

# GODIŠNJAK

## BIOLOŠKOG INSTITUTA U SARAJEVU

JAHRBUCH // ANNUAIRE  
DES  
BIOLOGISCHEN INSTITUTES  
IN SARAJEVO // DE  
L'INSTITUT BIOLOGIQUE  
À SARAJEVO

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK:  
P. F U K A R E K

GOD. IV

1951

FASC. 1

---

ŠTAMPARSKI ZAVOD »VESELIN MASLEŠA« U SARAJEVU — 1951

## SADRŽAJ:

	Strana
1. Fukarek P.: Karlo Malý, njegov život i rad . . . . .	3
2. ♀ Malý K.: Nova vrsta voća iz Hercegovine ( <i>Prunus pseudoarmeniaca</i> Heldr. et Sart.) . . . . .	17
3. Blečić V.: Nova nalazišta <i>Leontopodium alpinum</i> Cass. u kanjonu Tare i Pive . . . . .	23
4. Pobegajlo I.: Šarka šljive i njena pojava u Bosni i Hercegovini, te ogledi na njenom suzbijanju . . . . .	29
5. Fukarek P.: Novi varietet munike sa područja Srbije i Sandžaka ( <i>Pinus Heldreichii Christ. var. Pančićii n. var.</i> ) . . . . .	41
6. Šenk O.: Basanistes huchonis (Schrank) na mladicama naših voda . . . . .	51
7. Novak P. i Wagner E.: Prilog poznavanju faune Hemiptera Dalmacije (Hemiptera-Heteroptera) . . . . .	59
8. Mikšić R.: Bilješke o scarabeoidama jugoslavenske faune ( <i>Coleoptera-Lamellicornia</i> ) II . . . . .	81
9. Ognjeva S.: Priloga podataka za katalog skarabeoidske faune Hercegovine . . . . .	89
10. Buturović A.: Bibliografski podaci o pećinama i pećinskoj fauni u Bosni i Hercegovini . . . . .	95
11. Buturović A.: Zoološka zbirka Državne realne gimnazije u Travniku . . . . .	111
12. Ritter M.: Prenos »Brandisovog herbara« iz Travnika u Sarajevo . . . . .	115

## CONTENU:

	Page
1. Fukarek P.: Karlo Malý, sa vie et son travail . . . . .	3
2. ♀ Malý K.: Une nouvelle espèce des fruits de Herzégovine ( <i>Prunus pseudoarmeniaca</i> Heldr. et Sart.) . . . . .	17
3. Blečić V.: Une localité nouvelle de <i>Leontopodium alpinum</i> Cass. dans les cagnons de Tara et Piva . . . . .	23
4. Pobegajlo I.: »Sharka-virose», sur les prunes, son apparition en Bosnie et Herzégovine et les expériments de son élimination avec les mesures agrotechniques . . . . .	29
5. Fukarek P.: Une nouvelle variété de <i>Pinus Heldreichii</i> sur le territoire de Serbie et Montenegro . . . . .	41
6. Šenk O.: Parasite <i>Basanistes huchonis</i> sur les <i>Hucho hucho</i> de nos eaux . . . . .	51
7. Novak P. — Wagner E.: Contribution à la connaissance de la faune de Hemiptères de Dalmatie (Hemiptera-Heteroptera) . . . . .	59
8. Mikšić R.: Les notes sur les Scarabeoïdes de la faune Yougoslave ( <i>Coleoptera-Lamellicornia</i> ) . . . . .	81
9. Ognjeva S.: Contribution aux données pour le catalogue de Scaraabeidae de la Herzégovine . . . . .	89
10. Buturović A.: Contribution bibliographique aux cavernes et la faune cavernicole de la Bosnie et Herzégovine . . . . .	95
11. Buturović A.: La collection zoologique du Gymnase réale à Travnik . . . . .	111
12. Ritter M.: Le transport du »Herbier Brandis« de Travnik à Sarajevo . . . . .	115

## Karlo Malý



Desetog jula 1951 godine preminuo je u dubokoj starosti, *Karlo Malý*, jedan od najzaslužnijih istraživača flore Bosne i Hercegovine, dugogodišnji kustos botaničkog odjelenja Zemaljskog muzeja i viši naučni saradnik Biološkog instituta. S njime je nestalo iz naše sredine jednog od posljednjih naučnika-pionira, koji su zadnjih decenija prošlog i početkom ovog stoljeća pristupili intenzivnom naučno istraživalačkom radu oko ispitivanja do tada skoro nepoznate, ali vrlo zanimljive žive prirode Bosne i Hercegovine. Sve do zadnjeg dana svoga života, on je predano i neumorno radio na velikom zadatku oko dovršavanja Flore Bosne i Hercegovine.

Umro je naglo i iznenada. Pokopan je u Sarajevu sa posljednjim počastima, koje su mu iskazali njegovi brojni prijatelji, saradnici i poštovaci.

Roden je 24. oktobra 1874 godine u Beču, u porodici u kojoj je, sticajem okolnosti već u ranoj mladosti zavolio biljke razvio oduševljenje za njihovo istraživanje. Njegov otac Franjo bio je tada inšpektor velikog dvorskog parka Belvedere, poznat kao marljiv sakupljač živog bilja, koji je jednom prilikom posjetio i Bijelu Goru i Krivošije i tu našao jedan zanimljivi bor, kojeg je kasnije opisao botaničar Antoinne kao *Pinus leucodermis*, zatim jednu *Aquilegiu* koja se je pokazala novom vrstom *A. grata*. I majka mu je bila porijeklom iz poznate porodice botaničara Hillebrandta, pa nije ni čudo, što se već kao mladić od 19 godina pojavljuje pred javnošću sa svojim prvim botaničkim radovima.

Školovanje mu je, nažalost, bilo vrlo kratko. Svršio je šest razreda realne gimnazije u Beču i nakon toga, 1895 godine, zaposlio se je kao službenik tadašnjih Južnih željeznica u Bolcanu (Bozenu). Još kao srednjoškolac odlazi tokom ljeta 1892 godine u posjetu svojoj sestri, koja se tada nalazi u Tuzli. Tu on ne provodi svoje ljetovanje u odmoru i razonodi, nego sakuplja i proučava biljke po bližoj i daljoj okolici. Prvi naučni rad koji mu je štampan godinu dana iza toga, — u raspravama Zoološko-botaničkog društva u Beču, — sadrži vrlo zanimljive rezultate istraživanja za vrijeme ovog kratkog boravka u Bosni.

Prvi susret *Karla Malý-a* sa Bosnom i sa njenim šarolikim bogatstvom novog i još neistraženog bilja, vjerovatno je u njemu izazvao veliko oduševljenje i pobudio želju za istraživanjem. Svega nakon jedva dvije godine službovanja u Bolzanu, on traži i dobiva premještaj za Sarajevo. U Bosnu stiže 1897 godine i u njoj ostaje gotovo neprekidno, sve do svoje smrti.

Kao činovnik željezničke uprave u Sarajevu on se u slobodnom vremenu bavi skupljanjem bilja i proučavanjem flore najbliže okolice. Zemaljski muzej, tada jedina naučna ustanova u Sarajevu, nalazi se još u staroj nepodesnoj zgradi i u njemu ne postoji posebno botaničko odjelenje, nego se pod rukovodstvom ornitologa Otmara Reisera botanikom tu bavi Franjo Fiala. Nakon smrti Fiale 1898. godine, prijavljuje se Karlo Malý kao volonter-saradnik i u muzeju provodi svoje slobodno vrijeme. Slijedeće godine već mu se štampa dosta opsežan rad o flori okolice Sarajeva i otsada, pa u buduće, Glasnik zemaljskog muzeja gotovo u svakoj svojoj svesci donosi njegove veoma vrijedne florističke i druge botaničke rade.

Godine 1905 održava se u Beču II. internacionalni kongres botaničara. Ekskurzija učesnika treba da prođe i kroz Bosnu i Hercegovinu i da upozna njene zanimljive biljne vrste i prilike vegetacije. Karlo Malý, zajedno sa Dr. A. Ginzbergom piše tada stručni vodič u kojem obrađuje detaljno floru i vegetaciju kopnenih dijelova tako zvanih »ilirskih zemalja«. Istovremeno je i putovoda ekskurzije i prati učesnike kongresa na cijelom putu kroz Bosnu i Hercegovinu od Dubrovnika preko Sarajeva i Banja Luke. Ova ekskurzija, na kojoj uzimaju učešća mnogobrojni botaničari iz cijelog svijeta omogućava mu da stvori korisne naučne veze i on ih i kasnije stalno proširuje, tako da je s vremenom došao u vezu i saradnju sa gotovo svim poznatim floristima Srednje Evrope.

Godine 1913, kada je bila dovršena nova zgrada Muzeja u Sarajevu, postavlja se pitanje osnivanja samostalnog botaničkog odjelenja. To međutim ne ide bez otpora izvjesnih ljudi, koji nisu imali nikakvog shvatanja za potrebe istraživanja prirode Bosne i Hercegovine. Napokon ipak dolazi do formiranja samostalnog botaničkog odjelenja, kojemu se daje u zadatak i osnivanje botaničkog vrta. Potpuno je razumljivo da je Karlo Malý bio tada jedini koji je mogao i trebao preuzeti rukovodstvo i organizaciju novoosnovanog odjelenja. Prema jednom neprovjerrenom podatku, izgleda da je pitanje izbora rukovodioca novoosnovanog odjelenja bilo u rukama poznatog botaničara Dr. Günthera Becka-Mannagette. On se je trebao u izboru odlučiti za jednog između tri kandidata: Dr. A. Ginzberga, Dr. L. Adamovića i Karla Malý-a. Prva dva su imali bolje formalne kvalifikacije i već su tada bili poznati kao istaknuti naučni radnici, ali se je G. Beck ipak odlučio za Karla Malý-a, smatrajući ga sigurno najboljim i najspasobnijim da odgovori ovom važnom zadatku. I u tome se nije prevario. Karlo Malý je opravdao povjerenje G. Becka i izvršio ne samo ono što se je pred njega postavilo, nego je postao jedini nasljednik naučnog rada Becka-Mannagette, autora kapitalne Flore Bosne i Hercegovine.

Isprva kao pristav, a kasnije kao kustos, proveo je on u muzeju dugi niz godina sve do svog penzionisanja u 1937 godini. Međutim, ni tada ne napušta svoj rad i u jednoj sporednoj prostoriji muzeja radi i dalje na sređivanju svog bogatog iskustva i objavljuje rade u Glasniku i drugim botaničkim časopisima. Tokom rata, zadubljen u svoje knjige radi u muzeju, prenosi i štiti herbar i dragocjenu botaničku biblioteku od opasnosti bombardovanja. Bavi se poslovima neobičnim za to burno doba. Godine 1944, neorientisan u zbivanjima u svijetu i kod nas, podleže neprijateljskoj propagandi i odlazi iz Sarajeva svojim rodacima u Austriju. Svršetak rata dočekuje u Austriji i tu ne može da se snade bez herbara, bez botaničkog vrta i svega onoga što je ispunjavalo njegov život. Na vlastitu želju omogućen mu je povratak u Sarajevo, gdje se uključuje u rad Biološkog instituta i u njemu završava svoj plodni naučno-istraživalački život.

Karlo Malý imade velike zasluge za organizaciju botaničkog odjelenja muzeja, za stvaranje i sređivanje zbirk i botaničke biblioteke, za osnivanje botaničkog vrta, ukratko, za osposobljavanje jedne isprva skromne naučne ustanove u ustanovu, u kojoj radi danas pet stručnjaka sa pomočnim osobljem.

Botanička biblioteka, koja je u vremenu njegovog dolaska na muzej brojala tek nekoliko desetina svezaka, proširena je njegovom zaslugom sa najvrijednijim djelima svjetske botaničke literature bez kojih se danas ne bi mogao ni zamisliti neki naučni rad. On je uspio biblioteku popuniti kompletima vodećih botaničkih časopisa i svim važnijim djelima botaničke literature tako da ona posjeduje danas možda i neka rijetka djela, kojim se mogu ponositi samo neke starije naučne ustanove. Svojim ličnim vezama sa botaničarima u inostranstvu omogućio je popunjavanje biblioteke sa brojnim radovima iz svih područja istraživanja, a naročito sa onim, koji se odnose na bilo koje područje Balkanskog Poluotoka. Prisiljen materijalnom oskudicom tokom rata ustupio je muzeju za neznatnu otstetu i svoju vrlo bogatu ličnu biblioteku.

Poslije smrti Franje Fiale, materijal bosansko-hercegovačkog herbara nalazio se je u prilično nesređenom stanju, a i zbirke su bile suviše skromne, da bi mogle poslužiti potrebama intenzivnijeg naučnog rada. Bilo je potrebno pristupiti sistematskom popunjavanju, a naročito, putem zamjene, stvoriti solidan komparativni materijal u evropskom herbaru.

Zalaganjem Karla Malý-a u bosansko-hercegovački herbar uvrštene su ne samo biljke koje je on sam sakupljaо, nego i mnoge sabrane od ostalih botaničara koji su istraživali bilje u Bosni i Hercegovini. Tu je uvrštena i kompletна zbirka dubleta najstariјeg bošansko-hercegovačkog herbara pruskog konzula O. Blau-a, koji je još za vrijeme turske uprave na inicijativu botaničara Aschersona prikupio dragocjen i bogat biljni materijal. Pored toga stvoren je zamjenom i drugim putem vrlo bogat evropski herbar.

Vrijednost jedne naučne zbirke ne sastoji se samo u tome, što ona sadrži veći ili manji broj dobro očuvanih primjeraka, nego joj se vrijednost povećava i time, što je u njoj materijal sigurno i tačno određen. Među floristima nije bilo boljeg stručnjaka za tu svrhu od Karla Malý-a. Osim vlastitih sigurnih determinacija on je slao i veliki broj rodova pojedinim botaničarima specijalistima na reviziju, pa su brojni primjeri u herbaru popraćeni i revisionim ceduljicama. Time je, njegovom zaslugom, bosansko-hercegovački herbar postao sigurno jedan od najvrijednijih u državi i jedno neprocjenjivo vrelo za daljnje izučavanje flore i vegetacije Bosne i Hercegovine.

U vezi sa stvaranjem ovog herbara kao i zbog svojih naučno-istraživačkih radova, Karlo Malý je mnogo i često putovao po terenu Bosne i Hercegovine. Prema onome što se može izvesti iz njegovih objavljenih radova, on je proputovao gotovo cijelu Bosnu i Hercegovinu, izuzev njene zapadne i sjeverozapadne dijelove, do kojih, zbog slabih saobraćajnih veza, nije imao prilike, niti je mogao lako i jednostavno doći. Međutim, on je u neposrednoj okolini Sarajeva, osobito na svojim omiljenim padinama Trebevića, poznavao svaku biljčicu, svaki grm i stablo. Nekoljeno puta se je penjao sa botaničkim priborom u uprtnjači na vrhunce Bjelašnice, Treskavice, Jahorine, Bukovika, Vranice i ostalih bližih planina. Bio je nekoliko puta na Prenju, na Čvrsnici, Bitovnji, Preslici, Zelengori, Visočici, Prokrstario je okolicu Foče, Višegrada, Tuzle, Zavidovića, Konjica, Jablanice i nekih drugih mjesta. Ni u dubokoj starosti nije ga napustila ta strast za upoznavanjem bilja u prirodi, te je još

1947 godine obašao Razdolinu kod Dobruna, predjele, za koje je govorio, da su za botaničare neiscrpna zbirka rijetkih i zanimljivih biljnih oblika.

Botanički vrt današnjeg Biološkog instituta u Sarajevu, iako više ne zadovoljava potrebama jednog univerzitetskog grada, ipak je još uvijek jedina zbirka živog bilja, koja može služiti naučnim istraživanjima. Ona je davno prerasla svoje okvire date zemljištem na kojem se nalazi. Međutim, zasadivanje i njegovanje svog onog, sa naših planina skupljenog rijetkog domaćeg, kao i iz sjemenja uzgojenog stranog bilja, koje se tu danas nalazi, djelo je više manje samog Karla Malý-a. Većinu tog napornog rada izvršio je vlastitim snagama, nemajući gotovo nikad dovoljno osoblja sa kojim bi mogao raditi.

Naučni rad Karla Malý-a je obiman i sadržajan. Priloženi bibliografski spisak obuhvata preko 90, što većih, što manjih objavljenih radova, koji u sebi sadrže nevjeroatno obilje podataka o flori i vegetaciji Bosne i Hercegovine i susjednih krajeva. To nisu samo suvi podaci ili nabranja, nego često temeljite studije i monografije pojedinih vrsta i rodova. Glavno područje njegovog rada je floristika i njegovi brojni prilozi za floru Bosne i Hercegovine, objavljeni u sveskama Glasnika Zemaljskog muzeja, pa zatim radovi u raspravama bečkog zoološko-botaničkog društva, u sveskama austrijskog botaničkog časopisa, mađarskog botaničkog lista i u drugim časopisima, ostaće neiscrpno vrelo za upoznavanje flore naših krajeva.

Kao što je već naprijed istaknuto, bio je u živoj saradnji sa mnogim botaničarima i iz te saradnje ponikle su brojne nove vrste biljaka koje nose njegovo ime. To su *Thumus Malyi Ronniger*, *Moehringia Malyi Hayek*, *Alchemila Malyi Rothmaler*, *Knautia dinarica* (Murb.) Borb. var. *Malyana Szabó*, *Melampirum ambiguum* Sóó var. *Malyi Ronniger* i druge.

U svojim radovima opisuje također brojne nove vrste naše flore, među kojima: *Melampyrum Hoermannianum* (1899, emend. 1919), *Pedicularis Hoermanniana* (1899), *Satureia (Calamintha) Bosniaca* (1899) (= *S. thymifolia* × *silvatica*), *Hieracium Trebevičianum* (1899), *Satureia (Calamintha) Varbossania* (1901), *Hedreianthus Hercegovinus* (1903), *Leontodon illyricus* (1904), *Hypochoeris illyrica* (1906), *Silene Reiseri* (1904), *Seseli bosnense* (1908, emnd. 1919), *Euphorbia montenegrina* (Balld.) (1908, emend. 1920), *Centaurea dobrunae* (1909), *Stachys montenegrinus* (1910), *Stachys serpentinus* (1910), *Satureia albanica* (1910, emend. 1930), *Satureia majoranifolia* (Mill.) (1910), *Seseli hercegovinum* (1919), *Iris varbossania* (1919, emend. 1920, 1928, 1932), *Scrophularia tristis* (1919, = *Scrophularia canina* L. var. *tristis* 1910), *Scrophularia Kindtii* (1920, = *Scrophularia Scopolii* Hoppe var. *Kindtii* 1908), *Euphorbia Gregerseni* (1920 in Beck Flora B. i H., emeñd. 1923), *Satureia (Calamintha) oronthia* (1920), *Campanula tarana* (1923, = *C. taranensis* 1928), *Thymus jugoslaviclus* (1923), *Carduus illyricus* (1932), *Salvia varbossania* (1933), (= *S. pratensis* L. var. *Varbossania* 1904), *Croesus Maudi* (1936) i *Myosotis Ronnigeri* (1940).

Osim toga proširuje poznavanje biljnog svijeta naših krajeva, a naročito Bosne i Hercegovine sa preko stotinu novih podvrsta, varieteta i formi, među kojima se nalaze: *Vicia oroboides* Wulf. var. *Sarajevoensis*, *Phyteuma Sieberi* Spreng. var. *Brandisianum*, *Petasites Kablikianus* Tausch var. *Bosniacus*, *Euphorbia carniolica* Jacq. var. *varbossania*, *Arabis auriculata* Lam. var. *varbossania*, *Crepis aurea* (L.) Cass. var. *bosniaca*, *Polygala supina* Schreib. var. Čelakovskiana, *Stachys karstanus* Borbás var. *sarajevoensis*, *Satureia Hostii* Car. ssp. *Varbossania*, *Bromus arvensis* L. var. *varbossianus*, *Euphrasia liburnica* Wetst. ssp. *bosnensis*, *Stachys nitens* Janka var. *serpentina*, *Asperula aristata* L. fil. var. *bosniensis*, *Thesium*

*auriculatum* Vand. var. *bosnense*, *Veronica austriaca* L. var. *balcanica*, *Carduus nutans* L. var. *naronitanus*, *Anthyllis polyphylla* Kit. var. *carstigena*, *Viburnum lanatum* L. var. *naronitanum*, *Hypochoeris maculata* L. var. *illyrica*, *Anthyllis vulneraria* L. var. *varbossania*, *Knautia Pančićii* Szabó var. *hercegovinica* i mnoge druge.

Pored opisa novih vrsta, podvrsta, varieteta i formi, koje nalazi u velikom obilju na šarolikom području Bosne i Hercegovine, on obraduje i razrađuje detaljno sistematsku klasifikaciju nekih rodova i vrsta. Tako na primjer rodove *Thymus*, *Satureia*, *Alectorolophus* i *Melampyrum*. Već 1904 godine, kada objavljuje vrlo opsežan rad o svojim dotadašnjim istraživanjima, on razrađuje klasifikaciju nekih vrsta komplikovanog roda *Hieracium*, kojeg će kasnije u nekoliko navrata, zajedno sa specijalistom za taj rod — H. C. Zahn-om, obraditi u vidu monografija. Mnogo pažnje posvećuje i vrlo zanimljivoj i još uvijek nedovoljno istraženoj flori serpentinskog područja srednje i istočne Bosne. Tu on nalazi ne samo niz već spomenutih novih vrsta, nego i neke, koje su prije toga bile nedovoljno poznate, kao na pr. prekrasna *Zwackia Sendtneri*, kojoj posvećuje i posebnu studiju, dopunjenu originalnim crtežem u boji po prirodnom objektu. Isto tako obraduje detaljno i vrstu *Ranunculus croaticus* Scott. i neke druge, a u najnovije vrijeme i vrstu *Symphyandra Hofmanni* Pant.

U brojnim svojim radovima iznosi značajne priloge i za poznavanje dendroflore naših krajeva. Osim onoga što se nalazi u njegovim brojnim florističkim radovima, on piše i posebnu studiju o javoru gluvaču (*Acer obtusatum*) i pronalazi njegov novi varietet *bosniacum*, zatim piše podatke o nekim vrstama borova, opsežnu monografiju o Pančićevoj omorici, te o bukvi sa hrastovom i jeli sa borovom korom i neke druge radove o šumskom drveću Bosne i Hercegovine. Njegov rad o dendroflori tako zvanih »ilirskih« predjela, objavljen u Godišnjaku njemačkog dendrološkog društva, obuhvaća i niz važnih podataka za upoznavanje šumarskih prilika u Bosni i Hercegovini. Njegovom zaslugom prošireno je naše današnje poznavanje rasprostranjenja mnogih vrsta drveća na području Bosne i Hercegovine, zatim poznavanje komplikovanih vrsta lipa i nekih drugih.

Osim tih brojnih i opsežnih radova sa pretežnom tematikom sa područja floristike i biljne geografije Bosne i Hercegovine, pišao je o sjemenju i plodovima nađenim u preistorijskim sojenicama u Donjoj Dolini na Savi, zatim o biljkama koje se kultiviraju u našim seoskim vrtovima, o otrovnom i škodljivom bilju za domaće blago (kao saradnik nekadašnjeg Fitopatološkog instituta u Sarajevu) i t. d.

Jedan manji broj njegovih radova obrađuje i vegetaciju. Tu spadaju radovi o vegetaciji vlažnih livada asocijacije *Molinietum coeruleae* sa novom podvrstom *Juncus Thomassii* ssp. *palensis*, o flori i vegetaciji Ravne (Jahorine) Planine kod Sarajeva, te rad o vegetaciji kamenitih stijena i točila Razdoline kod Dobruna.

Kao što je već naprijed istaknuto, sa objavljinjem svezaka Flore Bosne i Hercegovine počeo je G. Beck-Mannagetta. On je dva prva dijela svoje kapitalne »Flore Bosne, Hercegovine i Sandžaka Novipazar« objavio u sveskama Glasnika Zemaljskog muzeja od 1903 do 1923 godine. Treći dio, zauzimanjem pokojnog Dr. Nedeljka Košanina štampala mu je Srpska Akademija nauka u svojim posebnim izdanjima 1927 godine. Kod štampanja ovog trećeg dijela saradivao je i

Karlo Malý. Poslije smrti G. Becka 1931 godine ostao je neobjavljen posljednji četvrti dio.

Rukopis i bilješke koje su se odnosile na taj rad ležale su dugo vrijeme navodno zagubljene i tek je poslije oslobođenja uspjelo tadašnjem direktoru muzeja prof. Vojinu Gligiću da pronađe taj dragocjeni materijal. Bilo je i tada sasvim jasno i očigledno da ne postoji niko sposobniji i pozvaniji da taj rad sredi, dopuni i nastavi, nego Karlo Malý. Pored toga, izgleda da je i posljednja želja G. Becka bila, da u njemu nađe svog dostojnog nasljednika.

Karlo Malý se je doista i prihvatio, kako sam ističe na jednom mjestu, »ovog prilično opsežnog i teškog rada, koji iziskuje punu radnu sposobnost« i to u svojoj sedamdesetšestoj godini. Vjerovao je da će stići da dovrši obradu bar pretežnog dijela nedovršene Flore Bosne i Hercegovine, međutim, objavio je samo prvu svesku sa četiri obrađena roda, a kod rada na dovršavanju druge sveske zatekla ga je iznenadna smrt. Kao nekim slučajem, posljednja stranica rukopisa na kojoj je radio još dan prije svoje smrti, ostala je otvorena na rodu *Stachys*, za kojega je on bio sigurno jedan od najboljih poznavalaca u današnjoj Evropi. Tako se je završio život jednog naučnika, koji je od svoje devetnaeste godine, pa do zadnjeg dana pred svoju smrt u sedamdesetsedmoj godini neumorno radio i stvarao.

Naučno djelo Karla Malý-a nije ovim kratkim prikazom potpuno obuhvaćeno. Iza njega je ostalo još dosta neobjavljenog materijala, mnoge sveske bilježaka u kojima se nalaze dragocjeni podaci o flori Bosne i Hercegovine. Sav taj materijal trebaće srediti i proučiti, pa ga možda i što prije objaviti, kako bi se s njime mogli koristiti i ostali botaničari. To je zadatak kojeg će izvršiti njegovi saradnici u institutu i time se oduži njegovoj uspomeni.

Kao čovjek, Karlo Malý bio je rijetko skroman i povučen. On gotovo nije znao da postoji neki drugi svijet izvan svijeta njegovih biljaka. Dane i dane provodio je nad svojim radnim stolom ili u botaničkoj zbirci i jedina razonoda mu je bila šetnja po botaničkom vrtu. Koliko je god bio skroman i povučen, nije nikada nikome, odbijao zamoljeni savjet ili traženi podatak. Šumarima, agronomima, profesorima ili đacima koji su se na njega često obraćali zbog objašnjenja o nekim nadenim biljkama, spremno je davao sve potrebne upute. Nikada nije nikoga odbijao, bez obzira koliko mu je god veliki herbar donosio na determiniranje. Svojim saradnicima, uvijek je bio spreman pomoći u radu i svoje bogato iskustvo nije tada študio. Pred kraj života bio je ostao bez ikoga od bliže rodbine, pa se sasvim preselio u Institut i u njemu provodio cijele dane u radu. Osjećao je da ga snage napuštaju i žurio se je da što više svog iskustva i znanja ostavi onima koji će nastaviti njegovo djelo.

Završavajući treba još istaknuti, da se Karlo Malý mnogo zalagao za zaštitu prirode i rijetkog bilja na području Bosne i Hercegovine. Njemu je uspjelo i da nešto očuva od uništavanja, ali mu se jedna velika želja nije još ispunila. Njegov omiljeni Trebević, koji je strm i kamenit na sjevernoj strani, trebao bi da se ozeleni šumom Pančićeve omorike. To je bila njegova velika želja i to bi bio sigurno najdoličniji spomenik, koji bi mu trebalo podići.

## Pregled objavljenih radova Karla Maly-a.

1893.

1. — Herr Carl Maly demonstrierte eine monströse Bildung bei der Grauerie.  
— Sitzungsberichte der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIII. 1. März.
2. — Zur Flora von Nordostbosnien.  
— Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft. Wien. S. 431—446.

1899.

3. — Floristički prilozi.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XI. Sarajevo. Sv. 1. S. 127—150.

1900.

4. — Floristische Beiträge.  
— Wissenschaftlichen Mittheilungen aus Bosnien und der Herzegowina. VII. Band. Wien. S. 526—551.

1901.

5. — Floristische Beiträge. 2. Teil.  
— Wissensch. Mitth. aus B. und d. H. VII. Band. Wien. S. 444.

1903.

6. — *Heliosperma (Silene) Retzendorffianum*. nov. spec.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. Sv. 3 i 4. S. 559—562. (Ćirilicom). (sa 1 crtežem).
7. — *Heliosperma (Silene) Retzendorffianum*.  
— Österreichische botanische Zeitschrift. LIII. S. 1—4.
8. — *Zwackhia Sendtneri* (Boiss.).  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XV. Sarajevo. Sv. 3/4. S. 581—584. (Ćirilicom). (Sa 1 crtežem u boji.)

1904.

9. — Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und Hercegovina.  
Verhandl. zool. bot. Gesellsch. Wien. Nr. 4/8. S. 165—309.
10. — Früchte und Samen aus dem prähistorischen Pfahlbaute von Donja Dolina in Bosnien.  
— Wissensch. Mitth. aus B. u. d. H. IX. Band. Wien. S. 165—170.
- 10.-b — Plodovi i sjemenje iz predistoričke sojenice u Dônjoj Dolini.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. XVI. Sarajevo. Sv. 4. S. 487—492. (Ćirilicom).

1905.

12. — Izvještaj o izletu članova Medunarodnog botaničkog Kongresa u Beču u Bosnu god. 1905.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XVII. Sarajevo. S. 483—487. (Ćiril.)
13. — II. Das Binnenland. (Bosnien und die Herzegowina).  
— in: *Ginzberger A. und Maly K. Excursion in die illyrische Länder. I. Führer zu den wissenschaftlichen Excursionen des II. internationalen botanischen Kongresses*. Wien. S. 96—154.

1906.

14. — Nabava Blauovog Herbara dubleta za bos. herc. Zemaljski muzej.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. XVIII. Sarajevo. Sv. 1. S. 107—108. (Ćirilicom.)
15. — *Hedraeanthus hercegovinus*.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. XVIII. Sarajevo. Sv. 3. S. 277.
16. — Nove biljke iz Bosne i Hercegovine.  
— Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. XVIII. Sarajevo. Sv. 4. S. 445—448. (Ćirilicom.)
17. — *Acer Bosniacum* mihi.  
— Österr. botan. Zeitschr. XVL. Nr. 3. S. 95—96.

## 1907.

18. — Opaske uz *Ranunculus croaticus* Schott.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XIX. Sarajevo. Sv. 1. S. 9—14. (Ćirilicom) (Sa 1 crtežem)
19. — Bemerkungen über die Arten der Gattung *Heliosperma* aus der Verwandtschaft des *H. Retz-dorffianum*.  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. d. H. Band X. Wien. S. 628—634.
20. — *Hedraeanthus hercegovinus* m. (*Wahlenbergia hercegovina* m.).  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. d. H. X. Band. Wien. S. 674.
21. — *Zwackhia Sendtneri* (Boiss.) m.  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. H. Bd. X. Wien. S. 674—675. (Sa 1 crtežem u boji.)
22. — Neue Pflanzenformen aus Illyrien.  
— Österr. botan. Zeitschr. XVII. Nr. 9. S. 352—353.
23. — Beiträge zur illyrischen Flora.  
— Österr. botan. Zeitschr. LVII. Nr. 4/5. S. 178—185.
24. — Über *Pedicularis Hoermanniana* Malý und verwandte Arten.  
— Magyar botaniikai Lapok. Nr. 5/7. S. 143—149.

## 1908.

25. — Nabranje sakupljenih biljaka u Bosni i Hercegovini od članova Međunarodnog Kongresa u godini 1905.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XX. Sarajevo. Sv. 4. S. 558—567. (Ćirilicom.)
26. — Beiträge zur Kenntnis der illyrischen Flora.  
— Magyar botaniikai Lapok. Budapest. VII. Nr. 4/8. S. 203—240.
27. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. I.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XX. Sarajevo. Sv. 4. S. 555—557.

## 1909.

28. — Neue Pflanzen aus Bosnien und der Herzegowina.  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. d. H. XI. Band. Wien. S. 527—529.
29. — Bemerkungen über *Ranunculus croaticus* Schott.  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. d. H. XI. Band. Wien. S. 530—535. (Sa 1 crtežem.)
30. — Die Erwerbung des Blauschen Dublettenherbars für das Bosnisch-herzegowinische Landesmuseum.  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. d. H. XI. Band. Wien. S. 536—538. (Sa portretom Dr. O Blau-a.)
31. — Einiges über *Camelina*.  
— Allgemeine botanische Zeitschrift. Karlsruhe i. B. Nr. 9.
32. — *Centaurea derventana* Vis. et. Pančić var. *dobrunae* K. Malý.  
— Magyar botaniikai Lapok. Nr. 1/4. S. 93.
33. — Bericht über den Ausflug der Teilnehmer des zweiten internationalen botanischen Kongresses in Wien 1905 nach Bosnien und der Herzegowina.  
— Wissenschaftl. Mitth. aus B. u. d. H. XI. Band. Wien. S. 529—544.

## 1910.

34. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. II.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXII. Sarajevo. Sv. 4. S. 685—694.

## 1911.

35. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. III.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXIII. Sarajevo. Sv. 4. S. 535—548.

## 1912.

36. — *Artemisia nitida* Bertol. in den Julischen Alpen.  
— Österr. botan. Zeitschr. Wien. Nr. 6.
37. — Beiträge zur Flora Bosniens und der Herzegowina.  
— Wissenschaftl. Mitt. aus B. u. d. H. XII. Band. S. 638—641.

1913.

38. — Saopštenje o *Acer obtusatum*-u.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXV. Sarajevo. Sv. 3 i 4. S. 397—408.

1914.

39. — *Geum coccineum* u Bosni.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXIX. Sarajevo. Sv. 1 i 2. S. 97—104.  
(Vodič kroz botaničku zbirku Zemaljskog muzeja. — Sarajevo 1914.)

1917.

40. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. IV.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXIX. Sarajevo. Sv. 1 i 2. S. 115—116.

1919.

41. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. V. i VI.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXI. Sarajevo. S. 61—94. (Sa 1 crtežem.)

1920.

42. — Saopštenje o dešavanju nekotijih *Pinus*-vrsta na bačkanskom poluostrvu.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXII. Sarajevo. S. 211—214.
43. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. VII i VIII.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXII. Sarajevo. S. 129—154.

1923.

44. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. IX.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXV. Sarajevo. S. 123—162.
45. — Ispравак k mojojmu radu: »Saopštenje o dešavanju nekotijih *Pinus*-vrsta na balkanskom poluostrvu«.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXV. Sarajevo. S. 162.
46. — Nadopune k VIII. dijelu: Dr. Herbich, Iter bosnense (1880).  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXV. Sarajevo. S. 161—162.

1925.

47. — (et Zahn C. H.). — Hieracia nova Bosnae et Hercegovinae.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXVII. Sarajevo. S. 43—60.

1926.

48. — (et Zahn C. H.). — Hieracia nova Bosnae, Hercegovinae et Crna Gorae. II.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XXXVIII. Sarajevo. S. 105—108.
49. — Vorläufige Mitteilung über das Vorkommen einiger für Jugoslavien neuer Gehölze.  
— Magyar botanikai Lapok. H. 1/12. Budapest. S. 71—79. (Sa 2 fotogr.)

1927.

50. — Mogorjelo 1918. (Eine floristische Skizze.)  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. Sarajevo. Sv. 1. S. 58—110. (Sa kratkim sadržajem na srpsko-hrvatskom jeziku.) (Sa 4 fotogr.)
51. — Über das Vorkommen einiger *Dianthus*-Sippen im Bosnien und Hercegovina.  
— Magyar botanikai Lapok. Budapest. H. 1/12. S. 63—65.

1928.

52. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. X.  
— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XL. Sarajevo. Sv. 1. S. 107—166. (Sa 1 fotogr.)
53. — Über eine neue Spielart von *Prunus spinosa* L.  
— Novitates Musei Sarajevensis. No. 6. Edit. 15 XII. (Sa 1 crtežem u boji.)
54. — Ein Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Gattung *Koeleria* in den Balkan-Ländern.  
— Bulletin de l' Institut et du Jardin Botanique de l' Universite de Belgrade. Tome I. No. 1. S. 43—59.

55. — Die Bedeutung Dr. Otto Blaus für die floristische Erforschung Bosniens und der Herzegovina.

— in: *Blau P.* — Leben und Wirken eines Ausländdeutschen in vorigen Jahrhundert. Erinnerungen an Dr. Otto Blau. — Leipzig. (Sächsische Verlagsgesellschaft). (Recenzia E. Jančená u Österr. botan. Zeitschr. LXXVII. Wien. Nr. 4. S. 314—315).

1929.

56. — (et *Zahn. C. H.*). — Ein Beitrag zur Kenntnis der Hieracienflora Illyriens.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLI. Sarajevo. Sv. 1. S. 7—26.

1930.

57. — *Satureia*-Arten Südserbiens. (Bearbeitung des Materials des Botanischen Institutes der Universität im Beograd).

— Bulletin de l'Institut et du Jardin Botaniques de l'Université de Belgrade. Tome 1. No. 3. S. 229—232.

58. — Znamenito drveće naše zemlje u riječi i slici.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLII Sarajevo. Sv. 1. S. 115—132. (Sa 17 fotogr.)

59. — Dendrologisches aus Illyrien.

— Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. No. 42. S. 127—136. (Sa 3 fot.)

1931.

60. — Heimat und Herkunft des *Petasites Kabl kianus* Tsch. (Domovina i porijeklo *P. K.*)

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLII. Sarajevo. Sv. 1. S. 99—120. (Sa 2 karte.)

1932.

61. — *Carduus illyricus*.

— Bulletin de l'Institut et du Jardin Botaniques de l'Université de Belgrad. Tom II. No. 1—2. S. 57—58. (Sa 2 fotogr.)

62. — *Carices* der Balkanhalbinsel.

— Bulletin de l'Institut et du Jardin Botaniques de l'Université de Belgrad. Tom II. No. 1—2. S. 59—66.

63. — Ein Beitrag zur Kenntnis einiger *Pedicularis*-Sippen Illyriens.

— Bulletin de l'Institut et du Jardin Botanique de l'Université de Belgrad. Tom II. No. 1—2. S. 94—103. (Sa 1 crtežem.)

64. — Über neue und verkannte Pflanzensippen Illyriens.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLIV. Sarajevo. S. 47—54. (Sa 2 fotogr. i 3 crteža.)

65. — Dr. Günther Beck-Mannagetta, zasluzni istraživač flore i vegetacije Jugoslavije.  
— »Priroda«. XXII. Sv. 3. Zagreb. S. 86—90. (Sa portretom.)

66. — O bijkama koje prouzrokuju bolesti domaćih i korisnih životinja. (Über Pflanzen welche bei Haus- und Nutztieren Krankheiten verursachen).

— Rad Fitopatološkog Zavoda u Sarajevu. Sv. III. Dio I. S. 1—31. (Mit deutschen Inhalt.)

1933.

67. — *Juncus Thomasi* T en. subspec. *J. palensis*.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLV. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 57—64. (Sa 5 fotogr.)

68. — Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Herzegovina.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLV. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 71—142.

1934.

69. — *Fagus silvatica* L. *lus. quercoidea* (Pers.) A. et G. in Jugoslavien.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVI. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 29—36. (Sa 4 fotogr.)

70. — Beiträge zur Kenntnis der *Picea omorika*.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVI. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 37—64. (Sa 5 fotogr. i 2 karte rasprostranjena.)

71. — Der Originalfundort von *Centaurea aterrima* Hayek.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVI. Sarajevo. S. 115.

1935.

72. — Nachfrage zu meiner Arbeit »Beiträge zur Kenntnis der *Picea omorika*«.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVII. Sarajevo. S. 113—115.

73. — Mitteilungen über die Flora von Bosnien-Herzegowina.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVII. Sarajevo. S. 101—112. (Sa 4 fotograf.)

74. — (et Zahn C. H.). — Neue Beiträge zur Hieracienflora Illyriens.

— Fedde: Repertorium spec. novar. IV. (XXXVIII.) Berlin. S. 289—301.

1936.

75. — Zur Kenntnis der Flora der bosnisch-herzegovinischen Bauerngärten mit Ausnahme der Nutzpflanzen. (Prilozi flori bosansko-hercegovačkih seoskih vrtova.)

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVIII. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 3—16.

76. — *Myosotis idea* Boiss. et Heldr. eine für Bosnien-Herzegovina neue Vergissmeinnicht-Art. (*M. i. B. et H. nova vrst potočnice za Bosnu i Hrcegovinu.*)

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVIII. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 59—62 (Sa 1 crtežem.)

77. — Rak na rasporu grana kod ljeske. (Ein Astwurzelkrebs an *Corylus avellana* L.)

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVIII. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 99—102. (Sa 1 fotograf.)

78. — Notizen zur Flora von Jugoslavien. (Bilješke za floru Jugoslavije.)

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVIII. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 27—43.

79. — (et Zahn C. H.). — Weitere Beiträge zur Hieracienkunde Illyriens.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVIII. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 273—282.

80. — Drehwuchs bei *Pinus leucodermis* A n t. (Zavojni [spiralni] rast kod *Pinus leucodermis*-a).

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. XLVIII. Sarajevo. Sveska za prirodne nauke. S. 45—46. (Sa 1 fotograf.)

1938.

81. — Die Ravna Planina (Jahorina) bei Pale — Sarajevo. (Eine floristische Skizze). I. Teil.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. Sarajevo. S. 13—35. ff. (Sa 5 fotograf.)

1939.

82. — Die Ravna Planina (Jahorina) bei Pale — Sarajevo. II. Teil.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. Sarajevo. S. 9—34. (Sa kratkim sadržajem na srpsko-hrvatskom jeziku.)

83. — *Alchemilla acutiloba*, ein orientalisches Flornlement in Bosnien.

— Sonderabdruck aus Fedde, Repertorium. XLVI. 1. April. pp. 42—52.

1940.

84. — Notizen zur Flora von Bosnien-Herzegovina.

— Glasnik Zemalj. muzeja u B. i H. Sarajevo. S. 21—26. (Sa 4 fotograf. i 1 kartom.)

85. — *Mysotis Ronnigeri*.

— Sonderabdruck aus Fedde, Repertorium. XLVIII. 30. Sept. pp. 271—273 (831—833).

1941.

86. — *Galium tenuissimum* M. B. in Ostbosnien.

— Glasnik Hrvatskih zemaljskih muzeja. Sarajevo. S. 185—188. (Sa srpsko-hrvatskim sadržajem.)

1948.

87. — *Sympyandra Hofmanni* P a n t. (Prilog poznavanju vrste).

— Godišnjak Biološkog instituta. Sarajevo. God. I. Sv. 2. S. 3—26. (Sa 1 kartom.)

88. — Novi oblik vrste *Phytolacca americana* L.  
— Godišnjak Biološkog instituta. Sarajevo. God. I. Sv. 2. S. 33—35. (Sa 1 crtežem.)
89. — Mali prilozi za floru Bosne i Hercegovine.  
— Godišnjak Biološkog instituta. Sarajevo. God. I. Sv. 2. S. 37—57.

1949.

90. — Miscellanea botanica.  
— Godišnjak Biološkog instituta. Sarajevo. God. II. Sv. 1/2. S. 17—19.
91. — Pavšić dr. Svetislav (Nekrolog).  
— Godišnjak Biološkog instituta Sarajevo. God. II. Sv. 1/2. S. 139—140.
92. — (i *Bjelčić Ž.*) — Prilog poznавању flore okoline Dobruna kod Višegrada.  
— Godišnjak Biološkog instituta. Sarajevo. God. II. Sv. 1/2. S. 3—16.

1950.

93. — Prethodni izvještaj o jednoj *Achillea*-svjeti, novoj za Balkansko Poluostrvo.  
— Godišnjak Biološkog instituta. God. III. Sv. 1/2. Sarajevo. S. 5—8.
94. — *G. Beck et K. Maly.* — Flora Bosnae et Herzegovinae. IV. *Sympetalae (Gamopetala)*.  
Pars I.  
— Posebna izdanja Biološkog instituta. Sv. 1. Sarajevo.

#### Saradnja u drugim naučnim djelima:

1. Obrada vrsta *Trifolium repens* var. *ochranthum* Maly i *Anthyllis Jancheniana* Maly  
u Ascherson et Graebner: Synopsis der mitteleurop. Flora. VI. 2. Berlin 1908. S. 500 et 640.
2. Obrada vrste *Euphorbia Gregerseni* Maly  
u G. Beck-Mannagetta: Flora Bosne, Hercegovine i Sandžaka Novi pazar. — Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. XXXII. Sarajevo 1920. S. 402.
3. Obrada roda *Pedicularis* i varieteta *Stachys recta (subcrenata)* var. *Rechingeri* Maly.  
u Rechinger K. fil.: Ergebnisse einer Reise in den Bertiscus. — Fedde. Repertorium nov. spec. Europ. et Medit. IV. (XXXVIII.) Berlin 1935. S. 289—301.

Pregled važnijih komentara uz nove svojte bilja, objavljenih u:

I. Dörfler HERBARIUM NORMALE (WIEN)

Schedae ad Centuriam XLV — 1904

4482. *Satureia Bosniaca* Malý (S. 139—142)  
 4492. *Avenastrum Blavii* (Ascher. et Janka) Beck. (S. 152.)

Schedae ad Centurias XLVII et XLVIII — 1906/7

4603. *Arabis saxatilis* All.  
 4613. *Acer Visiani* Nym. var. *vulgaris* Malý f. *trichocarpum* Malý.  
 4614. *Acer obtusatum* Wald. Kit. var. *bosniacum* Malý.  
 4617. *Acér campestre* L. var. *varbossanum* Malý.

Schedae ad Centurias XLI. et L. — 1908.

4855. *Acer hyrcanum* Fisch. et Mey. f. *neglectum* Malý (S. 284.)  
 4893. *Artemisia paniculata* Lamk. var. *Visianiana* (Bess.) Malý (S. 292—293.)  
 4912. *Linaria concolor* Griseb. var. *rubrooides* (Vis. et Panč.) Malý. (S. 297.)  
 4930. *Satureia subspicata* Bartl. apud. Vis. var. *Blavii* (Asch.) Malý (S. 302)  
 4931. *Satureia narentana* Malý (= *S. thymifolia* × *nepeta*) (S. 302—304.)

Schedae ad Centurias XI. et LII. — 1910.

5009. *Heliosperma monachorum* Vis. et Pančić (S. 5.)  
 5072. *Chaerophyllum aromaticum* L. var. *brevipilum* Murb. (S. 20.)  
 5132. *Lagoseris sancta* (L.) K. Malý (S. 36—37.)  
 5147. *Veronica orbiculata* A. Kern. var. *Čelakovskiana* (Asch.) K. Malý (S. 41.)  
 5155. *Lamium inflatum* Heuff. (S. 43—44.)  
 5157. *Stachys anisochilus* Vis. et Panč. (S. 44—45.)

Schedae ad Centurias LIII. et LIV. — 1911.

5237. *Silene venosa* (Gilib.) Aschers. var. *bosniaca* G. Beck. (S. 68—69.)  
 5267. *Anthriscus tataricus* (W. K.) Sprengel var. *glaber* (Evers) Ginsb. et Malý (S. 77.)  
 5273. *Scabiosa silaifolia* Velen. (S. 78—79.)  
 5314. *Stachys nitens* Janka var. *serpentina* Malý (S. 89—91.)  
 5318. *Satureia (Calamintha) majoranifolia* (Mill.) Malý (S. 91—92.)

**Karl Malý**

Am 10. VII. 1951 starb im hohen Alter Karl Malý, der langjährige Kustos der botanischen Abteilung des Landesmuseums in Sarajevo. In seinen letzten Lebensjahren war er als Mitarbeiter des Biologischen Institutes in Sarajevo tätig und arbeitete an einem grossen Werk, der Vollendung der »Flora Bosniens und der Hercegovina«.

Karl Malý war einer jener Naturforscher welche gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts nach Bosnien kamen um die bis dahin wenig bekannten und wissenschaftlich sehr interessanten Gebiete zu erforschen.

