltenden Baumstrünken im Hochwalde bei Vitez—Stambulčić (Bezirk Sarajevo) in Gesellschaft von typischen Baumbrütern (Anoph. plumbeus und Aëdes geniculatus) mit typischen Symbionten derselben (Prionocyphon serricornis).

Zuchtergebnisse von Theobaldia glaphyroptera.

a) *in freien Tümpeln*

Lokalität I: Pale (Bez Sarajevo, Fichtenhochwald, klarer, fast vegetationsloser Quell—Tümpel, ca. 800 Met. Seehöhe.

2. Juli 25: Larven (III—IV) und Puppen; e.l. 4. Juli — 22. Aug. Symbionten; Culex hortensis, Larven I—II, e.l. 3. Aug. — 26. Septemb.

Lokalität II: Sjetlina (Bez. Rogatica), Tümpel im Hochwalde (Eiche), am Rande (im Inundations — Niveau) des Grabovica — potok; ca. 800 Met.

13. Juli 27: Larven IV et Puppen; e.l. 15—21. Juli

Lokalität III: Vitez—Stambulčić, 1050 Met., Qnelltümpel im Tannen—Hochwald.

a) 6. Juli 27: Larven IV et Puppen; e.l. 7—10. Juli
Symbionten: Culex hortensis, Larven III—IV et Puppen; e.l. 10—22. Juli.

b) 18. Aug 28: Larven IV et Puppen; e.l. 19.—25. Aug.
Symbionten:
Anoph. bifurcatus e.l. 22. Aug. (einige)
„ maculipennis e.l. 23. „ (1 ♀)
Culex pipiens e.l. 19—21 Aug.

Lokalität IV: Zvjezda planina bei Vareš, Bez. Visoko, Buchen- u. Tannenhochwald, 1000 Met., Steinbrunnen (Quelle).

29. Juli 1930: Larven IV; e.l. 6—8. August
Keine Symbionten.

b) *im Baumhöhlen mit Wasser* (dendrolimnophil).

Lokalität V: (in der Nähe von Lokalität III), alter Tannenstock mit stationär tiefem Wasser.

a) 2. Juli 30: Larven III u. IV[19]); e.l. 5.—20 Juli (7♂♂, 2♀♀)

---

[17]) Ich konstatierte sie in d. Umgebung von Sarajevo in Tümpeln eines Bachsbettes, in Quell—Pfützen im Hochgebirgswalde, ferner in einem klaren, vegetationslosern Tümpel in einem Steinbruche, einmal sogar zalreich in einem mit Steinen grob ausgemauerten Quell—Brunnen im Hochwalde. Dr. Peus sammelte sie in klein n klaren Tümpeln in einem Bachbette u. in kleinen Quell — Tümpeln im Harz (Fichtenwald).

[18]) Ausserdem viele ganz junge — einige Tage alte — Larven, wesshalb ich dieses Wasserloch am 2/IX wieder anfsuchte (cf. b.). Die Entwicklung dauerte demnach 65 bis 68 Tage (bei den Weibchen).

Symbionten: Anoph. plumbeus und Aëdes geniculatus, beide Arten zalreich; ferner viele Larven von Prionocyphon serricornis (im Schlamme).

b) 2 Septemb. 30: Larven IV (wenige) u. viele Puppen; e,l. 3—5, Septemb. (24 ♀♀).[19])

Bei Lokalität III b obiger Zucht—Ergebnisse muss auffallen, dass am 18. August 1928 — also 6 Wochen später in der Jahreszeit als im Jahre 1927 — in demselben Tümpel derselbe Larven. - Zustand herrschte. Die Entwicklung der Larven war demnach im Jahre 1928 stark verspätet. Die aus einer Eiablage der am 19. bis 25. August geschlüpften Mücken eventuell noch entwickelten Larven konnten im selben Jahre nicht mehr schlüdelpfen, (da der Entwicklungs Cyclus im Hochsomer schon 60—70 Tage dauert), mussten daher überwintern, wenn sie nicht vorher zu Grunde giengen, was anzunehmen ist, da auch der Boden des seichten Tümpels im Winter tief durchfrieren musste—wenn nicht eine hohe Schneedecke dies verhindern konnte, was kaum anzunehmen ist, da in dem rauhen Klima der bosnischen Hochgebirge (über 2000 m) in der Regel schon im Spätherbste vor Schneefall starke Fröste auftreten. Ich glaube daher meine Annahme, dass Theob. glaphyroptera — entgegen anderen Theobaldia — Arten — als Imago überwintere, begründet, in Berücksichtigung des Umstandes, dass diese Art — im Freien — nur in *seichten* Tümpeln höherer Gebirgs - Lagen brütet und die Larven dor aller Wahrscheinlichkeit nach schon im Spätherbste zu Grunde gehen mussten. Denn die Culiciden—Larven vertragen infolge ihrer zarten Körperhülle, namentlich wegen der äusserst leicht vorletzbaren, sehr empfindlichen Kiemen kein Einfrieren — wie viele andere Insekten und deren Larven — weil sie das Eis einfach zerreist. Sie könnten wol—selbst unter starken Eisschichten — überwintern, aber nur in genügend tiefen Tümpeln, wenn der feuchte Schlamm, in den sie sich vor Eintritt der Fröste zurückziehen, nicht vereist.[20])

Es liegt nun die Vermutung nahe, dass die in Wäldern lebende Theobaldia glaphyroptera wegen der Schwierigkeit der Larven - Überwinterung in freien Tümpeln und der dadurch gefährdeten Fortpflanzung die Baum - Wasserhöhlen aufsucht, wo jedenfalls der meist sehr tiefe und humose Schlamm nicht durchfriert, wie dies aus der Überwinterung aller dendrolimnokolen Culiciden im *Larvenzustande* geschlossen werden muss.

---

[19]) Männchen waren jedenfalls schon vor 2/IX geschlüpft.

[20]) Ich habe dies wiederholt im Freiluft — Aquarium beobachtet (conf Apfelbeck V.: „Récherches et observations sur les Arthropodes pathogènes de l'homme et des animaux". Sarajevo, 1925).

Резиме

Аутор обрађује врсте комараца (Culicidae), које легу своја јаја искључиво у удубинама старог дрвећа где има воде, и који се укратко зову „деблолежци" (dendrolimnobionta, Baumbrüter) за разлику од оних комараца, који се развијају у отвореним водама. У радњи је обрађено 7 таквих врста комараца, које су до сада утврђене у Југославији и то: „Anopheles plumbeus, Aëdes geniculatus, Aëdes echinus, Aëdes pulchritarsis, A. simići Baran., Orthopodomyia pulchripalpis i Theobaldia glaphyroptera."

Од ових 7 врста шест се легу *искључиво* у деблима, у колико је до сада познато.

Аутору је успело поновно утврдити да је једна врста (Theobaldia glaphyroptera), која иначе леже само у отвореним водама, може лећи јаја и у удубинама дебала и то удружено с личинкама (ларвама) типичних деблолежаца (An. plumbeus i Aëdes geniculatus), као и њихових типичних симбионата.

Аутор разликује две групе дендролимнобионата:

1) праве дендролимнобионте (дендролимноколне врсте) које се развијају искључиво у дрвећу,

2) алтернативне дендролимнобионте (дендролимнофилне врсте), које могу лећи и у отвореним водама.

Аутор је наклоњен мишљењу, да је ранији начин живота у комараца био дендролимнобионтан, изазван наступом леденог доба, када су се склонили силом прилика у удубине дрвећа.

Пошто су мужјаци комараца мелитофаги, аутор мисли да су се кулициде, за разлику од геолошки много старијих карниворних инсеката[1]), појавиле у једној каснијој геолошкој епоси, тек са појављивањем мелитофагих инсеката (диптере, пчеле, лепидоптере), дакле при крају секундарне епохе (доба креде) или у старијем терцијеру (еоцен) иза фанерогама и и кад је већ постојала црногорица (абиетине).

Затим аутор обрађује морфолошке разлике између правих дендролимнобионата — дендролимноколних врста — и њихових личинака (ларви) и кулицида, које легу у слободним водама, па после тога трајање развитка појединих генерација, прилике зимовања у дендролимнобионата уопште, а посебно код Theobaldia glaphyroptera. На крају су биолошки обрађене поједине врсте и наведени су подаци о резултатима узгајања у отвореном акваријуму Хигијенског Завода у Сарајеву.

---

[21]) Најстарији инсекти су, како је познато, неуроптера и псеудонеуроптера и месождерни ортоптери, који су нађени већ у девонским слојевима примарне епохе. Из Карбона (Commentry у Француској) су познате исто тако месождерне големе Phasmide (богомољке: Protophasma i Titanophasma) дуге до 50 см. и широке до 70 см.

O Eutachina civilis Rnd., parazitu metlice.

N. Baranov — Zagreb.

Zahvaljujući ljubaznosti gg. Prof. Dr. *M. Gradojevića*, (Beograd), Dr. *Z. Kovačevića*, (Osijek) i Dr. *P. Vukosovića*, (Beograd) te gospođe *A. Mikrine* (Beograd) imao sam mogućnosti da studiram parazitne muhe (Larvaevoridae), koje su spomenuta gospoda i gospođa dobili iz gusenica leptira Loxostege sticticalis L. Moja je studija ograničava samo na istraživanje morfoloških osobina muhe Eutachina civilis Rnd, koja je uopšne malo poznata i više puta rđavo shvačena u literaturi, ali je veoma karakteristična i veoma interesantna sa morfološkog gledišta. Ona je jedan od tipičnih predstavnika stepske faune.

Pre nego što iznesem morfološke podatke za ovu muhu, hteo bih prethodno ukratko da skiciram svoje gledište na značenje morfoloških studija i prikazati razloge, koji su me privukli na ovu granu entomologije. Te razloge mogu podeliti na dve grupe: 1) značenje morfologije za analitičko-entomološki rad i 2) značenje za sintetičko entomoločki rad

Prvu grupu (analitički rad) ja bih definisao, kao rad na pronalaženju i odvajanju posebnih morfoloških elemenata i proučavanju tih elemenata, kao posebnih fakata, t.j. definisanje elemenata, utvrđivanje granice njihovog variabiliteta kod posebnih sistematskih jedinica i stepena njihovog razvića kod različitih sistematskih jedinica. Rezultat ovog rada je: ta) analiza materijala, odnosno analiza faune i b) determinacija materijala, odnosno baza za sve entomološke studije, u kojem god one pravcu išle.

Druga grupa (sintetički rad) definisao bih ovako: studija postanka posebnih morfoloških elemenata i uzajamne veze između pojavlivanja i stepena razvića elemenata kao kod posebnih sistematskih jedinica, isto tako i kod grupa ovakovih jedinica. Rezultat ovoga rada je: a) procena važnosti, odnosno starosti morfoloških elemenata, b) grupisanje sistematskih jedinica na bazi njihovih srodničkih odnošaja i c) uz saradnju ostalih grana entomologije, sistematizacija materijaia, odnosno baza za sve entomogeografske, filogenetske, paleontološke i dr. slične radnje.

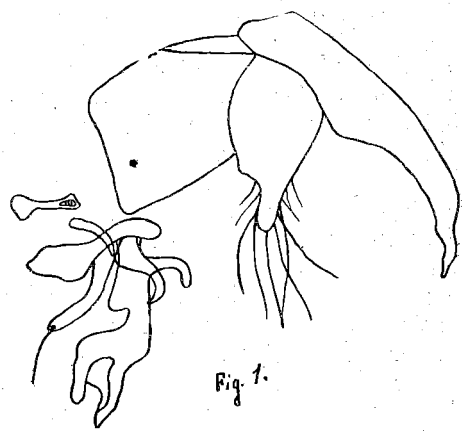
Dakle, morfologija, pri ovakvom shvatanju, nije samo pomoćna i deskriptivna grana entomologije, nego je samostalan pravac u studiji insekata, koji ima svoje posebne zadatke i svoju posebnu metodu rešavanja ovih zadataka.

Rod Eutachina Brauer und Bergenstamm, Denksch Akad.. Wien. LVI. 98. (1880) i XL. 214. (1893) obuhvata u našo fauni tri grupe vrsta, koje se među sobom dosta jako razlikuju: larvarum-grupa, rustica-grupa i civilis-grupa. Oko tih vrsta grupiraju se ostale mnogobrojne vrste ovog roda, kojc se razlikuju od osnovnih vrsta samo po sitnim i jako variabilnim oznakama. U koliko je do sada poznata morfologija vanevropskth vrsta, ova podela na tri grupe važi i ža njih. Kao primer spomenuću, da sa u materijalu sa otoka Formose (istočna Azija) pronašao 6 vrsta, koje spadaju u rod Eutachina s. l., i sve se one lako klasiraju u pomenute grupe. Zbog toga imamo pravo ,da shvatamo ove grupe kao prirodne grupe, a ne za slučajnu kombinaciju vrsta u jednoj užoj fauni.

Studija vanevropskih vrsta roda Eutachina, potvrđujući prirodnost grupisanja vrsta u tri grupe, ipak nam ne daje mogućnosti sačuvati diagnozu roda, u onom obliku, u kojem je ona izneta sa strane Brauer-a i Bergenstamm-a. Ali ovo važi, ne samo za rod Eutachina, nego za većinu rodova starijih autora, Neophodna je potrebna revizija starih rodova, a ne stvaranje bezbrojnih novih sa svaku posebnu vrstu, koja ne spada u staru originalnu diagnozu roda. Ali na žalost većina novih autora idu pravcem nagomilavanja novih monotipičnih rodova.

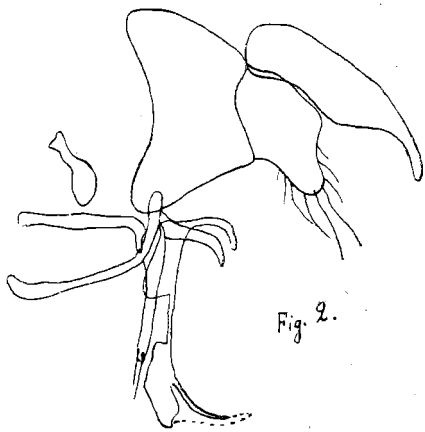
Za diferencijalnu oznaku grupa vrsta roda Eutachina uzimam osobine u građi terminalija mužjaka. Karakteristiku ovih grupa dajem na diagnozama tipičnih vrsta.

Građa terminalija kod larvarum L. (Fig. 1.) je sledeća: Forceps je dugačak, sa asnom podelom na manji bazalni i veći apikalni deo; zavijen je ventralno, sa tankim, uzdužnim, dva puta savijenim krajem. Paralobe su velike sa uzdužnim krajem, koji je pokriven dugačkim dlakama. Bazalni sklerit nije velik. Prednji zupci unapred zavijeni i sa dugačkom čekinjom na kraju; zadnji zupci jako zavijeni unapred. Penis sa jakim bazalnim zupcem i sa širokom žirkom, koja je sastavljena od jake dorzalne sklerizacije i velikih ventralnih apofiza, koje su vezane membranom sa bazalnom sklerizacijom.



Eutachina larvarum L. ♂. Hypopygium.

Diagnosa terminalija kod rustica Fall. (Fig. 2.) je sledeća: Forceps sa velikim bazalnim delom i sa kračim apikalnim. Basalni deo je dosta širok i prav, apikalni ravnomerno zavijen ka ventralnoj strani. Paralobe su velike, sa širokim krajem, na kojem su smeštene mnogobrojne dlake, koje su mnogo kraće nego kod larvarum. Bazalni sklerit tanak i dugačak. Prednji su zupci dugački i pravi, sa dve čekinje na kraju, zadnji znatno kraći od prednjih i slabo razvijeni unapred. Penis je dugačak. Bazalni zub je jak i jako zavijen unapred. Žirka je gugačka, nije široka, sa ventralnim apofizama i sa memranoznom izraslinom na kraju.



Eutachina rustica Fall ♂ Hypopygium.

Vrsta civilis Rondani, Prodr. III. 4. (1859) postavljena za mužjaka i za ženku, ali odgovara našoj muhi samo dijagnoza mužjaka. Van sumnje je, da je Rondani imao pred sobom ženku od neke druge vrste. Originalna dijagnoza je ovaka: ♂, Caput albicans, paulo rufo nitens, fronte griseo lutescente, vitta picea. Palpi testacei. Antennae nigricantes, articulo secundo extrinsecus et apice rufescente, et duplo circiter breviore tertio; arista ad medium circiter incrassata. Series orales setarum a frontalibus distantes, illae et istae ad medium faciei non productae. Peristomium retro macrochaetae, orales pubescens, sed setulis nigris destitutum. Scutellum, magis vel minus late rufum. Abdomen postice satis attenuatum, griseum, limbo postico segmentorum nigro nitido, in dorso intermediorum in maculas laterales divisa. Setae discoidales nullae in segmentis intermediis. Marginales duae in primo et secundo. Caliptera albicantia. Pedes nigri, pulvillis fuscis. ♀: sat diversa a mare, femoribus et medio tibiarum rufis. Squamis fuscioribus etc.

Pravo shvatanje vrste civilis nalazimo još samo kod Villeneuve, Bull. Soc. ent. Fr. 1900. 401. (1900). Chez Eutachina civilis Rnd. le dernier segment abdominal est noir à son extrémité: les soies frontales (3.4) depassent à peine le chète antennaire chez le ♂ et ne depassent pas le 2e article de 1 antenne chez la ♀. Chez le ♂, le 3e art ant. = 1 f. $^1/_2$ le 2e. Chez la ♀, la 3e art. ant. = 2 f. le 2e. Chez cette dernière, les 2 premièrs articles sont rougeâtres. Les pattes sont noires.

Čak kod Brauer-a i Bergenstaumm-a, Pandellé i dr. nalazimo sasvim druge vrste sa nazivom civilis Rnd.

Diagnoze od Rondani-a i Villeneuve-a su potpuno dovoljne za intentifikaciju naše vrste, ali im je potrebno dodati još diagnozu sternita i terminalija, da bi ona odgovarala sadašnjem stanju entomologije.

Diagnosa civilis Rnd.: Sterniti imadu sledeću veličinu: kod mužjaka l = 60—85—90; b = 15—27—40; L:B = 2, 9, kod ženke l = 35—55—60—60; b = 10—11—15—18; L:B = 3, 9. Odgovarajuće brojke za larvarum i rustica izneo sam u Zeitschrift für Parazitenkunde, 2. Band, 4 Heft, pp. 506—534, Berlin (1930). Terminalije mužjaka (Fig. 3.): Forceps bez jasno odvojenog bazalnog dela, dosta ravnomerno ventralno zavijen, sa apikalnim delom, koje je deblje nego kod rustica. Paralobe su velike, sa zaokruženim krajem, sa dlakama, koje nisu toliko jake i dugačke kao kod larvarum. Bazalni sklerit je dosta velik i širok. Prednji su zupci dugački, skoro sasvim pravi, bez čekinja na kraju koje bi se razlikovale od običnih slabih čekinja raspodeljenih na dorsalnoj strani. Zadnji su zupci veliki, jaki, zavijeni unapred. Penis je tanak i dugačak. Bazalni zub je slabo sklerozičan, skoro je prav. Žirka je veoma dugačka, bez ventralnih apofiza, sa dugačkom membranoznom izraslinom na kraju.

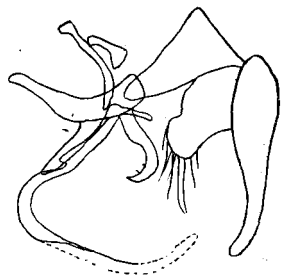


Fig. 3

Eutachina civilis Rnd. ♂
Hypopvgium.

Navedena diagnoza civilis Rnd. je istovremeno diagnoza tipične vrste cele grupe civilis.

Pri ovakvom shvatanju triju grupa roda Eutachina, uzimajući za diferecijalnu oznaku gradju muških terminalia, za mene je opseg roda drukčiji nego što je za Brauera i Bergenstamma, jer ja delim rod na grupe, koje ne odgovaraju podeli ovog roda na podrodove kao kod Brauer-a i Bergenstamm-a.

Über die aus Wiesenzünslerraupen gezogene Larvaevoride *Eutachina civilis* Rnb.

von N. Baranoff, Zagreb.

Der wichtigste Parasit von Loxosteges ticticalis L. in Jugoslavien ist Eutachiua civilis Rond, Villen., nec Pand et nec aut.. Die Gattung Eutachina s. l. umfasst drei Artengruppen, die larvarum-Gruppe, die rustica Gruppe und die civilis-Gruppe, welche sich durch ihren Terminalienbau gut unterscheiden lassen. Die Art civilis Rnd. ist der typische Vertreter der civilis-Gruppe.

IV. prilog poznavanju Myriapoda Jugoslavije

Prof. D-r Ž. Kovačević — Osijek.

U ovom prilogu iznijeću faunističke podatke o Myriapodima Jugoslavije izuzev familije Glomerida (osim Typhloglomeris coeca i Lervaisia) i familije Polydesmida, o kojima je bilo govora u II. i III. prilogu. Najveći dio materijala, o kome se ovde govori potječe iz zapadne Hrvatske, a manji dio iz octalih krajeva Jugoslavije. U ovom prilogu iznosim i djelomične podatke o onim stonogama, koje su po drugim stručnjacima sabrane i opredijeljene, jer želim time upoznati našu javnost, koliko faunističko bogatstvo postoji u našoj državi.

I. Chilopoda

Familija: *Scutigeridae*:

Scutigera coleoptrata L.: Ova stonoga se obično nalazi u ljudskim stanovima, te nije kod nas nikakva rijetkost.

Familija: *Lithobiidae*:

Lithobius aeruginosus Koch: Više primjeraka našao sam u okolici Zagreba, na Samoborskoj Plješivici i Stojdragi.

L. audax Mein: Nije rijetka vrsta, te imadem više primjeraka iz okolice Zagreba, Samobora, Gorskog kotara i Like, Poznata je ta vrsta i iz Slovenije [1].

L. crassipes Koch: U okolici Samobora uhvatio cam jednoga mužjaka (12. V. 18.)

L. erythrocephalus Koch: Uhvatio sam više primjeraka na Zagrebačkoj gori (Lipa, Sljeme) i Hrv. Zagorju (Krapina, Škarićevo).

L. lapidicola Mein.: Našao sam više primjeraka u zagrebačkoj i samoborskoj okolici. Ta je vrsta poznata i iz Slovenije [5].

L. lucifugus Koch: Vrlo je raširena vrsta u zapadnoj Hrvatskoj i Sloveniji.

L. mutabilis Koch: Našao sam jednu ženku i mužjaka u Krapini i jednoga mužjaka u Samoboru, a poznata je ta vrsta i iz Dalmacije [1].

L. muticus Koch: Na sv. Geri uhvatio sam jednu ženku na trulom panju, a više primjeraka našao sam u Hrv. Zagorju (Škarićevo). Poznata je ta vrsta iz Slovenije [1].

L. pelidnus Haase: Uhvatio sam više primjeraka u okolici Zagreba, pa u Kostajnici, Bos.-Novom, Dvoru.

L. pusillus Latz.: Okolica Zagreba, Sv. Gera, Stojdraga, Krapina. Poznata je i iz Slovenije [1].

L. stygius Latz.: Ta je vrsta poznata iz raznih pećina kod nas (Ozaljska, Vrlovka, Medvjedica, Cerićka j., Hajdučka p., Ledena šp., Kovačevićeva p), ali sam ju našao i u brdima na tamnim mestima. U jednom klancu na Sljemenu i na Kleku, a poznata je iz Slovenije.

L. agilis Koch: Mrkvište, Vel. Goranec, Travnik, Ogulin, a poznata je ta vrsta i iz Zagreba [1].

L. anodus Koch: Uhvatio sam više primjeraka na Sljemenu, Samoborskoj Plješivici i Podsusedu. Jedna ženka, što sam ju našao na Sv. Geri imade na čeljusti na svakoj strani u prvoj trećini od sredine jedan šiljak, koji je izrastao iz čeljusti nešto ispod raba, te se time taj primjerak razlikuje oo ostalih.

L. dentatus Koch: Našao sam jednog mužjaka na Sam. Plješivici, a isto tako i 3 mužjaka i jednog juvenis na Sljemenu. Jedan mužjak uhvaćen na Sljemenu imade na čeljustima 2+3 zupca, a ne 2+2 kao tipični oblici, dok opet jedna ženka iz Stojdrage ima 2 + 3 genitalne pore, a ne 2 + 2 kao čisti oblici te vrste. Inače je ta vrsta poznata i iz Slovenije [1].

L. forficatns L.: je jedna od najbičnijih vrsta ovoga roda stonoga, te je raširena po čitavoj državi.

L. glabratus Loch: Ovu vrstu našao sam na Sljemenu Lipi, Rudama, Sam, Plješivici, Sopotskim planinama, Psunju g. i Sl. Požegi.

L. nigrifrons Latz.: Dosta česta vrsta u čitavoj Jugoslaviji.

L. nadulipes Latz.: Našao sam tu vrstu na Sljemenu, Sv. Geri, Velikom Lomu (Velebit), Kleku, Požegi.

L. *peregrinus* Latz.: Ovu vrstu imadem iz okolice Zagreba, Hrv. Zagorja, Gorskog kotara, Like i Dalmacije.

L. piceus Koch: Ovu vrstu našao sam na Sv. Geri, Krapini, Kostajnici, Šumetlici. Poznata je iz Dalmacije (zool. muzej, Zagreb) i Maribora [1].

L. tenebrosus Mein: Našao sam na Sljemenu jednu ženku sa 41 člankom na ticalima, dok inače tipični oclici imadu najviše 39 članka.

L. pygmaeus Latz.: Jednu ženku našao na Ivanšćici, a jedan par na Strahinjšćici. Poznata je ta vrsta iz Slovenije [1].

L. pygmaeus var styriacus Latz.: Pohorje kod Maribora [1].

L. tricuspis Mein.: Tu vrstu našao sam u Samoboru, Zagrebu i Lipi.

L. validus Mein: Jedna od najobičnijih vrsta toga roda u našoj državi.

L. leptopus Latz.: Nije rijetka vrsta kod nas. Našao sam mnogo primjeraka u okolici Zagreba, Požeškoj kotlini, Gorskom kotaru, Hrv. Primorju, Hrv. Zagorju, Maribor [1].

L. leptopus var. Broelemanni Verh.. Sarajevo [2].

L. grossipes Koch: Raširena vrsta u svim brdskim krajevima Jugoslavije.

Familija: *Scolopendridae*:

Scolopendra cingulata Latz.; Ova je vrsta raširena po Hrv. Primorju, Dalmaciji, Hercegovini i Južnoj Srbiji. Latzel napominje tu vrstu za Južnu Magjarsku [südliche Ungarn] pa bi prema tome mogla ta vrsta dolaziti kod nas u Banatu, ali mi takav slučaj nije poznat][3]. Kraepelin napominje tu vrstu za zemlje Sredozemnog mora pa pominje i Magjarsku [Ungarn], ali ja mislim, da se pod tim podrazumjeva i Hrvatska [Primorje], jer djelo potiče iz god. 1903/4. Nažalost za današnju Vojvodinu imam u pogledu stonoga najmanje podataka, jer je ona svojim pretežnim dijelom nizina, koja nema u pogledu faune stonoga veliko obilje vrsta.

S. *dalmatica* Koch: Ova je vrsta poznata kod nas u Hrv. Primorju, Dalmaciji, Hercegovini i Crnoj Gori.

Opisthemega erythrocephalum Koch: Ovu vrstu našao sam u Novom [Vinodol], a i inače poznata mi je ona iz Hrv. Primorja i Dalmacije.

Cryptops hortensis Leach.: Ovu vrstu nalazio sam često u zagrebačkoj i samoborskoj okolici, te Požeškoj kotlini i na Psunju g.

C. punctatus Kuch: Ta je vrsta raširena na istim staništima kao i prva. Inače su te vrste poznate i iz drugih krajeva naše države.

Familija: *Geophilidae*

Mecistocephalus carniolensis Koch: Tu sam vrstu našao u okolici Zagreba i Samobora, zatim u Vrbovskom, Ogulinu, Jasenku, Bjelolasici [Djedov dol] i Bos.-Kostajnici.

G. flavidus Koch: Više primjeraka ove vrste našao sam u okolici Zagreba i Samobora, zatim u Lokvama, Oguiinu, Sv. Geri, Kostanjevcu, Plitvicama, Požegi, Psunju g. i Krndiji g.. Osim toga poznata je ta vrsta iz Bosne, Hercegovine, pa iz Slovenije [1].

G. flavidus subsp. styricus Att. Pohorje kod Maríbora [5].

G. flavidus subsp. trebevicensis Verh.: Trebević, Ivan pl., Igman pl., Plasa, Jajce, Konjsko [5].

G. condylogaster Latz.: Našao sam više primjeraka u okolici Zagreba i na Sv. Geri.

G. longicornis Leach.: Na Sljemenu našao sam više primjeraka. Bosna [5].

G. longicornis var. austriaca Latz.: je u okolici Zagreba mnogo raširenij nego sama vrsta. Slovenija [5].

G. pygmaeus Lath: Slovenija [5].

G. proximus Koch.: Našao sam tu vrstu na Sljemenu, Lipi i Rudama. Slovenija [1].

G. linearis Koch.: Zagreb [Maksimir] našao sam jednu ženku.
G. pusillus pusillifrater Verh.: Hercegovina [5].
G. bosniensis Verh.: Bosna [5].
G. cribeliger Verh.: Bosna, Hercegovina [5].
G. cribeliger-antecribellatus Verh.: Prenj pl., Izvor - Bosne, Trebević, Plasa, Konjsko [5].
G. strictus Latz.: Mljet [1912. leg. Dr. Babić].
G. hercegowinensis Verh.: Južna Hercegovina [Konjsko] [5].
G. ferrugineus Koch: Primjerke te vrste sabrao sam u Delnicama, Lokvama, Risnjaku, Ogulinu, Kostajnici, Dobrlinu, a poznata je ta vrsta i iz drugih krajeva države.
G. mediterraneus Mein: Skočmen pl. [leg. 1912. Dr. Langhoffer].
Scolioplanes acuminatus Leach.: Česta vrsta u okolici Zagreba, Samobora, našao sam ju čestu u Gorskom kotaru. Lici, Požeškoj kotlini i na Psunju g.. Inače je poznata i iz drugih krajeva države. Ta vrsta poznata je također iz nekih pećina [Medvjedica p., Mladjenova p., Vilina j.].
S. *crassipes* Koch: Tu sam vrstu našao u okolíci Zagreba i na Psunju, a inače je ta vrsta poznata iz Dalmacije i Bosne.
Insigniporus sturanyi Att,: Gjevgjelija [5].
Dignathodou microcephalum Lukas.: Jedan primjerak našao sam u Novom [Vinodol] 1918., a inače je poznat iz Dalmacije (Hvar. Zool. Muzej Zagreb] i Hrcegovine. [5]
Henia illyrica Mein: Slovenija, Dalmacija, Bosna, Srbija.
H. crinita Att.: Nemila. [5]
Chaetechylene vesuviana Newp.: Jednu ženku našao sam u Novom [Vinodol 1918]
Himantarium gabrielis L.: Ovu vrstu našao sam u okolici Crkvenice, Novoga i Senja, a poznata je i iz Velebita, zatim iz Dalmacije i Hercegovine.
Stigmatogaster gracilis Mein: Ova je vrsta poznata kod nas iz Dalmacije, Hrv. Primorja [Novi] i Hercegovine.
Schendyla montana Att.: Hrvatska Bosna, Hercegovina. [5]
Sch. nemorensis Koch: Hrvatska, Dalmacija. [5]

Familija: *Scolopendrelidae:*

Scotopendrella notacantha Gervais: Ovu vrstu stonoge našao sam na Sam. Plješivici i Psunju g.
S. *nivea* Scop: Dosta raširena vrsta u humusu po šumama. Našao sam je kod Zagreba, Požege, na Psunju i u Budrovcima.
S. *immaculata* Nevp.: Također dosta česta vrsta u humusu po šumama. Zagreb, Sopotske planine, Šumetlica, Krndija g..

II. Diplopoda

Familija: *Polyxenidae:*

Polyxenus lagurus Latr.: Nije rijetka vrsta kog nas pod korom drveća u voćnjacima i šumama. Našao sam ga u više navrata na Sv. Geri, Krpelju [Ogulin], Feričancima, Požegi i Psunju g.

Familija: *Glomeridae:*

Typhloglomeris coeca Verh: Ovu slijepu vrstu dobio sam od g. V. Apfelbecka iz sledećih mjesta; Gluhe smokve p. [1913.], Zavala pl. — Vjeternice p., Ulcinja [Crna Gora] i Trebinja. Ova vrsta Glomerida je tipičan stanovnik pećina i poznata je dosada samo iz hercegovačkih pećina.

Gervaisia acutula Verh.: Ovaj rod stonoga možemo naći redovito u humusu pod lišćem ili kamenjem rjedje pod korom drveća u brdskim krajevima u našoj drževi. Ja sam tu vrstu našao; na Sljemenu, u Stojdragi, Plitvicama, Jajcu, i na Psunju g..

G. illyrica Verh.: Ovu vrstu našao sam kod Podsuseda, Stojdrage i na Plitvicama.

G. multiclavigera Verh.: Nadjena u Jajcu [leg. Apfelbeck].

G. multiclavigera declivis Verh: Jablanica. [6]

C. noduligera Verh.: Našao sam tu vrstu kod Podsuseda, Stojdrage, Zagreba, na Sv. Geri i na Plitvicama,

G. costata Waga: Sabrao sam više primjeraka kod Podsuseda, Zagreba, pa onda na Sam. Plješivici, Sljemenu, Sv. Geri, Plitvicama i na Krndiji g.. Poznata je iz Slovenife. [1]

G. grbbula Latz.-Verh.: Našao sam ju na Sljemenu i na Plitvicama.

Familija: *Chordeumidae*

Atractosoma athesinum Fedrizi: To nije rijetka vrsta stonoga kod nas. Nalazimo ju redovito pod suhim lišćem pod korom panjeva. Ja sam ju našao kod Zagreba, na Sljemenu, kod Podsuseda, kod Krapine, u Polskavi [Slovenija], kod Feričanaca i na Krndiji g..

A. meridionale Fanzg.: Jednu ženku našao pod korom na bukovom panju u Drežnici, Slovenija. [1]

Neoatractosoma herzegowinense Verh.: Orjen. [7]

Ceratosoma Apfelbecki Verh: Trebević. [8]

C. Attemsi Verh.: Kočevje. [9]

Craspedosoma flaveseens Latz.: Našao sam više primjeraka u okolici Zagreba. Slovenija. [1]

C. mutabile var. fasciatum Latz.: Našao sam nekoliko primjeraka na Sljemenu, u okolici Zagreba i u Podsusedu. Sloveniji. [1]

C. Rawlinsii Leach.: Našao jedan par kod Stojdrage.

C. Rawlinsii bosniense Verh.: Igman pl [10]

C. simile Latz.: Maribor [1].

C. troglodytes Latz.: Nadjen je edan primjerak na Sljemenu pod korom na panju bukve.

Chordeuma silvestre Koch: Ta vrsta stonoga nije rijetka u gorskim krajevima kod nas. Ja sam je našao; u Debelom lugu, Feričancima, na Krndiji g., Alilovcima i na Psunju g..

Microchordeuma Brölemanni Verh: Sarajevo, Trebević, Dolina Rame, Jablanica [11].

Heterolatzelia nivale Verh: Bjelašnica [10]

Heteroporatia bosniense Verh: Jajce, Travnik, Sl. Brod [10].

Polymicrodon furcilliferum Verh: Pećina kod Livna [13].
P. lignivorum herzegowinense Verh: Ubli [Kotor] [7].
P. (Dyocerasoma) narentanum Verh: Grabovica p. na Neretvi [7].
P. (Dyocerasoma) nivisaelles Varh: Bjelašnica [10].
Orobainosoma inflatum Verh.: Kočevje [9].
Brachybainosoma plasanum Verh: Hercegovina [14].
Microbrachysoma alpestre Plasa kod Jablanice [13].

Familija: *Lysiopetalidae:*

Lysiopetalum carinatum Brandt.: Našao sam nekoliko primjeraka kod Metkovića, Gruža i Kotora, te u Novom [Vinodol].
L. cognatum Latz.: U Gružu pred pećinom Močilje nadjeno više primjeraka [leg. Dr. K. Babić].
L. degenerans bosnience Verh.: Izvor Bosne [13], Jajce [10].
L: fasciatum Latz.: Metalka [leg. V. Apfelbeck] dobio sam jednog mužjaka.
L. illyricum Latz.: Našao sam kod Novoga [Vinodol] tri ženke i jednoga mužjaka, zatim kod Bakra dvije ženke.
L. illyricum var. troglobium Latz.: Ta je vrsta nadjena u pećini Kosovo na otoku Uljanu [zool. muzej, Zagreb] [3].
L. herzegowinense Verh.: Trebinje [leg. Apfelbeck[[13].
L. insculptum Koch: Kod Gruža pred pećinom Močilje nadjena je jedna ženka 70 mm. dugačka sa 85 pari nogu i 49 segmenata, te se u toliko razlikuje od tipičnih oblika, koji prema Latzelu imadu dužinu 85-95 mm., a broj segmenata je 47-49.
L. (Apfelbeckia) Lendenfeldii Verh.: Jablanica, Dubrovnik [Lapad], Kotor [13].
L. (Callipodella) mostarense Verz.: Radobolje kod Mostara [7].

Familija: *Julidae:*

Isobates adriaticus Verh.: Hrv. Primorje [15].
I. varicornis Koch: Vrlo obična vrsta Julida pod korom panjeva i ležećih stabala kod nas.
Blanjulus guttulatus Gervais: Ova vrsta dosta se često javlja kod nas kao štetnik na raznom kulturnom bilju [šećerna repa, hmelj, salata i dr.]. Našao sam u Ogulinu, Vukovaru, Pivnicama (Bačka), u Mitrovici i dr..
B. pulchellus Koch: Maribor, Pohorje [1].
Typhlojulus dolinensis Verh: Južna Hercegovina [7].
T. Gangelbaueri Verh.: Dubrovnik [16].
T. psilanotus Latz.: Kotor, Lapad [16].
T. strictus L: Banat, Srbija [3].
Julus (Allopodojulus) Schiödtei Verh.: Travnik, Trebević, Zenica [16].
J. (Leptojulus) allemannicus Verh.: Ova vrsta nije rijetka kod nas u brdskim krajevima. Našao sam mnogo primjeraka na Zagrebačkoj gori, Sv. Geri, Sam. Plješivici, Japetiću, i u Stojdragi.

J. allemannicus carynthiacus Verh.: Slovenija [17].

J. allemannicus var. carniolensis Verh.: Slovenija ['6].

J. allemannicus simplex Verh.: Slovenija [16].

J. fallax Mein.: Ta je vrsta takodje raširena kod nas. Našao sam veći broj primjeraka; na Sopotskim pl., Sljemenu, Lipi, Kleku, Debelom lugu, Bjelolasici, Psunju Krndiji i dr.. Slovenija [1].

J. fallax curvipes Verh.: Sisak, Sarajevo, Jablanica [16], a meni je poznata iz Kostajnice, Šumetlice i Požege.

J. montivagus Latz.: Ovu vrstu sam našao; Adolfovcu [Sljeme], Sam. Plješivici, Kostajnicu, Feričancima i na Psunju g..

J. saltuvagus (vagabundus croaticus) Verh.: Našao sam ga; na Kr. Zdencu, kod Zagreba, na Sv. Geri. Slovenija (17).

J. sarajevensis Verh.: Trebević, Plasa kod Jablanice Jajce (16).

J. silvivagus Verh.: Ivan pl., Igman pl. (16).

J. trilineatus Koch: Našao sam više primjeraka; na Sam. Plješivici, Sljemenu, Jankovcu, u Stojdragi, Ogulinu, Jasenku. Neštinu i dr.. Slovenija [1].

J. trilineatus var. niger Verh.: Dalmacija [Šibenik], Blato-Mostar [leg. Apfelbeck].

J. trilineatus silvivagus Verh.: Južna Bosna[17].

J. trilineatus plasensis Verh.: Plasa kod Jablanice [17].

J. trilineatus valondetatus Verh.: Bakar, Hercegovina [17].

J. vagabundus Latz. i Att.; Slovenija Maribor [1].

J. vagabundus baconyensis Verh.: Kočevje [17]

J. brevilobatus Verh.: Slovenija [16].

Leptophyllum karawankianum Verh.: Jesenice [17].

L. montanum Verh:: Trebević [16].

L. nanum Latz.: Sabrao sam više primjeraka; kod Zagreba, Podsuseda, na Sljemenu, Sam. Plješivici, Lipi.

L. pelidnum Latz.: Našao sam ga; na Kr. Zdencu, kod Zagreba, na Lipi. Slovenija [17].

Schizophyllum sabulosum Latz.: Nije rijetka vrsta sabrao sam više primjeraka; kod Osijeka, Vukovara, Zagreba i dr..

Sch. sabulosum var. pustulatum Fanzg.: Uhvatio sam taj varijetet; u Krapini, Svibovcu, Lepoglavi, Podsusedu, Rudama.

Julus (Cyliudrojulus) boleti Koch: Jedna od najobičnijih vrsta Julida, koji kod nas dolaze. Najčešće ga nalazimo pod korom suhog drveća i panjeva.

J. luridus Latz.: Obična vrsta Julida; Redovito pod korom suhog drveća, ali možemo ga naći i na korjenju kulturnog bilja kao štetnika.

J. (Brachyjulus) bosnelensis Varh.: Sarajevo [18], Jesenice [17].

J. podabrus Latz.: Našao sam jednu ženku na Oštrcu kod Samobora, a jednoga mužjaka i ženku kod Stojdrage. Poznata je ta vrsta i iz Dalmacije [Kaštel Novi, Kotor].

J. podabrus var. cattarensis Verh.: Kotor, Kaštel-Novi, Lapad i Mostar-Blato [17].

J. podabrus Krohnii Verh.: Dolina Omble, Lapad, Trebinje, Mostar-Blato, Izvor Bosne, Domanović i Ivan pl. [16]

J. podabrus var. jablanicensis Verh.: Sjeverna Hercegovina [7].

J. podabrus var. Haasel Verh: Južna Hercegovina [7].

J. transsyevanicus Verh.: Sarajevo [18].

J. (Microbrachyjulus) Apfelbeck Verh.: Sarajevo, Izvor-Bosne, Izvor-Bune, Mostar-Blato [16].

J. littoralis Verh: Dolina Omble, Dolina Radobolje, kod Mostara, Mostar-Blato [16].

J. pusillus Leach.: Našao sam dvije ženke pred Cerićkom p.

J. (Chromatojulus) unilineatus Koch: Našao sam jednoga mužjaka kod Samobora, a jedan par kod Arandjelovca. Slovenija [1].

J. austriacus Latz.: Nije rijetka vrsta kod nas.

J. austriacus var. erythronotus Latz.: Našao sam jednu ženku kod Zagreba.

J. austriacas var. nigrescens Latz.: Uhvatio sam jednoga mužjaka na Sljemenu i jedan par na Krndiji g..

J. (Brochyjulus-Chromatojulus) Dahli Verh.: Mostar [7].

J. (Chromatojulus) silvaticus Verh.: Bosna [16].

J. dentatus Verh.: Trebević, Igman pl. [16].

J. montikola Verh.: Trebević, Plasa kod Jablanice, Igman pl. Bjelašnica pl., Ivan pl., Baba pl. [leg. Apfelbeck] [16].

J. (Leucojulus) molybdinus Koch: Našao sam nekoliku primjeraka u okolici Zagreba. Maribor [1].

J. (Microjulus) Matulicii Verh; Ubli, Orjen [7].

J. laetedorsalis Verh: Plasa kod Jablanice [16].

J. graciliventris Verh.: Trebević [16].

J. bjelasnicensis Verh.: Bjelašnica [16].

J. (Oncojulus) feotidus Koch: U okolici Zagreba i Samobora vrlo obična vrsta.

J. (Pachyjulus) cattarensis Latz: Kotor [zool. muzej Zagreb].

J. flavipes Koch.: Poznata mi je ta vrsta iz raznih mjesta u Dalmaciji [Starigrad, Vis, Kotor], a ja sam ga našao u Dolini Omble kod Gruža.

J. fuscipes Koch: To je vrlo obična vrsta Julida u kraskim krajevima naše države.

J. fuscipes altivagus Verh.: Plasa [12].

J. fuscipes var. Krohnii Verh: Mostarsko Blato [16].

J. fuscipes var. leuconotus Latz.: Bosna, Hercegovina [16].

J. fuscipes plasensis Verh.: Hercegovina [12].

J. fuscipes var. subcrassus Latz.: Poznata vrsta iz raznih mjesta Dalmacije, Hrv. Primorja i Like.

J. hungaricus Korsch.: Tu sam vrstu često nalazio u Gorskom kotaru, Lici, Dalmaciji, Hercegovini i Bosni, ali u sjevernoj Hrvatskoj i u Sloveniji je nisam našao.

J. (Micropachyjulus) coryloumr Verh,: Jesenice [17]

J. (Tachypodojulus) albipes Koch: Ova mi je vrsta poznata samo sa Sljemena [zool. muzej Zagreb].

J. albovittatus Verh.: Našao sam jednog mužjaka kod Zagreba.

J. dicentrus Latz.: Ovu vrstu našao sam u više navrata; na Sopotskim pl., Stojdragi, u Rudama, na Sam. Plješivici, na Sljemenu, u Debelom lugu i dr.. Maribor [1].

J. fulviceps Latz.: Našao sam dvije ženke i dva mužjaka na Sljemenu i jednog mužjaka na Krndiji g..

J. imbecillus Latz.: Našao sam nekoliko primjeraka u Kraljevici i Novom [Vinodol].

J. relictus Verh.: Kastav [8].

J. rubrodorsalis Verz.: Našao sam više primjeraka; u Krapini, kod Zagreba, na Sljemenu i Kostanjevcu.

J. rugifrons Mein.: Jednu ženku našao sam kod Zagreba.

J. spinifer Verh.: Našao sam u okolici Zagreba 20 primjeraka, te je ta vrsta tu naročito raširena,

J. varius nigripes Fabr.: Ova mi je vrsta poznata samo iz Hrv. Primorja [Krasica, Kraljevica, Bribir, Novi, Cirkvenica]. Da li inače gdje kod nas dolazi nije mi poznato.

Familija: *Polyzonidae*.

Polyzonium bosniense Verh.: Trebević i Metalka [leg. Apfelbek].

P. germanicum Brandt.: Našao sam više primjeraka po šumama pod suhim lišćem na raznim mjestima [Sljeme, Lipa, Kostanjevac, Krndija].

P. germanicum subsp. illyricum Verh.: Na Sljemenu uhvatio sam jednu ženku.

U nastojanju, da se upoznamo sa faunom stonoga u našoj državi iznio sam podatke faunističke naravi za pojedine vrste stonoga. Kako se iz napred navedenoga vidi ja nisam iznio samo podatke o onim stonogama, koje sam sam sabrao, nego i o onima koje su sabrali drugi stručnjaci i opredijelili. Iz svega toga jasno proizlazi, koliko je bogata naša fauna, pa je ona bila za mnogoga stručnjaka pravi eldorado. Mnogo je toga o našoj fauni publicirano u stranoj literaturi, dok je naša specijalna stručna literatura još uvijek prilično siromašna. Stoga moramo mnogo puta crpsti podatke za nas u stranoj literaturi.

Takav je slučaj naročito sa ovakvim životinjama kao što su stonoge. O toj fauni, a i u velikoj meri uopće o fauni člankonožaca najviše ćemo podataka za nas naći u stranim djelima. Meni je kroz godine uspjelo, da skupim priličan broj stonoga i stvorim jednu zbirku, ali je u toj zbirci većim dijelom materijal iz Hrvatske i Slovenije, dok iz ostalih dijelova Jugoslavije imadem razmjerno malo materijala. Izgleda, da u tom pravcu imademo za sada uopće najmanje materijala iz Srbije i ti su krajevi u tom pravcu tek djelimično poznati. Najbogatiju faunu daje u tom pogledu Kras, a najsiromašniju imade Vojvodina (osim Baranje i skrajnjeg istoka Banata).

U ovom referatu citirao sam podatke strane literature starijeg datuma. U slijedećem referatu, koji ćg naskoro biti štampan,

izneću novije podatke za faunu naših stonoga, po materijalu, koji sam sabrao, a tako isto biće podaci strane literature najnovijeg datuma.

RESUME

Dieses kleine Referat ist wieder ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Myriopoden von Jugoslavien. In ihm habe ich die Arten der Myriopoden erwähnt, welche ich selbst gesammelt und determiniert habe, und auch diesen, welche von anderen Myriopodologen gesammelt und determiniert wurden.

LITERATURA:

1.) Attems C. Dr.: Die Myriopoden Steiermarks, Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1895 Bd. CIV. Abt. I.

2) Verhoeff K. Dr.: Beiträge z. Kenntniss paläarktischer Myriopoden I. Aufsath, Verhadlungen d. k. k. zool. pot. Gesellschaft Wien 1895.

3.) Latzel Dr R.: D. Myriapoden d. österreichisch - ungarischen Monarchie, Wien 1884.

4) Kraepelin K.: Revision der Scolopendriden, Hamburg 1907.

5.) Attems C. Dr.: Synopsis d. Geophiliden, Zool. Jahrbücher Bd. 18. H. 2. Jena 1903.

6.) Verhoeff C. Dr.: Zur Kenntniss d. Gattung Gervaisia (Opistandria), Zool, Anzg. Bd XXX Nr. 24. Leipzig 1906.

7.) Verhoeff C. Dr.: Beiträge z. Kenntniss paläarktischer Myriopoden, Archiv f. Naturgeschichte Jrg. 1901. H 3.

8.) Verhoeff C. Dr.: Neue Diplopoden aus d. österreichischen Kustelande, Berliner entomol. Zeitschrift Bd. XXXVIII. 1893. H. III.

9.) Verhoeff C. Dr.: Uber Diplopoden 6 (26) Aufstaz, Mitteilungen aus d. Zool. Muzeum in Berlin, III. Bd. 3. H. 1907,

10.) Verhoeff C. Dr.: Über Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien, III T, Arich. f Natgschichte 1897.

11.) Verhoeff C. Dr.: Beiträge z. Kenntniss pal. Myriopoden Arch. f. Natgsch. J. 1897. Bd. I. H. 2.

12.) Verhoeff C. Dr.: Uber Diploploden 11.-15. Auftaz (31.– 35.), Nova acta Bd. XCII. Nr. 2. Halle 1910.

13.) Verhoeff C. Dr.: Uber Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien, II. T. Arch. f Natgsch. 1897.