Er wurde in Wien am 24. X. 1874. geboren. Sein Vater Franz, Garteninspektor im Belvederepark, bekannt auch als tüchtiger Pflanzensammler, brachte als Erster die Panzerkiefer, *Pinus leucodermis*, aus der Krivošije. Seine Mutter, eine geborene Hillebrandt, stammte ebenfalls aus einer Botanikerfamilie. Nach Absolvierung von VI Klassen Realgymnasiums in Wien trat er im Jahre 1895 in den Eisenbahndienst in Bozen. Zwei Jahre später wurde er auf eigenen Wunsch nach Sarajevo versetzt wo er bis zu seinem Tode blieb.

Schon als Adjunkt bei den Eisenbahn befass er sich in seiner freien Zeit mit dem Studium der Pflanzenwelt der Umgebung von Sarajevo. Im Jahre 1905 war er wissenschaftlicher Reiseführer der Mitglieder des II. internationalen botanischen Kongresses durch Bosnien und die Hercegovina. Im Jahre 1913. durch Empfehlung des bekannten Dr. Günther Beck wird er zum Adjunkten und später zum Kustos der botanischen Abteilung des Landesmuseums ernannt, wo er bis zum Jahre 1937 tätig war und dann in den Ruhestand trat. Auch nachher unterbricht er nicht seine unermüdliche Tätigkeit sondern setzt sie bis zu seinem Tode fort.

Karl Malý hat den grössten Verdienst für die Gründung und weiteren Ausbau der botanischen Sammlungen, der Bibliothek und des botanischen Gartens in Sarajevo. Das Herbarium, welches grösstenteils von ihm selbst mit seltenen Pflanzen, die er auf seinen zahlreichen Reisen durch Berge und Täler Bosniens und der Hercegovina sammelte, vervollständigt wurde, und auch mit durch Tausch erhaltenen Pflanzen aus der ganzen Welt bereicherte, stellt heute eine der grössten und wissenschaftlich wertvollsten Sammlungen dieser Art im Lande dar. Ebenso vervollständigte er die botanische Bibliothek mit seltenen Werken, wie solche nur wenige Institutionen besitzen. Auch der botanische Garten ist eines seiner Lebenswerke. Nicht nur dass er ihn gründete, sondern er leitete oft persönlich die Arbeiten und Pflege, so dass er diese grosse lebende Pflanzensammlung durch lange und schwere Zeiten erhalten hat.

Über 90 veröffentlichte wissenschaftliche Arbeiten, wie aus den bibliografischen Angaben hervorgeht, zeugen von dem fruchtbaren und rastlosen Schaffen Karl Malý's. Er entdeckte und beschrieb eine grosse Anzahl neuer Pflanzenarten, Varietäten und Formen von welchen auch mehrere seinen Namen tragen. Er veröffentlichte auch mehrere Studien über einzelne Pflanzengattungen und Arten der interessanten Pflanzenwelt Bosniens und der Hercegovina sowie aus anderen Gebieten der Balkanhalbinsel. Darunter fanden besondere Beachtung die monografische Bearbeitungen der Gattung *Hieracium*, welche er zusammen mit H. C. Zahn bearbeitete und veröffentlichte, die Monographie der *Omorika-Fichte*, die Studie über *Acer obtusatum* und Anderes. Er verfasste eine Reihe von Beiträgen zur Flora Bosniens und der Hercegovina, eine monografische Studie über die Flora und Vegetation der Ravna (Jahorina) Planina bei Sarajevo, und wollte noch vor seinem Lebensende den vierten Teil der Flora Bosniens und der Hercegovina, welche seinerzeit Dr. Günther Beck-Mannagetta begann, vollenden. Bei dieser Arbeit überraschte ihn der Tod. Er starb bei der Bearbeitung der Gattung *Stachys* für welche er als besonderer Kenner galt und anerkannt war und welche unvollendet blieb.

Seinen Wunsch, die Nordhänge des Trebević bei Sarajevo, seinen beliebten Ausflugsort, mit der Omorika-Fichte aufzuforsten, werden seine Mitarbeiter und Freude erfüllen und ihm hiermit einen dauerden Gedenkstein, welchen er durch seine mühevolle wissenschaftliche Arbeit verdiente setzen.

Ing. P. F.

Među radovima koje je pokojni Karlo Malý pisao posljednjih dana svojeg života nalazi se i ova manja rasprava o jednoj novoj vrsti voća iz Hercegovine. On je tu raspravu napisao na molbu prof. Poljopr. šumarskog fakulteta u Sarajevu Ing. Šerifa Bubića i u njiju je proširio i nadogradio podatke koje je još 1926 godine objavio u »Magyar botanikai Lapok«-u.

## KARLO MALÝ

### Nova vrsta voća iz Hercegovine

*Prunus pseudoarmeniaca Heldr. et Sart. apud Boissier. (Diagnoses plant. orient. novar., Ser. 2, V./1856/ 96).*

Godine 1925 doznao sam od tadašnjeg šumarskog upravitelja Montecuccoli-a, da u Dobrom Dolu kod Trnavice, jugozapadno od Dumoške planine (1879 m) u sjevernoj Hercegovini, raste jedna divlja vrsta šljive sa žutim plodovima. Nadmorska visina Dobrog Dola iznosi oko 1300 m.

Odatle sam dobio iste godine (putem tadašnje Sreske uprave u Nevesinju) zrele plodove i sjemenje, a u oktobru i jednu zelenu granu za istraživanje. Plodovi su bili okrugli, 2,5—2,8 cm u promjeru, žuti, a ta boja katkada je na sunčanoj strani prelazila u crvenu. Meso ploda (mezokarp) nije se odvajalo od koštice (endokarpa). Ukus plodova nije bio opor, niti kiseo. Nedostajale su drške na plodovima, te uslijed toga što nisam imao potpun materijal, nisam mogao doći do konačnog rezultata.

Kada sam 16 augusta iduće godine prolazio kroz Gacko (Hercegovina), video sam u selu Nadinićima jednu šljivu sa okruglim žutim plodovima, ali se tada tu nisam mogao zadržavati da sakupim potrebni materijal, pa sam se radi toga obratio V. Havelki, tadanjem šefu hidrotehničke stanice u Gackom. Ovaj mi je poslao odmah 3 mladice sa korijenom za kultiviranje, a početkom maja iduće godine više grana u cvijetu. Sve je to bilo iz okolice Jasenika, istočno od Gacka, sa nadmorske visine od oko 1100—1200 m. (sa sjevero-istočnog obronka kod Jaseničkog potoka), gdje se ovu šljivu može vrlo često naći. Krajem maja primio sam napokon od njega i jednu granu sa mladim plodovima iz Samobora kod Avtovca (sa cca 1000 m). Isto tako nalaze se ove šljive kod Šipačna (1100 m) na zapadnoj strani i kod Gradine blizu Nadića, na sjevernoj strani Bjelašnice (cca 1000 m) kod Gacka, a vjerovatno ih ima divljih i na drugim mjestima u Hercegovini. Narod ih svuda naziva »divlja šljiva«.

Na osnovu rezultata ispitivanja materijala, naročito kod cvjetnih grana iz Jasenika, na moje veliko iznenadenje, pokazalo se je, da biljka pripada vrsti *Prunus pseudoarmeniaca* Heldr. et Sart. in Boissier. Ona se podudara u svim bitnim oznakama sa originalnom diagozom autora (1856) i sa uporednim materijalom, koji sam dobio za proučavanje od Botan. instituta bečkog Univerziteta. No naglašavam, da su cvjetni listići bijeli, ali kad se osuše oni postaju kao sumpor žute boje.

10 oktobra 1936 godine obaviješten sam od J. Čadeka, da je našao na vapnencu na Somini planini (Crna Gora) iznad katuna Poljice, jedan bujan grm *Prunus pseu-*

*doarmeniaca* sa više plodova, visok cca 3,5 m. Plodovi koje sam od njega dobio bili su potpuno zreli, narančasto-žuti, 3 cm u promjeru i ugodnog ukusa. Somina planina leži nedaleko hercegovačke granice južno od Gacka.

*Prunus pseudoarmeniaca* je nova vrsta za Hercegovinu i Crnu Goru, tj. novi član primarne listopadne formacije »Šibljaka« (Adamović<sup>1</sup> gdje spadaju i *Prunus Webii*<sup>2</sup> *Viburnum maculatum*<sup>3</sup>, *Paliurus spina Christi*<sup>4</sup> i druge poznate vrste).

Radi boljeg pregleda i poznavanja ove, kod nas nove vrste, dajem ovdje njezin opis:

*Prunus Sectio Euprunus* Koehne, Deutsche Dendrologie (1893) 315.

Listovi u pupu (vernatio) su uvijeni (convolutivni). Plodnica koštunica (drupa) su gole, ljuška (putamen) bez tačkastih jama, sa oštrim bridovima.

Na vapnenoj podlozi to je grm ili nisko drvo od 4—5 m. visine. Habitus ove divlje voćke je sličan kao kod naše šljive posavke — dakle više piramidalan. Imade i dosta niskih grmova od 1—2 m visine, ali to su obično zakržljali prnjerci.

Jednogodišnji izbojci su zeleni, goli, sa nejasnom dvostrukom prugom (od nastavka lisnih držaka vodi desno i lijevo trag prema dolje).

Dvogodišnji izbojci su nešto četrvasti, sa prelazima do okruglih, crveno-smedih, sjajnih, ili sivo-smedih, sa tačkastim lenticelama.

Višegodišnji izbojci su više ili manje sivi, okrugli, sa malim horizontalnim lenticelama. Siva epidermida odvaja se u dugačkim prugama.

Divlja biljka sa vapnenca ima bodljaste izbojike kao hazmofiti na kamenjaru, dok je na dobrom zemljištu i u kulturi manje ili više bez bodlja.

Kratki izbojci su goli, u osnovi prstenjasti, u otstojanju sa 2—3 zimska pupoljka. Zimski pupoljci su 2 (—3) mm dugački, jajasti, goli, zašiljeni, tamno crveno-smedih. Ljuspe pupoljaka su gole, tupe, unutarnje slabo resaste, sa kratkim žlijezdama. Rapa poluovalna.

Već u početku razvoja listovi su na obadvije strane goli, zeleni, (donja strana svjetlijia), eliptični ili jajasto-duguļasti, sa više ili manje suženom osnovom. Oni su maleni dugački oko 2,5 (2,2—4,5) cm i široki 1,5 (1,2—1,8) cm, šiljasti do zašiljeni, jedan do dvaput rovašeno pilasti, sa žlijezdama. Žlijezde usmjerene spram unutra. Sa svake strane listova ima 5—6 žilica. Lisne drške su 5—6 (8) mm dugačke, većinom bez žlijezda. Zalisci (pripercii) za polovicu duži nego drška, kožasti, trajni, linearno-lancetasti, sa žlijezdama.

Cvjetno vrijeme je neposredno pred razviće listova; u Sarajevu je to kod kulтивisanog drveća kraj marta do početka aprila, u Hercegovini kod 1100—1200 m nadmorske visine kraj aprila do početka maja.

Cvjetovi 1—2 (3) na kratkim izbojcima.<sup>5</sup> Cvjetne drške su gole, 1—1,5 (2) mm dugе, zaštićene crveno-smedim ljušpama pupoljaka. Cvjetovi su bijeli, a sasušeni

<sup>1)</sup> Vegetationsverhältnisse der Balkan Länder. Leipzig 1909 str. 179.

<sup>2)</sup> Vierhapper u Österr. botan. Zeitschrift LXV (1915) 21; Synon. *Amygdalus Web.* Spach in Annal. sc. nat. ser. XIX/1843/117; Maly in Glasnik Zem. muzeja u Bosni i Hercegovini 1930 str. 120 et 1940 str. 42 et Tab. VII Fig. 2. Narodno име: *Divlji bajam*.

<sup>3)</sup> Pantocsek u Österr. botan. Zeitschrift XXIII/1873/266. Confer. Vandasa u Österr. botan. Zeitschrift 1888 str. 370.

<sup>4)</sup> Miller Gard. Dict. ed. II/1768, 194; Syn. *P. australis* Gaertn., De fruct. 1 (1788) 203.

<sup>5)</sup> Sravni K. Maly u Glasniku Žemaljskog muzeja za Bosnu i Hercegovinu 1940 str. 41 Tab. VII. Fig. 1.

svijetlo-žuti. Cvjetni lističi sprijeda vrlo slabo žuto-zeleni, obrnuto jajasti 5,5—6 mm dugački, 3—3,2 mm široki, čašica gola. Čašični lističi slabo šiljasti, 2—5 mm dugački, skoro cijelih rubova, stršeci. Plodnica gola, držak savijen, njuška glavičasta. Prašnika ima cca 19—28, djelomično su duži nego cvjetni lističi. Prašnice (antere) žute (oker) boje. Koštunica (drupa) gola, okruglasta, mlada nešto zašiljena, kao vosak žuta, zrela žuta do narančasta, rijetko na sunčanoj strani crvenkaste boje, 21—30 mm u promjeru, suha crno-plava, 2,6 (2—3,4) cm dugačka i 2 (2,2—2,9) cm široka. U kulturni su koštunice nešto veće.

Meso ploda (mezokarp) se ne odvaja od koštice (endokarpa), na vazduhu dobiva crveno-smeđu boju. Miris plodova je ponajčešće oštar, donekle potsjeća na dunju. UKUS zrelih plodova je različit. Kod divljih primjeraka je ponajčešće opor i kiseo, dok je kod primjeraka kultivisanih na dobrom tlu, dobar i ugodan. Koštica (endokarp) je jajasta, šiljasta i glatka, ostrih bridova, 12—19 mm duga i 10—13 mm široka, svijetlo kožaste boje (boja lješnika — *avellaneus*). Ljuska (putamen) je 2 mm debela, vrlo tvrda. Sjeme je cca 1 cm dugo i 7 mm široko, šiljasto. Sjemenka (cpna (testa)) crveno-smeđa kao kod običnog lješnika, te i ukus sjemenke potsjeća na ukus lješnika. Sjeme posijano odmah poslijе sazrevanja klija ubrzano, dok kasnije posijano, može da odleži godinu dana, pa i duže, dok počne izbijati.

Narodna imena: u Hercegovini »divlja šljiva«, u Grčkoj »Agrioberikokkea« (divlja kajsija), Agriokoromelea (divlja *Prunus insitita*?), »Koromiles«, vlaški: »Pruit m engin, Étude des Plant. vasc. Greceanlands. Athen [1862] 68; Maire et Penne« (Heldreich — Nutzpflanzen Griech. Nancy [1907] 74).

*Prunus pseudoarmeniaca* je najbliži srodnik sa *Prunus brutia* N. Terraciano (Descr. di una nouva specie di Pruno in Atti. R. Instit. d. Incor. di Napoli, Ser. IV vol. I [1888] n. 7) iz južne Italije (Kalabrije). Originalnu diagnozu i uporedni materijal od ove vrste nažalost nemam na raspolaganju. Fiori i Paoletti (Flora analitica d' Italia, Vol. I p. 558, 1898) smatarju podvrstom B) od *Prunus Cocomilia* Tenore (Florae neapolitanae Prodromus, Suppl. 2 [1811] 67, i Sylloge [1831] 244; Bertolini, Flora d' Italia V. 134) i opisuju kako slijedi: »Alberetto od albero alto sino a 4—5 m. Fi-(ori) fasciolati a 3—4. Drupa globosa, ottusissima (3 cm. di diam. circa), di sapore dolce un po' acideto. — Boschi di Savelli e di M. Pollino in Calabria dai 600 ai 1500 m.« Broj cvjetova u kitici (gronji) kod naše vrste varira između 1—3, a ne između 3—4. Diagnoza kod Fiori i Paoletti-a je suviše kratka, da bi se iz nje moglo ustanoviti neko podudaranje sa našom vrstom. Uostalom, naziv *P. brutia* je mladi (1888) od naziva *P. pseudoarmeniaca* (1856).

*P. cocomilia* Ten. udaljava se od naše vrste već i po dugačkim šiljastim plodovima, po njihovom kiselom i trpkom ukusu i po tome, što ima cvjetove u parovima.<sup>1)</sup> Što se tiče pitanja da li su listovi maljavi ili goli, opisi su protivrječni. Ovo se može uporediti kod Bertolina (na navedenom mjestu) i kod Ascherson i Graebner-a, (Synopsis der Mitteleurop. Flora Band VI 2, 127). Iz ovoga svega proizlazi, da se cijeli krug oblika *Prunus pseudoarmeniaca*, *P. brutia* i *P. cocomilia*, očigledno sastoji iz niza vrlo bliskih srodnika. Da bi se ovo pitanje objasnilo, ukazuje nam se potreba za jednim uporednim izučavanjem na životnom materijalu u cvjetnom i plodnom stanju. Bliska veza između ovih srodnika daje nam još jedan dokaz više, za tezu o staroj kopnenoj vezi između Južne Italije i Balkanskog Poluotoka.

<sup>1)</sup> Kora ovoga drveta upotrebljava se u južnoj Italiji protiv povratne groznice (Vidi K. Koch, Dendrologie. I. 99).

Prije nego što su otkrivena ova nova staništa vrste *Prunus pseudoarmeniaca* kod nas u Hercegovini (i Crnoj Gori) njeno geografsko rasprostranjenje (areal) bilo je poznato samo djelomično i to za Makedoniju, Grčku i Malu Aziju. Ti podaci su slijedeći:

### Makedonija

Vrsta je raširena na planinama zapadne strane rijeke Vardara i Gostivara: na Kožuhu 1200—1500 m (cvala je 22. maja 1918), u grupama istočno od Mavrova kod sela Spatovo na 1250 m nadmorske visine. (Bornmüller, Beitrage zur Flora Mazedoniens II. Separatni otisak iz Engler. Botan. Jahrbücher Heft. LX [1926], Beibl. 136 pag. 3); u mješovitoj šumi bukve, jele i molike (*Pinus peuce* Griseb.) na Peristeru (kod Bitolja) kod 1200—1600 m (donijela je rod 23. jula 1917, visoka 3—4 m, jako razgranat grm), na planini Godman na 1100 m na grčko makedonskoj granici (H. Hartl). U Makedoniji je svakako mnogo rasprostranjena, ali je do sada ostala nezapažena. (Bornmüller na navedenom mjestu).

### Grčka

**Ostrvo Tasos:** U visokim predjelima ostrva (»m. Theologos«, Sintenis et Bornmüller. No. 518; na navedenom mjestu).

**Epir:** U regionu jele na Tsumerki kod Theodoriana i u briskoj regiji kod Pramante na 300—800 m nadmorske visine (Halacsy, Beitr. zur Flora von Epirus, u Denkschrift. d. mathem. naturwiss. Classe d. Akad. d. Wissensch. Wien LXI [1894] 236).

**Tesalija:** Mnogo je rasprostranjena: na Tesalskom Olimpu, Pindu i na ostrvu Euboea. (Halacsy, Conspectus Flora Graecae, Vol. I 500; Bornmüller na navedenom mjestu).

**Peloponez:** Na Kyleni i u regionu jele (*Abies cephalonica* Loud), na Helmosu kod 1500—1600 m nadmorske visine, (2—3 m visoko grmlje i patuljasti oblici); kao grmlje na stijenama u dolini rijeke Styx kod 1600—17000 m nadm. visine. (Bornmüller, u Fedde, Repertorium XXV [1928] 270/334).

### Malá Azia

Na ostrvu Samos (Rechinger, u Beih. zum Bot. Centralblatt LIV [1936] 622), vjerovatno i na Bitinijskom Olimpu. (Bornmüller na navedenom mjestu).



Novim podacima o nalazištima ove vrste u Hercegovini (i Crnoj Gori) proširen je njen areal i na naše područje.

Kod nas u Hercegovini uglavnom dolazi kao njena prirodna zemljишna podloga kredni vapnenac, a u sjevernijim predjelima možda dolazi u obzir i triadički vapnenac. U Grčkoj osim krečnjaka dolazi i na flišu te na kristalastim škriljcima.

Na dobrom zemljisu kultivirana *Prunus pseudoarmeniaca* naraste kao stablo od 4—5 m visine, gubi bodlje i kiseli ukus plodova, te potpuno zrela daje vrlo dobro

voće. Prinos u plodovima je vrlo bogat. Košunice divlje šljive mogu se upotrebiti i za proizvodnju sirčeta. U Tesaliji ona se uzgaja po selima, a plodovi prodaju na pijaci. Isto tako u blizini pindskih sela nalaze se ove voćke zasađene po kraškim kamenjarima. Kresano lišće služi kao hrana istoci, ali tada grmovi ostaju niski, jedva 1—2 m visoki i često bivaju sasvim obršteni od stočke.

Ova naša nova voćka otporna je prema niskim i visokim temperaturama, (prema suši i hladnoći), te bi je trebalo iskoristiti kao podlogu za oplemenjivanje i za ukrštanje sa boljim sortama po Mićurinovoј metodi.

Maly K.

EINE NEUE OBSTART AUS DER HERCEGOVINA  
*Prunus pseudoarmeniaca*, Heldr. et Sart. apud Boissier

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahre 1925 erfuhr der Verfasser durch den Förstmeister M. Montecuccoli, dass eine wilde, strauch- und baumförmige, gelbfrüchtige Pflaume in grosser Menge im Dobro Dô bei Trnavica, etwa südwestlich des Berges Dumoš (1879 m.) in der nördlichen Hercegovina vorkomme. Ich wandte mich aber an den mir bekannten Vorstand der hydrotechnischen Station in Gacko. Der Herr, Vincenz Hawelka, diesem die gelben Pflaumen bereits bekannt waren, sandte dem Verfasser 3 Wurzelschösslinge zur Kultur und anfangs Mai auch mehrere Blütenzweige; alle von Jasenik, östlich von Gacko, wo sie bei etwa 1100—1200 m. Seehöhe nebst der Zerche (Quercus cerris) an einem Nordostabhang häufig vorkommt. Ende Mai erhielt der V. von ihm auch einen Zweig mit jungen Früchten aus Samobor bei Avtovac. Auch bei Šipačno an der Westseite und Gradina nächst Nadinići an der Nordseite der Bjelašnica bei Gacko und wahrscheinlich noch an anderen Orten in der Hercegovina soll diese Pflaume, welche das Volk überall »Divlja šljiva« (Wilde Pflaume) nennt, vorkommen.

Auf Grund der Belege konnte der Verfasser nun feststellen, dass diese bis dahin uns unbekannte Pflaumenart zu *Prunus pseudoarmeniaca* Heldr. et Sartorius apud Boissier. Diagnoses plant. orient. novarum, Ser. 2, V (1856) 96 und zwar zu *Prunus Sectio Euprunus* Koehne (1893) gehört einer Gruppe vom Pflaumen, die durch klonulative Knospenlage, kahle Fruchtknoten und Steinfrüchte, ferner Steinschalen ohne punktförmige Gruben, aber mit scharfen Kanten ausgezeichnet ist. Vorliegende Art wurde nun ausführlich beschrieben.

*Prunus pseudoarmeniaca* ist zunächst verwandt mit *Prunus brutia* N. Terraciano aus Calabrien (Süditalien), nach Fiori und Paoletti einer Abart von *Prunus Cocomilia* Ten. Vergleichsmaterial von diesen steht mir derzeit nicht zur Verfügung und eine eingehende Untersuchung der anscheinend sehr nahen Beziehungen dieser Formen zueinander ist noch ausständig. Der Name *Prunus brutia* N. Terraciano (1888) ist übrigens jünger als *Prunus pseudoarmeniaca* Heldr. et Sartorius apud Boiss. (1856) falls sich die beiden Sippen als identisch erweisen sollten.

Diese enge Verwandtschaft dieser Formen gibt wieder eines der vielen Beispiele ab für die alte Landbrücke und Wanderstrasse der Pflanzen zwischen Süditalien und der Balkanhalbinsel.

*Prunus pseudoarmeniaca* war bisher in Europa nur aus Makedonien und Griecheland bekannt, wo sich ihr Areal nördlich bis Epirus und Thessalien, südlich bis einschliesslich Morea (Peloponnes) erstreckt.

Die Gesamtverbreitung der Art umfasst das Vorkommen in Macedonien, Epirus, Thessalien, Griecheland bis einschliesslich Morea (Peloponnes), die Inseln Euboea, Thasos, in Kleinasien die Insel Samos, vielleicht auch den bithynischen Olymp. Schliesslich konnte der V. auch das Vorkommen in der Hercegovina (Dobri Do bei Trnavica, Jasenik, Šipačno, Gradina und Samobor bei Gacko) und in der Crnagora (Montenegro im Karst der Somina Planina südlich von Gacko) feststellen.

Die Volksnamen der Art bei uns und in Griechenland werden mitgeteilt.

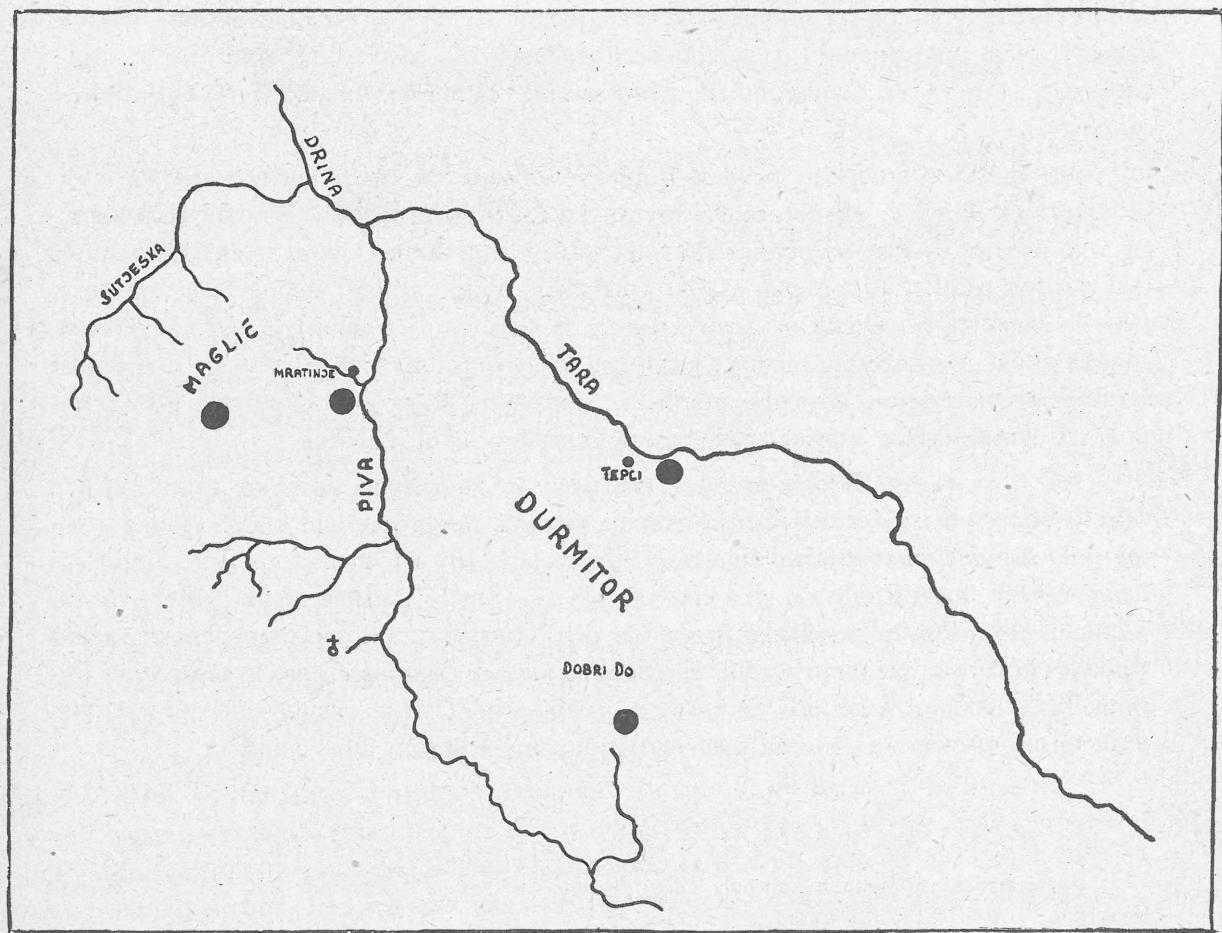
*Prunus pseudoarmeniaca* ist als ein neues Glied der sonnigen Felstriften des Karstes, der primären sommergrünen Buschformation »Šibljak«, wie sie L. Adamić benannte und ausführlich beschrieb und wozu auch *Prunus Webbii* (Spath) Vierhapper, *Viburnum maculatum*, Pant., *Paliurus spina Christi* Müll. und andere Arten gehören, zu betrachten.

Es wird auf den Nutzen der für uns neuen Pflaumenart als Obstsorte, zur Bereitung von Essig und als Laubfutter hingewiesen. Durch die grosse Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Trockenheit und Kälte dürfte sich dieselbe als wichtige Unterlage zur Veredlung und als Objekt zur Züchtung (Kreuzung etc.) neuer, besserer Obstarten eignen.

Vilotije Blečić, Beograd

## Nova nalazišta *Leontopodium alpinum* Cass. u kanjonu Tare i Pive

Ova vrsta runolista, tako karakteristična za alpiske i subalpiske regione visokih krečnjačkih planina u sklopu Alpa, nalazi se prilično retko na našim krečnjačkim planinama južnije od Slovenije. Ta činjenica bi se teško mogla objasniti otsustvom odgovarajućih ekoloških uslova. U sklopu Durmitora i susedne mu severozapadne planine Maglića ima sigurno mnogo takvih staništa, koja su u pogledu ekoloških uslova potrebnih za život runolista, slična slovenačkim ali runolista retko ima.



Godine 1933 objavio je prof. K. Bošnjak da je našao *Leontopodium alpinum* Cass. na Lojaniku i Žutoj Gredi u durmitorskem sklopu nad Dobrim Dolom, navodeći, da su to prva staništa za Crnu Goru, koja je on otkrio. Međutim H. Handel-Mazzetti je već ranije u svojoj raspravi »Sistematische Monographie der Gattung Leontopodium« navodio dva staništa runolista za Crnu Goru i to na Trojanu kod Gusinja i na Ranisavi u durmitorskem sklopu, u neposrednoj blizini Dobrog Dola. Ovo drugo stanište otkriveno je još 1872 godine od strane J. A. Knappa. Godine 1936 donio mi je u Beograd M. Šibalić nekoliko primjera runolista iz tepačkog kraja, koje mu je dao tamošnji šumar.\*)

Pošto je novo nalazište runolista utvrđeno na suprotnoj strani od onog, kojeg je utvrdio Bošnjak, naime u samom tesnacu Tare, to sam ga obišao i tamo dokle proučio prilike staništa.

Novo nalazište runolista nađeno je na skoro vertikalnim, ka severu eksponiranim, krečnjačkim stenama dubokog kanjona Tare, iznad sela Tepca. Kanjon Tare dubok je 800 do 1000 metara. Strane kanjona retko prosecaju bočne jaruge; one su kao kakve ogromne zidine. Tu, na severnoj strani prema selu Podgori, a na jugoistočnoj prema selu Tepcima u najvišim delovima kanjona nalazi se jedna mala bočna jaruga, koju meštani zovu Sokoline (1500 met. nadm. visine). Južna strana ove jaruge obrasla je gustom smrčevom šumom, a severna je skoro potpuno ogolićena i sastavljena od kompaktnih krečnjačkih stena, izbrazdanih plitkim pukotinama. U ovim pukotinama i na malim »jastučićima« od rastresitog zemljišta i sitnih kamenčića, koji su se tu nagomilali, rastu izvesne planinske biljke, a među njima i runolist.

Što se tiče klimatskih prilika, kojim se karakteriše ovo stanište runolista, koje se nalazi na liticama eksponiranim severu i koje pripada jednom gorostasnom tesnacu, ono se ističe svojim naročitim uslovima. Neosporno, klimu ovoga staništa karakterišu surove prilike u pogledu oštrih kolebanja temperature, slabog zagrejavanja, jake izloženosti vetrovima severnog pravca, a verovatno i relativno visoka vlažnost i maglovitost. Neposredna blizina Durmitora sa svojim najvišim vrhovima i otvorenost staništa prema njemu, pružaju runolistu vjerovatno skoro iste klimatske uslove kojima se karakterišu alpiska staništa na Lojaniku i Žutoj Gredi.

Na flori i vegetaciji kanjona Tare neću se zadržavati, ukoliko to ne stoji u vezi sa staništem runolista. Gornja granica staništa *Leontopodium* kod Sokolina stvorena je zajednicom brdsko-planinskog šiblja, u kojoj su karakteristični: *Juniperus nana* Wild. *Arctostaphylos uva ursi* (L.) Spr. Smrčeva šuma nadkriljuje ovu zajednicu. Donja granica biljne grupacije nije utvrđena zbog nepristupačnosti samog staništa. Može se pouzdano tvrditi, da ispod zajednice runolista, na krečnjačkim liticama raste *Sesleria tenuifolia* Schrad. i šiblje od *Ostrya carpinifolia* Scop. Sledeći spisak pretstavlja obe zajednice u njihovim visinskim odnosima.

---

\*) Nađeni su runolista u kanjonu Tare notirano je već u Glasniku Bot. bašte i zavoda Beograda. Tom III 1936/37 godine.

### Zajednica planinskog šiblja:

<i>Arctostaphylos uva ursi</i> (L.) Spr.	5	<i>A. viride</i> Huds. +
<i>Juniperus nana</i> Wild.	3	<i>Athamanta Haynaldi</i> Borb. et Uechtr. +
<i>Rosa pendulina</i> L. +		<i>Erysimum diffusum</i> Ehrh. +
<i>Spiraea media</i> Schmidt.	v.	<i>Galium aristatum</i> L. +
<i>oblongifolia</i> (W. K.) Dipp.	+	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. +
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	+	<i>Hieracium macranthum</i> (Ten.) N. P. +
<i>Daphne Blagayana</i> Freyer.	+	<i>Stachys recta</i> L. ssp. <i>subcrenata</i> (Vis.) Briq. v. <i>karstiana</i> Hay. +
<i>Pinus nigra</i> Arn.	+	
<i>Asplenium ruta muraria</i> L.	+	
<i>A. trichomanes</i> L.	+	

### Zajednica runolista:

<i>Sesleria tenuifolia</i> Schrad.	5	<i>Edraianthus Glišićii</i> Čern. et Soš.
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.	3	<i>Bupleurum Sibthorpiatum</i> Boiss. v.
<i>Thymus montanus</i> (W. K.) Ronn.	2	<i>montenegrinum</i> (H. Wolff)
<i>Teucrium montanum</i> L.	2	Janch.
<i>Globularia cordifolia</i> L. ssp.		<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq. v. <i>alpicola</i>
<i>meridionalis</i> Podp.	2	(Jord.) Engl. et Irnsch.
<i>Amphoricarpus Neumayeri</i> Vis.	2	<i>Vicia cracca</i> L. ssp. <i>incana</i> (Vill.)
<i>Dianthus petreus</i> W. K.	1	Rouy. +
<i>Sempervivum patens</i> Gris.	1	<i>Dorycnium germanicum</i> (Gremli)
<i>Asperula aristata</i> L. ssp. <i>longiflora</i>		Rouy. +
Hay.	1	<i>Gymnadenia conopea</i> R. Br. +

Meseca jula prošle godine, proučavajući floru doline reke Pive našao sam *Leontopodium alpinum* Cass. i u samom kanjonu Pive, skoro do same obale reke, u neposrednoj blizini sela Mratinja. Ovo novo nalazište *Leontopodium alpinum* Cass. nalazi se na severozapadnoj strani od Durmitora, u kanjonu Pive, na nadmorskoj visini od oko 500 metara. Ovo je drugo do sad poznato njegovo stanište, gde se on kod nas spušta tako nisko, jer se runolist inače u našim krajevima javlja obično tek na visini od 1500 metara pa naviše. Dok su staništa runolista u kanjonu Tare i u durmitorskem sklopu nad Dobrim Dolom masivne, strme, krečnjačke stene sa plitkim pukotinama, stanište u kanjonu Pive je umirena osulina (točilo), obrasla florom, koja je sa izuzetkom karakteristična za kamenjare. Tu, na prostoru od nekih 120 do 200 m<sup>2</sup> našao sam 250 do 300 primjeraka runolista, koji su bili vrlo dobro razvijeni. U pogledu klimatskih prilika ovoga staništa, nažalost, ne raspolažemo nikakvim podacima, ali je nesumnjivo da se i ovo stanište karakteriše svojim osobitim klimatskim osobinama. Ono se odlikuje svojom lokalnom klimom, koju karakterišu jaka kolebanja temperature i izloženost hladnim vetrovima severnog pravca, a sem toga, na temperaturu ima uticaja i neposredna blizina hladne vode reke Pive, naročito do konca juna i u noćnim časovima, kao i kasno zagrevanje sunca, zbog zaklonjenosti sa istočne strane

stranama kanjona Pive, koje su ovde visoke do 900 metara. Magla, vlažnost i vetar ovde su obične pojave. Prema tome, ovo stanište, ma da se nalazi veoma nisko, ipak, zbog izuzetnog položaja u dubokom kanjonu i severnoj ekspoziciji, raspolaže lokalnom klimom, koja runolistu pruža najverovatnije iste životne uslove kao i u subalpiskom i alpiskom regionu Durmitora. Zato ovo stanište sa te strane, ne može pretstavljati iznenadenje za biljnog geografa. Što se tiče vegetacije doline reke Pive, na tom pitanju zadržaću se samo toliko, koliko je u vezi sa staništem runolista. Sledeci spisak daje karakteristiku flore samog staništa kao i njegove neposredne blizine.

#### Drveće i šiblje:

*Fagus moesiaca* (Domin) Czeczot 1  
*Carpinus orientalis* Mill. 5  
*Fraxinus ormus* L. 2  
*Quercus cerris* L. +  
*Quercus sessilis* Ehrl. +

*Rhus cotinus* L. 4  
*Acer monspessulanum* L. +  
*Ostrya carpinifolia* Scop. +  
*Sorbus austriaca* Hedl. 1

#### Zeljaste biljke:

*Koeleria splendens* Presl. 5  
*Tunica saxifraga* (L.) Scop. 1  
*Thalictrum minus* L. +  
*Saxifraga aizoon* Jacq. +  
*Anthericum ramosum* L. f. *simplex*  
 Kling gr. +  
*Veronica urticifolia* Jacq. +  
*Campanula rotundifolia* L. +

*Chrysanthemum leucanthemum* L. +  
*Dianthus silvestris* Wolf. +  
*Bupleurum junceum* L. +  
*Rumex scutatus* L. +  
*Teucrium Arduini* L. +  
*Nephrodium dryopteris* (L.) Michx. +  
*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. W +

Interesantno je da runolist u sadašnjem stanju proširuje svoj areal i osvaja prostor. Ovo se moglo jasno uočiti na sva tri njegova staništa koja su gore navedena, jer su se mlade jedinke iz godine u godinu razvijale van glavnog staništa na novim mestima. Tako je bilo i sa runolistom u kanjonu Tare, dok ga nisu pronašli pastiri i planinari. Tu je sada skoro uništen: sačuvao se samo još na nepristupačnim mestima. Godine 1944 slučajno sam i ja naišao na stanište *Leontopodium* Cass. na Žutoj Gredi, Lojaniku i Klještini u sklopu Durmitora i video veliki broj primjeraka i busenova runolista kako su se raširili van glavnog staništa na sam pašnjak, jer je tu u toku kroz tri godine bila ukinuta svaka ispaša stoke.\*). Kada sam, 1948 godine ponovo posetio staništa runolista u Durmitoru, zbog ponovne jake ispaše, runolist se tada mogao naći samo na nepristupačnim mestima. Današnju ograničenost runolista na Durmitoru i Magliću izazvali su, dakle, pored klimatskih faktora najverovatnije i biotski faktori, i to u prvom redu ispaša stoke, a zatim i sam čovek. Može se prema tome bez sumnje tvrditi, da je runolist bio kod nas relativno šire rasprostranjen u sklopu visokih krečnjačkih planina, pa i na području Durmitora i njegove okoline.

\*) Isti slučaj zapazio sam i kod kadulje (*Salvia officinalis* L.) u kanjonu Pive, koja je takođe neprekidnom ispašom bila skoro uništena. Međutim, od kako je zabranjeno držanje koza, njen se areal iz godine u godinu znatno proširuje.

Na kraju potrebno je ovde nавести kako su kod nas rasprostranjena staništa tipične forme runolista. Po Bošnjaku (sa novim dopunama) ona se pružaju sa sjevera prema jugu kako sledi:

- 1) Liburniski krš: Kranjski Snježnik, Risnjak, Hrvatski Snježnik;
- 2) Velika Kapela: Bijele Stijene i Samarske Stijene;
- 3) Velebit;
- 4) Gorski Kotar;
- 5) Lička Pješivica;
- 6) Dinarske planine: Dinara, Troglav Jelenski Vrh;
- 7) Zapadno-bosanske planine: Klekovača, Osječenica, Šator planina;
- 8) Hercegovačke planine: Čvrsnica, Plasa, Muharica, Preslica (?), Čabulja, Prenj, Mali Prenj i Orjen;
- 9) Crna Gora: Durmitor (Žuta Greda, Lojanik, Ranisava i Klještina), Kanjon Tare (V. Blečić), Kanjoj Pive (V. Blečić), Maglić — Biočke Grede (M. Anaf), Trojan kod Gusinja.
- 10) Srbija: Mučanj planina, Kopaonik (L. Rajevski). Ovo stanište na Kopaoniku je istočna granica runolista u Srbiji.
- 11) Prokletije: (M. Rosulija). Ovdje se nalazi već druga podvrsta runolista — *Leontopodium alpinum* Cass. ssp. *nivale* (Ten.) DC.

Iz gore navedenog, iako nepotpunog popisa staništa, jasno se vidi, da je runolist u našim visokim krečnjačkim planinama dosta rasprostranjen i da se skoro redovno pronalaze nova njegova staništa. Zbog toga teško bi se moglo usvojiti mišljenje, da je runolist kod nas doseljenik iz Azije, gde se on javlja u 32 vrste i oko 20 formi. Pre bi se moglo prihvati mišljenje da je *Leontopodium alpinum* Cass. evroazijski florni elemenat, kome su tokom ledenog-doba u Evropi jako izmenjeni ekološki uslovi, te zbog toga nije zastupljen sa mnoštvom vrsta i formi.

#### LITERATURA

- 1) Handel-Mazzetti, H. — Sistematische Monografie der Gattung Leontopodium. — Beihete zum Botanischen Centralblatt, Bd. XLIV Abt. II Dresden, 1928.
- 2) Bošnjak, K. — Prilog poznavanju durmitorske vegetacije. — Acta Botanica Vol. X. Zagreb, 1935.
- 3) P. Černjavski und Th. Soška. — Eine neue Edreianthus-Art aus Montenegro. — Glasnik Botaničke bašte i zavoda Tome III 1936/37, Beograd.
- 4) Rajevski, L. — Novo nalazište *Leontopodium alpinum* Cass. u Srbiji, Zbornik radova instituta za Ekologiju i Biogeografiju SAN Knj. 2.

Blečić V.

**NEUE STANDORTE VON *LEONTOPODIUM ALPINUM*; CASS. AUS DEN SCHLUCHTEN  
DER PIVA UND TARA (MONTENEGRÖ)**

**ZUSAMMENFASSUNG**

Aus den montenegrinischen Gebirgen waren bis heute nur zwei Standorte von den Edelweiss (*Leontopodium alpinum* Cass) bekannt, und zwar einer von Trojan bei Gusinje, der zweite von der Ranišava, Lojanik und Žuta Greda im Durmitorgebiete.

Im Jahre 1936 wurde ein neuer Standort in der Tara-Schlucht unweit von Dorfe Tepci entdeckt. Dieser Standort wurde vom Verfasser näher untersucht und in der vorliegenden Arbeit ist die Vegetation, welche hier gemeinsam mit dem Edelweiss auftritt, angegeben.

Der zweite Standort wurde vom Verfasser in der Piva-Schlucht unweit des Dorfes Mratinje in einer Meereshöhe von nur 500 m aufgefunden.

Auf diesem Standort wurden 250 bis 300 gut entwickelte Exemplare von Edelweiss gefunden. Die Vegetation im Piva-Thale, welche unmittelbar den Standort von Edelweiss umgibt, enthält auch eine Reihe von Pflanzenarten welche in der Gesellschaft mit dem Edelweiss eine Ungewöhnlichkeit darstellen. Der Verfasser ist der Ansicht, das sich hier das Edelweiss einen neuen Platz erobert hat und, ohne dem ungünstigen Einfluss der Beweidung, sich rasch ausbreiten würde.

Zum Schluss wird eine Übersicht der Standorte vom Edelweiss in der FNR Jugoslawien gegeben, vom Liburnischen Karste bis zur Prokletije, wo bereits die ssp. *nivale* auftritt.

Prof. ing. Ignjat Pobegajlo, Sarajevo

## Šarka šljive, njena pojava u Bosni i Hercegovini i ogledi sa njenim suzbijanjem pomoću agrotehničkih mera

*Sadržaj:* I. Uvod. II. Pojam virusa. III. Viroze voćaka. IV. Šarka šljive: 1. Pojava šarke u NR Bosni i Hercegovini. 2. Kratki opis bolesti. V. Ogledi sa suzbijanjem šarke pomoću agrotehničkih mera: 1. Razlozi postavljanja ogleda. 2. Ciljevi ogleda. 3. Izvršenje ogleda. — Literatura.

### I. UVOD

U fitopatologiji u poslednje vreme sve veći značaj dobijaju bolesti biljaka, čiji su uzročnici virusi, t. j., organizmi ili organske materije, koji se ne mogu videti ni pod najvećim povećanjem običnog (svetlosnog) mikroskopa. Takva oboljenja nazivaju se viroze. Pod uticajem viroza kod biljaka nastupaju veoma raznovrsne morfološke i anatomske promene: kržljavost, nenormalno rastenje, deformacija plodova, gubljenje hlorofila, meštimočno prosvetljavanje ili žutenje (mozaik ili mozaičnost), izumiranje raznog tkiva (nekroza), odrvenjavanje i slično. Uz ove nastupaju i fiziološke promene: sterilnost, opadanje plodova, osetljivost prema drugim bolestima ili spoljašnjim nepovoljnim faktorima, promena hemijskog sastava i slično.

Viroze se pojavljuju kod velikog broja poljoprivrednog, šumskog, ukrasnog i raznog divljeg bilja. Za neke kulturne biljke ove su bolesti od presudnog značaja i često sasvim onemogućavaju njihovo rentabilno gajenje bez preduzimanja specijalnih mera (na primer, kod kulture krompira, duvana i dr.).

### II. POJAM VIRUSA

Nije lako dati strogu definiciju virusa. Obično tri sledeće kardinalne osobine upotrebljavaju se za karakteristiku virusa: 1. — mala veličina ispod granice vidljivosti svetlosnog mikroskopa, 2. — sposobnost prolaska kroz bakterijalne filtre i 3. — nesposobnost množenja izvan živih ćelica. Dve prve osobine nisu apsolutno tačne. Pomoću ultra-mikroskopa i ultra-ljubičastih zrakova pošlo je za rukom fotografisanje virusa (**Barnard**). U vezi druge osobine: sada mikrobiologija zna za više bakterija i stadije razvića bakterija, koje prolaze kroz filtre, a koje se ipak ne ubrajaju u virus (stadiji razvića *Mycobacterium tuberculosis*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Erwinia amylovora* i dr.). Pored toga, sposobnost prolaska kroz bakterijalne filtre (filtrabilnost) je relativni pojam, jer zavisi od vrste filtra, vrste virusa i primenjene laboratorne tehnike.

Izgleda da je samo treća osobina virusa — nesposobnost množenja izvan živih ćelica, ostala nepokolebana, jer su dosada, bez obzira na razna sumnjava saopštenja, pokušaji veštačkog kultivisanja biljnih virusa (fitopatogenih virusa) ostali bez uspeha (**Purdy, Olitsky, Goldsworthy** i dr.). Stoga dosada, naročito za virusе bilja, ostaje, kao najbolja definicija **Gardner-a** (iz 1933 g.) koja glasi: »Virus je materija (agent) ispod

ili na granici mikroskopske vidljivosti, koja uzrokuje poremećaj rada živih ćelica i tom se prilikom množi« (»agent below or on the border line of microscopical visibility which cause disturbance of the function of living cells and are regenerated in the process«). (1).