14.) Verhoeff C. Dr.: Erscheinungszeiten u. Erscheinungsweisen d. reifen Tausendfüssler Mitteleuropas u. z. Kenntniss d. Gattungen Orobainosoma und Oxydactylon Verhdl. d. k.k. zool.-bot. Ges, Wien 1913.

15.) Verhoeff C. Dr.: Ueber Diplopoden, 8 (28) Afstz.: Ein neuer Strandjulide u. seine biologisch-morphologische Bedeuung. Zool. Anzg. Bd. XXXII. Nr. 17. Leipzig 1917.

16.) Verhoeff C. Dr.: Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzegovina und Dalmatien, IV. T. Arch. f. Natgsch. 1998.
17.) Verhoeff C. Dr.: Z. Kenntniss d. Julidem u. ü. einige Polydesmiden, Arch, f. Natugsch. 1908.
18.) Verhoeff C. Dr.: Beiträge z. vergleichenden Morphologie, Gattung und Artsystematik d. Diplopoden, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Siebenbürgens, Zool. Anzg. No. 527 (528) 1897.

Opažanja o našim štetnim insektima.

I serija: Anthonomus cinctus i An. pomorum; Polychrosis botrana; Phlyctaenodes sticticalis.

Dr. P. Vukasović

Izlišno je dokazivati koliko je neophodno potrebno da se razni štetni insekti prouče posebno za svaki kraj. U raznim sredinama iste vrste različito se ponašaju i, na primer, vrlo opasni štetni insekti Francuske, Nemačke, Čehoslovačke i. t. d. u nas su slabo raširenj, dok mi, naprotiv, imamo naše osobene štetočine, skoro nepoznate u drugim zemljama.

Ova regionalna proučavanja štetnih insekata naročito su važna s čisto praktičnog gledišta. Lako se mogu kopirati tuđe metode i upotrebiti već gotova sretstva za suzbijanje štetočina, ali njihova primena mora se prilagoditi našim prilikama, a da bi se ovo učinilo potrebno je najpre dovoljno poznavati način života štetnog insekta i sve njegove osobenosti.

Proučavajući već više godina naše štetne insekte, prikupljao sam opažanja koja su trebala da posluže kao građa za posebne, veće studije. Na žalost, s obzirom na današnje prilike, ostvarenje ove zamisli zahtevalo bi i suviše vremena. Iznosim zato ova prethodna, nepotpuna opažanja u nadi da će možda koristiti budućim radenicima, u povoljnijim prilikama. U njima su izložena samo lična istraživanja i prikupljeni podaci, bez upoređivanja sa već poznatim činjenicama, te je stoga i izostao sav bibliografski deo.

Biološka posmatranja dopunjena su, uvek kada je bilo moguće, anatomskim. Kao što ne možemo razumeti rad jedne mašine dok se ne upoznamo s njenim sklopom, ne možemo govoriti o ishrani i množenju jedne štetne vrste pre no što dobro upoznamo njene organe koji joj za to služe.

1. Kruškov žižak.

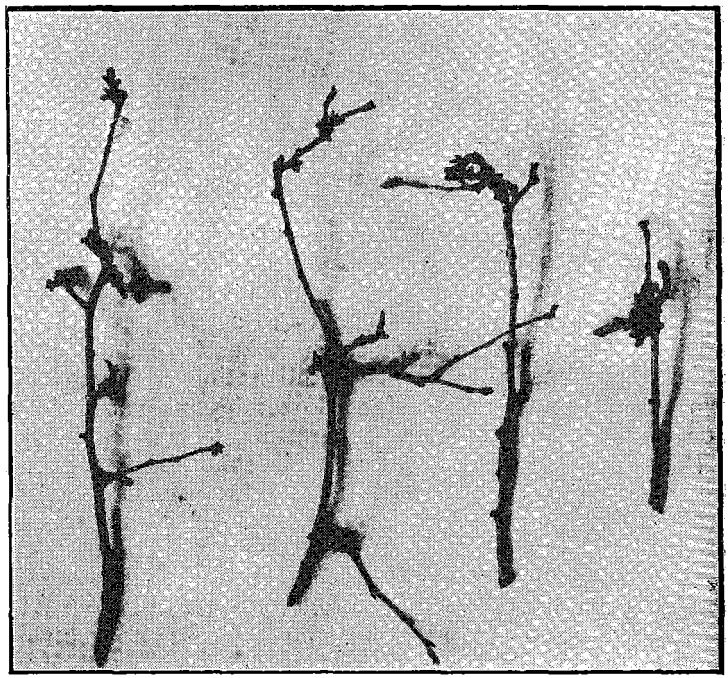
(*Anthonomus cinctus Redt.* (=*pyri* Boh.))

Vrlo česta štetočina, naročito pojedinih godina kada je po 50% cvetnih pupoljaka bilo uništeno.

Posmatranja o štetočini u toku poslednjih godina vršio sam poglavito u Topčideru, dakle uvek na istom mestu.

Napadnuti pupoljci lako se mogu raspoznati od zdravih još pre kretanja vegetacije, naročito ako je larva napala samu sre-

dinu pupoljka. Oni nemaju jedrinu zdravih pupoljaka, šiljastiji su i otvorenije su boje od njih. Kasnije sasuše se potpuno i opadnu, a kao posledica javlja se razvijanje bliskih spavajućih pupoljaka. Ako je veći broj pupoljaka i u toku više godina napadnut, grančice dobivaju naročiti oblik, kao što se vidi iz slike 1., to jest zakržljaju, članci se ne razvijaju, i džbunaste tvorevine od nerazvijenih lastarića obrazuju se na vrhovima grančica dajući celom drvetu karakterističan izgled i onesposobljavaju ga za dalje razviće i rađanje.



Sl. 1. — Grančice kruške napadnute od kruškovog žiška (*An. cinctus*). (orig.).

Ako pupoljak nije potpuno izgrižen, neoštećeni bočni listići mogu se razviti, a dešava se da se i jedan ili dva cveta obrazuju. U svakom slučaju oni ostaju kržljavi i može se reći da je svaki napadnuti pupoljak i upropašćen.

U toku trogodišnjih opažanja dobivao sam odrasle insekte iz zaraženih pupoljaka u približno isto vreme. U tablici I. izložen je tok pojava odraslih u laboratoriji iz pupoljaka sakupljenih u Topčideru 1927 i 1928, kada je insekat nađen u velikom broju. Godine 1930, na istim voćkama, našao sam svega dva zaražena pupoljka 17 aprila sa lutkama štetočine i odrasli su dobiveni 28 i 30 aprila.

Tabl. I. — Pojave odraslih *An. cinctus* iz zaraženih pupoljaka, sakupljenih 1927 i 1928 god. u Topčideru (u zagradi označene su pojave parazita):

	1927	1928		1927	1928
4 maj	—	(1 par.)	13 maj	1	5
5 „	5	3	14 „	—	4
6 „	4 (2 par.)	8	15 „	—	(1 par.)
7 „	16.	51.	16 „	—	4 (2 „)
8 „	4.	43	17 „	—	12
9 „	2.	20	18 „	—	2
10 „	—	22 (1 par.)	19 „	—	(3 „)
11 „	—	16	21 „	1	—
12 „	—	12	25 „	—	1
			Svega	33 (2 par.)	— 203 (8 par.)

Kao što se iz tablice vidi, u okolini Beograda odrasli su se javljali u toku dveju godina poglavito u prvoj polovini maja, a rekli smo da se mogu javiti izuzetno i krajem aprila, posle blage zime. Iz materijala sakupljenog u okolini Smedereva dobio sam odrasle prošle godine isto tako krajem aprila.

Način života odraslih, ako se ne varam, nije dobro poznat. Evo nekoliko opažanja ukratko izloženih.

Odmah po izlasku iz pupoljka pozitivni heliotropizam u odraslih jako je razvijen — pozitivni geotropizam mnogo slabije je ispoljen.

Odgajani u laboratoriji, odrasli su se u početku života vrlo aktivno hranili mladim lastarima kruške, izgrizajući u sočnom tkivu više manje okruglaste rupe koje idu često do drvenih sudova. Ponekad zabijajući rilo u koru jeli su tkiva ne dirajući pokoricu i napadnuta mesta poznaju se po mrko žućkastim mrljama sa malim okruglim otvorom. U drvo od prošle godine odrasli nisu dirali i samo izuzetno napadali su osnove nerazvijenih pupoljaka. Odrasli su se hranili isto tako i sa peteljkama bušeći ih, a u samim liskama izgrizali su ili okruglaste otvore ili čitave delove. Jače napadnute grančice su se ubrzo sušile.

Pokraj grančica kruške ostavljao sam sa odraslima i grančice trešnje i šljive. One su bile izuzetno i slabo napadane.

Perioda aktivnosti odraslih pre povlačenja na letnje mirovanje trajala je 30 do 35 dana. Na pr. preko stotinu odraslih

insekata, izleglih od 6 do 12 maja, u toku prvih dveju nedelja vrlo aktivno su se hranili, ostajući sve vreme na grančicama, napuštajući osušene i odlazeći na sveže. Maja 22-og našao sam već nekoliko odraslih u suvim listovima, a zatim, naglo nastupa zastoj u ishrani, istovremeno sa jakim naglim vrućinama. Grančice stavljene početkom juna već su vrlo slabo napadnute, na njima je vrlo mali broj insekata 12-og juna a već 13-og i poslednji od njih su se povukli u razne zaklone. Najčešći zakloni bili su suvi, uvijeni listovi u dnu suda: u jednom ubuđalom bilo je osam insekata; zatim, međuprostori između kutija od kartona, ispod grudvica zemlje i kamičaka i, najzad, pukotine u zemlji, ali u njima su ostajali odmah pri površini. U međuprostorima između staklenih sudova nije ih bilo. U zaklonima insekti padaju u stanje mrtvila, noge i rilica priljubljene su uz telo i time se odlikuju od mrtvih u kojih su raširene, i reagiraju samo na jače dodire i potrese. Početkom septembra odrasli su počeli da napuštaju zaklone.

Tačnije podatke o ishrani dobio sam izdvajajući 30 insekata u male epruvete i čuvajući 15 epruveta u vlažnom a 15 u suvom prostoru. U sve epruvete stavljeno je istovremeno sveže lišće kruške. Rezultati su bili: mali broj insekata (6 od 30) počeo se hraniti u toku prvih tri dana po svome izlasku iz pupoljaka, a ostali tek posle 5 do 6 dana; perioda ishrane, naročito aktivne u početku, trajala je oko 20 do 30 dana, a količina uzete hrane varirala je jako prema primercima; jedan deo insekata nije se uopšte hranio (5 na 30) i uginuo je u toku 5 do 14 dana; vlažnost i suhoća nisu imali uticaja na ishranu, ali je smrtnost bila nešto veća u insekata čuvanih u suvom prostoru.

Za vreme letnje diapauze, naprotiv, uticaj vlažnosti i suhoće bio je nesrazmerno veći: insekti čuvani u suhom prostoru uginuli su.

Iz ovih opažanja možemo najpre zaključiti da su suva leta nepovoljna za širenje štetočine, a zatim, pošto u insekata postoji perioda aktivnosti kada se obilno hrani, da bi trebalo pokušati da se odrasli zatruju prskajući zaražene voćke rastvorima arsenovih soli. Opiti u ovom smeru biće preduzeti u toku iduće godine.

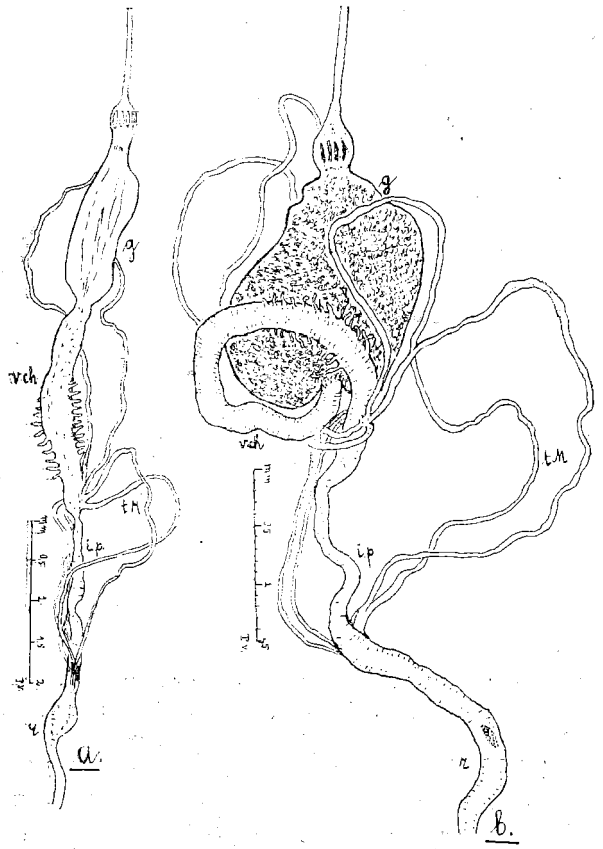
Radi detaljnijeg proučavanja spolnih organa i organa za varenje izvršio sam veći broj disekcija odraslih čim su se izlegli, posle periode aktivnosti i posle letnjeg sna.

Na sl. 2 predstavljen je pribor za varenje tek izleglih odraslih (sl. 2,a) i odraslih koji su se hranili: 16-og dana po pojavi, a 13-og dana od početka uzimanja hrane (sl. 2,b).

Kao što se iz slika vidi, pribor za varenje ne odlikuje se nikakvim naročitim karakterima i sastoji se, kao što je to najčešće slučaj, iz prednjeg, srednjeg i zadnjeg dela crevnog kanala. Srednji deo ili hilusni želudac kada se nalazi u telu posavijen je u krug (sl. 2,b) i leži na prednjem delu. Na njemu se vidi, sa trbušne strane, veći broj hilusnih izraštaja ili jetrenih sudova,

sem malih izuzetaka nerazgranatih i od kojih su srednji najduži. U jednom slučaju s jedne strane bilo ih je 14 a sa druge 10.

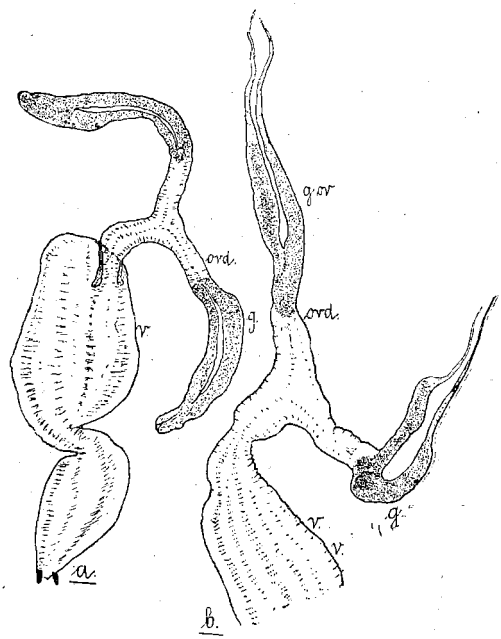
Malpigijevih sudova bilo je šest: četiri mnogo šira i duža, od kojih su dva srasla krajevima sa rektumom; dva uža i kraća, spuštajući se duž zadnjeg creva ka rektumu sa kojim su isto tako srasli.



Sl. 2. — Pribor za varenje odraslih *An. cinctus*: a. odmah pošto su se izlegli; b. 16-og dena po pojavi a 13-og od početka hranenja. (*g.* prednji, *v. ch.* srednji i i. p. zadnji deo crevnog kanala; *t. M.* Malpigijevi sudovi; *r.* rectum).

Kao što se vidi iz slike 2,b, na kojoj je predstavljen pribor za varenje odrasle bube koja se hranila već 13 dana, prednji deo crevnog kanala ispunjen je hranom, dok je srednji deo još potpuno prazan. Može se predpostaviti da za vreme periode aktivnosti insekat poglavito uzima hranu koju će za vreme letnje diapauze svariti i tako spremiti potrebne rezerve za razviće jajnika, jer kao što ćemo videti odrasli insekti, kad se izlegu, spolno su nezreli.

Na slikama 3, a i b, predstavljeni su delom spolni organi odraslih ženaka pre diapauze. Oni se odlikuju slabim razvićem jajnika. Jajne cevi, ima ih po dve u svakom jajniku, više manje su priljubljene i svojim krajnjim delovima sjedinjene: i u najrazvijenijih ovule nisu bile obrazovane, i može se reći da uopšte nikakvih formacija nije bilo u germariumu.

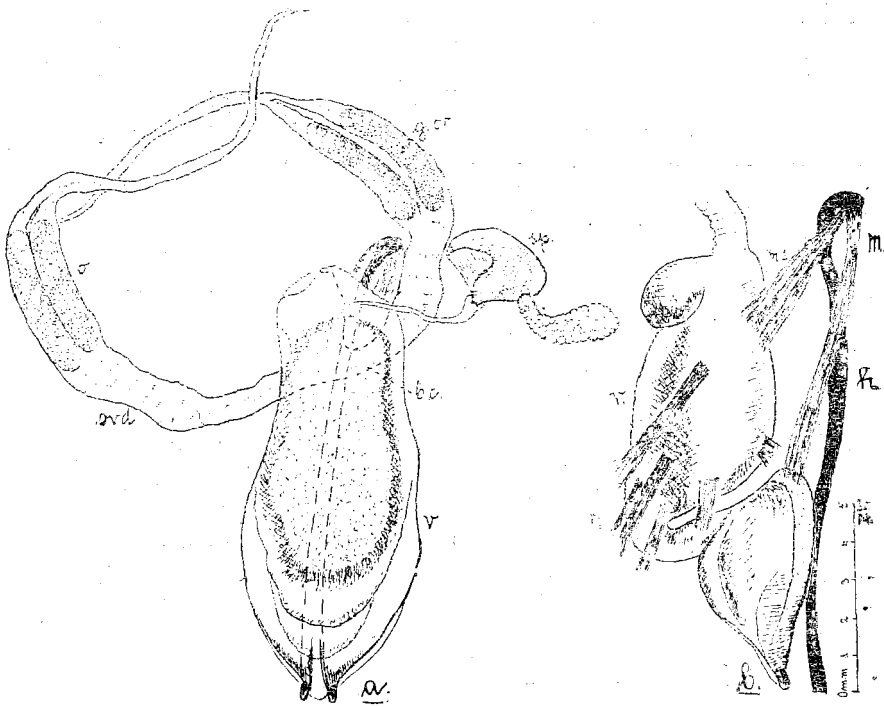


Sl. 3. -- Spolni organi ženaka *An. cinctus* pre letnje diapause jako uveličane: *g. ov.* jajne cevi sa germariumom (*g*); *ovd.* jajovod; *v.* vagina.

Posle letnjeg mirovanja, u insekata koji su napustili zaklone početkom septembra, spolni organi bili su potpuno razvijeni i u jajnim cevima nalazio sam potpuno formirane ovule (sl. 4).

Spolni pribor jedne ženke, disekcirane 7-og septembra, predstavljen je na slici 4. On se sastoji iz dva relativno duga parna jajovoda koji se produžuju svaki sa po dvema jajnim cevima. U disekcirane ženke u svakoj jajnoj cevi našao sam samo po jednu sasvim formiranu ovulu, bez ikakvih drugih formacija. Neparni jajovod ili vagina sastoji se iz jednog kratkog i užeg gornjeg dela, iz jako razvijenog srednjeg dela i iz donjeg dela, kraćeg i muskuloznog, rastavljenog od drugog dela jakim sužavanjem. Srednji deo sadrži kopulatornu kesu i s njene leđne strane, u gornjoj trećini, polazi kanal semene kesice (*spermatheca*). Semena kesica sa svojom žljezdom dobro je razvijena i oblikom odgovara najčešćem tipu u tvrdokrilaca.

Veći broj mišića polazi sa srednjeg dela — oni su označeni na slici 4,b — i među njima su dva naročito važna (1 i 2). Oni vezuju srednji deo sa naročitim hitinskim organom od tanke, duge, izvijene i gornjim delom posavijene opruge. Njihova je uloga, sigurno, da za vreme kopulacije uzdignu srednji deo i omoguće ulaženje penisa u kopulatornu kesu.



Sl. 4. — Spolni pribor ženke *An. cinctus* gledan s ledja (*a*) i sa strane (*b*): *b. c.* kopulatorna kesa; *g. ov.* jajne cevi; *h.* hitinska opruga; *m.* mišići; *o.* ovule; *ovd.* jajovod; *sp.* semena kesica; *v.* vagina.

Istovremeno sa odraslim žišcima iz sakupljenog materijala dobio sam i njihove parazite, ali u vrlo malom broju: 1927 svega 6%, a 1928 svega 4% štetočina bilo je ubijeno.

Pojave parazita zabeležene su u tablici I.

Najčešći parazit bio je *Pimpla* (= *Epiurus*) *pomorum* Ratzb. i *Habrocytus* sp. O parazitima biće detaljnije govora u drugom radu.

2. Jabukov žižak.

(*Anthonomus pomorum* L.)

U okolini Beograda našao sam *An. pomorum* u većoj meri prvi put 1928 god. Na istom mestu gde su vršena posmatranja o *An. cintus*-u, krajem aprila, u cvetnim pupoljcima jabuka i

krušaka bila je 21 larva i 4 lutke štetočine. Prvi odrasli dobiveni su u laboratoriji 7 maja i u toku 4 do 5 dana svi su se odrasli izlegli. Interesantno je napomenuti da je ove godine, kada se *An. pomorum* počeo javljati u većoj meri, *An. cinctus* bio u opadanju.

Tabl. 2. — Pojave odraslih *An. pomorum* iz zaraženih pupoljaka sakupljenih 1930 god. u Lazarevcu 23 aprila, i u Ripnju 29 aprila (u zagradi označene su pojave parazita):

	Lazarevac	Ripanj		Lazarevac	Ripanj
30 april	5	—	11 maj	1 (1 par.)	—
1 maj	10	1	13 „	1 (3 „)	—
2 „	37	—	14 „	(4 „)	—
3 „	50	—	17 „	(3 „)	—
4 „	37	2	18 „	(1 „)	—
5 „	11	4	19 „	(2 „)	—
6 „	9 (1 par.)	1	21 „	(1 „)	(1 paraz.)
7 „	3 (1 „)	1	26 „	—	(2 „)
8 „	3 (1 „)	4	Svega	167 (19 par.)	15 (3 par.)
9 „	2	2			
10 „	1 (1 „)	—			

Godine 1930 *An. pomorum* bio je dosta čest u raznim mestima. Zaražene pupoljke skupljao sam u okolini Beograda, u Ripnju i Rušnju 29 marta, i u okolini Lazarevca 23 aprila. Iz sakupljenog materijala dobiveni su odrasli u laboratoriji od 30 aprila do 26 maja. Pojave odraslih izložene su u tablici II, i kao što se iz nje vidi, najveći broj odraslih javio se u prvoj polovini meseca maja.

Dakle, uglavnom, prva polovina meseca maja može biti označena kao vreme kada se odrasli *An. pomorum* javljaju.

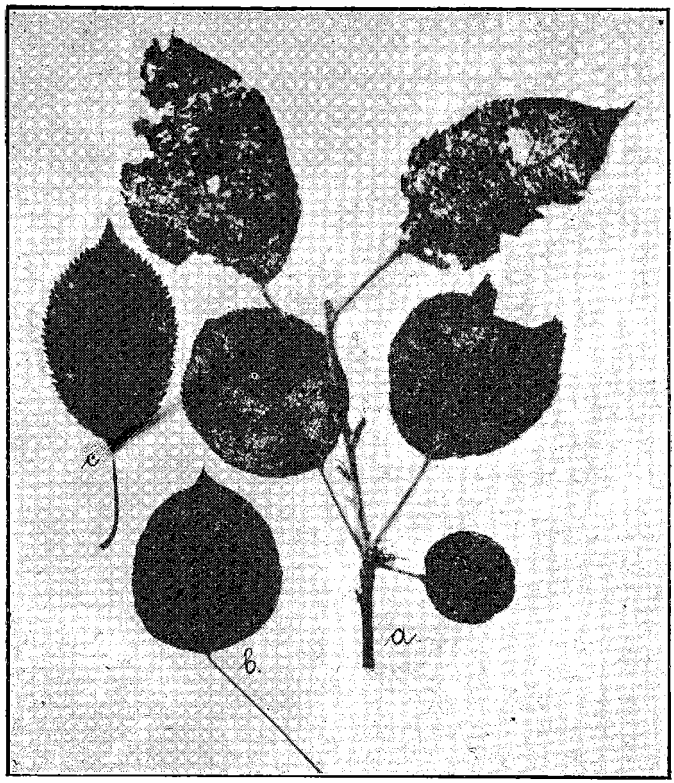
Odrasli žišci, čuvani u laboratoriji, hranili su se aktivno lišćem, izgrizajući lisno tkivo s lica i naličja liske do žilične mreže. Napadnuto lišće ima karakterističan izgled (sl. 5), i po kvaru lako se može odmah odrediti štetočina.

Radi ispitivanja polifagije, davao sam odraslima istovremeno grančice nekolikih voćaka: jabuke, kruške, šljive, kajsije, trešnje i ribizje. Od pobrojanih biljaka najbolje je bilo primljeno lišće

jabuke, a zatim upola slabije, lišće kruške, i najzad, još mnogo slabije, lišće trešnje. Od kajsije je svega jedan list bio malo napadnut, a šljiva i ribizla nisu bile ni dirane.

Perioda hranjenja trajala je oko 25 do 30 dana, a zatim su insekti napuštali lišće i odlazili u razne zaklone. Za vreme mirovanja odraslima je potrebna dosta velika vlažnost.

Disekcije mladih ženaka, ubrzo pošto su se izlegle, pokazuju da su polno nezrele.

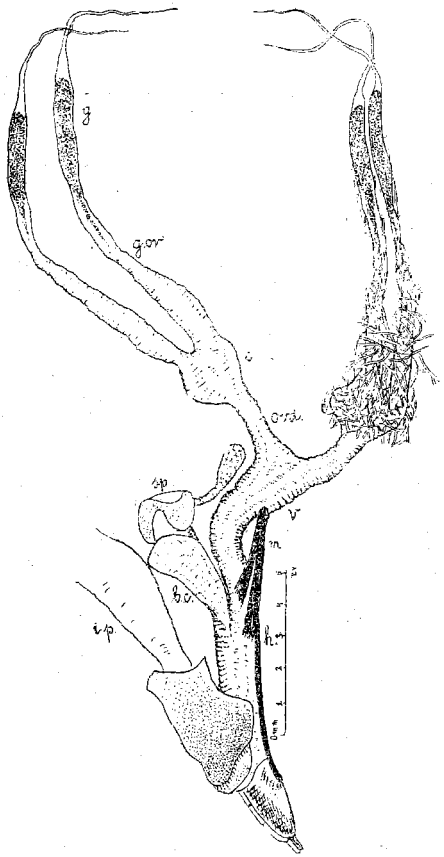


Sl. 5. — Lišče jabuke (*a*), kruške (*b*) i trešnje (*c*) napadnuto od odraslih *An. pomorum.*

Spolni pribor mlade ženke, predstavljen na sl. 6, sastojao se iz dva parna jajovoda, kratka i proširena u gornjem delu odakle polaze jajne cevi, po dve u svakom jajniku. Prošireni deo jajovoda i donji deo jajnih cevi karakterističan je zbog velikog broja traheja kojima je prekriven. U svakoj jajnoj cevi nađena je po jedna samo ovula u formaciji i to u gornjem završnom delu.

Neparni jajovod je dug, relativno uzak, i od njegovog srednjeg dela odvaja se kopulatorna kesa sa semenom kesicom

i žljezdom semene kesice. Otprilike na istoj visini i bočno polaze sa vagine dva mišića i vezuju se za gornji kraj hitinske opruge, o kojoj smo već govorili pri izlaganju spolnog pribora *An. cinctus-a*. Uloga hitinskog organa sigurno je ista kao u *An. cinctus-a*, t.j. da sa svojim mišićima omogući kopulaciju.



Sl. 6. — Spolni pribor mlade ženke *An. pomorum*: *c.* jajni putir; *g.* germarium; *i. p.* zadnje crevo. Ostali znaci kao na sl. 4.

Kopulatorna kesa i semena kesica ne predstavljaju ničega naročitog. Upoređujući spolne pribore ženaka ovih dveju vrlo bliskih vrsti *Anthomus*-a nailazimo na dosta velike raznolikosti u strukturi, a na velike sličnosti u funkcionisanju: u obeju vrsta ženke postaju spolno zrele tek posle jedne duže periode mirovanja.

An. pomorum bio je napadnut od raznih, još neodređenih parazita *Chalcididae*-a i od jednog parazita *Ichneumonidae*-a: *Pimpla* (=*Epiurus*) *pomorum* Ratz. Pojave parazita označene su u

tablici pojava odraslih *Anthonomus*-a. Akcija parazita bila je uopšte slaba i procenat ubijenih štetočina iznosio je:

u Topčideru 1928 oko 27%.
„ Ripnju 1930 „ 17%.
„ Lazarevcu 1930 „ 10%.

3. Pepeljasti grožđani moljac.
(*Polychrosis botrana* Schiff.)

P. botrana je nova štetočina u vinogradima Srbije u kojima je do skora postojao samo žuti moljac ili *Conchylis ambiguella* Hübn.

Štetnog leptira posmatrao sam u smederevskim vinogradima, u kojima se invazija štetočine pojavila pre nekoliko godina da u 1928 i 1929 god. dostigne svoj vrhunac i upropasti otprilike $^1/_3$ celokupne berbe. U jako zaraženim vinogradima šteta je bila, koliko sam video, mnogo veća, i čak do 70% grozdova bilo je uništeno od štetočine.

Navala moljca u smederevskim vinogradima je jedna od vrlo interesantnih pojava i moramo zažaliti što nije mogla biti ozbiljnije i detaljnije proučena. Uopšte, dolazak novog štetnog insekta u jedan kraj uvek je vrlo važan biološki događaj. Proučavajući ga možemo najlakše odrediti razne činioce koji utiču na širenje i množenje štetočine, ili ih, na protiv, ometaju, i na taj način doći do vrlo dragocenih podataka za biologiju štetnog insekta. To je, može se reći, jedan od eksperimenata širokog zamaha, koje samo priroda može sebi dozvoliti, i koje treba iskoristiti kada se pojave.

Moja opažanja o moljcu su relativno malobrojna i pre svega moram reći da sam uvek u smederevskim vinogradima nalazio samo *P. botrana*, a da žutog moljca (*C. ambiguella*) uopšte nisam video.

Pojava leptirića I generacije. — Prošle, 1930 godine, leptirići su se javili rano. Lutke sakupljene 11 aprila u vinogradima pod korama čokoća dale su leptire u laboratoriji 15 aprila ali u prirodi moralo je biti i ranijih pojava jer početkom juna (2/VI), za vreme cvetanja loze, nalazio sam u grozdovima gusenice od 7 do 11 mm. dužine, od kojih su poneke bile već pri kraju razvića. Kao što se vidi, između razvića domaćina (loze) i štetnog insekta ne postoji već zapaženi uobičajeni odnos, da se prva generacija javlja ponajčešće za vreme cvetanja loze, već mnogo ranije. I mesto da male gusenice budu u pupoljcima, između nerascvetanih pupoljaka bilo je gusenica dugih po 8 do 9 mm. Ovu rann pojavu moljca trebalo bi u toku godina detaljno proučiti, jer je od neobične važnosti za suzbijanje štetočina. Ona lepo pokazuje koliko biologija insekata varira s obzirom na mesto i koliko je neophodno da se ranija opažanja provere, jer što je tačno za jedan kraj, jednu određenu sredinu, ne mora biti tačno i za druge krajeve.

Uticaj toplote na brzinu razvića i nejednakosti u razviću — Kao što je poznato, *P. botrana* je vrlo podložan uticaju toplote, koja ubrzava razviće, i jako toplih godina, pokraj triju uobičajenih generacija, može se naći i četvrta. Broj godišnjih generacija nije dakle uvek stalan, već je u jakoj zavisnosti od toplote. Jak uticaj toplote na razviće moljaca pokazuje i mali ogled izveden u laboratoriji:

U jesen 1929 god. sakupljen je veći broj gusenica i preko zime čuvan u zagrejanoj laboratoriji. Gusenice su se ubrzo pretvorile u lutke i prvi leptiri dobiveni su već krajem januara. U našim krajevima, sa vrlo toplim sunčanim zracima i u sred zime, lutke na mestima izloženim suncu mogu dati leptiriće vrlo rano, posle sunčanih, toplih zima.

Ali pokraj toplote postoje i drugi činioci sa, možda, još pretežnijim uticajem na dužinu razvića. Od gusenica moljca sakupljenih u jesen i čuvanih pod istim uslovima, prvi leptirovi dobiveni su, kao što smo rekli, već krajem januara, a poslednji tek početkom aprila. Od januara do aprila javljali su se leptiri pojedinačno, po nekoliko svakog meseca. U prirodi sigurno su nejednakosti u dužini razvića još veće jer još veći broj raznih faktora utiče na gusenice i lutke. Ovako velike razlike u dužini razvića, koje moraju imati svoj glavni uzrok u samom organizmu, dakle individualne su, vrlo su karakteristične za vrstu. Zahvaljujući im, vrsta raspolaže vrlo velikom plastičnošću, lako se može prilagoditi raznim sredinama, i sigurno da se i sada u smederevskim vinogradima obavlja jedan takav proces prilagođavanja i da ćemo za neku godinu videti da li će štetočina moći u njima opstati i množiti se ili će biti samo povremeni gost, zahvaljujući naročito pogodnim prilikama za razviće i ponovnim zaražavanjima. Dakle još jedan interesantan problem za proučavanje.

Zimovanje štetnog leptira. — Proučavanja kako štetočine prezimljuju od vrlo velikog su značaja za njihovo suzbijanje, a naročito kada je u pitanju *P. botrana*, protiv koga se mogu primeniti zimi vrlo uspešna sretstva.

Pregledajući smederevske vinograde krajem zime 1930 god. i u najzaraženijem našao sam samo mali broj lutaka ispod kora čokoća. Primera radi navodim rezultate proučavanja kora skinutih sa 15 čokota iz najjače zaraženog vinograda:

ispod kora 6 čokota nije bilo ni jedne lutke;
ispod kora ostalih 9 čokota bilo je svega:
17 praznih čaura sa izleglim lutkama od ranijih godina;
1 lutka sa praznom čaurom parazita;
1 „ od ranijih godina, mumificirana (ubijena od paraz. gljivica);
4 „ od iste godine, mumificirane;
1 čaura parazita (*Ichneumonidae*) sa mumificiranom larvom.

Kao što se vidi, u vinogradu u kojem je 70% grozdova bilo uništeno od moljca, ispod kora 15 čokota nije bilo ni jedne

žive lutke. Pri svem tom, pregledajući isti vinograd meseca juna, našao sam da je nanovo najzaraženiji i u skoro svakom grozdu bila je po jedna ili više gusenica. I pitanje zimovanja moljca trebalo bi dakle detaljno proučiti, a ovo je moguće samo dužim bavljenjem na licu mesta.

Sem kore bile su pažljivo pregledane i pritke, koje u pojedinim krajevima pružaju neobično povoljna zimska skloništa i omiljene su od štetočina.

Pregledom više stotina pritaka u najzaraženijem vinogradu u društvu sa gosp Đ. Ničotom, polj. refer., jedva smo našli jednu lutku. U drugim vinogradima rezultat je bio još slabiji: ni jedne lutke nije bilo pod korom ili u pukotinama pritaka. Za sada ne izgleda da u smederevskim vinogradima pritke uopšte služe štetočini za zimovanje.

Sl. 7. — Lutke pepeljastog moljca ubijene od parazitnih gljivica (orig.).

Prirodni neprijatelji štetnog moljca. — Kao što se iz pregleda kora vidi, gusenice i lutke moljca bile su napadnute od parazita opnokrilaca i, naročito, od jedne parazitne gljivice.

U nedostatku vremena nisam mogao pristupiti detaljnijem proučavanju parazitne gljivice, ali prema prvim kulturama, izvršenim da bi se utvrdilo da li je nađena gljivica zaista parazit, izgleda da se radi o parazitnoj gljivici *Spicaria farinosa* ili barnjoj vrlo sličnoj.

Na sl. 7 vidi se kako izgledaju zaražene lutke. Njihovo je telo tvrdo, mumificirano, i obraslo više manje gustom i belom plesnji.

Prisustvo parazitne gljivice u vinogradima od vrlo velikog je značaja. Ona dolazi među najveće neprijatelje lutaka za vreme

zime, naročito ako je temperatura umerena a vlažnost velika. Zagrtanjem vinograda ostvarujemo najpovoljnije uslove za razviće gljivice s pogledom na vlažnost, te ako su zime blage i sa dovoljno taloga, sa sigurnošću možemo očekivati da će većina lutaka pod korom biti ubijena.

Livadarica ili Metlica
(*Phlyctaenodes sticticalis* L.)

Opasnu štetočinu, leptira *Ph. sticticalis*, čija je gusenica poslednjih godina opustošila čitave krajeve, mogao sam prošle godine posmatrati jedino u okolini Beograda, u Velikom Selu, u prvoj polovini juna. Gusenice su uništile rasade paprike i kupusa, napale kukuruzna polja. Našli smo ih u naročito velikom broju u lišću crnoga luka, i napadnut list iz daleka se poznavao po sasušenom gornjem delu.

Od gusenica sakupljenih 12 juna dobio sam prve lutke 18 juna a prve leptire 30 juna. Svi leptiri su se izlegli u prvoj polovini meseca jula.

Nimfoza se obavila u zemlji i pesku kojim je bilo prekriveno dno suda, ali isto tako i u lišću luka, ili u čaurama opredenim na dnu praznih sudova. Ona je trajala od 10—12 dana za mužjake i od 11—12 dana za ženke.

Pri skupljanju gusenica, dosta veliki broj nađen je sa jajima parazitnih muva, i u većem broju slučajeva na istoj gusenici bilo je i po dva ili tri jajeta, Parazitna larva napuštala je svoga domaćina gusenicu, pošto je dovršila razviće, ponajčešće za vreme pronimfoze. Odrasle parazitne muve dobio sam istovremeno sa leptirima, počevši od 30 juna. Prema gosp. N. Baranovu, koji je bio tako dobar da ih odredi, muve pripadaju vrsti *Eutachina civilis* Rond.

Istovremeno, pri skupljanju gusenica, na napadnutom lišću našao sam i veći broj čaura jedne vrste *Braconidae*-a, još neodređene. Čaure su se nalazile pojedinačno, dakle vrsta je pojedinačni parazit gusenica. Parazitna larva, izgleda, potpuno izraste i ubija gusenicu otprilike kada dostigne polovinu razvića. Odrasle parazitne ose dobio sam počevši od 21 juna.

1931 god. (Fitopatološki odsek Centralnog higijenskog Zavoda, Beograd).

Notes préliminaires sur les insectes nuisibles de la Serbie.

P. Voukassovitch

Anthonomus cinctus Redt. (= *pyri* Boh.)

Insecte nuisible très fréquent aux environs de Belgrade et détruisant souvent 50% des bourgeons. Les branches fortement attaquées durant plusieurs années, présentent un aspect cara-

ctéristique (fig. 1.). Elles restent rabougries, avec de nombreuses pousses chétives et cessent de porter des fruits.

Les bourgeons attaqués sont déjà reconnaissables au début-même de la végétation par leur couleur plus claire et leur forme plus allongée.

Les éclosions des imagos ont toujours eu lieu surtout au début de Mai (tableau I).

Les imagos éclos sont doués d'un héliotropisme positif très marqué Ils se sont nourris activement en rongeant l'écorce verte et le liber de jeunes pousses du Poirier. Souvent, perçant un trou rond dans l'épiderme pour introduire leur rostre, ils ont mangé, tout autour, les tissus et, les places attaquées, vues par transparence se révélaient par des taches d'un brun jaunâtre. Les pétioles des feuilles ont été de même attaqués et percés; dans les feuilles, des trous ronds ou des parties entières ont été rongés. Les pousses des autres arbres fruitiers, notamment du Prunier et du Cerisier, ont été exceptionnellement et peu attaquées.

La période active de nutrition des adultes a commencé de 3 à 35 jours après leur éclosion et s'est prolongée de 20 à 30 jours. De 30 à 35 jours après leur éclosion, les imagos ont abandonné les pousses et se sont retirés dans divers abris, juste au début des fortes chaleurs. Ils en sont sortis vers le début de Septembre. Au cours de la diapause estivale, tous les insectes gardés dans un milieu peu humide ont péri.

La longue période de nutrition active permettrait de lutter contre l'insecte, en pulvérisant les arbres, à une époque déterminée, avec des solutions arsénicales.

L'appareil digestif des imagos est représenté sur la figure 2: *a.* chez une femelle venant d'éclore; *b.* chez une femelle s'étant nourrie 13 jours (*g.* gésier; *v. ch.* ventricule chylifique; *i. p.* intestin postérieur; *r.* rectum; *t. M.* tubes de Malpighi)

Le ventricule chylifique de la femelle s'étant nourrie laisse supposer que durant la période de nutrition les imagos accumulent la nourriture qui sera digérée et utilisée pendant la diapause.

Les fig. 3 et 4 représentent l'appareil reproducteur femelle: fig. 3, chez une femelle venant d'éclore; fig. 4. chez une femelle après la diapause estivale: *o.* ovule; *g. ov.* gaîne ovarique; *ovd.* oviducte; *v.* vagin; *m.* muscle; *h.* pièce chitineuse; *b. c.* bourse copulatrice; *s. p.* spermatheca.

Il est à noter, qu'au moment de l'éclosion, les femelles ne sont pas sexuellement développées et ne présentent encore aucune formation d'oocytes. Par contre, après la diapause, les ovules étaient completement formées, mais en très petit nombre.

Les parasites *Pimpla* (= *Epiurus*) *pomorum* Ratzb. et *Habrocytus* sp. ont été obtenus d' *Anthonomus cinctus*. Leur action a été très faible.

Anthonomus pomorum L.

Observé surtout en 1930. Les larves ont été trouvées aussi bien dans les boutons du Pommier que dans ceux du Poirier. Les éclosions d'imagos ont été surtout nombreuses dans la première quinzaine de Mai. Les imagos se sont activement nourris pendant une période de 20 à 30 jours avant de se retirer dans divers abris, rongeant, sur les deux faces, les tissus des feuilles jusqu' au réseau de nervures (fig. 5.).

Parmi les diverses feuilles offertes aux adultes, celles du Pommier ont été le mieux acceptées; puis, beaucoup moins bien celles du Poirer; plus faiblement encore celles du Cerisier; 'es feuilles d'Abricotier ont été seulement exceptionnellement touchées et celles du Prunier et du Groseillier ne l'ont pas été.

La fig. 6 représente l'appareil reproducteur d'une femelle peu après son éclosion (*g.* germarium; *i. p.* intestin postérieur).

Comme chez l'espèce précédente, les femelles ne sont pas sexuellement développées, au moment de l'éclosion: c'est là la seule ressemblance entre ces deux espèces très proches car leur appareil reproducteur respectif présente dans sa construction d'assez grandes différences.

Anthonomus pomorum a été attaqué par des Chalcidiens parasites encore indéterminés et par l' Ichneumonide *Pimpla* (= *Epiurus*) *pomorum* Ratz. Le pourcentage de larves parasitées a varié de 10 à 27% suivant les cas observés.

Polychrosis botrana Schiff.

Cet insecte a été introduit seulement depuis quelques années en Serbie, à Smédérévo, un des centres de viticulture du pays. L' invasion a atteint son maximum d'intensité en 1928 et 29, lorsqu'en moyenne $^1/_3$ de la récolte a été anéanti. Depuis, elle est en décroissance.

L'apparition très précoce des papillons au printemps est à noter: en 1930, pendant la floraison des grappes il y avait dans celles-ci des chenilles de 7 à 11 mm. de long: les rapports entre le développement de la plante nourricière et de l'insecte, remarqués dans d'autres pays, n'existeraient donc pas ici. Gardées au laboratoire, les chenilles de la dernière génération, ont donné les premiers papillons dès la fin de Janvier et les derniers au début d' Avril. L'action de la température sur la rapidité du développement a donc été très sensible, mais les insectes ont présenté aussi, dans leurs réactions, de très fortes variations individuelles. L'espèce disposerait donc d'une grande plasticité, lui permettant de subsister dans divers milieux.

Une autre particularité à signaler est que le nombre de chrysalides trouvées sous l'écorce des ceps ou dans les fentes des échalas a été excessivement faible, même dans un vignoble où 70% des grappes avaient été anéanties. Et, cependant, ce vignoble a été, à nouveau, très fortement attaqué l'année suivante.

Des Ichneumonides et des champigons entomophytes ont été remarqués, parmi les ennemis naturels de l' Insecte.

Phlyctaenodes sticticalis L.

De grandes invasions de ce papillon ont causé d' énormes ravages en 1929, 1930 et 1931.

Dans le cas observé, les chrysalides de la première génération ont été obtenues le 18 Juin et les premiers papillons dès le 1-er Juillet.

Une Tachine, *Eutachina civilis* Rond. et un Brachonide encore indéterminé, ont été observés comme parasites de cette espèce.

(Institut central d'hygiène à Belgrade).

O značaju hiperparazita u životnim zajednicama insekata

— Dr. P. Vukasović. —

O značaju hiperparazita u životnim zajednicama koje obrazuju insecti sa svojim parazitima već sam imao prilike da govorim u svome radu o jednoj takvoj zajednici.[1]) Oni su sigurno jedan od glavnih uzroka velikih varijacija koje srećemo skoro uvek proučavajući akciju primarnih parazita, oni su isto tako sigurno i glavni faktor ravnoteže u odnosima domaćin-primarni paraziti, ako uopšte o nekoj ravnoteži može biti govora.

Hiperparazitima se, uglavnom, obraćala mala pažnja i šta više, mnogi od njih su smatrani kao primarni paraziti. Uostalom i sam pojam hiperparazitizma je teško definisati, mnogo teže no pojam parazitizma, još uvek nedovoljno jasan. S obzirom na svoju biologiju, na okolnosti u kojima se nalaze, primarni paraziti mogu biti istovremeno i hiperparaziti. To se, na primer, vidi u parazitne osice *Tetrastichus crassinervis*, istovremeno i primarnog i sekundarnog parazita leptira *Hyponomeuta malinellus*, kao i u *Pimpla* (Faure L., [2]) Picard F. [3]) itd. Najzad, primarni paraziti mogu biti i svoji sopstveni hiperparaziti, i ova pojava *supraparazitisma* vrlo je česta u *Chalcididae*-a, spoljnih zadružnih parazita (*Dibrachys boucheanus*, *Habrobracon johannseni* (Trouvelot B. [4]).

Dosta jaka pojava biljne vaši *Macrosiphum pisi* Kalt. na luzerki (*Medicago sativa*) s proleća prošle godine predstavljala je pogodan objekt za proučavanje problema hiperparazitizma. Kao i obično, za kratko vreme vaši su bile napadnute od jedne parazitne osice, jednog *Aphidius*-a (*A. medicaginis*), njihovog čestog primarnog parazita. Zaražene vaši skupljane su sa istog kompleksa biljaka najpre iz dana u dan, a zatim u većim razmacima, ukoliko su bile ređe. Sakupljeni materijal čuvan je u laboratoriji, beležene su pojave parazita i hiperparazita i, najzad, izvršen je detaljan pregled zaostalih, neizleglih primeraka.

---

[1]) Spomenik Sr. kr. akad., LXX, 16, str. 33, 1931.

[2]) Contribution à l'étude d'un complexe biologique: La Piéride du Chou et ses parasites hymenoptères. Lyon, 1926.

[3]) Contribution à l'étude des parasites de *Pieris brassicae* L. (Bull. biolog. Fr. et Belg., LVI, p. 54, 1922).

[4]) Recherches de biologie appliquée sur la Teigne des Pommes de terre et ses parasites. (Ann. Epiph., X, fasc. 1 et 2, 1923).

Iz zaraženih vašiju, sem primarnog parazita *Aphidius*-a dobivene su svega tri vrste hiperparazita: 2. *Chalcididae*-a: *Asaphes vulgaris* Walk. i *Pachyneuron aphidis* Bouché i 1 *Cynipidae*: *Allotria victrix* West. Oni su svi, kao i *Aphidius*, pojedinačni paraziti.

Krajnji rezultatl izvršenih opažanja izloženi su u donjoj tablici i radi veće preglednosti izračunati su u procentima:

Redni broj	Dan skupljanja:	skupljeno svega zaraženih vašiju:	Bilo je zaraž. vašiju iz kojih nije ništa dobiveno (u proc.)	Dobiveno svega *Aphidius*-a (u procentima):	Među izleglim insektima bilo je (u procentima):			
					Aphidius:	Asaphes:	Pachyneuron:	Allotria:
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	14 maj	100	14	33	41,4	51,7	1,7	5,2
II	15 „	100	41	26	49	28,6	12,2	10,2
III	16 „	100	18	28	34,7	53,3	1,3	10,7
IV	18 „	100	21	9,6	12,9	61,3	14,5	11,3
V	23 „	100	24	11	15,8	45,6	33,3	5,3
VI	27 „	100	36	4,5	7,7	55,7	32,7	3,8
VII	9 juni	63	82	1,6	9,9	72,7	18,2	—
VIII	15 „	25	12	40	76,9	15,4	—	7,7
IX	26 „	16	25	27	42,9	57,1	—	—

Kao što se iz tablice vidi, akcija svih hyperparazita skupa jako varira, u stalnom je porastu od 14 maja do 9 juna, da zatim naglo opadne. Usled slabljenja zaraze i sve manjeg broja zaraženih vašiju dalje kretanje akcije hyperparazita nije moglo biti uspešno praćeno ali 26 juna, kada je izvršeno poslednje skupljanje, akcija je bila nanovo u porastu.

U ovoj prvoj periodi posmatranja (14 maj—9 juni), broj ubijenih *Aphidius*-a od strane svih hiperparazita kretao se od 58,6% do 92,3%, a za sve vreme posmatranja iznosio je prosečno 67%. Smrtnost je bila, dakle, vrlo velika i na svaki način mnogo veća od smrtnosti domaćina, same vaši, proizazvane od strane *Aphidius*-a. I ovo je vrlo interesantna pojava, koju sam već više puta zapazio, naročito u životnoj zajednici štetnog leptira *Hyponomeuta malinellus* Zell.: procenat ubijenih primarnih parazita od hiperparazita bio je uvek mnogo veći od

procenta ubijenih domaćina od primarnih parazita, iako je domaćina uvek bilo u nesrazmerno većem broju.

Posle ovako velike smrtnosti, naročito one od 92,3% od 27 maja i 90,1% od 9 juna, moglo se očekivati da će *Aphidius* za duže vreme potpuno iščeznuti — naprotiv, 15 juna smrtnost spada na samo 23,1%, da se zatim 26 juna nanovo poveća. Ovakva jedna parazitna akcija, sa ritmičnim slabljenjem i jačanjem, potsećala bi na često pominjanu cikličnu akciju primarnih parazita, t.j. da usled veće plodnosti i bržeg množenja primarni paraziti zaražavaju sve veći i veći broj domaćina, proizazivaju njegovo iščezavanje, ali i sami propadaju usled nedostatka hrane te zaostali domaćini mogu se sada za neko vreme nanovo množiti, dok se paraziti nanovo ne jave.

Izračunavajući gornje procente smrtnosti nismo uzimali u obzir zaražene vaši iz kojih nije ništa dobiveno, i čiji procenat varira od 12% do 36%. Većina od njih sigurno je ubijena isto tako od hiperparazita samo radi ishrane, ili su mnogobrojna, naknadna zaražavanja onemogućila razviće parazitne larve. Ako i ove vaši uzmemo u obzir, opšta smrtnost *Aphidius*-a bila je još veća, u stalnom porastu od 14 maja do 9 juna, sa slabijim varijacijama u jačini, i dok su krajnje vrednosti 63% i 98,4%, prosečna iznosila je 73%. Broj parazita bio je prema tome stalno više nego prepolovljen, njihova korisna akcija neobično jako smanjena i ovo nam najlepše pokazuje od kolikog su značaja hiperparaziti u parazitnoj akciji uopšte.

Između pomenutih hiperparazita, najčešći je bio *Asaphes vulgaris*, već inače čest parazit raznih vrsta *Aphidius*-a i *Praona*-a, običnih parazita *Aphididae*-a. Njegova akcija bila je stalno vrlo jaka naročito pri kraju prve periode opažanja i procenat ubijenih *Aphidius*-a iznosio je 53%. Akcije hiperparazita *Allotria victrix* i *Pachyneuron aphidis* bile su nerodovnije i slabije i prosečne vrednosti ubijenih *Aphidius*-a iznosile su za prvu vrstu oko 16%, a za drugu oko 6,6%.

Iz sakupljenih zaraženih vašiju hiperparaziti su izlazili uvek na duže ili kraće vreme posle pojava primarnog parazita *Aphidius*-a. U najvećem broju slučajeva prvo se javljao hiperparazit *A. victrix*, na 5 do 6 dana posle prvih pojava domaćina; zatim na 7 do 9 dana *P. aphidis*, i, najzad, *A. vulgaris* na 9 do 12 dana.

(Fitopatološki odsek Centralnog higijenskog zavoda, Beograd).

Sur un cas d'hyperparasitisme étudié.

P. Voukassovitch.

Dans l'étude de la biocénose que forment les insectes avec leurs parasites et hyperparasites, ces derniers ont été souvent méconnus et leur action confondue avec celle des parasites

primaires. Il paraît, cependant, qu'ils sont l'un des facteurs des plus importants dans le maintien de l'équilibre existant entre l'hôte et ses parasites et qu'ils sont la cause principale des irrégularités de l'action des parasites primaires.

Une assez grave invasion de *Macrosiphum pisi* Kalt. sur *Medicago sativa*, m'a permis d'étudier les rapports numériques existants entre le parasite primaire *Aphidius medicaginis* et ses hyperparasites solitaires: *Asaphes vulgaris* Walk., *Pachyneuron aphidis* Bouché et *Allotria victrix* West.

Les datez de prélèvements des pucerons contaminés (14, 15, 16, 18, 23 et 27 Mai, 9, 15 et 26 Juin) et leur nombre sont indiqués dans les rubriques 1 et 2 du tableau ci-joint; dans la rubrique 3 sont inscrits les pourcentages de pucerons parasités et dont il n'à rien été obtenu; dans la rubrique 4 sont les pourcentages d'*Aphidius* obtenus des pucerons contaminés; dans les rubriques 5, 6, 7 et 8 les pourcentages d'*Aphidius* et d'hyperparasites dénombrés dans la totalité des insectes éclos.

L'examen de ce tableau démontre que:

L'action des hyperparasites a été en augmentant du 14. Mai au 9 Juin: le poucentage d'*Aphidius* tués s'est élevé progressivement de 58,6% à 92,3% avec une moyenne de 67%. En admettant que les parasites des pucerons morts sans donner lieu à aucune éclosion, aient été également tués par les hyperparasites (supraparasitisme), le pourcentage de parasites tués aurait donc varié de 63% à 98,4%, avec une moyenne de 73%.

2) La mortalité provoquée chez l'*Aphidius* par les hyperparasites a donc été très élevée et, surtout, supérieure à celle provoquée par l'*Aphidius* chez le puceron même, ce dernier étant toute fois beaucoup plus nombreux par rapport à son parasite primaire que celui-ci par rapport à ses hyperparasites.

3) La mortalité presque totale, constatée le 9 Juin chez l'*Aphidius*, au lieu d'être suivi de sa disparition complète, diminue au contraire atteignant seulement 23,1% le 15 Juin, pour augmenter de nouveau ensuite. Une action cyclique s'est donc dessinée assez clairement, mais faute de *Macrosiphum*, les observations ont dû cesser.

Le plus fréquent hyperparasite a été *Asaphes vulgaris*, le pourcentage d'*Aphidius* tués par lui seul ayant atteint 53%. L'action d'*Allotria victrix* et de *Pachyneuron aphidis* a été plus irrégulière et plus faible, s'élèvant en moyenne à 16% pour le premier et 6,6% pour le second hyperparasite.

(Institut central d'hygiène à Belgrade).

Daljnji prilog proučavanju kukuruzova moljca (Pyrausta nubilalis Hübner) i njegovih parasita u Jugoslaviji

(Podaci o stanju zaraze i parasitizma; fenologijska opažanja)

Božidar Hergula — Zagreb.

(Iz Fiziološkog laboratorija Botaničkog instituta u Zagrebu)

U ovom kratkom izvještaju, u nizu dosada izašlih[1]), izneseni su podaci o stanju zaraze glavnog našeg štetnika kukuruza, kako su poglavito sabrani u 1930. god. u nekoliko mjesta Hrvatske a zajedno s onim, djelomice sakupljenim u god. 1929. i 1931. i u drugim nekim mjestima Jugoslavije. Osim toga navedeni su i podaci o infekciji gusjenica *P. nubilalis* po njihovim parasitima kao i fenologijska opažanja na tom štetniku i parasitima, provedenih u uzgajalištu i eksperimentalnom polju Botaničkog instituta u Zagrebu.

Od velike je važnosti, — a u smjeru nastojanja moderne praktlčke entomologije, da se takva istraživanja provode kontinuirano svake godine i na izvjesnom arealu, da bi se tako mogli da izvedu generalni zaključci o djelovanju spoljašnjih faktora na pojavu pojedinih štetnika kulturnog bilja. Radi uskogrudnih naših prilika nije mi moguće da zamišljen program tog rada izvedem u većem opsegu, već sam se morao da ograničim na podatke, koje sam sabrao prigodom skupljanja materijala za infekcione eksperimente.

Fenologijska opažanja bila su izvršena pod prilikama, kako se u glavnom ogledaju u meteorološkim podacima, navedenih u tab. 1. — Za tačniju analizu bionomskih odnosa navedenih insekata prema tim spoljašnjim faktorima potrebna su višegodišnja mnogostrana izdraživanja, pa je i svaka komparacija kao i svaki zaključni izvod u tom pravcu izostao.

Mnogo sam zahvalan gđici *M. Chadraba*, činovnici botaničkog zavoda u Zagrebu, na sastavu meteoroloških podataka i savjesno provedenoj kontroli fenologijskih opažanja. — Prijatelju

---

[1]) u „International Corn Borer Investigations, Scientific Reports", Vol. I.—III., 1928—30.

dru *Z. Lorković* i ovom prilikom izričem hvalu na izradbi grafikona.

Podaci o stanju zaraze kukuruza po P. nubilalis.

Najprije da navedem podatke o stanju zaraze kukuruznih biljaka po ovom štetniku u godini 1929., ukoliko već nisu bili pomenuti u jednoj prije izašloj publikaciji[2]), gdje su iznesena opažanja za istu tu godinu ali samo obzirom na južnije krajeve Jugoslavije (Dalmacija, Crna Gora, Makedonija). Navedeni podaci o stanju zaraze u toj godini dobiveni su na osnovu pretrage kukuruzovine, koja je preko zime 1929/30. bila spremljena te najvećim dijelom određena za prehranu stoke. — Pregledom kukuruzovine u *Vinici*, kraj Varaždina, u 2 gazdinstva (u svakom pregledano po 350 komada kukuruzovine), ustanovio sam početkom proljeća 1930. god., da je od 700 komada istražene kukuruzovine bilo po tom štetniku napadnuto 142 komada, što iznosi 16%. — U *Sv. Iliji*, kraj Varaždina, u 3 gazdinstva (po pojedinom gazdinstvu 400, 260, 200 kom. kukuruzovjne) pretražio sam u istom mjesecu svega 860 komada spremljene kukuruzovine, te od toga pronašao 30 komada napadnutih pomenutim štetnikom, što bi odgovaralo napadu od 3·5%. — Otprilike u isto vrijeme konstatirao sam u okolini *Sv. Ivana Zeline*, u 3 gazdinstva (400, 400, 300 kom. kukuruzovine), da je od svekolikog broja pregledane kukuruzovine, — 1100 kukuruznih biljaka —, bilo po gusjenici kukuruzova moljca oštećeno 264 komada, te je prema tome i broj zaraženih biljaka iznosio 24%. — Zahvaljujući susretljivosti gđe *d-r. Z. Klas*, asistenta Botaničkog zavoda u Zagrebu, izvršena je zimi 1929. god. pretraga kukuruzovine u *Garčinu*, kraj Slav. Broda, u 2 gazdinstva, te je po njenim podacima broj oštećenih kukuruznih biljaka varirao između kojih 3 do 12%, te osjekom iznosio 6%. — Na imanju *Dobričevo*, kraj Ćuprije, konstatirao sam u martu 1930. god. pregledom 2.200 komada kukuruzovine da je 340 biljaka, — što čini 15·5% —, bilo oštećeno pomenutim štetnikom. — U isto vrijeme (u martu 1930.) pretražena je kukuruzovina u okolini *Niša* te je u 3 gazdinstva (300, 3 0, 400 kom. kukuruzovine) pregledano svega 1000 kukuruznih biljaka, s rezultatom, da je cca 100 komada, — dakle cc 10% —, bilo oštećeno po gusjenici kukuruzova moljca. — Gotovo u svim pomenutim mjestima, u većini slučajeva, nađena je obično po jedna gusjenica po napadnutoj biljci, a mnogo rijeđe po više njih, dok se s druge strane prilično često događalo, da u oštećenoj biljci, ni najpomnjivijom pretragom, nije bila pronađena baš nijedna gusjenica; ili je migracijom dospjela na povoljnije mjesto za hibernaciju, ili je, možda, zaostala u kukuruznoj strni u polju. Potonje je manje

---

[2]) *Hergula B.*: The Corn Borer Situation in Southern Yugoslavia. International Corn Borer Investigations Scientific Reports, Vol. III. pp. 121—129. Chicago, 1930.

vjerojatno već radi toga, jer sam u tim mjestima, koliko su kukuruzna strništa bila pregledana, mogao u većini slučajeva da konstatiram, da je kukuruz bio sječen dosta blizu do zemlje, a osim toga, tek izuzetno sam nalazio gusjenice u tim badrljicama. Može se sa sigurnošću reći, da je u tim mjestima broj gusjenica kukuruznoga moljca po oštećenoj biljci bio gotovo uvijek poprečno manji od 1.

U sezoni 1930/31. pregledane su kukuruzne biljke te sakupljene gusjenice kukuruznoga moljca iz nekolikih mjesta Hrvatske, a to su: *Zagreb* (kukuruz na polju u blizini Save), *Kraljevec* (kraj Preloga), *Križevci* i *Severin* (kraj Bjelovara). Slijedeći podaci ukazuju na jačinu napada u navedenim mjestima odnoseći se na stanje zaraze na kukuruznim poljima u godini 1930.

Mjesto	Broj pretraženih kuk. biljaka.	Broj oštećenih kuk. biljaka.	% oštećenih kuk. biljaka.	Napomena.
Kraljevec	1324	124	9·4	Pregled izvršen na spremljenoj kukuruzovini u 4 gazdinstva.
Zagreb	860	80	9 3	Pregled izvršen na 4 polja u blizini Save.
Severin	1300	275	21·2	Pregled izvršen u 8 gazdinstava.
Križevci	800	208	26 0	Pregled izvršen na imanju poljoprivredne škole.

Upoređenjem ovih podataka s onim iz prijašnjih godina, a za ista mjesta, može se konstatirati ovo: U Kraljevcu je broj napadnutih biljaka u god 1928. iznosio cca 33%, a u god. 1929. većinom je dosegnuo i do 40%, pa prema tome napad od 9 4% u god. 1930 znači gotovo trostruku redukciju u broju napadnutih biljaka. Prema god. 1928, kada je u Severinu na istim mjestima konstatirana zaraza kukuruznih biljaka od preko 50% (50 9), u 1930. god spala je zaraza otprilike za polovicu. Okolina Zagreba i Križevaca prema prijašnjim godinama, koliko je poznato, ne pokazuje većih razlika u broju napadnutih biljaka a u komparaciji s podacima iz 1930. godine. U okolini Zagreba iznosio je 1927. broj napadnutih biljaka oko 15%, u 1928. god. 7%, 1929. cca 10%, dok je u gornjem pregledu za 1930. god. naznačen sa 9·3%. Isto tako je u Križevcima god. 1928. broj zaraženih biljaka iznosio 32·8%, prema 26·0% u 1930. god.

Koliko su mi sada pri ruci, spomenut ću još nekolik podatke iz god 1931. Na poljima okoline *Zagreba*, u blizini Saveh konstatirao sam u augustu 1931., pregledom 2124 kukuruznie,

biljaka, da je tek 50 od njih bilo zaraženo gusjenicama kukuruzova moljca, što čini 2·4% od svekolikog broja pretraženih biljaka. I ovom prilikom mogao sam potkrijepiti ranije izloženo mišljenje i to u pravcu, da obično ranije sorte kukuruza više podliježu napadu ovoga štetnika nego kasnije sorte. Prilikom pregleda kukuruza na navedenim poljima mogao sam naime da ustanovim, da je od 978 pregledanih biljaka ranije sorte kukuruza bilo zaraženo 42 komada, dakle 4·3%, dok je od 1146 biljaka kasnije sorte pronađeno tek 8 komada inficiranih, što čini tek 0·7% napadnutog kukuruza. U oba slučaja izvršen je pregled na domaćem kukuruzu, sortama hrvatica te činkvantinu. Prema podacima iz prijašnjih godina stanje zaraze u 1931 god. pokazuje očito nazadovanje. — U augustu 1931. izvršio sam pregled kukuruznih biljaka u okolini *Sv. Petra* te od toga mjesta putem prema *Dugoj Resi* nisam mogao naći nijedne gusjenice kukuruzova moljca, iako sam tada pregledao nešto preko 2.100 kukuruznih biljaka. Tek kod jedne jedine biljke naišao sam na karakterističnu crvotočinu, ali ni u njoj nije više bilo nikakva štetnika. — U decembru 1931 god., izvršeno je sabiranje zaražene kukuruzovine u *Severinu* te je tom prilikom pregledana kukuruzovina sa 2 gazdinstva (u jednom 1300, u drugom otprilike 1200 komada). Broj oštećenih biljaka na jednom mjestu iznosio je 200 a na drugom mjestu cca 400 komada, što odgovara napadu od 15, odnosno 35%, a poprečno 25%, te prema tome prošlogodišnje (1930.) stanje zaraze prema ovom u god. 1931. ni u koliko nije bilo izmjenjeno.

U području svih gore pomenutih mjesta *P. nubilalis* je univoltan, tek u dosta rijetkim slučajevima konstatirana je i i druga, parcijalna generacija, koja nije prelazila broj od 1% od svekolikog broja pregledanih individua. Jedino je na materijalu, sabranom 1931. god. u Severinu, broj individua druge generacije dosegao poprečno i do 3%.

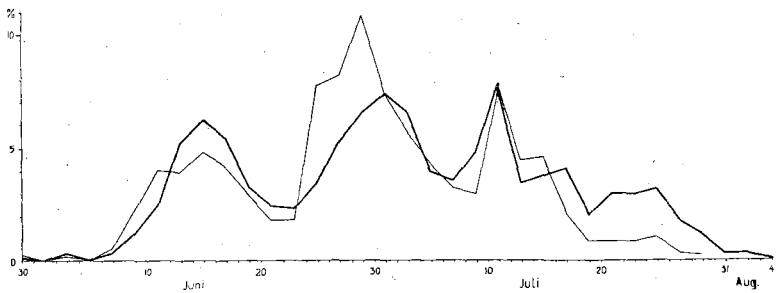
Na kraju još da spomenem ovo: G. agronom *Ivo Kaluđerović* poslao mi zaraženu kukuruzovinu iz Ulcinja (Crna Gora). Pretragom te kukuruzovine, koja je potjecala od biljaka iz god. 1930., konstatirao sam, da je kukuruz inficiran osim gusjenicama kukuruzova moljca još i gusjenicama sovice *Sesamia cretica* Lederer. Od svekolikog broja pronađenih gusjenica u zaraženoj kukuruzovini iz tog mjesta bilo je 77 *Pyrausta* gusjenica i 51 *Sesamia* gusjenica, što bi odgovaralo brojnom odnosu između tih vrsta kao 3 : 2.

Fenologijska opažanja na P. nubilalis

Ta su opažanja izvršena pod normalnim uslovima djelomice u polju za vrijeme vegetacijske periode kukuruza a djelomice u otvorenoj prostoriji na prezimjeloj kukuruzovini, koja je time bila izvrgnuta gotovo jednakim prilikama, kako ih normalno nalazimo u zaklonjenim mjestima, u šupama i drugim go-

spodarskim zgradama. U god. 1930. bile su gusjenice ovoga štetnika krajem augusta u glavnom već potpuno dorasle. Po hibernaciji god. 1930/31. na otvorenom polju, sabran gusjenični materijal u Severinu i Kraljevcu upotrebljen je za daljnja fenološka opažanja tijekom 1931. god.

Prezimjele gusjenice započele su se zakukuljivati krajem (30.) maja, a period zakukuljivanja potrajao je do kraja (29.) jula (na materijalu iz Kraljevca), odnosno do početka augusta (materijal iz Severina). Taj pupacioni period nešto se razvukao, vjerojatno radi nepovoljnih prilika vlage u uzgajalištu. Procentualni brojevi kukuljica od svekolikog broja individua pod kontrolom a u vrijeme pupacionog razdoblja grafički su prikazani u sl. 1.[3])



Slika 1.

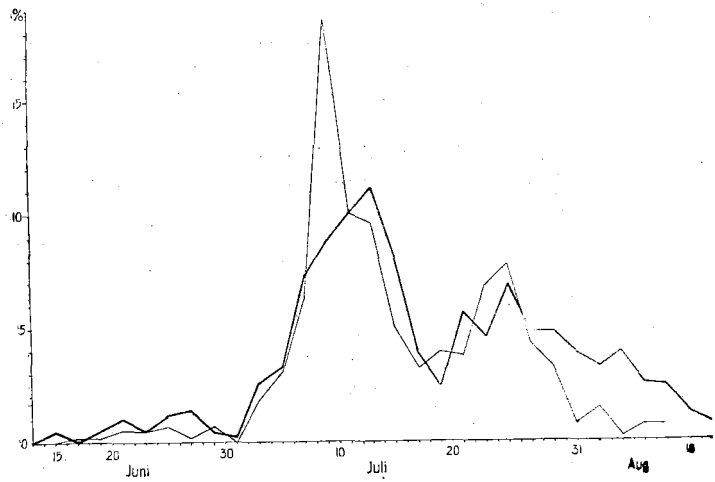
U svemu je pod tim opažanjima bilo 1354 individua, i to 620 podrijetlom iz Kraljevca a 734 iz Severina. Maksimum pupacije ustanovljen je između 28. i 30 juna (Kraljevec), odnosno 30. juna i 2. jula (Severin). Od svekolikog broja odraslih gusjenica polovica ih se već zakukuljilo do 29. juna (Kraljevec), resp. do 1. jula (Severin). Razvitak kukuljica potrajao je između 8 do 15 dana.

Izletavanje moljaca uslijedilo je u intervalu između 17. juna do početka (8.) augusta, resp. između 15. juna do pred polovicom (12.) augusta (Severin). I u ovom slučaju se produljenje perioda izvaljivanja moljaca trebalo da svede na nepovoljne prilike vlage u uzgajalištu. Grafički prikaz iskukuljivanja leptira (gdje su naznačeni procentualni brojevi izvaljenih leptira od svekolikog broja iadividua u vrijeme izletavanja moljaca) dan je u sl. 2.

Broj individua pod kontrolom iznosio je 858, od čega otpada na materijal iz Kraljevca 438 komada a na onaj iz Severina 420 komada. Maksimum iskukuljavanja leptira konstatiran

[3]) Tanje crtana krivulja odnosi se na podatke iz Kraljevca, deblja krivulja na podatke iz Severina. Iste oznake vrijede i kod ostalih grafikona.

je između 8. do 10. jula (Kraljevec), resp. između 12. do 14. jula (Severin). Od sveukupnog broja kukuljica izvalilo se 50% individua do 12. jula (Kraljevec), resp. do 14. jula (Severin).



Slika 2,

Pod insektarijem kao i u laboratorijskim kavezima kopulacija se zbivala, ukoliko je zapaženo, obično još istoga ili slijedećega dana, pošto su se imagines izvalili. Period odlaganja jaja u polju može se izvesti iz gornjih podataka o izletavanju moljaca, uzevši pri tom u obzir i trajanje preovipozicionog stadija od 3 do 4 dana te samog ovipozicionog stadija u trajanju od kojih 10 dana. Prema tome bismo mogli da taj period odlaganja jaja stavimo otprilike u razdoblje između kraja juna do polovicu augusta. Budući da inkubacioni period obično potraje kojih 5—6 dana, to je prema dosadašnjim navodima pojava mladih gusjenica uslijedila je od početka jula do druge polovice augusta. Međutim obzirom na to, što je taj razvitak izvršen uz dosta veliku nestašicu vlage, — koja bi velikim dijelom odgovarala vlazi uzduha, kako je to brojno izraženo u tab. 1. —, a to stoga, što je kukuruzovina preko zime stavljena u prilično suhu prostoriju te je i preobrazba gusjenica, kod velikog broja individua, bila uslijed toga pomaknuta na kasnije vrijeme ili je opet uopće izostala. Tako možemo i da protumačimo ovaj dosta rastegnut interval pojavljivanja pojedinih razvojnih stadija i njihov pomak na kasnije vrijeme nego što bi se to možda obzirom na klimatske prilike očekivalo. Odatle i slijedi, da pojava pojedinih razvojnih stadija, kojih je razvitak vezan za ovako spremljenu kukuruzovinu, nešto i okasni a u poredbi s pojavom tih stadija i njihovoga razvitka u kukuruzovini na otvorenom pojlu ili dru-

gom kakvom nezaklonjenom mestu, gdje je cijeli razvitak ipak izložen obzirom na dovoljnu količinu vlage mnogo povoljnijim uvjetima. S druge strane poznato je, da je za reaktivaciju daljnjeg razvitka hibernirajuće gusjenice potrebita izvjesna količina vlage te u slučaju, da ova u velikoj mjeri izostane, gusjenice ne će biti sposobne za daljnju metamorfozu te osuđene da uginu. Odatle će biti i razumljivo, da je 30 do 40% gusjenica, uz takve prilike, uginulo prije nego je moglo doći u priliku da se zakukulji.

Jaja kao i gusjenice, koje odmah po tom, što su se izvalile, bile su stavljene u velikom broju (kojih 20.000) tijekom jula na kukuruzne biljke u polju. Do potkraj augusta i početka septembra gusjenice su bile već potpuno dorasle. Cijeli razvitak gusjenica, kojima je u prvoj polovini jula kukuruz bio inficiran, trajao je otprilike nešto više od mjesec dana.

Parasiti

U ovom prilogu izneseni su podaci o stanju infekcije gusjenica kukuruzova moljca po nekim parasitskim insektima, koliko sam imao prilike da na njih naiđem prigodom sabiranja kukuruzovine u svrhu infekcionih eksperimenata. Ti se podaci odnose naročito na stanje parasitizma u onim, već prije pomenutim, mjestima Hrvatske, — Kraljevec, Zagreb, Severin, Križevci — gdje su bile sabrane gusjenice za vrijeme hibernacije 1930/31. Jedan dio tih parasita uzgojen je iz tih gusjenica tijekom 1931. god., dok je drugi dio iste godine pronađen u eksperimentalnom polju u Zagrebu, kao i u njegovoj okolici. Osim toga ovdje su navedeni i nekoliki podaci o stanju zaraze ovog štetnika po tim parasitima, kako sam to konstatirao u nekim drugim mjestima Jugoslavije u sezoni 1929./30., a ukoliko još dosad nijesu bili izneseni u prijašnjim mojim publikacijama[4]). U vezi prije navedenih fenologijskih opažanja pojedinih razvojnih stadija kukuruzova moljca u god. 1931. provedena su iste godine ta opažanja i na njegovim parasitima. Prilike uzgoja tih parazita bile su jednake kao i kod provođenja fenologijskih opažanja na *P. nubilalis*, iz kojeg su ti paraziti bili i dobiveni.

Lista parasitskih insekata, nađenih na gusjenicama kukuruzova moljca u god. 1931. sa gore pomenuta 4 mjesta Hrvatske, jeste ova:

Ihneumonidi:	*Limnerium alkae* Dllinger & Sachtleben
	Inareolata punctoria Roman
	Exetastes illusor Fabricius
Brakonidi:	*Microbracon brevicornis* Wesmael
	Macrocentrus linearis Wesmael
Halcidid:	*Eulophus viridulus* Thomson
Tahinid:	*Ceromasia* (*Lidella*) *senilis* Meigen auc.

---

[4]) v. bilj. [1])

Prema tome lista parasitskih insekata, koje sam dosad našao u našim krajevima, broji 13 vrsta (među ovima i jedan sekundarni parasit). *Exetastes illusor* dosad još nigdje nije bio poznat kao parasit kukuruzova moljca. Primjerci ovog parasita kao i primjerci *Macrocentrusa* poslati su dru *T. Ellingeru*, da ih specijalista odredi. *D-r Ellinger* navodi ih pod gornjim imenima, koja ovako do zaključnog studija i ostavljam. Oko 60 primeraka *C. senilis* pregledao je i naš specijalist dipterolog g. *N. Baranov* pa mu i ovom prilikom na tome zahvaljujem.

Limnerium alkae.

U sezoni 1929./30. konstatirao sam ovog ihneumonida —, koliko to još nije navedeno u prijašnjim publikacijama —, u *Dobričevu* kraj Ćuprije, gdje je nađeno oko 2% gusjenica kukuruzova moljca napadnuto tim insektom, zatim u *Garčinu* kraj Slav. Broda sa cca 3% tnom zarazom gusjenica te u *Kraljevcu*, gdje je nešto manje od 1% gusjenica podleglo tom parasitu.

U gore pomenutim mjestima u god. 1930./31. iznosio je broj parasitiranih gusjenica po ovom insektu kako slijedi:

Mjesto	Broj gusjenica *P. nubilalis*	Broj po *L. alkae* inficiranih gusj.	Procent parasitiranih gusjenica
Kraljevec	2230	30	1·3
Zagreb	359	9	2·5
Severin	2448	56	2·3
Križevci	30	1	3·3
Zajedno	5067	96	1·9

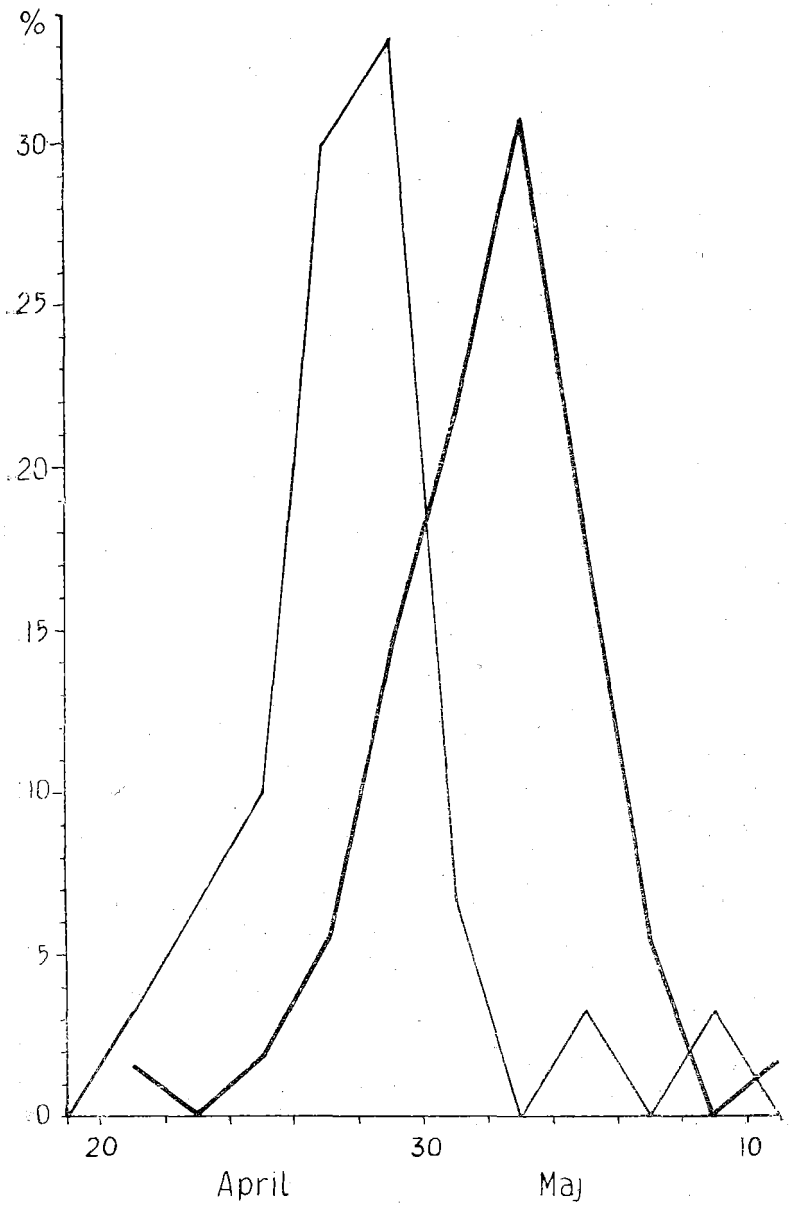
Iz preživljelih kokona izletavali su imagines u ovom vremenskom slijedu: primjerci iz Kraljevcu u razdoblju između 21. aprila do 9. maja; primjerci iz Severina između 21. aprila do 11. maja. Grafički je vrijeme izletavanja insekata u vezi broja izletjelih insekata prikazan u sl 3.

Kako iz slike 3. proizilazi, maksimum iskukuljivanja uslijedio je 28. do 30. aprila (Kraljevec), resp. 2. do 4. maja (Severin). Od svekolikog broja tih parasita (50+56=86) iskukuljilo se 50% do 27. aprila (Kraljevec), resp. do 2. maja (Severin).

Inareolata punctoria

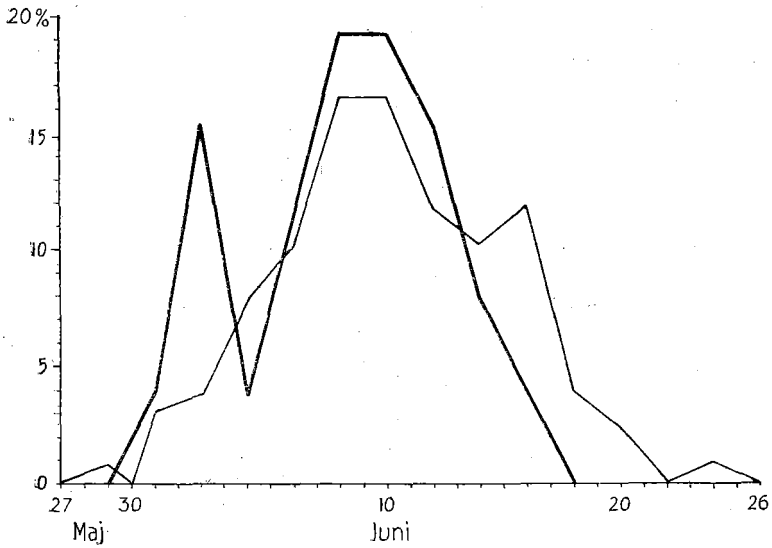
Ovaj ihneumonid nađen je 1931. god. u 2 mjesta: u *Kraljevcu* i *Severinu*. Od 2230 gusjenica sakupljenih u *Krvljevcu*

127 ih je bilo inficirano tim parasitom, što čini 5·7%, dok je od 2448 gusjenica, sakupljenih u *Severinu* uzgojeno 26 primjeraka tog parasita, dakle svega 1·1%.



Slika 3.

Iz prezimljelih gusjenica kukuruzvva moljca izašle su larve parasita u intervalu između 29. maja i 24. juna (Kraljevec), resp. između 31. maja do 16. juna (Severin). Vremenski slijed i procentualni brojevi izašlih larva u tom intervalu od svekolikog broja individua grafički su prikazani u sl. 4.



Slika 4.

Iz gornjeg grafikona proizlazi, da je maksimalno napuštanje gusjenica domadara te stvaranje kokona ovog parasita uslijedilo na primjercima iz oba mjesta između 7. do 11. juna. Od svekolikog broja (127+26=153) izašlih parasita 50% doraslih larva napustio je ovog domadara već 9. juna (Kraljevec), resp. do 8. juna (Severin).

Odmah po izlasku iz gusjenice sačini odrasla parasitska larva svoj kokon, unutar koje se doskora zakukulji. Iskukuljivanje uslijedilo je u intervalu od 10. juna do 2. jula (Kraljevec), resp. između 10. i 26. juna (Severin). Izletavanje insekata u tom razdoblju grafički je (po dosadašnjoj shemi) prikazano u sl. 5.

Najveći broj insekata izvalio se (jednako vrijedi za primjerke iz Kraljevca kao i iz Severina) između 19. i 21. juna. Polovica (79 kom.) od svih parasita, — iz oba pomenuta mjesta —, izletjeli su već do 19. juna.

Period razvitka unutar kokona predočen je u niže navedenim podacima.

Broj primjeraka	Datum izlaska larve I. punct.	Datum iskukuljivanja I. punct.	Trajanje razvitka u danima	Broj primjeraka	Datum izlaska larve I. punct.	Datum iskukuljivanja I. punct.	Trajanje razvitka u danima
2	1. juni	14. juni	13	2	11. juni	22. juni	11
2	2. „	12. „	10	1	12. „	20. „	8
2	2. „	14. „	12	2	12. „	21. „	9
1	3. „	13. „	10	7	12. „	22. „	10
1	3. „	14. „	11	4	12. „	23. „	11
1	4. „	15. „	11	2	13. „	22. „	9
7	4. „	16. „	12	6	13. „	23. „	10
2	5. „	16. „	11	6	13. „	24. „	11
1	5. „	17. „	12	4	13. „	25. „	12
1	5. „	18. „	13	1	14. „	24. „	10
1	6. „	15. „	9	1	15. „	25. „	10
1	6. „	16. „	10	1	15. „	26. „	11
4	6. „	17. „	11	1	15. „	28. „	13
1	6. „	18. „	12	1	16. „	24. „	8
2	7. „	17. „	10	2	16. „	25. „	9
2	7. „	18. „	11	3	16. „	26. „	10
2	8. „	18. „	10	4	16. „	27. „	11
7	8. „	19. „	11	2	16. „	28. „	12
1	8. „	21. „	13	1	17. „	25. „	8
1	8. „	22. „	14	6	17. „	26. „	9
2	9. „	18. „	9	2	17. „	27. „	10
2	9. „	19. „	10	3	17. „	28. „	11
6	9. „	20. „	11	2	18. „	26. „	8
5	9. „	21. „	12	2	18. „	28. „	10
2	10. „	18. „	8	1	19. „	27. „	8
1	10. „	19. „	9	1	19. „	29. „	10
2	10. „	20, „	10	2	19. „	1. juli	12
6	10. „	21. „	11	1	20. „	1. „	11
3	11. „	20. „	9	1	21. „	1. „	10
7	11. „	21. „	10	1	21. „	2. „	11

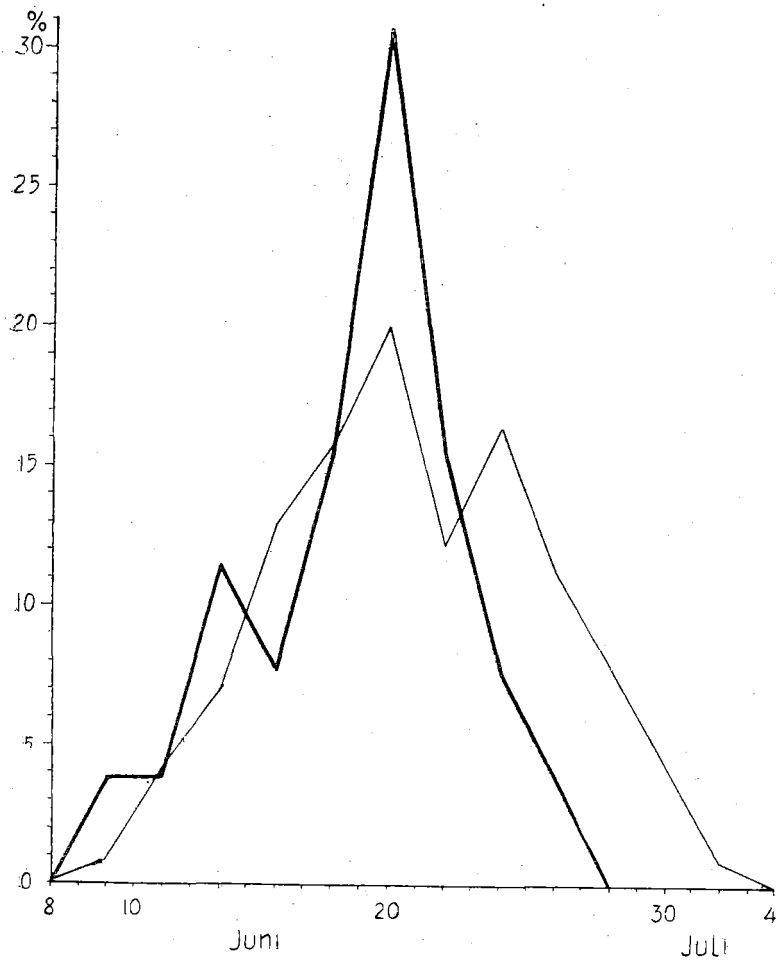
Taj period je dakle potrajao 8 do 14 dana, osjekom 11 dana.

Exetastes illusor

je vrlo rijedak, vjerovatno tek slučajni parasit gusjenice kukuruzova moljca, jer, kako je već spomenuto, ovo je prvi puta, da se navodi kao parasit ovoga štetnika. U jesen 1930. nađena su u eksperimentalnom polju u Zagrebu 2 kokona ovog ihneumonida. Bili su smješteni u dva hodnika kukuruzova moljca na kukuruzu a kraj njih još hitinski preostaci glave i kože gusjenice svog domadara. Prezimivši u svom tamnosmeđem kokonu, iskukuljio se pomenuti parasit u maju 1931., ali samo jedan primjerak.

Microbracon brevicornis

pripada grupi vrlo čestih parasita odraslih gusjenica *P. nubilalis*. Pojava tog parasita zapažena je u god. 1930. u 3 ovdje navedenih lokaliteta Hrvatske. U eksperimentalnom polju u *Zagrebu*



Slika 5.

od 324 nađenih gusjenica kukuruzova moljca, bilo ih je 14 parasitirano, dakle 4·3%. Od 2 230 gusjenica, sabranih u *Severinu*, bijo je tim parasitom inficirano 26 komada, što iznosi 1·2% U *Križevcima* od pregledanih 30 gusjenica jedna je tek bila parasitirana, što bi odgovaralo parasitizmu od 3·3%. I u god. 1931. konstatirana je infekcija gusjenica kukuruzova moljca po tom

brakonidu u eksperimentalnom polju u Zagrebu: od poprečno 1.980 gusjenica bilo je inficirano 15 komada, što čini 0·8%.

Pojava tog parasita 1931. g. konstatirana je u razdoblju između 14. jula do 4. oktobra. Unutar tog vremena, pa još tamo do 14. oktobra, razvile su se pod prilikama prilično jednakim onima u polju dvije potpune generacije te parcijalna treća generacija tog insekta.

Razvitak jaja varirao je između 1—2, larve 3—6 dana, a unutar kokona (prepupe i pupe) 10—19 dana.

Macrocentrus sp.

jeste vrsta, koju kao parasita kukuruzova moljca navode mnogi autori pod *M. abdominalis* Fabricius, dok drugi, naročito američki istraživači (*Parker, Thomson, Vance, Gamkrelidze* i dr.), po kojima je taj brakonid prvobitno i identificiran kao *M. abdominalis*, smatraju ga sada za *M. gifuensis* Ashmead. Po determinaciji, kako mi je dostavio dr. *Ellinger*, ovde bi se radilo o vrsti *M. linearis* Wesmael. Svakako je potrebito, da se to ptianje detaljnijim studijem potpuno revidira, jer uz nedostatnu diagnozu te pomanjkanje tipa M. *abdominalis* (po dru *Sachtlebenu*) identifikacija je vrlo oteščana.

Rasplod ovog brakonida je poliembrionalan te iz jedne gusjenice proizašli individui obično su istoga spola. Međutim prilikom uzgoja ovoga parasita u god 1930. mogao sam u dva slučaja ustanoviti, da su iz gusjenice domadara istodobrno izašli i mužjaci i ženke ovoga parasita. Isto tako i 1931. godine iz dvije gusjeniee uzgojeni parasiti bili su različitog spola. Tako je 24. juna iz jedne gusjednice, pošto je prezimila, uzgojeno 20 primjeraka ovoga parasita, od kojih su polovica (10) bili mužjaci a druga polovica ženke. Iz druge pak gusjenice uzgojena su 18. VII. 22 primjeraka: 10 mužjaka i 12 ženki. Tu pojavu treba da protumačimo time, da je ženka parasita odložila ne jedno već dva ili više jaja u tijelo svog domadara, uslijed čega su se i mogla da razviju oba spola u jednoj gusjenici. Broj izašlih parasita iz pojedinih gusjenica varirao je između 16 do 36 komada.

Pomenuti parasiti uzgojeni su 1931. god., iz gusjenica, koje su sakupljene u dva mjesta: u Severinu (2448 kom.) i Kraljevcu (2230 kom.). U svakom tom mjestu bilo je od svekolikog broja gusjenica tim parasitom inficirano po 6 gusjenica, znači: u Severinu 0·2, u Kraljevcu 0·3%.

Izlaženje larva zadnjeg stadija iz pojedinih gusjenica uslijedilo je između 9. do 17. juna (Kraljevec), resp. između 13, do 16. juna (Severin). Od svekolikog broja uzgojenih parasita polovica ih je izašla do 14. juna (Kraljevec). resp. do 13. juna (Severin).

Po napuštanju gusjenica svaka pojedina *Macrocentrus* larva sačini unutar zajedničkog prediva zaseban smeđi kokon, u kojem se doskora zakukulji. Izletavanje insekata uslijedilo je u razdoblju

između 22. do 27. juna (Kraljevec), resp. između 23. do 25. juna (Severin).

Interval između napuštanja gusjenice pa do dovršenja izgradnje kokona potraje obično 1 do 2 dana, ali i manje, dok za razvitak unutar kokona (prepupe i pupe) predleže ovi podaci:

Broj primjeraka	Datum izgradnje kokona	Datum izletavanja insekata	Trajanje razvitka u danima
1	9. juni	22. juni	13
1	11. „	23. „	12
3	13. „	24. „	11
2	14. „	25. „	11
2	15. „	25. „	10
1	16. „	24. „	9
1	16. „	25. „	10
1	17. „	27. „	10

Prema ovome razvitak tih stadija varirao je između 8—13 dana.

Kopulacija je posmatrana pod laboratorijskim prilikama u malenim staklenim posudicama, te je uslijedila obično samo u onom slučaju, ako su i mužjaci i ženke bili od prilike jednake starosti. Kratko vrijeme po izlasku iz kokona imagines oba spola, sposobni su za kopulu. Ova potraje vrlo kratko vrijeme, kojih 4—6 sekunda. Vrlo je često, u malenim intervalima, zapažena višekratna kopulacija jedne te iste ženke. Jednaka sposobnost kod mužjaka nije sa sigurnošću ustanovljena. Kod starijih individua u starosti od 5 do 10 dana kopulacija nije bila zamjećena. Pod laboratorijskim prilikama u pomenutim staklenim posudicama sa vatom, namočenom u zašećerenu vodu, uspjelo je održati insekte 8—21 dan u životu.

Eulophus viridulus

U god. 1931., 24. augusta, nađena su u eksperimentalnom polju 5 primjeraka ovoga parasita. Od kojih 1980 sakupljenih gusjenica bile su samo dvije tim halcididom inficirane, što čini oko 0·1%. Razvitak jajeta potrajao je cca 2 dana, larve poprečno 6 dana, a stadija prepupe i pupe oko 11 dana.

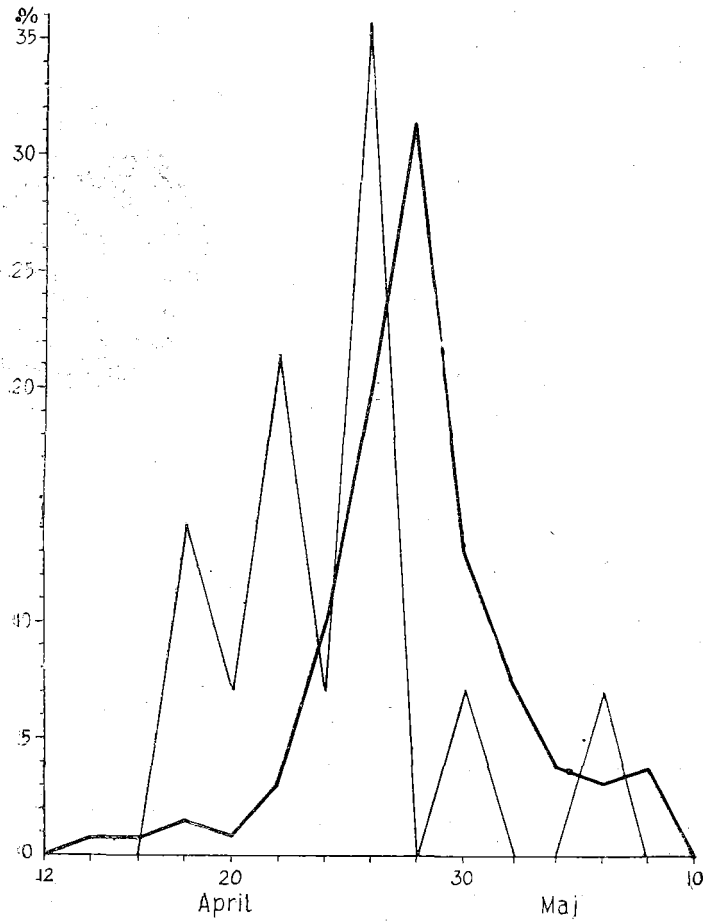
Ceromasia (*Lidella*) *senilis*[5])

nađena je u sezoni 1930./31. u tri mjesta: *Kraljevec* —, gdje je od svekoljkog broja (2230) sakupljenih gusjenica bilo 0·06% inficirano tim parasitom; *Severin* —, gdje je (od 2448 gusjenica)

[5]) Od svekolikog broja uzgojenih tahina preko polovice je identificirano kao *senilis*, dok ostali primjerci, uništeni po larvi *Dermestes lardarius*, nisu mogli biti tačno determinirani. Obzirom na prethodni, makar i površni pregled tih primjeraka, a naročito obzirom na dosadašnje nalaze u tim krajevima možemo sa priličnom sigarnosti uzeti, da su gotovo svi uništeni primjerci pripadali istoj vrsti.

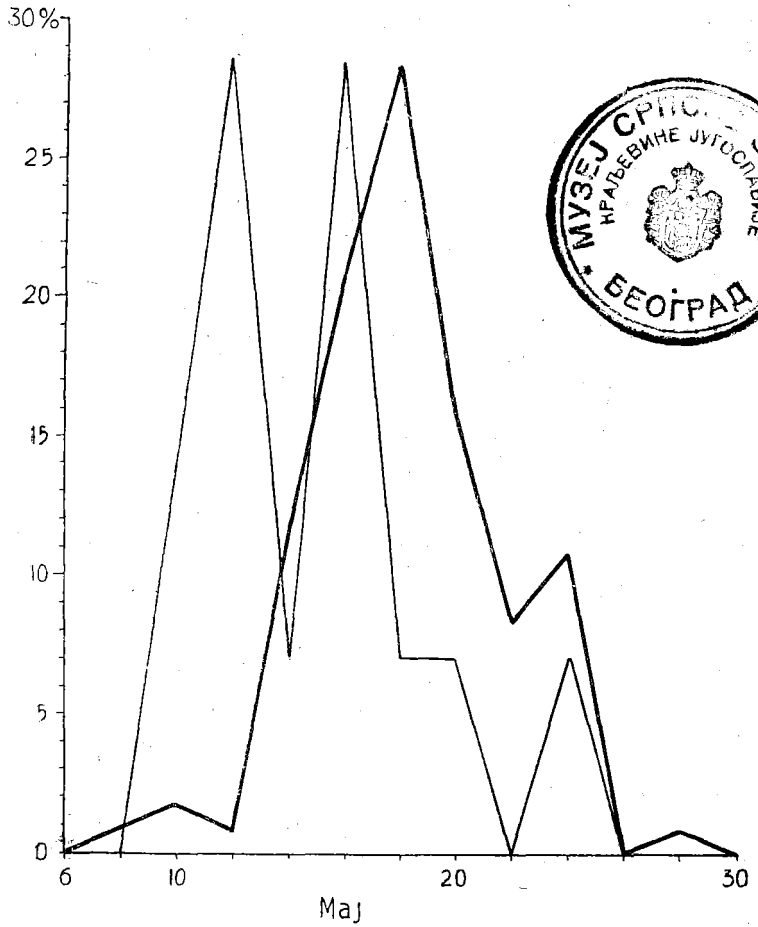
bilo 5 3% parasitirano; *Krrževci* —, sa 10% parasitiranih gusjenica (od sveukupno 30 gusjenica). U sva tri mjesta nalazio sam, iako u malenom broju, prazne puparije, po čemu se može zaključiti i na pojavu parcijalne druge generacije te tahine (dakako u vezi *P. nubilalis* kao domadara).