Preokret u poznavanju virusa napravili su radovi niza stručnjaka (**Allard** 1916 g., **Mc Kinney** 1927, **Vinson** 1927, **Barton-Wright** i **McBain** 1933 i dr.), na osnovu kojih sve se više dalo nazreti, da su fitopatogeni virusi hemijske supstance. Najzad je **Stanley**-u (1935 g., 3) pošlo za rukom, da izdvoji virus mozaika duvana u čistom stanju. Bile su proučene njegove hemijske i fizičke osobine, te je ustanovljeno, da je ovaj virus nukleoproteid kristalastog oblika. Dognije je bilo ustanovljeno i za druge fitopatogene virusе, da su nukleoproteidi i da, po svemu sudeći, nisu živi organizmi (uzimajući u obzir definiciju života po **Engelsu**). Snimci pomoću elektronskog mikroskopa omogućili su proučavanje oblika virusa. Dosada je izdvojeno u čistom stanju i manje-više proučeno više nego desetak fitopatogenih virusa. Verovatno će se i za druge fitopatogene virusе utvrditi slične osobine.

Izgleda, da se u virologiji putevi proučavanja fitopatogenih i zoopatogenih virusa razilaze, jer ni kod jedne viroze životinja dosada virus nije izdvojen, kao hemijsko jedinjenje. Rezultati najnovijih proučavanja govore za to, da su zoopatogeni virusi (u svakom slučaju većina njih), ultramikroskopske bakterije i da su oni živi organizmi, nevidljivi pomoću svetlosnog mikroskopa (stara prepostavka **Pastera**). Polazeći od rezultata najnovijih istraživanja, definicija fitopatogenih virusa mogla bi biti sledeća: Fitopatogeni virusi su jednorodna (homogena) monomolekularna hemijska jedinjenja belančevinaste prirode, sposobna da se samoreprodukuju u živim ćelicama biljaka, t. j., da pomoću autokatalize stvaraju iz belančevina ćelica domaćina sebi istovetna jedinjenja. Pod samoreprodukциjom podrazumeva se sposobnost virusa, da iz belančevina domaćina stvara sebi istovetne belančevine. Autokataliza je pretvaranje belančevina domaćina u prisustvu virusa u belančevine virusa. U ovom slučaju virus dejstvuje kao katalizator; ali pošto ne obavlja, kao mnogi drugi biokatalizatori, pretvaranje jednih organskih jedinjenja u druge, nego u samog sebe, on se zove autokatalizator.

Po svojoj prirodi ovi virusi su nukleoproteidi sposobni da se kristalizuju i već su, kao kristalaste materije, izdvojeni kod više viroza biljaka, kao čista hemijska jedinjenja. Kristali virusa mogu se posmatrati pomoću elektronskog mikroskopa; a njihovi agregati mogu se kod nekih viroza videti pomoću svetlosnog mikroskopa pod običnim povećanjem. Virus (virusna belančevina), čim dospe u ćelice domaćina, svojim prisustvom automatski katalizuje stvaranje novih virusnih čestica iz određenih molekula protoplazme. U ovom pogledu postoji potpuna analogija između autokatalize fermenta tripsinogena u tripsin (5, 6, 3, 4).

Osobinama virusa objašnjavaju se načini širenja viroza, koje se obavlja gotovo isključivo pomoću insekata, koji sišu sokove biljaka. Samo na ovaj način, ili bliskim dodirom biljaka, može virusna belančevina bolesne biljke preći u protoplazmu zdrave biljke. Iz ovih razloga kod viroza ne postoje uobičajeni načini širenja bakterijalnih i mikoznih bolesti (pomoću prenosa klica bolesti vетром, kapljicama kiše, klicama bolesti u zemljištu i dr.). Namerno virusi se šire kalemljenjem, t. j. opet dospevanjem u tesni dodir belančevine virusa sa belančevinom domaćina.

Ukratko, rezimirajući sadašnje stanje naših znanja o virozama, mogu se izvesti sledeći zaključci. U grupu virusnih oboljenja (viroza) ljudi, životinja i bilja dosada su uvrštavane pojave heterogenog karaktera. Ovu grupu bolesti, po našem mišljenju, treba podeliti u dve grupe. U prvu bi spale bolesti životinja i čoveka kod kojih su uzročnici zoopatogeni virusi ili, bolje reći, kako izgleda, samo ultramikroskopske bakterije. — Prema tome, ove viroze stvarno bi bile bakterioze. U drugu grupu treba uključiti bolesti bilja, čiji su uzročnici fitopatogeni virusi odnosno virusni nukleoproteidi, t. j., materije nežive prirode. Ovo bi stvarno bile biljne viroze. Nije isključeno da se među dosada opisanim virozama bilja utvrde neka oboljenja, čiji su uzročnici ultramikroskopske bakterije, a ne virusni nukleoproteidi. Tada bi takve viroze trebalo tretirati kao bakterioze. Isto tako nije isključeno, da se među virozama životinja utvrde neka oboljenja, čiji su uzročnici pravi virusi, t. j., virusni nukleoproteidi nežive prirode (dosada nije poznat nijedan takav slučaj). Ova podela virusa prividno bi odgovarala klasi-

fikaciji virusa **Holmes-a** (u poslednjem izdanju **Bergey**-eve klasifikacije bakterija; 17), u kojoj u red **Virales** ulazi podred **Phytophagiaeae** — fitopatogeni virusi i podred **Zoopagiaeae** — zoopatogeni virusi. Međutim, bitna razlika je u tome, što se klasifikacijom **Holmes-a** ne ističe suštinska razlika između fitopatogenih i zoopatogenih virusa.

Otkad se više zna o prirodi fitopatogenih virusa, postalo je jasno, zašto u suzbijanju viroza primena poznatih fungicida nije dala povoljne rezultate. Verovatno je ovo zato, što virusi nisu organizmi (fungicidi pak dejstvuju protiv mikroorganizama) i zato, što se teško mogu u celicama uništiti virusne belančevine bez istovremenog uništenja belančevina protoplazme. Ali nije isključeno, da postoje neka hemijska jedinjenja, prema kojima virusi mogu biti osetljivi, nego belančevine protoplazme. Osim ovog, ako se usvoji mišljenje da su virusi autokatalitički proteini, samo se po sebi nameće pitanje: kako će uticati na fitopatogene virusne razne hemijske jedinjenja, koja smanjuju aktivnost fermenta ili ih razaraju (paralizatori i destruktori fermenta)? Izvesni paralizatori su soli teških metala, od kojih neki imaju i fungicidno dejstvo (na primer, soli bakra). Kada bi ove materije došle u tesniji dodir sa belančevinom, nije isključeno da bi one mogle obustaviti ili smanjiti autokatalizu virusa. Iz ovih razloga u ogled sa suzbijanjem šarke šljive bio je uključen plavi kamen (Opis ogleda vidi dalje).

### III. VIROZE VOĆAKA

Viroze voćaka su malo poznate ne samo voćarima, nego i fitopatologima, koji se ne bave specijalno virozama. Ovo je sasvim razumljivo, jer, izuzev nekoliko viroza bresaka, one su slabo proučene. Različne hloroze, slabo cvjetanje, sterilnost, opadanje plodova, razne pegavosti, kržljanje i tome slične pojave, obično se pripisuju raznim zemljишnim, klimatskim i drugim uzrocima. Međutim, kako pokazuju dublja ispitivanja, u mnogim od ovih slučajeva u pitanju su virusna oboljenja.

U voćarstvu štetnost viroza povećava se time, što su voćke mnogogodišnje i skupe biljke, koje su podložne zaražavanju virusom u toku svoga dugog života i kod kojih virus može duže vremena da se razvija i da se potencira. Osim toga, način gajenja voćaka (kalemlijenjem i izdancima) takođe, shodno raniјe rečenom o prirodi virusa, naročito potiče širenje viroza. U zaraženim voćkama virus se često sporo širi (osobine viroza da se virus uopšte sporo širi u starijim tkivima), obuhvatajući celu voćku tek u toku 2—3 i više godina. Ovo povećava štetnost viroza kod voćaka, jer bolesti mogu duže vremena da ostanu neprimetne i da služe kao izvor zaraze za druge voćke.

Jedna viroza — šarka šljive, koja ima veliki ekonomski značaj, sticajem okolnosti (masovno gajenje šljive i postojanje veoma osetljive sorte požegače) proširila se na znatni deo Balkanskog Poluostrva. Još ne možemo tačno sagledati sve posledice njene masovne pojave u našim krajevima. Da se te posledice dobro uoče, treba da prođe više vremena. Ali i ono, što je u toku poslednjih 10—15 godina zapaženo, daje povoda velikoj zabrinutosti. Problem je toliko krupan, da njegovom rešenju treba da pristupe ne samo stručnjaci-fitopatolozi, nego i stručnjaci voćarstva, kao i merodavni faktori koji, u krajnjoj liniji, rukovode našim voćarstvom i određuju pravac njegovog budućeg razvića.

### IV. ŠARKA ŠLJIVE

**Pojava bolesti u Jugoslaviji.** Virusno oboljenje šarka ili (možda nepravilno) mosaik šljive, čiji je uzročnik *Prunus virus 7*, u literaturi se spominje odavno. Ali, kao rasprostranjena i ekonomski važna bolest, ona se pojavila u velikoj meri samo u Bugarskoj i Jugoslaviji. U jugozapadnoj i zapadnoj Bugarskoj bolest je uzela takve razmere da je i samo postojanje šljivarstva u tim krajevima dovedeno u pitanje (D. Atanasov, 16).

Kod nas prvi je put bila obraćena pažnja na šarku 1935 godine. Docnije objavljeni su bliži podaci o mestima pojave, intenzitetu i štetnosti bolesti (M. Josifović 1937, 7). Detaljniji podaci sa kartom o rasprostranjenju, pojavi i intenzitetu bolesti

objavljeni su 1939 g. (I. Pobegajlo, 8). U početku se mislilo, da je u našu zemlju šarka došla iz Bugarske i da se uglavnom pojavila i rasprostranila u mestima bližim bugarskoj granici. Međutim, druga istraživanja (1939 g.) pokazala su da je bolest kod nas isto tako rasprostranjena, kao i u Bugarskoj, a u nekim mestima verovatno još i u većoj meri. Isto tako je utvrđeno da je šarka šljive kod nas mnogo starijeg datumata, nego što se mislilo, i verovatno se pojavila znatno ranije, nego što je prvi put bila utvrđena.

Ispitivanja u toku poslednjih tri godine (1948, 1949 i 1950 g.) ustanovila su, da je bolest zahvatila dve trećine ukupne teritorije uže Srbije i celu teritoriju Kosmeta (Kosovsko-metohijske oblasti). Bolest se pojavila i u pravim šljivarskim krajevima. Postupno ona se širi sa istoka prema zapadu (ka granicama Bosne). Približnim proračunavanjem utvrđeno je da broj obolelih i ugroženih stabala šljiva iznosi nekoliko miliona. Isto tako je jaka pojava šarke utvrđena u istočnom delu N. R. Makedonije; a sada se bolest proširila i u druge — zapadnije krajeve ove Republike. Idući prema severu, šarka je ustanovljena u Beogradu i Vršcu. U mnogim krajevima N. R. Srbije na teritoriji jake zaraze šljiva (sorta požegača) postala je nerentabilna kultura.

### 1. Pojava šarke u Bosni i Hercegovini

Pred drugi svetski rat na teritoriji Bosne i Hercegovine vršena su letimična ispitivanja šljivika na prisustvo šarke. Ova ispitivanja su vršena u toku leta 1938 i 1939 g. Nijedan slučaj pojave šarke nije tada zabeležen. Postojaо je jedan sumnjivi slučaj, na osnovu materijala dostavljenog u Beograd iz sreza Bosanski Petrovac (1939 g.), no međutim, istraživanjima ovog sreza posle Oslobođenja (1946 g.) ustanovljeno je, da u ovom srezu bolesti nema, niti je bilo.

Posle Oslobođenja i sve do poslednjeg vremena, t. j., u toku 4 godine, vršeni su redovni pregledi teritorije Republike na šarku šljive, ali ne specijalni i sistematski, nego samo orientacioni (prilikom raznih putovanja fitopatologa po raznim poslovima zaštite bilja).

Bolest je prvi put ustanovljena u letu 1946 g. u samom Sarajevu (voćnjak Gradske plinare). Bolest je utvrđena na oko 20 mlađih osmogodišnjih stabala šljive požegače, koja su pre rata, kao sadnice, nabavljena iz Srbije. Detaljnijim istraživanjima grada Sarajeva i okoline (u radiusu 3—5 km) u toku 1947, 1948 i 1949 g. šarka šljive ustanovljena je u mnogim šljivicima ovog rejona. U toku 1950 g. bolest se u Sarajevu naročito intenzivno ispoljila i zahvatila veliki broj šljivinih stabala.

U toku 1949 g., Ministarstvo poljoprivrede preduzelo je akciju detaljnijeg pregleda šljivika u 10 srezova koji graniče sa N. R. Srbijom, ili se nalaze u blizini sreza Sarajevo. Rezultat istraživanja je pokazao, da se šarka nalazi samo u srezu Visoko i to na teritoriji 6 mesnih narodnih odbora (Visoko, Podlugovi, Kralupi, Breza i dr.).

Prema svemu gore navedenom izlazi, da je šarka šljive do sada (1951 g.) nesumnjivo utvrđena u 2 rejona: na teritoriji grada Sarajeva i njegove šire okoline i u srezu Visoko (u 6 mesnih narodnih odbora).

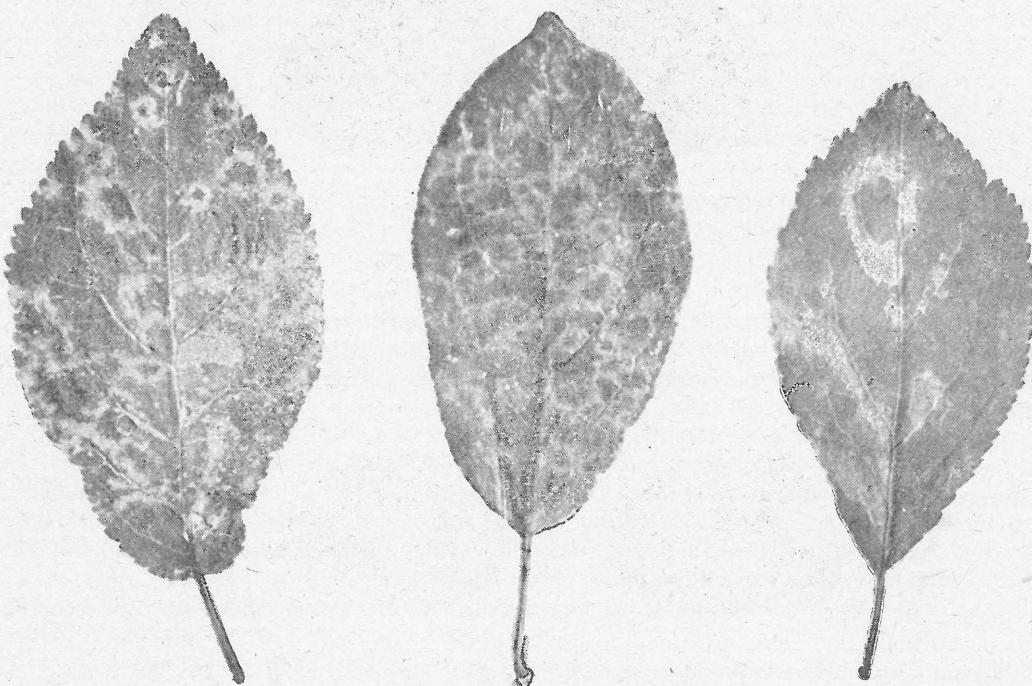
Dosadašnja ispitivanja, usled nedostatka stručnjaka, a i zbog nekih drugih razloga, nisu bila detaljna i imala su karakter, kako je već napomenuto, orientacionih ispitivanja (karakter »štih-proba«). Iz ovih razloga nije isključeno da se bolest može, verovatno u neznatnoj meri, naći i u nekim drugim mestima Republike, gde je mogla dospeti sa sadnicama. Ali, sudeći po dosadašnjim istraživanjima, u našoj Republici ona svakako još nije uzela većeg maha.

Imajući u vidu dosadašnji tok razvića šarke u Bugarskoj, Srbiji i Makedoniji, u našoj Republici bolest će verovatno dostići stanje koje odgovara sadašnjem u Srbiji, kroz otprilike 15 godina. Tada može da nastupi katastrofa za naše šljivarstvo, ako već sada ne preduzmemo sistematski odgovarajuće mere za njeno suzbijanje, ili predupređivanje njenе pojave, odnosno za ograničavanje njenog daljeg širenja. Prema tome, imamo na raspoloženju dosta vremena da se sistematskim i dugotrajnim radom predupredi ili smanji katastrofa koja dolazi.

Ugrožavajući šljivarstvo, šarka šljive time ugrožava i celokupno voćarstvo Bosne i Hercegovine, jer se ono za blizu 65% sastoji iz šljivarstva (oko 9,000.000 šljivinih stabala), u kome najugroženija sorta požegača pretstavlja monolitnu celinu od blizu 80% (oko 7,000.000 stabala).

## 2. Kratak opis bolesti

**Znaci na lišću.** Znaci šarke na lišću toliko su karakteristični da se diagnoza bolesti vrši veoma lako. Na lišću bolesnih stabala pojavljuju se manje ili više uočljive šare otvoreno-zelene boje. Najsigurniji znak šarke je postojanje uz spomenute šare, makar u malom, pojedinačnom broju i kružnih, prstenastih šara. Obično se lišće normalno razvija i opada tek u jesen, kao i kod zdravih stabala. Praktički uzev, bolest ne utiče na porast i rodnost voćaka i po opštem spoljašnjem izgledu (habitusu) obojjele šljive ne razlikuju se od zdravih.



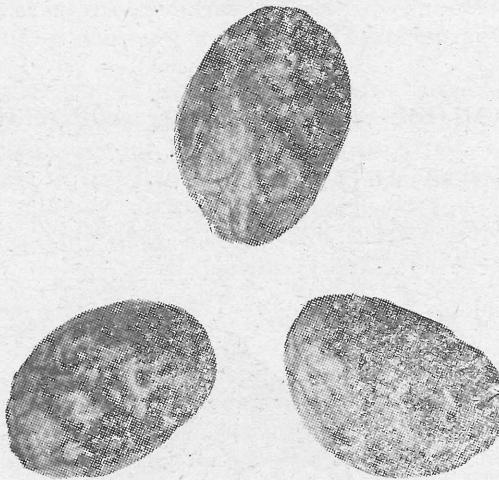
Sl. 1 — Lišće šljive sa raznim šarama od šarke (orig.)

**Znaci šarke na plodovima.** Štetnost šarke ispoljava se u oboljenju plodova. Znaci šarke na plodovima takođe su vrlo karakteristični. Promene obično nastupaju pred sazrevanje (15—20 dana pre). Često se još u zelenim plodovima pojave gromulice smole i nekrotirana i rđasta mesta. Mnogi plodovi ranije poplave i prinudno »sazrevaju« pre vremena, dok su drugi još sasvim zeleni. Znatan deo takvih plodova sam po sebi ili od najmanjeg vetra opada. Na površini mnogih plodova pojavljuju se uleknuća, često u obliku prstenastih udubljenja.

**Prenošenje bolesti.** Šarka se prenosi pomoću sadnica kalemljenih zaraženim kalem-grančicama, izdancima od bolesnih stabala i šljivinom lisnom vašju (*Anuraphis padi*). Bolest se ne prenosi pomoću koštice (koštice od oboljelih stabala daju zdrave sadnice).

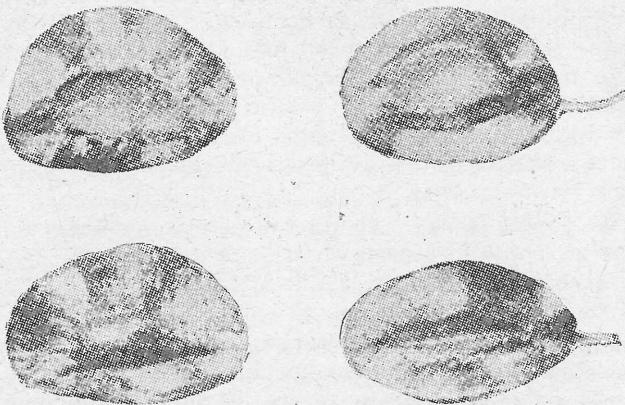
**Štetnost šarke.** Već i iz ranije rečenog može se doneti zaključak o velikoj štetnosti šarke. Prvo, veliki postotak plodova pre vremena opadne, što pretstavlja ogroman gubitak, jer se teško može organizovati povremeno prikupljanje plodova. Drugo, plodovi šarkavih stabala su neukusni, bljutavi, neprijatnog mirisa, žilavi, teže se suše, si-

tniji (često za oko 30%) i kiseliji. Prema tome oni nisu za jelo, sušenje, pekmez, spremanje kompota, niti za pečenje rakije, jer daju malo rakije i to slabije i sa neprijatnim mirisom.



Sl. 2 — Šljive sorte požegače sa ugnućima od šarke (orig.)

Oboljela stabla ne propadaju neposredno od bolesti, ali je primećeno, da je kod njih češće smrzavanje grana nedozrelih za prezimljavanje. Ona više pate od raznih drugih bolesti i osetljivija su prema spoljašnjim neprilikama. Štetnost šarke zavisi i od sorte šljiva. Vrlo je važno to, da je od svih sorata šljive šarka najštetnija za požegaču i njoj bliske sorte. Štetnost bolesti menja se iz godine u godinu u zavisnosti od vremenskih prilika.



Sl. 3 — Presek obolelih plodova šljive sa nekrotičnim mestima u mesu (orig.)

Osim domaće šljive (*Prunus domestica*), šarka napada trnošljivu (*Pr. spinosa*), džanariku (*Pr. mirabolana*) i kajsiju (*Pr. armeniaca*) i *Pr. trifolia*. Ostale vrste koštičavih voćaka ne napada (prema dosadašnjim ispitivanjima).

U toku 1949 i 1950 g. u Sarajevu i Visokom posmatran je ekonomski efekat pojave šarke. Posmatranja u 1950 g. bila su ometana velikom sušom, usled koje su plodovi opadali i kod zdravih stabala u velikom broju, ali je zato bila naročito pogodna za ova posmatranja 1949 godina, kada su šljive izuzetno dobro rodile. Već sredinom meseca jula otpočelo je masovno opadanje plodova kod oboljelih stabala. Krajem jula i početkom avgusta opadanje je primilo masovni karakter. Zemlja pod voćkama bila

je bukvalno sve do duboke jeseni prepokrivena opalim šljivama. Ispod zdravih stabala opadanja ili nije bilo uopšte, ili ono nije prevazilazilo normalnu meru. U doba sazrevanja šljiva, vlasnici jedva da su obirali šljive preostale na bolesnim stablima, usled njihove bezvrednosti za upotrebu. Interesantno je zabeležiti da stoka takođe nije rado jela šarkave plodove. Uopšte uzev, šteta od šarke u dva zaražena reona (Sarajevo i Visoko) u 1949. g. bila je ogromna.

## V. OGLEDI SA SUZBIJANJEM ŠARKE POMOĆU AGROTEHNIČKIH MERA

### 1. Razlozi postavljanja ogleda

Jednom oboljela voćka nikad ne može ozdraviti sama po sebi. Kao mere predu-predivanja pojave bolesti, preporučuju se: 1. — upotreba zdravih sadnica (izdanci od bolesnih stabala takođe su bolesni; zato pri korišćenju izdanaka kao sadnica treba da oni budu od zdravih stabala); 2. — uništavanje obolelih voćaka; 3. — suzbijanje linih vašiju, čime se smanjuje naglo širenje bolesti i 4. — gajenje otpornih sorata.

Kako se vidi, ne postoji stvarno suzbijanje ili lečenje bolesti, nego jedna skupa i drastična mera — uništavanje bolesnih stabala, što je pod sadašnjim prilikama teško sprovodljivo, jer često treba da se uništavaju obolela višegodišnja i skupa stabla. Više puta je teško poseći starije voćke, koje su na izgled zdrave, a pored toga daju još i nešto upotrebljivog roda.

Sam karakter šarke, kao virusnog oboljenja sa hroničkim karakterom i sa povremenim poboljšanjem zdravstvenog stanja voćaka, pruža mogućnost pojave mišljenja, da je bolest prolazna ili privremenog karaktera.

Povodom pojave šarke u FNRJ održano je u toku poslednjih godina više savetovanja i konferencija, na kojima su učestvovali naši iskusni voćari i fitopatolozi. Bilo je iznošeno više raznih pretpostavki i objašnjenja pojave bolesti u izvesnim krajevima, a u vezi toga predlagane su i odgovarajuće mere za njeno suzbijanje. Tako, na primer, bila je iznesena pretpostavka, da je šarka jedno »fiziološko« oboljenje, koje se pojavilo kod šljiva, koje se gaje u »nepravim« šljivarskim krajevima, u pokrajinama, gde nema dovoljnih količina vlage za normalno uspevanje šljiva. Na osnovu ove pretpostavke tumačila se je činjenica, zašto se šarka nije dosada pojavila u zapadnim i severozapadnim krajevima Srbije i u šljivarskim područjima Bosne. Ova pretpostavka lako se pobija faktima, da se šarka u toku poslednjih nekoliko godina pojavila i u krajevima sa dovoljnim i većim količinama vlage u toku godine i u pokrajinama za koje se sigurno može kazati da su pravi šljivarski krajevi (istočni deo Srbije, Užice, Sarajevo, Visoko i dr.).

Kao drugi uzrok pojave šarke navodile su se »nepogodne« osobine tla za šljivu u krajevima, gde se šarka pojavila i uzela maha. Međutim, ovo mišljenje takođe se lako pobija time, što se bolest pojavila i sada pojavljuje (često u veoma intenzivnoj formi), na najrazličitijim terenima i pod različitim lokalnim uslovima.

Iznosilo se i mišljenje, da se pojava šarke može ubrojiti u jednu vrstu izrođenja (degeneracije), kao posledica množenja šljiva u toku dugog vremena vegetativnim putem (izdancima i kalemljenjem). Ovo objašnjenje liči na zastarelo objašnjenje pojave oboljenja krompira njegovom »degeneracijom«, sve do ustanovljenja pravih uzročnika ove pojave (virusa). Protiv ovog mišljenja govore nesumnjiva zaraznost šarke i rezultati ogleda, kojima se bezuslovno ustanovilo virusno poreklo bolesti (istraživanja D. Atanasova, A. Hristova i naša istraživanja 1938 i 1939. g. u rasadnicima uže Srbije).

Neki stručnjaci voćarstva više puta su iznosili pretpostavku, da nije isključeno da se šarka šljive pojavljuje, kao rezultat nedostatka hranljivih materija u zemljištu, a možda i nekih elemenata koji su potrebni u minimalnim količinama (mikroelementi). I ova pretpostavka lako se može pobiti argumentima iznesenim ranije, protiv mišljenja o pojavi šarke usled degeneracije.

Kako se vidi, navodili su se razni eventualni uzroci pojave šarke, ali za većinu tih uzroka bitno je, da oni isključuju, kako bi se reklo, »virusnost« bolesti. Fakat, da postoje i takva mišljenja kod nas, ne sme se sasvim prenebreći. Na nekoliko saveto-

vanja i konferencija o suzbijanju šarke bila je istaknuta potreba njenog ispitivanja (pojave i lečenja) i u ovom pravcu. Ovaj zadatak bio je poveren meni.

Sa čisto fitopatološke tačke gledišta (uzimajući u obzir virusnost bolesti), ova ispitivanja na prvi pogled mogla bi izgledati suvišna, ali, obzirom na veliku ekonomsku važnost šarke, svestrano proučavanje ove bolesti nije na odmet. U svakom slučaju na osnovu takvih ispitivanja mogu se dati određeni odgovori na neka pitanja postavljena od strane voćara.

Na kraju, što je od svega najvažnije, dosada se je poklanjala mala pažnja proučavanju suzbijanja pojave viroza ili smanjenju gubitaka od njih, pomoću agrotehničkih mera. Na prvi pogled čak i postavljanje takve teme moglo bi izgledati neosnovano. Međutim, kako kaže **Baudin** (14), agrotehničke mere i razne njihove varijacije (»variations of normal cultural practices») nisu dovoljno ispitane u suzbijanju viroza, a mogu da pruže velike mogućnosti. Suzbijanje korova, plodored, promena gustine useva, menjanje fiziološkog stanja biljaka i t. sl., — sve te agrotehničke mere mogu da se primenjuju i u suzbijanju viroza, a neke od njih već se i primenjuju sa manjim ili većim uspehom.

### 3. Ciljevi ogleda

Koliko mi je poznato, dosada niko u Jugoslaviji i Bugarskoj\*) nije postavio specijalne oglede sa ispitivanjem uticaja na pojavu i razviće šarke upotreboraznih đubriva i drugih agrotehničkih mera, zimskog i letnjeg prskanja šljiva raznim insektofungicidima i t. sl. U literaturi sam mogao da nađem samo jedan uzgredni podatak o uticaju veštačkih đubriva na manifestaciju viroze (»Kelsey spot»), koja bi prema **A. Hristovu** mogla da bude šarka šljive (12). Tako Dippenaar, u Južnoj Africi, 1935 g. (navodim po **A. Hristovu**) saopštava o ovoj virozi da »nijedno veštačko đubrivo ne smanjuje pojavu pega pri upoređenju sa nedubrenim voćkama«. Međutim, nije sasvim sigurno da se u ovom slučaju radi o šarki šljive (Pr. virus 7), niti je sasvim nesumnjivo, da je u ovom slučaju u pitanju jedna viroza (shodno ranijem saopštenju Dippenaara od 1933 g.).

U okolini Sarajeva u toku zime 1949—50 g. i leta 1950 g. bili su postavljeni ogledi u cilju proučavanja sledećih pitanja:

1. Kako utiče na razviće bolesti zimsko prskanje voćnim karbolineumom, sumporno-krečnom i bordoškom tečnošću?
2. Kako utiče na bolest letnje prskanje bordoškom i sumporno-krečnom tečnošću?
3. Kako utiču na pojavu, razviće bolesti i njenu štetnost razna đubriva?
4. Kako utiču na razviće bolesti i njenu štetnost agrotehničke mere: okopavanje i orezivanje voćaka?
5. Kako utiče na pojavu bolesti dodavanje zemljištu ispod voćaka plavog kamena (sulfata bakra) i zelenog kamena (sulfata gvožđa)?

### 3. Izvršenje ogleda

**Mesta postavljanja ogleda.** Za izvršenje ogleda bio je izabran jedan šljivik u okolini Sarajeva (u reonu zvanom »Sedam Šuma« — Grdonj) sa standardnim i mladim šljivama (10—12 god. starosti). Sve su šljive bile sorte požegače (mađarke, posavke) i sve su bile jako zaražene. Intenzitet bolesti bio je otprilike isti. U istom šljiviku šarka se proučavala u toku vegetacione periode prethodne (1949) godine. Te godine šljive su u šljiviku rodile u izobilju. Zaraženost plodova iznosila je oko 95%. Može se smatrati da je ekomska šteta u ovom šljiviku iznosila oko 90% (usled zaraženosti šljive go-

\*) *Primedba.* Kada su svi podaci o ogledima bili sredeni i članak već bio složen, slučajno mi je došao do ruku članak **A. Hristova**: »Šarkata po šljivite« objavljen 1947 g. u Sofiji (18). Članak daje mnogo interesantnih i važnih podataka o šarki šljive. U članku, između ostalog, ukratko su saopštene i ogledi sa ispitivanjem dejstva veštačkih đubriva (N, P i K) na manifestaciju šarke. Rezultati naših ogleda slažu se sa rezultatima ogleda A. Hristova.

tovo nisu brane). Sve je ovo bilo utvrđeno i komisijski od strane nekolicine stručnjaka Ministarstva poljoprivrede i Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu.

Pedološka ispitivanja tla izvršena su bila od strane Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Sarajevu (inž. Lj. Kavić). Ona su dala sledeće karakteristike: zemljište je reliktna crvenica (posmeđena crvenica); prisustvo  $\text{CaCO}_3$  — 0,0 ili tragovi; pH u vodi — 6,1—6,7, u  $\text{nKCl}$  — 5,9—6,0; prisustvo humusa, u zavisnosti od mesta proba, — 2,46 — 4,48 — 4,22%. Prema tome, tlo je bilo neznatno kisele reakcije i mestimično slabo humozno, a na nekim mestima dosta humozno (po Gračaninu). Tlo je imalo dovoljne količine kalija i nedovoljne količine azota i fosfora.

Za svaki ogled bilo je odabранo u većini slučajeva 3 voćke, ređe 2, koje su bile tretirane odgovarajućim sređtvom. Za svaku tačku ogleda (1, 2, 3, 4 i 5) jedna je voćka bila ostavljena netretirana radi kontrole, a svega je bilo između tretiranih voćaka 5 kontrolnih. Osim ovog, kao kontrola ogleda i radi upoređenja služile su i ostale netretirane voćke u šljiviku, kojih je bilo blizu 30. Za uporedna posmatranja služio je i nešto udaljeniji (500 m) veći šljivik, u kojem je bilo oko 50% zaraženih stabala. Posmatranja rezultata ogleda vršena su u toku leta 1950 g. i to počev od kraja meseca maja. U obzir za posmatranje dolazila je manifestacija bolesti na lišću i plodovima, kao i opadanje plodova. Bile su izvršene 3 ocene rezultata i to: 30-V, 25-VI i 25-VII 1950 g. Rod šljiva bio je mnogo manji, nego prethodne godine (oko 25%). Neobično jaka suša uzrokovala je jače opadanje plodova počev od meseca jula. Ali ipak plodova je bilo dovoljno, da se donesu zaključci o rezultatima ogleda.

**1. Kako utiče na razviće bolesti zimsko prskanje voćnim karbolineumom, sumporno-krečnom i bordoškom tečnošću?**

Svakim od ovih sredstava bilo je oprskano po 3 voćke. Voćni karbolineum (marke »Durla« proizvodnje 1948 god.) bio je upotrebljen u jačini 6% (6 lit. karbolineuma na 94 lit. vode). Sumporno-krečna tečnost jačine 24° Baumé bila je uzeta u koncentraciji 1:5 (1 deo s.-k. tečnosti na 5 delova vode). Bordoška tečnost bila je upotrebljena jačine 3%. — Prskanje je izvršeno 18 II 1950 god.

**Rezultati ogleda.** Nikakva razlika u manifestaciji bolesti (pojava znakova na lišću i opadanje plodova) nije bila primećena između tretiranih i netretiranih bolesnih stabala. U susednom šljiviku (ranije spomenutom) kod zdravih stabala, iako je bilo opadanja plodova usled suše, ono je bilo u mnogo manjoj meri, nego kod bolesnih (poslednji pregled 25 VII 1950 g.).

**2. Kako utiču na pojavu šarke letnja prskanja voćaka bordoškom i sumporno-krečnom tečnošću?**

Bordoška tečnost upotrebljena je u jačini 2%; sumporno-krečna tečnost u jačini 1:40 (matični rastvor 24° Baumé). Bila su izvršena dva prskanja: prvo prskanje — 10 dana posle cvetanja šljiva, t. j. 5 V 1950 g., drugo — 6 VI 1950 g.

**Rezultati ogleda.** Prilikom ocenjivanja rezultata dejstva i izgleda tretiranih stabala uzimana je u obzir samo manifestacija bolesti. U ovom pogledu nikakva razlika između bolesnih tretiranih i netretiranih stabala nije bila uočena.

**3. Kako utiču na pojavu, razviće bolesti i njenu štetnost razna đubriva?**

U ispitivanje bila su uzeta sledeća đubriva: stajnjak (stajsko đubrivo), azotno đubrivo (N), fosforo đubrivo (P), kalijev đubrivo (K) i njihove kombinacije N+P, N+K, P+K, N+P+K. Kao azotno đubrivo upotrebljena je bila kalcijeva salitra, kao fosforo-superfosfat i kao kalijev — kalijeva 40%-tina so (iako je zemljište imalo dovoljne količine kalija). U kombinaciji N+P i N+P+K superfosfat se u tlo dodavao zasebno, i to posle đubrenja drugim đubrivima (da se izbegne uzajamna reakcija đubriva).

Dubrenje je izvršeno 2 i 3 marta 1950 g. Svakim đubrovom odnosno kombinacijom đubriva bilo je pođubreno 2 voćke. Stajnjak je upotrebljen u količini od 8 kg., a svako veštačko đubrivo u količini od 1 kg na voćku. U kombinacijama đubriva od

svakog đubriva uziman je takođe po 1 kg. Količine đubriva, veće od uobičajenih, uzete su iz razloga, što se tada efekat dejstva (ako on postoji) lakše uoči, nego kod manjih količina.

**Rezultati ogleda.** Kod đubrenja stajnjakom voćke su izgledale snažnije, a lišće je bilo bolje razvijeno. Znaci šarke na lišću bili su nešto prononsirani (izrazitiji i jači), nego kod kontrolnih stabala.

Rezultat dejstva azota (kalcijeve salitre) bio je — snažnije razviće letorasta, nešto jače razviće lišća, i uopšte, pri upoređenju sa kontrolnim stablima, izgled voćaka bio je bolji. Svi ovi znaci, uostalom, svojstveni su dejstvu azotnih đubriva uopšte. Što se tiče znakova šarke, oni su bili znatno uočljiviji i jači, nego kod bolesnih netretiranih stabala. Ovo se odnosi, kako na lišće, tako i na plodove. Ova pojava mogla bi se objasniti činjenicom, da N povećava bujnost i sočnost biljaka, a tkiva duže vremena ostaju mlada, što sve, kako je poznato, pogoduje razviću i širenju raznih virusa u biljkama.

Otprilike isti rezultati dobiveni su i kod svih kombinacija đubriva, gde ulazi N, t. j.: kod N+P, N+K i N+P+K (vidi dalje o dejstvu P).

Dejstvo fosfora (superfosfata) nije se u znatnoj meri odrazilo ni na habitusu voćaka, niti na ispoljavanju bolesti. Primećeno je da je opadanje plodova bilo nešto manje kod stabala đubrenih superfosfatom ili kombinacijom veštačkih đubriva, gde je u sastav ulazio fosfor (N+P, P+K, N+P+K). Ipak ova pojava nije bila toliko izrazita, da bi se mogla smatrati kao nesumnjiva. Dejstvo fosfora trebalo bi i dalje ispitivati.

Što se tiče kalija (kalijeve 40%-tne soli), njegov uticaj na razvitak bolesti nije mogao biti uočen. Isto tako nije bila primećena ni razlika u habitusu voćaka tretiranih sa K i netretiranih. Ovo je razumljiva pojava, jer tlo u voćnjaku, gde su vršeni ogledi, ima dovoljne količine K, te se njegovo dodavanje nije moglo ni ispoljiti na voćkama. — Stoga se može smatrati, da K nije ispoljilo svoje dejstvo ni u kombinacijama veštačkih đubriva (N+K, P+K, N+P+K).

**4. Kako utiču na razviće bolesti i njenu štetnost agrotehničke mere: proređivanje, orezivanje, okopavanje i krečenje stabala?**

U šljiviku u kojem su vršeni ogledi, bilo je odabранo 7 voćaka, od kojih su 2 voćke bile jače orezane (uklonjene suve i unutarnje grane i udaljena po 1 glavna grana), 3 voćke su bile orezane i dobro okopane (18 II) u prečniku 2 metra od stabla i 2 voćke su bile oprskane krečnim mlekom (10%). Radi posmatranja uticaja otstojanja između voćaka na pojavu bolesti (što bi bilo jednakо uticaju proredivanja) bile su odabrane 3 usamljene oboljele voćke. Prema tome svega u ogledu bilo je 10 voćaka.

**Rezultati ogleda.** Nikakva razlika u ispoljavanju bolesti i njenoj štetnosti (veće ili manje opadanje plodova i jači ili slabiji stupanj zaraze kod plodova) nije mogla biti ustanovljena.

**5. Kako utiče na pojavu bolesti dodavanje zemljištu ispod voćaka plavog kamena ( $\text{CuSO}_4$ ) i zelenog kamena ( $\text{FeSO}_4$ )?**

Svega u ogledu bilo je 6 voćaka dobro okopanih. Svakoj voćki bilo je dato (18 i 19 II) po 200 gr plavog kamena, odn. zelenog kamena, i to u 0,5%-tnom rastvoru (putem zalevanja).

**Rezultati ogleda.** Nikakav uticaj plavog kamena ili zelenog kamena na bolesne voćke nije mogao biti uočen.

\*

Rezimirajući rezultate ogleda, može se izvesti opšti zaključak, da nijedna od ispitanih mera nije pokazala dejstvo, koje bi se moglo primiti u obzir za suzbijanje šarke šljive. Ipak bi bilo potrebno ove ogledе ponoviti i to pod uslovima običnjim za razviće voćaka, jer je 1950 g., usled prevelike suše, bila sasvim abnormalna.

**Iz Zavoda za zaštitu bilja i mikrobiologiju Poljopr.-šumarsk. fakulteta u Sarajevu.**

### LITERATURA

1. Kenneth Smith: Recent advances in the study of plant viruses. London, 1933.
2. Kenneth Smith: Plant Viruses. London, 1948.
3. W. M. Stanley: Isolation of a Crystalline Protein Possesing the Properties of Tabacco Mosaic Virus. Science (N. S.) № 81. 1935.
4. W. M. Stanley: Virus proteins a new group of macromolecules. Journal Phys. Chem. № 42. 1938.
5. K. S. Suhov: Virusi rastenij i nasekomie-perenoščiki. Moskva, 1942.
6. K. S. Suhov: O proishoždenii virusov. Moskva, 1948.
7. Mladen Josifović: Mozaik na šljivi. Jedna virusna bolest šljive. Arhiv Ministarstva poljoprivrede. Sveska 7. Beograd, 1937.
8. I. Pobegajlo: Šarka šljive. Beograd, 1939.
9. I. Pobegajlo: Šarka šljive. Poučno uputstvo za voćare. Beograd, 1940.
10. I. Pobegajlo: Šarka šljive — opasna bolest šljiva. Sarajevo, 1948.
11. L. A. Zilberman: Mikrobi, toksini i uljtravirusi. Moskva, 1948.
12. Al. Christoff: Virus diseases of the genus Prunus in Bulgaria. Phytopathol. Zeitschrift. Bd XI, H. 4. Berlin, 1938.
13. Ljud. Kavić: Prilog poznavanju pedoloških prilika Sarajeva i njegove bliže okoline. Glasnik Državnog muzeja, Sarajevo, 1945.
14. F. C. Bawden: Plant viruses and virus diseases. Waltham, 1950.
15. V. Nikolić: Viroze kulturnih biljaka. Beograd, 1949.
16. D. Atanasov: Mosaic of stone fruits. Phytopathologische Zeitschrift, 8 (3), Berlin, 1935.
17. Breed R., Murray E., Hitchens A.: Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. London, 1948.
18. Al. Hristov: Šarkata po slivite. Izvestija na Kamarata na Narodnata kultura. Sofija, 1947.

Pobegajlo I.

## „Sharka-virose“ of plum (plum-pox), its appearance in Bosnia and Herzegovina and experiments on its elimination by way of agrotechnical measures

### SUMMARY

In Yugoslavia, in People's Republics Serbia and Makedonia, before the Second World War appeared (1935 y.) a dangerous virus disease of plum-trees (*Prunus domestica*). The disease is caused by *Prunus virus 7* or *Marmor cerasi* after Holmes classification. The popular name of the disease is »sharka« (english mosaik or »plum-pox«). Some millions of plum-trees are diseased or menaced to be diseased. The culture of plums is of very great importance for national economy of Yugoslavia. — In P. R. Bosnia and Makedonia the disease was at first time stated in 1946 and 1949 y. (in Sarajevo and Visoko).

The experiments were made in the environs of Sarajevo in order to explicate the influence of various agricultural measures (culture practices) on the appearance and development of the disease. The points of the experiments were following: 1. The influence on the disease of winter and summer sprayings with Bordeaux mixture, lime sulphur and oil emulsions. The influence of fertilizers (N, P, K) and manure on the disease. 3. The influence of the pruning of the plum trees and of the digging of the soil under trees on the disease. 4. The influence of the addition of copper sulphate and iron sulphate to the soil under trees.

The results obtained from the experiments were negative: none of the mentioned measures has proved satisfactory influence on the disease. The manure and N — fertilizer little augmented the symptoms of the disease and P — fertilizer diminished the dropping of fruits.

In the chapter »Nature of viruses« the author expresses the opinion that the group of virus diseases of animals and plants is heterogenous and that all these diseases now should be divided in two groups: one of the viroses of plants which are caused by phytopathogenic viruses (specific crystalline or para-crystalline nucleoprotein) and the second group of viroses of animals which probably all are produced by ultramicroscopic bacteria. Therefor the animal virus diseases are bacteroes.

Ing. Pavle Fukarek, Sarajevo

## Novi varietet munike sa područja Srbije i Sandžaka (Crna Gora)

(*Pinus Heldreichii Christ* var. *Pančići n. var.*)

Na karti rasprostranjenja naše endemne munike već su odavno privlačila pažnju njena izolovana staništa na području nekadašnjeg Nòvopazarskog Sandžaka u današnjoj NR. Crnoj Gori, kao i ona na području jugozapadne Srbije. Dok su ostala nje na staništa raspoređena u dosta pravilnom nizu, na gornjoj granici šumske vegetacije nekih naših, albanskih, grčkih, bugarskih i južnoitalskih visokih planina, i to redovno na području gdje dolazi do izražaja sukob mediteranske i visokoplaninske, kontinentalne klime, ova, daleko unutar kopna raspoređena, i u manje grupe razbacana staništa, nalaze se na relativno niskim nadmorskim visinama, u područjima u kojima prevladavaju čiste i mješovite sastojine crnog bora. Ona i ne predstavljaju neke oveće sastojine, nego samo pojedinačna stabla ili manje grupe, tako da su se mnogi pitali, da to nisu možda samo ostaci nekadašnjih njenih većih sastojina ili primjerici koji su tu došli drugim kojim putem, možda i davno zasadeni ljudskom rukom.

Sve do prije kratkog vremena imali smo o ovim nalazištima munike samo oskudne literarne podatke, koji su se uzimali kao tačni, na osnovu autoriteta onih botaničara koji su ih navadali. Herbarskog materijala, međutim, nije posjedovala ni jedna naša zbirka, pa tako ni najbogatija balkanska herbarska zbirka sarajevskog Biološkog instituta. Tek neposredno pred početak prošlog rata donjeo je kustos D. Sergejevski sa jedne naučne arheološke ekskurzije po okolini Plevlja, grančicu sa češerima — sa jednog visokog i razgranjenog stabla munike koje je raslo »kod groblja sela Ljutići na visoravni Donjih Mataruga«. Tu su navodno nekada postojala dva jednako visoka stabla, ali je jedno od njih prije nekoliko godina posjećeno. Grančice, a naročito češeri izazvali su opravdanu pažnju i pokazali, da u izvjesnoj mjeri otstupaju od onih kod varieteta *leucodermis* sa staništa u Hercegovini i na drugim mjestima. Radi dobivanja obilnijeg materijala, potrebnog za daljnje istraživanje, obratio sam se tadašnjem šumskom upravitelju u Plevljima ing. Velimiru Jakiću i od njega dobio priličan broj češera i nekoliko grančica sa istog staništa kod sela Ljutići, kao i podatke o novim, do tada još nepoznatim lokalitetima munike u široj okolini Plevlja.

Jednako kao i o ovim staništima munike u okolini Plevlja postojali su samo literarni podaci i o onima na planini Murtenici, a ovi su bili čak toliko nesigurni, da se njima, bez provjere na terenu, nije mogla pridavati veća važnost. U prvim godi-

nama poslije oslobođenja u ovim predjelima boravila je na istraživanju vegetacije beogradska botaničarka Zagorka Pavlović. Ona je pronašla ta mnogo spominjana stabla munike na području Murtenice u Srbiji i donjela sa njih nekoliko grančica sa zrelim češerima. Ove grančice sa češerima pohranjene su u herbarskoj zbirci Prirodnjačkog muzeja Srpske zemlje u Beogradu i one pokazuju ista morfološka otstupanja kao i one grančice i češeri sa staništa u okolini Plevalja. Sav taj materijal kao i njegovo upoređenje sa obilnim materijalom varieteta *leucodermis* uvjerio me je konačno, da se ovdje radi o jednom posve novom varietetu, koji se ne samo odlikuje izvjesnim većim ili manjim morfološkim otstupanjima, nego i posebnim rasprostranjenjem i ekološkim karakteristikama staništa. Smatrujući potrebnim da svoj raniji prethodni izvještaj o tome popunim novim podacima kao i tačnim opisom i nazivom novog varieteta, preuzeo sam, da ovim retcima iznesem rezultate mojih dosadašnjih istraživanja.