Prezimljavanje nedorasle larve ovog parasita uslijedi u gusjenici zadnjeg stadija, a trajanje njene hibernacije ovisno je o spoljašujim prilikama u kudikamo mnogo većoj mjeri nego to biva kod njezinog domadara. Hibernacija gusjenice uz povišenu temperaturu ne dovodi do napuštanja latentnog stanja i preuranjene razvojne reaktivacije, pače u velikoj mjeri djeluje na gusjenicu štetno. S druge pak strane larva *C. senilis*, izložena povišenoj temperaturi za vrijeme hibernacije, vrlo brzo dovrši



Slika 6.

svoj razvitak, pa bilo to i u samom početku hibernacije. U februaru 1930. bilo je izloženo temperaturi laboratorija od kojih 20° C oko 400 gusjenica, koje su u velikom dijelu sadržavale larvu tog parasita. Potkraj tog mjeseca dorasle larve parasita napustile su svog domadara, odmah potom se zakukuljile te imagines počeli da izletavaju u prvoj polovini sljedećeg mjeseca. Isto tako krajem decembra 1930. god. izloženo je laboratorijskoj temperaturi, od cca 19° C kojih 180 gucjenica, pa su se već do potkraj januara parasitske larve zakukuljile a početkom februara izlazile muhe. Osim ovih imadem podataka i iz prijašnjih godina, koji kao i ovi, upućuju s jedne strane na to, da tijekom zimskog perioda larva ove tahine ili uopće ne prolazi stanje zimske latencije kao njegov domadar ili opet da je ova toliko labilna,



МУЗЕЈ СРПСКЕ ЗЕМЉЕ
КРАЉЕВИНЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
БЕОГРАД

Slika 7.

da je uspostava daljnjeg razvitka parasitske larve omogućena već i samim povišenjem temperature okoline, pače već i u početku zimskog perioda. Ujedno nam gornji podaci lako mogu da protumače ovisnost fenologije ovog parasita o spoljašnjim faktorima potkraj hibernacije te variranje u pojavljivanju ove tahine u pojedinim godinama.

Iz prezimljelih gusjenica kukuruzova moljca dorasle parasitske larve izlazile su god 1931. u razdoblju između 18. aprila i 6. maja (Kraljevec), resp. između 14. aprila i 8. maja (Severin) Grafički prikaz napuštanja domadara te vremenski slijed zakukuljivanja parasita dat je u sl. 6.

Doskora potom kad napuste gusjenicu, larve se zakukulje. Maksimalni broj puparija konstatiran je između 25. i 27. aprila (Kraljevec), resp. između 27. i 29. aprila (Severin). Od svekolikog broja larva (14+130=144) 50% ih se zakukuljilo do 24. aprila (Kraljevec) resp. 25. aprila (Severin).

Izletavanje muha uslijedilo je u intervalu od 9. do 24. (Kraljevec), resp. između 8. do 28. maja (Severin). Vremenski slijed izletavanja u vezi sa brojem izvaljenih tahina, grafički je prikazan u sl. 7.

Maksimalni broj izašlih tahina ustanovljen je između 11. do 13. maja (Kraljevec), resp. između 17. i 19. maja (Severin). Od svekolikog broja puparija (144) izvalila se polovica imagines do 14. maja (Kraljevec), resp. do 17. maja (Severin).

Trajanje razvitka kukuljice, do izlaska imagines, prikazano e u slijedećem pregledu:

Broj primjeraka	Datum zakukuljivanja	Datum izletavanja	Razvitak u danima	Broj primjeraka	Datum zakukuljenja	Datum izletavanja	Razvitak u danima
1	24 april	16 maj	22	2	29 april	19 maj	20
1	24 „	18 „	24	1	29 „	20 „	21
6	25 „	15 „	20	1	30 „	18 „	18
4	25 „	16 „	21	10	30 „	20 „	20
1	25 „	17 „	22	3	1 maj	21 „	20
1	25 „	18 „	23	3	2 „	21 „	19
4	26 „	15 „	19	1	2 „	22 „	20
7	26 „	16 „	20	1	2 „	23 „	21
21	27 „	17 „	20	3	3 „	22 „	19
1	27 „	19 „	22	2	4 „	24 „	20
1	28 „	16 „	18	1	5 „	22 „	17
2	28 „	18 „	20	3	6 „	24 „	18
1	28 „	19 „	21	1	7 „	23 „	16
1	28 „	21 „	23	2	7 „	24 „	17
				2	8 „	24 „	16

Prema ovim podacima trajanje razvitka variralo je između 16 do 24 dana, u najviše slučajeva trajao je 20 dana.

Ein weiterer Beitrag zur Untersuchng des Maiszünslers (Pyrausta nubilalis Hübner) und seiner Parasiten in Jugoslavien.

B. Hergula (Auszug)

In diesem weiteren Berichte über das Vorkommen von *P. nubilalis* und seiner Parasiten in Jugoslavien befinden sich die Angaben über Maisinfektion in einigen Lokalitäten Kroatiens im Jahre 1930, wie auch Daten über die Stärke der Infektion in einigen Orten des nördlichen Teiles von Jugoslavien in den Jahren 1929 und 1931. Ausserdem berichtet der Verf. auch über die Infektion der Raupen von *P. nubilalis* durch ihre Parasiten, so wie über phänologische Beobachtungen an diesem Schädling und seiner Parasiten, welche in dem Züchtungsraum und Experimentalfeld des Botanischen Institutes in Zagreb durchgeführt wurden

Im Jahre 1929 betrug die Infektion der Maispflanzen durch diesen Schädling in einigen Gegenden wie folgt: in Kroatien — Vinica 16%, Sv. Ilija 3. 5%, Sv. Ivan Zelina 24%, Garčin cca 6%; in Serbien — Dobričevo 15. 5%, Niš cca 10%. — Im Jahre 1930 wurde der Befall in diesen 4 Lokaltäten Kroatiens konstatiert: Kraljevec. 9·4%, Zagreb, 9·3%, Severin 21·2% Križevci 26%. Im Jahre 1931 beobachtete man den Befall noch: in Zagreb 2·4% (an den frühen Maissorten 4·3%, an den späten Sorten 0·7%), in Severin cca 25%, während am Wege von Sv. Petar gegen Dugaresa keine einzige Raupe von *P. nubilalis* gefunden wurde. In allen diesen Gegenden wurde konstatiert, dass *P. nubilalis* nur in einer, ganz selten in partieller zweiter Generation weniger als 1%, in Severin 1931. bis 3% von der Gesamtzahl den gefundenen Individuen) vorkommt. Wen man die Stärke des Maiszünslerbefalles in den verschiedenen Jahren vergleicht, kommt man zu folgenden Resultaten: in Kraljevec war der Befall der Maispflanzen 1930 (9·4%) dreimal schwächer als in den früheren Jahren (1928 — cca 33%, 1929 bis 40%), und in Severin während der letzten zwei Jahre (1930 — 21·2%, 1931 — cca 25%) um die Hälfte schwächer als 1928. (50·9%); Zagreb und Križevci wiesen in dieser Hinsicht keine besonderen Variationen gegen die vorigen Jahre auf (Zagreb: 1927 — cca 15%, 1928 — 7%, 1929 — cca 10%, 1930 — 9·3%, 1931 — 2·4%, Križevci: 1928 — 32·8% 1930 — 26%. Im Jahre 1930 waren die gesammelten Malspflanzen aus Ulcinj (Crna Gora) von Raupen *P. nubilalis* und *Sesamia cretica* Lederer im Verhältnis 3:2 beschädigt.

Phänologische Beobachtungen an *P. nubilalis* wurden im offenem Zuchtraume und im Experimentalfelde in Zagreb, unter klimatische Verhältnissen, welche aus der Tab. 1 ersichtlich, durchgeführt. Die Pupationsperiode dauerte von Ende Mai bis Anfang August (Abb 1); Maximum zwischen 28. Juni bis 2. Juli (Die dünnen Linien des Graphikons beziehen sich auf das Ma-

terial aus Kraljevec, die dickeren auf jenes aus Severin). Die Entwicklung der Puppen variierte zwischen 8 bis 15 Tage. Die Ausschlüpfung der Motten erfolgte vom Halben Juni bis zur 1. Hälfte August; Maximum zwischen 8 bis 14. Juli (Abb. 2). Nach der oben erwähnten Angaben erfolgte die Oviposition Ende Juni bis Hälfte August und das Erscheinen der jungen Raupen von Anfang Juli bis zur zweiten Hälfte August. Durch ungenügende Feuchtigkeit im Zuchtraume, wurde das Auftreten der einzelnen Stadien verzögert, der schädliche Einfluss des Mangels an Feuchtigkeit hat sich am sichtlichsten an der bedeutenden Mortalität (30—40%) der überwinterten Raupen (bis Aug. 1931.) gezeigt.

Weiterhin sind die Angaben über die Infektion der Maiszünslerraupen durch die Parasiten in den Jahren 1929 (nur teilweise) und 1930 sowie die phänologische Beobachtungen im Jahre 1931 angeführt. Die Liste der gefunden Parasiten ist folgende: Ichneumoniden — *Limnerium alkae* Ellinger & Sachtleben, *Inareolata punctoria* Roman, *Exetastes illusor* Fabricius; Braconiden *Microbracon brevicornis* Wesmael, *Macrocentrus linearis* Wesmael, Chalcidide — *Eulophus viridulus* Thomson, Tachinide — *Ceromasia* (*Lidella*) *senilis* Meigen auc.

L. alkae. Nach einzelnen Orten betrug die Zahl der infizierten Raupen wie folgt: im Jahre 1929 Dobričevo 2%, Garčin cca 3%, Kraljevac weniger als 1%; im Jahre 1930 — Kraljevac 1.3%, Zagreb 2.5%, Severin 2.3%. Križevci 3.3% Ausschlüpfungszeit der Imagines erfolgte zwischen 21. April bis 11. Mai (Abb. 3); Maximum zwischen 28. April bis 4 Mai. — *I. punctoria.* Im Jahre 1931 waren in Kraljevac 5.7%, in Severin 1.1% infizierte Raupen gefunden. Das Verlassen des Wirtes erfolgte im Intervalle zwischen 29. Mai bis 24. Juni (Abb. 4); Maximum zwischen 7. bis 11. Juni. Ausschlüpfungsperiode der Imagines wurde zwischen 10. Juni bis 2. Juli festgestellt (Abb. 5); Maximum zwischen 19. bis 21. Juni. Entwicklung innerhalb des Kokons variierte zwischen 8—14 Tage. — *E. illusor* ist wahrscheinlich nur ein zufälliger Maiszünslerparasit. Nach Hibernation 1930./31. im Kokone schlüpften die Imagines in Mai 1931. aus. — *M. brevicornis.* Nach einzelnen Lokalitäten Kroatiens betrug die Zahl der infizierten Raupen wie folgt: im Jahre 1930. — Zagreb 4.3%, Severin 1.2%, Križevci 3.3%; im Jahre 1931. — Zagreb 0.8%. Im Zeitraume von 14. Juli bis 14. Oktober wurden zwei Generationen, als auch eine partielle dritte Generation herausgezüchtet. Die Entwicklung der Eier dauerte 1—2 Tage, jene der Larve 3—6 Tage, und der Präpuppe und Puppe 10 do 19 Tage. — *Macrocentrus sp.* (det. nach Ellinger als *linearis*) ist polyembrional sich fortpflanzende Braconid. Es wurden aber in einigen Fällen auch beide Geschlechter aus einer Raupe erzogen, was auf die Infektion durch zwei oder mehrere Eier hinweist. Im Jahre 1930 waren 0.3%, in Severin 0.2% der gesammelten Raupen infiziert. 1—2 Tage nach Verlassen der

Wirtsraupe bauen sich die erwachsenen Larven innerhalb eines gemeinsames Kokons einzelne Kokonen, aus welchen, nach 8 bis 12 Tagen die Imagines ausschlüpfen. Das Verlassen der Wirtsraupen erfolgte zwischen 9. bis 17. Juni und das Ausschlüpfen der Imagines zwischen 22. bis 27. Juni. Bald nach der Ausschlüpfung sind beide Geschlechter kopulationsfähig. Die Kopulation dauert nur wenige (4—6) Sekunden. Es wurde auch mehrmahlige Kopulation des Weibchens beobachtet. Im Laboratorium wurden die Imagines 8—21 Tage am Leben erhalten. — *E. viridulus* hatte im Jahre 1931, in dem Experimentalfelde in Zagreb, 0.1% Maiszünslerraupen infiziert. Entwicklung der Eier dauerte cca 2 Tage, jene der Larven durchschnittlich 6 Tage und die der Präpuppe und Puppe cca 11 Tage. — *C. senilis*. Im Jahre 1930 waren in Kraljevec 0.06%, in Severin 5.3%, in Križevci 10% der gesammelten Raupen infiziert. Es wurde auch eine zweite partielle Generation konstatiert. Die Abhängigkeit der Phänologie *C. senilis* von den äusseren Faktoren zu Ende der Hibernation wird durch das Ausbleiben der Winterlatenz erklärt. Die Verpuppung im Jahre 1931 erfolgte zwischen 14. April bis 8. Mai (Abb. 6); Maximum zwischen 25. bis 29. April, und Ausschlüppfungsperiode der Imagines im Intervalle zwischen 9. bis 28. Mai (Abb. 7); Maximum zwischen 11. bis 19. Mai. Entwicklungsdauer der Puppe variierte zwischen 16 bis 24 Tage, durchschnittlich 20 Tage.

Značenje genitalnog aparata za sistematiku Lycaenida

Zdravko Lorković — Zagreb

Sa 7 slika u tekstu

Tko ne prati današnje ogromne entomološke literature ne može si zamisliti koliki haos vlada u sistematici lepidoptera, a specijalno čini se kod *Lycaenida*. To vrijedi u prvom redu za nomenklaturu, u kojoj je tolika zbrka, da zbilja nije neopravdano ako se predbaci, da toga ne bi bilo da nije internacijonalnih pravila zoološke nomenklature. U istom časopisu i u isto vrijeme jedna te ista vrsta navodi se pod dva ili čak tri generička imena: *Cupido minimus, Lycaena minimus* i *Zizera minimus*, ili *Lycaena coridon, Agriades coridon* i *Uranops coridon*, *Chrysophanus virgaureae, Heodes virgaureae* i *Lycaena virgaureae* i t. d.! Zar je zbilja bilo potrebno 30 godišnje vladanje int. nomenklaturnih pravila, da danas stojimo u pogledu uniformne nomenklature dalje nego ikada, jer do takove heterogenosti do kakove su dovela internacionalna ograničenja ne bi mogla dovesti ni najveća sloboda u nomeklaturi. Sigurno ne bi nikome palo na um, da na pr. posvuda usvojeno ime roda *Pieris* promijeni u koje drugo, ali int. pravila zahtjevaju, da taj rod nosi sada ime *Mancipium*, jer se mora udovoljiti principu prioriteta! Najporaznija posljedica ove nomenklaturne športske pretjeranosti odrazuje se baš tamo, gdje bi se ova pravila trebala da u prvom redu afimiraju a to su veliki lepidopterološki priručnici **Spulera, Berge-Rebela, Tutta** a najviše **Seitza**. Kao glavna literatura, koja dolazi u ruke svima, jednako stručnjacima kao i lajicima, trebala bi da bude i u pogledu nomenklature na prvom mjestu, ali baš ovdje vidimo nepoštivanje pravila, a razlog su tome pravila sama. Nijedan naziv nije stalan, jer se ne zna, ne će li se i najstalnijem imenu s vremenom naći prioritetska zamjerka, pa čemu da se onda mijenja stari naziv kad ni novi neće možda dugo vrijediti. I tako praksa sama baš s najmjerodavnije strane ignorira internacijonalna pravila nomenklature, najbolji znak, da ne odgovaraju stvarnoj potrebi, odnosno, da ih treba što prije mijenjati ako se uopće hoće postići neka uniformost u nomenklaturi.

Neprestana labilnost u nomenklaturi odrazuje se štetno i na samoj sistematici. Nije naime svakome lako ustanoviti dali se

na pr. promjena generičkog imena neke species osniva na sinonimici ili je faktična promjena genusa po srijedi. Na taj način zakrčen je put napretku, kako se to primjerice najeklatantnije očituje u Suplementu velikog **Seitz**-ovog djela „Die Großschmetterlinge der Erde", koji je počeo izlaziti 1930. Ovo je djelo u Suplementu gotovo posve izgubilo znastvenu vrijednost, koju je još imalo u prvom izdanju, a to sigurno najviše zbog toga, što se nije moglo lako i bez vlastitih istraživanja razlučiti promjene u nomenklaturi od napretka i promjena samoga sistema od godine 1906. kad je ovo djelo počelo izlaziti. Premda se zbrka u nomenklaturi ne može označiti kao jedini uzrok niskog naučnog nivoa **Seitz**-ovog Suplementa ipak je ona jedan od važnih krivaca.

U sistematici **Lycaenida** prevladavaju danas dvije struje, koje bi mogli nazvati njemačkom i engleskom. Njemačka je više konzervativna, zadržavajući stare opširne rodove, dok je engleska i predaleko otišla u rascjepkavanju rodova. Njemačka sistematika kako se odrazuje u pretežnom dijelu njemačke faunističke literature, bazira se još uvijek na katalogu palearktičkih Lepidoptera od **Staudingera** i **Rebela** od god. 1901, a taj sistem prešao je i u lepidopterološke priručnike **Spulera** (1908.), **Berge-Rebela** (1910.) i **Seitza**. Za ovaj je sistem karakteristično, da su svi tako zvani „modri" svrstani u jedan rod *Lycaena*, a „crveni" u rod *Chrysophanus*. Jedino **Seitz** u svom svezku palearktičkih lepidoptera dijeli *Lycaenine* u više rodova, ali su i ovdje evropski „modri" i „crveni" razdijeljeni na dva roda, sa malim iznimkama, u kojima se **Seitz** poveo za engleskim autorima, ali djelomično posve krivo. Engleski i američki lepidopterolozi su već oko god. 1900. proveli jaku parcelaciju ovih jednostavnih rodova, a ta se podjela osnivala djelomično na anatomskim karakterima genitalnoga aparata, koji je svakako od fundamentalne važnosti. God. 1906. pa kasnije 1909. i u svojem velikom djelu „A Natural History of the British Lepidoptera" **J. W. Tutt** je pocijepao i donekle jedinstveni rod *Lycaena* na mnoštvo malenih rodova, prešavši time u drugi ekstrem u kojem ga pristaše njemačkog sistema pogotovo nisu htjeli slijediti. Jedino **Seitz** (od većih monografija) preuzeo je neke rodove engleskih autora (*Everes*, *Zizera*), ali djelomično pogrešno. Ne može mu se međutim oprostiti zašto ove stvarne pogreške nisu ispravljene u Suplementu, nego su i nadalje tvrdokorno zadržane. To je i jedan od glavnih razloga što sam se odlučio za ovaj kratki izvještaj.

Povod ovoj studiji dala su mi moja proučavanja specifičkih relacija naših domaćih vrsta *Lycaenina*: *Everes argiades* Pall., *E. coretas* O. i *E. decolorata* Stgr. Istraživanja na ovim leptirima morao sam donekle proširiti na susjedne najbliže skupine tribusa *Lycaenini*, da bi se specijalni rezultati, dobiveni na ovoj maloj skupini mogli osvijetliti sa općih smjernica razvitka *Lycaenina*. U tu svrhu trebalo je proučiti ne samo morfologiju crteža krila, nego prije svega morfologiju tijela. U prvom redu

istražio sam genitalni aparat, koji se danas doduše mnogo upotrebljava u sistematici, ali većim dijelom samo kao sredstvo za određivanje specifičnosti vrsta. Kako su me već prva pokusna istraživanja genitalnog aparata nekih vrsta iznenadila, pokazavši velike greške u **Seitz**-ovom sistemu *Lycaenina*, ponukalo me to da ispitam genitalija sviju evropskih *Lycaenina*, pri čemu sam došao do zanimljivih rezultata. Namjera mi je ovdje, da ukažem na prave srodstvene odnose evropskih *Lycaenina* (t. zv. „modrih" iz familije *Lycaenidae*) prema tome, kako se oni očituju u formaciji genitalnoge aparata i na racijonalnu generičku podjelu, koja se na osnovu toga dade izvesti.

Materijal. Istraživanja genitalnoga aparata morao sam ograničiti samo na one vrste, koje imadem u svojoj zbirci, a to su gotovo isključivo samo evropske vrste. Neke izvanevropske vrste ustupio mi je s najvećom pripravnošću prof. dr. **Heinrich Kolar** u Beču, na čem mu se i na ovom mjestu najsrdačnije zahvaljujem. Osim toga materijala mogao sam se donekle poslužiti nekim monografijama pojedinih skupina *Lycaenina*, u kojima se nalaze dobre fotografske reprodukcije genitalnnih organa. Na žalost mogao sam doći samo do **Chapman**-ove monografije roda *Lycaenopsis* i **Fruhstorfer**-ove monografije roda *Lampides*. Mnogi vrijedni najnoviji radovi nizozemskog lepidopterologa **Toxopeusa** ostali su mi također nedokučivi. Na nekim podacima zahvaljujem i **H. Stempfferu**, Paris.

Morfologija muškog genitalnog aparata Lycaenina. Muški genitalni aparat *Lycaenina* je prilično jednostavno građen i ograničen samo na deveti i deseti abdominalni segment (Sl. 1.). Kao kod svih Rhopalocera tvore skleriti devetoga segmenta zatvoren obruč *vinculum* + *tegumen* (*vc*, *tg*). Na tegumen se nastavlja *uncus* (*u*), koji je ili parni ili cjelolovit a uvijek dlakav. Lateralno spuštaju se sa ventralne strane uncusa dvije jako hitinizirane kuke *subunci* (*su*), koje se obično približuju u medijani i strše prema natrag. *Valvae* su prilično dugačke sa

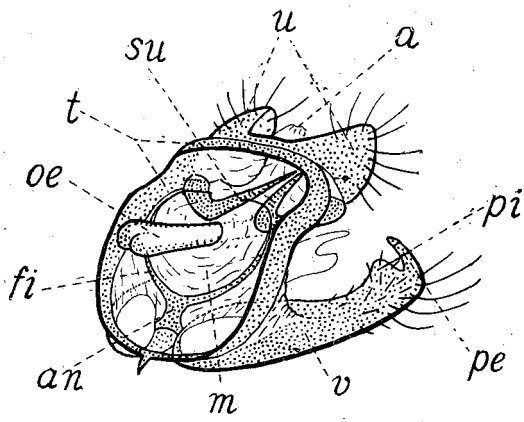


Fig. 1. Shema ♂ genitalnog aparata *Lycaenina*, gledano s lijeve strane i spreda; *t* tegumen, *u* uncus, *su* subunci, *v* valva, *pe* processus exterior, *pi* proc. inferior, *fi* fultura inferior, *an* anelus, *oe* oedeagus, *m* membranozni dijelovi, *a* anus.

dva *processusa*: vanjskim i nutarnjim (*processus exterior pe*, *proc. inferior pi*), koji su kod nekih forma modificirani u dorsalni i ventralni processus. Nutarnje stijenke valve vezane su u svom bazalnom dijelu tankom *membranom*, koja se veže na vinculum i na uncus (Sl. 2.). Kao potpora aedoeagusu je membrana u obliku luka jače hitinizirana (*fultura inferior*, *fi*), koja na donjoj bazi spaja valve kao pločasti *anelus* (*a*). *Aedoeagus* (*oe*) je većinom ravan i kratak, a samo kod nekih evropskih vrsta produžen i ventralno svinut.

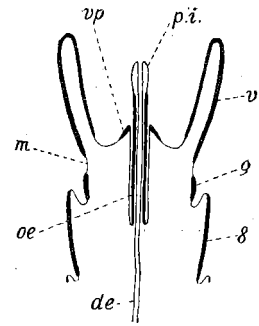


Fig. 2. Shema lateralnog presjeka kroz ♂ genitalni aparat *Lycaenina*. 8 osmi segment, *9*. deveti segm., *v* valva, *vp* valum penis, *oe* aedeagus, *pi* pars inflabilis penis, *de* ductus, ejaculatorius, *m* membrana. Membranozni dijelovi su tanko crtani, jako hitinizirani debelo.

Tipovi muškog genitalnog aparata evropskih Lycaenina. Među *Lycaeninima*, koje sam istražio, dominiraju tri tipa genitalnog aparata, koji se oštro razlikuju. Svaki je u krugu vrsta kod kojih dolazi tako uniforman, da se ta osobina sama od sebe nameće kao sistematski karakter prvoga reda. Ova tri dominirajuća tipa nazivljem:

Everes *tip*, Lycaena *tip* i Glaucopsyche *tip*.

Everes tip dolazi u **Seitz**-ovom sistemu (vidi str. 126.) kod rodova *Zizera*, *Everes* i *Lycaena*, *Lycaena* tip našao sam samo kod roda *Lycaena* i *Chilades*, a *Glaucopsyche* tip kod posljednjih vrsta roda *Lycaena*. Kod engleskih i američkih autora nalazimo već odavno ispravno provedenu grupaciju tipa *Everes*.

Od preostalih evropskih vrsta ostaje samo malen broj, koje ne možemo uvrstiti među ova tri tipa. To su: *baton*, *argiolus*, *boeticus*, *telicanus* i *balcanica*. Ove su vrste međusobno toliko različite, da ne možemo među njima naći ni dvije približno slične. Ali vrsta *argiolus* imade mnoštvo srodnika među palearktičkim a pogotovo indijskim vrstama roda *Lycaenopsis*, koji sačinjavaju četvrti izraziti tip Lycaenopsis kako se to može razabrati iz fotografija **Chapman**-ove monografije. Ali ovaj tip kao i peti tip Lampides (*boeticus*) nisu ni izdaleka tako jedinstveni kao spomenuta tri tipa evropskih *Lycaenina*. Moguće je, da su sličnosti unutar ovih rodova zasnovane na konvergenciji o čem će još kasnije biti govora.

Glavne morfološke oznake pojedinih tipova razabiru se iz priloženih slika (sl. 3., 4. i 5.).

1. *Everes* tip imade cjelovit uncus, koji je nastao srašćivanjem dviju primarnih lateralnih izdanaka, a to je kardinalna oznaka, koja luči ovaj genus od svih ostalih *Lycaenina* i skoro

svih skupina familije *Lycaenidae*, koje imadu na dvoje rascijepljen uncus. Do sada nisam naišao na nijedan slučaj jasnog prelaznog oblika između rascijepljenog i cijelovitog uncusa, a ni iz literature nije mi to poznato. Drugu, skoro isto tako značajnu i stalnu odliku ove skupine nalazimo u valvama. Oba processusa su dugačka, razmaknuti jedan od drugoga, a dorsalni se savio pod ventralni, jače je hitiniziran i strši prema medijani. Poput uncusa i tip valve je konstantan u toj skupini, kao što su konstantni i ostali elementi (neparna fulfura inferior, dosta jaki valum penis, dorsoventralno stisnut vinculum i tegumen i t. d.). Pojedine vrste tako malo odstupaju od općeg tipa, da se na prvi pogled ni ne primjećuju razlike.

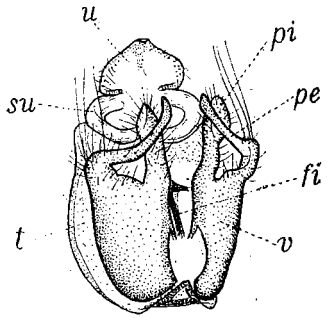


Fig. 3. ♂ genitalni aparat *Everes* tipa s ventralne strane, malo nagnut na stranu. Oedeagus je izostavljen, da se slika odviše ne zamrsi. Oznake kao u sl. 1.

2. Drugu, najveću skupinu čini *Lycaena* tip, kojemu pripadaju skoro sve vrste roda *Lycaena* (sl. 4.). Ovaj se tip odlikuje na dvoje rascijepanim šiljatim uncusom, tankim duguljastim valvama, tankim i produljenim vinculumom i tegumenom, a cijeli je aparat lateralno sploštan, što se najbolje vidi na valvama. Processus exterior je kratak, jače hitiniziran nego processus inferior a na kraju je fino nazubljen. Cijela je skupina neobično jednolična pa nisam našao ni prave veze sa ostalim tipovima. Značajnija diferencijacija unutar same skupine postoji u formi aedoeagusa. Kod jedne skupine (*icarus*) je aedoeagus cilindričan i posve ravan, sa dvije posve kratke apofize u bazalnom dijelu, u drugoj skupini (*coridon*) je *aedoeagus* tik pred sam završetak odebljao, dok je u treće (*argyorgnomon*) produžen i ventralno svinut, slično kao kod *Everes* tipa.

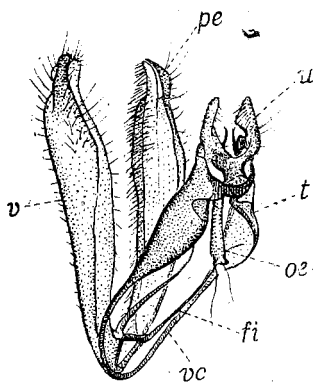


Fig. 4. ♂ genitalni aparat *Lycaena* tipa s dorsalne strane, nagnut na lijevu stranu.

3. *Glaucopsyche* tip (sl. 5.) ima također rascijepan uncus, ali vrlo širok, valve su dorsoventralno potpuno sploštene, široke i na kraju sa jakim processus exterior. Aedoeagus je u bazalnom dijelu raširen i lateralno nabubren, čega nisam našao kod ostalih *Lycaenina*.

4. Vrste tipa *Lycaenopsis* podudaraju se u općoj značajci, jer im manjkaju subunci, ta inače vrlo stalna oznaka *Lycaenida*, koja se nalazi i kod izvjesnih *Satyrida*. No kako se ostala formacija genitalnoga aparata baš ne podudara kod svih pripadnika, koje stavljaju u taj rod, nije isključeno, da je gubitak subunca samo jedna konvergentna pojava, što će se moći tek komparacijom ostale morfologije utvrditi.

5. Isto tako ni rod *Lampides* nije po građi genitalnog aparata jedinstven, pa je i grupacija, koju je proveo **Fruhstorfer** zasnovana više na morfologiji crteža krila. I ovdje će biti potrebna detaljnija morfološka komparacija, da se ustanovi generičko srodstvo svih vrsta, koje su skupljene u tom genusu, jer je crtež krila vrlo nepodesan za višu grupaciju, radi toga, jer jako podliježe konvergenciji.

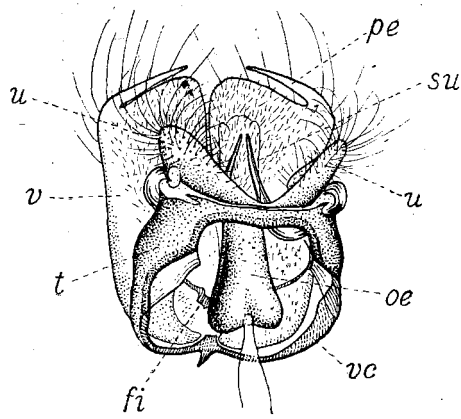


Fig. 5. ♂ genitalni aparat *Glacopsyche* tipa s dorsalne strane, nešto malo nagnut na lijevu stranu. Distalni dio aedeagusa je samo markiran, da se vide subunci.

Kod prve tri skupine *Everes*, *Lycaene* i *Glaucopsyche* generička je srodnost unutar svake skupine izvan diskusije. Svaka od ovih triju skupina tako je u sebi jedinstvena, od vrste do vrste tako neznatno promijenjena i kontinuirana, da je posve jasno, da se ne radi o konvergenciji nego o čistoj srodstvenoj identičnosti. Ni najudaljenije forme jedne skupine ne razlikuju se toliko, da ne bi na prvi pogled u svim svojim dijelovima odavale jasnu i nedvojbenu homologiju tako, da ova uopće ni ne dolazi u pitanje.

Ženski genitalni organi. Sa tipovima muškog genitalnog aparata podudaraju se i ženski genitalni organi. Ženski genitalni organ *Lycaenina* građen je po tipu organa sa zasebnim otvorom *bursae copulatrix*, koja je sa oviduktom vezana sa *ductus seminalis*. Izuzev sam *ostium bursae* ostali su djelovi ženskog genitalnog aparata vrlo jednolično građeni, i nemaju nikakvih jačih hitinskih odebljanja. Jedino ostium bursae pokazuje velikih razlika, ali se te razlike mogu skupiti u tri glavna tipa, koji se podudaraju sa tipovima muškog genitalnog aparata. Najjače je hitiniziran otvor bursae kod roda *Everes* i *Glaucopsyche*. Kod roda *Everes* tvore *lamellae antevaginalis* i *postvaginalis* kratku sploštenu tubu ili žlijeb, a kod *Glaucopsyche* je *lamella antevaginalis* obično pro-

širena u jako hitiniziranu ploču. Najjaču modifikaciju doživio je tubus bursae kod roda *Lycaena*, jer je produžen u dugačku cijev, koja je za mirovanja dvostruko uvrnuta pa se samo za vrijeme kopule posve ispruža. (Sl 6 *a* i *b*). Ovakav cjevasti tip dolazi isključivo samo kod roda *Lycaena*, jednoličan je isto kao i muški tip toga roda, a varijabilnost se proteže samo na sporedne osebine, poglavito otvor cijevi, koji može biti jače ili slabije hitinizovan.

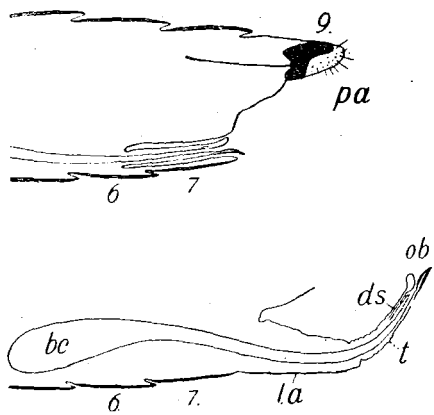


Fig. 6. Shema ostium i tubus bursae kod ženka tipa *Lycaena*. a) položaj tubusa u mirovanju, b) za vrijeme kopulacije. *ob* ostium bursae copulatrix. *t* tubus bursae, *la* lamella antevaginalis, *bc* bursa copulatrix, *ds* početni dio od ductus seminalis, *pa* papilae anales

Vrste *baton* i *orion*, koje se po muškom genitalnom aparatu ne dadu svrstati u nijedan od tri tipa stoje i po građi ženskog genit organa po strani.

Velika uniformnost u izgradnji genitalnog aparata svake od tih triju skupina upućuje na to, da se tim skupinama dade generički karakter i zato je po mome mišljenju neopravdan postupak onih, koji te jedinstvene skupine, rodove, cijepaju na više manjih rodova i to samo na osnovu crteža na krilima. Nije međutim samo forma genitalnog aparata identična već su uz nju u svakoj skupini povezane i druge morfološke a i biološke osebine, koje pružaju opću morfološku karakteristiku ovih genusa. U tom je pogledu i opet najbolje karakteriziran rod *Everes* jer se odlikuje djelomično stopljenim žilama subcostalis i prve radialis prednjih krila a ta se osebina stalno javlja kod svake *Everes* vrste (sl. 7.). Pa ipak, premda je rod *Everes* morfološki najoštrije karakteriziran, bio je razasut po najraznoličnijim rodovima kao ni jedna druga slabije označena skupina (uporedi sisteme na strani 126). *Everes* vrste odlikuju se i nježnijim tijelom od ostalih rodova, zaobljenijim spoljašnjim rubom krila, a neke vrste i prolongacijom žile C_2 stražnjih krila. *Lycaene* su robustnijeg tijela, šiljastih krila i nemaju nikada produženu žilu C_2. *Glaucopsyche* su najveći *Lycaenini*, relativno velikih krila, a osobita im je značajka, što neke vrste imadu još i na gornjoj strani krila dobro sačuvane ocelarne nizove, koji su kod ostalih rodova većinom posve iščeznuli.

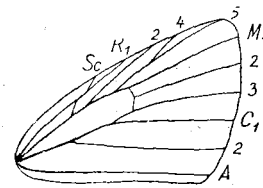


Fig. 7. Žilje prednjega krila *Everida*. *Sc* subcostalis, *R* radialis, *M* medialis, *C* costalis, *A* analis. *Sc* i *R* anastomozirane.

Međutim, nekog određenog kriterija za ograničavanje rodova nema, to ovisi o individualnom naziranju pojedinaca, ali zato nemožemo šutke mimoići konzervativno podržavanje zastarjelih sistema, koji su već davno utvrđeni kao neispravni. To je slučaj sa **Seitz**-ovim sistemom. Na strani 126. nalazi se pregled sistema prema formaciji genitalnoga aparata, a koji se, kako je već spomenuto podudara u bitnim točkama sa sistemom kakovim se služi većina engleskih autora, koji je također zasnovan na morfološkim karakteristikama abdomena i ekstremitetima toraksa i glave. Radi orjentacije iznesen je samo sistem *Everina* i *Plebeina* po **Tuttu** uz izmjene nomeklature prema podacima **Hemminga**. Treći sistem je **Seitz**-ov prema prvom izdanju „die Großschmetterlinge der Erde" od 1908. a posve isti sistem zadržan je i u Suplementu toga djela, koji je počeo izlaziti god. 1930. Sve one vrste, koje su štampane kursivom imadu u tome sistemu krivo smještenje, jer pripadaju potpuno različitim rodovima, kako se to lako razabire, iz poredbe sa drugim sistemom. Tako vrste *minimus* i *lorquini* nisu *Zizera*, ni *sebrus* nije *Lycaena*, nego sve tri pripadaju *Everinoma*. Iz roda *Lycaena* ispada skupina oko vrsta *baton* i *orion*, pa skupina *cyllarus*, koje pripadaju raznim rodovima sekcije *Celastrinine* sa tipom genit. aparata *Glaucopsyche*, a ne *Lycaena*. U tako krupnim promjenama sistema od 1908. ovamo nije se smjelo praviti kompromis sa tradicijom i održavanjem stalne linije. Ako se pak uvaži, da je tako i u svim ostalim familijama onda **Seitz**-ov Suplement ne samo zaostaje za prvim izdanjem, nego kao zastarjeli i u mnogo čemu pogrešan nema ni one važnosti i značenja, koje se željelo postići. Uz **Gaedé**-ovu obradbu *Satyrida* u **Junk**-ovom „Catalogus lepidopterorum" 1930, koja je u stvarnoj kritici kustosa bečkog muzeja dra. **H. Zerny**-a vrlo loše prošla, **Seitz**-ov je Suplement drugo veće djelo novije lepidopterološke literature, koja se ne može podičiti uobičajenom njemačkom točnošću i temeljitošću.

Sistem evropskih Lycaenina:

na osnovi genitalnog aparata Fam. Lycaenidae Trib. *Lycaenini*		po Seitz-u Fam. Lycaenidae Trib. *Lycaenini*	po Tutt-u (Samo Everinae i Plebeiinae)
1. *Lampidinae*	5. *Lycaeninae*	Polyommatus	*Everinae*
Lampides	Lycaena	baeticus	Bothrinia
boeticus	trochilus	Tarucus	nebulosa +
Tarucus	argus	*telicanus*	chenelli +
theophrastus	cleobis +	teophrastus	Binghamia
balcanicus	argyrognomon	balcanicus	parrhasius
mediterraneus	ismenias	Zizera	Everes
(Syntarucus)	sephyrus	*minima*	argiades
telicanus	anteros	*lorquini*	coretas
2. *Everinae*	donzeli	lysimon	Cupido
	agestis	maha +	minimus
	astrarche	Chilades	lorquini
		trochilus	

na osnovi genitalnog aparatata
Fam. **Lycaenidae**
Trib. *Lycaenini*

Everes
parrhasius +[1])

argiades
coretas
decolorata

minimus
carswelli
lorquini
sebrus

fischeri

3. *Lycaenopsinae*

Lycaenopsis
argiolus

4. *Celastrininae*

Zizeeria
karsandra +
lysimon
maha +
ossa +

Actizera +
panagaea +

(Scolitantides)
orion

Turanana
cytis +
baton
vicrama
abencerragus

Glaucopsyche
jolas
arion
arcas
euphemus
alcon
cyllarus
lygdamus +
lycormas +
charybdis +
melanops

eros
icarus

thersites
escheri
amandus
bellargus
polonus
coridon
dolus
damon
damone
coelestina
admetus

meleager

hylas

semiargus

optilete

orbitulus
pyrenaica

pheretes
pheretiades +

---

[1]) Izvan evropske vrste označene su križićem.

po **Seitzu-u**
Fam. **Lycaenidae**
Trib. *Lycaenini*

Everes
argiades
fischeri

Lycaena
argus
argyrognomon
cleobis
sephyrus
optilete
panagaea
cytis
baton
orion
orbitulus
pheretes
pheretiades
astrarche
eumedon
donzeli
anteros
eros
icarus
amandus
hylas
meleager
bellargus
coridon
admetus
dolus
damon
damone
jolas
coelestina
charybdis
sebrus
lycormas
semiargus
cyllarus
melanops
alcon
euphemus
arcas
arion

Cyaniris
argiolus

po **Tutt-u**
(Samo Everinae i Plebeiinae)

carswelli
sebrus

Tongeia
fischeri

Plebeiinae

Lycaeides (Plebeiius)
argus
argyrognomon
lycidas
ismenias
sephyrus

Aricia
astrarche
idas
agestis
donzeli
anteros

Polyommatus
eros
icarus

Uranops
meleager
coridon
bellargus
thersites
escheri
amanda
hylas

Agrodiaetus (Hirsutina)
damon
dolus
admetus

Cyaniris
semiargus

Vacciniina
optilete

Abullina
pheretes
pheretiades

Agriades
orbitulus
pyrenaica

Veliki rod *Lycaena* najjače je pocjepao Tutt, tako da se u svemu raspada na nekih 12 manjih rodova. Osim skupine *Amblypodinae*, može se ostali dio toga roda diferencirati po genitalnom aparatu u 4 glavne skupine, ali te oznake nisu ni izdaleka tako važne, da bi mogle pomutiti jasnu međusobnu pripadnost tih grupa.

Jedna jača morfološka diferenca u rodu *Lycaena* je u formi aedoeagusa. Kod skupine *argyrognomon* je distalni dio aedoeagusa jako produžen i ventralno nešto svinut. Kod drugih skupina nema toga šiljatog produženja već aedoeagus samo malo strši iz valum penisa. Ovu oznaku prate i neke druge morfološke oznake izvan genitalnog aparata, ali ove diference još uvijek nisu tolike, da bi zavrijedile generički karakter, tim manje što bi samostalnim generičkim odjeljivanjem tih skupina bio povređen onaj mnogo jači fakat inače potpune indentičnosti genitalnog aparata, koji jasno lustrira međusobnu srodnost cijeloga roda *Lycaena*. Napokon, svaka od ovih skupina opet se manjim razlikama dalje cijepa. Iz sekcije sa kratkim aedoagusom može se izdvojiti jedna grupa sa bulboznim odebljanjem aedoeagusa na distalnom kraju (*Uranops* Hemming sa *coridon* Poda kao tipom) za razliku od skupine, koja toga nema (*Polyommatus* Latreille, tip *icarus* Rott.). Sve su to oznake, koje omogućuju unutarnje razvrstavanje pojedinih speciesa roda *Lycaena*, ali nemaju ni izdaleka neko veće generičko značenje. Cijepanju rodova nema granica, jer može ići sve do jedne jedine vrste, naprotiv prema gore postoji u ovom slučaju jasna granica u genitalnom aparatu, koji ne pokazuje prelaza među ostale rodove *Lycaenida*. Logičnije je dakle cijelu jasno lučenu skupinu označiti kao genus nego pojedine male frakcije, koje se ne dadu oštro lučiti.

Kod *Everina* nisam mogao naći nikakve bitnije diference u genitalnom aparatu, da bi na temelju toga mogli izvesti daljnju generičku diferencijaciju te skupine. Jedino na krilima ima jedna vidljivija diferenca, jer neke vrste imaju prolongiranu žilu C_2 na stražnjim krilima. Mislim, da to ni uz diference u crtežu krila ne može biti dovoljan razlog za daljnu generičku diobu roda *Everes*, kako to vidimo kod engleskih autora, koji taj rod dijele u 5 ili 6 manjih rodova.

Konačno, takvim cijepkanjem rodova, samo zbog toga jer su veliki, brišu se razlike između vrstama bogatih i vrstama siromašnih rodova, što je svakako od velikog značenja. Nije svejedno dali palearktičko područje nastavaju u pretežnoj većini tri oštro lučena genusa ili njih 15, odnosno, da među ona tri roda i opet samo jedan prevalira brojem vrsta, dok su svi drugi od manjeg značenja. U najboljem slučaju mogla bi se dopustiti podjela u subgenuse, premda sve taksonomske oznake, koje se tvore sa *sub* nemaju zapravo mnogo smisla, jer nemaju nikakav kvalitativni karakter. Zbilja nije potrebno bez naročitog razloga stvarati mnoštvo novih genusa i time samo otešćavati snalaženje u danas i onako preopterećenoj sistematici.

Crtež krila i pojave konvergencije na njemu. Svoju podjelu u malene genuse, za kojim su se onda poveli i ostali engleski i američki autori proveo je Tutt isključivo na osnovi diferencija u crtežu i obojenju krila, koje su mnogo jače nego razlike u anatomiji tijela. Prevarili bi se međutim kad bi crtež i boju smatrali u svakom slučaju dobrim sistematskim indikatorima, jer u tim osobinama vlada kod *Lycaenina* izrazita konvergencija. Otkriće pojave konvergencije (ili kako je neki Lycaenidolozi krivo nazivlju mimikrijom) smatram kao najljepše otkriće, bazirano baš na anatomskoj uniformnosti genitalnoga aparata unutar pojedinih rodova. Kad ne bi bilo ovog odličnog sistematskog indikatora, koji tako jasno pokazuje srodstvene veze, ne bi se moglo otkriti ni pojave konvergencije kod crteža.

Kao općenita karakteristika modrih *Lycaenina* smatra se modra boja mužjaka i crna boja ženka, ali zapravo postoje svi prelazi između dva ekstrema, gdje su s jedne strane oba spola modra i drugog, gdje su oba crna. Postoji dakle niz:

♂♀ modri ⟶ ♂ modar, ♀ crna ⟶ ♂♀ crni
1. 2. 3.

Djelomično javlja se ta varijacija i unutar pojedine vrste, pogotovo kod ♀♀, koje variraju od posve crnih do gotovo posve modrih. Najinteresantnije je međutim, da se ove kombinacije opetuju u svim većim rodovima. Kod roda *Everes* imademo vrstu *parrhasius*, koja je u oba spola modra, kod vrsta *argiades coretas* i *decolorata* su ♂♂ modri ♀♀ crne, *minimus*, *carswelli* i *fischeri* su u oba spola crni leptiri. Kod velikog roda *Lycaena* ta se pojava repetira već unutar pojedinih sekcija. U sekciji *argyrognomon* sve su tri mogućnosti, ali je prva najrijeđa i samo fakultativna. Slično je i u sekciji *coridon*, a u malobrojnoj sekciji *icarus* nema, čini se, treće kombinacije, Kod roda *Glaucopsyche* također se javljaju sve tri kombinacije, treća samo fakultativno. Bilo bi dakle posve krivo kad bi se na temelju ovih triju kombinacija zaključivalo na srodstvene odnose između rodova i vrsta.

Slično kao kod temeljne boje opaža se konvergencija i u nekim drugim dijelovima crteža, tako i u redukciji marginalnog crvenila ili pak u njegovoj hipertrofiji u analnom dijelu stražnjih krila. Vanredno je zanimljivo ponavljanje osebujne diferencijacije ocelarnih pjega nekih primitivnih vrsta roda *Everes* (*parrhasius*) kod jedne jedine vrste roda *Lycaena* (*trochilus*). Dok su kod svih *Lycaena* sve ocelarne pjege jednakoga intenziteta, ovdje su samo tri ocele proksimalnoga ocelarnoga niza i prva ocela distalnog niza stražnjih krila intenzivno crno obojene dok su sve druge blijedo sive.

U konvergenciji crteža kod *Lycaenida* otvara nam se jedno vrlo interesantno područje istraživanja, ali treba biti na oprezu, da se površnim promatranjem ne dođe do krivih zaključaka. Tek najpoznija ispitivanja morfologije i anatomije moći će dopustiti ispravne zaključke.

Srodstvo između genusa. Velika uniformnost svakoga genusa teško odaje njihove međusobne srodstvene veze i pravac razvitka, pa se u ta pitanja mogu tim manje upuštati što mi jedan veliki dio *Lycaenina* nije u naravi poznat. Najzanimljivije su sigurno *Everinae* jer su najjače modificirane spram prvotnoga primitivnoga tipa sa rascijepljenim uncusom pa je pitanje dali još postoje forme, koje vežu ovu monounkularnu grupu sa biunkularnim *Lycaeninina*. Sa filogenetskog gledišta svakako mora da je interesantna forma, kod koje se počeo sraščivati uncus a paralelno tome stala jačati akcesorna kuka na valvama (procesus dorsalis). da potpomogne funkciju prihvaćanja, koja je sraščivanjem uncusa oslabila. Analogan slučaj ovakve funkcionalne zamjene u genitalnom aparatu lepidoptera našao sam kod roda *Leptosia* (*Leptidea*. Familija *Pieridae*, tribus *Dismorphiini*), kod kojega su valve zakržljale i ne pridržavju više abdomen ženke nego je tu ulogu preuzeo tergit osmoga segmenta, koji nigdje drugdje nema te uloge. Kod nekih *Dismorphiina*, kao *D. nehemia* još je sačuvan prelazni tip, kod kojega još i valve donekle pridržavaju ženku, a tergit još nije tako valvoidno razvijen.

Među palearktičkim *Lycaeninima* nema nigdje prelazne forme između *Everina* i ostalih *Lycaenina* a pitanje je dali takvi oblici u opće još postoje. Rodovi, kuji tu eventualno dolaze u obzir bili bi *Lampides*, *Tarucus* i *Syntarucus*, koji u mnogo čemu naliče na primitivne *Everinae*. Stanovite sličnosti pokazuju *Everinae* sa *Lycaenama*, ali o bližem srodstvu ne može biti ni govora.

Resumée. Evropski *Lycaenini* („modri" *Lycaenidi*) pripadaju po građi ♂ i ♀ genitalnog aparata i ostalim morfološkim oznakama četirima velikim rodovima, koje označujem *Everes*, *Lycaena*, *Glaucopsyche* i *Lycaenopsis*.

Najviše vrsta pripada rodu *Lycaena*, mnogo manji dio rodovima *Glaucopsyche* i *Everes* dok su ostali rodovi zastupani samo sa jednom vrstom (*Lycaenopsis argiolus*, *Lampides boeticus*, *Scolitantides orion*) ili 2 do 3 (*Tarucus*, *Turanana*).

Tri roda *Everes*, *Lycaena* i *Glaucopsyche* oštro su po formi genitalnog aparata odijeljena, a uz to je svaki za sebe neobično uniforman, tako. da ni među palearktičkim formama nema prelaznih oblika. Uniformnost svakog genusa mnogo je izrazitija nego neznatne diference unutar pojedinog genusa, pa je zato cijepanje tih rodova u mnoštvo malenih, kako su to zaveli najprije engleski lepidopterlozi neopravdano.

Podjelu na tri genusa podkrepljuju i ostale morfološke oznake jedino crtež i obojenje krila pokazuju konvergentni razvitak u mnogim rodovima. To znači, da je crtež krila najvarijabilnija osebina i da će se tek onda moći pristupiti njegovoj analizi kad bude provedena taksonomija i sistematika na osnovi morfologije ostalih organa.

Važnija specijalna literatura.

Staudinger — Rebel. Katalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes. 3. Aufl. 1901. — **Spuler,** *A.* Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart 1908. — **Seitz, Dr. A.** Die Großschmetterlinge der Erde, Stuttgart 1906. Supplement, 1930. — **Rebel,** Dr. *H.* Fr. Berge's Schmetterlingsbuch. 9. Aufl. Wien 1910. — **Kusnezov,** *N. J.* Fauna Rossii. Insekta Lepidoptera. Vol. 1., Livr. 1., Petrograd 1915 Livr. 2 (Fauna SSSR) Lenjingrad 1929. — *Handbuch der Entomologie.* Bd 3. herausgegeben von Chr. Schröder, 1925. — **Bang-Haas,** *O.* Novitates Macrolepidopterologicae, Bd, I. 1926 Dresden—Blasewitz. — **Zander,** E. Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Lepidopteren, Zeits. wiss. Zool. Bd. 74. 1903 — **Petersen. W.** Ein Beitrag zur Frage der geschlechtlichen Zuchtwahl (Lepidop.), Biol. Zentrbl. 27. 1907. — **Chapman, T. A.** A review of the Lepidopterous Genus *Lycaenopsis* Feld. (*Cyaniris* auct. nec Dalm.), Proc. zool. soc. London 1909. — **Fruhstorfer. H.** „Revision der Gattung *Lampides*, Archiv f. Nat. Gesch. 1. 1917. — **Hemming,** A. F. „Notes on the Generic Names of the Holarctic *Lycaenidae*" Ann, Mag. nat. Hist. 10 vol. 3., 1929. „Revision of the baton group of the genus *Turanana* Bet-Bak., whith an account of an unrecognized species, *T. vicrama* Moore" Entomologist 26, 1929. — **Stempffer,** H. „Contribution à l'étude de quelques espèces du genre *Lycaeides* Hübner" An. soc. ent Fr. 1931. — **Stempffer,** H. u **Schmidt** Dr. A. „Studien über zwei oft verwechselte Lycaenidaen: *Lycaeidis argyrognomon* Brgrstr. und *L. ismenios* Meigen .." Int. ent. Zs. Guben, 25., 1932. — **Stempffer,** H. „Contribution à l' étude de *Cupido carswelli* Stpffr." Lepidopt. 111. Easc. 3. 1928. — **Van Ecke,** R. „Bijdrage t. d. kennis d. Nederl, Lycaena-soorten" Zool. Medeled. Mus. Leiden, I. 1915. — **Chapman,** T A On the generic characters of the ancillary appendages of the Lycaenids" Ent. Rec. 22. 1910. — „On Zizeeria (Chapman) Zizera (Moore) a group of the Lycaenid butterflies" Trans. ent. soc. London 1910.

Die Bedeutung der Form des Genitalapparates für die Systematik der Lycaenini

Eine Untersuchung der männlichen und weiblichen Genital. organe fast aller europäischen und manchen palaearktischen und tropischen *Lycaenini*-Arten ergab folgende Resultate:

Fast alle europäischen *Lycaenini* lassen sich nach der Form des männlichen (und weiblichen) Genitalappartes in drei Gruppen einteilen. Diese Gruppen sind sehr scharf getrent, weil jede für sich geradezu erstaunlich uniform ist. Ich gebe diesen Gruppen Gattungscharakter und nenne sie *Everes* - (mit *argiades*), *Lycaena* - (mit *icarus*) und *Glaucopsyche* - *Typus* (mit *arion*).

Bei *Everes Typus* (Fig. 3) ist der Uncus ein einheitliches Stück, was diese Gattung nicht nur von allen übrigen *Lycaenini* sondern

auch von fast sämtlichen *Lycaenidaen* auszeichnet, welche mit einem zweigeteilten Uncus ausgerüstet sind und welche Form auch als die primäre anzusehen ist. Die Valven tragen einen ventral und median gebogenen Processus exterior (dorsalis).

Der *Lycaena-Typus*, (Fig. 4) hat einen schmalen paarig geteilten Uncus und schmale, lange lateral abgeplattete Valven, überhaupt dominiert allgemeine Schlankheit in dem ganzen Apparat.

Der *Glaucopsyche-Typus* (Fig. 5) ist im Gegensatz zu *Lycaena* sehr gedrungen, der Uncus geteilt, aber beide Hälften breit, auseinandergerückt, die Valven nicht lateral sondern dorsoventral ganz abgeplattet und breit. Aedoeagus im vorderen Teil lateral aufgeblasen[1]).

Mit dem Habitus des männlichen Kopulationsapparates stimmt auch die chitinöse Ausbildung der weiblichen Kopulationsteile, hauptsächlich das Ostium bursae copulatrix überein (Fig. 6). Bei *Lycaena* ist das *Ostium* in eine lange Röhre verlängert, die in der Ruhe zweimal eingestülpt über dem 7. Sternit liegt. Bei *Glaucopsyche* ist eine breite flache *lamella antevaginalis* meist gut entwickelt. Der *Everes* Typus hält ungefähr die Mitte zwischen dem *Lycaena* und dem *Glaucopsyche* Typus, nur daß hier die lamella antevaginalis zusammen mit der lamella postvaginalis eine Rinne oder eine Röhre bildet.

Die Aufteilung der Hauptmasse der europäischen *Lycaenin'* in die 3 Gruppen erweist sich auch in Hinsicht auf die übrigen morphologischen Merkmale berechtigt. So ist bei *Everes* die Subcostalis des Vorderflügels mit der ersten Radialis auf einer kurzen Strecke verbunden (Fig. 7). Trotz diesem deutlichen und leicht nachweisbaren Merkmal sind die *Everes* Arten in den Systemen von *Staudinger-Rebel*, *Spuler*, *Berge-Rebel* und *Seitz* auf verchiedenste Genera verteilt worden. (*Everes*, *Zizera*, *Lycaena*). Die *Glaucopsychen* zeigen vielfach noch Ocellarbinden auf der Oberseite der Flügel und sind wahrscheinlich die primitivsten Formen, wie dies auch *Petersen* auf Grund der sehr primitiven larvenförmig gesonderten Hoden bei *arion* schließt. Die *Glaucopsychen* scheinen auch die meisten Beziehungen zu den übrigen Gruppen zu haben.

Von den übrigen europäischen Arten, die nicht in diese Gruppen passen gehört *argiolus* zu der großen Gruppe *Lycaenopsis*, die Arten *balcanicus*, *theophrastus* und *mediterranea* zu dem einheitlichen Genus *Tarucus*, von welchem *telicanus* wahrscheinlich als *Syntarucus* abzutrennen ist. *Lampides boeticus* ist in keines von diesen Genera einschaltbar.

---

[1]) *Tutt* war im Recht, als er *cylarus* und *melanops* zu *Glaucopsyche* Scudder (1872) stelte, da der *Scudder*-sche Typus *lygdamus* Doubl. der Form des Genitalapparates nach tatsächlich identisch mit *cyllarus* ist. Auch eine Anzahl anderer Gattungen (*Turanana* (*cytis* Chr.), *baton*, *vicrama* etc, *Actizera* (*panagaea*) und *Scolitantides* (*orion*). läßt sich unzweifelhaft in die *Glaucopsyche-Gruppe* einreihen, während *Zizeria* (*lysimon*, *maha*) schon entfernter steht aber dennoch zu dieser Gruppe paßt.

Trotz dieser klaren und von vielen Forschern, namentlich den englischen schon längst erkannten Gruppierung der *Lycaenini* läßt *Seitz* die diesbezüglichen Fehler in seinem Werke „Die Großschmetterlinge der Erde“ auch im Supplement von 1930 weiter bestehen, was sehr zu bedauern ist, da sich kein anderes lepidopterologisches Handbuch so großer Verbreitung erfreut wie dieses. Ein Vergleich des Systems auf Seite 126, der nach der Form des Genitalapparates aufgestellt ist und des *Seitz*-schen Systems läßt genügend deutlich die Unterschiede und Fehler erkennen (die kursiv gedruckten Arten gehören nicht in die entsprechenden Genera). Zum mindesten müßten die morphologisch so scharf gekennzeichneten *Eveniroe* zusammen gruppiert und die *batonorion* Gruppe aus dem Genus *Lycaena* eliminiert sein, da letztere zu der *Glaucopsy he*-gruppe und nicht zu der ihr gänzlich fremden *Lycaena* paßt.

Eine Subdivision der Gruppe (Genus) *Lycaena*, wie dies hauptsächlich durch die englischen Forscher angebahnt wurde, kann auf Grund des Genitalapparates nicht in jedem Falle genau durchgeführt werden, da die einzelnen Gruppen zu sehr durch Übergänge verbunden sind (*Lycaeides* — *Aricia* — *Polyommatus* etc.). Deswegen scheint mir die Beibehaltung umfangreicher Genera berechtigter als eine zu weit gehende, bloss auf Färbungs- und Zeichnungsunterschieden beruhende Spaltung derselben.

Der Uniformität der Genitalapparate innerhalb einer Typengruppe steht in schrofem Gegensatz die große Mannigfaltigkeit der Flügelzeichnung gegenüber. In jedem Genus sind *Konvergenzerscheinungen* zu beobachten, sowohl im Geschlechtsdichroismus wie auch in anderen Eigenschaften. — Die drei Formen der Geschlechtsrelationen:

1.) beide Geschlechtèr blau — 2.) ♂ blau, ♀ schwarz — 3.) beide Geschlechter schwarz

findet man bei jeder der 3 Typengruppen. Nur bei *Glaucopsyche* kommen keine g nz schwarzen ♂♂ sondern nur solche ♀♀ vor. Die Reduktion der Zeichnung ist in jeder Gruppe zu verfolgen, ebenso wie die Reduktion der roten Färbung in den marginalen Fleckenbinden, oder die Anhäufung derselben in der analen Ecke der Hinterflügel.

Was die *Funktion* der Genitalapparate betrifft, so scheint es nach meinen Beobachtungen, daß bei *Lycaena* die Valven die Funktion des Greifens verloren haben und dieselbe der geteilte Uncus übernommen hat. Da jedoch bei *Everes* der Uncus ein einheitliches Stück ist und sich somit für die Greiffunktion weniger eignet sind dafür die Valven mittels des Processus dorsalis fähiger geworden.

Prilog lepidopterskoj fauni Jugoslavije

Leptirovi Srbije — Diurna

Dr. Mihailo Gradojević — Beograd.

U mojoj preliminarnoj publikaciji koja je 1926. godine izašla u Glasniku Entomološkog Društva u Beogradu pod naslovom „Kratak izveštaj o dosadašnjem radu na prikupljanju i proučavanju leptirova Srbije“ izneto je hronološkim redom, šta je sve bilo urađeno u pogledu prikupljanja i proučavanja leptirova od 1894.—1926 godine. Pomenuti su svi važniji kako strani, tako i naši ispitivači kao i moj rad od 1908.—1912. i 1920.—1926. godine. Tom prilikom je bilo tabelarno prikazano i brojno stanje do tada poznatih leptirskih vrsta, istaknut značaj faunističkog ispitivanja Srbije, date smernice za dalji rad u ovom pravcu i dr.

Od toga vremena do danas prikupio sam još znatan broj leptirskih vrsta, te stoga pristupam objavljivanju celokupnog materijala, koji se odnosi na leptirove Srbije i to u vidu jednoga kataloga, a zatim će sledovati opšti zaključci o lepidopterskofaunističkom karakteru Srbije (u granicama koje je imala pre evropskoga rata) o geografskom rasprostranjenju pojedinih karakterističnih vrsta i t.d.

Zbog ograničenog prostora za pojedine članke u ovom časopisu, cela će publikacija izaći u 4 dela. Za sada se prikazuje samo grupa *Diurna*: *Rhopalocera* i *Grypocera*, koja obuhvata u ovom radu 168 vrsta i 75 raznih njihovih formi, aberacija i varijacija.

Ceo ovaj rad smatram samo kao prilog i građu za izgradnju obimnijeg sistematskog dela o leptirovima Jugoslavije.

Pošto je sistematika leptirova u opšte još u previranju i ni jedan sistem, a ima ih više (Staudinger-Rebel, Börner, Handlirsch, Spuler i dr), nije za sada sveopšte priznat, to se pri klasifikaciji u glavnom držim poznatog Seitz-ovog dela: „Die Gross—Schmetterlinge der Erde“, prema kome sam najvećim delom vršio determinacije macrolepidoptera, a dok dođe do definitivne obrade leptirova Jugoslavije i Balkanskog Poluostrva, dotle će se valjada i pitanje jedinstvenog sistema leptirova rasvetliti, jer se na tome polju intenzivno radi.

Kao izvori za sistematski pregled leptirova Srbije služili su mi:

Zbirke:

U sistematskom pregledu označeno sa skraćenicom:

1. Moja vlastita zbirka . . . . . **Grad.**
2. Zbirka leptirova Muzeja Srpske Zemlje u Beogradu **M. S. Z.**

Publikacije:

3. Д-р Р. Лазаревић: Прилози за грађу Ентомологије Краљевине Србије, I Макролепидоптере околине Београда, I Rhopalocera, Београд, 1897. г. . . . . **Laz. I.**
4. Д-р Р. Лазаревић: Макролепидоптере околине Београда, II Heterocera (Глас LVI Срп. Краљ. Академије Наука) Београд, 1898 г. **Laz. II.**
5. А. Димитровъ: Пеперудитѣ отъ Битолската околность. Периодич. списание, св. 1. и 2. кн. LXX. 1909. г. . . . . **Dim.**
6. В. Тодорова и П. Петковъ: Макролепидоптерната фауна на Царибродско и Трънско. Трудове на Българското Природоиспитателно Дружество, кн. VIII, стр. 128—147, София, 1915. г. . . . . **Tod. i Petk.**
7. Д-р Иванъ Бурешъ: Приносъ към пеперудната фауна на Тракия и Македония. Списането на Българската академия на наукитѣ, кн. XII, стр. 37—54, София, 1915 год. . . **Bur. I.**
8. Д-р И. Бурешъ и Д. Илчевъ: Втори приносъ към пеперудната фауна на Македония и Тракия и съсѣднитѣ имъ земи. Трудове на Българското Природоиспитателно Дружество, кн. VIII. стр. 151—197. Софиы 1915. г. **Bur. i Ilč. II.**
9. Д-р И. Бурешъ и Д. Илчевъ: Трети приносъ към пеперудната фауна на Тракия и Македония. Трудове на Българското Природоиспитателно Дружество, кн. IX, стр. 61—86, София, 1921. г. . . . . **Bur. i Ilč. III.**
10. Д-р Иван Бурешъ: Нови и рѣдки видове пеперуди намѣрени въ Тракия и Македония. Списание на Българската Академия на наукитѣ. Кн. XXIII, София 1921. г. . . . . **Bur. IV.**
11. D-r H. Rebel: Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. I Teil: Bulgarien und Ostrumelien. Annallen des Naturhistorischen Hofmuzeums, Band XVIII, Wien 1903. . . . **Rbl. I.**

12. D-r H. Rebel: Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. II Teil. Bosnien und Herzegovina. Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums. Band XIX, Wien 1904. . . . **Rbl. II.**
13. D-r H. Rebel: Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. III Teil. Sammelergebnisse aus Montenegro, Albanien, Mazedonien und Thrazien. Ann. des Naturhistorischen Hofmuseums, Band XXVII, Wien 1913. . . . . **Rbl. III.**
14 D-r F. Doflein: Mazedonien, Jena 1921. . **Dof.**
15. B. Alberti: Beitrag zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna Mazedonien. Zeitschr. f. wissenschaftl. Insektenbiologie. Bd. XVII, p. 33—73, Berlin 1922. . . . . **Alb.**

Ovi izvori važe za celokupan lepidopterski materijal sakupljen u Srbiji kao i sledeći:

Azbučni spisak lokaliteta

Avala, brdo kraj Beograda (511).*)
Ak. Palanka vide Bela Palanka.
Aranđelovac, varošica u Šumadiji (200).
Babina planina u Južnoj Srbiji (1855).
Banovo Brdo kraj Beograda (200).
Barič selo kod Obrenovca na Savi.
Belanovce u Skopskoj Crnoj Gori (900).
Bela Palanka varošica u istoč. Srbiji (350).
Belasica, planina severno od Dojranskog Jezera (1253).
Bele Vodice na putu od Gradskog ka Prilepu u Južnoj Srbiji.
Beljina selo ispod Kosmaja.
Beograd. sa njegovim delovima: Vračar, Savamala, Kalemegdan; pod okolinom Beograda podrazumeva se i: Topčider, Košutnjak i Rakovica.
Biljanovce, selo severozap. od Kumanova.
Bitolj (618) i okolina sa selima: Krstofor, Smolevo i obale reke Dragora.
Bogdanci, selo kod Đevđelije u Južn. Srbiji.
Brazda Planina (1304—2068) južno od Skoplja.
Bukovik, (1528) planina između Kičeva i Gostivara u Južn. Srbiji.
Bukovička Banja pod Bukuljom u Šumadiji.
Bukulja, brdo u Šumadiji (769).
Burnevo selo kod Kavadaraca u Južn. Srbiji.
Valjevo i okolina: Pećina, Valjevsko groblje, Čelije, Petnica i Brankovina.
Veles, varoš na Vardaru u J.Srbiji.
Veliko Jezero na Peristeru u Južnoj Srbiji (2000)
Vlasi, selo kod Caribroda.
Vlahov Grob (866), iznad manastira Matejče kod Kumanova
Vlaška Planina, zapadno od Caribroda (1345).
Vrabča, selo blizu Trna na srpsko-bugarskoj granici (1000).
Vodno, brdo iznad Skoplja.
Vujnovača, selo ispod pl Jablanika (800).
Gavran (1476), između Užica i Višegrada u zapadnoj Srbiji.

* Brojevi u zagradama označavaju nadmorsku visinu mesta na kojima je materijal skupljan.

Golešnica, planina u Južn. Srbiji zapadno od Velesa (1718).
Gopeš, selo severno od Prespanskog jezera.
Gorničet, selo kod Đevđelije.
Grbavac, selo blizu Prilepa u Južn. Srbiji.
Gučevo (708), brdo u Zapadnoj Srbiji.
Debelo Brdo (1272), između planina Povlena i Jablanika.
Dedeli, selo blizu Valandova u Južnoj Srbiji.
Dolnja Nevlja, selo južno od Caribroda.
Dragovita, selo jugo-zapadno od Caribroda.
Drenovo, selo između Prilepa i Gradskog u J. Srbiji.
Zeleni Grad, selo jugozapadno od Caribroda.
Zelenogradska Planina (1000) blizu Caribroda.
Žbevac, selo južno od varoši Vranje.
Jablanik, planina (1306) jugozapadno od Valjeva.
Jelak (1800), ispod Kajmakčalana.
Jovanje, selo kraj Valjeva.
Kajmakčalan (2525), planina na grčko-srpskoj granici.
Kaluckovo, selo blizu Valandova u Južnoj Srbiji.
Kačanik (475), u Kačaničkoj Klisuri u Južn. Srbiji.
Kijevo (200) izletno mesto kraj Beograda.
Klokočevac, selo kod Donjeg Milanovca u istoč. Srbiji.
Kobilica (preko 2000) u Šar-Planini.
Kovanec, selo severno od Đevđelije.
Koviljača, banja kraj reke Drine u Zap. Srbiji.
Konjarka reka, pritoka Crne Reke ispod Kajmakčalana.
Konjsko, selo u jugoistoč. delu Južne Srbije.
Kosmaj (624), brdo blizu Beograda.
Kočane, varoš u Južn. Srbiji.
Košutnjak, izletno mesto kraj Beograda.
Kriva Palanka (682) varošica na istočnoj granici Južn. Srbije.
Kriva Reka, u Južn. Srbiji.
Krstofor, selo blizu Bitolja.
Kumanovo, varoš u Južn. Srbiji.
Lipkovo, selo zapadno od Kumanova.
Lipovo Brdo (1000), ispod planine Povlena.
Lisec Planina (1500), severoistočno od varošice Kratova u Južnoj Srbiji.
Makiš, ravnica pored Save blizu Beograda.
Mala Rupa (preko 2000), planina u Južnoj Srbiji.
Maleš-planina (1530), na jugoistočnoj granici Srbije.
Manastir Matejče na jugoistočnim ograncima Matejičke planine blizu Kumanova.
Manastir Sv. Petka, ispod Peristera u Južn. Srbiji.
Matejče, vidi Manastir Matejče.
Miletkovo, selo severno od Đevđelije.
Mlado Nagoričane, selo istočno od Kumanova.
Mravinci, selo kod Kavadaraca u Južn. Srbiji.
Nižo Polje, selo blizu Bitolja.
Nidže, planina (1700) na srpsko-grčkoj granici.
Obrenovac, varošica blizu Beograda.
Opaje, selo kod Kumanova.
Ohrid, varoš u J. Srbiji.
Pašina Ravan (950), južno od planine Jablanika.
Pelagonija, ravnica severno od Bitolja.
Pepeljak, planina (1814) u Torbešu zapadno od Velesa.

Petrovska Planina (500) severno od Đevđelije.
Povlen, planina (1480) u Zapad. Srbiji.
Poganovo, selo jugozapadno od Caribroda.
Poganovski Manastir (700), jugozapadno od Caribroda.
Prilep, varoš u Južn. Srbiji sa okolinom do sela Kadijino.
Priština, (500), varoš u Južnoj Srbiji.
Projevci, selo blizu Kumanova.
Pupljak, vis (1650) u Skop. Crnoj Gori.
Pustinja (700), kod sela Poćute blizu Valjeva.
Ravna Reka (600), istočno od varoši Ćuprije.
Rajac, selo i potok istog imena blizu Prilepa u J. Srbiji.
Rakovica (200), manastir i selo blizu Beograda.
Ramanovce, selo južno od Kumanova.
Resnik (130), selo blizu Beograda.
Ribarska Banja (328) u podnožju planine Vel. Jastrebca.
Rogot, šuma blizu Lapova u Šumadiji.
Ruj-planina (1466), severozapadno od Trna.
Senjski Rudnik (307), istoćno od Ćuprije.
Skopska Crna Gora (1000-1800), planina u Južnoj Srbiji.
Smolevo, selo jugozapadno od Bitolja.
Solunska Glava (2530),na Golešnici Planini zapadno od Velesa.
Stara Planina (2180), na granici Istočne Srbije i Bugarske.
Starkov-grob (2200), planina u Južnoj Srbiji.
Stojakovo, selo blizu Đevđelije.
Strima, selo zapadno od Kumanova.
Studena Bara, selo kraj reke Pčinje u Juž. Srbiji.
Suva Planina (1600-1800), jugoistočno od Niša.
Suha Gora (1700), jugozapadno od Skoplja.
Tara Planina (1378), u Zapad. Srbiji.
Tetovo, varoš u Južnoj Srbiji.
Tomoroš Planina (2048), između Ohridskog i Prespanskog jezera.
Topčider (76), izletno mesto kraj Beograda.
Tubravić (500), selo blizu Valjeva.
Ćuprija (120), varoš na reci Vel. Moravi.
Hotlje, selo zapadno od Kumanova.
Hudovo, selo na Vardaru.
Huma, selo zapadno od Đevđelije.
Caribrod (446), varoš u Istočnoj Srbiji.
Crna Reka, u Južnoj Srbiji.
Crnajka, selo u Istoč. Srbiji.
Čerkesko Selo, blizu Kumanova.
Četirce, selo severoistočno od Kumanova.
Šargan, planina (914) u Zapadnoj Srbiji.
Štip, varoš u Južnoj Srbiji.

Sistematski pregled leptirova.

Diurna

A. Rhopalocera

1. fam. Papilionidae

1. Papilio machaon L. — Grad. — Laz. I. p. 19 — Bur. I. 39 — Bur. i Ilč. II p. 18 — Tod. i Petk. p. 5 — Rbl. II p. 143 — Alb. p. 39 — M. S. Z.

Na celoj teritoriji od Beograda do Đevđelije na jug; Valjevska Podgorina do Gučeva na zapad; Bela Palanka, Vlaška Planina, Poganovski manastir na jugoistoku.

Prvi primerci iz prezimelih lutaka javljaju se na jugu već u III*) (Kumanovo, Veles), severnije u IV; druga generacija od polovine VI do VIII. U okolini Aranđelovca nađene odrasle gusenice na *Ruta graveolens* L. 29. V 1925., učaurile se 3. VI 1925., leptirovi izleteli 15. VI 1925.

2 Papilio podalirius L. — Grad. — Laz. I p. 19 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 10 — Tod. i Petk. p. 5 — Alb. p. 39 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Avala, Aranđelovac, Jablanik, Kriva Palanka, Kačanik, Skopska Crna Gora, Tetovo, Ohrid, Bitolj, Bogdanci, Caribrod.

ab. *zanclaeus* Zell. Okolina Beograda, Vujnovača, Caribrod.

Javlja se na isti način i u isto vreme kad i prethodni.

3. Thais cerisyi God. — Grad. — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 10 — Dof. p. 204 — Alb. p. 39 — M. S. Z.

Najsevernije rasprostranjenje utvrdio sam u okolini Kumanova, od sela Lipkova idući ka Preševu; duž Krive Reke i Pčinje; mnogobrojan oko Đevđelije i Bitolja 15. V 1928; Tetovo.

cerisyi — *ferdinandi* Stich. Između Skoplja i Kumanova, Kačanik, Rajac, Dedeli, Bogdanovci i Mravinci.

Od polovine V—VI.

4. Thais polyxena Schiff.-Den. — Grad. — Laz. I p. 20. — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 10. — Dof. p. 204 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Rogot, Kragujevac, Tetovo, okolina Bitolja i Đevđelije; Dedeli.

U IV do kraja V. Forma *rumina* Esp. (?) Kumanovo, V.

5. Parnassius mnemosyne L. — Grad. — Laz. I p. 20 — Bur. i Ilč. III p. 10 — M. S. Z.

---

*) Rimski brojevi iza imena mesta nalaženja označavaju mesece prema njihovom rednom broju.

Topčider, Kijevo, Avala; Tara Pl., Ravno Ručje na Staroj planini; severno od Bitolja.

Krajem IV do druge polovine V; na Tari Planini nađen 6. VII 1925. g.

6. Parnassius apollo L. — Grad. — Tod. i Petk. p. 5. — Rbl. II p. 143 — Dof. 112 i 258 — M. S. Z.

Povlen, Jablanik; na Debelom Brdu mnogobrojan; Šarganpl., Zlatibor, Stolac iznad Drine (na visini 1200 m.), Bukovik pl. (na visini 1180 m.), Kopaonik, Stara planina, Mala Rupa, Kobilica.

Leti od VI do kraja VIII.

2. fam. Pieridae

7. Aporia crataegi L. — Grad. — Laz. I p. 20 — Dim — Bur. i Ilč. III p. 11 — Tod. i Petk. — Rbl. III p 291 — Dof. p. 32 — Alb. p. 39 — M. S. Z.

Ima ga svuda, mestimice mnogobrojan i štetan. Leti u nizinama i na jugu već krajem IV, glavni let kroz ceo V; u većim visinama (čak 1248 m.) u VI i VII.

8. Pieris brassicae L. — Grad. — Laz. I p. 21. — Bur. i Ilč. III p. 11 — Tod. i Petk. p. 5 — M. S Z.

Okolina Beograda od V—VIII, oko Kumanova od III—IX, Jablanik VII, Caribrod, Skoplje, Tetovo, Bogdanci.

Primerci iz okoline Kumanova (V i VI) vrlo su veliki, naročito ♂♂ (dužina prednjeg krila 36 mm, ♀ 35 mm) i približuju se formi *catoleuca* Röb. Primerak iz Velesa ♂ (19 IV 1928.) bliže je formi *chariclea* Steph., koju je Bureš našao na Dedeagaču.

9. Pieris rapae L. — Grad. — Laz. I p. 21 — Dim. — Bur. I p. 40 — Bur. i Ilč. II p. 20 — Tod. i Petk. p. 5 — M. S. Z.

Okolina Beograda od IV—X, Kosmaj, Valjevska Podgorina VI—VIII; Bitolj i okolina, Perister, vrh Kajmakčalana (♀, 21. VII 1925.), Suha Gora; Matejče, oko Caribroda, V—VIII, Rogot, Tetovo.

a) gen. vern. *metra* Stph. oko Kumanova i Caribroda IV i V.

b) ab. *leucotera* Stph. oko Caribroda, VI.

10. Pieris manni Mayer — Grad. — Tod. i Petk. p. 5 — Dof. p. 192.

Oko Kumanova, V—VIII; Kriva Palanka, vrh Kajmakčalana, Kaluckovo, Poganovski manastir.

11. Pieris ergane Hbn. — Grad. — Bur. i Ilč. II p. 20 — Skoplje 13. IX 1923, Kopaonik VII.

12 Pieris napi L. — Grad. — Laz. I p. 21 — Dim. — Bur. I p. 40 — Bur. i Ilč. II p. 10 i 21 — Tod. i Petk. p. 5 — Alb. p. 39.

Okolina Beograda, Avala, Povlen, Poganovski manastir, oko Kumanova, Pepelište, Bitolj. Na jugu već od marta, severno — od aprila, leti kroz ceo V i VI, zatim VII i VIII.

a) gen. aest. *napaeae* Esp. Košutnjak (21. IX 1924.) Poganovski manastir, Kopaonik, okolina Skoplja, Drenovo, Bele Vodice, VII—VIII.

b) ab. *sabellicae* Stph. Kumanovo 25. V 1920. ♂.

c) ab. *impunctata* Röber, Kijevo, Avala, IV, V. ♂.

d) ab. *meta* Wagn. Topčider, Skopska Crna Gora, III, IV.

13. Leucochloë daplidice L. — Grad. — Laz. I p. 22 — Dim. — Bur. I p. 40 — Bur. i Ilč. II p. 11 — Tod. i Petk. p. 5 — Alb. p. 34 — M. S. Z.

Topčider, Avala, Kosmaj, Rogot, Kumanovo, Skoplje, Vodno, Tetovo, Bitolj, Ohrid, Kajmakčalan, Kočane, okolina Caribroda, od proleća do jeseni.

gen. vern. *bellidice* O. okolina Beograda, Kumanova, Veles, Drenovo, III, IV.

14. Euchloë belia Gr. — Grad. — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 11 — Alb. p. 39.

Okolina Kumanova, Skoplja, Bitolja, duž Crne Reke, Bogdanci, Pepelište, Kačanik, u 2 generacije, III, IV i V, VI.

gen. aest *ausonia* Hbn. Rajac, V—VI.

15. Anthocharis charlonia var. penia Frr. — Bur. IV p 165 — Rbl. III p. 292.

Klisura reke Treske kod Skoplja, okolina Bitolja. Ovaj sam vid posmatrao sa voza ispred Gostivara 20. VII 1927 u znatnom broju, ali mi nije pošlo za rukom da uhvatim koji primerak.

16. Anthocharis cardamines L. — Grad. — Laz. I p. 22 — Bur. i Ilč. III p. 11 — Tod. i Petk. p. 6. — Alb. p. 39.

Okolina Beograda, Avala, Južni Kučaj, Kumanovo, Skopska Crna Gora, Drenovo, Maleške planine, Poganovski manastir, od III VI.

17. Anthocharis gruneri H. S. — Bur. i Ilč. III p. 11 — Dof. p. 138.

Huma, Negorci IV, Babuna VII,

Kod Doflein-a (l. c.) stoji Euchloë groni H. S., ali je svakako mislio na ovu vrstu.

18. Gonepteryx farinosa Z. — Alb. p. 40.

Rajac, od kraja V—VI. Pojava ovog leptira u J. Srbiji od velikog je faunističkog interesa, jer je do sada sa sigurnošću nađen samo u zapadnoj Aziji, i ovo mu je mesto za sada krajnja granica rasprostranjenja na zapadu

19. Gonepteryx rhamni L. — Grad. — Laz. I p. 23 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 11 — Tod. i Petk. p. 6.

Okolina Beograda, Kumanova, Prištine, Ohrida, Bitolja, III—V, VII—X. Tara Planina, Poganovski manastir, Kačanik, Starkov grob, VII.

20. Colias hyale L. — Grad. — Laz. p. 23 — Bur. i Ilč. III p. 11 — Tod. i Petk. p. 6. Alb. p. 40 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Beljina ispod Kosmaja, Rogot, Kumanovo, Skoplje, Kačanik, Drenovo, Maleške Planine, Caribrod i Poganovski manastir, od IV—IX.

Sa tipom i forma *flava* Husz. Drenovo, IV pa dalje.

21 Colias chrysotheme Esp. — Grad. — Laz. I p. 23.

Okolina Beograda i Valjeva VI—VIII.

22. Colias croceus Fourcr. — Grad. — Laz. I p. 23 — Dim. — Bur. I p. 41 — Tod. i Petk. p. 6. — M. S. Z. — Rbl. II p. 148 — Dof. p. 33 — Alb. p. 34.

Topčider, Kijevo, Kosmaj, Rogot, Caribrod, V—X; Kriva Palanka, Kumanovo, Suha Gora, Hudovo, Drenovo, Kaluckovo, Bitolj, Perister, Kajmakčalan, III—XI.

ab. *helice* Hbn. okolina Caribroda, Matejče, Perister, V u VII.

23. Colias myrmidone Esp. — Grad. — Laz. I p. 23 — Bur. i Ilč. II p. 23.

Beograd, Kosmaj, Povlen, Jablanik VII, VIII Kumanovo V.

ab. *rebeli* Schaw Kopaonik VII.

24. Leptidia sinapis L. — Grad. — Laz. I p. 22. — Dim. — Bur. I p. 40 — Bur. i Ilč. II p. 22 — Tod. i Petk. p. 6 — M. S. Z,

Topčider, Košutnjak, Avala, Kosmaj, Koviljača, Rogot, III, IV i VII, VIII; Tara Planina, Skopska Crna Gora IV, VII, Kopaonik VII, Jelak na Kajmakčalanu 22. VII 1925., okolina Bitolja-Suha Gora, okolina Caribroda, IV, V i VIII.

a) gen. vern. *lathyri* Hb. okolina Beograda sa Avalom, krajem IV, oko Kumanova III—IV, Priština, Poganovski manastir IV—V.

b) gen. aest. *diniensis* Boisd. Topčider, Kosmaj, Tara planina, Caribrod, Zelenogradska Planina i Ruj, Skopska Crna Gora, Perister, VII—VIII.

c) ab. *erysimi* Bkh. Avala, VII.

25. Leptidia duponchelí Stgr. — Grad. — Bur. i Ilč. II p. 22 — Alb. p. 40.

Matejče u podnožju Skopske Crne Gore 2. V 1920., ispod Kopaonika VII, Suha Gora kod Skoplja VIII, Drenovo IV—V, gen. aest. od VI.

3. fam. Satyridae.

26. Erebia epiphron Knoch. — Bur I. p. 42 — Dof. p. 229 i 518.

a) var. *cassiope* F. Perister (iznad 1800 m), VII.
b) var. *orientalis* Elw. Perister VII, Kobilica VIII.

27. Erebia medusa F. — Grad. — Rbl. II p. 164, III. p. 296 — Dof. p. 410.
Pepelak, Golešnica pl., VI, Vrh Kajmakčalana 21. VII 1925.
Forma *psodea* Hb. Niš, Nidže planina, VII.

28. Erebia melas Hrbst. — Bur. I p. 48 — Rbe II p. 165 — Dof. p. 114.
Suha planina, Perister (na 2000 m.). VII.
var. *herzegowinènsis* Schar. Mala Rupa (iznad 2000 *m.*). VII.

29 Erebia pronoë Esp. — Dof. p. 229.
Kobilica (iznad 2000 m.), VIII.

30. Erebia rhodopensis Nich. — Dof. p. 229.
Kobilica, VIII.

31. Erebia aethiops Esp. -- Grad.
Povlen, Jablanik, VII; Tara Planina 1—X 1926. U polovini VIII na Tari pl. mnogobrojna.

32. Erebia euryale Esp. — Grad.
Kajmakčalan 23. VII 1925.

33. Erebia ligea L. — Grad. — Rbl. II p. 167 — Dof. p. 229
Jablanik, Tara Pl., VII; Bela Palanka, Kobilica, Perister, Kajmakčalan VII—VIII. Svi moji primerci imaju samo po 3 crne tačke u žutom ivičnom pojasu prednjih krila.

34. Erebia tyndarus var. balcanica Rbl. — Grad. — Bur. I p. 43 — Rbl. II p. 168 — Dof. p. 114, 518.
Bela Palanka, Stara Planina, VII, Mala Rupa VII, Perister (na 1700 m.) i oko Velikog Jezera, vrh Kajmakčalana 21—VII 1925, mnogobrojan.

35. Melanargia galathea L. — Grad. — Laz. I p. 31 — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 27; III p. 13 — Tod. Petk. p 8. — Rbl II p 162 — M S. Z.
Topčider, Avala, Aranđelovac, Koviljača, Kriva Palanka, Rogot, Tetovo, VI, VII; Skopska Crna Gora V, VIII: okolina Bitolja, Perister, VII i VIII.
a) forma *procida* Hbs. Ribarska Banja, Bela Palanka, okolina Caribroda, VI, VII; Perister i Starkov grob, VII.
b) ab. *turcica* Boisd. Kopaonik, VII; Skopska Brna Gora, VI; Perister 15. VII 1925.
c) ab. *leucomelas* Esp. Topčider, Košutnjak V—VI; Vlahov Grob i Matejče VI, VIII.

36. Melanargia larissa Hbn. — Grad. — Bur. i Ilč. II p. 28; III p 13 — Dof. p. 82 541 — Alb. p 74. — M. S. Z.
Matejče, Lipkovo, Tetovo, Skoplje, VI, VII; Burnevo i Mravinci, VII; Bogdanci VI, Ohrid 27. VII 1925.
a) var. *taurica* Röb. Skopska Crna Gora VI, Perister 17. VII 1925, Drenovo od VI, Tomoroš Planina VII.

b) var. *herta* Hg. Kočane VI, Ohrid 27. VII 1925.

37. Satyrus circe F. — Grad. — Laz. I p 31 — Bur. i Ilč. III p. 14 — Dof. p. 90 — Alb. p. 75 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Avala VI—VIII, Tara Pl. 5. VII 1925. Rogot, Skoplje, Gradec, Drenovo, Rajac VI, VII; Starkov Grob i dolina reke Konjarke (23. VII 1925.) mnogobrojan.

38. Satyrus hermione L. — Grad. — Bur. I p. 43. — Bur. i Ilč. III p. 14 — Tod. i Petk. p. 8 — Dof. 541 — M. S. Z.

Topčider, Avala. Tubravić VI, VII; Rogot, Poganovski manastir, Vlasi, Vlaška Pl. VII; Manastir Matejče VII, Kačanik, Mravinci VII; Tomoroš Pl. VII, Perister, a naročito oko Man Sv. Petke, u njegovom podnožju 17. VII 1925.

39. Satyrus briseis L. — Grad. — Bur. I p. 43 — Bur. i Ilč. III p. 14 — Rbl. II p. 169 — Dof. p. 541 — Alb. p. 75 — M. S. Z.

Vujnovača VII, Suha Gora VIII; na Tari planini 1. IX 1926. prelazan vid ka

Forma *meridionalis* Stgr. Strima VIII, Lipkovo IX, Kačanik VII, Tetovo, Vodno, Skoplje VI u VII, Rajac, Drenovo VI i VII, obale Crne Reke VI, Mravinci VII, Gorničet VII.

Doflein spominje i *S. briseis minor* Oberth. sa Tomoroš Planine, VII.

40. Satyrus semele L. — Grad. — Tod. i Petk. p. 8 — Rbl. II p. 169 — Alb. p. 75.

Rakovica, Bela Palanka, oko Caribroda VI, VII, VIII; Skopska Crna Gora VIII, IX; Lisec — planina V, VII, Rajac V, VI; Starkov Grob 23 VII 1925., Perister (na 1000 m). 17. VII 925.

41. Satyrus arethusa Esp. — Grad.

Oko sela Matejče, Strime i Hotlje, VII, VIII.

42. Satyrus anthelea Hb. — Grad. — Bur. I p. 43 — Bur. i Ilč. III p. 14 — Dof. p. 90 — Alb. p. 75.

Matejče. VII; u dolini Vardara kod Gradeca VI.

Forma *amalthea* Friv. Matejče VII (najsevernija tačka rasprostranjenja), Suha Gora VIII, Skoplje VI, Rajac, Drenovo VI, Mravinci VII.

43. Satyrus statilinus Hufn. — Grad. — Dim. — Bur. I p. 43. — Bur. i Ilč. III p. 14 — Tod. i Petk. p. 8 — Rbl. III p. 298 — Dof. p. 192.

Ruj Planina VIII, Matejče, Hotlje VII, VIII; oko Skoplja VIII; Kaluckovo VI, oko Bitolja VI, VII.

var. *allonia* F. Oko Skoplja, Bitolja i Đevđelije VIII zajedno sa tipom.

44. Satyrus fatua Frr. — Bur. i Ilč. III p. 14 Dof. 192.

Petrovska planina, Koluckovo, Mravinci VI.

45. Satyrus actaea Esp. — Grad. — Dof. p. 525, 540.

Pustinja kod sela Poćute VII; oko manastira sv. Petke 17. VII 1925; Perister, Tomoroš VII.

var. *cordula* F. zajedno sa tipom na prva dva lokaliteta.

46. Satyrus dryas Sc. — Grad. — Laz. I p. 31 — Tod. i Petk. p. 8. — M. S. Z.

Košutniak, Rakovica, Avala, Povlen, Jablanik, VI, VII, Koviljača 3. VIII 1920., Rogot, Vlaška planina, Poganovski manastir VII.

47 Pararge aegería L. — Grad. — Laz. I p. 32 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 14 — Tod. i Petk. p. 9 — Alb. p. 75 — M. S. Z.

Okolina Beograda VI i VII—VIII, oko Bitolja IV—V i VIII — IX.

var. *aegerides* Stgr. Topčider, Kijevo, Avala, Kosmaj, Ravna Reka, Manastir Matejče III—V, VII; Vlaška Pl., Kopaonik, VII; Kačanik, VII; Drenovo V, VI; Mravinci VI.

48. Pararge roxelana Cr. — Grad. — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 14 — Dof. p. 494. — Alb. p. 72.

Aranđelovac VII, oko Kumanova 5. VI 1930, Kriva Palanka, Skoplje VI; Gopeš, Rajac VI, oko Bitolja VI, VII, Kajmakčalan 20. VII 1925, Mravinci VII.

49. Pararge megaera L. — Grad. — Laz. I p. 31 — Dim. I p 44 — Tod. i Petk. p. 9 — Dof. p. 33 — Alb. p. 75 — M. S. Z.

Okolina Beograda IV, VII—VIII; Avala Kosmaj, Valjevo, Rogot, Lipovo Brdo IV, VI—VIII; okolina Kumanova, Caribroda, Bitolja V, VI i VII, VIII; Suha Gora, Hudovo, Kočane VI i VII; oko reke Konjarke i na Kajmakčalanu 21. VII 1925.

a) var. *lyssa* B. Drenovo od sredine IV.

b) var. *alberti* Albert ♂, Avala 12. V 1923. i Matejče 2. V 1920.

50. Pararge hiera F. — Tod. i Petk. p. 9 — Rbl. p. 17a; III p. 298.

Poganovski manastir VI, VII, Brazda Planina V.

51. Pararge maera L. — Grad. — Laz. I p. 31. — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 14 — Tod. i Petk. p. 9 — Dof. p. 494.

Topčider VII. VIII, Avala, Ravna Reka, Povlen, Jablanik, Lisec Planina, V, VII; oko Caribroda, Kačanika, Bitolja V—VIII; Perister 17. VII 1925, Kajmakčalan, Starkov Grob 23, VII 1923. Doflein je u Gopešu u VII našao interesantnu formu koja prelazi ka f. *adrasta* Hübn. Jedan moj primerak iz manastira Visoki Dečani kod Peći isto se približuje ovoj formi.

52. Aphlantopus hyperanthus L. — Grad. — Laz. I p. 32 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 14 — Tod. i Petk. p. 9 — M. S. Z.

Košutnjak, Avala, Kosmaj, Pavlen, Jablanik, Rogot, Kriva Palanka VI, VII; Vlaška Planina i Ruj Pl. VI—VIII, Kačanik VII, Krstofor VI, VII,

54. Epinephele tithonus L. — Grad. — Laz. I p. 32 — Dim. — Bur. I p. 44 — Bur. i Ilč. III p. 14 — Alb. p. 76 — M. S. Z.

Okolina Beograda VI, VII i VIII; Koviljača VII; Suha Gora VIII; Kačanik, Tetovo VII, Rajac VI, Kriva Palanka 29. VII 1920., oko Bitolja i Ohrida VII i VIII.

55. Epinephele jurtina L. — Grad. — Laz. I p. 32 — Dim. — Bur. I p. 44 — Bur. i Ilč. II p. 29 — Tod. i Petk. p. 9 — Rbl. II p. 173 — Alb. p. 75 — M. S. Z.

Topčider, Avala, Kosmaj VII—VIII; Valjevo, Povlen, Koviljača V—VII; Tara planina 4. VII 1925; Niš, Rogot, okolina Caribroda VI—VIII; Biljanovce, Matejče VI; Kopaonik, VII, Suha Gora VIII; Vodno 12. VII 1925.; okolina Bitolja VI, VII, Drenovo sa prelazima ka

ab. *hispulla* Hb. oko Caribroda, Kumanova; Drenovo, Perister VI—VIII.

55. Epinephele lycaon Rott. — Grad — Dim. — Bur. I p. 44 — Bur. i Ilč. II p. 14 — Tod. i Petk. p. 9 — Dof. p. 229, 541 — Alb. p. 76.

Tara pl. (Crni Vrh 30-VII 1927), Kopaonik VII, Kumanovo 6-VI 1920, Vodno, Suha Gora VIII, oko Bitolja (i na visini 1248 m.) Kobilica VIII, Tomoroš pl. VII, Drenovo VI, VII, Ruj planina VIII

var. *lupinus* Costa, Bogdanci VI, Petrovska planina VII Drenovo VI, VII zajedno sa tipom.

56. Coenonympha leander Esp. — Laz. I p. 32.

Košutnjak VII, VIII, Rebel (Rbl. I p. 180) sumnja da se ovo vrsta nalazi u Srbiji, mada je i Arist. Karađa spominje; ali kako je ima i u Banatu i oko Turne Severina verovatno da dopire i do Beograda.

57. Coenonympha iphys Schiff. — Grad. — Laz. I p. 33 — Bur. i Ilć. II p. 30.

Okolina Beograda, Valjevo VI, V, VIII; Kopaonik VII, Veiko Jezero na Paristeru 16 VII 1925.

Coenonympha arcania L — Grad. — Laz. I p. 32 — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 30; III p. 14 — Tod. Petk. p 9 — Rbl. III p. 299 — Dof. 104 — Alb. p. 76 M. S. U

Oko Beograda, Avala VI. VII, VIII. Rogot, Vlaška planina, okolina Caribroda VI, VII; Kopaonik, Kačanik VII, Brazda Pl. okolina Bitolja VI i VII; Perister (na 1800 m.), Kajmakčalan VII, Grbavac 19-VI 1917, Konjsko VII, Lipkovo 30-V 1920.

59. Coenonympha pamphilus L. — Grad. — Laz. I p. 33 — Dim. — Tod. i Petk. p. 9 — Rbl. III p. 293 — Alb. p. 76 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Avala, Aranđelovac, Vujnovača, Koviljača IV—VII, Tara Pl. 4-VII 1925., Južni Kučaj 27-IV 1926., Rogot,

okolina Caribroda V—VIII, Lipkovo 30-V 1920., Skoplje i Brazda pl., Drenovo, od polovine IV, oko Bitolja IV—IX.

gen. aest. *lyllus* Esp. oko Caribroda.

60. Coenonympha tiphon Rott. — Grad. — Bur. I p. 44 — Dof. p. 229 — Rbl. III p. 299.

Perister VI.

var. *rhodopensis* Elw. Perister (na visini 1200 m.) VII, Kobilica (iznad 2000 m.) VIII, Kajmakčalan 21-VII 1925. Pored ove varijacije javlja se i bliska var. *occupata* Rbl., koju i Rebel spominje (Rbl. I p. 182).

Comst

4. fam. Nymphalidae.

61. Apatura iris L. — Bur. i Ilč. III p. 12.

Kačanik VII.

62. Apatura ilia Schiff. — Grad. — Laz. I p. 27 — Tod. i Petk. p. 6 — Rbl. II p. 151 — M. S. Z.

Valjevo, Koviljača VII, Šargan pl. 2-VII 1925, Klokočevac 15-VIII 1926, Niš, Bela Palanka, oko Bitolja VI, VII.

a) ab. *clytie* Schiff. Topčider, Resnik VI, Poganovski manastir VIII, Hotlje VI.

b) subsp. *eos* Rossi, okolina Poganovskog manastira; Caribrod.

63. Neptis lucilla Tab. — Grad.

Tara planina 4-VII 1925.

64. Neptis aceris F. — Grad. — Laz. I p. 27 — Rbl. II p. 152.

Košutnjak VII i VIII, Avala V, Bela Palanka.

65. Limenitis camilla Schiff. — Grad. — Laz. I p. 27 — Rbl. II p. 151.

Topčider V i Rakovica (?), Bela Palanka (kod Laz. i Rbl. l. c. *camilla* Schiff. = *sibilla* L.).

66 Limenitis rivularis Scop. — Grad. — Dim. — Bur. I p. 41. — Bur i Ilč. III p. 12 — Rbl. II p. 151 — Alb. p. 73 — M. S Z.

Okolina Beograda V—VII, Aranđelovac, Rogoz VII, Kriva Palanka 26-VI 1920, Bela Palanka; Kačanik VII, Suha Gora VIII, Rajac V, VI, VII. Ohrid 27-VII 1925, iznad manastira Sv. Petke VII, oko Bitolja VI, VII (L. *rivularis* Scop. = *camila* Schuff. auct. cet.).