\* \* \*

Muniku je u Srbiji otkrio naš poznati botaničar dr. Josif Pančić. On je na nju naišao prilikom jedne od svojih brojnih ekskurzija i o tome piše u svojoj Flori (1) da: »u Velikoj Murtenici ispod Zlatibora u Užičkoj raste drvo, koje naš narod i u Crnoj Gori razlikuje pod imenom munike«. Još 1871 godine, piše Pančić u svojem radu u šumskom drveću u Srbiji (2) o munici i daje njen opis, ali se toliko ne oslanja na vlastita zapažanja, koliko se služi onim klasičnim opisom munike, kojeg je dao Antoine za primjerke nadene na planini Orjenu i Bijeloj Gori. Tu Pančić priječe i da neki botaničari smatraju: da munika »drži sredinu između bijelog i crnog bora, a neki opet, kao na primjer švajcarski botaničar Christ, smatraju da je identična sa crnim borom«.

U »Dodatku Flori Srbije« (3. kao dodatak k rodu: *Pinus L.*) piše Pančić i slijedeće: »Munika, kao što Užičani ovaj grm zovu, raste u Užičkoj, gdje sam ja video dva divlja grma blizu Negvina, a kazaše mi da toga drveta ima podosta u Murtenici«.

Ovdje je vrlo značajno to, da Pančić govori o »dva divlja grma«, premda je inače munika visoko šumsko drvo. Nadalje, on ističe da je munika sroдna »sa crnim borom P. Laricio Pojr., od koga neki botaničari muniku ne razlikuju«, međutim ona ima »zbiveniju četinu, zatubastije šešarice i drvo je uopšte lepše, smolovitije, pak već po tome a i za to što mu je narod osobito ime nadeo, vredno je da se dalje proučava«.

Privućen interesantnošću Pančićevih nalaza, posjetio je Negbini i susjednu Murtenicu i botaničar Luj Adamović. Izvještavajući o rezultatima ovog svog putovanja, kojeg je izvršio 1899 godine, on piše (4. pag. 489) da je kod Negbina našao još samo jedno od onih stabala (a ne »grmova«), koja spominje Pančić, a da su i njega mještani uvjeravali da »tog drveta« ima u velikoj množini na planini Murtenici. On je međutim, prošao kroz cijelu Murtenicu i savjesno je pretražio, ali muniku u njenim šumama nije nigdje našao. — »Sve što se je tu moglo na široko i daleko vidjeti, bili su samo crni i bijeli borovi izmješani sa smrčom i jelom«.

Ono jedno preostalo stablo munike kod Negbina, prema Adamovićevoj pretpostavci, niklo je iz sjemena kojeg su prenjele ptice sa nekih bližih ili daljih staništa munike i izbacije ga sposobnog za klijanje u svojim ekskrementima. Zanimljivo je, da Adamović kategorički isključuje mogućnost da je munika ovdje zasada (bilo da je donešeno sjeme ili mlada biljka), naglašavajući, da među narodom, u kojem je usmena predaja toliko živa, ne bi jedan takav značajan dogadaj ostao nezapažen i nepoznat.

Nakon Adamovića prolazio je ovim područjem i K. Urošević. On piše (5.) o drveću na Murtenici, a među ostalim spominje i muniku kod sela Negbina. Međutim, on ne govori ni o jednom ni o dva stabla ili grma, nego navodi, da se »u podnožju Murtenice ispod visa Đulebine... nalazi jedan veliki primerak i nekoliko mlađih«, pa zatim i »u selu Sjeništima nedaleko odatle nalazi se opet jedno veliko drvo«. I njegovo istraživanje Murtenice i traženje munike ostalo je bez rezultata. On smatra da je ovaj nalaz munike »sa nekoliko mlađih ispod Đulebine« veoma važan i da bi trebalo objasniti »od kuda u Srbiji munika... tako daleko na istok bez veze«. U daljnjem svom izlaganju navodi spomenutu pretpostavku Adamovića o prenosu sjenema u ekskrementima ptica, ali se ne slaže s time i ističe, »da su ove munike zaostatak nekadašnjih šuma munike u tome kraju«. On vjeruje da je na Murtenici nekada »bilo dosta toga drveta, pa je uništeno, jer je drvo dobro i ima dosta smole i luča«. To, da su se sačuvala samo ova pojedina stabla imalo bi se zahvaliti sujevjerju tamošnjih seljaka (koji vjeruju da to drveće ima neku nadnaravnu moć, te ga zbog toga nisu posjekli) ali »mlada se drveta uništavaju«.

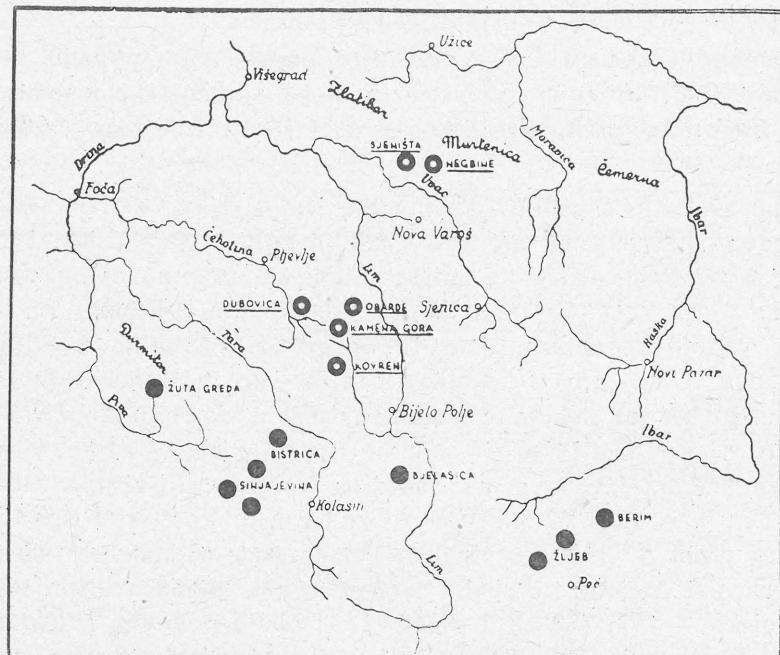
Među ostalim, Urošević (l. c.) naročito podvlači, da postoje »svi uslovi za uspevanje munike na Murtenici«, pošto je podloga »krečnjačka i stenovita«. Jedino joj možda ne odgovara niska nadmorska visina »i što je ovo mesto izolovano i najistočnije«.

U jednom, nedavno tek objavljenom radu istoga Uroševića (6.) o Zlatiboru i njegovoj vegetaciji, nalazimo ponovno slične podatke o muniki ispod Đulebine. On navodi ovdje, da se staništa munike nalaze u blizini onog poznatog »zlatnog bora« (zapravo jedne forme običnog crnog bora sa zlatnožutim iglicama), po kojem je navodno i cijeli Zlatibor dobro svoje ime. Tu on govori, međutim, o dvije grupe »grmova«: »Ima dva velika grma i nekoliko manjih« i to jedan veći kod sela Sjeništa i drugi »malo manji sa još nekoliko mlađih nalazi se u samom podnožju Đulebine (vrha Murtenice)«. (l. c. pag. 17). Prisustvo munike »na tako niskoj nadm. visini (700—800 m)« je vrlo zagonetno, »jer se svuda nalazi na mnogo većoj visini«. Međutim, prema Z. Pavlovićevom, mlade munike se nalaze na nekoliko mjesta ispod visa Đulebine na nadmorskoj visini od 1100 do 1200 m. Prema tome nadmorska visina nije ni najmanje neobična, tim više, što i u nekim hercegovačkim planinama pojedini primjeri salaze dosta nisko — i do 750 m. Urošević i ovdje ponovno ističe, da bi munika mogla, po njegovom mišljenju, dobro uspijevati na Murtenici, »gdje je i podloga onakva kakvu traži, a i visina je tu«. U tom slučaju, da ona stvarno tu raste, bilo bi razumljivo, što su se neka njena stabla spustila i u podnožje planine. Međutim, pošto munika na Murtenici ne raste proizlazi: »ili da je ovo nekoliko drveta ostatak od nekadašnje munike u toj okolini ili je na neki način prenesena tu«. Na osnovu toga on ponovno podvlači i ovdje svoju pretpostavku: — »Verovatno da je u okolini nekad bilo dosta munike, koja je zbog svog smolovitog drveta uništена, a da su ova drveta ostala kao živi spomenici toga nekadašnjeg rasprostiranja«.

O ovim stablima munike piše također i Košanin (7), ali po njemu se tu radi samo o jednom stablu koje se nalazi »na Zlatiboru«, bez pobliže označke lokaliteta i tu »raste na podlozi serpentina pod zaštitom čovjeka sasvim normalno«. To stablo služi »kao seoski zapis«, na osnovu čega bi se lako moglo zaključivati, da je ono možda ipak kojim slučajem tu zasadeno. Međutim, netačna je tvrdnja da stablo »raste na podlozi serpentina«, jer su svi ostali istraživači utvrdili da je podloga krečnjačka.

Prije nekoliko godina saopštio mi je pokojni kustos K. Malý, da je i ono jedno jedino preostalo stablo, kojeg spominje Adamović i Košanin, posjećeno. On je taj podatak dobio od nekoga sa terena. Međutim, tokom 1948 godine bavila se je na terenu Murtenice i ekipa naučnika Ekološkog instituta SAN iz Beograda. Botaničarka Zagorka Pavlović našla je u Dobroseličkoj Klisuri na mjestima koja već spominje i Urošević, ista ona stabla kao i mlade primjerke od kojih je sabrala dovoljno materijala za proučavanje.

I staništa munike na području bivšeg Novopazarskog Sandžaka ne samo da su slična ovima u Srbiji, nego se je i oko njihovih otkrića i daljnog utvrđivanja razvila duga pripovijest. Prvi podatak o njima nalazimo tek 1901 godine u velikom radu botaničara G. Beck-a (8). U to vrijeme bilo je još poznавање cijelokupnog areala munike nepotpuno i nepregledno. Beck (l. c.) je tada navodio samo četiri, do tada poznate skupine staništa (1. Hranisava, Preslica, Prenj i Čvrsnica u Hercegovini; 2. Bijela



Pregled rasprostranjenja munike (*Pinus Heldreichii* Christ) u sjevernoj Crnoj Gori i Srbiji.

(Puni krugovi označavaju staništa var. *leucodermis*, a ostali — staništa var. *Pančićii*.)

Gora na granici Hercegovine i Crne Gore; 3. Sinjajevina i 4. Komovi u Crnoj Gori i posebno podvukao »da istočno od ove četiri skupine izgleda da munika jedva dopire dalje« (l. c. pag. 355.). Nadalje Beck navodi za muniku da »pridolazak iste kod Donjih Mataruga kod Plevalja«, iako ga je u tom pogledu uvjeravao ornitolog Reiser (inače poznat i kao dobăr dendrolog, koji je i sam otkrio nekoliko značajnih staništa munike) ... »na tako niskom položaju i u području naseljenom crnim borovima, ipak traži još potvrdu«. Isto tako Beck (l. c.) smatra da bi i navode o pridolasku munike u »užičkom okrugu« u Srbiji trebalo preispitati i sigurnije utvrditi, jer je navodno poznati botaničar Ž. Jurišić tu našao samo još jedno stablo (... »und demnach dürfte das Indigenat der Panzerföhre in Serbien wohl noch sicherzustellen sein«.).

Nadalje, veoma je značajno i zanimljivo da je Beck u svojoj opsežnoj Flori Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka (9.), od koje je prva sveska sa podacima o četinjarima objavljena tri godine poslije ovog prvog Reiserovog podatka, potpuno izostavio nabranje bilo kakvih lokaliteta u Sandžaku, a za Srbiju navodi on tu u jednoj zagradi i sa upitnikom podatak: »(divlje ? )«, što bi vjerovatno trebalo da znači, da je i on posumnjao u to, da su Pančićevi primjerci munike kod Negbine prirodni, već prije da su uzgojeni.

Nakon ovih prvih nesigurnih podataka, stanište muničke kod Donjih Mataruga nalazimo samo spomenuto, bez ikakvih daljnih komentara i u preglednom radu o flori i vegetaciji »ilirskih zemalja« Ginzberger i Malý-a (10.). Tek 1913 godine dolazi do sigurne potvrde ovog nalaza kod Ascherson i Graebner-a (11.), koji, doduše u jednoj uglatoj zagradi, navode: »Novipazar: Jedno jedino visoko stablo iznad manastira Dubovice na visoravni Donje Mataruge kod Plevalja (V. Ćurčić).« Prema tome, nakon ornitologa Reisera, ponovno je našao muniku kod Donjih Mataruga etnolog V. Ćurčić. Nažalost, u sarajevskom herbaru, gdje se čuvaju brojni primjerci munike sabrani i po Reiseru i po V. Ćurčiću sa raznih drugih lokaliteta, nisu nađeni ovi primjerci iz Sandžaka, pa nije ni poznato, da li su ih pomenući autori uopće sakupili i donjeli. Isto to važi i za materijal Pančića, ukoliko ga je sabrao, pošto je njegov herbar navodno, zbor nesredenosti, nepristupačan za proučavanje. Da li je neki materijal sa munike ispod Murtenice sabrao Urošević nije nam poznato. U herbaru Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje u Beogradu nismo ga našli.

Osim ovih podataka u literaturi nije bio do u najnovije vrijeme nikakvog drugog materijala, na osnovu kojeg bi se dakle moglo utvrditi da li ove »kontinentalne« munike odgovaraju onim iz ostalih poznatih staništa. Prilična nesigurnost podataka navela je vjerovatno i Markgrafa, da u svojem radu o munici (12.) potpuno izostavi njeni stanište u Sandžaku, iako nema sumnje, da mu je na raspolaganju stajala sva naprijed navedena literatura.

Kao što je već i naprijed istaknuto, tek u najnovije vrijeme, zahvaljujući ponovno jednom nebotaničaru, ali vrlo vrijednom našem terenskom botaničkom saradniku-arheologu Dimitriju Sergejevskom — pribavljen je autentičan materijal sa onog rijetkog stabla munike, koje se nalazi na visoravni Donjih Mataruga kod Plevalja — tačnije na groblju kod sela Ljutići.

Ovo stablo, kojeg narod tamо naziva »moljika« vjerovatno je ono isto, koje je našao i Reiser i Ćurčić. Međutim, Sergejevski je doznao od mještana da su do nedavna tu bila dva stabla, ali je jedno od njih posjećeno prije nekoliko godina. Grančice i češere sa tog stabla pregledao je K. Malý i zabilježio (13.) da se na njima nalaze izvjesna otstupanja od normalnih primjeraka, »te bi bilo potrebno stalnost ovih otstupanja ispitati na većem broju primjeraka«. Materijal sa istog stabla, kojeg je poslao moј pokojni školski drug i prijatelj ing. Veljo Jakić, pokazao je stalnost ovih otstupanja. Materijala je bilo dovoljno, a ing. Jakić mi je javio da postoji mlada stabla munike još na nekoliko mjesta u blizini Donjih Mataruga i to kod sela Obarda i u Kamenoj Gori nešto sjeveroistočnije od sela Ljutići, ali mi zbog nastale okupacije nije odatile mogao poslati obećani materijal.

Nedavno sam doznao od druga ing. B. Momirovića, koji je nekoliko godina kao šumski upravitelj služio u Bijelom Polju, da munike ima i na Kovrenu. Da li se tu nalazi isti varietet kao i kod sela Ljutići, što je za sada najvjerojatnije, nisam još mogao sigurno utvrditi.

Prije dvije godine imao sam prilike pregledati i materijal kojeg je sabrala drugarica Zagorka Pavlović na padinama Murtenice. On se je pokazao potpuno istovjetan sa onim materijalom, kojeg sam imao prikupljenog iz Sandžaka. Iste one razlike na grančicama i češerima sandžačke munike, po kojima se ona kao varietet razlikuje od varieteta *leucodermis* iz staništa u Hercegovini i Crnoj Gori, utvrđene su i na grančicama i češerima munike koja raste ispod Đulebine u Srbiji.

Upoređujući sabrane primjerke munike sa raznih staništa u Hercegovini, (Prenj, Preslica, Čvrsnica, Orjen), kao i one koji se nalaze u evropskom herbaru Biološkog instituta u Sarajevu (Lovćen, Sinjajevina, Koritnik, Pind, Monte La Spina), sa primjercima sabranim u okolini Plevalja i u Srbiji pokazale su se slijedeće razlike:

Iglice munike iz okoline Plevalja i iz Srbije su nešto tanje i u prosjeku nešto kraće (6—8 cm), nešto manje srpasto svinute, svjetlo sivkasto-zelene boje i mekanije (čak i od iglica crnog bora), nego što su one kod var. *leucodermis-a*.

Pupovi, na primjercima ubranim u jesen, su prosječno 0,7—1,0 cm dugi, u donjoj trećini trbušasti, a pri vrhu naglo ušiljeni. Ljuske su hrđasto-smeđe do hrđasto-crvenkaste boje, sa bjelkastim vrhovima svilenkastog sjaja.

Košuljice (rukavci) pri osnovi iglica ne pokazuju nikakve naročite razlike.

Na starijim grančicama pokazuju se uzdužni ožiljci otpalih iglica i poprečni ožiljci otpalih ljudsaka pupova, jednako tako jasno na primjercima iz okoline Plevalja i iz Srbije kao i na primjercima iz Hercegovine. Na taj način, karakteristika koju ističe literatura, da grančice munike izgledaju kao zmijina košuljica i da se na njima jasno razlikuju dužine pojedinih ljetorasta, važi i za muniku iz Sandžaka i Srbije.

Češeri munike iz okoline Plevalja i iz Srbije su prosječno manji nego češeri sa primjeraka iz Hercegovine ili Crne Gore. Oni su 7—8 cm dugi i nalaze se na kraćoj (do 5 mm dugoj) stapci. Apofize plodnih ljudsaka su sivo-smeđe do maslinasto sive osnove, manje sjajne do zagasite. Nokat u sredini apofize jasno se ističe tamno smeđom bojom i sjajem. Nokat je dakle jasno ograničen od osnove. Trnasti šiljak u sredini nokta okrenut je spram vrha češera. Na srednjim ljuskama šiljak je oštar, a na donjim tup ili nejasan. Rubovi apofize su ovalno zaobljeni.

Unutrašnja strana plodne ljuske je tamno smeđe boje sa prljavo smeđim mrljama. Obje unutrašnje strane plodne ljuske su jednakо obojene.

Ove razlike biće još uočljivije iz tabele na slijedećoj stranici.

Naprijed navedeni podaci daju nam dovoljno osnova da muniku iz okoline Plevalja i sa padina planine Murtenice smatramo posebnim varietetom. Osim istaknutih vanjskih, lako uočljivih razlika u boji i gradi češera, te u veličini i izgledu iglica, postoje sigurno i daljnje razlike u anatomskoj gradi iglica, a možda i samog drveta. Te razlike pokazaće nam i buduća istraživanja.

Pretpostavka, po kojoj bi ovaj varietet mogao biti i neki križanac između munike i crnog bora, ne bi se smjela odbaciti. To međutim, nije od presudne važnosti koliko to, da munika na navedenim staništima u Srbiji i bivšem Sandžaku nije istovjetna sa munikom iz staništa u Hercegovini, Crnoj Gori, Albaniji i na drugim mestima. Prema tome, njoj kao takvoj moramo naći i sistematsko mjesto. Pošto je već F. Markgraf (l. c.) opisao dva varieteta munike i to: var. *typica* i var. *leucodermis* (Ant.), to bi ja ovom varietetu, u počast njegovom prvom pronalazaču botaničaru Pančiću, dao naziv var. *Pančići*.

*Pinus Heldreichii Christ*

	var. <i>leucodermis</i> (Antoine) Markgraf	var. <i>Pančići</i> Fukarek
Iglice	7—9 cm duge, srpasto svinute, maslinasto do smeđe zelene boje	6—8 cm duge, ravne, svjetlo do sivkasto zelene boje
Pupovi	Konični, postepeno ušiljeni. Ljuske veće, tamno crveno-smeđe boje, pri vrhu više bijelaste i sjajne	Pri osnovi trbušasti, naglo ušiljeni. Ljuske manje, hrđasto do crvenkasto-smeđe boje, pri vrhu sivkasto bijele i sjajne
Češeri	10—15 cm dugi. Apofize tamno smeđe boje, sjajne. Boja nokta jednaka kao i osnova.  Trn na vrhu nokta nešto veći i okrenut (savijen) spram baze češera.  Rubovi apofiza nepravilno višekutni. Plodne ljuske u unutrašnjosti s obje strane kafeno smeđe boje	7—8 cm dugi, na vrlo kratkoj stupci. Apofize sivo do maslinasto-smeđe, zagasite osnove. Srednji dio (nokat) tamno smeđe boje, sjajan, te se tako jasno ističe od osnove,  Trn na vrhu nokta manji i na srednjim ljuskama okrenut spram vrha češra. Na donjim ljuskama trn je nejasan ili tup.  Rubovi apofiza više zaobljeni. Plodne ljuske u unutrašnjosti tamno do prljavo (nejednoliko) smeđe boje.

Napomena: Upoređenje za var. *typica* Markgraf nije se moglo izvršiti zbog pomanjkanja odgovarajućeg materijala. Do danas poznato je svega samo nekoliko staništa ovog varieteta i sva se nalaze izvan naše države. Originalni primjerici izgleda da su također izgubljeni tokom rata, a novi primjerici sa terena ne mogu se danas nažalost još pribaviti.

Diagnoza varieteta glasi:

*Pinus Heldreichii Christ* var. *Pančići* Fukarek

Folia minora, 6—8 cm longa, minus arcuata dilutius viridia.

Strobili 7—8 cm longi, subsessiles.

Squamae strobili supra obscure sordido-fuscae.

Apophyses dilute cinereo-fuscae vel olivaceo-cinereae, opacem marginem, in media parte obscure fuscae nitidae.

Mucro in squami mediis sursum curvatus.

Habitat ad pagum Ljutići in altiplanitie Donje Mataruge (Crna Gora, Montenegro) leg. Dimitrije Sergejevski (in herbario musei Sarajevoensis) et ing. Velimir Jakić 1940 (in collectione facultatis forestalis Sarajevoensis); Kamenica Gora et Obarde prope opidum Plevlje (ing. V. Jakić in litt.); ad pagum Negbina in Serbia austro-occidentalis leg. Zagorka Pavlović (in herbario musei Belgradensis).\*)

\*) Latinski tekst za ovu diagnozu preveo je nedavno preminuli kustos Karlo Malý, koji mi je i inače kod izrade ovog rada pomogao korisnim savjetima.

[Iglice manje, 6—8 cm duge, manje savijene, svjetlo zelene.

Plodne ljske češera sa gornje strane

Plodne ljske češera sa gornje strane tamno prljavo smeđe.

Apofize svjetlo sivo-smeđe ili maslinasto sive, zagasitog ruba, u srednjem dijelu tamno-smeđe-sjajne.

Siljak na vrhu apofiza na srednjim ljskama okrenut spram vrha češera.

Nalazišta: kod sela Ljutići na visoravni Donje Mataruge kod Plevalja (Crna Gora), leg. Dimitrije Sergejevski (primjeri u herbaru Prirodnj. muzeja u Sarajevu), i ing. Velimir Jakić 1940 (primjeri u zbirci Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu); Kamena Gora, Obrade blizu Plevalja (ing. V. Jakić u pismu); kod sela Negbina u jugozapadnoj Srbiji, leg. Zagorka Pavlović (primjeri u herbaru Muzeja srpske zemlje u Beogradu)].

S time bi bilo završeno ono što se je trebalo reći o muniki sa kontinentalnih staništa u okolini Plevalja i sa podnožja planine Murtenice u Srbiji.

Međutim, treba kazati i nekoliko riječi o tome, da li je munika na ovim staništima spontanog porijekla, ili je dospjela tu nekim drugim putem. (možda zasadena čovječjom rukom?).

Kao što je već naprijed istaknuto, u vrijeme kada su pojedini autori razmatrali ova staništa munike, nisu bila još poznata ona na sjeveru Crne Gore. Tako na primjer stanište munike na Durmitoru otkriveno je tek 1935 godine, a po prilici u isto vrijeme i stanište u Bistrici nad Tarom, kao i staništa na Bjelopoljskoj Bjelasici (Vidi Novak 13.). Ova prirodna staništa nisu tako beskrajno daleko, kao što je ranije izgledalo, kada se je uzimala u obzir udaljenost do staništa u Hercegovini. Iz preglede karte vidi se, da staništa munike na Sinjavini i Durmitoru, a naročito stanište u klancu Bistrice, čine jedan gotovo povezani niz sa staništima munike kod Ljutića, Obarda, Kamene Gore i Kovrena. Isto tako, iako nešto dalje, nalaze se u nizu spram sjevera i njena staništa na podnožju Murtenice.

Staništa munike na ostalim Balkanskim planinama i nisu danas ništa drugo, nego ostaci nekadašnjih prostranijih sastojina, koje su početkom Kvartara pokrivale velike površine našeg kopna. I ova pojedinačna stabla i grupe munike kod Plevalja i na ograncima Murtenice isto su tako, po svoj prilici — ostaci ostataka nekadašnjih većih i prostranijih sastojina munike koje su se tu nalazile.

Kod toga ne treba izgubiti iz vida i pogubnu ulogu čovjeka i njegov odnos spram šuma i drveća. Stočar, koji je od davnih davnina nastavao ove predjеле, krčio je i palio šume, sjekao neke vrste u većoj mjeri nego ostale, tako da je mnogo toga nestalo, što je tu ranije raslo. Ne treba tražiti mnogo podataka u potvrdu ove tvrdnje, samo nekoliko navoda iz članaka J. Pančića o šumama na Kopaoniku (15) dovoljno osvjetjavaju prilike kroz koje su prošle naše šume. Ne treba čak ni prekopavati po davnoj prošlosti. Dosta primjera imamo iz ne tako davnih vremena. Što se pak tiče same munike, vidjeli smo, da su mnogi autori isticali upravo to, da ju mještani naročito sjeku zbog njenog »smolovitog i dobrog« drveta.

Prema tome, nema nikakve sumnje, da su ova pojedina stabla još samo tragovi nekadašnjih šuma, a da će i njih brzo nestati, ako se ne preduzmu ozbiljne mjere.

### UPOTRIJEBLJENA LITERATURA

- 1) Pančić J. — Flora kneževine Srbije. Beograd 1874. pag. 638.
- 2) Pančić J. — Šumsko drveće i šiblje u Srbiji. — Glasnik srpskog učenog društva. XXX. Beograd 1871. pag. 278.
- 3) Pančić J. — Dodatak »Flori kneževine Srbije«. Beograd 1884. pag. 11.
- 4) Adamović L. — Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. Leipzig 1909.
- 5) Urošević K. — Prostiranje četinjara u Jugozapadnoj Srbiji. — Glasnik Srpskog geografskog društva. Sv. 3/4. Beograd 1914. pag. 87—88.
- 6) Urošević K. — Zlatibor. Biljno-geografska i floristička studija. — Izdanje »Prirodnačkog muzeja srpske zemlje«. Sv. 24. Beograd 1949.
- 7) Košanin N. — Život tercijernih biljaka u današnjoj flori. — Glas Srpske Akademije CVII. Beograd 1923. pag. 10.
- 8) Beck G. — Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig 1901. pag. 353.
- 9) Beck G. — Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. — Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. Sarajevo 1903. pag. 53.
- 10) Ginzberger A. u. Malý K. — Exkursion in die illyrischen Länder. Wien 1905. pag. 114.
- 11) Markgraf F. — Die Panzerkiefer. — Mitteilungen d. Deutschen Dendrolog. Gesell. Dortmund 1931. pag. 250.
- 12) Malý K. — Notizzen zur Flora von Bosnien und Hercegovina. — Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. Sarajevo 1940. pag. 40.
- 13) Novak F. — Pini Heldreichii Christ stationes novae. — »Preslia« Vestník československé botanické společnosti v Praze. Vol. XI. Praha 1932.
- 14) Pančić J. — Kopaonik i njegovo podgorje. Beograd 1869.

Fukarek P.

**Eine neue Varietet der Panzerkiefer aus Serbien und Nord-Montenegro**  
**(*Pinus Heldreichii* Christ var. *Pančići* n. var.)**

**ZUSAMMENFASSUNG**

Schon seit langer Zeit haben die einzelnen isolierten Standorte der Panzerkiefer im Südwestlichen Serbien und nördlichen Montenegro, die besondere Aufmerksamkeit der Botaniker angezogen. Diese, ziemlich weit von den Gebirgen, wo die Panzerkiefer sonst ihre optimalen Lebensbedingungen findet, entfernte Standorte befinden sich beim Dorfe Negbina am Fusse der Murtenica Planina in Serbien und unweit von der Ortschaft Plevlie an der Hochebene Donje Mataruge in nördlichen Montenegro (einstmahliger Sandžak Novipazar). Da findet man nur noch einzelne Bäume, leider nicht mehr grössere Bestände der Panzerkiefer.

Diese Standorte waren ziemlich lang nur nach schriftlichen Angaben bekannt. Keine Belege oder sonstiges Material war zu finden in den sonst reichen botanischen Sammlungen in Sarajevo und Belgrad. Erst in der jüngsten Zeit bekamen unsere Sammlungen reiche autentische Belege von den Panzerkiefern von diesen Standorten.

Die serbischen Standorte waren schon von Pančić entdeckt und später auch von Adamović, Urošević und Košanin besucht und kurz beschrieben. Der Standort in Montenegro unweit von Plevlie war vom den Ornithologen O. Reiser und nach dem von V. Ćurčić entdeckt, aber bis vor kurzer Zeit nicht bestätigt. Neue Angaben über diese Standorte u. wertvolle Belege sind den Herrn Kustos D. Sergejevski, den verstorbenen Forstverwalter in Plevlie, meinen guten Freunde Ing. Velimir Jakić und der Zagorka Pavlović aus Belgrad zu verdanken.

Das gesammelte und untersuchte Material zeigte dass es sich um eine neue Varietet der Panzerkiefer handelt die ich als *Pinus Heldreichii* var. *Pančići* beschrieben habe. Die Beschreibung ist in lateinischer Sprache in den Text angeführt. Ebenso sind die Hauptmerkmale und die Unterscheidungen von der var. *leucodermis* Markgraf angegeben.

Diese einsamen Bäume der Panzerkiefer die sich als eine neue Varietet zeigte, sollen als die letzten Spuren von einst grösseren Waldungen der Panzerkiefer in diesen Gegenden betrachtet werden.

OSKAR ŠENK, Sarajevo

## *Basanistes huchonis* (Schränck) na mladicama naših voda

Mladice, *Hucho hucho* (Linné) naših voda imaju pod škržnim poklopcom služave nakupine, u kojima se prostim okom mogu vidjeti tjelašca, čudno građena. Ove su nakupine skupljene na jednom ograničenom prostoru i ne pokrivaju nikada cijelu unutrašnjost škržnog poklopca. Tjelašca su čvrsto pripojena uz tkivo škržnog poklopca, a obavijena su sluzavom masom. Takve sluzave mase čvrsto se drže za poklopac i teško se skidaju. Radi se o parazitu koji je određen kao *Basanistes huchonis* (Schränck).

*Basanistes huchonis* je račić iz reda *Copepoda*, familije *Lernaeopodida*. Opisan je od Nordmann-a, od kojeg je Bruno Hofér (1) uzeo podatke, a spominje ga i Neresheimer, od kojeg je podatke uzela Marijana Plehn (2). W. Schäper-claus (3) govori o parazitskim kopepodama, posebno o *Lerneopodidima*, ali ovog parazita ne spominje.

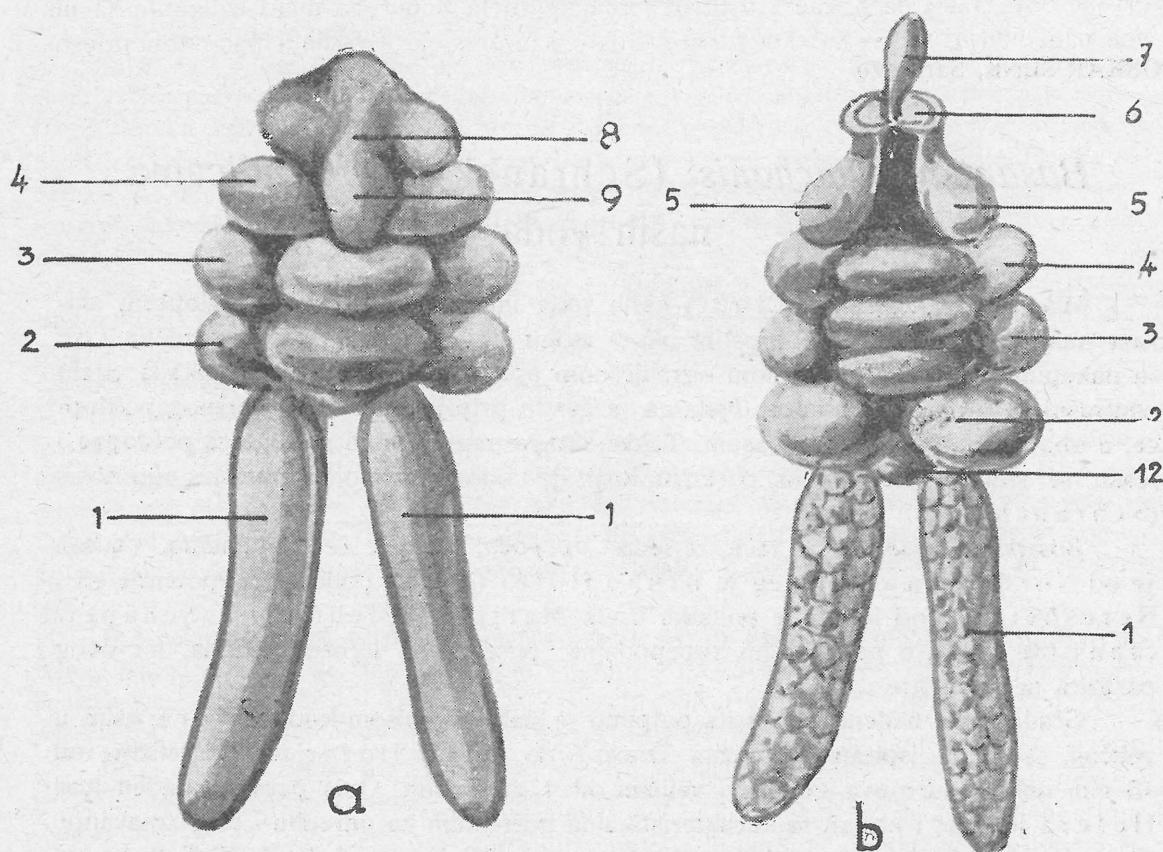
Grada tijela nađenog parazita potpuno se slaže sa opisom kod Hofera, osim u veličini. Veličina ispitanih parazita iznosi 5 do 12 mm. Hofér navodi veličinu od 15 mm dok Plehn-ova govori o veličini od 4 do 5 mm. Opis parazita nađen kod Hofera je sažet i kratak sa karakteristikama potrebnim za određbu i prepoznavanje. Ovaj opis je vrijedno dopuniti tim više, što je opis Plehn-ove još sažetiji, Schäper-claus ga ne spominje nikako, Babić (7) ga kod nas samo konstatiše, a ja nisam uspio pronaći nijedan rad, u kome bi ovaj parazit bio temeljitije obrađen.

Crteži\*) parazita ženke predstavljaju jednu istu individuu posmatrano s leđne, s trbušne i bočne strane. Materijal je uzet sa svježe ulovljene ribe. Usljed parazitskog načina života *Basanistes huchonis* je izgubio karaktere krustacea i tijelo mu ima oblik nepravilne pihtijaste mase, na kojoj se više ne vide ekstremiteti, nego se naziru loptasta ispupčenja, koja se mogu dovesti u vezu sa zakržljajim i preobraženim ekstremitetima. Na tijelu se izdvajaju tri dijela: glavni, grudni i jajnici, a trbušnog dijela skoro i nema.

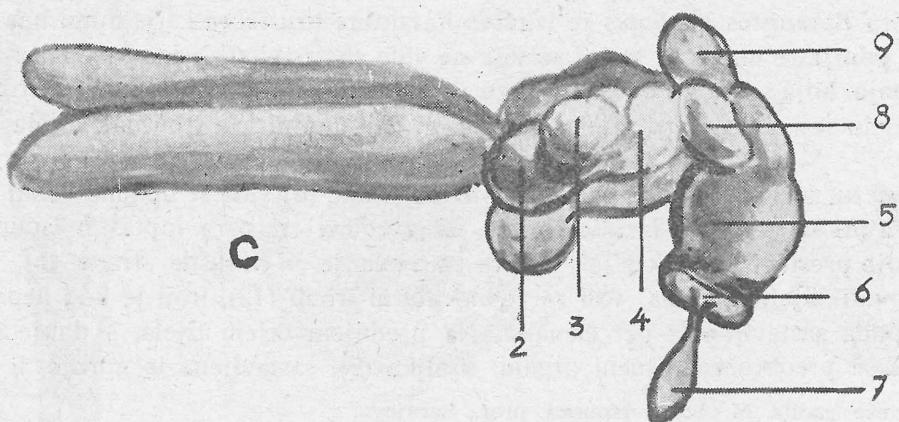
Na crtežu, koji prikazuje parazita s ledne strane (a) vide se upadno veliki jajnici (1), glava (8) sa tjemenim izraštajem (9), na grudima tri para loptastih ispupčenja (2, 3, 4) koja predstavljaju zakržljale nožice za veslanje. S trbušne strane (b), pored već pomenutih dijelova tijela, vidi se rudimentarni trbuš (12), koji je kod neparazitskih kopepoda sastavljen iz pet članaka. Na prednjem dijelu tijela, s donje strane glave, vide se preobraženi usneni organi: sisaljka (7), sastavljena iz gornje i donje

\*) Crteže radila M. Sokč-Houska, prof., Sarajevo.

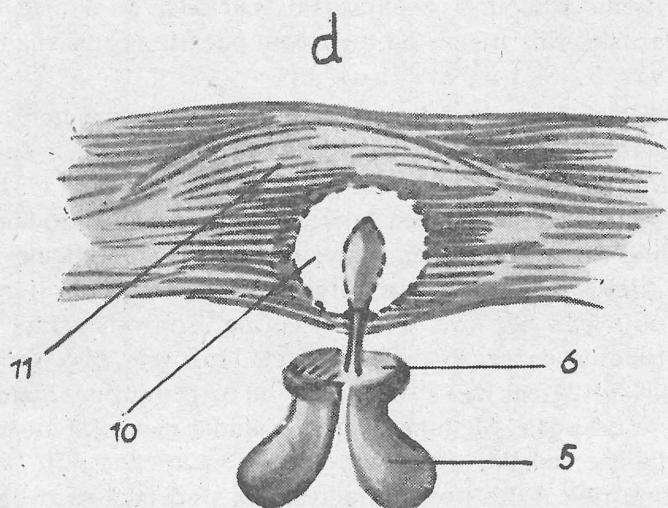
usne, u kojoj se nalaze mandibule preobražene u organe za bodenje. Ova se sisaljka nalazi na jednoj ploči koja ima oblik diska (6) sastavljenog iz dva dijela. Svaki ovaj dio diska pripada jednoj ručici (5), koje polaze sa baze glave i u disku se sastaju. S bočne strane (c) se vide neki pomenuti dijelovi, ali se tek u ovom položaju dobija jasna pretstava o odnosu glave prema grulima i o uzajamnom položaju glavnih dije-



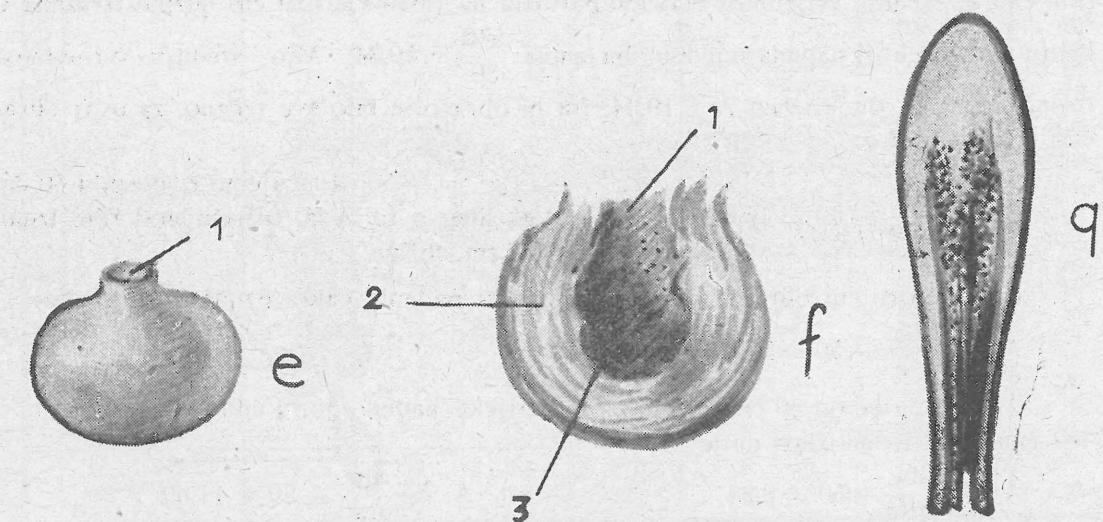
lova. U ovom položaju u kojem je glava crtana parazit obično napada. Kada se ručice (5) sa sisaljkom okrenu naprijed, glavni izraštaj (9) povuče se natrag i pokrije jedan dio tjelesnih članaka.



Parazit napada tako da se sisaljkom pričvrsti za tkivo domaćina. Na napadnutom mjestu, u tkivu, nalazi se loptasta čaura (d, 10) veličine čiodine glavice, bijele boje, pod prstima tvrda i elastična. Čaura je opkoljena vlaknima tkiva (d, 11) i utisнутa u tkivo, te se iznad nje nalazi tanki sloj tkiva do 0,5 mm debljine. U tkivu je čaura prostim okom vidljiva, jer dok je ona bijele boje, okolno tkivo je upaljeno i izrazito crvene boje, tako da se čaura u tkivu vidi kao bijela bubuljica malo izdignuta sa nivoa napadnutog tkiva. Na slici (d) pretstavljen je presjek tkiva na napadnutom mjestu



sa otkinutim ručicama parazita (5, 6). Presjek čaure i sisaljke na ovoj slici (d) dat je šematski. Čaura se iz tkiva lako vadi i, pod malim uvećanjem (e) na čauri se vidi otvor (e, 1). Kroz ovaj otvor uvučena je sisaljka parazita u čauru i na ovaj način parazit se pričvršćuje za domaćina. Na uzdužnom presjeku ove čaure (f), pod malo većim uvećanjem, pokazuje se otvor (1), zid čaure (2), koji je sastavljen iz uzdužnih vlakana i šuplja unutrašnjost čaure (3) čiji je zid zrnate strukture, iz čega bi se moglo naslutiti, da se radi o žljezdanim ćelijama ili o sitnim otvorima. Na uvećanom uzdužnom presjeku sisaljke (g) vide se njeni dijelovi: centralni dio, sa strane dva tamna dijela i omotač sisaljke. Ovo se naročito dobro vidi na dršci sisaljke.



Za parazitske kopepode poznato je da su paraziti obično samo ženke, rijedje mužjaci (Hofer 1., Plehn 2., Đorđević 5., Schäperclaus 3.). Takve ženke su i veće od mužjaka, koji mogu biti mikroskopski mali. Mužjaci-neparaziti žive slobodno, u doba zrelosti pričvrste se za trbušni dio ženke i po izvršenom oplodenju ženke najčešće uginu. Druga je karakteristika parazitskih kopepoda regresivna metamorfoza i larveni stadium nauplius. Do ove metamorfoze dolazi uslijed toga, što ciklopodni oblik, normalno razvijen, koji još nije parazit, a nastaje preobražajem larve naupliusa, živi neko vrijeme slobodno, neparazitski. Kad dođe do domaćina, pričvrsti se, nastavlja život parazitski, i na njemu od toga časa počinje regresivna metamorfoza (Hofer 1., Đorđević 5., Schäperclaus 3.).

Zaraza mladice sa *Basanistes huchonis* ispitivana je na materijalu iz rijeke Drine sa pritokom Limom i rijeke Bosne sa pritokama Željeznicom i Zujevinom. Materijal se sastoji iz 52 ispitane ribe i to 28 riba iz Drine sa pritokom i 24 ribe iz Bosne sa pritokama. Ribe su lovljene u mjesecu januaru i februaru 1951 godine. Sve mladice uzele u ispitivanje bile su zaražene ovim parazitom. Za ovo vrijeme nijedna ulovljena mladica sa ovih rijeka, koju sam imao priike vidjeti, a nije ubrojena u ovaj broj ispitivanih mladica, nije bila bez ove zaraze. Veličina ispitivanih riba varira između 24 i 92 cm totalne tjelesne dužne. Svakako je šteta što nije bilo prilike za ispitivanje primjeraka manjih od 24 cm kao i onih većih od 92 cm dužine. Materijal sa kojim sam raspolagao vrlo je oskudan. Međutim, i ovaj oskudni materijal može da pruži izvjesne podatke, bar približne, nikako apsolutno tačne, za upoznavanje intenziteta zaraze, obzirom na veličinu ribe. Tako isto upoređivanjem podataka sa ovog materijala, može se sa približnom vjerojatnoćom izvršiti upoređenje intenziteta zaraze u jednoj i drugoj rijeci.

Iz tabelarnog pregleda (Tabela I) ispitanih mladica vidi se gdje je koja riba ulovljena, njena totalna dužina (od vrha glave do kraja repa), broj nadjenih parazita, broj nadjenih čaura, koje pokazuju mjesta na kojima su se nalazili paraziti i zbir parazita i čaura, koji zbir pretstavlja broj napadača na jednu ribu u toku njenog života do ulova.

Statistička metoda omogućava, da se iz tabele na str. 55 izvedu neki zaključci:

1) Na 30 riba do 50 cm iz obe rijeke nađeno je ukupno 580 parazita i 29 parazitskih čaura. Srednja vrijednost nadjenih parazita na ribama do 50 cm dužine izražena u broju parazita koji napadaju jednu ribu iznosi  $\frac{580}{30} = 19,34$ . Ako srednju vrijednost označimo sa A, onda izlazi  $A = 19,34$ . Da bi obrascom bilo sve rečeno, za ovaj obračun pišemo ovako:

$$A \frac{30 \text{ riba}}{\text{parazita}} - 50 = 19,34$$

Sa — 50 označujemo ribe ispod 50 cm dužine, a sa + 50 označujemo ribe iznad 50 cm dužine.

Prema gornjem obrascu srednja vrijednost nadjenih čaura označiće se ovako:

$$A \frac{30 \text{ riba}}{\text{čaura}} - 50 = 0,97$$

2) Na 22 ribe od 50 cm dužine iz obje rijeke nađeno je ukupno 242 parazita i 181 čaura. Iz ovoga izlazi da je:

$$A \frac{22 \text{ ribe}}{\text{parazita}} + 50 = 8,23$$

$$A \frac{22 \text{ ribe}}{\text{čaura}} + 50 = 11,00$$

Tabela I.