67. Limenitis populi ab. tremulae Esp. — Grad.

Tara Planina 6-VII 1925. Hvatan oko 9 časova ujutru na blatu.

68. Pyrameis atalanta L. — Grad. — Laz. I p. 28 — Dim. — Bur. I p. 41 — Bur. i Ilč II p. 24 — Tod i Petk. p. 6 — Alb. p. 73 — M. S. Z.

Na celoj teritoriji Srbije od Beograda do Đevđelije i Bitolja na jug, i od Tare Planine do Caribroda na istok, ali uvek pojedinačno, nikad u većem broju. Od V - X.

69. Pyrameis cardui L. — Grad. — Laz. I p. 29 — Bur. I p. 41 — Bur. i Ilč. II p. 24 — Tod. i Petk. p. 6 — Alb. p. 73 — M. S. Z.

Isto kao i prethodni, samo se javlja nešto ranije; mestimično, gde raste boca i palamida ima ga u većem broju. Putovanje u masama ovoga leptira imao sam prilike da posmatram 17-V 1928. god. u dolini Vardara u selu Predejcima kod Đevđelije. Leptirovi su dolazili sa juga iz Grčke i leteli duž Vardara na sever. Njihovo jato zahvatalo je pojas širok više stotina metara, a svakih 3—4 sekunada, proletalo je kraj mene 5—6 leptirova Ovo kretanje u masama posmatrao sam bez prekida od 10—12$^1/_2$ časova pre podne, ali kada je ono počelo i kada se završilo nije mi poznato. Isto tako baruštine i podvodan teren u ovom kraju ometali su me da precizno utvrdim celu širinu prostora u kome su leptirovi leteli. Mogao sam to da učinim samo od prilike i računam da je pojas bio širok najmanje 500 metara.

26. juna iste godine (1928), pojavile su se u masama gusenice ovoga leptira u Lapovu i Rogotu u Šumadiji. Sve vrste *Carduus*-a i *Cirsium*-a bile su načičkane stotinama hiljada gusenica, koje su, pojevši sve što se u okolini pojesti moglo, krenule kroz ulice varošice Lapova u gustim redovima, ulazile su u domove i dućane i kod građanstva izazvale paniku. Pošto se hrane samo bocom, palamidom, slezom i dr. korovskim biljkama, to nisu pričinile nikakve štete na kulturnim biljkama, šta više, učinile su uslugu šumskoj upravi u Rogotu, jer su pojele i uništile sav korov, kako u rasadniku, tako i na pošumljenim mestima, gde su se mladice šumskog drveća inače gušile u korovu.

U koliko je ova pojava gusenica u masama u Rogotu i Lapovu imala veze sa napredspomenutim putovanjem leptirova vardarskom dolinom, nije mi poznato, ali se sa velikom verovatnoćom može pretpostaviti, da su ove gusenice bile potomci onih leptirova, jep je razmak između leta leptirova i već zrellh gusenica bio skoro 40 dana.

70. Vanessa jo L. — Grad. — Laz. I p. 28 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Petk. p. 6 — Alb. p. 73 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Valjeva, Prištine, Kumanova, Krive Palanke, Caribroda, Bitolja III—V; VI—VIII.

71. Vanessa urticae L. — Grad. — Laz. I p. 28 — Dim. — Bur I p. 41 — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Patk. p. 6 — Alb. p. 34 — M. S. Z.

Isto kao i prethodni. Na samom vrhu Kajmakčalana 21-VII 1925 u velikom broju.

72. Vanessa polychloros L. — Grad. — Laz. I p. 28 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Petk. p. 6 — Alb. p. 34 — M. S. Z.

Okolina Beograda, III—V, VII—IX, Avala, Povlen, Jablanik, Rogot IV—V, VII—IX, Lisec Planina, Skoplje, oko Bitolja, Caribrod VII.

73. Vanessa xanthomelas Esp. — Laz. p. 28 — Tod. i Petk. p. 6 — Rbl. II p. 153.

Okolina Beograda VII, VIII; Bela Palanka; Dragovita VII.

74. Vanessa antiopa L. — Grad. — Laz. I p. 28 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Petk. p. 6 — M. S. Z.

Okolina Beograda, Avala, III—IV, VI i VII, oko Kumanova IV, VI, Poganovski manastir, Kačanik VII, okolina Bitolja VII.

75. Polygonia l-album Esp. — Grad. — Laz. I p. 28.

Okolina Beograda, VI i VII.

76. Polygonia c-album L. — Grad. — I p. 27 — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 24 — Tod. i Petk, p. 7 — Alb p. 73.

Okolina Beograda, Avala, Valjevo, Jablanik, Koviljača, III—VI, Rogot, Kopaonik, Skopska Crna Gora, Kačanik III—VII, oko Bitolja V, VI i VIII, IX; Drenovo IV, VI, Caribrod, Poganovski manastir VI, VII.

a) ab. *variegata* Tutt. Poganovski manastir.

b) ab. *hutchinsoni* Rob. Vlaška Planina VII.

77. Polygonia egea Cr. — Laz. I p. 27.

Rakovica III, V—IX.

Ma da sam više godina sabirao materijal u okolini Beograda, nije mi pošlo za rukom da potvrdim Lazarevićev nalaz ovoga leptira. Stoga se pridružujem za sada sumnji izraženoj od strane Rebel-a (Rbl. II p. 154), da je ovde bila učinjena omaška.

78. Araschnia levana L. — Grad. — Laz. I p. 27 — M. S. Z.

Topčider IV, V.

gen. aest. *prorsa* L. Topčider, Vujnovača, Rogot VI, VII, VIII; Koviljača 25. VII 1920.

79. Melitaea cinxia L. — Grad. — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 12. — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. III p. 294 — Alb. p. 73.

Topčider V—VII, Avala 12. V 1923., Kosmaj 3. VII 1923; Vlaška i Zelenogradska Planina VII, VIII, Kačanik VII, Brazda pl.; iznad Bitolja VI, Drenovo V; (za primerke iz Drenova Alberti kaže da liče na formu *clarissa* Stgr. iz Sirije).

80. Melitaea arduinna Esp. var. rhodopensis Frr. — Rbl. III p. 294.

Bitolj, u subalpijskom regionu VI.

81. Melitaea phoebe Knoch. — Grad. — Laz. I p. 29 — Bur. I p. 41 — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. II p. 156 — Dof. p. 192 — Abb. p. 73. — M. S. Z.

Topčider, Košutnjak, Avala V, VII i VIII; Rogot, Zelenogradska planina VII, VIII; Kriva Palanka 26. VI 1920., okolina Kumanova VI, Bela Palanka; Suha Gora VIII; oko Crne Reke VI, Drenovo V, oko Bitolja VII, Perister VII, Ohrid 27. VII 1925, Bogdanci VII.

ab. *cinxioides* Muschamp, Topčider 30. VII 1907.

82. Melitaea didyma O. — Grad. — Laz. I p 92. — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 25; III p. 12 — Tod. i Petk.

p. 7 — Rbl. III p, 297 — Dof. p. 192, 494 — Alb. p. 73 — M. S. Z.

Okolina Beograda V—VIII, Jablanik V, VII; Rogot, oko Poganovskog manastira, Vlaška Pl. VII; Kopaonik VII, Skoplje VI, Drenovo V, Gopeš VI, Kaluckovo. Bitolj i Krstofor VI, VII; oko Kumanova mnogobrojna (Lipkovo, Hotlje) V, VII, Kriva Palanka 29. VI 1920.

ab. *meridionalis* Stgr. ♂, oko manastira Sv. Petka ispod Peristera 17. VII 1925.

83. Melitaea trivia Schiff. — Grad. — Bur i Ilč. II p. 26; III p. 12 — Dof. p. 192 — Alb. p. 74 — M. S. Z.

Topčider, Vujnovača, Rogot V, VII; Kačanik, Kaluckovo, Bogdanci VI; oko Velikog Jezera na Peristeru VII i kod manastira Sv. Petke 17. VII 1925.

var. *fascelis* Esp. Kopaonik VII, Drenovo V.

84. Melitaea aurelia Nick. — Grad. — Laz. I p. 29 — Rbl. II p. 157 — M. S. Z.

Topčider, Košutnjak V i VI, Avala, Vujnovača, Povlen, V—VI, Gučevo VIII, Bela Palanka, Rogot.

85. Melitaea athalia Rott. — Grad. — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 26 — Tod. i Petk. p. 7. — Rbl. II p. 157; III p. 294 — Dof. p 494 — M. S. Z.

Topčider, Avala V, VI; Povlen, Gučevo VII. VIII; Tara pl. 4. VII 1925., Kopaonik VII, Bela Palanka; Vlaška i Zelenogradska Pl. VII, VIII; Brazda Pl.; Perister 16. VII 1925,. oko Bitolja V, VI, VII.

forma *mehadiensis* Gerh. Tara Planina 6. VII 1925. zamenjuje tip; Gopeš VI.

86, Melitaea parthenie Bkh. — Laz. I p. 29.

Košutnjak, Rakovica VII i VIII.

87. Melitaea dictynna Esp. — Grad. — Rbl. II p. 158.

Avala VI, Bela Palanka.

88. Argynnis selene Schiff. — Laz. I p. 29. — Tod. i Petk. p. 7. — Okolina Beograda VI,VII, Poganovo V.

89. Argynnis euphrosyne L. — Grad. — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. III p. 295.

Vlaška Planina V, VI, manastir Matejče 2 V 1920., Brazda Pl., Perister 16. VII 1925.

90 Argynis pales Schiff. var. balcanica Qbl. — Grad. — Bur. I p. 42 — Rbl. III p. 295 — Dof. p. 112, 239, 525.

Vrh Kajmakčalana 21. VII 1925., Perister na 2000 m. 17. VII 1925., vrlo čest i mnogobrojan; Mala Rupa VII; Doflein je na Kobilici na Šar-planini našao jednu blisku vrstu alpijskoj vrsti *A. pales pales* , koja se razlikuje od var. *balcanica* i koju smatra kao novu formu.

91, Argynnis dia L. — Grad. — Laz, I p. 29. — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. II p. 129 — M. S. Z.

Topčider 3. V 1923., Rakovica; Valjevo IV, VI, VII; Rogot IV—VII; Bela Palanka; Vlaška Planina V, Matejče 2 V 1920., Maleš Planina VII.

ab. *baldechnensis* Teich. Vlaška pl., Vlasi, Poganovski manastir VII.

92. Argynnis hecate Esp. — Grad. — Laz. I p. 30 — Alb. p. 74.

Topčider, Košutnjak V, VI VII.

var. *caucasica* Stgr. Kriva Palanka 26. VI 1920., Grbavac selo 19. VI 1927.

93. Argynnis ino Rott. — Rbl. I p. 170

Bela Palanka.

94. Argynnis daphne Schiff. — Grad. — Laz. I p. 30 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 12 — Tod. i Petk. p. 7. — Rbl, II p. 169 — Dof. p. 494.

Topčider, Rakovica IV, V, VI; Vujnovača VI; Vlaška Planina, Zelenogradska Pl. VII, VIII; Bela Palanka; Skoplje VI, Kačanik VII, Gopeš VI. oko Bitolja VII, VIII; Starkov Grob 26. VII 1925. g.

95. Argynnis lathonia L. — Grad — Laz. I p. 30 — Tod. i Petk. p. 7. — Rbl. II p. 160 — Alb. p. 74 — M. S. Z.

Okolina Beograda IV, V, VI. VII; Avala. Kosmaj Valjevo III—VII; Rogot. Bela Palanka; okolina Caribroda VI, VII i VIII; Skopska Crna Gora III—VII; Kriva Palanka 28. IX 1919.; Kajmakčalan 22. VII 1925., Perister 17. VII 1925.; Drenovo od IV.

ab. *obscurascens* Schultz, ♀ Avala IV, V.

96. Argynnis aglaja L. — Grad. — Laz. I p. 30 — Dim. — Bur i Ilč. II p. 26; II p. 13 — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. II p 160.

Topčider, Košutnjak VII—IX; Avala, Povlen, Jablanik VI, VII; Kosmaj 14. VII 1923., Tara pl 4. VII 1925; Bela Palanka, okolina Caribroda VI, VII, VIII; Kopaonik. Kačanik, Drenovo VII; Krstofor kod Bitolja VI, VII.

forma *ottomana* Röb, okolina Daribroda VI—VIII.

97. Argynnis niobe L.— Grad. — Laz. I p. 30 — Bur. i Ilč. III p. 13 — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. II p. 160 — Dof. p 90 — Alb. p. 75.

Okolina Beograda VI, VII, VIII; Bela Palanka; Gradec VI, Drenovo VI.

a) ab. *eris* Meing. Kijevo, Jablanik VI, VII; Poganovski manastir VI, VII, Kačanik VII.

b) ab *intermedia* Gillm. Tara Planina 4. VII 1925.

c) ab. *gigantea* Stgr. Jablanik VII.

98. Argynnis adippe L. — Grad. — Bur. i Ilč. III p. 13 — Tod. i Petk. p. 7 — Rbl. II p. 161 — M. S. Z.

Topčider, Jablanik VI, VII; Rogot, Bela Palanka; oko Čaribroda, Vlaška Planina, Poganovski manastir VI, VII; Maleške planine VIII.

ab. *cleodoxa* O. Avala, Jablanik VI, VII; oko Caribroda, Vlaška Pl., Poganovski manastir VI, VII.

99. Argynnis paphia L. — Grad. — Laz. I p. 30 — Dim. — Bur. I p. 41; III p. 13. — Tod. 494 — Alb. p. 74 — M. S. Z.

Okolina Beograda V—IX; Avala V, VI, Jablanik VI, VII; Tara pl. 13. IX 1925., Rogot, Bela Palanka; Vlaška pl., Zelenogradska pl. i Ruj Planina VI—VIII; Kačanik VII, Suha Gora VIII, Petrovska Planina VII: Gopeš, Drenovo VI; Krstofor VI, VII, Perister 17. VII 1925.

ab. *valesina* Esp. Avala, Povlen VII, Vlaška pl., Zelenogradska pl. i Ruj planina VI—VIII; Skopska Crna Gora VIII.

100. Argynnis pandora Schiff. — Grad. — Laz. I p. 30 — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 27.; III p. 13 — Tod. i Petk. p. 8. — Rbl. III p. 296 — Dof. p. 138 — Alb. p. 74 — M. S. Z.

Od maja do septembra na gotovo svima ranije pomenutim mestima.

5. fam. Erycinidae.

101. Libythea celtis Fuessl. — Grad. — Dim. — Alb. p. 76.

Skopska Crna Gora VI, Rajac V, oko Bitolja VI, VII.

102. Nemeobius lucina L. — Grad. — Laz. I p. 26 — Tod. i Petk. p. 9 — M. S. Z.

Okolina Beograda V, VI; Avala 12. V 1923.; Povlen, Jablanik IV, V, VII, Južni Kučaj 27. IV 1926; Rogot, Vlaška Pl., Poganovski manastir V; Skopska Gora IV. V, VII.

6. fam. Lycaenidae.

103. Callophrys rubi L. — Grad. — Laz. I p. 24 — Bur. Ilč. III p. 15 — Rbl. II p. 179; III 300 — Dof p. 405 — Alb. p. 76.

Topčider V, VI; Avala 19-V-1932.. VI; manastir Matejče 2. V 920.; Niš, Brazda Pl., Drenovo IV-VI, Pepelak VI; obale Crne Reke V, okol. Bitolja V.

ab. *immaculata* Fuchs, Matejče V.

104. Thecla spini Schiff. — Grad. | Laz. I p. 24 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 15 — Dof. p. 537 — Alb. p. 76.

Okolina Beograda VI, VII i VIII; Avala, Vujnovača, Povlen VI, VII; Kačanik VII; Tomoroš Planina VII, Drenovo V, VI, okolina Bitolja VI, VII.

ab. *modesta* Schultz. Ohrid 27. VII 1925.

105. Thecla w-album Knoch. — Grad. — Laz. I p. 23 — Rbl. I p. 183 — M. S. Z.

Topčider, Rakovica; Rogot, Niš; Lipkovo kod Kumanova 30. V 1920.

106. Thecla ilicis Esp. — Grad. — Bur. i Ilč II p. 31; III p. 15 — Tod. i Petk. p. 9 — Rbl. I p. 300 — Dof. p. 537 — Alb. p. 76 — M. S. Z

Avala VI, Beljina ispod Kosmaja VII; Rogot, Niš, okolina Caribroda VI; Kopaonik VII; Lipkovo u podnožju Skop. Crne Gore V, VI; Skoplje VI, Vedno 12. VII 1925.; Drenovo V. VI; Brazda pl.; Tomoroš Pl. VII.

ab. *esculi* Hbn. Lipkovo 30. V 1920., Kajmakčalan 22. VII 1925.

107. Thecla acaciae F. — Grad. — Tod. i Petk. p. 9 — Rbl. I p. 183.

Oko Caribrodskog manastira VI; Niš; Lipkovo 30. V 1920.

108. Thecla pruni L. — Laz; I p. 24.

Okolina Beograda VI. VI;

109. Zephyrus quercus L. — Grad. — Laz. I p. 24 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 15 — Tod. i Petk. d. 9 — Rbl. I p. 183 — Dof. p. 494 — M. S. Z.

Topčider, Rakovica VI i VII, Ribarska banja VI; Rogot, Bela Palanka; okolina Caribroda, Vlaška pl. VI; Petrovska pl. VII; Gopeš VI; oko Bitolja VI, VII.

110. Zephyrus betulae L. — Grad. —

Bukovička Banja VII.

111. Chrysophanus virgaureae L. — Grad. — Dim. — Bur i Ilč. II p. 31 — Tod. i Petk. p. 9 — Rbl. I p. 174 — Dof. p. 537 — M. S. Z.

Jablanik 30. VI. 1912., VII. Kopaonik VII, Stara planina 23. VII. 1907., Bela Palanka, Zelengradska Planina VIII, Tomoroš Pl. VII, Bitolj i okolina VII, VIII; Perister 17. VII. 1925., Kajmakčalan 22. VII. 1925.

112. Chrysophanus ochimus H. — Schäff. — Rbl. III p. 300 Bitolj VI.

113. Chrysophanus thersamon Esp. — Grad. — Dim. — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. I p. 184; III p. 300 — M. S. Z.

Topčider, Avala IV, VI; Kosmaj 2. VII. 1923.; Rogot, Bela Palanka; Donja Nevlja i Vrabča VIII; Četirci IV—VII; Brazda Pl.; oko Bitolja VII, VIII.

forma aestiva *omphale* Klug. Kijevo 24. VI. 1923., Avala 7. VII. 1907.

114. Chrysophanus dispar Hrv. var. rutilus Wernb. — Laz. I p. 24 — Dim. — Rbl. I p. 185 — M. S. Z.

Topčider VI, Rogot, Bela Palanka; oko Bitolja VI, VII.

115. Chrysophanus hippothoe L. — Grad. — Dim. — Bur. I p. 45.

Kijevo 3. V. 1925., Tara Planina 6. VII. 1925., oko Bitolja VI, VII; Ohrid 27. VII. 1925, Perister VII, Kajmakčalan (na 2000 m.) 22. VII 1925.

116. Chrysophanus alciphron Rott. — Grad. — Dim. — Bur. i Ilč. p. 31 — Rbl. I p. 185 — Alb. p. 76 — M. S. Z.

Ribarska banja VI; Bela Palanka, Tetovo; oko Bitolja V, VI, VII,

Forma *meliboeus* Stgr. Kopaonik VII, Rajac 5. VII. 1917. oko reke Konjarke 23. VII. 1925. ispod Kajmakčalana.

117. Chrysophanus phlaeas L. — Grad. — Laz. I p. 24 Dim. — Tod. i Petk. p. 10 — Alb. p. 34 — M. S. Z.

Okolina Beograda IV—IX; Avala, Kosmaj VI, VII; Aranđelovac 12. VII 1933., Rogot; okolina Caribroda, Vlaška i Zelengradska Planina VI—VIII; Kumanovo V, Hotlje 13. 6. 1920.. Pelagonija XI 1916., Kajmakčalan 20. VII, 1925., manastir Sv. Petka 18. VII. 1925.

Jedan primerak sa Kajmakčalana tamniji no obično i sa velikim mrljama kao kod ab. *daimio*; na naličju zadnjih krila naznačena je veoma jasno submarginala cigljasto-crvena linija kao kod forme *chinensis* Fldr.

Avala, Bukovička Banja VII.

forma aest. *eleus* F. okolina Beograda u jesen, oko Caribroda, Vlaška i Zelenogradska Pl. VI—VIII, manastir Sv. Petka 18. VII. 1925., Drenovo VI, VII.

118. Chrysophanus dorilis Hufn. — Grad. — Laz. I p. 24 — Dim. — Bur. I p. 45; II p. 32; III p. 15. — Tod. i Petk. p. 10 — M. S. Z.

Okolina Beograda VI—VIII; Avala 12. V. 1923., Valjevo VI, 20, VII. 1913.; Rogot; Ruj i Zelengradcka pl. VIII, Kopaonik VII, Suha Gora VIII, Kajmakčalan 20. VII. 1925. manastir Sv. Petka 17. VII 1925.

119. Lampides balcanica Err. — Alb. p. 76.

Drenovo VII—VII.

120. Lycaena minimus Fuessl. Tod. i Petk. p. 10. — Alb. p. 77.

Oko Poganovskog manastira VII, Rajac 3. V. 1917.

121 Lycaena argiades Pall. — Grad. — Tod. i Petk. p. 10 — Alb. p. 77.

Topčider 25. IX. 1925., mali primerci veličine *polysperchon*-a; Gučevo 3. VIII. 1920. Rogot; Poganovski manastir, Vlaška planina V—VII; Matejče 2. V. 1920.

ab. *vernalis* Grund (Alberti je označava kao forma: *decolorata* Strg.), Rajac IV i V.

122. Lycaena argus L. — Grad. — Laz. I p. 25. — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 32 — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. II p. 182; III p. 30; — Dof. p. 537 — Alb. p. 76 — M. S. Z.

Okolina Beograda V—IX; Kosmaj 4. VII. 1923., Vujnovača VI, VII, VIII; Tara Planina 4. VII. 1925.; Rogot, Bela Palanka; Kopaonik VII; Ruj i Vlaška Planina V—VIII; Lipkovo 30. VI 1920. Skoplje, Brazda Pl., Tomoroš pl VII, Drenovo VI, oko Bitolja od V—VIII.

123 Lycaena argyrognomon Brgstr. — Grad. — Laz. I p. 25 Rbl. II p. 182.

Okolina Beograda V—IX (kod Lazarevića argus L.) Tara Planina 6. VII i 16, IX 1925., Bela Palanka.

a) ab. *callorge* Stgr. ♀, Tara Pl. 16. IX. 1925.

b) ab. *unicolor* Favre ♀, Tara Pl. 4, VII. 1925.

124. Lycaena baton Berg. — Grad. — Rbl. I p. 188 — Alb p. 76.

Topčider VI, Bela Palanka, Drenovo V.

125. Lycaena orion Pall. — Grad. — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. I p. 188.

Jablanik VI, VII; Bela Palanka; Vlaška Planina, Poganovski manastir V—VII; Kumanovo VI, VI.

ab. *ornata* Stgr. Vlaška pl. i Poganovski manastir V—VII.

126. Lycaena astrarche Brgst. — Grad. — Laz. I p. 25 Dim. — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. II p. 183 — Dof. p. 537 — Alb. p. 76 — M. S. Z

Okolina Beograda VI—IX; Kosmaj 30. VI. 1923., Valjevo, Rogot IV, VII, VII; Tara Pl. 1. IX. 1926.; Bela Palanka, okolina Caribroda VI VII; Četirci kod Kumanova IV, VI, VII; Vodno kod Skoplja 12. VII. 1925; Drenovo V, Tomoroš Pl. VII, oko reke Konjarke 23. VII. 1923.

forma *calida* Bell. ♀, Drenovo V.

127. Lycaena eumedon Esp. — Bur. i Ilč. III p. 15. Oko Crne Reke VI.

128. Lycaena anteros Frr. — Bur. i Ilč. III p. 15 — Tod. I Petk. p. 10.

Vlaška Planina V, VI; oko Crne Reke VI.

129. Lycaena icarus Rott. — Grad, — Laz. I p. 25 — Dim. — Bur. i Ilč. II p. 33 — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. II p. 184; III p 301 — Alb. p. 76 — M. T. Z.

Okolina Beograda IV—X; Avala 25. IX 1925, Aranđelovac 1. VIII. 1923. Tara Pl. 4, VII 1925.; Rogot, Bela Palanka, Vlaška Pl. i Ruj Planina VIII, Kopaonik VII, Debelo Brdo 5, VII 1912; Kumanovo, Četirci IV, V, VI, VII, Brazda Pl., oko Bitolja V—VIII, duž reke Konjarke 23. VII 1925.; Drenovo od IV pa dalje, Perister VII.

a) forma *caerulesenes* Wheel. ♀, Drenovo IV i dalje.

b) forma *celina* Aust. Drenovo IV pa dalje.

c) forma *icarinus* Scriba, Topčider 25. IX 1925., Tara Planina 4. VII 1925., Lipkovo 30. V 1920, Rogot, Drenovo IV i dalje.

d) forma *polyphemus* Esp. Topčider 10. X 1927., Drenovo IV pa dalje.

130. Lycaena amandus Schn. — Grad. — Bur. i Ilč. III p. 15 — Dof. p. 494.

Vujnovača VII, Tara Planina 4. VII 1925.; okolina Kumanova IV, V, VI; Gopeš VI, severno od Bitolja (na visini 1248 m.) VII, oko reke Konjarke 23. VII. 1925.

131. Lycaena hylas Esp. — Grad. — Rbl. II p. 185. Lipovo Brdo. VII, Bela Palanka; Kumanovo V, VII.

132. Lycaena meleager Esp. — Laz. I p. 25 — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. I p. 191 — Alb. p. 77.

Beograd VII, Vlaška Pl. i Ruj Planina VII i VIII, Bela Palanka; Rajac VI.

133. Lycaena escheri Hb. — Grad. — Bur. i Ilč. II p. 33 — M S. Z.

Kopaonik VII, oko manastira Sv. Petke 17. VII 1925.

134. Lycaena bellargus Rott. — Grad. — Laz. I p. 25. — Dim. — Bur. I p. 45 — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. I p. 192 — Alb. p. 77 — M. S. Z.

Okolina Beograda V—X, Tara Pl. 4. VII 1925., Senjski Rudnik V, VI; Rogot, Bela Palanka; okolina Caribroda, Paganovski manastir VI i VII; Kumanovo 14. V 1920. Matejče, Lipkovo V; Suha Gora VIII; oko Bitolja V, VI i VII, VIII, Drenovo od IV—VI.

a) forma *ceronus* Esp. Tara Planina 4. VII 1925., Drenovo IV—VI.

b) forma *parvipuncta* Aign. Ab. Drenovo IV—VI.

135. Lycaena coridon Poda — Grad. — Tod i Petk. p. 10 — Rbl. p. 192 — Dof. p. 229.

Povlen, Jablanik VII, Tara Planina 16. IX 1925; Bela Palanka; Vlaška Pl, Ruj Planina VII i VIII, Kobilica VIII.

136. Lycaena admetusEsp. — Grad. — Bur. i Ilč. III p. 15 — Dof. p. 459, 537 — Alb. p. 78.

Skoplje VI, Rajac VI, Tamoroš pl. VII, okolina Prilepa VI, Kajmakčalan 20. VII 1925.. Ohrid 27. VII 1925.

137. Lycaena damon Schiff. — Grad. — Dim. — Tod. i Petk p. 10.

Caribrod, Vlaška Pl., Ruj Planina VII, VIII; Krstofor VI, VII; oko reke Konjarke 23. VII 1925.

138. Lycaena jolas O. — Grad. — Alb. p 77.

Avala VII, Drenovo 20. VI 1917.

139. Lycaena sebrus Bsd. — Alb. p. 77.

U dolini potoka Rajac, V.

140. Lycaena semiargus Roff. — Grad. — Tod. i Petk p. 10 — Dof. p. 494 — M. S Z.

Avala VI, Rogot; Ruj Planina, Poganovski manastir VIII, Gopeš VI; oko Velikog Jezera na Peristeru 15. VII 1925., Kajmakčalan 20. VII 1925.

141. Lycaena cyllarus Rott. — Grad. — Laz. I p. 25. — Dof. p. 138 — Alb. p. 77 — M. S. Z.

Okolina Beograda V—VII; Rogot; Matejče 2. V 1920.. Belanovci u Skop. Crnoj Gori IV; Babuna VII, Drenovo IV.

ab. *dimus* Bergstr. Topčider 26. IV 1923., Kijevo3. V 1923, Matejče 2. V 1920.

142. Lycaena alcon F. — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. I p. 194.

Bela Palanka; oko Poganovskog manastira VII.

143. Lycaena arion L. — Grad. — Tod. i Petk. p. 10 — Rbl. I p. 194.

Kijevo, Avala, Jablanik VI, VII; Gučevo 3. VIII 1920., Bela Palanka; Paganovski manastir V—VIII; oko Velikog Jezera na Peristeru 15. VII 1925.

a) ab. *unicolor* Horm. Avala VII.

b) ab. *obscura* Ruhl. Poganovski manastir V—VIII.

144. Cyaníris argiolus L. — Grad. — Laz. I, p 25 — Bur. i Ilč. III p. 15 — Tod. i Petk. p. 11 — Dof. p. 192. Rbl. p. 77 — M. S. Z.

Topčider 20. IV 1925.. Košutnjak, Rakovica V, VI, VII; Rogot; Vlaška Pl. VII, Hotlje 13. VI 1920., Skoplje VI, Kaluckovo; Drenovo VI, VII.

B. Grypocera.

7. fam. Hesperidae.

145. Carcharodus alceae Esp. — Grad. — Laz. I p. 33 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 16 — Tod. i Petk. p. 11 — Rbl. II p. 190 — Alb. p. 77 — M. S. Z.

Okolina Beograda IV—V, VI—VIII; Rogot, Niš, Kumanovo III, V; oko Poganovskog manastira VII; Drenovo od IV pa dalje; Mravinci VI; oko Bitolja IV, V i VII, VIII.

var. *australis* Z. Gorničet VII.

146. Carcharodus lavatheraeEsp. — Grad. — Bur. i Ilč. III p. 16 — Alb. p. 77.

Lipkovo 30. V 1920., Skoplje VI, Drenovo V—VI, oko reke Konjarke između Starkovog groba i Kajmakčalana 23. VII 1925.

147. Carcharodus altheae Hb. — Grad. — Laz. I p. 33 — Dim. — Bur. I p. 45 — Tod. i Petk. p. 11 — Rbl. I p. 196 — Dof. p. 541 — Alb. p. 77 — M. S. Z.

Okolina Beograda V, VI i VII i VIII; Valjevo VII, VIII; Gučevo 3. VIII 1920; Rogot, Bela Palanka; oko Poganovskog manastira VII; Suha Gora VII, Tomoroš Pl, VII, Drenovo od IV, okolina Kumanova III, IV, 30. V 1920, VI, VII, Krstofor V—VI.

148. Hesperia orbifer Hb. — Grad. — Bur. i Ilč. III p. 16 — Rbl. I p. 196 — Dof. 90 — Alb. p. 78.

Valjevo VI; Niš, Bela Palanka; Gradec na Vardaru VI, Rajac IV—VI, oko Crne Reke VI, Gorničet VII, Burnevo VII.

149. Hesperia sao Gb. Grad. — M. S. Z.

Avala, Vujnovača VII, Rogot; Kriva Palanka VI.

150. Hesperia phlomidis H - Schäff. — Alb. p. 78.

Rajac, od početka IV.

151. Hesperia carthami Hb. — Grad. — Laz. I p. 33 — Rbl. I p. 196.

Okolina Beograda V, VI i VII, VIII; Tara Pl. 1. IX 1926., Bela Palanka.

152. Hesperia serratulae Rmbr. var. major Stgr. — Alb. p. 78.

Rajac IV i V, mnogobrojna.

153. Hesperia alveus Hb. — Grad. — Laz. I p. 33 — Bur. i Ilč. III p. 16.

Okolina Beograda VI—VIII, oko Crne Reke VI; oko Velikog Jezera na Peristeru 16. VII 1925, Bogdanci V.

154. Hesperia cinarae Rmbr. — Dof. p 193, 154.

Kod Gradeca na Vardaru VI, Tomoroš Planina VII.

155. Hesperia malvae L. — Grad. — Laz. I p. 33 — Dim. — Tod. i Petk. p. 11 — Dof. p. 409 — Alb. p. 78 — M. S. Z.

Košutnjak 3. V 1925, Avala, Valjevo V—VIII; Rogot; okolina Poganovskog manastira VII; Kumanovo 2. V 1920., Skopska Crna Gora IV, V, VII, VIII; Drenovo V, Pepelak VI, Krstofor IV, V i VIII, IX.

156. Hesperia malvoides Elw. — Dof. p. 90.

Kod Gradeca u dolini Vardara VI.

157 Hesperia sidae Esp. — Grad. — Alb. p. 87.

Hotlje u Skop. Crnoj Gori VI, Drenovo V, VI.

158 Hesperia armoricanus Obthr. — Alb. p. 78.

Rajac, od IV—VI, mnogobrojan.

159. Thanaos tages L — Grad. — Laz. I p. 34. — Dim. — Bur. I p. 45 — Bur. i Ilč. III p. 16 — Tod. i Petk, p. 11 — Alb. p. 78 — M. S. Z.

Rakovica 20. IV 1623, V, VI—VIII; Valjevo, Vujnovača 15. VII 1912., Južni Kučaj 27. IV 1926., Rogot; Zelenogradska Pl. VIII, Suha Gora VIII, Drenovo IV—V, Gorničet VII, okolina Bitolja IV, V i VI, VII.

ab. *unicolor* Frr. Valjevo IV, okolina Beograda VI—VIII.

160. Thanaos marloy B. — Alb. p. 78 — Grad.

Drenovo 5. V 1917., Avala VI (?).

161. Heteropterus morpheus Pall. — Grad. — Dim.

Okolina Beograda VI, Krstofor V, VI

162. Pamphila palaemon Pall. — Grad.

Kijevo, Avala, Valjevo, Jablanik VI, VII, Tara Pl. 6. VII 1925.

163. Adopaea lineola O.— Grad. — Laz. I p. 34 — Bur. i Ilč. III p. 16 — Tod. i Petk p. 11 — Rbl. II p. 189. — Dof. p. 138 — Alb. p. 77 — M, S. Z

Okolina Beograda VI, VII, Valjevo, Vujnovača VI, VII, Tara Planina 1. IX 1926.; Rogot, Bela Palanka; okolina Caribroda, Poganovski manastir, Ruj Pl. i Zelengradska Planina VII, Skoplje VI, Babuna VII, Drenovo VII, Bogdanci V.

164. Adopaea acteon Rott. — Grad. — Bur. i Ilč. III p. 16.

Kriva Palanka VI 1919., Vodno 12. VII 1925., Mravinci VI.

165. Adopaea thaumas Hufn. — Grad — Laz. I p. 34 — Dim. — Bur. i Ilč. III p. 16 — Alb. p. 77.

Okolina Beograda VI, VII; Avala, Vujnovača VI, VII; Vodno 12. VII 1925., Drenovo, od kraja V; oko Crne Reke VI, Krstofor VI, VII. Perister 15. VII 1925, Starkov Grob 23. VII 19 5., Mravinci VI.

166. Augiades sylvanus Esp. — Grad. — Laz. I p. 34 — Dim. — Tod. i Petk. p. 11 — Rbl. II p. 189 — M. S. Z.

Okolina Beograda VI, VII; Avala, Aranđelovac 20. VII 1923. Vujnovača V, VI, VII, Tara Planina 6. VII 1925; Rogot, Niš; okolina Caribroda, Ruj Planina sve do kraja VIII; oko Bitolja VI, VII.

167 Augiades comma L. — Grad. — Laz. I p. 34 — Dim. — Tod. i Petk. p. 11. — Dof. p. 229.

Okolina Beograda VI, VII; Avala VII, Tara Pl. 1. IX 1926.; okolina Caribroda sve do VIII, Kobilica VIII, Krstofor VI, VII

168. Gegenes nostrodamus F. — Alb. p. 77.

Drenovo VI.

RÉSUMÉ

Les papillons de Serbie

I Diurna

Dr Michaëlo Gradojević — Belgrade

Sur les papillons, qui habitent le territoire de la Serbie dans les frontières d'avant la guerre mondiale, il n' existe point d'aperçu général, qui pourrait nous donner une ideé exacte sur l' ensemble des espèces connues jusqu'a présent dans le pays, parce que les données sur la faune lépidoptérologique de Serbie sont dispersés le plus souvent dans les differantes publications etrangères.

L'auteur, s'occupant déjà plusieurs années des recherches faunistiques en Serbie, présente la première partie de son travail, qui se raporte sur les papillons Diurnes. Le travail contient la liste de 168 espèces avec 70 variations et abérrations. Les résultats obtenus sur les autres groupes de papillons seront publiés prochainement dans les volumes des „Acta Societatis Entomologicae Jugoslavicae."

Le catalogue systematique des papillons est precédé d'une liste indiquant les localités de chasse avec leurs altitudes correspondantes.

Резултати испитивања балканских трихоптера.

Др Милутин Радовановић — Љубљана.

1). УВОД

У фебруару 1930. г. проф. С. Станковић ми је поверио свој трихоптеролошки материјал, који је у току неколико година прикупио по разним крајевима наше отаџбине. Тај материјал је обухватао искључиво ларве и нимфе овога реда инсеката, и то поглавито ларве. Области, у којима је прикупљен материјал, обухватају првенствено стару Рашку, затим разне пределе Србије, а поглавито тимочку, ужичку и подринску област, и најзад извесне крајеве јужне Србије и нека јегејска језера. Осим тога и ја сам у околини Београда нашао две врсте лимнофилида: *Anabolia nervosa* и *Limnophilus centralis*.

Пошто је ово први покушај испитивања ове групе животиња у нашим крајевима а материјала за упоређивање уопште није било, јасно је, да се у току проучавања наилазило на велике тешкоће. Сигурно одређивање облика у фазама ларава и луткица у већини случајева је врло тешко и несигурно, по каткада скоро сасвим искључено, те је само добро извежбаном посматрачу могуће, да запази често минималне и скоро сасвим неприметне карактеристичне одлике појединих врста. Неки облици се збиља одликују константним и очигледним специфичним карактерима, те је могуће препознати их без много муке. Неке врсте пак нарочито много осцилирају својом варијабилношћу како у погледу морфолошког изгледа тако и у погледу архитектуре кућице, док су опет код неких сасвим различних врста тело и кућица скоро сасвим идентични, те је скоро потпуно немогуће разликовати их (што је са еволуционистичког гледишта сасвим разумљиво). Тако су дакле узајамне разлике у оквиру једне једине врсте често много веће него између сасвим различних врста истога или чак разних родова, што наравно много отежава правилно одређивање облика по врстама. Тако се на пр. *Stenophylax stellatus* и *St. luctuosus* у ларвеном стању толико подударају и с друге стране и један и други показују толику варијабилност, да је уопште немогуће у овој фази сигурно

их познати, што су нагласили и најкомпетентнији трихоптеролози. Код неких опет облика често је стајао на расположењу свега по један једини егземплар, а често још и у недовољно одраслом стању. Кад се при свему томе узме у обзир још и чињеница, да је код већине облика познат врло мали број врста у ларвеној и нимфалној фази живота и да је при томе сасвим лако неописане форме идентификовати са познатим врстама, по готову где су узајамне разлике међу врстама тако незнатне и скоро уопште не постоје, онда је сасвим очигледно, на како несигурном терену се налази онај, који покушава да једну колекцију ларава и нимфа, сакупљених у потпуно неиспитаним областима, распореди по њиховим систематским категоријама Тако је од рода *Rhyacophila* познато данас у Европи у одраслом стању око 40 врста, од којих само 10 врста у ларвеном а 7 у нимфалном стању; родови *Hydropsyche* и *Stenophylax* имају у Европи по 20 претставника, од којих је у ларвеној фази описано свега по 6 врста; од родова *Halesus*, *Drusus* и *Micrasema* познато је у Европи по 15 врста, а у стадијуму ларве код *Halesus-a* 5, код *Micrasemae* 4 (3 нимфе), а код *Drusus-a* свега 3 врсте; од неких 10 европских врста рода *Chaetopteryx* описана је у ларвеном стању свега једна врста итд. Поред свега тога нисам могао добавити ни сву потребну литературу, што је још више отежавало правилан ток рада.

Пре но што пређем на само излагање добивених резултата у току испитивања, сматрам за нарочиту дужност, да најсрдачније захвалим г. проф. С. Станковићу за поверени материјал, као и сва упутства и потпоре у току испитивања. Истовремено захваљујем и г. проф. Жив. Ђорђевићу, управнику Зоолошког завода на београдском универзитету, за љубазан пријем у завод, где сам имао на расположењу сва техничка средства зоолошког института и богату библиотеку, те сам своја испитивања могао извести до краја.

Кратак историјски преглед.

Ларве трихоптера биле су познате још Аристотелу и Плинију. Прва дубља научна саопштења о биологији и процесима развића ових облика дали су Wotton (1552.), Gesner (1558.) и половином 18. века Réaumur. Од истакнутијих научника 18. века, који су дали важније радове о овим облицима, познати су нарочито Rösel von Rosenhof (1749) и De Geer (1771) Kolenati је 1859. издао своје познато дело „Genera et species Trichopterorum" и поставио темељ научној систематици ове групе. Пошто су ови облици својим особитим начином живота већ одавна привлачили нарочиту пажњу научника, то је литература из ове области у другој половини 19. века већ била врло богата. Mac Lachlan је у своме знаменитом делу „Monographie revision and synapsis of the Trichoptera of the european fauna" (1874—1880) обухватио све до-

тадање податке уједно и потпуно реформисао систематику сове групе инсеката. Klapalekovo дело „Metamorphose der Tri hopteren (1888.—1893.) је допуна претходног дела и обухватацелу биологију ларава и луткица. У XX. веку дали су одличне радове о ларвама и нимфама трихоптера Siltala, Thienemann, Ulmer, Silfvenius и Lestage. Проучавањем географског распореда трихоптера нарочито су се бавили Ulmer и Thienemann, а у Швајцарској J. Felber.

У нашим крајевима дубљим проучавањем ових инсеката, нарочито у ларвеној и нимфалној фази, до данас се није бавио скоро нико, те ће ово бити први рад ове врсте у овоме делу Европе. Клапалек је 1899. описао адултне форме трихоптера у Сарајевском Земаљском музеју, сакупљене по Босни и Херцеговини, и тако дао регистар до тада нађених трихоптера у овим крајевима. Његов рад није ми могао много користити, јер садржи просто набрајање врста и локалитета и описује само одрасле облике.

Класификација трихоптера нађених у нашим крајевима

1.) Фамилија Rhyacophilidae.

Rhyacophila evoluta — Mc Lach: Ибар изнад Рожаја 4. VIII; у брзацима испод камења а у затишју између камења; темп. 21⁰ C. Злотска Река (Источна Србија — слив Тимока) 9. VI; 3 ком. испод извора; ширина 10—15 м., дубина 40—50 см., ток брз; дно камење; флора доста сиромашна. Врело испод пећине Мегаре у Стопарима (слив Рзава) 19. VI; темп. 10⁰—11⁰ C; дно камење и шљунак, богато покривено маховином. Бела Река испод Муртенице (испод брда Паљевине) — 23. VI; шир. 3—4 м., дубина 20—30 см.; флора сиромашна; фауна богата; ларве на мирнијим местима. Ибар — 17. VIII; темп. 12—14⁰ C; дно обрасло алгама; по тишијим местима и испод камена. Осим тога нађена и на једном месту у Подрињу; тачан локалитет непознат.

Rh. nubila — Zett. Ибар изнад Рожаја — 18. VII; ширина око 4 м.; дубина око 0,40 м.; брзина воде око 0,90 м. у секунди; темп. 18—22⁰ C; дно кречњачко, покривено крупним камењем, обрасло алгама. Од риба се виђају пастрмка и кркуша; младе трихоптере преовлађују, нарочито их је много причвршћених за камење (код овог рода то су само луткице, пошто су ларве без кућица). Ибар изнад Рожаја — 4. VIII (v. Rh. evoluta). Љубишница (слив Рзава) — 21. VI; брдски поток; ширина 5—6 м.; дубина 0,30—0.50 м.; темп. 17⁰ C; висина око 700 м.

Rh. obtusidens — Mc. Lach. Граховски поток (Рашка) — 23. VIII; ширина око 1.50 м., дубина 0,30—0,50 м., брзина воде око 0,90 м. у сек.; темп. 14⁰ C.; дно покривено крупним ка-

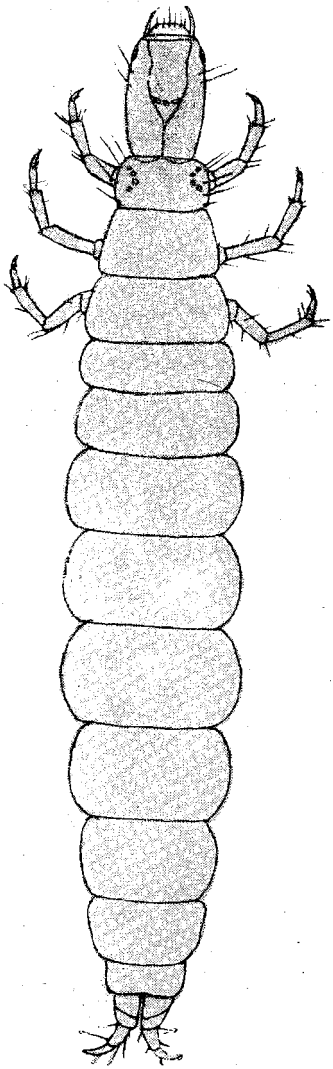
мењем и шљунком; биљака нема; виђају се пастрмка, кркуша и речни ракови; ларве испод камења по бржим местима; један егземплар, ларва врло млада, вел. 9—10/1—1,50 мм. (одрасла 22—24/3—3,50 мм.). Топлодолски и Заптенски поток (слив Темске — Ист. Србија) 18. VIII.

Rh. septentrionis. Mc. Lach. Ибар изнад Рожаја 18. VIII (v. Rh. nubila). Исто место 4. VIII. (v. Rh. evoluta). Црница, испод рујина Сисовачког манастира, 1 км. од извора (слив Вел. Мораве), 4. VI; ширина око 10 м., дубина 0.40—0.50 м.; темп. 13⁰ С.; ток доста брз, са типским карактерима потока пастрмке; дно каменито; флора доста сиромашна, у којој превлађују маховине; ларве трихоптера богате и врстама и јединкама; често граде врло велике колоније.

Rh. vulgaris. Pict. Ломнички поток (Рашка) 31. VIII (ларве и луткице); у бржим местима испод и између камења. Исто место 20. VIII; брзина воде око 0,80 м. у сек., темп. 14⁰ С. Ибар код Рожаја (Мртво Равно) 8. IX; темп. 14⁰ С; фауна камења; испод и између камења. Богоштица (код Крупња, слив Дрине). Правачки поток (један сат изнад Сврљига) 13. VI; ширина 1 м., дубина 0,15 м., ток умерено брз, темп. 17⁰ С; дно камење. Кржава (Подриње) август—септембар. Румењачки извор код Сврљига (источна Србија) 13. VI; ширина 1 м., дубина 0,15 м., темп. 14⁰ С., дно шљунак и камење. Бела Река испод Муртенице (испод брда Паљевине) (23. VI; ширина 3—4 м, дубина 0,20—0,30 м.; темп. 16⁰ С; дно шљунак и камење; флора сиромашна (скоро само нешто мало алга); фауна богата; типски поток пастрмке; ларве трихоптера на мирнијим местима. Студенчиште (јужна Србија) један егземплар.

Rhyacophila Stankovići n. sp. (фиг. 1). Дужина тела око 16 мм., ширина око 3 мм.; шкрга нема. Тело одозго мрко жуто, одоздо светло; са доње стране равно, одозго сведено. Основна боја главе и пронотума мрко-жута или мрко-кестењава. Клипеус и плеуре одозго тамнији; плеуре на овим местима са многобројним, често нејасним, мрким или црним мрљама. Пронотум позади светлији; напред ужи, у средини најшири. Очи, које код ове фамилије леже сасвим напред, налазе се на светлим пољима. Латералне стране плеура светлије. На задњем делу клипеуса неколико елиптичних светлих мрља граде једну лучну пругу са конкавном страном окренутом напред. Са сваке стране на пронотуму по неколико ситних светлих тачкица граде такође лучне линије са конкавним странама уполе; позади и латерално од ових по једна велика светла тачка. На глави и пронотуму по неколико дугих танких длака. Лабрум хитинизиран; боје као и глава; са пет пари длачица разног облика и величине. Хипостомум мали, троугласт. Палпус максиларис петочлан. Лобус максиларис краћи, тањи, штапичаст, са длачицама на дну изнутра и трнићима на врху. Лабијални лобуси мали, конични, са малим

двочланим палпусима. Мандибуле исте боје као и глава; јаке, са тупим врховима; десна са два мала тупа зубића; лева



са удубљењем изнутра. Глава са доње стране црвенкасто-браун. Предње ноге најкраће и најјаче; задња два пара од прикике исте дужине. Ноге црвено жуте, са ретким дугачким чекињама. На терминалном крају тибија по две дугачке јаке чекиње; канце јаке, повијене и тупе, са базалним трнићем са унутарње стране. На сваком абдоминалном сегменту са вентралне стране по један пар танких дугачких чекиња осим на првом, који је са вентралне стране го. На дорзалној страни такође врло ретке дугачке чекиње. Терминални израштаји кратки, јаки, двочлани, хитинизирани. Завршне канце јаке и врло дуге, на врху кукасто повијене, двочлане, обраслим ретким чекињама; на врху првог чланка са конкавне стране један хитински брежуљчић на коме се налази једна чекиња.

Fig. 1. *Rhyacophila Stankovići*, (oben rechts Mandibeln.)

Место наласка: Кржава, (Подриње) август-септембар; извор Мегара испод пећине истог имена у Стопарима (слив Рзава) 19 IV; температура у извору 10^0 с; у речици $11,5^0$ с; дно камење и шљунак, богато покривено маховином (један егземплар); осим тога нађена још на два места у Подрињу, не зна се тачно где.

Овај облик ларве до сада није описан. Ја га сматрам за сасвим нову форму, те сам га означио горњим именом, из поштовања према г. проф. Станковићу, који је прикупио материјал.