Red. broj	Gdje je riba ulovljena	Totalna dužina ribe	Broj nađenih parazita			Broj nađenih čaura			Ukupno parazita i čaura	
			lijevo	desno	svega	lijevo	desno	svega		
1	Bosna	24	1	2	3	—	—	—	3	
2		27	6	0	6	—	—	—	6	
3		29	13	3	16	—	—	—	16	
4		32	9	11	20	—	—	—	20	
5		34	21	16	37	—	—	—	37	
6		39	15	13	28	—	—	—	28	
7		44	14	14	28	—	—	—	28	
8		47	8	17	25	—	—	—	25	
9		50	13	19	32	—	—	—	32	
10		56	7	15	22	—	—	—	22	
11		61	11	10	21	—	—	—	21	
12	Željeznica	24	1	0	1	—	—	—	1	
13		27	2	8	10	—	—	—	10	
14		35	0	5	5	—	—	—	5	
15		44	13	13	26	—	—	—	26	
16		48	12	19	31	—	—	—	31	
17		50	26	17	43	—	—	—	43	
18		50	38	10	48	—	—	—	48	
19		52	8	3	11	3	3	6	17	
20		54	5	7	12	5	4	9	21	
21	Zajevina	28	7	10	17	—	—	—	17	
22		35	6	14	20	—	—	—	20	
23		44	10	23	33	—	—	—	33	
24		44	12	15	27	—	—	—	27	
25	Drina	35	3	5	8	—	—	—	8	
26		35	19	16	35	—	—	—	35	
27		38	7	6	13	—	—	—	13	
28		39	5	2	7	1	1	2	9	
29		40	5	5	10	—	—	—	10	
30		45	3	4	7	5	12	17	24	
31		48	11	10	21	—	—	—	21	
32		53	4	4	8	2	1	3	11	
33		55	9	1	10	1	3	4	14	
34		58	5	5	10	8	13	21	31	
35		62	12	7	19	—	—	—	19	
36		64	5	6	11	2	5	8	10	
37		69	1	1	2	3	4	7	19	
38		70	9	3	12	3	5	6	11	
39		71	4	4	8	5	13	20	19	
40		83	1	—	1	7	12	8	21	
41		90	1	3	4	5	5	3	12	
42		90	3	4	7	8	9	17	24	
43		92	—	5	5	8	9	17	22	
44	Lim	38	15	4	19	—	—	—	19	
45		38	16	10	26	—	—	—	26	
46		40	3	7	10	—	—	—	10	
47		45	8	8	16	—	—	—	16	
48		46	5	1	6	5	5	10	16	
49		49	2	7	9	—	—	—	9	
50		60	4	4	8	5	—	5	13	
51		65	3	1	4	8	8	16	20	
52		75	1	3	4	4	10	14	18	
Ukupno		Bosna	258	264	522	8	7	15	537	
		Drina	164	136	300	86	91	177	477	

Iz srednjih vrijednosti nađenih parazita na ribama manjim i većim od 50 cm ( $19,34 : 11,00$ ) dolazi se do uvjerenja, da paraziti brojnije napadaju manje ribe nego veće. Ali kada se uzmu u obzir nadene čaure, gdje svaka čaura označava napadnuto mjesto na kojem u momentu lova nije više bilo parazita, ovaj se odnos mijenja. Dok srednja vrijednost nađenih čaura na ribama do 50 cm ovaj odnos neznatno remeti, dotle srednja vrijednost čaura na ribama iznad 50 cm ovaj odnos remeti u znatnoj mjeri. Uzimajući u obzir srednje vrijednosti i parazita i čaura nađenih na ribama ispod i iznad 50 cm dužine  $\frac{19,34 + 0,97}{11,00 + 8,23}$ , dolazi se do zaključka da *Basanistes huchonis* napada sve ispitivane ribe, veličine 24 do 92 cm u približno jednakom broju.

Upoređivanje intenziteta zaraze u rijeci Drini sa pritokom i rijeci Bosni sa pritokom može se izvesti iz ovih srednjih vrijednosti:

$$A \frac{\text{Drina}}{\text{parazita}} - 50 = 14,38$$

$$A \frac{\text{Bosna}}{\text{parazita}} - 50 = 23,11$$

$$A \frac{\text{Drina}}{\text{parazita}} + 50 = 7,53$$

$$A \frac{\text{Bosna}}{\text{parazita}} + 50 = 18,43$$

Upoređivanjem ovih srednjih vrijednosti za nađene parazite na ribama Drine i Bosne, manjim i većim od 50 cm izlazi, da parazit napada mladice rijeke Bosne i pritoka mnogo više ili brojnije nego mladice rijeke Drine sa pritokom.

Srednje vrijednosti nađenih čaura ovako uporedene za ove dvije rijeke mijenjaju donekle ovaj odnos:

$$A \frac{\text{Drina}}{\text{čaura}} - 50 = 2,23$$

$$A \frac{\text{Bosna}}{\text{čaura}} - 50 = 0,00$$

$$A \frac{\text{Drina}}{\text{čaura}} + 50 = 9,13$$

$$A \frac{\text{Bosna}}{\text{čaura}} + 50 = 0,47$$

Iz srednjih vrijednosti nađenih čaura izlazi, da je kod riba iz rijeke Drine nađen veći broj čaura nego kod riba iz rijeke Bosne.

Kako su čaure napadnuta mjesta, sabiranjem srednjih vrijednosti parazita i čaura dobija se ovaj pregled:

**Tabela II.**  
**srednjih vrijednosti**

Rijeka	Sred. vrijed. parazita na ribama do 50 cm	Sred. vrijed. parazita na ribama od 50 cm	Sred. vrijed. čaura na ribama do 50 cm	Sred. vrijed. čaura na ribama od 50 cm	Zbir sred. vri- jednosti para- zita i čaura na istim ribama
Drina	14,38	7,53	2,23	9,13	$16,61 (-50)$ $16,66 (+50)$
Bosna	23,11	18,43	0,00	0,47	$23,11 (-50)$ $18,90 (+50)$
<b>Razlika broja napadnutih mesta u Drini i Bosni</b>			za mladice ispod 50 cm	6,50	
			za mladice iznad 50 cm	2,24	

Srednje vrijednosti parazita i čaura ukupno kazuju da je zaraza mladice sa *Basanistes huchonis* jača u rijeci Bosni nego u rijeci Drini.

Iako se čaure mogu uzimati u obzir za obračunavanje stepena zaraze, pitanje ovih čaura je zasada sporno i navodi na nekoliko prepostavki:

- 1) Nije poznato koliko dugo boravi ženka parazita na škržnom poklopcu mladice i koliko je njen trajanje života uopšte; da li čaura pretstavlja mjesto parazita koji je tu živio i uginuo?
- 2) Pretstavlja li čaura mjesto sa kojeg je parazit mehaničkom snagom vode bio skinut, otpao i otplavljen vodenom strujom?
- 3) Postoji li težnja ribe da se parazita oslobodi i u koliko riba to sprovodi?

Odgovor na prvo pitanje dobiće se ispitivanjem mladica sa jednog područja (na pr. rijeke Bosne) i to ispitivanjem po mjesecima u toku najmanje jedne godine dana, pa zatim ispitivanjem madića manjih od 24 cm, počevši od onih najmanjih.

U sportskim ribarskim krugovima vlada mišljenje, da kod mladica postoji težnja, da se oslobođe ovog parazita koji im pričinjava smetnje eventualno i bol. Mnogi sprotojni ribari navode svoja lična zapažanja u pogledu ovog oslobođanja, koje oni nazivaju »pranje škrga mlatića«. Najubjedljiviji su navodi dugogodišnjeg ribara i naučnog radnika Zdravka Taler-a koji po ovom pitanju kaže: »Lično sam gledao mlatice kako stoje pod padovima naglavce t. j. repom okrenute u vis. Čak sam našao jednu kojoj je rep virio iz vode, a ona je pod slapom stajala naglavce, vjerovatno u težnji da joj jaka struja vode prodire obrnutim smjerom pod škržne poklopce.« Taler iz ovoga ne izvodi nikakve zaključke. Međutim, dozvoljava pretpostavku, da bi ovakvo ponašanje mlatice moglo da ima veze sa uklanjanjem ovog parazita, ali dodaje, da »ovo nije još ničim dokazano«. Istu pretpostavku nalazimo kod W. Kulmatyckog (4) u jednom radu o mlaticama rijeke Čeremoša, pritoke Pruta. I u ovoj riječi su mlatice zaražene ovim parazitom, i pojavu »pranja škrga« mlatice ovaj autor povezuje sa nastojanjima mlatica da se oslobođe ovog parazita.

Mlatice rijeke Vrbasa i Une takođe su zaražene ovim parazitom. Nije mi poznato u kolikoj mjeri, jer sam imao na raspolaganju svega nekoliko primjera, ali zaraženih potpuno. Kako sve ove rijeke pripadaju dunavskom slivu, a po Plehn-ovoj vode dunavskog sliva su u glavnom zaražene ovim parazitom, što nam i Kulmatycki kaže za sliv rijeke Pruta koji je pritoka Dunava, izgleda vjerovatno da bi se *Basianistes huchonis* mogao naći u svim našim vodama dunavskog sliva u kojima ima mlatica.

Za temeljiti upoznavanje biologije ovog parazita u pripremi je nastavljanje ispitivanja na mlaticama rijeke Bosne kroz duži period vremena, kako bi se doznao još i intenzitet napadanja u raznim mjesecima, minimalna mjeru ribe od koje počinje napadanje, trajanje života parazita, vrijeme oplođenja, vrijeme sazrijevanja jaja, život larve, ciklopodni stadium, doba prelaza na parazitski način života i, po mogućnosti, pronalaženje i upoznavanje mužjaka.

Nije poznato da ovaj parazit nanosi mlaticama veće štete. Osim upala na napadnutom mjestu ispitivane mlatice nisu ostavile utisak slabe ishranjenosti ni iscrpljenosti. Do ovih je zapažanja došao i Z. Taler, posmatrajući kroz dugi niz godina veliki broj zaraženih ulovljenih mlatica iz raznih naših voda. I Plehn-ova navodi, da ovaj parazit mlaticama ne nanosi velike štete. Ali konačno, stepen štetnosti ovog parazita za mlatice je potpuno neispitan.

Daljnje ispitivanje ovog parazita, pored teoretskog, ima i praktični značaj. Ovo posebno s toga, što mlaticu sve više uključujemo u vještačko gajenje i moraće se ustanoviti da li parazit napada i unutar zatvorenih vodenih površina u ribogojilištima i da li u tim uslovima ima možda jači štetni učinak za mlatice nego na slobodi.

## LITERATURA

- 1) Bruno Hofer: Handbuch der Fischkrankheiten, 1906
- 2) Marianne Plehn: Praktikum der Fischkrankheiten, 1924
- 3) W. Schäperclaus: Die Fischkrankheiten
- 4) W. Kulmatycki: O polowie glowacicy w Czeremoszu, 1930
- 5) Ž. Đorđević: Zoologija II dio, 1927
- 6) A. Bückmann: Statistička metoda u ribarstvenoj biologiji (Prijevod — izdanje Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, 1951)
- 7) I. Babić: O nalazima entoparazitičkih crva kod slatkovodnih riba — Veterinarski arhiv 1935

Šenk O.

### *BASANISTES HUCHONIS (SCHRANK) AN DEN HUCHEN UNSERER GEWÄSSER*

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Huchen (*Hucho huclo Linné*) derjenigen bosnischen Flüsse, die zum Donau-Stromgebiete gehören, sind mit Parasiten *Basanistes huchonis* (Schrank) behaftet. Diese Schmarotzer befinden sich unter den Kiemendeckeln der Huchen. Bei einem Teile dieser Fischart findet man unter dem Kiemendeckel Kapseln, die die Stellen bezeichnen, wo der Parasit einmal angeklammert war. Die Beschreibung dieses Parasites und dieser Kapseln ist durch Bilder veranschaulicht.

Das dargestellte Material stellt das Ergebnis der Untersuchungen, die an 52 Exemplaren mit Parasiten behafteter Fische (24—92 cm) aus dem Flusse Bosna und dessen zweien Zuflüssen und aus Drina mit einem Zufluss angestellt wurden. Aus den statistischen Berechnungen der Angaben, die die Parasiten und deren Kapseln an den untersuchten Fischen darbieten, kann man die folgenden Beobachtungen feststellen:

- 1) Der Parasit greift alle Huchen der Grösse 24 bis 92 cm in annährend gleicher Anzahl an.
- 2) Der Parasit befällt die Huchen des Flusses Bosna in grösserem Masse an, als die des Flusses Drina.
- 3) Das Problem der angetroffenen Kapseln, d. h. derjenigen Stellen, von denen die Parasiten abgefallen oder entfernt worden sind, ist noch nicht ganz geklärt. Man hat jedoch die Wahrnehmung gemacht, dass man solche Kapseln mehr an grösseren als an kleineren Exemplaren vorfinden kann, sowie dass die Drina-Huchen eine viel grössere Anzahl von Kapseln, als die Bosna-Huchen besitzen.
- 4) Die Huchen, die mit Parasiten *Basanistes huchonis* behaftet sind, weisen keine auffallenden Anzeichen auf, dass diese Parasiten irgendwelche schädliche Wirkungen auf den Wuchs oder auf die Entwicklung der Fische ausüben.

**PETAR NOVAK**, Split  
i **EDUARD WAGNER**, Hamburg

## Prilog poznavanju faune Hemiptera Dalmacije

(*Hemiptera — Heteroptera*)

### PREDGOVOR

Sljedeći imenik sadržaje u prvom redu kukce, koje je sakupio *Petar Novak* u godinama 1938—1950, te nešto i u ranijim godinama. Na dopunu ovom imeniku uvršten je neki broj kukaca, koje je sakupio *G. Horvath* na otocima Dugi i Kornati (Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti — Zagreb — 1930); ovi su označeni sa »H«, zatim kukci, koje je sakupio *H. Gebein* iz Hamburga ljeti 1939 prigodom jednog entomološkog istraživanja po Dalmaciji; ovi su označeni sa »G«. Osim toga je uzeta u obzir u popisu manja pošiljka stjenica Prirodoslovnog muzeja u Beču, koja je bila dostavljena *E. Wagneru* na determinaciju; ove su označene sa »MW«, te neke vrste koje smo primili od drugih sakupljača. Svi su kukci determinirani od *E. Wagnera*.

Među kukcima nađenim od *P. Novaka* mogao je biti opisan niz (13) novih vrsta. Te su slijedeće:

<i>Piesma suaedae</i> nov. spec.	<i>Globiceps novaki</i> E. Wagn.
<i>Orius ribauti</i> nov. spec.	<i>Capsus (Heterotoma) dalmatinus</i> E. Wagn.
<i>Dichrooscytus dalmatinus</i> nov. spec.	<i>Macrotylus intermedius</i> E. Wagn.
<i>Capsodes robustus</i> nov. spec.	<i>Criocoris piceicornis</i> E. Wagn.
<i>Macrolophus caliginosus</i> E. Wagn.	<i>Poliopterus (Plagiognathus) ovatus</i>
<i>Dicyphus cerastii</i> nov. spec.	nov. spec.
<i>Dicyphus tamaninii</i> nov. spec.	<i>Campylomma novaki</i> nov. spec.

Do sada je objelodanjen opis samo od četiri vrste, dok će ostale biti uskoro objelodanjene, odnosno, već se nalaze u stampi. Dosada objelodanjeni opisi nalaze se:

*Globiceps novaki* E. Wagn. u: Entomologisches Nachrichtenblatt Österreichischer und Schweizer Entomologen, II, 1950, p. 93.

*Capsus dalmatinus* E. Wagn. u: Wiener Entomologische Rundschau, II, 1950, p. 40.

*Macrotylus intermedius* E. Wagn. u: Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museum — Aschaffenburg, XXIX, 1950, p. 5.

*Criocoris piceicornis* E. Wagn. ibidem p. 10.

*Macrolophus caliginosus* E. Wagn. u Bollettino dell' Associazione Romana di Entomologia, V, 4, 1950 p. 29—31.

## U V O D

Sljedeći popis obuhvaća 428 vrsta. Ovo je znatan postotak vrsta, koje se u opće nalaze u Dalmaciji. Po opreznoj procjeni, sveukupni broj vrsta Heteroptera u Dalmaciji, mogao bi iznositi nešto manje dvaput tolikog broja.

Osobito je interesantan sastav sakupljenog materijala iz elemenata raznih faunskih područja. Kako Dalmacija leži na sjevernom rubu mediteranskog subregiona, moglo se je očekivati, da se njezina fauna sastoje iz elemenata raznog porijekla. Prije svega nalazi se i ovdje, kao i u svakoj drugoj fauni, jedna grupa vrsta, koje imaju široko rasprostranjenje, da su naime rasprostranjene u dva ili više subregiona. Takođe vrste koje žive skoro u cijelom mediteranskom području, kao i u većem dijelu euro-sibirskog subregiona, te se djelomično nalaze i u istočno-azijatskom subregionu, označene su ovdje kao *holopalearktične*. U sakupljenom materijalu nalazimo ovakvih  $115 = 26.9\%$ . Među njima nalaze se i pontijske i panonske vrste, koje se ovdje ne ubrajaju posebno, pošto je u veoma mnogo slučajeva još sasvim nesigurno, kojoj od ovih pokrajina neka vrsta pravobitno pripada.

Mnoge vrste svojim rasprostranjenjem spadaju još i u druga područja, 4 vrste moraju se dapače smatrati kao *kozmopoliti* i to: *Nabis capsiformis* Germ. i *Liorrhysus hyalinus* F. iako ove manjkaju u studenijim krajevima zemlje i stoga kod nas daju utisak jednog mediteranskog rasprostranjenja, te *Cimex lectularius* L. i *Lyctocoris campestris* F., čije se veliko rasprostranjenja ima djelomično pripisati čovjeku.

Najveći dio sakupljenih vrsta zastupan je ipak od *mediteranskih vrsta* sa  $247 = 57.7\%$ , dok je iz susjednog *euro-sibirskog* subregiona samo 62 vrste  $= 14.5\%$  doprlo do Dalmacije.

Dalmacija je ipak još i u drugom odnosu pogranično područje. Među mediteranskim vrstama nalazi se znatan broj vrsta, što ih se nalazi samo u istočnom dijelu mediteranskog područja. Ove su označene kao *istočno-mediteranske* i redovito dosižu do zapadne granice Balkana. Ovih vrsta imamo  $26 = 6.1\%$ . Samo veoma malen broj ovih istočno-mediteranskih vrsta rasprostranjen je još preko Dalmacije do Italije ili Francuske. Od sakupljenog materijala ove sačinjavaju samo  $1.1\%$  i to: *Hyalochilus dolosus* Horv., *Tingis ragusana* Fieb., *Calocoris annulus* Brullé, *Alloeonotus fulvipes* Scop., *Pachypterna fiebери* Fieb. i *Camptonotides saundersi* Put.

Naprotiv ovdje nalazimo također veliki broj vrsta, koje žive samo na zapadu mediteranskog subregiona, te se stoga moraju označiti kao *zapadno-mediteranske*. I one također dosižu obično do istočne granice Balkana. Dalmacija, koja leži na sjevero-zapadnom uglu Balkana je, naravno, osobito bogata takovim vrstama. U našem sakupljenom materijalu našlo se je ovih  $28 = 6.5\%$ .

Uz nabrojene ima i vrsta, koje su do sada ustanovljene samo na Balkanu, te se moraju označiti kao *endemske*. Mnoge od ovih su dapače poznate samo iz Dalmacije. Ipak se ovdje ne može izreći konačni sud, pošto istima spadaju sve novo opisane vrste. U sakupljenom materijalu nalaze se 23 vrste  $= 5.4\%$ , koje možemo predbježno smatrati endemskim.

Zadnju grupu sačinjavaju vrste, koje su osim na Balkanu, nađene do sada samo još u Italiji. To su samo 3 vrste = 0.7%.

Ovi brojevi ne smiju se smatrati točnima, jer rasprostranje mnogih vrsta nije još dovoljno objašnjeno i neke od tih vrsta mogli bi biti ustanovljene još u kojem drugom kraju. S druge strane će i sistematska objašnjavanja još znatno izmjeniti sliku, jer se može očekivati, da se još u mnogim slučajevima, vrste obavljene iz našeg područja, pokažu kasnije kao druge vrste. Ali bez dvojbe slika, koju nam pruža priležeći materijal, u velikim potezima je ispravna. Pretežni dio dalmatinske faune je mediteranski. Ima znatan broj, oko 15% euro-sibirskih vrsta. Istočno- i zapadno-mediteranske vrste dosižu obično do Balkana i pojavljuju se ovdje od prilike u jednakom broju.

#### Pregled sastava faune

Mediteranske vrste	247	=	57.7 %
Holopalearktične vrste	115	=	26.9 %
Euro-sibirske vrste	62	=	14.5 %
Kozmopolitske vrste	4	=	0.9 %
	428	=	100 %

Među mediteranskim vrstama su:

Endemske	23	=	5.4 %
Na Balkanu i u Italiji	3	=	0.7 %
Zapadno-mediteranske	28	=	6.5 %
Istočno mediteranske	26	=	6.1 %
Holomediteranske (samo u sredozemnom području)	55	=	12.9 %
Holomediteranske (sa rasprostranjnjem do unutrašnjosti Azije)	112	=	26.1 %
	247	=	57.7 %

Rasprostranje preko mediteranskog područja prema sjevero-istoku na Kavkaz, prema Turkestalu i djelomično također do Sibira, opaža se kod veoma mnogo mediteranskih vrsta, tako da bi ova područja u tom pogledu morala biti istražena, ne bi li se ove vrste morale uračunati mediteranskom subregionu.

#### C Y D N I D A E

- 1) *Thyreocoris scarabaeoides* L. — Svilaja 31-5 — 1925. — Biokovo 5-6 — 1938.\*)
- 2) *Microporus flavidicornis* F. — Split 25-4 — 1943. — Bar 26-7 — 1935.
- 3) *Microporus nigritus* F. — Murter 3-8 — 1933. — Sućurac 4 — 1919. — Lumbarda 15-5 — 1926. — Lopud 16-4 — 1926.
- 4) *Aethus pilosus* H. S. — Split 2-6 — 1936.
- 5) *Macroscytus brunneus* F. — Sali (H.). — Sućurac 15-7 — 1924. — Sv. Andrija 27-5 — 1949. — Lumbarda 30-5 — 1924. — Bar 25-8 — 1935.
- 6) *Geotomus elongatus* H. S. — Vrlika 5-5 — 1933. — Split 20-4 — 1933.
- 7) *Brachypelta aterrima* Forst. — Veli Rat, Sali (H.). — Vrana 27-4 — 1926. — Sućurac 25-5 — 1924. — Mosor 19-7 — 1941. — Split 7-3—8-6. — Omiš 27-5 — 1936. — Biševi 17-7 — 1938 u dosta velikom broju pod kamenjem u pjeskovitoj zemlji. — Lumbarda 25-6 1925. — Biokovo 9-7 — 1934. — Palagruža 19-5 — 1949. — Lopud 20-6 — 1948.

\*) Prvi broj označuje dan, a drugi mjesec odnosne godine. U slučaju pomanjkanja znakova u tiskarskom stroju morala se je upotrijebiti ova kombinacija. — Na pomena urednika.

- 8) *Sehirus morio* L. — Biokovo 28-5 — 1939.
- 9) *S. sexmaculatus* Rmb. — Klis 27-5 — 1947. — Mosor 30-5, 7-6 — 1937, 25-8 — 1940 u velikom broju na *Marrubium vulgare*. — Makarska 1-6 — 1941.
- 10) *S. bicolor* L. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936 — Mosor 7-3 — 1937.
- 11) *S. dubius* Scop. — Murter 25-9 — 1938. — Dinara (Risovac) 27-6 — 1927. — Koljane 3-6 — 1933. — Prolog 21-6 — 1936. — Mosor 26-5 — 1935. — Sćurac 5-9 — 1926. — Split (Marjan) 7-8 — 1942, mnogo ličinaka i dosta imaga na *Osyris alba*. — Biokovo 9-6 — 1935. *S. dub. v. melanopterus* H. S. — Kozjak 4-5 — 1947 na *Fraxinus ornus*.
- 12) *S. biguttatus* L. — Ribarić 10-6 — 1921.

#### SCUTELLERIDAE

- 13) *Odontoscelis fuliginosa* L. — Rava 4-8 — 1938. — Vaganj 8-6 — 1947. — Split 1-7 — 1943, više primjera na *Psoralea bituminosa*. — Mosor 7-6 — 1937. — Biokovo 26-9 — 1936. — Lumbarda 30-5 — 1924. — Gruž 5 — 1916.
- 14) *Odontotarsus purpureolineatus* Rossi — K. Stari 20-5 — 1920. — Sćurac 5-8 — 1924. — Solin 30-5 — 1947, 28-7 — 1942. — Split 18-7 — 1943. — Mosor 16-6 — 1935. — Šolta 27-7 — 1941. — Ložišće 9-8 — 1940.
- 15) *O. robustus* Jak. — Split 15-7 — 1945, 30-7 i 7-8 — 1947, 24-7 — 1949.
- 16) *Psacasta exanthematica* Scop. — Paklenica 7-7 — 1940. — Vrana 29-6 — 1937. — K. Lukšić 27-6 — 1940. — Mosor 19-7 — 1941. — Split 9-5 i 18-6 1948, 8-6 i 2-7 — 1949, na *Onosma visianii*. — Petrovac 24-6 — 1929.
- 17) *Eurygaster austriacus* Schrk. — Rava (H). — Koljane 2-6 — 1933. — Muć 5-6 — 1947. — Mosor 23-6 — 1940. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924. — Janjina 18-5 — 1948. — Trstenik 16-5 — 1938. — Stolac 13-6 — 1932. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948.
- 18) *Eurygaster maurus* L. — Velebit 3-8 — 1939. — Sinj (Čitluk) 4-6 — 1947. — Dugopolje 15-6 — 1947. — Mosor 16-6 — 1935. — Kučice 27-5 — 1936, u velikom broju na klasju pšenice. — Omiš 22-7 — 1947 i 4-10 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 19) *E. integriceps* Put. — Muć 5-6 — 1947.
- 20) *E. testudinarius* Geoffr. — Omiš 25-5 — 1947.
- 21) *E. schreiberi* Mont. — Rijeka, Stolac (M. W.).

#### PENTATOMIDAE

- 22) *Trigonosoma rusticum* F. — Sali (H). — Vrana 4-7 — 1929. — Muć 5-6 — 1947. — Mosor 23-6 — 1938 nekoliko primjera na *Nigella damascena*. — Split 4-6 — 1943. — Velaluka 18-6 — 1931.
- 23) *Sternodontus obtusus* M. R. — Mosor 7-6 — 1937.
- 24) *Ancyrosoma albolineatum* F. — Mosor — Kučine 3-8 — 1947. — Šolin 25-8 — 1940. — Dujmovača 17-8 — 1947. — Split 14-4 — 5-10. — Podstrana 23-7 — 1940. — Omiš 4-10 — 1948. — Povlja 19-7 — 1949. — Lumbarda 15-5 — 1925, 17-6 — 1949. — U većem broju na *Eryngium amethystinum* i *E. campestre*.
- 25) *Tholagmus flavolineatus* F. — Sćurac 8 — 1923. — Split 11-7 — 1947, 7-8 — 1947. — Povlja 19-7 — 1949 više primjera na *Daucus carota*.
- 26) *Graphosoma semipunctatum* F. — Paklenica (Velebit) 7-7 — 1940. — Sćurac 5-6 — 1924. — Split 28-7 — 2-9. — Povlja 19-7 — 1949. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924. — Makarska 25-6 — 1934. — Mostar 5-9 — 1925. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — U većem broju na *Petroselinum sativum*, *Foeniculum vulgare*, *Eryngium amethystinum*.  
*G. sem. v. subaequale* Horv. — Split 30-7 — 1947, 24-7 — 1949.  
*G. sem. v. pallidum* Bergev. — Split 24-7 — 1949. — Lumbarda 17-6 — 1949.  
*G. italicum* Müll. — Paklenica 7-7 — 1940. — Svilaja 22-6 — 1947. — Sinj 18-9 — 1948. — Split 14-6 — 1943. — Povlja 22-6 — 1946. — Metković 3-6 — 1934. — Janjina 18-5 — 1948.

- 28) *Apodiphus amygdali* Germ. — Modrave 13-6 — 1931. — Murter 7 — 1933. — Šibenik 12-6 — 1934. — Rogoznica (Šibenik) 4-6 — 1932. — Trogir 24-6 — 1934. — Sućurac 7 i 8 — 1933. — Split 13-7 — 1943. — Povlja 12-6 — 1946. — Brela Donja 6-8 — 1926. — Mostar 24-6 — 1936. — U većem broju na deblu višnje, trešnje, oraha, bajama, jabuke. *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus campestris*. Na smokvi i maslini, u neposrednoj blizini pomenutih biljaka, nije se mogao naći niti jedan primjerak.
- 29) *Sciocoris macrocephalus* Fieb. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936. — Solin 10-8 — 1943. — Split 19-9 — 1940.
- 30) *S. sulcatus* Fieb. — Ribarić 10-6 — 1921.
- 31) *S. helferi* Fieb. — Split 29-4 — 1946, 23-9 — 1949. — Ščedro 25-5 — 1948.
- 32) *S. cursitans* F. — Prolog (Vaganj) 21-6 — 1936. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936. — Mosor 14-6 — 1936. — Split 30-5 — 1947. — Biočkovo 5-6 — 1938. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 33) *Aelia acuminata* L. — Paklenica, Rava, Žman, Sali (H), Sukošan, Vrana, Murter, Ribarić, Vaganj, Muč, Solin, Mosor, Split, Šolta, Šplitska, Omiš, Povlja, Ušće Neretve, Lumbarda, Janjina, Lastovo, Ercegnovi (G). — Od 14-4 — 14-10.
- 34) *A. Germari* Küst. — Split 12-9 — 1947. — Podgorica 20-6 — 1929.
- 35) *A. rostrata* Boh. — K. Stari 20-5 — 1920. — Split 26-5 — 1938. — Podstrana 23-7 — 1940. — Omiš 27-5 — 1936. — Podgorica 15-5 — 1929.
- 36) *Neottiglossa bifida* Costa — Sali (H). — Solin (Dujmovača) 21-6 — 1947. — Split 8-7 — 1945 i 14-10 — 1949. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 37) *N. leporina* H. S. — Murter 12-6 — 1940. — Mravince 23-6 — 1940. — Split 31-5 — 1938, 3-8 — 1942, 7 i 8 — 1945.
- 38) *Stagonomus bipunctatus* L. — K. Stari 8-8 — 1947. — Solin (Dujmovača) 17-8 — 1947. — Solin 28-5, 26-8 — 1943. — Split 7-7 — 16-9. — Nerežišće 29-6 — 1945.
- 39) *S. amoenus* Brullé — Muč 13-6 — 1941. — Kozjak 25-5 — 1941, 4-5 — 1947. — Mosor 19-7 — 1941. — Split 4-5 — 1945, 20-6 1947, 28-5 — 1939 (G). — Supetar 27-4 — 1948. — Janjina 14-5 — 1938. — Ston (Duba) 22-7 — 1935. Na *Salvia officinalis*, *S. verbenacea*.
- 40) *Eusarcoris inconspicuus* H. S. — Vaganj 29-6 — 1940. — Sinj 18-9 — 1948. — K. Lukšić 2-8 — 1943. — Solin 26-8 — 1943 i 3-7 — 1947. — Dujmovača 12-5 — 1946. — Split 24-6 — 1943 na *Antirrhinum majus* jedan mladi imago i veći broj ličinaka; dne 17-7 bilo je mnogo imagal, većimom u parenju; dne 21-7 bilo ih je u malom broju. — Kamen 28-6 — 1940. — Zakučac 26-7 — 1949. — Omiš 4-10 — 1948.
- 41) *Staria lunata* Hahn. — Paklenica 7-7 — 1940. — Sali (H). — Ribarić 21-6 — 1947. — Svilaja 22-6 — 1947. — Sinj 23-6 — 1947. — K. Stari 8-8 — 1947. — Mosor 26-5 — 1935. — Split 30-7 — 1942. — Ložišće 9-8 — 1940. — Povlja 19-7 — 1949. — Omiš 22-7 — 1947. — Hvar (Sv. Nikola) 12-7 — 1947. — Pitve-Plaže 5-5 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1949. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948.
- 42) *Peribalus strictus* F. — Vrana 20-10 — 1940. — Ribarić 21-6 — 1947. — Muč 5-6 — 1947. — K. Stari 29-6 — 1943. — K. Lukšić 27-6 — 1940. — Solin 8-7 — 1947. — Split 25-4 — 14-10. — Šolta 7-7 — 1943. — Komiža 4-5 — 1948. — Janjina 28-9 — 1947. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 43) *P. sphacelatus* F. — Vaganj 8-6 — 1947, 21-9 — 1948. — Mosor 26-5 — 1935. — Sućurac 6 — 1923. — Split 12-3 — 1948.
- 44) *P. albipes* F. — Paklenica 7-7 — 1940. — Iž 22-10 — 1940. — Sali (H). — Sukošan 11-10 — 1940. — Vrana 7-10 — 1940. — Biograd 14-10 1940 — Vaganj 29-6 — 1940. — Muč 13-6 — 1941. — K. Stari 29-6 — 1943. — K. Lukšić 2-8 — 1943. — Solin 16 i 26-8 — 1943, 8-9 — 1945, 1-8 — 1947. — Split 10-4 — 5-10. — Mosor 19-7 — 1941. — Šolta 25-8 — 1938. — Šplitska 28-4 — 1948. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Povlja 12-6 — 1946. — Omiš 22-7 — 1947. — Ščedro 22-6 — 1948. — Makarska 1-6 — 1941. — Ušće Neretve 8-9 — 1948. — Orebić 26-10 — 1949. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Janjina 28-9 — 1947. — Lastovo 11-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Palagruža 19-5 — 1949. — Šipan 21-6 — 1948. — Lopud 20-6 1948. — Koločep 18-6 — 1948.
- 45) *Palomena prasina* L. — Paklenica 7-7 — 1940. — Vaganj (Prolog) 29-6 — 1940. — Zakučac 26-7 — 1949.

- 46) *Chlorochroa pinicola* Mls. — Durmitor (M. W.).
- 47) *Carpocoris pudicus* Poda — Sali (H). — Split 20-6 — 1947 i 28-5 — 1939 (G). — Supetar 27-4 — 1948. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Jelsa 5-5 — 1949. — Komža 4-5 — 1948. — Mostar 5-9 — 1925. — Janjina 28-9 — 1947. — Šipan 22-6 — 1948 — Lopud 20-6 — 1948.
- 48) *C. fuscispinus* Boh. — Paklenica 7-7 — 1940. — Vrana 20-10 — 1940. — Murter 14-6 — 1931. — Vaganj (Prolog) 19-7 — 1936. — Koljane 3-6 — 1933. — Kozjak 22-10 — 1939. — Sućurac 15-5 — 1924. — Split 14-4 — 1943, mnogo primjeraka na klasovima pšenice. — Split 10-8 — 1943, više primjeraka na *Scolymus hispanicus*. — Mosor 23-6 — 1938. — Šolta 7-7 — 1943. — Velaluka 18-6 — 1931. — Mostar 5-9 — 1925. — Bar 26-7 — 1935.
- 49) *C. lunulatus* Gze. — Sinj (Lučane) 16-9 — 1948. — Solin 19-8 — 1940.
- 50) *Codophila varia* F. — Sinj (Lučane) 16-9 — 1948. — Sućurac 15-5 — 1924. — Mosor 19-5 — 1935. — Split 7-8 — 1942, 22-4 — 1947, 20-9 — 1948. — Šolta 30-7 — 1940. — Nerežišće 29-9 — 1940. — Povlja 22-6 — 1945, 19-7 — 1949. — Omiš 4-10 — 1948. — Makarska 22-9 — 1939. — Janjina 28-9 — 1947.
- 51) *Dolycoris baccarum* L. — Velebit (Višočica) 6-8 — 1939. — Paklenica 7-7 — 1940. — Sali (H). — Vrana 7-10 — 1940. — Koljane 3-6 — 1933. — Vaganj 21-9 — 1948, na *Verbascum nigrum*. Sinj (Čitluk) 17-9 — 1948. — Šibenik 12-6 — 1934. — K. Stari 29-6 — 1943. — Mosor 7-6 — 1937. — Split 17-3 — 28-7. — Šolta 7-7 — 1943. — Omiš 27-5 — 1936, 4-10 — 1948. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Hvar (Rudima) 10-6 — 1924. — Biokovo 9-6 — 1935. — Janjina 28-9 — 1947. — Šipan 21-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948.
- 52) *Holcogaster fibulata* Germ. — Dubrovnik 25-5 — 1931 (leg. Feige).
- 53) *Eurydema ventrale* Klti. — Split 7-8 — 1942, 7-5 — 1946.
- 54) *E. ornatum* L. — Sali (H). — Sućurac 27-4 — 1927, u velikom broju na cvijetu cvjetače; mnogi u parenju. — Split 7-5 — 1946, više primjeraka na *Isatis tinctoria*, 10-8 — 1943, 15 i 22-7 — 1947. — Omiš 4-10 — 1948. — Janjina 28-9 — 1947. — *E. orn. v. pictum* H. S. — Sali (H). — Sinj 18-9 — 1948. — Split 28-7, 7-8 — 1942, 10-8 — 1943. — Omiš 4-10 — 1948.  
*E. orn. v. cruentatum* Put. — Split 15-7 — 1947.  
*E. orn. v. decoratum* H. S. — Split 28-5 — 1939 (G). — Komža 4-5 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).  
*E. orn. v. chloroticum* Horv. — Sali (H).
- 55) *E. oleraceum* L. — Velebit (Jasenovac) 4-8 — 1939. — Čincar 30-6 — 1935.  
*E. oler. v. triguttatum* Horv. — Velebit (Jasenovac) 4-8 — 1939.
- 56) *E. fiebri* Fieb. — Zadar 20-6 — 1938 (M. W.).
- 57) *Trochscocoris rotundatus* Horv. — Zadar, Cetinje.
- 58) *Nezara millierei* Muls. — Split 28-5 — 1939 (G), 10-3, 14-4 — 1943, 20-9 — 1946, 19-10 — 1948. — Splitska 28-4 — 1948. — Povlja 22-6 — 1945. — Lastovo 11-5 — 1948. — Lopud 12-5 — 1939 (G).
- 59) *N. heegeri* Fieb. — Vrana 7-10 — 1940. — K. Stari 11-9 — 1940. — Sućurac 5-8 — 1924. — Split 17-7 — 1934. — Korčula 19-5 — 1938. — Janjina 14-5 — 1938. — Trstenik 16-5 1938. — Lopud 12-6 — 1939 (G).
- 60) *N. viridula* L. — Vrana 20-10 — 1940. — K. Lukšić 2-8 — 1943. — Split 18-4 — 1943. — Omiš 4-10 — 1943. — Ljubuški 2-9 — 1933, ličinke u velikom broju na *Soja hispida*; imago se razvio 20-9 — 1933. — Ušće Neretve 8-9 — 1946. — Bar 26-7 — 1935.  
*N. vir. v. torquata* F. — K. Lukšić 2-8 — 1943. — Sućurac 7 — 1923. — Split 10 i 18-4 — 1943. — Splitska 28-4 — 1949.  
*N. vir. v. aurantiaca* Costa — Sućurac 5-4 — 1924.
- 61) *Piezodorus lituratus* v. *alliaceus* Germ. — Iž 22-10 — 1940. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muč 13-6 — 1941. — Labin 3-4 — 1948. — Kozjak 1-9 — 1940. — Trogir 27-5 — 1934. — Sućurac 2-4 — 1945. — Split 16-11 — 1938, 6-3, 14-4, 2-7 — 1943, 8-4 — 1947. — Mosor 7-6 — 1937. — Nerežišće 12-4 — 1936, 29-6 — 1945. — Povlja 23-6 — 1936. — Sumartin 14-7 — 1940. — Pitve-Plaže 26-5 — 1948. — Mostar 2-6 — 1934. — Trstenik 16-5 — 1938. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G). — Često na *Spartium junceum*.

- 62) *Rhaphigaster nebulosa* Poda — Sinj (Čitluk) 4-6 — 1947. — Sinj (Lučane) 16-8 — 1948. — Muć 22-5 — 1946. — Trogir 27-5 — 1934. — Sućurac 25-3 — 1925. — Split 31-3 — 1938. — Čapljina 20-3 — 1937. — Metković 3-6 — 1934. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 63) *Cyphostethus tristriatus* F. — Sućurac 10-12 — 1925. — Mosor 9-4 — 1939. 25-9 — 1949. — Split 14-4 — 1943. 13-8 1945. — Omiš 4-10 — 1948. — Povlja 12-6 — 1946. — Biokovo 28-5 — 1939. — Na *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Cupressus sempervirens*.
- 64) *Picromerus nigridens* F. — Lokrum 22-8 — 1948.
- 65) *Arma custos* F. — Sućurac 25-6 — 1924.
- 66) *Zicrona coerulea* L. — Murter 3-7 — 1933. — Sućurac 5-7 — 1924. — Mosor 24-5 — 1931. — Stobreć 6-7 — 1947.

#### COREIDAE

- 67) *Gonocerus juniperi* H. S. — Iž 22-10 — 1940. — Sali (H). — Vrana 7-10 — 1940. — Kozjak 22-10 — 1939. — Split 6-3 — 18-4 — 1943, 16-11 — 1938, 15-7 — 1947. — Mosor 9-4 — 1939. — Supetar 27-4 — 1948. — Nerežiće 29-6 1945. — Povlja 12-6 — 1946. — Biševo 6-5 — 1948. — Sv. Andrija 26-5 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948. — Na *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Cupressus sempervirens*.  
*G. jun. v. triquetricornis* Ramb. — Dubrovnik (leg. Feige).
- 68) *G. insidiator* F. — Supetar 27-4 — 1948. — Šćedro 25-5 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Koločep 18-4 — 1948.
- 69) *G. acutangulatus* Gze. — Vrana 20-10 — 1940. — Vaganj 21-6 — 1936. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 22-5 — 1946, više primjeraka na *Rosa canina*. — Kozjak 22-10 — 1939. — K. Lukšić 27-6 — 1940. — Split 20-5 i 3-6 — 1945. — Mosor 2-6 — 1935. — Šolta 27-7 — 1941. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Janjina 18-5 — 1948. — Trstenik 16-5 — 1938.
- 70) *Syromastes rhombeus* L. — Vrana 7-10 — 1940. — Knin 3-8 — 1939. — Mosor 19-5 — 1935.
- 71) *Mesocerus marginatus* L. — Muć 13-6 — 1941. — K. Lukšić 2-8 — 1943. — Split 28-5 1944. — Nerežiće 23-6 — 1935. — Lumbarda 30-5 — 1924.
- 72) *Centrocoris variegatus* Kol. — Sali (H). — Šibenik 20-6 — 1935. — Solin 6-6 — 1943, u dosta velikom broju na blitvi u cvatu. — Split 23-5 — 1943 u velikoj množini na *Onopordum illyricum*; dne 6-6 — 1943 na istoj biljci i na istom položaju, nije bilo niti jednog primjerka. — Šolta 24-5 — 1940. — Nerežiće 23-6 1935. — Šćedro 25-5 — 1948. — Korčula 5-6 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948.
- 73) *Centrocoris spiniger* F. — Sali (H). — Mosor 19-7 — 1941. — Split 10-8 — 1943. — Hvar 17-5 — 1937 (leg. Feige).
- 74) *Phylломorpha laciniata* Vill. — Mosor 7-6 — 1937.
- 75) *Bathysolen nubilus* Fall. — Sinj 18-9 — 1948. — Mosor 7-6 — 1937. — Lumbarda 15-5 — 1925.
- 76) *Loxocnemis dentator* F. — Komiža 24-5 — 1949.
- 77) *Bothrostethus annulipes* Costa. — Sućurac 25-6 — 1924. — Mosor 3-9 — 1939. — Split (Marjan) 26-6 — 14-7 — 1943 u većem broju na *Spartium junceum*. — Podstrana 23-7 — 1940.
- 78) *Coriomeris hirticornis* F. — Sali (H) — Vaganj 8-6 — 1947. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 5-6 — 1947. — Mosor 27-4 — 1947. — Sućurac 5-5 — 1924. — Split 15-7 — 1947. — Lumbarda 14-5 — 1927. — Lastovo 11-5 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Lokrum 23-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 79) *C. denticulatus* Scop. — Paklenica 7-7 — 1940. — Sali (H). — Murter 12-5 — 1937. — Sućurac 5-5 — 1924. — Mosor 26-5 — 1935. — Split 29-5 — 1935. — Kamen 28-6 — 1940. — Šolta 27-7 — 1941. — Hvar (leg. Feige). — Biševo 17-7 — 1938. — Biokovo 9-6 — 1935. — Lumbarda 15-6 — 1926. — Trstenik 16-5 — 1938. — Dubrovnik (leg. Feige).
- 80) *C. spinolai* Costa. — Biokovo 9-7 — 1934.
- 81) *Strobilotoma typhaecornis* F. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 82) *Dicranoccephalus agilis* Scop. — Sali (H). — Šibenik 12-6 — 1934. — Kozjak 25-5 — 1941. — K. Stari 11-5 — 1947. — Sućurac 15-4 — 1924. — Split 14-10 — 1945, 13-3 — 1946, 20-5 — 1947, 22-3 — 1948, više primjeraka na *Cupressus sempervirens*. — Biševo 17-7 — 1938. — Lopud 20-6 — 1948.

- 83) *D. albipes* F. — Sućurac 5-5 — 1924. — Mo or 7-6 — 1937. — Janjina 28-9 — 1948. — Virpazar 21-6 — 1929.
- 84) *Micrelytra fossularum* Rossi — Split 15-7 — 1947. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 19-6 — 1948.
- 85) *Camptopus lateralis* Germ. — Kozjak 4-5 — 1947. — Mosor (Kučine) 21-9 — 1941. — Split 23-6 — 23-9, na Spartium junceum. — Hvar (leg. Feige). — Komiža 14-5 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- C. lat. v. brevipes* H. S. — Koljane 6-6 — 1934 — Sućurac 5-5 — 1924.
- 86) *Corizus hyoscyami* L. Sali (H.) — Vrana 18-6 — 1924. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 13-6 1941. — Sućurac 5-5 — 1924. — Solin 13-6 1943. — Split 5-4 — 1933, 28-5 — 1939 (G). — Splitska 28-4 — 1948. — Nerežišće 29-4 — 1948. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924. — Čapljina 30-3 — 1937. — Biokovo 4-6 — 1929. — Janjina 18-5 — 1948.
- 87) *Liorrhysus hyalinus* F. — Sali (H.). — Šinj (Hrvatce) 16-7 — 1949. — Sućurac 5 — 1920. — Solin 13-6 i 26-8 — 1943. — Split 20-9 — 1936, 25-7 — 1946. — Mosor 26-5 — 1935. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924. — Jelsa 12-7 1947. — Sušac 20-6 — 1949. — Biokovo 9-6 — 1935. — Korčula 9-6 — 1948. — Lastovo 19-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Čibača 18-4 — 1926. — Ercegnovi 20-5 1939 (G).
- 88) *Rhopalus subrufus* Gmel. — Sali (H.). — Solin 26-8 — 1943. — Split 30-7, 7-8 — 1942, 30-6, 1-7 — 1948 na Hypericum perforatum. — Janjina 28-9 — 1947.
- 89) *R. conspersus* Fieb. — Vaganj 21-9 — 1948. — Sućurac 5-5 — 1924.
- 90) *R. parumpunctatus* Schill. — Sali (H.). — Vaganj 8-6 — 1947, 21-9 1948. — Svilaja 22-6 — 1947. — Šinj (Hrvatce) 16-7 — 1949. — Muć 5-6 — 1947. — Dugopolje 15-6 — 1947. — Mosor 19-5 — 1935. — Sućurac 15-5 — 1924. — Split 18-3 — 6-11. — Omiš 4-10 — 1949. — Supetar 28-6 — 1945. — Splitska 28-4 — 1948. — Hvar (Sv. Nikola) 13-7 — 1947. — Komiža 14-5 — 1949. — Biokovo 9-7 — 1934. — Makarska 21-5 — 1934. — Lumbarda 18-6 — 1949. — Janjina 28-9 — 1947. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 21-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Lokrum 23-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 91) *R. rufus* Schill. — Sućurac 25-8 — 1924. — Split 15-7 — 1947.
- 92) *Brachycarenus tigrinus* Schill. — Split 10-5 — 1934. — Komiža 14-5 — 1949.
- 93) *Stictopleurus crassicornis* L. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 94) *Stictopleurus abutilon* Rossi — Sali (H.). — Vaganj 12-9 — 1948. — Šinj 18-9 1948. — Dugopolje 15-6 — 1947. — Mosor 26-5 — 1935. — Split 30-7 — 1942, 30-5 — 1947. — Supetar 28-6 — 1945. — Splitska 28-4 — 1948. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Lastovo 11-5 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 95) *S. pictus* Fieb. — Sućurac 5-5 — 1924. — Split 8-7, 6-11 — 1945, 19-7 — 1949. — Supetar 28-6 — 1945. — Splitska 28-4 — 1948. — Jelsa 22-7 — 1947. — Čibača 17-5 — 1927.
- 96) *Maccevethus lineola* F. — Sali (H.). — Sućurac 25-7 — 1924. — Split 9-5 — 10-9 — Janjina 28-9 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 21-6 — 1948.  
*lin. v. errans* F. — Iž 22-10 — 1940. — Trogir 29-8 — 1940. — Split 7-8 — 1942, 8-7, 6-11 1945, 30-5, 11-6 — 1947. — Mosor 24-5 — 1936.
- 97) *Agraphopus Lethierryi* Stal. — Split 20-9 — 1936, 12-7 — 1943.