Glossosoma Boltoni Curt. (луткице). Лим испод Берана 8. августа; ширина 10—15 м; дубина 0,50 м. просечно; брзина 1,50 м. у секунди; темп. 22⁰ с (у 4 ч. по подне); вода бистра; дно кречњачко, шљунак и крупни облутци, на тихим местима песак; флора врло сиромашна. Змајевац (код Крупња), Кржава (слив Дрине) авг.—септ. Топлодолски и Заптенски поток (Стара планина) 18. VIII.

Agapetus laniger Pict. Црница (десна притока Вел. Мораве) 4. VI (v. Rhyacophila septentrionis). Луткица, један егземплар.

Agapetus comatus Pict. Црница, испод рујина Сисовачког манастира, 4. VI (v. Rh. sept). Ларве.

Код овога рода врста laniger уопште није позната у ларвеном стању, него само comatus, те је могуће, да оба ова облика припадају врсти laniger. Луткица, описана као Ag. laniger припада сигурно овој врсти.

2. фам. Hydroptilidae.

Orthotrichia sp. (?) Ларва дугачка око 1,5 мм, широка испод 0,5 мм.; кућица од секрета, у средини благо испупче-

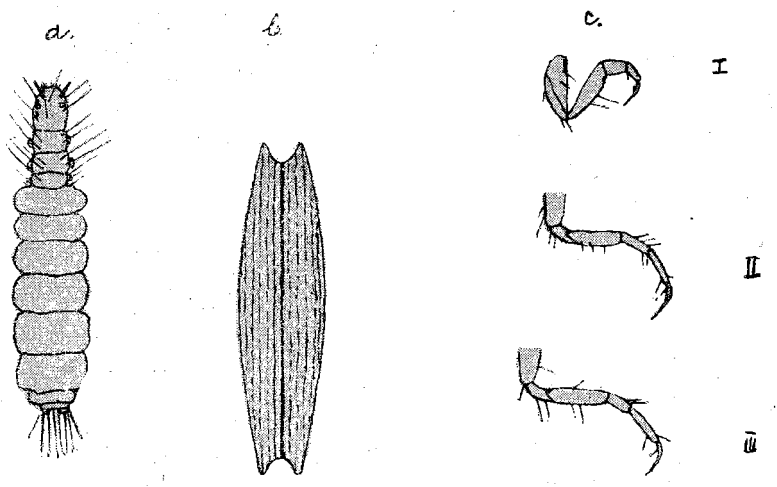


Fig. 2. *Orthotrichia sp.* a Larve; b. Gehäuse; c. Beine. Das erste Beinpaar im Verhältnisse zu anderen etwas länger dargestelt.

на, према крајевима сужена; спреда и позади урезана; дугачка око 2 мм., широка око 0,5 мм..

Глава и нотуми мрко-жути, без икаквих тачкица. Пипци јасни. Усни делови нису проминентни. На глави и тергитима ретке танке а дугачке чекиње. Први пар ногу најкраћи и најјачи; друга два пара много дужа и тања; трећи пар мало дужи од другога, од прилике двапут дужи од првога пара. Канце јаке и дугачке, слабо повијене, са базалним трнићима; предње канце дуже од тарзуса. Тарзуси задња два пара ногу врло дуги. Први, други и седми абдоминални сегмићи нижи од осталих. Шкрге и латералне линије не постоје.

Овај род обухвата три познате врсте у Европи, од којих је у стадијуму ларве позната само Orthotrichia Tetensii. Ово изгледа да није та врста. Разлика у величини могла би да се припише разлици у старости, али је и кућица друкчија. Могуће је у осталом да је то само један балкански варијетет ове врсте; а можда је и друга врста.

Нађена (свега један егземплар) у Островском језеру 17. авг. 1929.; дубина 4 м; темп. око 24^0 с.

3. фам. Philopotamidae.

Philopotamus montanus Donov. Змајевац (код Крупња, слив Дрине) — један млад егземплар —; Кржава (Подриње) август-септембар (два егземплара, младе ларве); Топлодолски и Заптенски поток (Стара планина, слив Темске) 18. VIII. Осим тога нађен је још на два места у Подрињу; време и место наласка непознати.

4. фам. Polycentropidae.

Polycentropus flavomaculalus Pict. Ломнички поток (стара Рашка) 31. VIII; темп. 17^0 с; у бржим местима испод и између камења. Ибар изнад Рожаја (један егземплар) 18. VII (v. Rh. nubila). Ибар изнад Рожаја 4. VIII; темп. 21.^{0} с; у брзацима испод камења и у затишју између камења. Ибар у Рожају 20. VIII; темп. 18^0 с; испод камења у песку и шљунку. Ибар код Рожаја (Мртво Равно) 8. септ.; темп. 14^0 с; фауна камења; испод и између камења. Граховски поток (Рашка) 23. VIII (v. Rh. obtusidens). Бела Река испод Муртенице 23. VI. (v. Rh. vulgaris). Топлодолски и Заптенски поток (слив Темске — источна Србија) 18. VIII. Затим још на два места у Подрињу; тачан локалитет непознат.

Cyrnus trimaculatus Curt. Канце терминалних наставака са вентралним зубићима, што је карактеристично за ову врсту. Глава и пронотум бледо-жућкасти. Цртежи на глави као и код Polycentropus flavomaculatus. Ларве још младе:

дуж. 6 мм., шир. око 1 мм. (одрасли облици: дуж. 11 мм., шир. 2,3 мм.). Могуће је да су и ово млади облици од Polycentropus flavomaculatus, који се (према Ulmer-у) налази и у језерима, и ако врло ретко. Напротив зубићи на терминалним канџама сведоче, да ови облици припадају горњој врсти, која је у ствари типски становник језера.

Свега два егземплара. Островско језеро (v. Orthotrichia)

Plectrocnemia geniculata Mc Lach Ибар у шуми Шећерагиној (Рашка) 25. VII; средња ширина 3 м.; просечна дубина 0,50 м.; брзина воде око 1 м. у сек.; темп. 7^0—12^0 с; дно каменито и шљунковито; флору сачињавају маховине и алге; од риба поглавито пастрмка; има и речних ракова; у тишијим местима. Ибар (испод воденице Рецића) 17. VIII; темп. 12^0 14^0 с; дно обрасло алгама. Мегара (слив Рзаве) 19. VI Љубишница (?) слив Рзава) — 21. VI; један егземплар, млада ларва; по боји изгледа да је ова врста, али није сигурно; могуће да је и P. conspersa. Затим на једном месту у Подрињу (луткице), тачно место непознато.

Plectrocnemia conspersa Curt. Брезовички и Појенски поток — на Кучају (слепе долине) 7. VI; шир. 1 м.; дуб. 0,15 м.; темп. 13^0 с; дно песак и ситно камење (ларве и луткице). Извори више Појења (слив Велике Реке — Источна Србија) 7. VI. Граховски поток (Рашка) 23. VIII (v Rh. obtusidens).

Ecnomus tenellus Ramb Ајвасилско језеро 26. VII; дубина 0,50—2 м; међу воденим биљкама. Островско језеро — 17. VIII; дубина 1 м. (обалски регион) — овде свега један егземплар. Бешичко језеро 3. VIII; дубина 4 м; темп. 26^0 с.

Ларве из Островског и Бешичког језера потпуно се слажу са Ulmer-овим описом ових облика, и свакако претстављају типични облик ове врсте, док ларве из Ајвасилског језера показују неке специфичне разлике. Глава и тергити су код ајвасилских облика бледо-жућкасти (не сасвим жути); на мркој траки на глави 6 великих белих мрља граде један венац; латерално од ових још по неколико светлих мрља. Свакако да ајвасилски облици претстављају макар засебан варијетет ове врсте ,која је по Ulmer-у једини претставник овога рода у Европи.

5. фам. Psychomyidae.

Psychomyia pusilla Fbr. Лавре ове врсте по Ulmer-у су врло ретке. Нађена два егземплара на једном месту у Подрињу; тачан локалитет и време непознати.

6. фам. Hydropsychidae.

Hydropsyche angustipennis Curt. Ларве ове врсте су најчешће и најмногобројније у нашим крајевима и нађене су у

свима пределима. Ибар изнад Рожаја 1. VII (v. Rh. nubila). Ибар код Рожаја 4. VIII (v. Rh. evoluta). Лим испод Берана 8 VIII. (v. Glossosoma Boltoni). Брњица, поток код Будимља (Беране) 9. VIII; средња ширина 2 м.; дубина око 1 м.; брзине воде на тихим местима 0,10—0,20 м. у сек., темп. 10⁰—20⁰ С;. многобројни вирови и брзаци; ракови и рибе многобројни; ларве трихоптера врло ретке. Ибар у Рожају 20, VIII; темп. 18⁰ С; испод камења у песку и шљунку. Граховски поток (Рашка) 23. VIII. (v. Rh. obtusidens) Ломнички поток (Рашка) 31. VIII; темп. 17⁰ С; у бржим местима испод и између камења. Ибар код Рожаја 6. IX; темп. 15⁰ С. Борањска река (Подриње). Богоштица (Подриње); доњи ток — камење. Ликодра (Подриње). Црница (испод Кучаја; слив Велике Мораве), 4—6. јуна (v. Rh. septentrionis). Злотска Река (слив Тимока — ист. Србија) 9. VI; горњи ток, 3 км. од извора; испод камења; ширина 10—15 м; дубина 0,40—0,50 м; ток брз; трихоптере се јављају у великом броју тек на извесном одстојању од извора. Брезовачки и Појенски поток на Кучају 7. VI; ширина око 1 м; дубина око 0,15 м; тем. 13⁰ С; дно песак и ситно камење. Бела Река (испод Муртенице) 18. VI (v. Rh. evoluta). Ђетиња (код Ужице) 18. VI; ширина 15—20 м; дубина 0,40—0,80 м; ток доста брз; дно камење и шљунак; флора сиромашна; темп 17⁰ С. Правачки поток (један сат изнад Сврљига; утиче у Кривовирски Тимок) 13. VI; ширина 1 м.; дубок око 0,15 м; темп. 17,5⁰ С.; ток умерено брз; дно камење. Западна Морава код Чачка 15. VI; шир 25—30 м; дуб. 0,80—1 м; темп. 17,5⁰ С; река умерено брза; дно шљунак. Кржава (Подриње). Црна Река (код Зајечара) 11. VI; шир. 20—25 м; дуб. 0,50—0,80 м; темп. 20⁰ С; ток воде доста брз; дно шљунак и песак; по камену нешто маховина. Мегара (слив Рзава) 19. VI; темп. у речици 11,5⁰ С; дно камење и шљунак, богато покривено маховином. Змајевац (Подриње) — септембра; маховина и камење. Трешњичка река (Подриње) септембра; доњи ток. Извори на Руднику. Топлодолски и Заптенски поток 18. VIII. Љубишница (слив Рзава).

Hydropsyche instabilis Curt. Богаштица (Подриње). Кржава (Подриње) авг. — септ. (луткице).

Hydropsyche sp. Ларве ове врсте разликују се од ларава H. angustipennis следећим одликама: хитинске плоче торакса (као и цело тело) светлије боје; про, — мезо — и метанотум тамно-жути; предња ивица црне мрље на задњем делу мезонотума права; дужини тела око 18 мм.; ширина око 2 мм.

Ове ларве се по опису највише слажу са H. saxonica; од ње се разликују само тиме ,што око црне пруге на задњој ивици мезонотума нема тамних тачкица.

Ибар у Рожају 20. VIII; темп. 18⁰ С; испод камења у песку и шљунку. Поточићи што извиру из Рћанске пећине (базен Котрашке Реке — јужно од Ужица) 16. VI; ширина

око 1 м; дубина око 0,10 м; темп. 11—12° С; висина око 400 м; дно од већег кречњачког камења са доста маховина. Мала Река (притока Трешњице — Подриње). септ.

Diplectrona felix Mc Lach. Речица што извире из пећине Св. Вода у Турици (Драгачево) 16. VI; темп. 10° С; висина око 400 м. Нађена свега једна ларва.

7. фам. Phryganeidae.

Phryganea striata L. (?) Врло млада ларва, која се по опису подудара са горњом врстом. Главна разлика у величини дужина тела око 10 мм; шир. испод 2 мм. (одрасли облици: дуж. 33—44 мм; шир. 5—6 мм (по Ulmer-у). Кућица од танких нежних материја (парчади водених биљака); парчад неправилно спирално поређана; са наставцима од истог материјала Лабрум спреда урезан; без икаквих видних испупчења.

Нађен свега један врло млад егземплар (ларва) у Островском језеру 17. VIII; дуб. 4 м; темп. око 24° С.

9. фам. Leptoceridae.

Mystacides nigra L. Богоштица (Подриње).

Oecetis lacustris Pict. (?). Ајвасилско језеро 23. VII; дуб. 0,50 м; темп. 26° С; међу воденим биљкама. Нађена свега једна ларва; дужина тела 4 мм. (место 8—10 мм); кућица дугачка око 5 мм (место 14—16). Могло би се претпоставити да је млада ларва, али вероватно да није ни ова врста; и ако се по опису слаже са њом. Ајвасилско језеро 26. VII (три кућице). Две кућице су једва нешто веће од претходне, док је трећа много мања. Пошто су ове кућице празне сасвим је вероватно ,да је ово нормална величина ових облика, и да према томе не припадају врсти lacustris.

10. фам. Odontoceridae.

Само један род са једном врстом.

Odontocerum albicorne Scop. Ђурђеви Стубови (врело код Берана) 7. VIII (једна луткица); темп. у извору 10° С, неколико метара од извора 14° С; извор реофилан, целог дана изложен сунцу. Граховски Поток (Рашка) 23. VIII; шир .око 1,50 м; дуб. 0,30—0,50 м; брзина око 0,90 м у сек; темп. 14° С; дно покривено камењем и шљунком; биљака нема. Виђају се пастрмска, кркуша, речни ракови. Ибар код Рожаја (Мртво Равно) 8. септ.; темп. 14° С; испод и између камења. Бела Река (испод Муртенице) 23. VI (v. Rh. evoluta).

11. фам. Limnophilidae.

Anabolia nervosa Leach. (ларве и луткице). По барама поред Дунава испод Београда — април — мај. Јављају се у масама. Нимфе са својим кућицама причвршћене за непо-

кретне предмете ,градећи често велике колоније. Кућице скоро цилиндричне, мало повијене, састављене од парчади љуштура, зрна песка и биљних материја, међу којима се често налазе ситни пужићи.

Limnophilus centralis Curt. У барама и рововима поред Дунава у околини Београда, април — мај.

Limnophilus lunatus Curt. Свети Наум код Охрида (извори) — јули. Свега једна ларва.

Limnophilus marmoratus Curt. Појење (слив Велике Реке — источна Србија) 8. VI; мали лимнокрени извор; дно муљ и сухо лишће; темп. око 10° С.

Limnophilus rhombicus L. Појење (ист. Србија) 8. VI. Свети Наум (извори) — јули.

Stenophylax latipennis Curt. Извор на Муртеници (код колибе Поповића) 25. VI; темп. око 8° С; висина око 1100 м. (један егземплар — ларва). Брезовички и Појенски поток (на Кучају) 7. VI. (?) Црница (испод Кучаја — слив Вел. Мораве) 4. V. (?) Ова врста није сигурно утврђена.

Stenophylax rotundipennis Brau. Ибар (у Рашкој) 17. VIII. темп. 12–14°С; по тишијим местима и испод камења. Извор на Муртеници 25-VI (v.St. latipennis). Извори на Руднику (датум непознат). Рекачка Корита (извор на Муртеници) — датум непознат —; већи реокрени извор, директно из стене; дно камење, без маховине; темп. око 7° С; висина око 1200 м; ларве мало ниже од извора.

Stenophylax luctuosus Pill. Брњица (поток код Будимља — Беране) 9.VIII (v. Hydropsyche angustipennis). Ибар изнад Рожаја 18.VII (v. Rh. nubila). Приштевица (испод Рожанства — слив Вел. Рзава) — датум непознат; ширина 2–3 м.; дубина око 0,20 м.; темп. 16,5° С; висина око 650 м. Бела Река испод Муртенице 23.VI (v. Rh. evoluta). Нађен на још неким местима; тачан локалитет непознат.

Stenophylax stellatus Curt. Ломнички поток (Рашка) 31.VIII; темп. 17° С; у бржим местима испод и између камења. Бела Река (испод Муртенице) 23.VI (v. Rh. evoluta). Извори на Руднику — луткице — (датум непознат). Мала Река (притока Трешњице — Подриње) — септембра. Топлодолски и Заптенски поток (слив Темске — источна Србија) 18.VIII. Црница (слив Вел. Мораве) 4.VI — луткице — (v. Rh. septentrionis).

Ларве последње две врсте рода Stenophylax (luctuosus и stellatus) толико су сличне међу собом, да је уопште немогуће сигурно их разликовати. Према томе и горњи податци о њима сасвим су релативни. Боја мезонотума, на којој би према Ulmer-у требала да базира карактеристична разлика ове две врсте, уопште је нестална и необично варира кад разних индивидуа. Према Silfvenius-у и Klapálek-у код ларава врсте „stellatus" тергити су густо обрасли чекињама, код „luctuosus" ретко. Међутим и ова одлика је сасвим релативна и не може

послужити као сигурна карактеристика, ако пред собом имамо само ларве.

Међу индивидуама поменуте две врсте нашао сам два разна облика ларава, који су свугде заступљени од прилике у истом броју. Главне разлике између ова два типа ларава састоји се у томе, што је код једних: пронотум бледо-жућкаст, са многобројним јасним мрљама, које показују извесну правилност у распореду; предњи део испред попречне бразде на пронотуму светлији (безбојан) и без мрља; предња ивица пронотума са јаким црним рубом; задња ивица са још дебљим оваквим рубом. Глава и мезонотум мрко-браун; мезонотум ипак мало светлији од главе. Клипеус отворенije боје него плеуре; тачкице на плеурама нису увек довољно јасне. Глава и тергити обрасли црним чекињама разне величине, које нису тако многобројне. Број латералних шкрга варира код оба облика (могуће да то зависи од пола).

Други облик ларава се по величини и осталим телесним карактерима потпуно слаже са првим. Разлика је следећа: глава затворенije боје и свуда једнобојна. Пронотум и мезонотум исте боје као и глава и такође једнобојни. Црни руб на предњој ивици про-и мезонотума тешко се разликује у мркој боји тергита. Кућица и све остало потпуно исто као и код претходног облика. Главна разлика између ова два облика састоји се дакле у боји пронотума, који је код једних скоро сасвим безбојан, а код других исте боје као глава и мезонотум, т.ј. мрко-браун.

Да ли су ово разни варијетети ових двеју врста или само једне од њих или можда чак облици са безбојним пронотумом сачињавају засебну врсту, немогуће је утврдити на самим ларвама. У литератури нисам нашао никакву напомену о формама са светлим пронотумом. Оба облика су заступљена од прилике истим бројем индивидуа. Напомињем такође да нигде нисам запазио континуитет и постепену прелазност између ова два екстремна типа; они се сваки показују у својим типичним одликама. Ипак је вероватно, да је ово једна иста врста. Могуће је такође да боја пронотума зависи од разлике пола.

Stenophylax sp. Ларва дугачка око 20 мм.; широка 3—3,5 мм.; тања од претходних врста. Глава и нотуми **мрко-жути**; на глави одозго са сваке стране по једна велика светла мрља. Тамне мрље на глави нису увек сасвим јасне. Пронотум тамнији од мезонотума; обадва обрасла јаким црним чекињама, од којих су једне дуге, а друге, којих је много више, кратке и трновите. Метанотум и први абдоминални сегмент обрасли такође танким црним чекињама, које су доста многобројне, нарочито на последњем. Ноге жуто црвене. Пресегменталне латералне шкрге на другом абдоминалном сегменту постоје; исто тако и на четвртом и напред и позади (или само напред). Дорзалне шкрге на 7. сегменту само напред; вентралне и

напред и позади. Кућица од ситних, пљоснатих минералних зрнаца, доста глатка, ваљкаста, повијена, на задњем крају мало ужа; задњи крај заобљен, са малим отвором у средини; дугачка 16—17 мм.; широка око 4 мм.; најсличнија кућици St ratundipennis-a.

Од 6 описаних европских врста рода Stenophylax ова ларва се не може уврстити ни у једну.

Место наласка: Рекачка Корита на Муртеници 25.VI; темп. око 7⁰ C; висина око 1200 м.

Stenophylax sp. № 2. Ларва дугачка око 15 мм.; широка 2,5—3 мм. Глава и пронотум мрко-браун; на плеурама одозго светла поља; тамне мрље на глави доста јасне, нема их на светлим пољима; клинаста фигура на клипеусу врло јасна; хипостомум клинаст; мандибуле доста јаке, црне, длетасте, са по четири јасна зуба; лабрум попречан, спреда јако урезан, стране спреда заобљене, а у тим облинама ситне светле длачице са сваке стране граде једну четкицу; три пара чекиња на лабруму граде једну попречну, напред повијену линију; напред, око улегнућа, два пара хитинских израштаја, повијени унутра. Пронутум са црним рубом позади; трансверзално улегнуће на пронотуму дубоко и црно. Мезонотум и хитинске плоче на метанотуму црвено-жути; исто тако и ноге. Глава и тергити обрасли црним чекињама, којих нема тако много; једне од ових су дугачке, а друге, многобројније, кратке и трнолике. Ноге по типу лимнофилида; нокти јаки, дугачки, оштри и повијени, са базалним трнићем изнутра. На првом абдоминалном сегменту и између задњих хитинских плочица на метанотуму многобројне хитинске тачкице, свака са по једном чекињицом. Горња папила на 1. абдоминалном сегменту нејасна; латералне јаке и пљоснате одозго, са хитинским тачкицама. Латералне линије врло јасне; почињу на почетку 2. сегмента, а свршавају се на крају 8. Шкрге према шеми: Терминалне канце јаке и кукасте, са дорзалним хитинским зубићем. Кућица скоро цилиндрична, напред неприметно шира, повијена, састављена од минералних зрна средње величине; на задњем крају често од ситних вегетабилних делића; овде се завр-шује уским отвором; дугачка око 16 мм.; широка око 4. мм.

	D.	L.		V.
II	1 1	1	1	1 1
III	1 1	1	1	1 1
IV	1 1	1	1	1 1
V	1 1			1 1
VI	1 1			1 1
VII	1			1 1

Шема шкрга код Stenophylax sp. No. 2.

Луткица вретенаста; дугачка око 11 мм.; широка око 3,5 мм. Пипци више него за $^1/_3$ телесне дужине дужи од тела; први чланак најдужи и најдебљи. Палпус максиларис код мужјака трочлан; први члан врло кратак; други и трећи много дужи, од прилике једнаки. Палпус лабијалис много краћи; његов трећи члан најдужи. Од 3 до 7. абд. сегмента на леђној

страни на сваком сегменту спреда по један пар хитинских плочица са зубићима. Трнови на тибијама: 1, 3, 4. Шкрге као и код ларве, само латералних нема позади 4. сегмента. Латералне линије врло јасне и састоје се из густих дугих длачица; почињу на крају 5. сегмента, повијају постепено на ниже и завршавају се на крају 8. сегмента сасвим на трбуху, где се медијално састају и дају облик венца. Анални наставци штапичасти; дужи од 9. сегмента. Кућица као и код ларве. Нађен свега један мужјак.

Према Ulmer-у са луткицама овога рода можда су сличне и луткице родова Asynarchus и Parachiona, које у ларвеној и нимфалној фази живота још уопште нису познате. Прва није сигурно, јер по Lestage-у ларве и нимфе овога рода живе по мирним водама и имају бокорасте шкрге. Могуће би дакле било само да је ово нека врста рода Parachiona који у младости још уопште није познат. Ово изгледа још и у толико могуће, што и адултни облици (позната свега једна врста) по Ulmer-у живе већином око планинских потока.

Место наласка Мокри До (Рашка) 10.VII; реокрени извор, понире после 200 м; темп. на извору 3⁰ С, на увору 15⁰ С; висина 1600—1650 м.

Stenophylox sp. № 3. Ларва око 16 мм. дугачка, око 3 мм широка. Глава, про и мезонотум затворено жуто-црвени, без јасних мрља. Чекиње на тергитима у великом броју; на пронотуму једне дуге, друге трнолике. Лабрум исте боје као и глава; мандибул црне, длетасте, доста јаке, са по пет зубића. Ноге светлије боје од тергита; саграђене сасвим према типу овога рода. На 1. абдоминалном сегменту многобројне ситне хитинске плочице са чекињама. Ларве најшире на 1. абд. сегменту. Латералне линије нежне, али јасне; почињу на предњем делу 3. сегмента, а свршавају се на крају 8. Распоред шкрга према шеми.

	D.	L.		V..
II	1 1		1	1 1
III	1 1	1	1	1 1
IV	1 1			1 1
V	1			1 1
VI	(1)			1 1
VII				1

Шема шкрга код Stenophylax sp. No. 3.

Кућица од вегетабилних материја (парчади коре и лишћа), не сувише рапаве, цилиндрична, повијена; позади заобљена и оставља овде мали отвор.

Ове ларве се по опису највише слажу са St. rotundipennis (недостатак пресегментних латералних шкрга на 2. абд. сегменту), али ипак сигурно не припадају овој врсти. Од овога се разликују следећим карактерима: глава и тергити без јасних мрља; величином су мање од њега; кућица од вегетабилија.

Место наласка извори испод Бабиног Зуба (источна Србија) 19.VIII; темп. 5-8⁰ С; висина 1700—1800 м.

Chaetopteryx villosa Fbr. Ибар (у шуми Шећерагиној — Рашка) 25.VII (v. Plectrocnemia geniculata). Мокри До — извор

(Рашка) 10.VII; извор реокрен, понире после 200 м.; висина 1600–1650 м. Поток од Бога (Ругова – Рашка) 11.VIII; средња ширина 0,50 м.; дубина 0,10–0,15 м; местимично вирови; брзина око 1 м. у секунди; темпер. до 15° C; дно покривено крупним камењем и шљунком; вода кристално бистра; испод камења и по тихим местима. Ломнички поток (Рака) 11.IX; темп. 13° C; фауна камења и брзака. Бела Река (испод Муртенице) 23.VI (v. Rb. evoluta). Рудник (извори) – датум наласка непознат; луткице. Топлодолски и Заптенски поток (ист. Србија) 18.VIII.

Chaetopteryx sp. Ларва дугачка око 15 мм.; широка до 3 мм. Глава, ноге, мезонотум и хитинске плочице на метанотуму мрко-црвени. Тачкице на глави ситне, али врло јасне; расуте у великом броју. Пронотум сасвим светле боје, једва мало жућкаст; мрке тачкице на њему само на задњој половини и са страна, али овде врло јасне и у великом броју. Чекиње на глави и тергитима доста ретке. Клинаста фигура на клипеусу врло јасна; х-фигура на задњем делу пронотума, састављена од тачкица, такође јасна. Лабрум попречно елиптичан, спреда мало урезан; одозго, од прилике у средини, два пара црних чекиња, а на самим ивицама, латерално, још по једна светлија са сваке стране. Ова три пара чекиња граде једну слабо повијену линију са конкавном страном напред. Испред ове лучне линије, иза удубљења на лабриму, један пар кратких и јаких светлих чекиња; по једна таква још са сваке стране на ивици од лабрума, на самој облини спреда, повијене напред; затим на самом удубљењу са сваке стране по један кратак хитински израштај. Дакле у свему 6 пари. Четкице светлих длачица на облинама лабрума врло јасне. Мандибуле јаке и длетасте, са 4 јака зуба и четкицама са унутарње стране. Ноге по типу лимнофилида; тибије са по два јака терминална трна; канџе јаке у дугачке, оштре, јако повијене. са базалним хитинским трном. Први абд. сегмент са три брадавице, и са многобројним ситним хитинским плочицама, на којима се налазе црне чекиње разне величине. Латералне линије јасне са густим жучкастим длачицама; почињу на задњем крају 8 сегм. Распоред шкрга према шими:

	D.	L.	V.
II	1 1	1	1 1
III	1 1	1	1 1
IV	1 1	1	1 1
V	1 1	(1)	1 1
VI	1 1	(1)	1 1
VII	1		1 1

Шема шкрга код Chaetopteryx sp.

Завршетак тела и терминални наставци као и код осталих облика ове фамилије; канџе на терм. наставцима јаке и кукасте, са дорзалним базалним трнићем.

Кућица од делића маховине, постављених косо; конична, повијена; предњи отвор кос, његова горња ивица излази више напред; дугачка око 20 мм.; широка око 0 мм.

Род Chaetopteryx обухвата у Европи неких 10 познатих врста, од којих је у стадијуму ларве описана само једна

(Ch. villosa) Према распореду шкрга ова арва показује већу сличност са ларвама рода Stenophylax, али се по свима осталим карактерима као и архитектури кућице подудара са Chaetopteryx-ом, те верујем да припада овоме роду.

Место наласка извори код Св. Наума (Охрид) — август; темп. око 11° С.

Chaetopterygopsis Mac-Lachlani Stein. Ибар (испод воденице Рецића — Рашка) 17. VIII; темп. 12°—14° С; дно обрасло алгама, без маховина; по тишијим местима и испод камења.

Клапалек је у Сарајевском музеју описао једну врсту у одраслом стању под именом Ch. Apfelbecki; можда овај облик припада тој врсти.

Mesophylax impunctatus Mc Lach. Мокри До — извор (Рашка). 10. VII; (v. Chaetopteryx villosa), Ломнички поток изнад Рожаја 20. VIII; темп. 13° С; брзина воде око 0,80 м у сек. Ибар испод воденице Рецића — Рашка 17. VIII; (v. Chaetopterygopsis Mac Lachlani). Бабин зуб — извори (источна Србија) 19. VIII; темп. 5°—8 С; висина 1700—1800 м. Бела Река испод Муртенице 23. VI (v. Rh. evoluta). Топлодолски и Заптенски поток (слив Темске — источна Србија) 18. VIII; темп. 15° С; висина око 500 м.

Potamorites biguttatus Pict. Ибар (у шуми Шећерагиној — Рашка) 25.VII; темп. 8°—10° С; брзина 1 м. у секунду; дно камење и шљунак.

Ларве ове врсте већином су знатно премашале величину, коју је Улмер одредио као карактеристичну за њих. Већина егземплара имала је телесну дужину до 15 мм., место 10 мм. по Улмеру; кућице су достизале дужину од 25 мм, са ширином до 3,5 мм.; место 17—20 мм. дужине и око 3 мм. ширине. Иначе се потпуно слажу са ларвама ове врсте по опису. Свакако је могуће, да ова два облика нису једно исто.

Halesus digittatus Schrk. Црна Река код Зајечара 11. VI; (v. Hydropsyche angustipennis) Црница (слив Велике Мораве) 4. VI (v. Rh. septentrionis). Топлодолски и Заптенски поток (слив Темске — Стара планина) 18. VIII; темп. око 15° С; висина око 500 м. Бела река (испод Муртенице) 23. VI (v. Rh. evoluta).

Halesus interpunctatus Zett Ибар у шуми Шећерагиној — Рашка) 25 VII (v. Plectrocnemia geniculata). Ибар код Рожаја (Мртво Равно) 8. IX; темп. 14° С; фауна камења. Црница (слив Велике Мораве) 4. VI (v. Rh septentrionis). Мегара (извор испод пећине истог имена у Стопарима — слив Рзава) 19. VI; темп. 10 — 11° С.

Halesus tesselatus Ramb. Ибар изнад Рожаја 4. VIII; темп. 21° С; у брзацима испод камења и у тишијим местима између камења. Ибар у истом крају 20. VIII; темп. 18° С; испод камења у песку и шљунку. Граховски поток (Рашка) 23. VIII (v. Rh. obtusidens). Ибар код Рожаја (Мртво Равно) 8. IX; темп. 14° С. Црница (слив Велике Мораве) 4. VI (v Rh. septen-

trionis). Злотска Река (источна Србија) 9. VI (v. Hydropsyche angustipennis). Правачки поток (источна Србија) 13. VI (v. Rh. vulgaris) Бела Река (испод Муртенице) 23. VI (v. Rh. evoluta).

Metanoea flavipennis Pict. (ларве и нимфе). Извори испод Бабиног Зуба (источна Србија) 19. VIII; темп. 5⁰—8⁰ C; висина 1700—1800 м. Мокри До — извори (Рашка) 10. VII (v Chaetopteryx vilosa).

Drusus annulatus Stephens (одређено по Lestage-у). Црница 4. VI v. Rh. septentrionis).

Drusus trifidus Mc Lach. Црница 4. VI (v. Rh. septentrionis).

Drusus sp. (ларве). Глава спреда пљосната и обла; мрко-жуте боје; са црним чекињама које граде један оквир на горњем делу главе спреда; глава једнобојна, без мрких тачкица; предња пљосната страна право и окомито пада доле. Пронотум затворене боје, мрко-браун, са испупчењем на задњој половини; задња ивица изолучена, са црним рубом. Мезонотум такође једнобојан, мрко-жут; његова предња ивица широко урезана, предња ћошета прелазе задњу ивицу пронотума; задње и латералне ивице са црним рубом. Предњи пар хитинских плочица на метанотуму врло велики, у облику оштроуглог троугла са заобљеним угловима, као какве бисаге пружа се од средине латерално на ниже, са оштрим угловима доле; средњи пар плочица позади првих, према самом њиховом врху, много мање, врло мале; плочице трећега пара врло дугачке и полу-месечасте, са малом дугачком црном мрљом на конвексној ивици. Сва три нотума обрасла густим црним чекињама, од којих су оне на пронотуму најдуже. Између хитинских плочица на метанотуму многобројне кратке црне чекињице. Ноге снажне, жуто-црвене; предње најкраће и најјаче; задње најтање и једва дуже од средњих; канце јаке и повијене, са малим базалним трнићем; све ноге обрасле црним чекињама. Фемури предњих ногу са четири светле мамузе, од којих су две унунарње највеће; трећа од прилике на средини фемура, прва и друга врло близу; изнад друге адиционална чекиња, изнад четврте мамузе нема овакве чекиње Између ових трноликих мамуза ситни чешљолики хитински израштаји Средњи и задњи фемури са по три праве црне мамузе, без чешљоликих израштаја. Први абдоминални сегмент са три велике брадавице; са дорзалне и вентралне стране густо обрастао црним чекињама Латералне линије јасне. Шкрге према шеми: Завршетак тела са терминалним наставцима сасвим по типу лимнофилида

	D.	L.	V.
II	1 1	1	1 1
III	1 1	1	1 1
VI	1 1	1	1 1
V	1 1		1 1
VI	1 1		1 1
VII			1

Телесна дужина ларве износи 7—8 мм. ширина 1,5—2 мм. Могуће је да ларве ове врсте могу да буду и веће.

Ове ларве се највише слажу са ларвама врсте Drusus annulatus; али се од њих разликују следећим карактерима; изнад четврте мамузе на фемурима предњих ногу нема адиционалне чекиње и на другом абдоминалном сегменту нема пресегменталних латералних шкрга. Овај род обухвата око 15 европских врста, од којих су у стадијуму ларве познате само три.

Место наласка Мокри До (Рашка) — 10. VII (v. Chaetopteryx villosa).

12. фам. Sericostomatidae.

Goera pilosa Fbr. Ломнички поток (Рашка) 11.IX; темп. 13° C; фауна камења и брзака.

Silo pollipes Fbr. Поток поред Лима испод Берана 7.VIII; само кућице; средња ширина 1,50 м.; дубина око 0,30 м.; брзина воде око 0,70 м. у сек.; темп. 18°—22° C. Поток од Бога (Ругова — Рашка) 11.VIII — кућице (v. Chaetopteryx villosa). Ликодра (Подриње); датум наласка непознат; — кућице. Борањска Река (Подриње); датум непознат. Злотска Река (слив Тимока; источна Србија) 9.VI - нимфе (v. Hydropsyche angstipennis). Црница (слив Вел. Мораве) 4.VI; нимфе (v. Rh. septentrionis). Кржава (Подриње), авг.—септ.; ларве и нимфе. Змајевац (Подриње), датум непознат. Градушница (јужно од Ужица) 21.VI; луткице. Богоштица (Подриње). Трешњевичка Река (Подриње) — септембар; кућице. Потпећ (извор испод пећине истог имена; јужно од Ужица) 18. VI

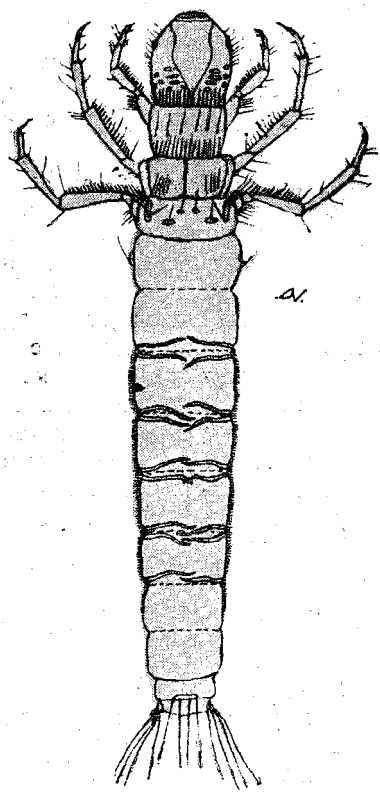
Многе кућице ове врсте биле су агриотипиране, што се већ одмах споља могло приметити.

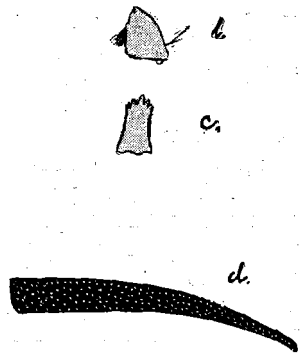
Lepidostoma Kornmanni. n. sp.

Глава и пронотум једнобојни, браун или мрко-браун; глава са многобројним светлим тачкама, од којих по неколико са сваке стране клипеуса имају изглед попречних елиптичних мрља. Чекиње на глави само на ивици у области очију, на челу само неколико малих светлих длачица; чело пљоснато; широко и обло. Очи са страна, на самој ивици чела; рудименти пипака одмах испред очију. Усни апарати прилично проминентни; лабрум попречно положен, напред шири него позади, предњи углови јако заобљени, спреда у средини урезан; са сваке стране улегнућа по једна чекиња повијена унутра; одозго, испред саме средине лабрума, три пара чекиња граде једну серију у облику лука са крајевима повијеним орално; предњи углови лабрума обрасли густим длачицама. Мандибуле длетасте, гледане са стране троугласте; црне, доста јаке; снабдевене са по 5 неједнаких зуба, од којих је средњи највећи. Хипостомум срцаст.

Пронотум и мезонотум без светлих мрља; мезонотум светлији од главе и пронотума. Густе црне чекиње на предњој и-

вици пронотума чешљолике; пронотум код старијих егземплара и спреда оивичен уским црним рубом. Хитинске плочице на метанотуму од прилике исте боје као и мезонотум; на свакој плочици по једна црна чекиња; осим ових на латералним плочицама — које су и највеће — у предњим угловима по један прамен црних чекиња. Ноге исте боје као и пронотум; предње ноге најкраће и најјаче, као и код већине ларава трихоптера; остала два пара од прилике исте дужине; тибије предњих ногу са по два трнолика хитинска израштаја, тибије остала два пара са по једним; канце оштре и повијене, са базалним трнићем.





МУЗЕЈ СРПСКЕ ЗЕМЉЕ
КРАЉЕВИНЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
БЕОГРАД

Fig. 3. *Lepidostoma Kornmanni*; a Larve: b-c Mandibeln, b seitlich, c von innen; d Gehäuse.

Ларва танка, конична, на првом абдоминалном сегменту најшира. На овоме сегм. са вентралне стране један пар црних чекиња. Стриктуре јасне, али нису дубоке. Латералне линије слабо развијене и нејасне; пружају се од почетка 3. па до половине 7. сегмента. Брадавице на 1. абд. сегм. само са

страна, мале, хитинизиране, са по једном црном чекињом. Латералне шкрге не постоје; остале распоређене према шеми:

	D.	V.
II	1	1
III	1 1	1 1
IV	1 1	1 1
V	1 1	1 1
VI	1 1	1 1
VII	0	0

Шема шкрга код Lepidostoma Kornmanni

Анални шкрге у великом броју на задњем крају 10 сегмента. Анални наставци јаки, кратки, двочлани, хитинизирани, наткривени жуто-мрким хитинским плочицама, на чијим се врховима налазе по четири дугачке и јаке црне чекиње. На задњој дорзалној ивици 9. сегмента једна попречна жута хитинска плочица такође са 4 дуге црне чекиње лепезасто поређане, које су знатно мање од раније поменутих. Терминалне канџе кратке и јаке, са врховима окренутим уполе; изнад њих по неколико црних чекиња разне величине.

Ларва дугачка 11 мм.; широка 2 мм.; Кућица дугачка 17—18 мм; широка око 2,5 мм; конична, повијена у облику рога, састављена од врло ситних зрна песка, која су на предњем крају крупнија.

Од овога рода до сада је у Европи била позната свега една врста (L. hirtum), код које су сви стадијуми добро проучени. Ове две врсте разликују се у ларвеној фази живота следећим видним карактерима: врста hirtum има на прои мезонотуму многобројне светле тачкице; док су ови делови код L. Kornmanni без светлих тачака. Кућица одраслих ларава код прве врсте је права, четворострана и саграђена из вегетабилних материја; док је код друге трајно цеваста, повијена и састоји се из ситних зрнаца песка. Затим се код старе врсте (hirtum) на седмом сегменту налазе постсегменталне шкрге; док је овај сегмент код L. Kornmanni сасвим без шкрга. На темељу свих тих и осталих разлика смем закључити, да ове ларве сачињавају засебну, до сада непознату врсту рода Lepidostoma, коју сам означио горњим именом.

Ларве врсте L. Kornmanni нађене су у реци Црници код Сисовачког манастира, 1 км, далеко од извора (слив Велике Мораве) 4. VI; ширина реке око 10 м; дубина 0,40—0,50 м.; темп. 13° С; ток доста брз, са типским карактерима потока пастрмке; дно каменито ;флора доста сиромашна — превлађују маховине; ларве трихоптера богате и врстама и индивидуама; често граде врло велике колоније.

Lasiocephala basalis Kol. Црница (слив Вел. Мораве) 4.VI; луткице (v. Lep. Kornmanni).

Thremma sp. (anomalum ?) Stank. Ларве и нимфе ове врсте описао је г. проф. С. Станковић у Гласнику скопског научног друштва 1928.

Извори поред Лима испод Берана 7.VIII; извор реофилан; брзина врло велика, до 2 м. у сек.; темп. 10° С. Мегара, јако врело испод пећине Мегаре у Стапарима (слив Рзава) 19.VI; темп. 10—11° С; дно камење и шљунак, богато покривено маховинама. Рудник (извори) — датум непознат. Из-

вор испод пећине Потпећ (код Ужица) 18.VI; велики лимнокрени извор; дубина око 0,50 м; темп. 11⁰ С.; висина око 750 м.; базен Ђетиње. Речица што извире из пећине Св. Воде Турици (Драгачево) 16.VI; темп. око 10⁰ С.; висина око 400 м. Ови облици нађени су у великом броју још и на планинама Јужне Србије, Шари, Јакупици итд.

Microsema sp. Од ове врсте нађене су само луткице. Дужина тела износи 7—9 мм; већи егземплари могу бити дугачки и до 9,5 мм; ширина око 1,5 мм, па и више. Тело ваљкасто. Пипци досежу до последњег сегмента; једва нешто краћи од тела. На лабруму са сваке стране од прилике на средини висине по три чекиње (дакле као и код M. longulum затим на горњој ивици лабрума са сваке стране још по три чекиње. Мандибуле доста јаке, сабљичасте и тупе, једва мало повијене; на њиховој основи налази се по један пар чекиња. Максиларни наставци дужи од лабијалних; код мужјака трочлани, код женки петочлани.

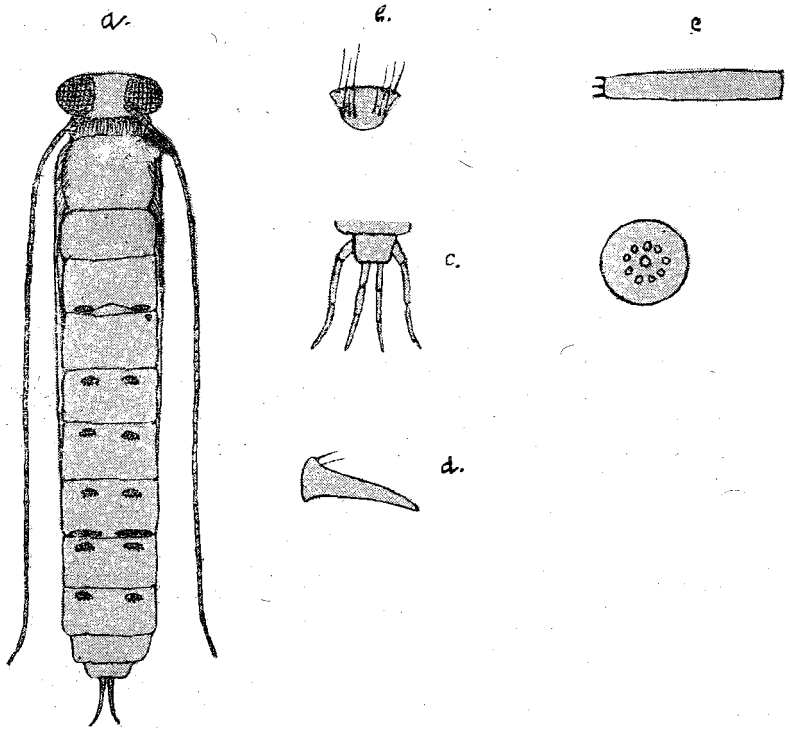


Fig. 4. *Microsema sp.* aPuppe; b Labrum; c Maxillar und Labialtaster; d Mandibel; e Gehäuse; f vordere Verschlussmembran.

Мамузе на ногама развијене по формули: 2;2;2; врло мале и састоје се из ниских коничних испупчења разне величине, често скоро сасвим неприметне. Тарзални чланци пред-

њих ногу обрасли ретким светлим чекињама; код средњих ногу и тибије и тарзуси густо обрасли, стварајући на тај начин широку површину, погодну за пливање; задње ноге сасвим голе.

Хитинске плочице на задњој ивици првог абдоминалног сегмента јако размакнуте, те леже скоро латерално; зупчасте. Жуте хитинске плочице (адхезиони апарат) на предњим ивицама абдоминалних сегмената од 3. до 7. сегмента; осим ових на 5. сегменту још и позади један пар уских а дугачких попречних плочица; све плочице са многобројним хитинским зубићима. Латералне линије почињу на крају 5. сегмента, повијају на 7. на ниже и завршују се на 8. сегменту сасвим вентрално, градећи луке. Шкрге постоје (чуди ме да Lestage за луткице овога рода каже: „pas de branchies" (стр. 883.); изоловане, само на вентралној страни на задњем крају 3., 4. и 5. абд. сегмента по један пар константан; један пар на задњем крају 2. сегмента дорзално изгледа да се ретко јавља.

Кућице једва нешто обимније од луткица, чије је тело тесно збијено у уском простору кућице; састављене од жуто-мрког секрета и врло су чврсте; обликом цилиндричне; задњи крај нешто ужи од предњег; оба отвора затворена јаким секретним мембранама; на сваком од ових заклопаца налази се по више отвора (до 10 или још више), кроз које циркулира вода потребна за дисање; помоћу неколико јаких влакана кућица је задњим крајем утврђена за подлогу.

Род Micrasema обухвата око 15 познатих врста у Европи, од којих су у нимфалној фази познате свега три врсте: longulum, minimum и setiferum. Од longulum ова нимфа се разликује по томе, што јој латералне линије почињу на задњем крају 5. сегмента, а код longulum на крају 6.; затим и величином ова нимфа је нешто већа од longulum итд. (остале разлике виде се у опису). Од остала два облика ова нимфа се видно разликује на првом месту по кућици, јер је код ових кућица од зрна песка; затим и по телесној величини, јер је код ових тело дугачко 4,5—5,8 мм, са ширином највише до 1 мм (по Ulmer-у). Дакле према величини тела и материјалу из кога је кућица саграђена ова нимфа показује највећу сличност са M. longulum али ипак сигурно није она.

Место наласка Црница (слив Вел. Мораве) 4. VI (v. Lepidostoma Kornmanni).

Brachycentrus montanus Klap. Лим испод Берана 8. VIII (v. Glassosoma Boltoni).

Notidobia ciliaris L. Ибар код Рожаја 6. IX. Црница (слив Велике Мораве) 4. VI. Извори на Јакупици — јуни.

Sericostoma pedemontanum Mc Lach. Мокри до (Рашка) 10. VII (v. Chaetopteryx villosa). Поток од Бога (Ругова — Рашка) 11-VIII (v. Chaet. villosa). Ибар код Рожаја 6. IX.; темп. 15° C. Црница (слив Вел. Мораве) (4. VI

— луткице (v. Lepidostoma Kornmanni). Топлодолски и Заптенски поток (слив Темске — Стара Планина) 18. VIII.

Sericostoma personatum Spence. Мокри До (Рашка) 10. VII (v. Chaetopt villosa). Ибар изнад Рожаја 18. VII (v. Rh. nubila). Ибар код Рожаја (Мртво Равно) 8. IX; темп. 14° С. Црница (слив Вел. Мораве) 4. VI. — луткице (v. Lepidostoma Kornmanni).

Географски распоред трихоптера.

Трихоптере су распрострте скоро по целој земљиној површини и насељавају све области до саме снежне зоне у поларним пределима и високим планинским регионима. Изгледа да се најповољнији услови за њих налазе у северној умереној климатској зони, која је уопште најбогатија трихоптерама. Само су разноврсни облици ових инсеката сасвим различно распоређени по разним областима, а поједине врсте или родови карактеристични су само за одређене пределе. Тако су напр. Phryganeidae ограничене само на северну земљину хемисферу, док на јужној немају ни једног претставника. Limnopbilidae, најмногобројнија и најраспрострањенија фамилија на северној полулопти, насељавају јужно од полутара свега неколико изолованих и ограничених области са свега неколико претставника. Ова фамилија је ипак најраспрострањенија од свих трихоптера и са својим разним претставницима достиже крајње границе општег пространства ових инсеката.

Од карактеристичних облика палеарктичке зоогеографске зоне долазе на прво место опет Limnophilidae, а за њима Phryganeidae. Затим би се за брдске пределе ове зоне могле означити као карактеристичне Rhyacophilidae и Hydropsychidae. Од осталих фамилија имају врло велико пространство у палеарктичкој области још нарочито и Sericostomatidae, Leptoceridae, Hydroptilidae итд. Limnophilidae и Phryganeidae имају и у неарктичкој области исту улогу карактеристичних облика (све по Ulmer-у).