#### P Y R R H O C O R I D A E

- 98) *Pyrrhocoris apterus* L. — Žman (H.). — Šinj (Čitluk) 17-9 — 1948. — Sućurac 25-7 — 1925. — Šolta 14-7 — 1945. — Sv. Andrija 25-5 — 1949. — Janjina 28-9 — 1947. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G). — Cetinje 20-10 — 1933. — Podgorica 13-3 — 1931.
- 99) *R. marginatus* Kol. — Mosor 13-11 — 1938.
- 100) *Scantius aegyptius* L. — Sali (H.). — Sućurac 8 — 1923. — Solin 16-5 — 1943. — Split 5-10 — 1943. — Jelsa 12-7 — 1947. — Ščedro 28-5 — 1948. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Janjina 18-5 — 1948. — Palagruža 19-5 — 1949.

#### L Y G A E I D A E

- 101) *Lygaeus leucopterus* Gz. — Sućurac 6 i 7 — 1923. — Ušće Noretve 8-9 — 1948 na Rosmarinus officinalis.
- 102) *Splostethus saxatilis* Scop. — Paklenica 7-7 — 1940. — Velebit (Sv. Brdo) 8-8 — 1939. — Vaganj 28-7 — 1929. — Šinj (Bilićevi) 21-9 — 1948. — Svilaja 31-5 — 1925, 22-6 — 1947. —

- Muć 5-8 — 1947. — Dugopolje 14-5 — 1931. — Mosor 5-5 — 1935. — Mosor (Kučine) 8-8  
— 1947. — Sućurac 5-7 — 1924. — Split 15-7 — 1945, 23-8 — 1940. — Nerežišće 29-9 — 1940.  
— Hvar (Starigrad) 15-7 — 1929. — Hvar (Sv. Nikola) 13-7 — 1947. — Mostar 5-9 — 1925.  
— Janjina 28-9 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 103) *S. pandurus* Scop. — Split 7-3 — 5-10. — Omiš 4-10 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948.  
*S. pand. v. militaris* F. — Split 24-6 — 1943. — Velaluka 18-6 — 1931.
- 104) *Spilostethus equestris* L. — Vaganj 6-8 — 1925. — Mosor 5-10 — 1947 na *Pinus nigra*.  
— Split 6-6 — 1943. — Gruda 17-5 — 1927. — Podgorica 15-5 1929.
- 105) *Melanocoryphus tristami* Dgl. Sc. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 106) *M. albomaculatus* Gz. — Svilaja 31-5 — 1925. — Sinj (Čitluk) 4-6 — 1947. — Sućurac 5-5  
— 1924. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Biokovo 9-7 — 1934.
- 107) *M. Superbus* Pollich — Sućurac 25-5 — 1925. — Split 2-6 — 1947.
- 108) *Graptostethus servus* F. — Sućurac 25-11 — 1924. — Split 10-2 — 1933.  
*G. serv. v. maculicollis* Germ. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 109) *Lygaeosoma reticulatum* H. S. — Mosor 7-6 — 1937. — Split 20-6 — 1933, 20-5 — 1947. —  
Supetar 26-6 — 1945. — Nerežišće 22-6 1945. — Biokovo 9-6 — 1935.
- 110) *Orsillus maculatus* Fieb. — Split 24-8 i 14-10 — 1945 na *Cupressus sempervirens*.  
— Lokrum 23-6 — 1948.
- 111) *O. depressus* Dall. — Biševo 6-5 — 1948 na *Cupressus*.
- 112) *O. reyi* Put. — Split 24-8 — 1945, 12-5 — 1947 na *Cupressus*.
- 113) *Nysus cymoides* Spin. — Mosor 26-5 — 1935. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 114) *N. graminicola* Kol. — Sali (H). — Vrana 7-10 — 1940. — Biograd 14-10 — 1940. — Murter  
12-6 — 1940. — Knin 25-6 — 1927. — Vaganj 29-6 — 1940. — Sinj 18-9 — 1948. — Trogir  
29-8 — 1940. — Kozjak 1-9 — 1940. — Sućurac 15-7 — 1924. — Solin 11-6 i 1-8 — 1947.  
— Split 11-5, 8-9 — 1943, 8-7 — 1945, 30-5 i 23-9 — 1949. — Mosor (Debelo Brdo) 25-8 —  
1940. — Žrnovnica 3-6 — 1918. — Podstrana 14-6 — 1940. — Omiš 4-10 — 1948. — Ma-  
karska 1-6 — 1941. — Komiža 14-5 — 1949. — Ušće Neretve 8-9 — 1948 na *Epilobium*  
*hirsutum*. — Palagruža 19-5 — 1948 na *Artemisia arborens*.
- 115) *N. senecionis* Schill. — Sali (H). — Vaganj 8-6 — 1947. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1949. —  
Sinj 18-9 — 1948. — Muć 22-5 — 1946. — Mosor 11-8 — 1940. — K. Lukšić 31-8 — 1940. —  
Split 9-5 — 14-10. — Šolta 7-6 i 4-9 — 1943, 14-5 — 1945. — Ložišće 9-8 — 1940. — Povlia  
12-6 — 1949. — Omiš 22-7 — 1947, 4-10 — 1948. — Biokovo 5-6 — 1948. — Pitve-Hum 5-5  
— 1949. — Šćedro 20-6 — 1948. — Komiža 17-5 — 1949. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Ušće  
Neretve 8-9 — 1948. — Korčula 9-6 — 1948. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Janjina 18-5 —  
1948. — Lastovo 11-5 — 1948 i 19-6 — 1949. — Palagruža 19-5 — 1949. — Mljet (Govedari)  
7-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. —  
Obično u većem broju na raznom bilju, a osobito na *Helichrysum italicum*, *Ar-  
temisia arborens*, *Matricaria chamomilla*, *Epilobium hirsutum*, *Pinus nigra*.
- 116) *N. thymi* Wolff. — Split 10-5 — 1934. — Makarska 21-5 — 1934.
- 117) *N. ericae* Schill. — Split 5-12 — 1932.
- 118) *N. punctipennis* H. S. — Šolta 7-7 — 1943.
- 119) *Cymus clavicularis* Fall. — Solin 3-7 — 1947 na *Juncus*.
- 120) *C. melanocephalus* Fieb. — Solin (Dujmovača) 12-5, 5-7 — 1946, 31-5, 16-7 — 1947. — Split  
— 21-4 — 1948. — Stobreč 2-6 — 1945, 9-5 — 1946. — Šolta 3-6 — 1945. — Omiš 26-7 —  
1947. — Zakučac 26-7 — 1949. — Ušće Neretve 8-9 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G),  
— Na *Juncus*.
- 121) *C. glandicolor* Hhn. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 122) *Ischnodemus rasspius* Jak. — Stobreč 2-6 — 1947.
- 123) *I. atlanticus* Lindbg. — Vrana 19-10 — 1940. — Dujmovača 5-5 — 1946, 21-5 — 1947, 21-4 —  
1948. — Solin 3-7 — 1947. — Stobreč 2-6 1946, 9-5, 6-7 — 1947. — Na *Juncus*.
- 124) *Dimorphopterus blissoides* Baer. — Ušće Neretve 8-9 — 1948.

- 125) *Piocoris erythrocephalus* Le. P. S. — Vrana 5-12 — 1940. — Bilibrig (Prolog) 21-9 — 1948. — Ribarić 21-6 — 1947. — Sinj 18-9 — 1948. — Muč 5-6 — 1947. — Mosor (Klis) 25-8 — 1940, u većem broju imago i ličinke stare i mlade na *Stachys*. — Mosor 7-6 — 1937. — Klis 31-5 — 1940. — Mosor (Kučine) 3-8 1947. — K. Stari 29-6 — 1943. — K. Lukšić 2-8 — 1943. 26-6 — 1949. — Sućurac 5-7 — 1924. — Solin 19-6 — 1940, 16-8 — 1943. — Split 30-7 — 1943. — Kamen 28-6 — 1940. — Omiš 22-7 — 1948. — Šolta 30-7 — 1940. — Ložišće 9-8 — 1940. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Korčula 5-6 — 1948. — Janjina 18-5 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948.
- 126) *Geocoris megacephalus* Rossi — Vrana 5-11 — 1940. — Solin 4-9 — 1943 na *Epilobium hirsutum*. — Split 10-10 — 1935.
- 127) *G. siccus* Fieb. — Sinj 18-9 — 1948. — Split 16-10 — 1949.
- 128) *G. pallidipennis* Costa — Sinj 18-9 — 1948. — Supetar 28-6 — 1945.
- 129) *G. albipennis* F. — Split 19-9, 16-10 — 1949.
- 130) *Holcocranum saturejae* Kol. — Stobreč 9-5 — 1946.
- 131) *Heterogaster affinis* H. S. — Vrana 20-10 — 1940. — Mosor 7-6 — 1937. — Biokovo 28-5 — 1939.
- 132) *H. artemisiae* Schill. — Vaganj 21-9 — 1948 na *Satureja*. — Solin 3-7 — 1947. — Split 8-7 — 1945, 11-7 — 1947. — Šipan 22-6 — 1948.
- 133) *H. urticae* F. — Pašklenica 7-7 — 1940. — Cincar 30-6 — 1935. — Svilaja 22-6 — 1947. — Sinj (Čitluk) 4-6 — 1947. — Muč 13-6 — 1941. — Janjina 14-5 — 1938. — Lastovo 11-5 — 1938. na *Urtica dioica*.
- 134) *Platyplax salviae* Schill. — Vrana 5-12 — 1940. — Murter 12-5 — 1937. — Vaganj 8-6 — 1947. — Ribarić 10-6 — 1921. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muč 13-6 — 1941. — Solin 13-6 — 1943. — Na *Salvia verbenacea*.
- 135) *P. inermis* Rmb. — Murter 12-5 — 1932, 12-5 — 1937. — Muč 13-6 — 1941. — Solin 21-5 — 1947. — Splitska 28-4 — 1948. — Komiža 14-5 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 136) *Brachyplax palliata* Costa — Split 9-5 — 1948, 3-4 — 1949 na *Ruta graveolens*. — Omiš 4-10 — 1948. — Povlja 12-6 — 1946. — Šcedro 25-6 — 1949. — Janjina 19-5 — 1948.
- 137) *Metoplax origani* Kol. — Mosor 30-5 — 1937. — Dujmovača 12-5 — 1946. — Split 9-5 — 1948 na *Matricaria chamomilla*. — Ercegnovi 22-5 — 1939 (G).
- 138) *Oxycarenus lavaterae* F. — Split 16-12 — 1932, u ogromnoj množini u pukotinama debla jedne lipe.
- 139) *O. hyalinipennis* Costa — Dujmovača 5-7 — 1946. — Split 20-8 — 1935, 26-6 — 1946, 25-11 — 1949. — Stobreč 2-6 — 1946, 6-7 — 1947 — Ušće Neretve 8-9 — 1948. — Čibača 18-4 — 1926. — U velikom broju na *Althaea rosea*, *Cistus villosus*.
- 140) *O. pallens* H. S. — Svilaja 23-6 — 1947. — Sinj (Hrvatce) 15-7 — 1949. — Trogir 24-7 — 1947. — Split 28-5 — 23-9. — Omiš 4-10 — 1948. — Supetar 28-6 — 1945. — Janjina 18-5 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948. — Na *Centaurea solstitialis*.
- 141) *Macroplax fasciata* H. S. — Sali (H). — Murter 12-5 — 1937. — Kozjak 27-11 — 1938. — Split 28-5 — 1938, 21-5 — 1943, 15-5 — 1944, 1-5 i 30-6 — 1946. — Mosor 22-5 — 1938. — Šolta 7-7 — 1943. — Supetar 28-6 — 1945. — Sumartin 14-7 — 1940. — Šcedro 4-5 — 1949. — Komiža 14-5 — 1949. — Orebić 18-5 — 1950. — Janjina 14-5 — 1938, 8-9 — 1947. — Trstenik 16-5 — 1938. — Lastovo 11-5 — 1948. — Lopud 20-6 — 1949. — Gruž 12-5 — 1938. — Na *Cistus salviaefolius*, *C. villosus*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*.
- 142) *Paromius leptopoides* Baer. — Stobreč 2-6 — 1946.
- 143) *P. gracilis* Rmb. — Omiš 9-10 — 1948.
- 144) *Rhyparochromus praetextatus* H. S. — Prosjeka (Vrana) 15-5 — 1937. — K. Stari 3-12 — 1921. — Dolac Donji 5 — 1921. — Mosor 6-3 — 1938. — Split 13-3 — 1946, 5-7 — 1948. — Stobreč 9-5 — 1946.
- 145) *R. puncticollis* Luc. — Lavdara (H).
- 146) *R. chiragra* F. — Dinara (Risovac) 27-6 — 1927. — Sinj 18-9 — 1948. — Mosor 7-6 — 1937.

- 147) *Tropistethus holosericeus* Sz. — Muč 22-5 — 1946. — Split 4-5 — 1947. — Mosor 30-5 — 1937.
- 148) *Ischnocoris hemipterus* Schill. — Vrana 5-11 — 1940.  
*I. punctulatus* v. *flavipes* Sign. — Šćedro 26-5 — 1949.
- 149) *Plinthisus elongatus* Horv. — Hvar (Sv. Nikola) 13-7 — 1947.
- 150) *P. hungaricus* Horv. — Sali (H). — Mosor 13-11 — 1938. — Solin 13-6 — 1943. — Split 1 — 1936.
- 151) *P. convexus* Fieb. — Split 5-11 — 1947.
- 152) *P. longicollis* Fieb. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Sušac 20-6 — 1949.
- 153) *Stygnocoris faustus* Horv. — Klis 21-9 — 1941. — Mosor 21-9 — 1941. — Sućurac 31-5 — 1945. — Split 19-7 — 1941, 14-10 — 1945. — Komiža 24-5 — 1949. — Makarska 22-9 — 1939. — Orebić 16-5 — 1950. — Lopud 20-6 — 1948.
- 154) *S. fuligineus* Geoffr. — Mosor 26-5 — 1935.
- 155) *Lasiocoris anomalus* Kol. — Muč 13-6 — 1941.
- 156) *Peritrechus lundii* Gmel. — Lopud 20-6 — 1948.
- 157) *P. nubilus* Fall. — Sućurac 6 — 1923. — Split 20-7 — 1928.
- 158) *Hyalochilus ovatulus* Costa — Biševo 6-5 — 1948.
- 159) *H. dolosus* Horv. — Zadar 20-7 — 1936 (M. W.) — Sali (H). — Split 12-5 — 1943, 30-7 — 1942, 15-3 — 1944, 11-6 — 1947. — Stobreč 9-5 — 1946. — Pitve-Plaže 5-5 — 1947. — Šćedro 4-5 — 1949. — Na Parietaria officinalis.
- 160) *Aellopus atratus* Gze. — Vaganj 28-7 — 1929. — Kozjak 23-9 — 1926. — Split 28-5 — 1940. — Mosor 23-6 — 1940.
- 161) *Trapezonotus arenarius* L. — Vaganj 18-8 — 1939. — Svilaja 31-5 — 1925.
- 162) *T. dsipar* Stal. — Mosor 7-6 — 1937.
- 163) *T. ulrichi* Fieb. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936.
- 164) *Aphanus rolandri* L. — Sućurac 5-7 — 1924. — Dujmovača 30-4 — 1947. — Split 15-4 1935, 11-6 — 1948, 25-10 — 1949. — Lumbarda 25-6 — 1933.
- 165) *Raglius quadratus* F. — Paklenica 7-7 — 1940. — Iž 3-5 — 1939. — Vaganj 8-6 — 1947. — Rijbarić 10-6 — 1921. — Muč 13-6 — 1941. — Sućurac 5 — 1920. — Split 19-9 — 1949. — Jajina 6-7 — 1938. — Gruž 12-5 — 1938. — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G).
- 166) *R. minusculus* Reut. — Split 30-7 — 1942. — Koločep 18-6 — 1948. — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G).
- 167) *R. alboacuminatus* Gz. — Iž 20-10 — 1940. — Rava 21-6 — 1938. — Zemunik 11-10 — 1940. — Vrana 6-12 — 1936. — Biograd 5-11 — 1940. — Solin 12-6 — 1939. — Split 25-5 — 1943. — Mosor 19-10 — 1941. — Komiža 9-5 — 1948.  
*R. alb. v. funereus* Put. — Komiža 9-5 — 1948.
- 168) *R. phoeniceus* Rossi — Velebit (Jasenovac) 4-8 — 1939. — Velebit (Sv. Brdo) 8-8 — 1939. — Vaganj 21-6 — 1936. — Dugopolje 15-6 — 1947. — Mosor 2-6 — 1935. — Split 13-4 i 12-9 — 1947, 14-10 — 1949.  
*R. phoen. v. sanguineus* Dgl. — Sućurac — 4 — 1919.
- 169) *Beosus quadripunctatus* Müll. — Dujmovača 5-5 — 1946. — Solin 10-10 — 1943. — Split 6-9 — 1943, 30-7 — 1947. — Stobreč 6-7 — 1946. — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G).  
*B. quadr. v. ochraceus* E. Wagn. — Omiš 4-10 — 1948.
- 170) *B. maritimus* Scop. — Split 9-5 — 1948. — Nerežiće 29-6 — 1945.
- 171) *Neurocladus brachiidens* Duf. — Split 6-7 — 1945.
- 172) *Ischnopeza hirticornis* H. S. — Mosor (Sitno) 2-6 — 1935. — Split 25-6 — 1942. — Milna 24-5 — 1921.
- 173) *Emblethis griseus* Wff. — Sinj 18-9 — 1948. — Mosor 27-4 — 1947. — Split 8-7 — 1945.
- 174) *E. bullatus* Fieb. — Sinj 18-9 — 1948.
- 175) *E. verbasci* F. — Paklenica 7-7 — 1940. — Primošten 30-6 — 1938. — Svilaja 31-5 — 1925. — Sućurac 5 — 1920. — Mosor 7-6 — 1937. — Žrnovnica 3-6 — 1918. — Nerežiće 29-9 — 1940.

- 176) *Eremocoris plebejus* Fall. — Zadar 20-7 — 1936 (M. W.).  
 177) *E. fenestratus* H. S. — Sućurac 7 — 1923. — Split 5-9 — 1935, 12-4 — 1947. — Biokovo 20-5 — 1934.  
 178) *Drymus silvaticus* F. — Mosor 24-5 — 1931.  
 179) *Scolopostethus pictus* Schill. — Stobreč 9-5 — 1946.  
 180) *S. affinis* Schill. — Solin 10-10 — 1943 na *Epilobium hirsutum*.  
 181) *S. grandis* Horv. — Split 19-9 — 1949. — Ercegnovi (M.W.).  
 182) *Taphropeltus contractus* H. S. — Trogir (Divulje) 4-3 — 1919. — Split 30-6 — 1948. — Korčula 9-6 — 1948. — Janjina 14-5 — 1938.  
 183) *Camptocera horvathi* Jak. — Split 20-7 — 1928.  
 184) *C. nervosus* Fieb. — Split 4-6 — 1946.  
 185) *Gastrodes grossipes* Deg. — Cincar 30-6 — 1935. — Mosor 25-9 — 1949. — Nerežišće (Kneža Ravam) 29-9 — 1940.

#### BERYTIDAE

- 186) *Neides brevipennis* Put. — Mosor 27-4 — 1947.  
 187) *N. aduncus* Fieb. — Virpazar 24-3 — 1934.  
 188) *N. tipularius* L. — Svilaja 31-5 — 1925. — Mosor 7-6 — 1937.  
 189) *Berytinus minor* H. S. — Vrana 25-4 — 1924. — Mosor 6-3 — 1938.  
 190) *B. geniculatus* Horv. — Lopud 20-6 — 1948.  
 191) *Megalomerium meridionale* Costa — Solin 26-4, 19-5, 23-5, 16-8 — 1943 u većem broju na *Epilobium hirsutum*.  
 192) *Gampsocoris punctipes* Germ. — Split 18 i 23-7 — 1943, 12-9 — 1947.  
 193) *G. culicinus* Seidenst. — Mosor 23-6 — 1939.

#### PIESMIDAE

- 194) *Piesma capitata* Wff. — Split 2-7 — 1946 na *Stachys salviifolius*. — Lastovo 11-5 — 1948.  
 195) *Piesma suaedae* nov. spec. — K. Lukšić 2-8 — 1943 u velikom broju na *Suaeda maritima*.

#### TINGIDAE

- 196) *Campylostira verna* Fall. — Sućurac 11 — 1918.  
 197) *Acalypta parvula* Fall. — Mosor 26-11 — 1939.  
 198) *Dictyonota aethiops* Horv. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).  
 199) *D. tricornis* Schrk. — Ribarić 10-6 — 1921. — Muć 13-6 — 1941.  
 200) *Derephysia foliacea* Fall. — Split 1-9 — 1947 na *Cydonia vulgaris*. — Biokovo (1400 m) 5-6 — 1938, (1760 m) 6-6 — 1938.  
 201) *Stephanitis pyri* F. — K. Starčević 8-8 — 1947. — K. Lukšić 31-8 — 1940. — Sućurac 5-7 — 1925. — Mosor 5-10 — 1947. — Dujmovača 17-8 — 1947. — Split 25-4 — 1942. — Bol 8-8 — 1940. — Povlja 19-7 — 1949. — Hvar 8-9 — 1924. — Rudina 8-6 — 1924. — Lopud 16-4 — 1926. — Dubrovnik 17-4 1926. — Gruda 17-5 — 1927. — Uvijek u velikoj množini na *Pirus malus*, *P. communis*, *Prunus avium*, *P. mazarsca*, *P. persica*, *Cydonia vulgaris*, *Crataegus pyracantha*.  
 202) *Lasiacantha capucina* Germ. — Vaganj 28-9 — 1948.  
 203) *Tingis ragusana* Fieb. — Vrana (Prosjeka) 15-5 — 1937. — Kozjak 11-5 — 1947. — Mosor 7-6 — 1937. — Split 20-5 — 1947. — Supetar 27-4 — 1948. — Povlja 19-7 — 1949. — Jelsa 25-5 — 1948. — Plitve-Plaže 25-5 — 1948. — Šcedro 25-5 — 1948. — Komža 14-5 — 1949. — Orebić 16-5 — 1950. — Janjina 18-5 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Na *Stachys salviifolius*.  
 204) *T. ajugarum* Fr. Gssn. — Split (Marjan) 9-4 — 1948 na *Ajuga chamaepitys*.  
 205) *T. cardui* L. — Vaganj 21-9 — 1948. — Mosor 7-6 — 1937. — Split 31-5 — 1938. — Šipan 22-6 — 1948. — U velikom broju na *Carduus* sp.

- 206) *T. Kiesenwetteri* Ms. — Muć 5-6 — 1947 na *Marubium vulgare*. — Klis 27-5 — 1947.
- 207) *T. griseola* Put. — Povlja 12-6 — 1945. — Pitve-Plaže 25-5 — 1948. — Ušće Neretve 8-9 — 1948. — Korčula 8-6 — 1948. — Janjina 22-9 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Na *Juniperus phoenicea*.  
*T. gris. v. miscella* Horv. — Split 6-6 — 1946.
- 208) *T. geniculata* Horv. — Salī (H).
- 209) *Catoplatus carthusianus* Gz. — Mosor (Debelo Brdo) 11-8 — 1940, mnogo imaga i mnogo lichenaka; dne 25-8 bilo je malo lichenaka. U velikom broju na *Eryngium amethystinum*. — Split 7-8 — 1947.  
*C. carth. v. albidus* H. S. — Split 6-8 — 1948.
- 210) *Copium teucrii v. intermedium* Rey — Iž 22-10 — 1940. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1949. — Sućurac 31-5 — 1945. — Mosor 26-5 — 1935. — Mosor-Kučine 3-8 — 1947. — Solin 21-5 — 1947. — Split 12-5 — 1944, 30-4 — 1946. — Šolta 7-7 — 1943. — Ložišće 8-8 — 1940. — Supetar 28-6 — 1945. — Povlja 19-7 — 1949. — Bol 8-8 — 1940. — Pitve-Plaže 25-5 — 1948. — Janjina 14-5 — 1938. — Kolčep 19-6 — 1948. Na *Teucrium palescens*, *Juniperus phoenicea*, *Helichrysum italicum*.
- 211) *Physatochila confinis* Horv. — Dugopolje 15-6 — 1947. — Mosor 7-6 — 1937. — Srinjine 5-10 — 1947. — Omiš 27-5 — 1936. — Na *Quercus pubescens*, *Ostrya carpiniifolia*.
- 212) *Monanthia putoni v. pulla* Horv. — Murter 12-6 — 1940. — Kozjak 2-6 — 1940. — Mosor-Kučine 19-7 — 1941. — Solin 16-5 — 1942. — Dujmovača 21-5 — 1947. — Split 28-5 — 1939 (G), 20-6 — 1940, 15 i 28-5 — 1944, 1-6 — 1946. — Kamen 28-6 — 1946. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Povlja 23-6 — 1936. — Komža 14-24-5 — 1949 — Palagruža 19-5 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Gruž 13-5 — 1938 (MW). — Na *Echium altissimum*, *Cynoglossum creticum*, *Onosma visianii*.
- 213) *M. echii* Schrk. — Paklenica 7-7 — 1940. — Vrana 29-6 — 1937. — Prosjeka 15-5 — 1937. — Murter 12-6 — 1940. — Muć 13-6 — 1941. — Kozjak 2-6 1940, 15-5 — 1947. — Solin 20-6 — 1946. — Split 2-6 — 1945. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Povlja 23-6 — 1936. — Orebić 16-5 — 1950. — Na *Echium altissimum*, *E. pustulatum*, *Anchusa officinalis*.
- 214) *Monosteira uncostata* Mls. — Opuzen 26-5 1937 u većem broju na *Populus alba*.
- 215) *Serenthia atricapilla* Spin. — Dujmovača 7-6 — 1946, 21-5, 7-8 — 1947. — Solin 3-7 — 1947. — Split 22-4 — 1947. — Stobreč 9-5, 2-6 — 1946, 6-7 — 1947. — Omiš 22-5 — 1947. — Zakučac 26-7 — 1949. — Na *Typha latifolia* i *Juncus*.
- 216) *S. intermedia* E. Wagn. — Dujmovača 5-5 — 1946, 21-5 — 1947. — Split 6-7 — 1947. — Stobreč 2-6 — 1946. — Na *Typha latifolia*.

## RADIDAE

- 217) *Aradus cinnamomeus* Pz. — Muć 22-5 — 1946. — Split 25-7 — 1943.
- 218) *A. flavigornis* Dalm. — Sućurac 8 — 1919.
- 219) *A. depressus* F. — Sinj 23-5 — 1946.
- 220) *A. brenskei* Reut. — Paklenica 7-7 — 1940 više primjeraka ispod kore obamrle *Fagus sylvatica*.

## PHYMATIDIACE

- 221) *Phymata crassipes* F. — Paklenica 7-7 — 1940. — Vaganj 28-7 — 1940. — Svilaja 22-6 — 1947. — Mosor 26-5 — 1940.

## REDUVIIDAE

- 222) *Stenolemus Novaki* Horv. — Brusje 5 — 1888, jedan primjerak u makiji (leg. I. Novak). — Korčula 19-5 — 1926, jedan primjerak u državnom parku (makija).
- 223) *Ploiaria domestica* Scop. — Sućurac 8 — 1923.
- 224) *Oncocephalus squalidus* H. S. — Sućurac 15-6 — 1924. — Šolta 24-5 — 1940. — Lumbarda 30-5 — 1924.

- 225) *O. pilicornis* H. S. — Žman (H).
- 226) *Pyrates hybridus* Scop. — Knin 25-6 — 1927. — Sinj 18-9 — 1948. — Virpazar 24-3 — 1934.
- 227) *Reduvius personatus* L. — Sućurac 7 — 1923. — Split 11-7 — 1945. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948.
- 228) *Rhinocoris iracundus* Poda — K. Stari 30-8 — 1940. — Sućurac 8 — 1923. — Split 6-7 — 1945. — Supetar 28-6 — 1945. — Lumbarda 3-5 — 1924.  
*R. irac. v. rubricus* Germ. — Sali, Kornat (H). — Murter 14-6 — 1931. — Vaganj 28-7 — 1929. — Sućurac 7 — 1923. — Split 10-5 — 1943. — Velaluka 18-6 — 1931. — (Virpazar 21-6 — 1929 — Crnogorsko Primorje).
- 229) *Coranus aegyptius* F. — Murter 7 — 1938. — Solin 10-10 — 1943. — Split 18-3 — 1938. — Omiš 6-4 — 1937. — Bišćevo 17-7 — 1938.
- 230) *C. subapterus* Deg. — Vrana 18-6 — 1924. — Dugopolje 16-6 — 1947. — Mosor 22-9 — 1940. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924.

#### NABIDAЕ

- 231) *Nabis myrmecoides* Costa — Sali (H). — Sinj (Bilibrig) 21-8 — 1948. — Mosor 25-9 — 1949. — Solin 8-7 — 1947. — Split 28-7 — 1942, 22-7 — 1943, 11-7 — 1947. — 14-10 — 1949, 28-6 — 1946 (macr.). — Komiža 14-5 — 1948. — Orebić 26-10 — 1949. — Janjina 28-9 — 1947. — Koločep 18-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 232) *N. lativentris* Boh. — Sukošan 11-10 — 1940. — Vrana 20-10 — 1940. — K. Stari 11-9 — 1940. — Mosor 10-5 — 1934. — Split 28-8 — 1940
- 233) *N. apterus* F. — Paklenica 7-7 — 1940. — Sukošan 11-10 — 1940. — Vrana 26-11 — 1940. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936. — K. Lukšić 31-8 — 1940. — Solin 10-10 — 1943. — Split 7-5 — 1942. — Mosor 22-5 — 1938. — Nerežišće 29-9 — 1940.
- 234) *N. pseudoferus* Rem. — Sinj 18-9 — 1948. — Omiš 4-10 1948. — Supetar 28-6 — 1945. — Korčula 9-6 — 1948.
- 235) *N. capsiformis* Germ. — Split 30-6 — 1945. — Omiš 23-7 — 1947, 4-10 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 236) *N. viridis* Brullé — K. Stari 17-6 — 1946, 11-9 — 1940 na *Tamarix gallica*.

#### CIMICIDAE

- 237) *Cimex lectularius* L. — Proširen posvuda.

#### ANTHOCORIDAE

- 238) *Anthocoris confusus* Reut. — Svilaja 22-6 — 1947. — Mosor 30-5 — 1937. — Split 2-7 — 1946, 31-7 — 1947. — Ščedro 25-5 — 1948. — Janjina 10-5 — 1938 na *Ulmus campestris*.
- 239) *A. nemoralis* F. — Sali (H). — Zadar, Vaganj, Seget, K. Stari, Sućurac, Mosor, Solin, Split, Supetar, Povlja, Hvar (Sv. Nikola), Pitve-Plaže, Komiža, Sušac, Korčula, Janjina, Lastovo, Mljet, Šipan, Lopud, Koločep, Lokrum. — Od 27-4—28-9, na *Pistacia lentiscus*, *Marrubium vulgare*, *Olea europaea*.  
*A. nem. v. superbus* Westh. — Hvar (Rudina) 10-6 — 1924.
- 240) *A. gallarum ulmi* Deg. — Paklenica 10-8 — 1939. — Svilaja 22-6 — 1947. — Dolac Donji 19-5 — 1940.
- 241) *A. pilosus* Jak. — Čimcar 30-6 — 1935.
- 242) *Orius niger* Wff. — Sukošan, Vaganj, Sinj, Hrvatce, Muć, Klis, K. Lukšić, Dujmovača, Split, Kamen, Stobreč, Šolta, Supetar, Omiš, Jelsa, Ščedro, Komiža, Jabuka, Sv. Andrija, Janjina, Sušac, Šipan, Lopud. — Od 9-5—4-10, na *Marrubium vulgare*, *Echium altissimum*, *Mercurialis perennis*.
- 243) *O. horvathi* Reut. — Vrana, Muć, Mosor, Klis, Solin, Dujmovača, Split, Stobreč, Omiš, Jelsa, Pitve-Plaže, Ušće Neretve, Janjina, Lopud. — Od 30-3—7-10, na *Erica arborea*, *Verbascum nigrum*.
- 244) *O. pallidicornis* Reut. — Solin 1-8 — 1947. — Split 25-7 — 1946, 1-7 i 1-9 — 1947, 22-10 — 1949. — Maslinica 17-11 — 1945. — Omiš 25-5 — 1947 i 4-10 1949. — Jelsa 12-7 — 1947. — Na *Ecballium elaterium*.  
*O. pallid. v. novaki* nov. var. — Maslinica 17-11 — 1945.

- 245) *O. maderensis* Reut. — Zadar, Sinj, Solin, Split, Omiš, Jelsa, Šcedro, Ušće Neretve, Janjina, Sušac, od 18-5—5-10.
- 246) *Orius ribauti* nov. spec. — Vrana 7-10 — 1940 na *Pinus haleppensis*. — Vaganj 21-9 1948. — Dujmovača 17-8 — 1947. — Split 21-9 — 1940, 18-10 1947, 21-8 — 1949.
- 247) *O. laticollis* Reut. — Omiš 4-10 — 1949.
- 248) *O. laevigatus* Fieb. — Zadar, Vaganj, Sinj, Hrvatce, Muć, Mosor, Klis, K. Stari, Solin, Dujmovača, Split, Omiš, Šolta, Hvar (Sv. Nikola), Pitve-Plaže, Komiža, Sv. Andrija, Lumbarda, Ušće Neretve, Janjina, Lastovo, Sušac, Mljet (Govedari), Šipan, Lopud, Koločep. — Od 11-5 —5-10, na *Marrubium vulgare*, *Mercurialis* sp., *Vitex agnus-castus*, *Lycium barbarum*, *Juniperus phoenicea*, *Origanum vulgare*.
- 249) *Lyctocoris campestris* F. — Sućurac 8 — 1923. — Split 20-5 — 1932.
- 250) *Xylocoris galactinus* Fieb. — Split 25-7 — 1945.
- 251) *X. obliquus* Costa — Dujmovača 5-7 — 1946.
- 252) *Dufonciellus ater* Duf. — Korčula 20-3 — 1935.
- 253) *Brachysteles parvicornis* Costa — Sali (H). — Sukošan 11-10 — 1940. — Šipan 22-6 — 1948.
- 254) *Scoloposcelis angusta* Reut. — Mljet 10-9 — 1910 u galerijama podkornjača *Pityogenes lipperti* (leg. Mader).

#### MICROPHYSIDAE

- 255) *Microphysa bipunctata* Perr. — Split 4-5 — 1946, 20-5 — 1947.

#### MIRIDAE

- 256) *Miridius quadriovirgatus* Costa — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936.
- 257) *Phytocoris meridionalis* H. S. — Mosor-Kučine 21-9 — 1948.
- 258) *P. parvulus* Reut. — Solin 31-5 — 1947. — Split 11-6 — 1947. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Koločep 18-6 — 1948.
- 259) *P. dimidiatus* Kb. — Paklenica 7-7 — 1940. — Mosor (Debelo Brdo) 25-8—22-9 1940. — Nerežišće (Kneža Ravan) 29-9 — 1940. — U većem broju na *Pinus nigra*.
- 260) *P. obscurus* Reut. — Mosor 5-10 — 1947, 25-9 — 1949. — Nerežišće (Kneža Ravan) 29-9 — 1940. — Hvar (Sv. Nikola) 13-7 — 1947. — Šcedro 4-8 — 1948. — Na *Pinus nigra*.
- 261) *P. ulmi* L. — Sali (H). — Sinj (Čitluk) 4-6 — 1947. — Sućurac 25-9 — 1924. — Mosor 22-9 — 1940. — Janjina 18-5 — 1948.
- 262) *P. varipes* Boh. — Velebit (MW). — Sali (H).
- 263) *P. exoletus* Costa — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1949.
- 264) *Adelphocoris vandalicus* Rossi — Dinara (Risovac) 27-6 — 1927. — Muć 13-6 — 1941. — Sućurac 5-7 — 1924. — Solin 10-8 — 1943. — Mosor 23-6 — 1938. — Split 26-5 — 1938. — Kotor 15-6 — 1920.
- 265) *A. ticianensis* M. D. — Split 6-7 — 1947. — Kamen 28-6 — 1940. — Zakučac 28-7 — 1949. — Ušće Neretve 8-9 — 1948.
- 266) *A. lineolatus* Gz. — Rađ (MW). — Rava 16-6 — 1938. — Iž 14-6 — 1938. — Vrana 20-10 — 1940. — Biograd 14-10 — 1940. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1949. — Sinj 15-9 — 1948. — Trogir 29-8 — 1940. — Sućurac 25-7 — 1926. — Split 24-6 — 1932. — Omiš 4-10 — 1948. — Zakučac 25-7 — 1949. — Makarska 21-5 — 1934. — Metković (MW).
- 267) *Megacoelum infusum* H. S. — Vrana 20-10 — 1940. — Bitelić 16-7 1949.
- 268) *M. beckeri* Fieb. — Srinjine 5-10 — 1947. — Lopud 20-6 — 1948.
- 269) *Calocoris pilicornis* Pz. — Velebit 12-7 — 1936 (MW).
- 270) *C. ochromelas* Gmel. — Mosor 24-5 — 1936.
- 271) *C. princeps* Reut. — Dugopolje 15-6 — 1947.
- 272) *C. biclavatus* H. S. — Prolog 28-7 — 1940. — Vaganj 8-6 — 1947. — Muć 13-6 — 1949. — *C. bicl. v. Schillingi* Schiltz. — Biokovo 9-7 — 1934.
- 273) *C. trivialis* Costa — Komiža 4-5 — 1948. — Lastovo 10-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).

- 274) *C. fulvomaculatus* Deg. — Rava 16-6 — 1938 na *Quercus ilex* — Vaganj 28-7 — 1940. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936. — Sućurac 15-5 — 1924. — Split 28-4 — 1941. — Nerežišće 29-5 1938. — Korčula 19-5 — 1938. — Janjina 14-5 — 1938. — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G).
- 275) *C. cinctipes* Costa — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G).
- 276) *C. annulus* Brullé — Sali (H). — Split 20-4 — 12-6. — Supetar 27-4 — 1948. — Jelsa 5-5 — 1949. — Komiža 9-5 i 14-5 — 1948. — Biševo 6-5 — 1948. — Sv. Andrija 25-5 — 1949. — Orebić 16-5 — 1950. — Janjina 18-5 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G).
- 277) *C. fuscescens* Reut. — Trogir 27-5 — 1934.
- 278) *C. affinis* H. S. — Dinara (Risovac) 27-6 — 1927. — Svilaja 22-6 — 1947. — Čitluk 29-6 — 1936. — Sinj 23-6 — 1947. — Žrnovnica 3-6 — 1918. — Makarska 21-5 — 1934. — Korčula 9-6 — 1948. — Janjina 18-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 21-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Dubrovnik (Maidl, MW).
- 279) *C. angularis* Fieb. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 5-6 — 1947.
- 280) *C. norvegicus vittiger* Reut. — Paklenica 7-7 — 1940. — Cincar 30-6 — 1935. — Čitluk 4-6 1947. — Mosor 19-7 — 1941. — Dujmovača 27-5 — 1947. — Solin 21-5 — 1947. — Split 9-5 — 1948. — Mostar 2-6 — 1934. — Metković (Maidl, MW). — Korčula 5-6 — 1948. — Ercegnovići 20-5 — 1939 (G). — Janjina 18-5 — 1948.
- 281) *Alloeonotus fulvipes* Scop. — Paklenica 7-7 — 1940. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 22-5 — 1946. — Mostar 2-6 — 1934.  
*A. fulv. v. separandus* Horv. — Dinara (Risovac) 27-6 — 1927.  
*A. fulv. v. macedonicus* Schumach. — Vaganj 8-6 — 1947. — Muć 22-5 — 1946.
- 282) *Pachypterna Fieberi* Schmidt — Cincar 30-6 — 1935.
- 283) *Stenotus binotatus* F. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936. — Šipan 22-7 — 1948.
- 284) *Dichrooscytus rufipennis* Fall. — Muć 22-5 — 1946, na *Pinus nigra*.
- 285) *Dichrooscytus dalmatinus* nov. spec. — Šolta 17-11 — 1945. — Pitve-Plaže 25-5 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948. — Na *Juniperus phoenicea*.
- 286) *Lygus apicalis* Fieb. — Sali (H). — Vrana 20-10 — 1940. — Biograd 14-10 — 1940. — K. Stari 11-9 — 1940. — K. Lukšić 31-8 — 1940. — Solin 10-10 — 1945. — Split 6-9 — 1943, 25-7 i 12-10 — 1948. — Stobreč 8-7 1947. — Omiš 4-10 — 1948. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Ušće Neretve 8-9 — 1948. — Metković (Maidl, MW). — Korčula 18-6 — 1948. — Lastovo 16-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 21-6 — 1948.  
*L. apic. v. prasinus* Reut. — Split 25-7—15-10.
- 287) *L. viridis* Fall. — Nerežišće (Kneža Ravan) 29-9 — 1940. U velikom broju na *Pinus nigra*.
- 288) *L. pratensis* L. — Vrana 19-10 — 1940. — Čitluk 17-9 — 1948. — Sinj 18-9 — 1948. — Metković (Maidl, MW).
- 289) *L. pubescens* Reut. — Vaganj 21-9 — 1948.
- 290) *L. gemellatus* H. S. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1948. — Komiža 21-6 — 1948. — Janjina 18-6 — 1948. — Sušac 20-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 21-6 — 1948.
- 291) *L. campestris* L. — Svilaja 22-6 — 1947. — Zakučac 26-7 — 1949. — Biočkovo 1-6 — 1936. — Metković (Maidl, MW).
- 292) *L. Foreli* Mey. — Cincar 30-6 — 1935.
- 293) *L. Kalmi* L. — Cincar 30-6 — 1935. — Svilaja 22-6 — 1947. — Čitluk 4-6 — 1947. — Sinj 15-9 — 1948. — Sućurac 7 — 1919. — Split 29-3, 17-4, 9-7 — 1948. — Omiš 4-4 i 9-10 — 1948. — Supetar 27-4 — 1948. — Splitska 28-4 — 1948. — Jabuka 25-5 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Gruž 7 — 1914 (MW). — Dubrovnik (MW).
- 294) *L. cervinus* H. S. — Mosor 25-9 — 1949. — Split 14-10 i 22-10 — 1949. — Trstenik 14-5 — 1938, na *Pinus nigra*. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948.
- 295) *L. reclairei* E. Wagn. — Sinj 4-6 — 1947. — Solin 7-6 — 1946, na *Salix viminalis*.
- 296) *Camptozygum pinastri* Fall. — Muć 5-6 — 1947.
- 297) *Cyphodema instabile* Luc. — Paklenica 7-7 — 1940. — Sinj 29-6 — 1936, 21-6 — 1947. — K. Stari 11-9 — 1940. — Solin 27-5 — 1947, na *Epilobium hirsutum*. — Split 8-6 —

1934. — Mosor 15-9 — 1940. — Mosor (Debelo Brdo) 11-8 — 1940. — Mostar 2-6 — 1934. — Korčula 5-8 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Gruž 7 — 1914 (MW). — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 298) *Poeciloscytus unifasciatus* F. — Biograd 14-10 — 1940. — Sućurac 6 — 1923.
- 299) *P. vulneratus* Pz. — Hrvatce 16-7 — 1948. — Sinj 18-7 — 1948. — Sućurac 6 — 1923. — Split 15-8 — 1935.
- 300) *P. cognatus* Fieb. — Sućurac 6 — 1923. — Split (Bačvice) 20-7 — 1946. — Na Salsola kali, *Suaeda maritima*.
- 301) *Charagochilus gyllenhali* Fall. — Sali (H). — Svilaja 22-6 — 1947. — Sinj 18-9 — 1948. — Muć 5-6 — 1947. — Mosor 11-8 — 1940. — Solin 13-6 — 1943. — Sućurac 25-8 — 1924. — Omiš 4-10 — 1948. — Janjina 18-5 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948.
- 302) *Liocoris tripustulatus* F. — Solin 9-7 — 1943. — Split 20-3 — 1935, 28-5 — 1939 (G). — Omiš 23-7 — 1947. — Šcedro 25-5 — 1948, 4-5 — 1949. — Šipan 21-6 — 1948.  
*L. trip. v. nepeticola* Reut. — Sali (H).
- 303) *Camptobrochis lutescens* Schill. — Muć 22-5 — 1946 — Kaštela Stari 17-6 — 1945. — Split 18-5 1945 i 5-10 — 1948. — Šcedro 25-5 — 1948.
- 304) *C. punctulatus* Fall. — Mosor 25-9 — 1949.
- 305) *C. serenus* Dgl. Sc. — Sali (H). — Sinj (Hrvatce), Sućurac, Mosor - Kučine, Split, Kamen, Šolta, Povlja, Jelsa, Pitve-Plaže, Korčula, Lumbarda, Janjina, Lastovo, Sušac, Mljet, Šipan, Lopud, Koločep, Lokrum, Ercegnovi (G), — od 5-5—20-9.  
*C. ser. v. nigriceps* E. Wagn. — Vaganj 21-9 — 1948. — Sinj 18-9 — 1948. — Split 18-8 — 1948. — Omiš 4-10 — 1948. — Komiža 24-5 — 1948. — Sv. Andrija 28-5 — 1948. — Sušac 20-6 — 1949.
- 306) *Deraeocoris trifasciatus* L. — Muć 22-5 — 1940, na *Pirus malus*.
- 307) *D. schach* F. — K. Stari, Mosor, Split, Kamen, Supetar, Povlja, Pitve-Plaže, Šcedro, Metković, Korčula, Janjina, Mljet, Šipan, Lopud, Koločep, Gruž, Dubrovnik, Lokrum. — Od 5-5 — 8-7. — Na *Spartium junceum*, *Juniperus phoenicea*, *Quercus ilex*, *Q. pubescens*.  
*D. schach v. novaki* Horv. — K. Stari, K. Lukšić, Klis, Split, Mosor, Korčula, Hvar, Šcedro, Šipan, Lopud, Gruž, Dubrovnik. — Na *Spartium junceum*, *Echium altissimum*.  
*D. schach v. cunealis* Reut. — K. Lukšić 27-6 — 1940. — Solin 31-5 — 1947. — Dujmovača 27-5 — 1945. — Split 1-6—15-7. — Pitve-Plaže 25-5 — 1948.
- 308) *D. olivaceus* F. — Muć 13-6 — 1941.
- 309) *D. ruber* L. — Čitluk 29-6 — 1936. — Mosor 19-7 — 1941. — Solin 27—31-5 — 1947. — Dujmovača 27-5 — 1945. — Split 3-6 — 1945, 4-6 — 1946. — Šipan 22-5 — 1948. — Na *Quercus pubescens*.  
*D. ruber v. segusinus* Müll. — Klis 31-5 — 1947. — Split 29-6 — 1949. — Korčula 5-6 1948.
- 310) *Alloeotomus germanicus* E. Wagn. — Nerežišće 29-9 — 1940. — Hvar (Sv. Nikola) 13-7 — 1947. — Na *Pinus nigra*.
- 311) *Capsodes robustus* nov. spec. — Čitluk 4-8 — 1947. — Sinj 29-6 — 1936. — Solin 21-5 — 1947.
- 312) *C. gothicus* L. — Vaganj 28-7 — 1940. — Svilaja 22-6 — 1947. — Čitluk 29-6 — 1936. — Mosor 23-6 — 1940. — Solin 25-6 — 1928.  
*C. goth. v. superciliosus* L. — Mosor 19-7 — 1944.
- 313) *Dionconotus cruentatus* Brullé — Kozjak 4-5 — 1947, više primjeraka na *Fraxinus ornus*. Nerežišće 29-5 — 1938 u većem broju na *Quercus ilex*.
- 314) *Acetropis carinata* H. S. — Muć 13-6 — 1941.
- 315) *A. gimmerthali* Fl. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 316) *Stenodema calcaratum* Fall. — Omiš 4-10 — 1948. — Zakučac 25-7 — 1948.
- 317) *Notostira erratica* L. — Vaganj 21-6 — 1936. — Biokovo 20-5 — 1934. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 318) *Megaloceraea linearis* Fuessl. — Velebit (Visočica) 6-8 — 1939. — Sali (H). — Vaganj 28-7 — 1940. — Čitluk 29-6 — 1936. — K. Stari 20-5 — 1920. — Mosor 16-6 1935. — Split 1-6 —

- 1938, 27-5 — 1945. — Pitve-Plaže 26-5 — 1948. — Biokovo 28-5 — 1939. — Šipan 22-6 — 1948. — U većem broju na *Dactylis glomerata*, zatim na *Bromus sp.*, *Juniperus phoenicea*.
- 319) *Trigonotylus ruficornis* Geoffr. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1949. — Muč 22-5 — 1946. — Sućurac 7 — 1923. — Split 24-8 — 1945. — Ušće Neretve 8-9 — 1948.
- 320) *T. pulchellus* Hhn. — Split 28-5 — 1939 (G). — Ušće Neretve 8-6 — 1948. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 321) *Bothynotus pilosus* Boh. — Mosor 11-8 — 1946.
- 322) *Macrolophus costalis* Fieb. — Iž 22-10 — 1940. — Split 21-5 — 1943, 6-11 — 1945, 18-3 — 1948. — Supetar 27-4 — 1948. — Jelsa 12-7 — 1947. — Orebić 16-5 — 1950. — Korčula 5-8 — 1948. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Lastovo 19-6 — 1949. — Na *Cistus salviaefolius*, *C. villosus*.
- 323) *M. nubilus* H. S. — Solin 10-8 — 1943. — Split 8-5 — 1947. — Šcedro 25-5 — 1948. — Bišev 6-5 — 1948. — Korčula 9-6 — 1948. — Na *Inula viscosa*.
- 324) *Macrolophus caliginosus* E. Wagn. — Trogir 29-8 — 1940. — Supetar 24-4 — 1948. — Komiža 14-5 — 1949. — Na *Ononis natrix*.
- 325) *Dicyphus cerastii* nov. spec. — Vaganj 21-9 — 1948. — Solin 23-5 — 1943. — Split 13-3 — 1946, 18-5 i 30-6 — 1947, 9-5 — 1948. — Komiža 4-5 — 1949. — Korčula 9-6 — 1948. — Janjina 18-5 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948 na *Cerastium virescens*.
- 326) *Dicyphus tamaninit* nov. spec. — Vaganj 21-9 — 1948. — Split 28-5 — 1939 (G), 12-19-5 — 1943, 28-6 — 1946, 24-3 — 1948, na *Hyoscyamus niger*. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Sušac 30-6 — 1948 — Palagruža 18-5 — 1940.
- 327) *D. globulifer* Fall. — Mosor 19-5 — 1935. — Split 15-4 — 1945, 9-3 — 1948, 7-7 1949. — Supetar 27-4 — 1948. — Splitska 28-4 — 1948 — Janjina 18-5 — 1948. — Na *Hesperis glutinosa*, *Cerastium virescens*.
- 328) *Campyloneura virgula* H. S. — Rava 21-6 — 1939. — Povlja 12-6 — 1940. — Mljet (Govedari) 7 i 9-6 — 1948. — Šipan 23-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Lokrum 23-6 — 1948.
- 329) *Mimocoris coarctatus* Mls. — Klis 31-5 — 1947. — Split 4-6 — 1946, 11-8 — 1947. — Šcedro 25-5 — 1948. — Orebić 18-5 — 1950. — Janjina 18-5 — 1948. — Lastovo 19-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948.
- 330) *Cremonocephalus albolineatus* Reut. — Paklenica 7-7 — 1940.
- 331) *Pilophorus clavatus* L. — Paklenica 7-7 — 1940. — Čitluk 4-6 — 1947. — Kozjak 1-9 — 1940. — Omiš 26-7 — 1948, na *Salix viminalis*.
- 332) *P. perplexus* Dgl. Sc. — Solin 7-6 — 1946, na *Salix viminalis*.
- 333) *P. pusillus* Reut. — Hrvatce, Čitluk, Sinj, Mosor, Klis, K. Stari, Solin, Split, Stobreč, Omiš, Korčula, Lastovo, Mljet, Šipan, Lopud, Koločep, Lokrum. — Od 31-5—5-10. — Na *Quercus ilex*, *Q. pubescens*.
- 334) *P. angustulus* Reut. — Mosor 25-8 i 22-9 — 1940. — Nerežišće (Kneža Ravan) 29-9 — 1940. — U velikom broju na *Pinus nigra*.
- 335) *Cyllocoris histrionicus* L. — Muč 22-5 — 1946. — Mosor 24-5 — 1936.
- 336) *C. flavoquadrimaculatus* Deg. — Mosor 24-5 — 1936.
- 337) *Aetorrhinus brevicornis* E. Wagn. — Sinj (Čitluk) 4-6 — 1947.
- 338) *Globiceps novaki* E. Wagner. — Sinj 4-6 — 1947. — Klis 27-5 — 1947. — Omiš 25-5 — 1947. — Šcedro 25-5 — 1948. — M. Vipera 17-5 — 1950. — Orebić 16-5 — 1950. — Korčula 9-6 — 1948, 19-5 — 1950. — Janjina 18-5 — 1948. — Lastovo 19-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Na *Quercus ilex*, *Ostrya carpinifolia*.
- 339) *G. flavomaculatus* F. — Ribarić 16-6 — 1921. — Čitluk 29-6 — 1936. — Dolac Donji 5 — 1921. — Mosor 19-7 — 1941.
- 340) *G. cruciatus* Reut. — Rab 7 — 1914 (Maidl, MW). — Ribarić 10-6 — 1921. — Čitluk 29-6 — 1936.
- 341) *Orthotylus flavinervis* Kb. — Čitluk (Sinj) 4-6 — 1947.

- 342) *O. marginalis* Reut. — Čitluk (Sinj) 29-6 — 1936. — Stobreč 2-6 — 1947. — Na *Salix viminalis*.
- 343) *O. tenellus* Fall. — Ercegnovi 20-5 — 1939 (G).
- 344) *O. daphanus* KB. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936.
- 345) *O. nassatus* F. — Mosor 15-9 — 1940.
- 346) *O. flavosparsus* Shlb. — Sukošan 11-10 — 1940. — Sinj 18-6 — 1948.
- 347) *O. virescens* Dgl. Sc. — Orašac 13-5 — 1938. — Gruž 13-5 — 1938. — Ercegnovi 20-5 1939 (G).
- 348) *O. schoberiae* Reut. — Rab (M. W.).
- 349) *O. palustris* Reut. — Palagruža 19-5 — 1949.
- 350) *Pseudoloxops coccinea* Mey. — Čitluk 29-6 — 1936.
- 351) *Heterotoma (Capsus) dalmatina* E. Wagn. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1947. — Omiš 28-7 — 1949. — Šcedro 25-5 — 1948. — Korčula 9-6 — 1948. — Lastovo 19-5 — 1948. — Sušac 20-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Lokrum 22-6 — 1948.
- 352) *Heterocordylus tumidicornis* H. S. — Čitluk (Sinj) 4-6 — 1947.
- 353) *H. parvulus* Reut. — Srinjine 30-5 — 1937.
- 354) *H. tibialis* Hhn. — Gruž 13-5 — 1938.
- 355) *H. oblongus* Kol. — Split 18-5 — 1946.
- 356) *Platyčranus erberi* Fieb. — Sućurac 31-5 — 1945. — Split 19-9 — 1940, 1-8 — 1942, 20-8 i 12-10 — 1948. — Podstrana 23-7 — 1940. — Bol 8-8 — 1940. — Povlja 12-6 — 1946. — Janjina 28-9 — 1947. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Lokrum 22-6 — 1948.
- 357) *Orthocephalus coracinus* Put. — Šcedro 25-5 — 1948.
- 358) *O. brevis* Pz. — Vaganj 29-6 — 1946.
- 359) *O. saltator* Hhn. — Rab 7 — 1914 (Maidl, MW). — Svilaja 22-6 — 1947. — Biokovo 9-7 — 1934.
- 360) *Pachytomella passerini* Costa — Sukošan 11-10 — 1940. — Vrana 5-11 — 1940. — Sućurac 5-5 — 1924. — Solin 5-5 — 1946. — Dujmovača 12-5 — 1946. — Mosor 21-5 — 1936. — Split 18-3—14-5. — Makarska 1-6 — 1941. — Gruž 5 — 1914.
- 361) *Strongylocoris niger* H. S. — Split (Trščenice) 29-6 — 1945.
- 362) *S. leucocephalus* L. — Ribarić 10-6 — 1921. — Muć 13-6 — 1941.
- 363) *Halticus macrocephalus* Fieb. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 9-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Gruž 7 — 1914 (Maidl, MW).
- 364) *H. luteicollis* Pz. — Paklenica 7-7 — 1940. — Čitluk 29-6 — 1936. — Sinj 17-7 — 1949. — Split 11-6 — 1947.
- 365) *Tragiscocoris tieberi* Fieb. — Orašac 13-5 — 1938. — Gruž 13-5 — 1938.
- 366) *Pachyxyphus lineellus* Mls. — Split 28-5 — 1939 (G). — 10-5 — 1942, 12 i 21-5 — 1943, 13-5 — 1944. — Šcedro 25-5 — 1948. — Komiža 4-5 — 1948, 14-5 — 1949. — Biševo 6-5 — 1948. — Sv. Andrija 25-5 — 1948. — Orebić 16-5 — 1950. — Janjina 14-5 — 1938. — Trstenik 16-5 1938. — Lastovo 11-5 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948. — Gruž 13-5 — 1938. — Na *Cistus salviaefolius*, *C. monspeliensis*.
- 367) *Hoplomachus thunbergi* Fall. — K. Stari 20-5 — 1920. — Mosor 19-7 — 1941.
- 368) *Tinicephalus hortulanus* M. D. — Muć 5-6 — 1947.
- 369) *Megalocoleus molliculus* Fall. — Velebit (M. W.) — Vaganj 21-9 — 1948.
- 370) *M. hungaricus* E. Wagn. — Zadar 13 i 15-7 — 1936 (M. W.).
- 371) *Amblytylus concolor* Jak. — Sućurac 15-5 — 1924.
- 372) *Macrotylus horvathi* Reut. — K. Stari 17-6 — 1945 — Solin 7 i 20-6 — 1946. — Split 15-6 — 1943. — Omiš 22-7 — 1947. — Nerežišće 29-6 — 1945. — Na *Balota nigra*.
- 373) *M. herrichi* Reut. — Ribarić 10-6 — 1921. — Vaganj 8-6 — 1947 — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 13-6 — 1941.

- 374) *Macrotylus intermedius* E. Wagn. — Komiža 14-5 — 1949. — Sv. Andrija 26-5 — 1949. — Korčula 5 i 9-6 — 1948. — Na *Lotus angustissimus*.
- 375) *M. atricapillus* Scott. — Iž 22-10 — 1940. — Sali (H). — Sućurac 9 — 1921. — Solin 10-8 — 1943. — Split 15-10 — 1943, 8-9 — 1943. — Šolta 14-6 — 1945. — Klek (MW). — Lastovo 18-6 — 1948. — Na *Senecio* sp., *Inula viscosa*.
- 376) *Cremnorrhinus basalis* Reut. — Bileće (MW).
- 377) *Byrsoptera cylindricollis* Costa. — Dolac Donji 5 — 1921.
- 378) *Phylus coryli* L. — Sutina 23-5 — 1946.
- 379) *Icodema infuscatum* Fieb. — Split 4-5 — 1945, na *Quercus pubescens*.
- 380) *Phylidea henschii* Reut. — Muć 15-6 — 1941, 22-5 — 1946. — Kozjak 4-5 — 1947. — Split 20-5 — 1947. — Srinjine 27-4 — 1947. — Janjina 18-5 — 1948. — Na *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*.
- 381) *Psallus ancorifer* Fieb. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Janjina 18-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 22-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Gruž 7 — 1914 (Maidl, MW). — Lokrum 23-6 — 1948.
- 382) *P. variabilis* Fall. — Sinj 4-6 — 1947. — Muć 13-6 — 1941, 22-5 — 1946. — Klis 27-5 — 1947. — Mosor 16-5 — 1934. — Split 4-6 — 1946. — Biokovo 1-6 — 1936. — Orebić 16-5 — 1950. — Na *Ostrya carpinifolia*, *Pirus malus*, *Quercus cerris* i na divljoj kruški.
- 383) *P. quercus* Kb. — Muć 13-6 — 1941, 22-5 — 1946. — Na *Quercus cerris*.
- 384) *P. criocoroides* Reut. — Muć 13-6 — 1941.
- 385) *P. mollis* Mls. — Iž 14-6 — 1938. — Rava 16-6 — 1938. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 13-6 — 1941, 22-5 — 1945. — Split 28-5 — 1938, 4-5 — 1945, u velikom broju na *Quercus ilex*, no veći dio u obliku ličinke; dne 3-6 bilo je veoma malo ličinaka. — Jelsa 25-5 — 1948. — Korčula 5-6 — 1948. — M. Vipera 17-5 — 1950. — Janjina 18-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — U jako velikom broju na *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Olea europaea*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus campestris*.
- 386) *P. atomosus* Reut. — Zadar (MW).
- 387) *P. carduellus* Horv. — Sinj (Lučane) 16-9 — 1948. — Klis 22-11 — 1947. — K. Stari 8-8 — 1947. — Sućurac 15-7 — 1924. — Split 10 — 1948, 11-7 — 1947. — Srinjine 5-10 — 1947. — Omiš 4-10 — 1948. — Jelsa 25-5 — 1948. — Na *Cirsium acarna*.
- 388) *Atractotomus tigripes* Mls. — Vaganj 8-6 — 1947. — Svilaja 22-6 — 1947. — Šolta 7-6 — 1943. — Janjina 24-5 — 1939.
- 389) *A. mali* M. D. — Sinj 4-6 — 1947.
- 390) *A. magnicornis* Fall. — Ribarić 10-6 — 1921.
- 391) *A. brevicornis* Reut. — Split 18-7 — 1943. — Dubrovnik (MW). Na *Pinus haleppensis*.
- 392) *Criocoris nigripes* Fieb. — Petrovac 24-6 — 1929.
- 393) *Criocoris piceicornis* E. Wagn. — Svilaja 22-6 — 1947. — Muć 5-6 — 1947. — Mosor 19-7 — 1941. — Split 19-5 — 1946. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948.
- 394) *C. sulcicornis* Kb. — Srinjine 30-5 — 1937.
- 395) *Plagiognathus alpinus* Reut. — Dubrovnik 12-5 — 1938.
- 396) *P. bipunctatus* Reut. — Vaganj 8-6 — 1947. — Muć 5-6 — 1947. — Klis 27-5 — 1947. — Split 10-5-7-6. Na *Echium altissimum*, *Marrubium vulgare*, *Verbascum nigrum*.
- 397) *P. chrysanthemi* Wff. — Svilaja 22-6 — 1947. — Korčula 9-6 — 1948. — Lastovo 11-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Lopud 19-6 — 1948. — Gruž 7 — 1914 (Maidl MW).
- 398) *P. fusciloris* Reut. — Omiš 4-10 — 1949.
- 399) *P. fulvipennis* Kb. — Paklenica 7-7 — 1940. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936.

- 400) *P. flavipes* Reut. — Zadar (Bokanjac) (MW). — Muč 5-6 — 1947. — K. Stari 11-5 — 1947. — Sućurac 31-5 — 1945. — Split 6 i 16-5 — 1943, 30-4 i 19-5 — 1946, 11-6 — 1947. — Orebic 16-5 — 1950. — Lastovo 11-5 — 1948. — Na *Lonicera implexa*, *L. caprifolium*.
- 401) *Plagiognathus ovatus* nov. spec. — Split 11-6 — 1947. — Šolta 14-6 — 1945. — Povlja 12-6 — 1945. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Lastovo 19-6 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Koločep 18-6 — 1948.
- 402) *Atomoscelis onustus* Fieb. — Šolta 7-7 — 1948.
- 403) *Chlamydatus longirostris* Reut. — Sinj (Hrvatce) 16-7 — 1947. — Split 7-6 — 1946.
- 404) *Campylomma verbasci* M. D. — Nadim (MW).
- 405) *C. oertzeni* Reut. — K. Lukšić 31-8 — 1940. — Šolta 14-6 — 1945. — Lumbarda 17-6 — 1949. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Na *Vitex agnusca stus*.
- 406) *Campylomma novaki* nov. spec. — Muč 22-5 — 1946, 5-6 — 1947. — Klis 27-5 — 1947. — Split 11-7 — 1947. — Omiš 23-7 — 1947. — Šipan 23-6 — 1948. — Na *Verbascum nigrum*.
- 407) *Sthenarus nigripennis* Reut. — Muč 22-5 — 1946. — Klis 27-5 — 1947. — Povlja 12-6 — 1946. — Šcedro 25-5 — 1948. — Korčula 9-6 — 1948, 19-5 — 1950. — Janjina 18-5 — 1948. — Mljet (Govedari) 7-6 — 1948. — Šipan 23-6 — 1948. — Lopud 20-6 — 1948. — Na *Quercus ilex*, *Q. cerris*.
- 408) *S. roseri* H. S. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936, 4-6 — 1947. — Solin 7-6 — 1946, 21-5 — 1947. — Stobreč 2-6 — 1946.
- 409) *Tuponia elegans* Jak. — Rab (MW). — Ušće Neretve 8-9 — 1948, na *Tamarix gallica*.
- 410) *T. tamaricis* Perris. — Sućurac 25-5 — 1925 — Split 25-7 — 1943. — Podstrana 23-7 — 1940. — Opuzen 26-5 — 1937. — Na *Tamarix gallica*.
- 411) *T. hippophaes* Fieb. — K. Lukšić 31-8 — 1940. — Split 19-10 — 1938. — Podstrana 27-7 — 1940. — Makarska 22-9 — 1939. — Koločep 18-6 — 1948. — Bar 25-8 — 1935. — U velikom broju na *Tamarix gallica*.
- 412) *T. unicolor* Scott. — Ušće Neretve 8-9 — 1948, na *Tamarix gallica*.

#### HYDROMETRIDAE

- 413) *Hydrometra stagnorum* L. — Knin 25-6 — 1927. — Mosor 27-4 — 1947. — Omiš 6-4 — 1937. — Zavala 5-9 — 1925.

#### GERRIDAE

- 414) *Gerris najas* Deg. — Koljane 3-6 — 1933. — Stobreč 15-9 — 1935. — Postire 29-3 — 1936.
- 415) *G. costai* H. S. — Split 5-6 — 1943.
- 416) *G. gibbifer* Schumm. — Žman (Malo Jezero) (H).

#### VELIIDAE

- 417) *Velia mancinii* Tam. — Stobreč 12-4 — 1937.

#### LEPTOPODIDAE

- 418) *Leptopus marmoratus* Gz. — Vrana 5-11 — 1940, u većem broju pod kamenjem.

#### SALDIDAE

- 419) *Saldula pallipes* F. — Omiš 25-5 — 1947.
- 420) *Salda amplicollis* Reut. — Vaganj 14-7 — 1912. — Sinj (Čitluk) 29-6 — 1936.

#### NEPIDAE

- 421) *Nepa rubra* L. — Sinj (Čitluk) 17-9 — 1948.

## BELOSTOMATIDAE

- 422) *Belostoma niloticum* Stal. — Pašman (Tkon) 7 — 1937. — Šolta 9 — 1934. — Hvar. — Šipan.  
— Dubrovnik.

## NOTONECTIDAE

- 423) *Notonecta obliqua* Gall. — Split 5-8 — 1928.  
424) *N. maculata* F. — Split 4-11 — 1943.  
425) *N. viridis* Delc. — Salč (H). — Stobreč 15-9 — 1935.  
426) *Plea leachi* Mc. Greg. — Stobreč 15-9 — 1935.

## CORIXIDAE

- 427) *Corixa punctata* Illig. — Sućurac 8 — 1923.  
428) *C. affinis* Leach — Žman (Malo Jezero) (H).

**Novák P. und Wagner E.**

**BEITRAG ZUR KENNTNIS DER HEMIPTEREN-FAUNA DALMATIENS (HEM.-HETEROPTERA)**

**ZUSAMMENFASSUNG**

Das vorliegende Verzeichnis ist zur Hauptache das Ergebnis der Sammeltätigkeit von P. Novák, Split. Es wurde durch Funde die G. Horvath, Zagreb (H) und H. Gebien, Hamburg (G), in Dalmatien ergänzt, sowie mit einer Reihe von Tieren aus dem Naturhistorischen Museum, Wien (MW) und einige Einzelfunde.

Die Zusammensetzung der Ausbeute zeigen die Tabellen im ersten Teile. 247 Arten = 57.7% sind mediterran, 62 Arten = 14.5% sind euro-sibirisch, 115 Arten = 26.9% sind holopalaarktisch und 4 Arten = 0.9% Kosmopoliten. Unter den mediterranen Arten kommen 23 = 5.4% nur auf dem Balkan vor, 3 Arten = 0.7% auf dem Balkan und in Italien, 28 = 6.5% sind westlich mediterran, und erreichen auf dem Balkan die Ostgrenze ihrer Verbreitung; 26 = 6.1% östlich mediterran und erreichen in Dalmatien die Westgrenze ihrer Verbreitung. Sämtliche Tiere wurden von E. Wagner bestimmt.

Aus dem vorliegenden Material konnten 13 neue Arten beschrieben werden. Es sind: *Piesma suaedae* nov. spec., *Orius ribauti* nov. spec., *Dichrooscytus dalmatinus* nov. spec., *Capsodes robustus* nov. spec., *Macrolophus caliginosus* E. Wagn., *Dicyphus cerastii* nov. spec., *D. tamaninii* nov. spec., *Globiceps novaki* E. Wagn., *Capsus (Heterotoma) dalmatinus* E. Wagn., *Macrotylus intermedius* E. Wagn., *Criocoris piceicornis* E. Wagn., *Plagiognathus (Poliopterus) ovatus* nov. spec., *Campylomma novaki* nov. spec. Die Beschreibungen dieser Arten erfolgten: *Capsus dalmatinus* E. Wagn. in Wien. Ent. Rdsch. II, 1950:40; *Globiceps novaki* E. Wagn. in Ent. Nachr. bl. Oesterr. Schw. Ent. II, 5, 1950:93; *Macrotylus intermedius* E. Wagn. und *Criocoris piceicornis* E. Wagn. in Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg XXIX, 1950:5+8 und *Macrolophus caliginosus* E. Wagn. in Boll. Ass. Rom. di Ent. V, 4, 1950 p. 29—31. Die übrigen Beschreibungen sollen demnächst erfolgen.

RENÉ MIKŠIĆ, Rijeka

## Bilješke o Scarabaeidama jugoslavenske faune II.\*)

(*Coleoptera — Lamellicornia*)

Proučavajući sistematiku, morfologiju i rasprostiranje naših Scarabaeida ustanovio sam dosad mnogo nepoznatih, ili bar još neobjavljenih podataka, od kojih su mnogi, ne samo važni za poznavanje naše scarabaeidske faune, već znače i prilog upoznavanju scarabaeidske faune cijele Evrope. Jedan mali dio rezultata mog ispitivana iznijeću u slijedećem izvještaju, u nadi da time potičem i ostale naše entomologe, da objave svoja možebitna opažanja o ovom predmetu.

### *Scarabaeus* Lin.

Već Erichson (»Naturgeschichte der Insecten Deutschlands — Coleoptera III.«, 1848.) razdelio je evropske vrste ovog roda, kojeg on naziva *Ateuchus* Web., u 2 grupe: prva grupa obuhvaća *pius* Ill. i *sacer* L., a druga grupa sve ostale evropske vrste. Takoder i Reitter u svojoj poznatoj tabeli (»Bestimmungs-Tabelle der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen, 1892) pridržava ovu razdiobu. Prvu Erichson-ovu grupu Reitter naziva *Scarabaeus* in sp., te joj osim *pius* Ill. i *sacer* L. pribraja još i *cornifrons* Lap. i *Ganglbaueri* Rtt., dok druga grupa, koju on naziva *Ateuchetus* Bed., obuhvaća sve ostale evropske vrste ovog roda, t. j.: *cicatricosus* Luc., *puncticollis* Lat., *semipunctatus* F., *variolosus* F. i *laticollis* L. Konačno je istu sistematsku podjelu prihvatio još i poznati katalog Heyden-Reitter-Weise-a (»Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae Rossicae« 1906.).

Međutim, Winkler (Catalogus Coleopterorum regionis palearcticae Pars D, 1929.) navodi *Ateuchetus* Bed. kao sinonim za *Scarabaeus* L., napuštajući time svaku subgeneričku razdiobu. Jednako postupa i Balthasar (u svojim »Scarabaeidae des paläarktischen Faunengebietes — Monographische Bestimmungstabellen I.« Best.-Tab. CXV., Opava, 1935.), samo što kod njega ime *Ateuchetus* Bed. posve isčeza.

Nažalost, imao sam mogućnost ispitivati od ovog roda samo evropske vrste, ali, sudeći po njima, *Scarabaeus*- i *Ateuchetus*-vrste su bar subgenerički različite. Ovu tvrdnju osnivam, u prvom redu, na potpuno različitoj gradi paramera obih ovih grupa, što po mom mišljenju ukazuje na njihovo heterogeno porijeklo. Kod *Scarabaeus* in sp.-vrsta (*sacer* L., *affinis* Brull. i *pius* Ill.) parni dio rožnatih paramera pokazuje nesimetričnu i prilično složenu građu. Parni dio znatno je jače razvijem u vertikal-

\*) Prvi dio ovog rada pod istim naslovom objavljen je u »Godišnjaku Biološkog Instituta u Sarajevu«, god. II (1949), sv. 1/2, pp. 121—127.

nom, nego u horizontalnom smjeru. Posmatran u cijelosti, parni dio je dug, pružen, od baze k vrhu nešto stanjen, vrhovi su jako i šiljato-kukasto prema vani svinuti. Na Ijevoj strani, po prilici u sredini duljine, nalazi se izbočina, čiji je vrh izbočen u šiljast natrag svinut kuk. Površina je znatnim dijelom pokrivena jednom tanjom hitiniziranom lamelom, koja je na desnoj strani pred apikalnim kukom izbočena preko ruba samog parnog otsjeka. Gledano u profilu, parni dio paramera je vrlo širok, ali spram vrha sužen. Kod *Ateuchetus*-vrsta (u smislu Reittera, odnosno druge Erichsonove grupe) parni dio paramera je također u vertikalnom smjeru mnogo jače razvijen nego u horizontalnom, ali je simetričan i mnogo prostije grade, nego kod *Scarabaeus* in sp. Odozgo gledano, parni dio je počam od baze do pred sredinu jako sužen, ostali apicalni dio je uzak, subparalelan, vrh jednostavan, zaokruženo-zatupljen. Na površini nalazi se dorzalna pukotina, usko-ovalnog obrisa, koja se bazalno pomalo sužuje u mediani žljeb. Od kukova, izbočina i lamela nema niti traga.

Moram istaknuti, da se ovo pitanje samo na osnovu evropskih vrsta ne da rješiti, pošto je centar ovog roda u etiopskoj zoni, ali smatram ipak potrebnim ukazati na gore navedene činjenice. Sudeći po mnogo složenijoj, a uz to nesimetričnoj gradi paramera, te po gradi vrha stražnjih tibia, *Scarabaeus* in sp.-vrste predstavljaju napredniji tip organizacije od *Ateuchetus*-vrsta.

#### *Gymnopleurus* Illig.

Sve 4 evropske vrste ovog roda su međusobno prilično bliske, na što — osim velike vanjske sličnosti — ukazuje i gotovo posve jednaka građa paramera.

Paramere evropskih vrsta su sitne, crnkastosmeđe, sjajne, u cijelosti dosta paralelne, a sa strane gledane i prilično jednakobele, a tek parni dio je spram vrha jako sužen i vrlo neznatno prema dolje svinut. Parni dio je simetričan, s tupim bočnim apikalnim uglovima, od ovih spram kukasto, prema vani svinutom šavnom uglu, gotovo vertikalno sužen, a između napomenutog bočnog apicalnog ugla i kuka obično s kožnatim zarubljenjem. Dorzalna pukotina je vrlo velika, široko-ovalna, uzima najveći dio površine parnog djela, te seže gotovo do baze istog tako, da parni dio oko ove pukotine tvori gotovo rožnate krakove. Kod sve 4 evropske vrste našao sam gotovo posve jednaku građu paramera, tako da su ove za razlikovanje vrsta bez vrijednosti. Za razlikovanje ostaju dakle samo izvanske diferencijacije. Markantno skulptirani *G. coriarius* Herbst nije mi iz naše faune poznat. Od ostalih, kod nas ustanovljene 3 vrste, moći će iškusniji determinator vrstu *G. sturmii* M. Leay. prepoznati već na prvi pogled po oblijem, kod sačuvanih primjera duduše slabo, ali jasno svileno-sjajnom, te na gornjoj strani skrajnje fino skulptiranom tijelu. Razlikovanje od *G. mopsus* Pall. i *G. geoffroyi* Fües. uspjeće također po postojanju, odnosno manjkanju bočnog brida na prvom sternitu, a kod otrcanih ili oštećenih primjera pomaže i razlika u skulpturi gornje strane.

Biće zanimljivo da kažem još koju riječ o postanku crne boje naših *Gymnopleurus*-vrsta. Kako je poznato, evropske vrste ovog roda su po pravilu zagasito crne. Međutim, već u sjeverozapadnoj Africi, te u Zakaspiskom području javljaju se metalno tamnomodre vrste. Modrikast nadah postoji kadkad i kod *G. coriarius* i *G. geoffroyi*, ali i dubokocrna boja ostalih vrsta očito potječe od modre boje, a to se lijepo zapaža ako životinje nakvasimo vodom. Tada njihovo tijelo pokazuje zasjeno modroljubičastu boju!

*Geotrupes stercorarius* L.

Ovu vrstu, koja važi gotovo kao najobičnija evropska *Geotrupina* Šlosser Klekovski (u svojoj »Fauni kornjašah trojedne kraljevine« — Zagreb, 1879, p. 368) kao *G. putridarius* Er. navodi iz Hrvatske i Slavonije (bez bližih nalaza). Šlošserovo djelo, međutim, sadržava vrlo mnogo faunističkih grješaka, te i ovom njegovom navodu ne treba poklanjati mnogo povjerenja. Kod kasnijih kritičnih autora ima vrlo malo navoda. Langhoffer (»Prilozi entomološkoj fauni Hrvatske; Kornjaši Hrvatske«; Rad Jug. Akademije znanosti i umjetnosti, knjiga 141, Zagreb, 1899.) ovu vrstu navodi iz Senja i Osijeka, a Müller (»Lucanidae et Scarabaeidae Dalmatiae«, — Verhandlungen der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, god. 1902.) iz Splita (leg. Karaman). Na ove podatke mogu primjetiti da sam tokom niza godina imao priliku da ispitam na stotine Geotrupesa podroda *Geotrupes* in sp. s raznih naših lokaliteta, međutim, uvijek sam našao samo *G. mutator* Marsh. i *G. spiniger* Marsh., dok sa područja FNRJ. dosad nisam vido niti jedan pravi *G. stercorarius* L., pa zbog toga sumnjam i u ispravnost Langhoffer-ovog i Müller-ovog navoda, i to tim prije, što se ova vrsta često brka s vrlo bliskim *G. spiniger* Marsh.

Međutim i izvan Jugoslavije ova vrsta izgleda da baš nije tako česta, kao što se to obično misli. Doduše Erichson za ovu vrstu (on ju naziva *putridarius*) kaže: »Überall in Deutschland häufig (Nat. Ins. Deut. III., p. 731«), a Reitter (»Fauna Germanica«, II, 1909, p. 322) »Häufig«, ali ja sam opetovano imao priliku ispitivati i srednjoevropski materijal, često čak i primjerke, koji su mi bili izričito dostavljeni kao *G. stercorarius* L., no međutim, i oni su većinom spadali u vrstu *G. spiniger* Marsh., dok je pravi *G. stercorarius* bio slabo zastupljen.

*Geotrupes stercorosus* Scrib. (= *sylvaticus* Panz.)

Depoli (»I colleoteri della Liburnia«, V, »Fiume«, Revista di studi fiumani XIII/XIV, 1938, p. 246—247) za ovu vrstu tvrdi, da su primjeri iz Liburnije, Velebita, Miskolca (podnožje Karpata) i Trentina (Tirol) morfološki različiti od primjeraka iz panonske nizine (Szokolja). Ovu tvrdnju ne mogu potvrditi niti odbiti, jer nisam imao prilike prekontrolirati Depolijev materijal. U vezi s time biće zanimljivo, da nešto iznesem o rezultatu ispitivanja i usporedbe primjeraka iz okoline Zagreba (u šumovitom području sa sjevera grada ova je vrst česta, te imam oveću seriju primjeraka) s primjercima iz Njemačke i Austrije. Zagrebački primjeri su kratki i zbijeni, na strani zaokruženi, te po tim oznakama dobro odgovaraju Depolijevoj montanoj liburnijsko-velebitskoj formi, premda bi se po lokalitetu moglo prije očekivati sličnost s panonsko-nizinskom formom. Vratni štit je kod zagrebačkih primjeraka svileno-mutan do svileno-sjajan, svagdje sa modrikastim ili zelenkaštim točkama posut. Ove točke su kod pojedinih primjeraka obilnije. Sa zagrebačkim primjercima posve su istovjetni primjeri koje imam iz Gornje Austrije, Harza i Mecklenburg-Sterlitz-a, tako da o rasnoj istovjetnosti nema nikakve sumnje.

*Anisoplia flavipennis* Brull.

Erichson (on ovu vrstu naziva *adiecta*, — l. c., p. 647.) za ovu vrstu kaže: »... ohne Haarfleck am Schildchen«, a Reitter (»Bestimmungs-Tabele der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern«, IV. (*Rutelini, Hoplini, Glaphyrini*), LI. svez., Brno, 1903, p. 106.): »♂ und ♀ ohne deutlichen Haarfleck neben den Schildchen«. Međutim, među serijom primjeraka koje imam iz Vrane (Dalmacija, leg. P. Novak, VI. 1902) i Jabuke (Dalmacija, leg. S. Svirčev) pojedine ženke pokazuju obostrano od štitica (scutellum) vrlo dobro uočljivu dugoljastu dlakavu pjegicu. Prema tome ovo razlikovanje od vrste *A. lata* Er. odpada.

*Pentodon idiota* Hbst. i *P. punctatus* Vill.

Kod determinacije obih ovih naših *Pentodon*-vrsta većina entomologa služi se poznatim Reitter-ovim »Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angränzenden Ländern«, LI. dio (Best.-Tab. XXXVIII., Brno, 1898.) ili sa »Fauna Germanica« (II. svez., Stuttgart, 1909) istoga autora. Oba ova djela su neprikladna za tu svrhu. »Bestimmungs-Tabelle« obuhvaća za našu faunu previše vrsta ovog, ionako teškog roda, što neminovno mora manje vještog entomologa obteretiti i zbuniti. U »Fauna Germanica« Reitter navodi zapravo samo dvije razlike između *Pentodon idiota* i *P. punctatus*, a od ovih, — razlika u frontalnim krvrgama doduše je dobra i osnovna, ali kod starijih primjeraka kadkad manje uočljiva, dok je diferencijacija u gradi clypeusa za razlikovanje obih vrsta od vrlo male vrijednosti.

Uspoređujući obilan materijal s raznih lokaliteta našao sam slijedeće osnovne razlike, koje će u svakom slučaju omogućavati precizno razlikovanje obih vrsta:

*P. idiota* Hbst.

Čeona linija u sredni samo sa jednom krvžicom.

Pokrilje samo umjерeno jako i ne jače, ili samo nešto jače od vratnog štita punktirano, većinom tek masnosajno i pri dnu vrlo jasno mikroretikulirano.

Vrh paramera bočno nije jasno proširen i bez zuba.

*P. punctatus* Vill.

Čeona linija u sredini s dvije krvžice.

Pokrilje vrlo grubo i mnogo jače od vratnog štita punktirano, obično sjajno i pri dnu tek nejasno mikroretikulirano.

Vrh paramera bočno proširen, bazalni ugao ovog proširenja istaknut kao šiljat zubac.

Od svih ovih razlika nikada neće zatajiti diferencija paramera. Nažalost, izvana je teško raspoznati muške od ženskih primjeraka. U tom pogledu ne mogu ništa dodati neznatnim razlikama koje, između mužjaka i ženki, navodi već Erichson (l. c.).

Od *P. idiota* raspolagao sam sa primjercima iz Rume (coll. Hensch), Mostara (leg. Svirčev) i Niša (leg. Svirčev, VII. 1933), a od *P. punctatus* iz: Sušak-Trsat-a, Novog Vinodola, Zadra (leg. Novak, IV. 1914.), Petropolja (leg. Svirčev) i Mostara (leg. Svirčev).

*Phyllognathus silenus* F.

Ispitujući materijal od ove lijepo životinjice iz Milne na otoku Braču (leg. P. Novak, 1933.) i iz Mostara (leg. Svirčev) našao sam, u pogledu individualne variabilnosti, neke spomena vrijedne osobine.

Duljina naših primjeraka koleba između 18 i 26 mm, ali ženke su općenito nešto veće od mužjaka. Mužjaci, osim variabilnosti u veličini, te s time u vezi različitim razvitkom roga na glavi i impresije vratnog štita, ne pokazuju nikakvu osobitu promjenljivost. Naprotiv, pokazuju pet ženki koje imam upadljivu variabilnost habitusa. Dvije ženke iz Milne su vrlo velike, od njih je jedna normalnog oblika, a druga je naprotiv vrlo zbijena, sa kratkim i na strani jako pupčasto proširenim pokriljem, koje je kao i vratni štit nešto plosnatije, nego kod normalnih primjeraka. Ostale tri ženke potječu iz Mostara. Od ovih je jedna velika, zbijena, sa jako pupčastim pokriljem. Druga ženka je osrednje veličine sa srazmerno dugim, pruženim i valjkastim tijelom, te dugim pokriljem. Konačno treća, osrednje velika ženka pokazuje abnormalno povećanu glavu.

*Oryctes kuntzeni* Minck.

Od ove vrste opisuje Depoli (I coleoteri della Liburnia, l. c., p. 260—261) jednu rasu *adriatica* Dep. iz Rijeke, Bakra, Crikvenice, Opatije, doline Mošćenice, Mlake i Raba. Pošto je Depoli-jevo djelo našim entomolozima malo poznato i slabo pristupačno, iznijeću ovde, prije nego što bi zašao u bilo kakovo razmatranje, izvorni opis u cijelini i neizmjenjen. On glasi:

»I nostri *Oryctes* spettano senz' altro al *Kuntzeni* (Minck-Beitrag z. Kenntnis der Dynastiden 6. — D. 1915. 3) al quale corrisponde il *nascornis* v. *grypus* della BT, distinguendosi a prima vista dal *laevigatus* Heer che popola l'Italia settentrionale. Anche lo stesso Minck (p. 17) enumera dei *Kuntzeni mediterraneus* dalla Dalmazia e dalla »regione di confine fra la Croazia e la Carniola«. Confrontando ora il mio materiale con una serie di Rodi, da considerarsi veri *mediterraneus*, trovo lievi ma costanti differenze che consentono di separarne la razza nostrana.

La statura è sempre maggiore:

	Liburnia				Rodi			
	maschi	femmine	maschi	femmine				
lunghezza	40 39 38 36	32 32 28	34	30 30 29				
larghezza	22 19 20 19	17 17 15	17	16 15 15				

(Minck l. c. da per i suoi *mediterraneus* la lunghezza da 28 a 38 e la larghezza di 14 a 20, senza indicare il sesso, ma ritengo trattarsi di maschi).

I maschi di Liburnia hanno la taglia più tozza, quasi quadrata, in quanto le elitre sono proporzionalmente più larghe rispetto alla lunghezza; anche in norma laterale il corpo appare più grosso e più breve colla curvatura posteriore delle elitre più fortemente arcuata. Il colore, è più oscure e la lucentezza delle elitre maggiore; il disotto del corpo è, salvo in qualche individuo meno sviluppato, pure scuro, e i piedi hanno per lo più una colorazione uniforme (mentre nel *mediterraneus* i femori sono del colore del ventre, la tibiae e i tarsi più scuri). La punteggiatura dell'apice elitrata è più forte e più confusa; fra la sutura e il callo apicale si motano rugosità trasversali. Il pronoto ha gli angoli anteriori con una rugosità ancora più pronunciata che nel *mediterraneus*; la cresta è leggermente infossata sopra il cornetto centrale, il quale risulta più inclinato verso il davanti; i cornetti laterali meno sviluppati, così che l'apice di tutti e tre si trova su una medesima linea.

Le femmine sono meno differenziate; tuttavia anch'esse risultano un poco più tozze ed esse pure hanno le rugosità trasversali all'apice delle elitre, come è detto per i maschi. La fossa del promoto è solcata da linee trasversali serpegianti, nettamente incise, ma che non fanno l'effetto

di vere rugosità; fra di esse, specialmente ai due angoli superiori della fossa, radi e forti punti (che mancano negli esemplari di Rodi, i quali hanno la fossa più decisamente rugosa). Anche sul disco del pronoto i punti profundi e grossi hanno la prevalenza sulle rugosità; gli angoli anteriori del pronoto, delimitati da un orlo molto grosso, hanno una rugosità assai attenuata.

Per tutte queste differenze denomino la razza liburnica (e dakmatica?) *adriaticus m.*

Iz Liburnije imao sam priliku ispitivati primjerke iz Rijeke, te iz Novog Vinodola. Ovi primjerici su rasno posve istovjetni sa primjercima, koje sam ispitivao iz Dalmacije (Split—Dugi Rat [leg. Čulum, 17. VI. 1935.]; Promina planina [leg. Svirčev]), kontinentalne Hrvatske (Ogulin [col. Redenšek], Zagreb [leg. Mikšić]), Slavonije (Virovitica [col. Redenšek]), Hercegovine (Mostar—Rado-bolja [leg. Svirčev, 16. VII. 1941]; Mostar [leg. Svirčev, V. 1928.]; Mostar — Južni logor [leg. Svirčev, 24. VII. 1926.]) i Srbije (Šumadija — Kragujevac [leg. Svirčev, 15. VII. 1938], Niš [leg. Svirčev]). Po tome bi se ime *adriaticus* Dep., ako je ono uopće opravданo, trebalo upotrijebiti za *Oryctes*-e najvećeg djela, a možda i cijele Jugoslavije.

, Nažalost, nisam imao mogućnosti ispitivati Depoli-jeve, a niti bilo čije druge primjerke s otoka Roda, ali brižno analizirajući Depoli-jev opis njegove rase *adriaticus* dolazim do slijedećeg zaključka:

Nikako ne стоји да *nascornis v. grypus* iz poznate Reitter-ove Bestimmungs-Tabelle (XXXVIII., p. 7) odgovara upravo Minck-ovom *O. kuntzeni*. Niti Reitter ne spominje kao domovinu Balkan, niti Reitter-ov opis ne sadržava ništa takovog, što bi ukazalo baš na *O. kuntzeni*. Nadalje, nikako ne стоји, da se *O. laevigatus* Heer. iz sjeverne Italije »a prima vista« razlikuje od naših primjeraka, nego naprotiv, prema materijalu kojeg sam ispitao iz sjeverne Italije, oba *Oryctes*-a su medusobno vrlo slični. Posve je neosnovano što Depoli smatra baš rodske primjerke kao tipične *mediterraneus* Minck. Minck u svom radu od ove rase navodi primjerke sa mnogo lokaliteta kao prvi lokalitet navodi Alem Dagh, a tek na četvrtom mjestu otok Rod. Uostalom, Minck niti jedan lokalitet ne označuje kao osobito tipičan. Što Depoli smatra baš rodske primjerke osobito tipičnim, to je posve proizvoljno, a učinio je to očito zbog toga, što je imao primjerke, baš samo sa Roda...

Što se tiče navodnih razlika između liburnskih i rodske primjeraka nikako ne стојi, da je tijelo naših primjeraka uvijek veće. Naši primjerici su prosječno dugi 30—40 mm (primjerici preko 40 mm su vrlo rijetki, ali video sam i jedan primjerak od 44 mm!). Minck za svog *mediterraneus*-a navodi 28—38 mm, što se gotovo poklapa s mjerom naših primjeraka. Depoli je imao sa otoka Roda samo jednog mužjaka i tri ženke, što je za studij rasa posve nedovoljno. Može biti sasvim slučajno, što su ti rodske primjerici bili tek 29—34 mm dugi! To, da su Depoli-jevi liburnski mužjaci krupniji i tamnije boje od njegovog jedinog rodskog mužjaka, ne znači ništa, jer su veliki primjerici prosječno tamnije boje nego mali. Da kod liburnskih *Oryctes*-a »i piedi hanno per lo più una colorazione uniforme«, nije tačno. Razlike, koje Depoli navodi u pogledu punkture pokrilja, rugosa u području prednjih uglova vratnog štita, te medialnog zubca i bočnih zubaca area retusae, gube svaku vrijednost, kada se uzima u obzir, da je to podvrgnuto izvjesnoj individualnoj varijabilnosti i kod primjeraka sa istog lokaliteta. Sve te razlike usporedio je on tek sa jednim jedinim mužjakom sa otoka Roda. U pogledu ženki i sam Depoli kaže, da su razlike još manje izrazite nego kod mužjaka. I stvarno, razlike koje on navodi u pogledu skulpture jame vratnog štita, punkture vratnog štita i t. d. su posve ništavne. Iz svih tih razloga smatram, da se *adriaticus* Dep. ne može smatrati zasebnom rasom, već ga treba povući kao sinonim uz prije opisani *kuntzeni* ssp. *mediterraneus*. Minck.

Međutim, time pitanje naših *Oryctes*-a, još nije riješeno. Ostaje naime još otvoreno pitanje odnosa našeg *O. kuntzeni* ssp. *mediterraneus* Minck. prema vrstama: *O. holdhausi* Minck, *O. laevigatus* Heer, *O. grypus* Ill. i *O. nasicornis* L. Minck u svojoj monografiji (»Beitrag zur Kenntnis der Dynastiden — paläarktische Oryctiden [nasicornis-grypus Gruppe]« — Deutsche Entomologische Zeitschrift, 1915, p. 3.—18.) dijeli palearktičke, pa prema tome i evropske vrste ovog roda u dvije grupe (*nasicornis*- i *grypus*-grupa). *Nasicornis*-grupa obuhvaća u Evropi vrste *O. nasicornis* L. i *O. punctipennis* Mots., te je po tome ograničena na srednji i sjeverni dio našeg kontinenta. Naprotiv Minck-ova *Grypus*-grupa obuhvaća sve mediteranske i južnoevropske *Oryctes*-vrste koje su i prije bile često nazvane *O. grypus* Ill., samo što Minck umjesto jedne, proširuje na tri vrste i to: *O. grypus* Ill. (koju ograničuje na Španiju i Portugal), *O. laevigatus* Heer (iz sjeverne i srednje Italije, te južnog Tirola) i *O. kuntzeni* Minck. (sa Balkana, Male Azije i Sirije). Balkanske i jedan dio maloazijskih primjeraka Minck, na osnovu vrlo neznatnih razlika, odvaja kao rasu *mediterraneus* Minck. K tome još dodaje svog *O. holdhausi* iz Madarske i Austrije, koji u neku ruku pretstavlja prelazni oblik između obih njegovih grupa.