Од 12 фамилија трихоптера у Европи све имају своје претставнике. Исто тако и у Немачкој су заступљене свих 12 фамилија. У материјалу из наших предела нисам нашао ни једног претставника само из фамилије Molannida, док су све остале фамилије биле заступљене макар по једном врстом. Од целокупног броја европских трихоптера, којих је данас овде познато око 650 врста, заузимају Limnophilidae са својим многобројним родовима и врстама од прилике једну трећину (око 225 врста). Исти однос стоји од прилике и у Немачкој, где на неких 260 до сада описаних врста трихоптера долазе 84 врсте Limnophilida. Моја испитивања довела су до резултата, да ова фамилија у нашим пределима премаша далеко трећину целокупног броја врста свих нађених трихоптера; т. ј. од 59 описаних врста долазе само на

Limnophilidae 24 врсте (осим још неколико облика ове фамилије, које за сада нисам био у стању да одредим). Свакако да овај однос не претставља праву пропорцију бројности наших трихоптера, јер материјал није прибиран специјално за трихоптеролошке студије и прибављен је само из неких, већином брдских предела наше отаџбине, и то највећим делом из текућих вода; али он ипак јасно сведочи, како је ова фамилија и у нашим крајевима богата врстама. Описане врсте трихоптера претстављају вероватно само један мали разломак великог броја, у коме су оне заступљене у нашим пределима.

Бројни однос врста по фамилијама у Европи и појединим њеним деловима стоји за сада од прилике овако:

Фамилије	Европа	Немачка	Швајцарска	Југославија
Rhyacophilidae	75	29	29	9
Hydroptilidae	50	19	23	1
Philopotamidae	20	9	—	1
Polycentropidae	26	12	—	5
Psychomyidae	35	13	—	1
Hydropsychidae	40	12	43	4
Phryganeidae	30	11	9	1
Molannidae	10	10	—	—
Leptoceridae	65	36	39	2
Odontoceridae	3	1	—	1
Limnnophilidae	225	84	88	24
Sericostomatidae	80	25	22	10
Свега врста:	6 59	261	253	59

Према броју описаних врста у нашим крајевима заузимају дакле Limnophilidae преко 40% целокупног броја нађених трихоптера. У Европи оне сачињавају око 35% укупне фауне трихоптера; у Швајцарској такође око 35%; а у Немачкој око 32%. У нашим крајевима према броју врста на друго место долазе Sericotomatidae са 10 врста; на треће Rhyacophilidae са 9 врста; затим Polycentropidae (5 врста), па Hydropsychidae (4 врсте) итд. У другим областима Европе овај однос стоји мало друкчије, али се у главном слаже са пропорцијом наших облика. Тај однос по фамилијама стоји од прилике овако:

Од родова највећим бројем врста заступљен је Stenophylax (7 врста — рачунајући и St. latipennis чије присуство није сигурно утврђено); затим Rhyacophila (6 врста)- Limnophilus (4 врсте); Hydropsvche, Halesus и Drusus (по 3 врсте) итд. Фамилија Odontoceridae која је у Немачкој заступљена свега једним родом са једном једином врстом (у Европи 3 врсте — по Ulmer-у), има свога претставника и у нашим крајевима у Odontocerum albicorne, који се налази

РАНГ	Југославија	Немачка	Швајцарска	Европа
1. место	Limnophilidae 24 vrste	Limnophilidae 84 vrste	Limnophilidae 88 врсте	Limnophilidae 225 врста
2. „	Sericostomatidae 10 „	Leptoceridae 36 „	Hydropsychidae 43 „	Sericostomatidae 80 „
3. „	Rhyacophilidae 9 „	Rhycophilidae 29 „	Leptoceridae 39 „	Rhyacophilidae 79 „
4. „	Polycentropidae 5 „	Sericostomatidae 25 „	Rhyacophilidae 29 „	Leptoceridae 65 „
5. „	Hydropsychidae 4 „	Hydroptilidae 19 „	Hydroptilidae 23 „	Hydroptilidae 50 „
6. „	Leptoceridae 2 „	Psychomyidae 13 „	Sericostomatidae 22 „	Hydropsychidae 40 „
7. „	Psychomyidae 1 „	Polycenlropidae 12 „	Phryganeidae 9 „ [1]	Psychomyidae 35 „
8. „	Odontoceridae 1 „	Hydropsychidae 12 „		Phryganeidae 30 „
9, „	Phylopotamidae 1 „	Phryganeidae 11 „		Polycentropidae 26 „
10. „	Phryganeidae 1 „	Molannidae 10 „		Philopotamidae 20 „
11. „	Hydroptilidae 1 „	Philopotamidae 9 „		Molannidae 10 „
12. „	Molannidae —	Odontoceridae 1 „		Odontoceridae 3 „

[1]) Felber све швајцарске трихоптере ставља у ових седам фамилија

и у Немачкој као и највећем делу Европе (по Lestage-у он је уопште једини претставник у Европи). Интересантно је да се утврдило присуство и ларава од Psyhomyia pusilla, која је једини претставник свога рода у Немачкој и средњој Европи, и чије се ларве и нимфе врло ретко налазе (нађене две ларве у Србији на једном месту; тачан локалитет и датум наласка непознати).

Од свих нађених облика у нашим крајевима највеће пространство има и најмногобројнија индивидуама је Hydropsyche angustipennis, која показује космополитски карактер и нађена је у великом броју у свима брдским текућицама у областима где је скупљан материјал. Затим су још у многим крајевима и у великом броју нађене: Rhyacophila evoluta. Rh. vulgaris, Polycentropus flavomaculatus, Stenophylax luctuosus, St. stellatus, Chaetopteryx villosa, Mesophylax impunctatus, врсте рода Halesus, Silo pallipes, Thremma sp. Stank. итд. Напротив неки облици су били врло ретки и налажени само на појединим местима. Тако су Agapetus laniger, Ag. comatus, Psychomyia pusilla, Mystacides nigra, Potamarites biguttatus, Drusus sp., Micrasema sp., Brachycentrus montanus, Goera pilosa, Notidobia ciliaris, Lepidostoma Kornmanni, Lasiocephala basalis, Drusus trifidus, Dr. annulatus, Metanoea flavipenis, Orthotrichia sp (?), Limnophilus lunatus, L. marmoratus и Diplectrona felix нађени само на по једном месту. Код ових је опет од Diplectrona felix, Orthotrichia sp., Limnophilus lunatus и Agapetus laniger нађен свага по један егземплар.

Многи од наших облика, који насељавају и централну Европу, не налазе се уопште у њеним северним пределима и ограничени су само на средишне и јужне области нашег континента. Тако напр. Rhyacophila obtusidens, Drusus trifidus и Potomarites biguttatus не допиру на север даље од Тирингије док Rhyacophila evoluta, Glossosoma Boltoni Chaetopterygopsis Mac Lachlani, Metanoea flavipennis Drusus annulatus и Brachycentrus montanus имају као крајњу границу северног пространства планину Харц. Од ових се опет Drusus annulatus и Glossosoma Boltoni налазе још и у Енглеској (све по Ulmer-у). Област насељености последњих двеју врста само је дакле прекинута једним широким географским појасом, док се границе њиховога пространства налазе далеко на северу. Остали облици, чија се данашња домовина не простире на север даље од јужне и средње Немачке, изгледа да имају своју праотаџбину у јужним деловима Европе, одакле су се у току времена постепено расељавали у разним хоризонталним правцима и на северу допрли до својих данашњих граница (Drusus trifidus, Potamorites biguttatus итд). Налазак ових облика дубоко у унутрашњости Балканског полуострва, где су до сада уопште били непознати, потврђује ову претпоставку. Према томе сасвим је вероватно, да су ново-описане врсте бар у већини случајева оригиналне бал-

канске и да су постале у областима где се и данас налазе. У осталом сви ови „нови" облици имају своје блиске сроднике у осталим формама родова којима припадају, и које данас имају шире пространство у јужној и Средњој Европи. Блиска генетичка веза ових облика сасвим је очигледна, и нове врсте по многобројним телесним карактерима потпуно се слажу са осталим блиско сродним врстама, док су им опет неке телесне одлике сасвим специфичне и стечене вероватно прилагођивањем према условима живота. Просторна изолованост ових облика допринела је, да се они постепено формирају у засебне врсте.

По Ulmer-у ни једна немачка врста трихоптера није чисто ендемична, него се налази и у осталим деловима Европе. Немачка дакле уопште нема својих оригиналних врста трихоптера, док оваквих чисто ендемичних облика у нашим крајевима сигурно има приличан број. Ова појава потпуно је објашњива самим географским положајем Немачке и Балканског полуострва. Немачка, која захвата само један део западне и Централне Европе и није оивичена никаквим природним границама, које би постављале непрелазну баријеру и онемогућиле несметано расељавање облика на шире просторије, није дакле имала никакве услове за формирање оригиналних облика трихоптера, док су у нашем југо-источном углу Европе услови за то били сасвим повољнији, те су се поред многобројних досељеника могле развити и сасвим нове, оригиналне форме. Панонски базен претстављао је на северу ових области природну и сигурну границу (нарочито за планинске облике) и растављао их од централне Европе, те се расељавање ових (т. ј. планинских) облика из алпијских области у наше крајеве могло вршити само са запада, дакле у правцу пружања алпијског планинског система, или, у незнатној мери, са севера карпатским планинским венцима.

Те „оригиналне" балканске трихоптере сачињавају према садањем познавању ове групе инсеката следеће врсте: Lepidostoma Kornmanni, Rhyacophila Stankovići, Drusus sp, Micrasema sp., три врсте „sp." рода Stenophylax, Chaetopteryx sp. и још неке форме, које се не могу сигурно идентификовати са познатим европским врстама. Свакако да велики део ових облика припада и врстама, чији су одрасли облици познати и у осталим деловима Европе, који су дакле до сада били непознати само у ларвеној и нимфалној фази живота; али је сасвим вероватно да бар неки од ових облика сачињавају оригиналне балканске врсте. Ово првенствено верујем за прве две врсте, којима сам већ и имена дао (Lepidostoma Kornmanni и Rhyacophila Stankovići). Језерска фауна изгледа да се нарочито одликује оригиналношћу својих облика трихоптера. Пада у очи, да се сигурна класификација облика ове фауне уопште није могла извести, и да се скоро ни један од ових облика није могао сигурно одредити и довести у

сигурну везу са описаним европским облицима. Њихова систематска подела за сада је дакле врло сумњива, јер изгледа да се ови облици не подударају са одговарајућим европским врстама и да већином сачињавају макар засебне варијетете, а вероватно — бар у већини случајева — и засебне врсте.

Felber је 1908. целокупну алпијску фауну трихоптера поделио у три групе, од којих свака има своје специфично становништво: 1) Високо-алпијска фауна, заступљена оригиналним облицима трихоптера, који насељавају високе алпијске области до 2.800 м., и којих нема у средње-немачким планинама и северним европским областима. Ових облика нема ни у нашим пределима. 2.) Субалпијски облици, којих такође нема у северним пределима Европе, али се налазе по планинама Средње Европе, где насељавају субалпијску зону. Они дакле имају далеко веће распрострањење од првих и карактеристични су им претставници родови Rhyacophila и Halesus. Од познатијих облика ове фауне у нашим крајевима се налазе: Metanoea flavipennis, Drusus trifidus, D. annulatus, Rhyacophila vulgaris и Glossosoma Boltoni. 3. Алпијско-нордијски облици, који обухватају огромно пространство и насељавају равне и планинске пределе средње и северне Европе. У планинским областима ови облици већином не прелазе горњу границу субалпијске зоне. Овој групи трихоптера припада и највећи број наших облика. Карактеристични су претставници ове фауне од наших облика родови: Limnophilus, Stenophylax, Silo, Philopotamus, Plectrocnemia, Polycentopus, Hydropsyche, Phryganea, Odontocerum, Anabolia, Halesus и Sericostoma.

Felber сматра, да би се облици алпијско-нордијске фауне (или бар њихови важнији претставници) смели означити као „глацијални реликти", т.ј. форме, које су у току леденог доба сачињавале главну фауну тадањих европских трихоптера и насељавале незалеђена места између простране арктичке и алпијске глечерске зоне. Повлачењем глечера крајем дилувијума ови облици су се такође постепено ширили према северу и југу и насељавали све веће просторије. Thienemann означава правим глацијалним реликтима свега седам врста трихоптера, међу којима се од наших облика налази Plectrocnemia conspersa. Друга група планинских трихоптера, која нема својих претставника у северним пределима Европе и северне Немачке (од наших Drusus trifidus и Potamorites biguttatus). насељавала је вероватно (по Thienemann-у) за време леденог доба југозападне пределе Европе и области јужно од Алпа, а по завршетку глацијалног доба ови облици су се постепено ширили источно и западно од Алпа и заузимали све веће просторије.

Покушати да се поуздано одреди географски распоред наших трихоптера за сада би било и сувише смело, јер пре свега многе области у томе погледу су још потпуно неиспи-

тане, а и у испитаним пределима није прикупљан исцрпан материјал за специјална трихоптеролошка испитивања. Па ипак већ на темељу до сада испитаног материјала имамо могућности, да са приличном поузданошћу издвојимо неколико зоогеографских зона трихоптеролошке фауне, од којих свака има своје карактеристичне облике. Ова подела изгледа у толико природнија и вероватнија, јер потпуно одговара географским одликама испитаних области. Да ли је она сасвим тачна, утврдиће се у будућности, док се детаљније проуче и остали предели наше отаџбине, док се подробније упознају многобројни облици трихоптера и утврде границе њиховога пространства.

До сада проучене облике трихоптера можемо према њиховој распрострањености у нашим пределима поделити у четири фаунистичке групе:

1.) Космополити, који су — већином у великом броју — нађени у свима крајевима где је прикупљан материјал. То су већином облици, који и у осталим деловима Европе имају врло велико пространство и сретају се свугде у великом броју. Главни претставници ове фауне јесу: Hydropsyche angustipennis, Rhyacophila vulgaris, Rhyacophila evoluta, Glossosoma Boltoni, Polycentropus flavomaculatus, Stenophylax stellatus, St. luctuosus, Chaetopleryx villosa, Mesophylax impunctatus, врсте рода Halesus, Silo pallipes. Осим ових имају велико пространство још и Rhyacophila obtusidens (Рашка — источна Србија), Rhyacophila septentrionis (Рашка — Црница), Philopotamus montanus (нађен у свима крајевима Србије; нема га у Рашки), Plectrocnemia geniculala, Plectrocnemia conspersa, Notidobia ciliaris (Рашка, Црница, Јакупица) Sericostoma pedemontanum и Sericostoma personatum (ове две нису нађене само у подринској и ужичкој области, дакле у западној Србији). Ови облици се свакако морају прикључити космополитској фауни.

2.) Фауна западне области. Ова област обухвата пределе старе Рашке и западну Србију (овамо првенствено ужичку и подринску област), дакле сливове Ибра, Моравице и Дрине. Карактеристични становници ове области јесу: Rhyacophila Stankovići, Rhyacophila nubita, Psychomyia pusilla. Hydropsyche instabilis, Hydropsyche sp., Diplectrona felix, Mystacides nigra, Odontocerum albicorne, Stenophylax rotundipennis, Chaetopterygopsis Mac-Lachlani, Potamorites biguttatus, Drusus sp., Brachycentrus montanus, Goera pilosa и Thremma sp. (anomalum?) Stank. Од ових облика ограничени су само на Рашку: Chaetopterygopsis Mac Lachlani, Potamorites biguttatus, Drusus sp., Brachycentrus montanus и Goera pilosa; док су само у западној Србији нађени: Rhyacophila Stankovići, Hydropsyche instabilis, Diplectrona felix, Mystacides nigra и Psychomyia pusilla. Према проученом материјалу ова област би се дакле могла поделити у две мање области, од којих свака има неке своје специфичне претставнике. Можда се оваква слика указује са-

мо услед непотпуности материјала, пошто су сви ови уско локализовани облици већином врло ретки и већим делом нађени свега на по једном месту. Географски положај ове области не показује никакве нарочите разлике у ова два предела нити ма какву природну границу између њих, према чему би се оне могле одвојити као засебне географске зоне. Животни услови у та два краја такође не могу бити тако различни, да би предусловљавали засебно становништво. Једино би било могуће, да су ово збиља сасвим локализовани облици и ограничени само на мале просторије, пошто по свему изгледа да су ово збиља врло ретке форме, нађене већином на једном јединoм месту, а често и свега по један егземплар.

3. Источна или тимочка област. Овој области припада источна Србија на исток од Кучаја, дакле слив Тимока са његовим притокама. Осим тога што овде нема ни једног типичног облика из западних предела, ова област има и своја два типична претставника: Limnophilus marmoratus и Limnophilus rhombicus (последњи нађен још и у изворима код Св. Наума у јужној Србији).

4. Средишна фаунистичка област, која обухвата средњу Србију, дакле базен Велике Мораве на запад од Кучаја, па од прилике до Рудника (западна граница несигурна). Највећи број претставника ове фауне нађен је у реци Црници, десној притоци Велике Мораве (извире са Кучаја). Карактеристични становници ове области јесу: Lepidostoma Kornmanni, Agapetus laniger, Agapetus comatus, Drusus annulatus, Drusus trifidus, Lasiocephala basalis и Micrasema sp. Овој фауни морали би се за сада прикључити још и Anabolia nervosa и Limnophilus centralis, који сигурно имају много веће пространство по мирним водама равница поред Саве и Дунава.

5. Језерска фауна. Област ове фауне обухвата јужна јегејска језера. Њени типични претставници јесу: Orthotrichia sp. (?) Ecnomus tenellus, Oecetis lacustris, Phryganea striata (?) итд.

Овакав распоред наших трихоптера по фаунама наравно да је само релативан. Велики број од тако распоређених врста сигурно да има много веће пространство него што се то за сада могло утврдити, те ће и ова фаунистичка класификација у току времена вероватно морати претрпети извесне промене. Али ја чврсто верујем, да ће ова подела на фаунистичке области очувати своју важност, јер је предусловљена самом конфигурацијом земљишта ових предела. Свака од ових области сигурно има бар по неколико својих типичних претставника трихоптера. Ако поближе промотримо географски положај територије, са које је прикупљен материјал, видећемо, да ове фаунистичке области збиља сачињавају засебне географске целине, и да ова подела базира на природном положају самог терена. Ову поделу на области одређује првенствено базен Велике Мораве, који се уз Јужну Мораву

продужује даље на југ према Вардару. Србија је дакле самим тим растављена на две природне засебне области: источну и западну. Трећу област сачињава сам базен, односно слив Велике Мораве са својим брежуљцима без високих планина.

Трихоптеролошка фауна наших крајева састављена је дакле највећим делом из облика, који по Felber-у сачињавају алпијско-нордијску фауну европског континента. Према томе овај појам ранијих трихоптеролога мора да изгуби своју важност. Облици, означени раније као алпијско-нордијски, и који би према томе сачињавали карактеристичну трихоптеролошку фауну у областима између Алпа и северне Европе, нађени су дакле у великом броју и на Балканском Полуострву и сачињавају главни део наших трихоптера. Ови облици највећим делом улазе у састав наше космополитске фауне, чије је пространство на тај начин и у Европи знатно проширено, пошто они до сада уопште нису били познати у нашим крајевима. И један и други појам (алпијско-нордијски облици или космополити) имају више чисто географски него генетички смисао, јер је распрострањење ових облика зависило само од способности њиховога прилагођивања на разноврсне услове живота. Врло лако је могуће, да је велики део ових облика насељавао наше крајеве још и пре леденог доба.

По броју врста друго место међу нашим трихоптерама заузимају Фелберови субалпијски облици, који и код нас насељавају брзе и хладне текућице планинских предела.

Планински облици, који сачињавају космополитску и западну фауну наших трихоптера, продрли су вероватно са северозапада у наше крајеве, дакле планинама алпијског планинског венца, и раширили се постепено по разним крајевима наше отаџбине. Неки од ових облика, који су нарочито били способни за расељавање, продрли су постепено у све области наших крајева и населили све брдске пределе. Те форме сачињавају данас космополитску фауну испитаних крајева. То су у главном исти облици, који и у осталим деловима Европе имају највеће пространство, те би се овде смело говорити о европским космополитима. Многи од ових планинских облика нису били у стању да пређу базен Велике Мораве и остали су ограничени само на западне планинске области наших крајева, где данас сачињавају фауну западне зоогеографске области. Претставници источне фауне трихоптера у нашој земљи (Limnophilus marmoratus) вероватно да су се доселили са севера венцима карпатског планинског система (или су можда продрли са истока), док су облици средишне фаунистичке области свакако пореклом из централне Европе и доселили се са севера у наше крајеве. Праотаџбина и правац расељавања предака данашње језерске фауне за сада се уопште не могу претпоставити.

Zusammenfassung.

Die Trichopterenfauna der untersuchten Gebiete von Balkanhalbinsel (Serbien, Süd - Serbien, Mazedonien, Ägäische Seen) lässt sich nach der gegenwärtigen Kenntnis in fünf faunistische Zonen einteilen, von dennen jede durch besondere, ihr eigentümliche Trichopterenarten gekenzeichnet ist.

1. Kosmopoliten, die sich in allen Gegenden, wo das Material gesammelt wurde, gewöhnlich in grosser Zahl vorfanden. Die charakteristischen Vertreter dieser Fauna sind die Arten: Hydropsyche angustipennis Curt., Rhyacophila vulgaris Pict., Rhyacophila evoluta Mc Lach, Glossosoma Boltoni Curt., Polycentropus flavomaculatus Pict., Stenophylax stellatus Curt., Stenophylax luctuosus Pill., Chaetopteryx villosa Fbr., Mesophylax impunctatus Mc Lach., Arten der Gattung Halesus, Silo pallipes Fbr. Ausserdem haben eine weite Verbreitung folgende. Arten: Rhyacophila obtusidens Mc Lach., Rhyacophila septentrionis Mc Lach., Philopotamus montanus Donov., Plectrocnemia geniculata Mc Lach., Plectrocnemia conspersa Curt., Notidobia ciliaris L., Sericostoma pedemontanum Mc Lach. und Sericostoma personatum Spence (die zwei letzten fehlen in West-Serbien), so dass sie auch dieser Fauna zugerechnet werden müssen.

Diese Fauna ist also aus den Formen zusammengesetzt, die auch in anderen Teilen Europas eine sehr grosse Verbreitung haben. so dass man hier vielleicht von europäischen Kosmopoliten sprechen dürfte.

2. Fauna des Westgebietes. Dieses Gebiet umfasst Provinz Raška und West-Serbien, also die Flussgebiete von Drina, Morawitza und Ibar. Die charakteristischen Bewohner dieses Gebietes sind: Rhyacophila Stankovići, Rhyacophila nubila Zett., Psychomyia pusilla Fbr., Hydropsyche instabilis Curt., Hydropsyche sp., Diplectrona felix Mc Lach, Mystacides nigra L., Odontocerum albicorne Scop., Stenophylax rotundipennis Brau., Chaetopterygopsis Mac-Lachlani Stein., Potamorites biguttatus Pict., Drusus sp., Brachycentrus montanus Klap., Goera pilosa Fbr. und Thremma sp. (anomalum?) Stank.

3. Fauna des Ostgebietes. Diesem Gebiete gehört Ost-Serbien (östlich von Kutschei-Gebirge) an, also Fluss Timok mit seinen Zuflüssen. In diesem Gebiete ist kein einziger Vertreter des westlichen Teiles gefunden worden; auserdem hat es zwei eigene Vertreter in Limnophilus marmoratus Curt. und Limnophilus rhombicus L. (der zwiete auch in den Quellen beim Ochrid-See gefunden).

4. Das Mittlere faunistische Gebiet umfasst Mittel-Serbien, d. h den Bassin von Velika Morava (Gross-Morawa) westlich von Kutschei und nun ungefähr bis zum Rudnik-Gebirge. Die typischen Vertreter dieses Teiles, die grösstenteils im Fluss — Zrnitza (rechter Zufluss von Velika Morava) gefunden wurden,

Zapisnici

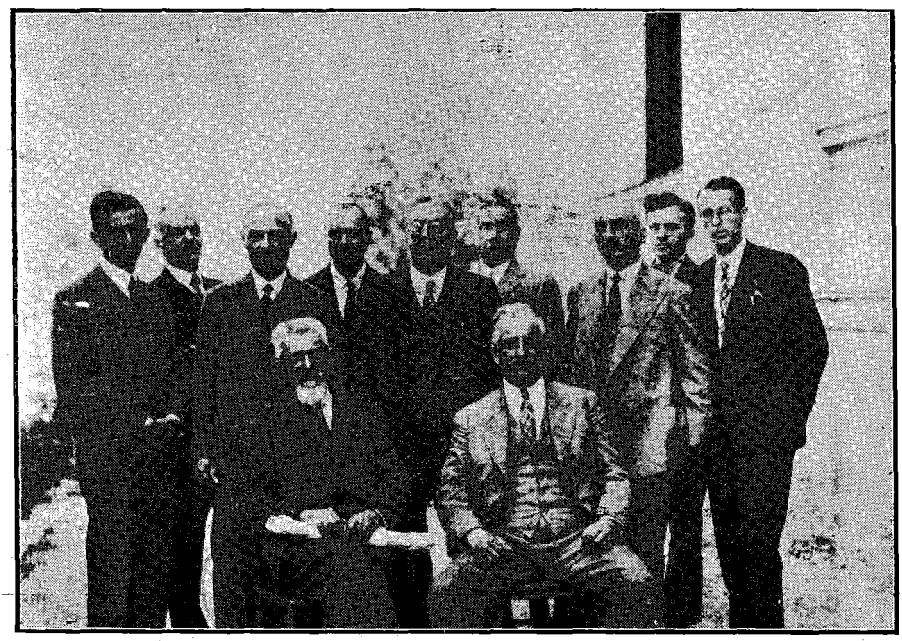
III društvene skupštine 1930. g.

Zapisnici

Sa sednica treće Glavne Skupštine Jugoslovenskog Entomološkog Društva, održane 29. i 30. maja 1930. god. u Sarajevu

1. sednica
održana 29 maja 1930 god.

Pošto u 10 čas. nije bilo kvoruma, otvaranje skupštine je odloženo na 1 čas shodno čl. 14. društvenih pravila. Skupština se otvara u zgradi Muzeja u 11 čas. 15 m. pre podne u prisustvu ovih lica:



Sa leva na desno: na stolicama — prof. dr. J. Vagner, Ing. J. Gačić, stoje u 1. redu — prof. dr. Ž. Kovačevič, prof. F. Operman, dir. V. Apfelbek, Ing. J. Popović, Ing. agr. N. Kormilev, — u 2. redu — insp. Sarnavka, ing. agr. N. Baranov, dr S. Bolkaj.

a) članovi društva iz Beograda: J. Vagner, zamenik pretsednika Društva, J. Gačić, pretstavnik M-tva Šuma, i Ćira Ćirković; iz Zagreba: N. Baranov, F. Operman; iz Sarajeva: V. Apfelbek, J. Popović, pretstavnik M-tva Poljoprivrede; iz Osjeka: Ž. Kovačević; iz Leskovca: N. Kormilev;

b) pretstavnici M-tava pored gore pomenutih — Sarnavka od M-tva Šuma, D. Kovačević od M-tva Prosvete;

c) gosti: Skarić, direktor Sarajevskog Muzeja, S. Bolkaj, asist. Sarajevskog Muzeja, 4 profesora Sarajevskih gimnazija;

d) dopisnici „Jugoslovenske Pošte" i „Politike".

I. Predsedavajući prof. univ. Julije Vagner pozdravlja u prvome redu prestavnike Ministarstva Šuma i Poljoprivrede te prosvetnog odelenja kr. banske uprave drinske banovine i zahvaljuje se Ministarstvima i banskoj upravi na pažnji, koju ukazuju Društvu. Javlja, da je pretsednik Društva univ. prof. dr. Živojin Đorđević mnogostruko sprečen i da ne može prisustvovati skupštini. —

Prestavnik kr. banske uprave u Sarajevu pozdravlja skupštinu i izriče, da društvo baveći se primjenom nauke prenosi rezultate teorijskog ispitivanja u život. No samo ispitivanje provodi se metodima čiste nauke, koje čini bazu za primjenu i pokazuje put, što se i kako se ima primijeniti u praksu. Ova povezanost nauke i života čini zdrav temelj za napredak naše Države i stoga pozdravlja ovakav naučni rad.

Prestavnik Ministarstva Šuma pozdravlja skupštinu i želi, da njen rad bude plodan i koristan za nauku i opće interese, a osobito šume, naročito bosanske.

Prestavnik Ministarstva Poljoprivrede pozdravlja skupštinu i naglašava, da Ministarstvo Poljoprivrede živim interesom prati rad Društva, jer je taj rad u vezi sa poljoprivredom. Ističe važnost rada Društva, koji će doneti koristi ne samo za sada nego i u budućnosti, pa će Ministarstvo Poljoprivrede i u buduće pratiti taj rad i pomagati ga u svakom pravcu.

Predsedavajući zahvaljuje se u ime skupštine Ministarstvima i banskoj upravi, što su na skupštine izaslali svoje prestavnike.

Prestavnik Ministarstva Šuma predlaže, da se Njeg. Veličanstvu Kralju odašalje sa skupštine pozdravni telegram i čita tekst, koji glasi: „Njeg. Veličanstvu Kralju Aleksandru I., Beograd. Jugoslovensko Entomološko Društvo sa svoga III. kongresa podnosi svoje najodanije pozdrave Vašem Veličanstvu sa obećanjem da će njegov rad i u buduće biti posvećen dobru Kralja i Države. Predsjednik kongresa Dr. Vagner." — Prima se sa svim glasovima sa usklikom: „Živeo Kralj!"

Predsjedavajući saopćava, da su umrli entomolozi Arnošt Grund i dr. Andrija Hensch, koji premda nisu bili članovi društva, ipak imaju za našu entomologiju zasluga i to Grund izučavanjem faune lepidoptera, a Henš himenoptera i poziva da im skupština iskaže počast. Prisutni ustajanjem odaju počast umrlim entomolozima.

II. Predsjedavajući ističe potrebu da se promeni naziv Društva. Predlaže da se dosadanji naziv promeni u: „Jugoslovensko nEtomološko Drustvo" i dodaje u obrazloženju da je svaka diskusija o tome suvišna i da je to predlog uprave Društva — Usvaja se sa svim glasovima.

III. Čitaju se izveštaji o radu Društva od prošle godine do maja meseca 1930. god.

a) Izveštaj sekretara (v. prilog br. 1). Usvaja se.

b) Izveštaj blagajnika (v. prilog br. 2). Usvaja se.

c) Izveštaji o radu Mesnih odbora u Beogradu (v. prilog br. 3) i Zagreba (otpada jer Mesni odbor ne postoji). — Usvaja se s pozivom Zagrepčanima da nastave sa radom i ponovno uspostave odbor.

Sednica je zaključena u 1 č. po podne.

2. *sednica*

održana 29. maja u sali Ženske učiteljske škole

Sednica je počela u 3 č. 30 m. po podne i bila je posvećena čitanju naučnih referata:

1. Dr. Ž. Kovačević: Štitasta uš i njeni parasiti (Referat praćen projekcijom velikog broja diapozitiva).

2. Dr. J. Vagner: O jednom slučaju bespolnog insekta (Referat praćen prikazivanjem mikroskopskih preparata).

3. N. Baranov: O abdominalnim sternitima kod Tachinidae.

4 F. Operman: Prinos poznavanju Lecanium corni na severu Jugoslavije.

Za vreme sednice su primljeni predsedavajućim i oglašeni telegrami sa pozdravom skupštini iz Beograda od dr. M. Gradojevića i iz Ljubljane od prof. dr. J. Hadžija.

Sednica je zaključena u 7 č. po podne.

3. *sednica*

održana 30. maja u prostorijama Direkcije Muzeja

Sednica je počela u 9 č. 30 m. pre podne.

1. Na dnevnom redu je tačka o promeni društvenih pravila. Predsedavajući predlaže, da se usvoje samo one tačke promene, koje su zajedničke beogradske i zagrebačke sekcije. G. Gačić protivi se tome, jer da nema pismenih predloga ni od beogradske ni od zagrebačke sekcije i traži da se ova tačka skine sa dnevnoga reda. — Svi prisutni glasaju za ovaj predlog.

2. Predlozi pojedinih članova. Predsedavajući konstatuje da nema nikakvih pismenih predloga, ali da će dopustiti da se nevezano povede diskusija o napretku društva. U debati je izneseno, da bi trebalo da se društvo ojača i to pristupom novih članova te traženjem novčane pomoći od banovina i ministarstava.

3. Izbor novoga Upravnoga Odbora. Na predlog g. Gačića usvojeno je da se zbog premalenoga broja članova prisutnih izbor

novoga odbora odgodi do naredne skupštine. Do to doba da zamenjuje bolesnoga člana odbora d-ra Langhofera Fr. Operman. — Usvaja se.

4. Zbog nedovoljnog broja članova na ovoj skupštini rešeno je sa svim glasovima, da se naredna skupština održi g. 1931.

5. Usvojeno je da se naredna glavna skupština održi u Beogradu.

Iza toga predsedatelj zaključuje skupštinu u 10 časova.

Iza skupštne pošli su učesnici da razgledaju zbirke Muzeja, naročito entomološke. Pre pregleda učesnici su se u botaničkoj bašti Muzeja zajednički fotografisali.

Jedan deo učesnika uputio se u Banju Ilidžu zbog razgledavanja asanacionih uređaja protivu malarije i na Vrelo Bosne zbog razgledavanja mrestilišta za pastrve.

U Sarajevu, 30. maja 1930.

Sekretar ad hoc.: Prof. *Fr. Operman*

Predsednik: Prof. Dr. *Jul. Vagner*

Prilozi zapisnicima sa sednica 3. Glavne Skupštine u Sarajevu

Prilog br. 1.

Извештај

секретара Ентомолошког друштва главној годишњој скупштини у Сарајеву 29. маја 1930. г.

Поштована господо!

Од последњег нашег састанка у Загребу 1927. г. оставили су наше редове врсни ентомолози и наши драги другови:

† Ерих Елблинг, државни одвјетник из Тузле и

† Д-р Рудолф Аршибалд Рајс, б. професор Лозанског универзитета, сви чланови нашега друштва а од нечланова:

† Арношт Грунд, члан Народног казалишта у Загребу и

† dr A. Хеншл из Загреба.

Свима њима нека је трајан спомен међу нама!

Мала је наша дружина, а велико је поље Ентомологије у нашој земљи, зато је сваки губитак у толико тежи. Несхватање важности Ентомологије у ширим круговима ствара нам тешкоће

у онаквом напредовању, какво бисмо сви желели. Зато је дужност нас, који смо још ту, да се у колаборацији зближимо, да приберемо око нас ноње снаге, да своје друштво ојачамо и тиме оправдамо истинитост наше друштвене девизе.

Скупштине друштва нису се могле одржати 1928. и 1929. г. због нездравих политичких прилика у нашој држави, јер је стање духова било такво, да никоме до рада није било. Настала је била стагнација у свему, па и у нашем друштву. Ипак 1929. г. управа је била воља да сазове скупштину, али ју је' због малог одзива чланови морала на крају крајева одложити. За учествовање на скупштини јавила су се само г. г. В. Апфелбек, Ф. Оперман и М. Градојевић. Накнадно траженим референдумом чланова било је решено, да се скупштина одржи 1930. г. у Сарајеву.

У протеклом периоду од последње скупштине до данас, друштво и његова управа имали су да се боре са разним недаћама. Пре свега, друштво нема свога властитога стана, где би се чланови могли састајати, одржавати седнице, где би се могла сместити библиотека, читаоница, збирке и т. д. Да отклони ову тешкоћу управни се одбор обраћао молбама Министарству шума и рудника и Министарству пољопривреде, да се у њиховој згради ставе друштву на расположење једна или две собе, где би друштво нашло склоништа. Али су ове молбе остале без резултата, ма да су изасланици ових министарства при основању нашега друштва обећавали најширу помоћ нашем друштву у сваком погледу.

Материјално стање друштва било је од самог почетка стално тешко, без редовних прихода, а са знатним издацима, које је било неопходно чинити. Чланови улози од 50.— дин. годишње за 50 чланова колико их свега друштво има, претставља суму од 2500 дин., што би требало да буде сталан приход.; али од 50 чланова једва 16 плаћају уредно. што ће се боље видети из благајничког извештаја. Међутим издаци око штампања и издавања „Гласника" пењу се на хиљаде. Тако је I свеска стајала 8485.— дин., II св. 7000, III—IV 14.300.— дин.

Да би се ови издаци могли подмиривати, друштво је продавало свој часопис појединим институцијама, а обраћало се за помоћ како појединим Министарствима. тако и Шумским Имовним Општинама. Наше друшво има преко својих чланова интимне везе са питањима из примењене Ентомологије, која интересују пољопривреду и шумарство. Проблеме губара, метлице, поткорњака и паразита ових штеточина решавају и баве се њима већином чланови нашега друштва.

Члан управног одбора, начелник Министарства шума и рудника г. Јован Гачић нарочито је задужио наше друштво, заузимајући се код Шумских Имовних Општина, да пруже друштву новчану помоћ, те је тиме омогућено било издавање II свеске, „Гласника". За издавање III и IV свеске много је

друштву помогао наш одани члан г. Милан Ђ. Ђурић, начелник Министарства Пољопривреде.

Наш „Гласник“ од кога су до сада изашле 4 свеске све се више и боље развија. Својом лепом опремом и садржајем, пробудио је интересовање нарочито у иностранству, које је жељно ентомолошких података са наших страна, те свуда где је наше друштво затражило размену часописа — одмах ју је добило — сем у Берлину. Важно је сада наш часопис одржати и на даље развијати, како би се добијене везе сачувале. Својим члановима за сарадњу друштво није могло давати никакав хонорар, али је сваки писац добијао 100 сепарата гратис, што ће се и у будуће чинити.

Учињени су покушаји, да се „Гласник“ издаје као засебан прилог „Гласника Министарства Пољопривреде“, али се то показало као незгодно и неостварљиво.

Сходно чл. 11. друштвених Правила образовале су се друштвене секције у Загребу и Београду. Секције су израдиле себи Правилнике о раду, које је управни одбор потврдио и то за секцију у Загребу 12. V. 1928., а за секцију у Београду 17. I. 1930. г.

Од последње скупштине до данас друштво је умножило број својих чланова, јер су за чланове примљени: г. г. Винко Павичић, асистент Хигијенског завода у Загребу, Јово Поповић, директор Фитопатолошког завода у Сарајеву, Алфонс Гшпан, катастарски инспектор у Љубљани, Зденко барун Турковић, велепоседник из Кутјева, Мих. Барбуловић, капетан у п. из Загреба, Ing. agr. Марија Гљанцев из Београда, Влад. Станиславски, ентомолог Шумарског музеја у Топчидеру, Ing. agr. Душанка Копач из Београда и Станко Драшлер, тргов. агент из Љубљане.

Ценећи рад нашега друштва, директор А. Д. „Биљана“ у Београду, г. Ћира Ћирковић, уписао се за члана утемељача са улогом од 1000.— динара.

Друштво је имало и два помажућа члана г. г. Ing. for. Михаила Ил. Ђорића и Вељка П Вуковића.

За дописног члана нашега друштва изабран је г. Д-р Иван Буреш, директор царског природњачког музеја у Софији, који са нашим друштвом одржава срдачне везе.

Мада је управни одбор предузимао кораке, да се код наших ентомолога у Словеначкој створи веће интересовање за друштво, остаје за сада необјашњено, зашто се у томе до сада није успело.

Претседник и секретар нашега друштва посетили су пре месец дана Министра пољопривреде г. Д-р О. Франгеша, изнели му опширније стање у коме се друштво налази, истакли важност друштвеног рада и г. Министар је обећао, да ће у границама финансијских могућности свесрдно помоћи друштво и његове циљеве.

За сутрашњу конференцију, која је иницијативом г. проф. Зарника из Загреба сазвата у Сарајево ради оснивања Савеза природњачких друштàва краљевине Југославије, одређени су да престављају наше друштво г г. проф. Ј. Вагнер и Д-р М. Градојевић, доцент Универзитета.

Ето то је кратак извештај о друштвеном раду, који молим да изволите примити на знање.

25. маја 1930. г.
у Београду.

Д-р Мих. Градојевић,
секретар Ј. Е. Д.

Прилог бр. 2.

Извештај

благајника Ентомолошког Друштва З главној скупштини у Сарајеву 29 маја 1930. г.

Стање благајне на дан 26 маја 1930. г.

I Примања:

1. Готовина у благајни примљена од Д-р М. Градојевића 5. VII 1928 5030,46 дин.
2. Чланарина закључно до 2. V 1930. 2690,00 „

Свега динара: 7720,46 дин

II Издавања:

1. За поштанске марке, преписку итд. 66.00 дин.
2. По рачуну Д-р М. Градојевића од 19. IX 1929. . . . . 145.50 дин.
3. Аванс штампарији Драг. Грегорића за штампање III—IV св. „Гласника" 7400.00 дин.

Свега динара 7611.50 дин.

У каси остаје још свега: 108,96 динара.

Благајник,
Д-р П. Вукасовић.

Prilog br. 3.

Izveštaj

Glavnoj Skupštini Jugoslovenskog Entomološkog Društva o radu mesnog odbora beogradske sekcije

Beogradska Sekcija je bila konstituisana tek u februaru 1930. g. Za predsednika Sekcije je izabran prof. d-r *J. Vagner* a za sekretara d-r *M. Gradojević*, docent Univerziteta.

Sekcija je održala dve sednice: 18. marta i 28. aprila 1930. g. na kojima je bilo pročitano pet referata i to:

1. Dr. P. Vukasović: O nekim uzrocima propadanja naših šljivaka; štitasta vaš i razni problemi u vezi sa njom.
2. Dr. M. Gradojević: O najezdi leptira metlice (Loxostege sticticalis) u istočnim krajevima Jugoslavije.
3. Dr. M. Gradojević: Prikaz žive kolonije belih mrava (termita) iz Južne Srbije.
4. S. Stanković: Chironomidae balkanskih jezera.
5. D. Kopač: O pčelinoj vaši (Braula caeca).

Pored referata na prvoj sednici je primljen Pravilnik Beogradske Sekcije i pretresano je pitanje o izdavanju entomoloških popularnih knjiga. Odlučeno je da se sastavi najpre uputstvo za skupljanje insekata, njihovo preparovanje i spremanje za kolekcije kao i za posmatranje njihovog života. Zatim su se svi članovi izjasnili za sastavljanje tablica za određivanje najobičnijih jugoslovenskih Coleoptera i Lepidoptera, koje bi mogle služiti za početnike u skupljanju entomoloških zbiraka. Izražena je želja da se iskoristi za sastavljanje ovih knjiga slobodno vreme još ovog leta.

Za vreme druge sednice sekcije, upisalo se za članove sekcije 10. lica.

Dr. Mih. Gradojević, sekretar sekcije.

Dr. Jul. Vagner, pretsedn. Beogr. Sekcije J. E. D.

Prilog br. 4.

Zapisnik

sjednice Glavnog Upravnog Odbora držane 29. maja 1930. u Sarajevu.

Prisutni su: članovi odbora — Apfelbeck, Gačić i Vagner, i članovi Društva — Kovačević, Operman i Popović.

Predsjedavajući čita pismo predsjednika društva g. prof. dr. Đorđevića, kojim javlja, da je sprečen mnogobrojnim obavezama i ne može prisustvovati skupštini. — Prima se k znanju.

Predsjednik prof. Vagner predlaže, da odsutnoga g. prof. A. Langhoffera i g. prof. Zarnika kao predstavnike odbora iz Zagreba zamenjuje g. prof. Operman kao član odbora ad hoc. — Prima se.

Predsjedavajući čita pismo sekretara g. dra M. Gradojevića kojim javlja, da je bolešću sprečen i ne može prisustvovati skupštini, ali da će nastojati, da dođe dan dva kasnije. — Prima se k znanju.

Predsjedavajući čita pismo blagajnika g. dra P. Vukasovića, kojim javlja, da je bolestan u tolikoj mjeri, da ne može prisustvovati skupštini — Prima se k znanju

Predsjedavajući konstatira, da su prisutna dva predstavnika Beograda, jedan prestavnik Zagreba i jedan Sarajeva.

Predsjedavajući predlaže, da zapisnik sednice i skupštine vodi g. Fr. Operman. — Prima se.

Prelazi se na dnevni red.

I. Izveštaj sekretara. Iza čitanja izveštaja predsedavajući pita, prima li se na znanje. Prima se.

II. Izveštaj blagajnika. — Prima se na znanje s time, da blagajnik još jedamput opomene članove da regulišu svoju dužnost i da izjave, ostaju li članovi ili ne.

III. Raspoređaj držanja referata. Usvaja se, da se referati na skupštini drže ovim redom: Kovačević, Vagner, Baranov, Operman.

IV. Predlog za izbor novoga odbora. Odbor na sednici postavlja sledeću listu: za predsednika prof. dr. Julije Vagner, za sekretara dr. Mihailo Gradojević, blagajnika dr. Pavle Vukasović, dva prestavnika Beograda, koji će se naknadno odrediti, dva prestavnika Zagreba: F. Operman i još jedno lice, koje će se naknadno odrediti, prestavnik Sarajeva g. dir. Viktor Apfelbeck, prestavnika Ljubljane prof. dr. Jovan Hadži. — Usvaja se.

V. Eskurzija. Raspored će se udesiti, kada ing. agr. J. Popović iznese svoje saopćenje. — Usvaja se.

Sednica je zaključena u 10 čas. 30 m. pre podne.

U Sarajevu, dana 29. juna 1930.

Predsedavajući:
Jul. Vagner

Sekretar ad hoc:
Franjo Operman

Prilog br. 5.

Izveštaj

o ekskurziji članova Jugoslovenskog Entomološkog Društva u komplekse šuma Šumske uprave Srednje izvršene 31. maja 1930. god.

Sastavio: sekretar 3. Glavne Društvene Skupštine, prof. F. Operman.

Učesnici ekskurzije krenuli su iz Sarajeva 31. maja u 6 h 20m vozom preko Semizovca do stanice Ivančići, a odavde in-

dustrijskom željeznicom do sela Četojevići. Usput bili su učesnici u prostorijama rudarskog preduzeća pogošteni zakuskom. Iz Četojevića krenuli smo preko dvaju kompleksa, koji se suše zbog napada sa *Ips typographus* L. Sastojine su stare 80—120 godina i upadaju u oči već iz velike daljine crvenilom svojih kruna. Sušenje se zbiva na način, da se kao iz jednoga centra širi periferno; a kako ima više ovakih centara, sušenje se zbiva na više mjesta. Već na prvi pogled je jasno, zašto je sušenje uzelo toliko maha. Napadnuti kompleksi puni su oborenih ispretrganih i raskidanih stabala, svuda unaokolo leže grane tako, da je kroz takav kompleks prolaz gotovo onemogućen, što znači, da šuma nije iza započetoga sušenja nikada pročišćavana i prestavlja tip nečiste i potpuno zanemarene šume. Da su ovakovi kompleksi eldorado za razmnožavanje i širenje *typographusa* i njegovih pratilaca *Pityophthorus micrographus* i *Pityogenes chalcographus* posve je prirodno, pa se dobiva utisak, kao da se u tim kompleksima direktno uzgajaju pomenuti šumski štetočine, premda je naš član g. Viktor Apfelbeck već pred šest godina upozoravao na dejstvo i širenje tih sipaca i tačno predskazao, što te komplekse čeka. Tek ove godine počelo se obranom protiv sipaca naletnih lovnih stabala, ne bi li se napad barem lokalizovao. S obzirom na ogromne komplekse napada, koji iznose 10.000 do 12.000 hektara, pa s obzirom na to, što postoji više samostalnih centara napada, veliko je pitanje, nije li spasavanje započelo suviše dockan i ne će li preći i na daljnje nenapadnute komplekse.

Sastojine se nalaze na 900—1.000 m apsolutne visine. Pretežno je napadnuta omora (smrča, Picea excelsa), koja sačinjava 85% sastojina, manje bor, najmanje jela. Sa livade na uzvisini povrh Četojevića motrili smo šumske komplekse Krnju Jelu, Dragaševo, Jasik i Osoje, koji su svi u velikoj mjeri napadnuti potkornjacima i koji su se delomično osušili.

Na oborenim naletnim stablima nahodile su se u doba posjete tih dvaju kompleksa larve typographusa, a od chalcographusa matični hodnici, jaja i larve. S obzirom na to, što su ta stabla bila već gusto populisana, izgleda, da je još mnogo imaga preostalo, koji nisu zbog pomanjkanja prostora odlegli jaja u lovna stabla, nego možda u stojeća, a to bi značilo, da je oboreno naletnih lovnih stabala premaleni broj. Kako typographus ondje ima dve generacije, valjat će u podesno doba obarati još iste godine i daljnja stabla.

Sadržaj — Садржај:

		Strana
1. *Dr M. Gradojević:*	† Prof. Dr R. A. Reiss	3
2. „ „ „ :	† Dr Franćišek Rambousek . .	5
3. *Dr J. Komárek:*	Blepharoceridae Jugoslaviae meridionalis	8
4. *B. Лучник:*	О јужним формама Cicindela campestris L.	23
5. „ „ :	Примедба о Pogonus luridipennis Germ.	28
6. *Д-р J. Вагнер:*	Један случај „бесполности" код инсеката	30
7. *A. Lebedev:*	Prilog poznavanju jugoslovenskih pčela	39
8. *V. Apfelbeck:*	Zur Biologie der in Jugoslavien beobachteten denrolimnokolen Stechmücken	39
9. *N. Baranov.*	O Eutachina civilis Rnd., parazitu metlice	62
10. *Dr Ž. Kovačević:*	IV prilog poznavanju Myriapoda Jugoslavie	66
11. *Dr P. Vukasović.*	Opažanja o našim štetnim insektima	77
12. „ „ „ :	O značaju hiperparazita u životnim zajednicama insekata . .	94
13. *B. Hergula:*	Daljnji prilog proučavanju kukuruzova moljca (Pyrausta nubilalis Hüb.) i njegovih parazita u Jugoslaviji	98

Strana

14. *Z. Lorković:* Značenje genitalnog aparata za sistematiku Lycaenida . . . 118

15. *Dr M. Gradojević:* Prilog lepidopterskoj fauni Jugoslavije 133

16. *Др. М. Радовановић:* Резултати испитивања балканских трихоптера 159

17. Zapisnici III društvene skupštine 1930. g. . . . 193—204

Jusqu'à present ont parus

Acta Societatis Entomologicae Jugoslavicae:

1926. Annus I, fasc. 1;
1927. Annus II, fasc. 1;
1928.—1929. Annus III—IV, fasc. 1—2;
1930.—1931. Annus V—VI, fasc. 1—2.