U specifičnu različitost svih ovih oblika može se s pravom posumnjati. Razlike među pojedinim »vrstama« su često vrlo neznatne i nesigurne. K tome i svaka od ovih »vrsta« naseljuje zaseban areal, na kojem se nalazi sama i bez drugih *Oryctes*-a. Veća je vjerojatnost da ako ne svi, a onda bar znatan dio ovih »vrsta«, predstavljaju tek geografske rase ili podrase, a to, što ih Minck smatra zasebnim vrstama, može se dovesti u vezu sa njegovim posve pogriešnim gledištem o pojmu vrste i rase u vezi sa geografskim rasprostranjenjem. Nažalost, radi nedovoljnog vanjugo-slavenskog materijala ne mogu to pitanje rasvijetliti. Kako sam već napomenuo, sjeveroitalski *Oryctes* je našoj rasi vrlo sličan. Međutim, sudeći po navodima raznih autora, koji srednjeevropskim *Oryctes*-ima pripisuju fine uzdužne redove točaka na pokrilju (što mogu na temelju mojeg, doduše tek oskudnog, srednjeevropskog materijala potvrditi), naš *Oryctes*-i su od srednjeevropskih, nesumnjivo, bar rasovno različiti. Do definitivnog riješenja tog pitanja treba naše *Oryctes*-e označiti kao *O. kuntzeni* ssp. *mediterraneus* Minck. sa sinonimom *O. adriaticus* Dep.

#### *Tropinota squalida* Scop.

Ova vrsta susreće se u cijelom našem Primorju, ali ju imam i iz Srbije: (Kruševac, leg. S. Svirčev, 5. VI. 1934), te je vjerojatno po jugoistočnom dijelu Jugoslavije dalje rasprostranjena. Primjeri iz Kruševca spadaju, kao i oni iz našeg Primorja, u rasu *squalida squalida*.

Mikšić R.

## NOTIZEN ÜBER DIE SCARABAEIDEN DER JUGOSLAWISCHEN FAUNA II.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der erste Teil dieser Arbeit erschien im »Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu«, Jahr II. (1949), Bd. 1—2, pp. 121—127.

*Scarabaeus* L. Auf Grund der Parameren-Untersuchung der europäischen Arten bin ich zu der Ansicht gekommen das die *Scarabaeus* in sp.-Arten (Im Sinne der Reitter'schen Best.-Tab. 1892) wenigstens subgenerisch von den *Ateuchetus*-Arten abweichen. Die hornigen Paramerenenschenkel der *Scarabaeus* in sp.-Arten zeigen einen asymmetrischen und weit komplizierteren Bau, als die Parameren der *Ateuchetus*-Arten, was wohl auf eine höhere Ausbildungsstufe dieser Gruppe hinweist. Doch ist die Frage einer subgenerischen oder gar generischen Abtrennung ohne Untersuchung der afrikanischen Formen nicht lösbar.

*Gymnopleurus* Ill. Bei den europäischen Arten geben die Parameren keinerlei Hilfsmittel zur Artunterscheidung. In Jugoslawien ist diese Gattung mit drei Arten (*G. mopsus*, *G. sturmii* und *G. geoffroyi*) vertreten. Mit Wasser befeuchtet, zeigen auch die tiefschwarzen Arten eine schöne dunkel violettblaue Farbe.

*Geotrupes stercorarius* L. Trotz hunderte von Exemplaren der Untergattung *Geotrupes* in sp. welche ich aus verschiedenen Lokalitäten Jugoslawiens untersucht habe, fand ich bisher kein einziges Exemplar dieser Art, so das ich umgeachtet der Angaben Langhoffer-s (l. c.) und Müller-s (l. c.) an das Vorkommen in Jugoslawien zweifle.

*Geotrupes stercorosus* Scrib. Depoli behauptet dass die liburnisch - velebitischen Exemplare gegenüber den Stücken aus der ungarischen Tiefebene Rassendifferenzen zeigen. Ich kann mangels an Material, diese Angabe nicht nachprüfen, doch entsprechen Exemplare die ich aus der Umgebung von Zagreb besitze der liburnisch - velebitischen Form Depoli's. Anderseits sind die Zagreber Exemplare identisch mit denen welche mir aus Oberösterreich, Harz und Mecklenburg-Strelitz vorliegen.

*Anisoplia flavipennis* Brull. Erichsohn und Reitter sprechen dieser Art einen behaarten Skutellarfleck ab, doch zeigen einzelne Weibchen einer Serie welche ich aus Dalmatien (Vrana und Jabuka) besitze, deutliche Spuren desselben, wodurch dieser Unterschied gegenüber *A. lata* Er. hinfällig wird.

*Pentodon idiota* Hbst. und *punctatus* Vill. Reitter's Bestimmung-Tabelle № XXXVIII. und Fauna Germanica II. sind zur Bestimmung dieser beiden bekanntesten jugoslawischen *Pentodon*-Arten wenig geeignet. Auf Grund eines reichen, von mir untersuchten Materials gebe ich eine neue Vergleichs-Tabelle beider Arten mit besonderer Berücksichtigung der Paramerenunterschiede.

*Phylloognathus silenus* F. Eine Serie von Exemplaren welche ich aus Milna (Insel Brač) und Mostar (Herzegowina) untersuchte, zeigen einige bemerkenswerte individuelle Abweichungen. Namentlich zeigen die Weibchen bedeutende Habitusverschiedenheiten. Ein Weibchen zeigt eine Neigung zur abnormalen Kopfvergrösserung.

*Oryctes kuntzeni* Minck. Depoli beschrieb von dieser Art eine liburnische Rasse *adriatica* Dep. Liburnische Exemplare sind mit Exemplaren welche ich aus Kontinental-Kroatien, Dalmatien, Slawonien, Serbien und der Herzegowina untersuchte rassenidentisch. Depoli vergleicht seine *adriatica* mit Exemplaren von der Insel Rhodos, welche er ganz unbegründet als typische *mediterraneus* Minck, bezeichnet. Da Depoli seine *adriatica* auf teils ganz nichtssagenden, teils unwahren Unterschieden und überdies auf ein ganz unzureichendes Material gründet, glaube ich dieselbe als Synonym zur *O. kuntzeni* ssp. *mediterraneus* Minck einziehen zu müssen.

Uebrigens ist die Frage des Verhaltens unserer Art gegen die angeblichen Arten *O. laevigatus* Heer. *O. grypus* Ill. und *O. holdhausi* Minck noch durchaus ungeklärt, da Minck's sehr mangelhafte Monographie der paläarktischen *Oryctes*-Arten auf einer ungenauen Auffassung der Begriffe »Rasse« und »Art« fußt. Doch steht fest, dass unsere Form wenigstens rassenverschieden von der mittel- und nordeuropäischen Art *O. nasicornis* L. ist.

*Tropinota squalida* Scop. Diese in den ganzen Küstengebiet häufige Art besitze ich auch aus Serbien (Kruševac), und ist sie wohl im südöstlichen Teil Jugoslawiens weiter verbreitet. Die serbischen Exemplare gehören wie jene des Küstengebietes der Rasse *squalida squalida* an.

SOFIJA OGNJEVA, Sarajevo

## Prilog podacima za katalog skarabeidske faune Hercegovine

Potstrekнута радом R. Mikšиćа: »Prilog poznавању skarabeidske faune Hercegovine« који је штампан у свесци »Годишњака« 1—2 за 1950 god., smatram da bi sa стављање kataloga Skarabeida Hercegovine bio zanimljiv i značajan prilog poznавању entomofaune наše republike. Da bi se taj rad što uspješnije mogao obaviti nadopuniću iznijete podatke R. Mikšиćа sa spiskom vrsta porodice Scarabeidae iz Hercegovine, које су zastupljene u entomoшкој zbirci Biološkog instituta u Sarajevu. Isto tako nadopuniću podatke o nalazišтima pojedinih vrsta koje je u svom radу spomenuo R. Mikšиć, da bi slika njihovog geografskog rasprostranjenja bila što potpunija.

Pri sastavljanju popisa pridržavala sam se sistematske zbirke instituta, коју је средио V. Apfelbeck, te ће navedene vrste biti nabrojane tim redom.

Pored svakog nalazišta unijela sam ime skupljačа, onako kako је na etiketi napisano. Kao što ће se vidjeti из ниže navedenог spiska materijal su prikupili uglavnom V. Apfelbeck, (Apflb.), Wineguth (Wight.), Hilf (Hilf), dr. Hensch (Hensch) и Matulić (Matulić). Оsim тога на etiketama materijala prikupljenog na Prenju i oko Konjica стоји само — Smajo. Vjerovatno је то bio jedan od vodičа ili pratioca V. Apfelbecka u tim krajevima. Ukoliko на etiketi nije bilo navedeno име skupljačа, unijela sam u spisak само lokalitet nalazišta.

### Troginae

*Trox sabulosus* L. — Gacko (kol. Hilf.), Nevesinje (kol. Apflb.).

*T. hispidus* Pont. — Nevesinje, Bileće (kol. Hensch.), Neum, Stolac (kol. Apflb.); Gacko (kol. Hilf.), Trebinje (kol. Apflb.), Mostar (kol. Apfelb.); Mostarsko Blato (kol. Apflb.).

*T. scaber* L. — Stolac (kol. Wight.).

### Aphodinae

*Psammodius sulcicollis* Illig. — Stolac (kol. Wight.).

*Rhyssemus plicatus* Germ. — Trebinje (kol. Apflb.), Stolac.

*R. germanus* L. — Stolac (kol. Wigth.), Čapljina (kol. Wigth.).

*Diasticus vulneratus* Strm. — Grab-Trebinje (kol. Apflb.).

*Pleurophorus caesus* Panz. — Mostarsko Blato (kol. Apflb.), Hutovo Blato (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić), Čapljina (kol. Apflb.).

- Oxyomus sylvestris* Scop. — Jablanica (kol. Apflb.), Grab-Trebinje, Stolac (kol. Wight), Žitomislići.
- Aphodius erraticus* Hbst. — Stolac (kol. Wight.).
- A. brevis* Er. — Grab-Trebinje.
- A. fimetarius* L. — Bileće (kol. Hensch.), Žitomislići, Nevesinje, Mostar (kol. Apflb.), Prenj (kol. Wigth.), Konjic.
- A. scybularius* Fabr. — Konjic.
- A. granarius* L. — Trebinje (kol. Apflb.), Konjic.
- A. nitidulus* Fabr. — Žitomislići.
- A. ater* Deg. — Bileće (kol. Hensch.).
- A. varians* Duft. — Bileće (kol. Apflb.), Mostar (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Apflb.).
- A. rhododactylus* Mrsh. — Bileće (kol. Apflb.).
- A. scrofa* F. — Čapljina (kol. Wigth.), Stolac (kol. Wigth.).
- A. quadriguttatus* Hbst. — Stolac (kol. Wigth.), Trebinje (kol. Matulić).
- A. quadrimaculatus* L. — Stolac (kol. Wigth.).
- A. biguttatus* Germ. — Čapljina (kol. Wigth.).
- A. obscurus* F. — Čabulja (kol. Reiser), Vran (kol. Wigth.), Volujak (kol. Apflb.), Prenj, Gacko (kol. Hilf.).
- A. cribarius* Brull. — Žitomislići, Trebinje.
- A. thermicola* Er. — Trebinje (kol. Apflb.), Stolac (kol. Apflb.), Konjic, Mostar (kol. Apfl.).
- A. porcus* Fbr. — Konjic, Žitomislići.
- A. inquinatus* Herbst. — Trebinje (kol. Apflb.), Konjic.
- A. inquinatus* ab. *nubilus* Panz. — Konjic (kol. Smajo).
- A. tessulatus* Payk. — Konjic (kol. Smajo).
- A. oblitteratus* Panz. — Konjic (kol. Smajo), Žitomislići.
- A. prodromus* Brahm. — Bileće (kol. Hensch), Trebinje, Konjic (kol. Smajo), Gacko (kol. Geschwd.), Hutovo Blato (kol. Apflb.).
- A. punctatosulcatus* Sturm. — Jablanica (kol. Apflb.).
- A. consputus* Creutz. — Žitomislići, Konjic (kol. Smajo).
- A. Zenkeri* Grm. — Gacko (kol. Hilf.).
- A. mixtus* Villa. — Zelengora (kol. Reiser).
- A. limbolarius* Reitt. — Maglić (kol. Reiser), Vran, Volujak (kol. Apflb.), Plasa (kol. Apflb.), Prenj (kol. Apflb.), Zelengora (kol. Reiser).
- A. montanus* Er. — Mali Vran, Vran (kol. Wigth.), Maglić (kol. Reiser), Prenj (kol. Wigth.), Plasa (kol. Apflb.).
- A. satellitus* Herbst. — Stolac (kol. Wigth.).
- A. rufipes* L. — Plasa (kol. Apflb.).
- A. lurius* F. — Neum, Stolac (kol. Wigth), Trebinje (kol. Apflb.).
- A. depressus* Kugel. — Veliki Vran, Plasa (kol. Apflb.), Prenj.
- Heptaulacus alpinus* Drap. — Prenj (kol. Apflb.), Gacko (kol. Hilf.).
- H. villosus* Gyll. — Gacko (kol. Hilf.).

#### *Hybosorinae*

*Ochodaeus chrysomeloides* Schrank. — Jablanica (kol. Wigth.).

### *Geotrupinae*

- Ceratophyus fossor* Waffl. — Bileće.
- Geotrupes mutator* Marsh. — Bileće (kol. Hensch.), Trebinje (kol. Apflb.), Jablanica (kol. Apflb.), Avtovac.
- G. spiniger* Marsh. — Trebinje (kol. Matulić), Avtovac.
- G. stercorarius* L. — Trebinje (kol. Apflb.).
- G. silvaticus* Panz. — Gacko (kol. Hilf.), Prenj (kol. Wigth.).
- G. vernalis* L. — Troglav (kol. Apflb.), Gacko (kol. Hilf.), Baba pl. (kol. Hilf.), Avtovac, Golobrđe, Velež, Ljubuša, Trebinje (kol. Apflb.), Veliki Vran, Prenj (kol. Wigth.).
- G. laevigatus* Fbr. — Domanovići, Neum, Žitomislići (kol. Apflb.).
- G. punctulatus* Jek. — Gacko (kol. Hilf.), Baba pl., Prenj (kol. Wigth.), Nevesinje (kol. Apflb.).

### *Coprinae*

- Scarabaeus sacer* L. — Hutovo Blato (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Apflb.), Mostar (kol. Apflb.), Mostarsko Blato (kol. Apflb.).
- S. pius* Illig. — Stolac (kol. Apflb.).
- S. variolosus* F. — Ljubinje, Velež, Bileće (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić).
- Sisyphus Schaefferi* L. — Bileće (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Apflb.), Stolac (kol. Wigth.).
- S. Boschniaki* Fisch. — Bileće, Mostar, Stolac (kol. Wigth.).
- Gymnopleurus Mopsus* Pall. — Mostar (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić).
- G. Sturmi* Mac Leay. — Stolac (kol. Wigth.).
- G. cantharus* Er. — Mostar (kol. Apflb.), Bileće (kol. Hilf.), Baba pl. (kol. Apflb.).
- Copris hispanus* L. — Žitomislići, Domanovići (kol. Apflb.), Stolac Mostar (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić).
- C. lunaris* L. — Bileće (kol. Hensch), Gacko (kol. Hilf)..
- Bubas bison* L. — Stolac, Neum, Žitomislići (kol. Apflb.), Trebinje, Mostar.
- Onthophagus Amyntas* Oliv. — Mostarsko Blato (kol. Apflb.), Bileće (kol. Apflb.), Mostar.
- O. taurus* Schreib. — Trebinje (kol. Apflb.).
- O. taurus ab. capra* Fbr. — Mostar (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić), Bileće (kol. Apflb.).
- O. vacca* L. — Gacko (kol. Hilf), Mostar.
- O. coenobita* Hrbst. — Stolac (kol. Wigth.), Domanovići (kol. Wigth.).
- O. fracticicornis* Preyssl. — Trebinje (kol. Apflb.), Žitomislići Bileće (kol. Hensch.).
- O. lemur* Fbr. — Trebinje (kol. Apflb.), Mostar (kol. Apflb.).
- O. furcatus* F. — Trebinje (kol. Matulić).
- O. ovatus* L. — Gacko (kol. Hilf.), Konjic.
- O. Schreiberi* L. — Baba pl., Bileće (kol. Apflb.), Mostarsko Blato, Mostar (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić).
- Oniticellus fulvus* Goeze. — Mostar, Trebinje, Stolac (kol. Wigth.).

### *Dynastinae*

*Pentodon idiota* Hbst. — Stolac (kol. Wigth.).

*P. punctatus* Vill. — Prenj (kol. S. Ognjeva).

*Oryctes nasicornis* L. — Stolac.

*O. nasicornis* v. *grypus* Ill. — Čvrsnica.

### *Melolonthinae*

*Rhizotrogus vernus* Grm. — Jablanica (kol. Apflb.), Domanovići

*R. aestivalis* Oliv. — Baba pl. (kol. Hilf.).

*R. latiusculus* Schauf. — Herceg. (kol. Hensch.), Ljubinje.

*Amphimallus solstitialis* L. — Gacko (kol. Hilf.), Bileće, Stolac (kol. Wigth.).

*A. assimilis* Hbst. — Prenj (kol. Apflb.), Konjic.

*Haplidia transversa* F. — Prenj (kol. Wigth.), Konjic, Nevesinje (kol. Apflb.).

*Polyphylla fullo* L. — Prenj (kol. Wigth.), Čapljina (kol. Wigth.), Konjic (kol. Wigth.).

*Melolontha hippocastani* Fbr. — Konjic (kol. Wigth.).

*M. melolontha* L. — Jablanica (kol. Wigth.), Drežnica, Zelengora (kol. Reiser), Velež, Podvelež, Avtovac, (kol. Fritsch.), Trebinje, Mostarsko Blato (kol. Apflb.).

*M. pectoralis* Germ. — Mali Vran.

### *Sericinae*

*Serica brunnea* L. — Jablanica (kol. Wigth.), Prenj (kol. Apflb.).

*Triodonta aquila* Cast. — Grab-Trebinje, Mostar, Podorašac (kol. Beck).

*Homaloplia ruricola* F. — Čapljina (kol. Wigth.), Prenj, Konjic, Mostar. (kol.

Apflb.).

*H. marginata* Füssel. — Žitomislinci (kol. Dombrowski), Mostar, Konjic.

*H. erythroptera* Friv. — Konjic.

*H. erythroptera* v. *adriatica* Apflb. — Stolac (kol. Wigth.), Prenj

### *Hoplinae*

*Hoplia farinosa* L. — Gacko (kol. Apflb.), Baba pl.

*H. farinosa* a. *Karamani* Reitt. — Gacko (kol. Hilf.), Baba pl., Trebinje (kol. Apflb.), Bileće (kol. Apflb.).

*H. Herminiana* Apflb. — Gacko (kol. Apflb.) (*thypus!*), Čemerno, Avtovac.

*H. flavigipes* Germ. — Čemerno, Avtovac, Stolac (kol. Wigth.).

### *Rutelinae*

*Phyllopertha horticola* L. — Konjic, Gacko (kol. Geschwd.).

*Anisoplia villosa* Goetze. — Velež (kol. Apflb.), Prenj (kol. Wigth.), Gacko (kol. Hilf.), Borke.

*A. monticola* Er. — Stolac (kol. Wigth.).

*A. bromicola* Germ. — Nevesinje (kol. Apflb.).

*A. flavigennis* Brull. — Stolac (kol. Wigth.).

*A. cyathigera* Scop. — Konjic (kol. Apflb.).

*Anomala aurata* F. — Prenj (kol. Wigth.).

*A. aenea* Degeer. — Konjic, Mostarsko Blato (kol. Apflb.).

### *Cetoniinae*

*Epicometis squalida* Scop. — Mostar, Trebinje (kol. Matulić), Stolac, Čapljina (kol. S. Ognjeva).

*E. Hirta* Poda. — Hutovo Blato (kol. Apflb.), Drežnica, Jablanica (kol. Apflb.), Trebinje (kol. Matulić), Neum (kol. Apflb.).

*Oxythyrea funesta* Poda. — Mostar, Stolac, Gacko (kol. Geschwd.), Konjic.

*Cetonia aurata* L. — Baba pl. (kol. Hilf.), Stolac, Gacko (kol. Hilf.), Jablanica (kol. Apflb.), Bileće (kol. Apflb.), Mostar.

*Potosia angustata* Germ. — Trebinje (kol. Apflb.).

*P. floricola* Hrbst. — Stolac (kol. Wigth), Baba pl. (kol. Hensch.), Mostar (kol. Apflb.).

*P. floricola* v. *mettalica* Hrbst. — Gacko (kol. Hilf.), Velež (kol. Apflb.).

*P. aeruginosa* Drury. — Stolac (kol. Wigth.).

### *Valginae*

*Valgus hemipterus* L. — Mostar, Jablanica (kol. Apflb.).

### *Trichiinae*

*Gnorimus nobilis* L. — Velež (kol. Apflb.), Borke, Gacko (kol. Hilf), Prenj (kol. Wigth.).

*Trichius fasciatus* L. — Gacko (kol. Hilf), Prenj (kol. Apflb.), Velež (kol. Apflb.).

*T. fasciatus* v. *dubius* Musl. — Gacko (kol. Hilf.).

*T. gallicus* Reitt. — Jablanica, Gacko (kol. Hilf.).

*T. sexualis* Apflb. — Jablanica, Prenj (kol. Apflb.), Plasa (kol. Apfelb.), Stolac (kol. Wigth.).

Sumirajući rezultate oba rada upoznajemo se, dakle, do sada, sa ukupno 132 vrste hercegovačkih *Skarabaeidae*, i to: *Troginae* 4, *Aphodinae* 47, *Hybosorinae* 1, *Geotrupinae* 10, *Coprinae* 24, *Melolonthinae* 10, *Sericinae* 6, *Hoplinae* 3, *Rutelinae* 10, *Cetoniinae* 9, *Dynastinae* 3, *Valginae* 1, *Trichiinae* 4.

Entomofauna Hercegovine je po svom sastavu veoma zanimljiva i specifična. Nigdje u zaledini Jadranske obale na Balkanskom Poluostrvu ne dolaze u doticaj toliko različitih faunističkih elemenata. Visoke planine i krš s jedne strane, a uticaj mora sa druge, čine da se na primjer, na jednom te istom području mogu naći predstavnici mediteranske, srednje-evropske, balkanske, pa čak i alpinske faune. Granicu rasprostiranja pojedinih tipova faune je vrlo teško povući, jer oni čvrsto zalaze jedni u druge noseći često i obilježje prelaznih oblika. Zbog toga možemo slobodno Hercegovinu nazvati raskršćem faunističkih tipova.

Poznato je, da su tvrdokrilci (*Coleopterae*) najviše, među svim redovima insekata, vezani za podlogu. I baš zbog specifičnosti te podloge u Hercegovini nailazimo na veliki broj endema, a paralelno s tim i novih vrsta.

Zato bi sastavljanje kataloga, ne samo skarabeidske faune Hercegovine, nego uopšte cijele faune tvrdokrilaca bio vrlo važan doprinos poznavanju entomofaune ove naše republike. Potpuni katalog *Scarabaeidae* bio bi prvi dio toga rada.

Ognjeva S.

CONTRIBUTION AUX DONNÉES POUR LE CATALOGUE DE SCARABAEIDAE  
DE LA HERZÉGOVINE

RÉSUMÉ

L'auteur ajoute à la liste des espèces citées dans le travail de René Mikšić: »Contribution à la connaissance de la faune de Scarabaeidae de la Herzégovine«, publié dans l'Annuaire 1950 de l'Institut biologique à Sarajevo, la liste des espèces qui ne sont pas mentionnées dans la liste précédente, mais ont été trouvés dans la collection entomologique de l'Institut biologique à Sarajevo.

En même temps l'auteur ajoute les localités pour les espèces citées dans la liste précédente, dont les insectes sont présentés aussi dans la collection de l'Institut biologique à Sarajevo.

ADEM BUTUROVIĆ, Sarajevo

## Bibliografski podaci o pećinama i pećinskoj fauni u Bosni i Hercegovini

U Bosni i Hercegovini, naročito u njenom jugozapadnom dijelu, nalazi se veliki broj pećina. Sve se ove pećine nalaze u krečnjačkim formacijama, koje se, kao nastavak alpinsko dinarskog sistema protežu širokim pojasmom kroz ovo područje. Krečnjaci pružaju vrlo povoljne uslove za stvaranje pećina, te se otuda u planinama krečnjačkog sastava nalazi veliki broj pećina, koje mogu biti duge i po više stotina metara.

Osnovne osobine kojima se odlikuju pećine su tama, vrlo mala kolebanja temperature i siromaštvo hrane. Otsustvo svjetlosti ima za posljedicu nedostatak zelenih biljaka, koje služe kao osnovni izvor hrane za životinjski svijet. Može se reći, da su pećine jedna relativno zatvorena sredina, gdje sa tamom vlada i konstantna temperatura, koja se, uglavnom, slaže sa srednjom godišnjom temperaturom mjesta. Po red toga u pećinama je atmosfera obično vlažna i ova se vlažnost drži, s jedne strane infiltracijom vode sa površine, a s druge strane otsustvom brzog i potpunog isparavanja.

Karakteristička životinjskih oblika, koji nastanjuju pećine, je ta, da su većinom slijepi ili više manje rudimentisanih očiju. Oni su obično bezbojni, a razlikuju se od svojih površinskih srodnika i po tome, što im je čulo dodira jako razvijeno i udovi vrlo izduženi. Njemački naučnik Tienemann misli, da je to jedna vrsta nadočnadijanja za gubljenje vida. Po mišljenju mnogih naučnika vlažnost je važan faktor u privlačenju organizama u pećinsku sredinu.

Pećinska fauna, kako nam se sada pokazuje, nije bila prvobitno takva, nego je postala u toku vremena kada su različite životinje ili aktivno prodirale u pećine ne mogavši izdržati nepovoljne životne uslove na površini, ili pak pasivno, tj. putem poplava i slično. Na osnovu detaljnog izučavanja uslova pod kojima žive ovi organizmi, naročito to, da su prilagođeni na tamu i konstantnu temperaturu, došlo se do zaključka, da oni predstavljaju velikim dijelom ostatke faune jednog vremena u kome je vladala sasvim druga klima nego danas. Ova činjenica povlači za sobom pitanje o rasporedu klime i klimatskih odnosa prije današnjeg doba. Promjene, koje su se kroz to vrijeme odigrale, izazvale su vidne promjene u životu i geografskom rasporedu životinjskih oblika. Sve nas ovo vodi historiskom posmatranju rasprostranjena i biologije pećinskih životinja. U svakom slučaju, pećinski oblici stoe u tijesnoj vezi sa svojim površinskim srodnicima, koji, ili još danas žive u okolini tih pećina, ili u vrlo udaljenim krajevima. Prema tome danas razlikujemo one životinje koje

su se davno uselile u pećine, poznate u nauci kao pravi pećinski organizmi ili *troglobionti*. Za razliku od ovih imamo organizme koji vole pećinsku sredinu, upravo su prijatelji pećina, a njihovo useljavanje nije starog datuma. U nauci su poznate pod imenom *troglofilne* forme. Osim toga postoje i oblici, koji s vremena na vrijeme prelaze u pećine, a mogu da žive i na površini, a to su takozvane *trogloksene* forme. One su u stvari gosti ili stranci u ovom društvu.

Još počev tamo od pedesetih godina prošlog vijeka, od značajnih radova H e l l e r - a, P o k o r n o g i S c h i ö d t e - a, pećine i pećinska fauna privlače pažnju mnogih biologa, osobito zo- i paleozoogeografa. Ovaj interes je naročito velik krajem prošlog i početkom ovog stoljeća, u kom vremenu nailazimo na veći broj značajnih radova poznatih autora, među koima treba spomenuti H a m a n n a, A b s o l o n a, V e r h o e f f a, R a c o v i t z a i J e a n n e l a. Osobiti interes, kod većine ovih naučnika, vlada za život u pećinama Jugoslavije i to prvo zbog toga, što se na njenoj teritoriji, naročito u zapadnom dijelu, nalazi široka mreža pećina, gdje krečnjaci Dinarskog sistema pružaju uslove za stvaranje podzemnih šupljina, a time i razviće podzemne faune, i drugo, što ispitivanje pećinske faune u ovom dijelu Balkanskog Poluostrva ima veliko značenje za rješenje pitanja o porijeklu, starosti i opštem rasprostranjenju mediteranske faune.

Mnogim starim i diferenciranim vrstama je baš bogata pećinska fauna Bosne i Hercegovine. Prvi pećinski insekti bili su ovdje otkriveni 1887 god. od strane V i k t o r a A p f e l b e c k a, tadanjeg kustosa Zemaljskog muzeja u Sarajevu, koji ih je opisao i svoj rad 1889 god. stampao u Glasniku Zem. muzeja. Ova otkrića su se ne-prestano povećavala tako da su danas poznata 22 roda sa preko sto vrsta pećinskih insekata. Na proučavanju paukova radili su N o s e k, A b s o l o n, K u l c z y n s k i, K r a t o c h v i l i F a g e. Sam A b s o l o n je u nizu svojih putovanja od 1911 do 1920 godine prikupio faunistički materijal iz oko 70 pećina, od koga je obradio pauke i naročito beskrilne insekte, dok je bogat materijal po njemu sabranih kopnenih Iso-poda obradio H a n s S t o u h a l. V e r h o e f f je u toku 1894, 1897 i 1901 godine takođe ispitivao mnoge pećine, baveći se proučavanjem stonoga i kopnenih rakova (*Isopoda terrestria*). Proučavanjem Pseudoskorpona bavi se i danas naš naučnik J o v a n H a d ž i, profesor Ljubljanskog univerziteta, a Amphipode marljivo izučava S t. K a r a m a n, direktor Biološkog Instituta u Dubrovniku. U pećinama Bosne i Hercegovine A. W a g n e r je našao i opisao nekoliko novih vrsta puževa. Pored toga, je otkrivena i posebna fauna crva, riba, te kosti pećinskog medvjeda.

Veliki broj pretstavnika navedenih grupa nalazi se u zbirkama Biološkog instituta u Sarajevu. Obrada ovog materijala je u toku, kako za izložbene zbirke tako i za štampu. Među navedenim grupama organizama ima i priličan broj oblika, koji žive samo u našim krajevima i predstavljaju naše endeme. Vrlo je malo ispitivan živi svijet podzemnih voda.

I pored značajnih otkrića do kojih su došli naučnici ispitujući pećine Bosne i Hercegovine, može se reći, da ovi podaci nisu još potpuni, a pored toga još, razbaci su po vrlo teško dostupačnoj literaturi. Pojedini naučnici prikupljali su do sada materijal i podatke iz oko 110 pećina, no međutim njih u B. i H. ima znatno više. Najbolje su ispitane pećine oko Trebinja, a naročito Vjetrenica kod Zavale.

Dosadašnja ispitivanja pećina Bosne i Hercegovine imala su najvećim dijelom karakter opisivanja i inventarisanja živih oblika koji ih nastanjuju. U analizu značajnih faktora, koji su uslovili i koji uslovjuju život u ovom prostoru (kao što su na primjer geografski, litološki, meteorološki i drugi faktori), nije se mnogo ulazilo.

U spisku, koji je osnovna sadržina ovog izvještaja nabrojene su, prema podacima literature, sve poznate pećine Bosne i Hercegovine sa popisom životinjskih vrsta koje su u njima nađene. Skraćena imena (u zagradama) sa godinom označuju ime sakupljača i godinu sakupljanja, na pr.: Abs. 1911 = Absolon, nalaz iz 1911 godine, Verh. = Verboeff i t. d. Iza toga naveden je autor koji je nalaz objelodanio, a broj uz njegovo ime označuje redni broj pod kojim je djelo navedeno u bibliografiji. Ukoliko ne postoje podaci o autoru nalaza, onda je označen samo autor i djelo u kojem je nalaz objelodanjen.

Na kraju izvještaja nalazi se niz bibliografskih podataka, složenih po hronološkom redu, iz kojih se može dobiti prilično jasan uvid u dosadašnja istraživanja pećina i pećinske faune u Bosni i Hercegovini. Ovi podaci treba da posluže s jedne strane, kao početak za jednu sistematsku bibliografsku čbradu ovog problema, a s druge strane, kao prilog za lakši daljni istraživalački rad na tom području.

\*

## PEĆINE U HERCEGOVINI

### 1) Baba pećina, Strujići, Trebinje

*Isopoda:* *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1913, 1914) Strouhal (46), *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Ilyrionethes heroldi* Verh., (Abs. 1913), Strouhal (47); *Araneina:* *Stalita schiödtei* Thorell; *Pholcus opilionoides* Schrank, — Kratochvil (44); *Gasteropoda:* *Vitrella absoloni* Wagn., — Wagner (32).

### 2) Berakova jama, Trebinjsko polje - Šuma

*Isopoda:* *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (47).

### 3) Bjelušica pećina kod Zavale

*Isopoda:* *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., *Ilyrionethes heroldi* Verh., *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913, 1917) Strouhal (47); *Araneina:* *Stalita schiödtei* Thorell — Kratochvil (44); *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz., — Kratochvil (44); *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz., — Kratochvil (44); *Troglohyphanthes salax* Kulcz., — Kulczyński (31) i Kratochvil (44); *Metameriae* (Scopoli), — Kratochvil (44); *Tegenaria conveniens* Kulcz., — Kulczyński (31), *Tegenaria annulata* Kulcz., — Kratochvil (44); *Gasteropoda:* *Aegopis spelaeus* Wagn., — Wagner (32).

### 4) Crnulja ponor u Popovom Polju

*Isopoda:* *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (46); *Insecta* (Coleopt.): *Scotoplanetes arenstorffianus* Abs., — Absolon (29).

### 5) Čudna jama kod Jablanice, Mostar

*Araneina:* *Stalita schiödtei* Thorell; *Nesticus arenstorffi* Kulz., — Kratochvil (44).

**6) Dubrava pećina, Bihovo, Trebinje**

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (A b s. 1913), *Strouhal* (46), *Titanethes herzegowinensis* Verh., *Illyrionethes herzegowinensis* Verh., — (A b s. 1913, 1917), *Strouhal* (46, 47); *Porcellio longicornis* Stein — (A b s. 1913), *Strouhal* (46).

**7) Dužica pećina, Trebinjsko polje - Šuma**

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici* Verh., — (A b s. 1918), *Strouhal* (46).

**8) Durkovina pećina, Grepći, Trebinje.**

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici ab stygivagus* Verh., — (A b s. 1913), *Strouhal* (46), *Titanethes herzegowinensis* Verh. — (A b s. 1912), *Strouhal* (47); *Illyrionethes heroldi* Verh., — (A b s. 1913), *Strouhal* (46).

**9) Gluha Smokva kod Trebinja.**

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici* Verh.; *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Titanethes biseriatus* Verh., *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — (A b s. 1918), *Strouhal* (46); *Araneina:* *Cicurina cicur* (Fabricius), — Nosek (21); *Insecta* (Coleopt.): *Trechus (Anophthalmus) paganettii meixneri* Müller, — (leg. Meixner); *Anophthalmus dalmatinus saturalis* Müll., *Antroherpon apfelbecki* Müll., — Müller (28).

**10) Grabova Peć kod Grabova Dola - Zavala**

*Araneina:* *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz.; *Troglohyphantes hadžii* Krat.; *Tegenaria conveniens* Kulcz.; *Tegenaria annulata* Kulcz., — Kratochvil (44).

**11) Grabova Peć kod Sedlara, Popovo Polje.**

*Araneina:* *Stalita schiödtei* Thorell; *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz.; *Troglohyphantes hadžii* Krat.; *Leptophantes spelaeorum* Kulcz.; *Meta merianae* (Scopoli), — Kratochvil (44).

**12) Grabovica pećina, desna obala Neretve.**

*Diplopoda:* *Apfelbeckia enderleinii* Verh., — (Verh. 1901), Verhoeff (14).

**13) Gubava Peć kod Mareve Ljuti, Zavala.**

*Araneina:* *Meta merianae* (Scopoli), — Kratochvil (44).

**14) Ilijina pećina, Bihovo, Trebinje.**

*Iso poda:* *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Verh. 1897, A b s. 1912, 1913, 1914), Verhoeff (13), *Strouhal* (46, 47); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — A b s. 1912, 1917), *Strouhal* (46, 47); *Illyrionethes herzegowinensis* Verh. — (A b s. 1912, 1913, 1914, 1917), *Strouhal* (46, 47); *Cyphoniscellus herzegowinensis* Verh., — (A b s. 1917), *Strouhal* (46); *Araneina:* *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz., — (A b s. 1917), *Strouhal* (46); *Araneina:* *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz., — (A b s. 1912); *Typhlonesticus parvus* Kulcz.; *Centrome-*

*rus subcaecus* Kulcz., — *Kulcyński* (31); *Diplopoda: Typhloglomeris coeca* Verh., — (Verh. 1897), *Verhoeff* (10); *Collembola: Typhlopodura longicornis* Abs. — *Absolon* (11); *Gasteropoda: Hyalina absoloni* Wagn., — *Wagner* (31).

15) **Jama Golubinka**, Visočica planina.

*Araneina: Fageiella patellata* (Kulcz.), — *Kratochvil* (44).

16) **Jama kod Gojeva Dola**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh. — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

17) **Jama kod Lokve**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh.; *Ilyrionethes heroldi* Verh., — (Abs. 1917), *Strouhal* (46), *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh.; *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Troglarmadillidium trebinjanum* Verh. — (Abs. 1917), *Strouhal* (47).

18) **Jama u Ivici**, Visočica planina

*Araneina: Troglohyphanthes montanus* Abs. i Krat., — (Abs. 1901); *Leptophanthes centromeroides* Kulcz., — *Kratochvil* (44).

19) **Jama u Hrupjelima**, Trebinje

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh.; *Titanethes herzegowinensis* Verh. — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

20) **Jama u Kosama Resanicama**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh.; *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1913), *Strouhal* (46).

21) **Jama pod Kukom**, Trebinjsko polje

*Isopoda: Tracheoniscus mostarensis* Verh.; *Trichoniscus matulici* Verh. — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

22) **Jama pod Malim Cikinom**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh. — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

23) **Jama pod Mircem**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh. — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

24) **Jama pod Velikim Cikinom**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh. — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

25) **Jama za Kolenikom**, brdo Brenkovac, Zavala.

*Araneina: Stalita schiödtei* Thorell; *Troglohyphantes salax* (Kulcz.) — *Kratochvil* (44).

26) **Janština pećina**, Diklići, Trebinje.

*Araneina: Hadites dubius* Abs. u. Krat., — *Kratochvil* (44).

27) **Kali pećina** blizu Grepci, Trebinje.

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Ver., — (Abs. 1917), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1918), Strouhal (47); *Araneina:* *Troglohyphantes affinis* (Kulcz.), — Kratochvil (44).

28) **Katina Jama**, Nevesinjsko polje.

*Iso poda:* *Armadillidium vulgare* Latreille, — (Abs. 1918), Strouhal (46).

29) **Laketićeva pećina**, Trebinje.

*Araneina:* *Nesticus arenstorffi* Kulcz., — Kulczyński (31).

30) **Lipska pećina**, Trebinje.

*Araneina:* *Stalita mrazeki* Nosek, — Nosek (21).

31) **Lisina Jama**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Iso poda:* *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (47).

32) **Mala pećina** u Orijen planini.

*Insecta* (Coleopt.): *Anophthalmus* (s. str.) *noesskei* Apf., — (col. Noesske), Apfelbeck (27).

33) **Mali Zazubac**, Trebinjsko polje.

*Iso poda:* *Tracheoniscus mostarensis* Verb., — Abs. 1912), Strouhal (46); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (46).

34) **Matulića pećina**, Trebinjsko polje.

*Iso poda:* *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1913, Verh. 1897), Strouhal (47), Verhoeff (13); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — Abs. 1912), Strouhal (46); *Porcellio longicornis* Stein, — Abs. 1913), Strouhal (46).

35) **Medveda jama**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — (Abs. 1918), Strouhal (47); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1911), Strouhal (47); *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1911), Strouhal (46).

36) **Mijatova Jama** Donja, Vran planina.

*Araneina:* *Troglohyphantes montanus* Abs. u. Krat., — (Abs. 1901), Kratochvil (44); *Leptyphantes centromeroides* Kulcz. — (Abs. 1912), Kulczyński (31); *Insecta:* *Antroherpon leonhardi* Reitt.; *Leonhardia hilti* Breit, — Reitter (16).

37) **Mrcine pećina** blizu Grepci, Trebinje.

*Iso poda:* *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — (Abs. 1912), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Illyrionethes heroldi* Verh., — (Abs. 1912),

Strouhal (44); *Armadillidium vulgare* Latr. — (Abs. 1912) Strouhal (46); *Araneina: Troglohyphantes bayeri* Abs. u. Krat., — (Abs.); *Meta merianae* (Scopoli), — Kratochvil (44).

38) **Nova Petrinja**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (47).

39) **Novakuša**, Bišina — Nevesinje.

*Insecta* (Coleopt.): *Pholeuonopsis grabowski* Apf. — (col. Grabowski), Apfelbeck (22); *Antroherpon ganglbaueri* Apf., — Reitter (16).

40) **Novi Zazubac**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — (Abs. 1913), Strouhal (46).

41) **Orlica pećina** kod Zavale.

*Isopoda: Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (47); *Araneina: Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz.; *Meta merianae* (Scopoli); *Tegenaria annulata* Kulcz., — Kratochvil (44).

42) **Papića pećina** kod Trebinja.

*Araneina: Troglohyphantes troglodytes* (Kulcz.), — Kulczyński (31).

43) **Pećina blizu Jasena**, Trebinje.

*Araneina: Tegenaria lacta* var. *paganettii* Nosek, — Nosek (21).

44) **Pećina donja kod Manastira**, Zavala.

*Araneina: Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz.; *Meta merianae* (Scopoli); *Tegenaria annulata* Kulcz., — Kratochvil (44).

45) **Pećina kod Bileće**.

*Diplopoda: Aptelbeckia lendelfeldii* Verh. — (Verh.), Verhoef (14); *Insecta* (Coleopt.), *Tapinopterus setipennis* (subgen. *speluncarius*) Apf., — (col. Apf.), Apfelbeck (8).

46) **Pećina kod Ljubova**, Gluha Smokva, Trebinje.

*Araneina: Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz.; *Typhlonesticus parvus* Kulcz., — Kratochvil (44).

47) **Pećina kod Nevade**, Zavala.

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — (Abs. 1918), Strouhal (46).

48) **Pećina kod Nevesinja**.

*Insecta* (Coleopt.): *Antroherpon loreki* Zoufal, — Zoufal (20).

**49) Pećina kod Ostrošca**

*Aranaeina: Paraleptoneta orientalis* Kulcz., — (col. O. Kaut); *Leptyphantes cestromeroides* Kulcz., — Kulczynski (31).

**50) Pećina kod Rapti, Trebinjsko polje — Šuma.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (47).

**51) Pećina kod Taleža, Trebinje.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Illyrionethes herzegowinensis* Verh.; *Cyphoniscellus herzegowinensis* Verh. — (Abs. 1917), Strouhal (47).

**52) Pećina kod Trebinja.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (44); *Gasteropoda: caecilioides spelea* Wagn., — Wagner (32).

**53) Pećina na putu za Dubrovnik, Trebinje.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (46); *Diplopoda: Typhloglomeris coeca* Verh., — (Verh. 1897), Verhoeff (10).

**54) Pećina pod Driovom Glavicom, Trebinjsko polje — Šuma.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (46).

**55) Pećina u Lebršniku kod Gacka.**

*Insecta (Coleopt.): Leonhardella angulicollis* Reitt., — (col. Leonhard), Reitter (18); *Antroherpon hoermani hypsophilum* Apf., — Apfelbeck (22).

**56) Pećina u Ivan planini.**

*Insecta (Coleopt.): Verhoeffiella cavicola* Abs., — (Verh. 1897), Absolon (11).

**57) Pećina u Zalomu, Nevesinjsko polje.**

*Isopoda: Tracheoniscus mostarensis* Verh.; *Armadillidium klugi* Brdt., — (Abs. 1918), Strouhal (46).

**58) Poganača pećina, Grepci, Trebinje.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (46).

**59) Provaljevac pećina, Bihovo, Trebinje.**

*Isopoda: Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1918); *Illyrionethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (47); *Araneina: Centromerus subcaecus* Kulcz., — (Abs.), Kratochvil (44).

**60) Radulov Prodor, Trebinjsko polje — Šuma.**

*Isopoda: Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1918), Strouhal (46).

61) **Reznica pećina**, blizu Grepci, Trebinje.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1918), *Strouhal* (46); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh.; *Illyrionethes heroldi* Verh., — (Abs. 1912), *Strouhal* (46); *Araeina*: *Hadites dubius* Abs. u. Krat., — *Kratochvil* (44).

62) **Simine Grede**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917), *Strouhal* (46).

63) **Slivnica pećina**, Grepci, Trebinje.

*Isopoda*: *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Illyrionethes heroldi* Verh., — (Abs. 1914), *Strouhal* (47).

64) **Slivjanska pećina**, Nevesinje.

*Araeina*: *Stalita schiödtei* Thorell, — *Kratochvil* (44).

65) **Stojkovića Jama**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1918), *Strouhal* (46).

66) **Torina Jama**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917), *Strouhal* (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Illyrionethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1917), *Strouhal* (47).

67) **Trovrtata pećina** kod Sedlara, Trebinje.

*Araeina*: *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz., — *Kratochvil* (44); *Meta merianae* (Scopoli), — *Kratochvil* (44); *Tegenaria conveniens* Kulcz., — *Kratochvil* (44).

68) **Tučevac Vrelo**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), *Strouhal* (46).

69) **Ušina pećina**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), *Strouhal* (46).

70) **Veliki Zazubac**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1918); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1918); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1912, 1918), *Strouhal* (46, 47).

71) **Vilina pećina**, Trebinje.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917), *Strouhal* (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1912, 1917, 1918), *Strouhal* (46, 47); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1912), *Strouhal* (47).

## 72) Vjetrenica, Zavala.

*Amphipoda*: *Niphargus balcanicus* Abs., — (Abs., Kar. 1931). Karaman (42); *Hadžia fragilis* Kar., — Karaman (42); *Typhlogammarus mrazeki* Schäf., — Karaman (42); *Isopoda*: *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1913, 1920), Strouhal (46); *Illyrionethes heroldi* Verh., — (Abs. 1913, 1920), Strouhal (46, 47); *Armadillidum vulgare* Latr., — (Abs. 1913), Strouhal (46); *Araneina*: *Stalita schiödtei* Thorell, — (Abs. 1912); *Stalita noseki* Abs. u. Krat., — Kratochvil (44); *Pseudoscorpionidea*: *Neobisium (Blothrus) Karamani* Hadži; *Neobisium (Blothrus) vjetrenicae* Hadži; — Hadži (43); *Opilionidea*: *Travunia vetrenicae* Hadži; *Nelima troglodites* Roewer, — Hadži (43).

## 73) Vlačka Jama, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1918), Strouhal (46).

## 74) Vodena Dolina, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1918), Strouhal (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1918), Strouhal (47).

## 75) Vodena Peć, kod Sedlara, Trebinje.

*Araneina*: *Paraleptoneta orientalis* Kulcz.; *Holocnemus (Stygopholcus) absiloni* Kulcz.; *Tegenaria conveniens* Kulcz., — Kratochvil (44).

## 76) Vranački Potok, Nevesinjsko polje.

*Isopoda*: *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Illyrionethes absoloni* Str., — (Abs. 1903), Strouhal (47).

## 77) Vrečkovi na Dolinama, Gluha Smokva, Trebinje.

*Isopoda*: *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1912, 1913), Strouhal (46, 47); *Illyrionethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (47).

## 78) Vučija pećina, Vrabanje, Trebinje.

*Isopoda*: *Titanethes herzegowinensis* Verh.; *Titanethes biseriatus* Verh., — (Verh. 1897, Abs. 1917), Verhoeff (13), Strouhal (47); *Cyphoniscellus herzegowinensis* Verh., — (Verh. 1897, (Abs. 1918), Verhoeff (13), Strouhal (46); *Illyrionethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (47); *Trichoniscus matulici* Verh., — (Abs. 1917); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (46); *Araneina*: *Troglhyphantes troglodytes* (Kulcz.); *Metameriae* (Scopoli), — (Abs. 1912), Kratochvil (44); *Tegenaria annulata* Kulcz., — Kulczyński (31); *Hadites dubius* Abs. u. Krat., — Kratochvil (44); *Diplopoda*: *Typhloglomeris coeca* Verh., *Strongylosoma inferum* Verh., — (Verh. 1897), Verhoeff (10); *Apfelbeckia albosignata* Verh., — (Verh. 1901), Verhoeff (14).

## 79) Vukova Jama, Trebinsko polje — Šuma.

*Isopoda*: *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (47).

80) **Zazubac kod Čičeva**, Trebinje.

*Isopoda:* *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1913), Strouha (46); *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (47).

81) **Zovića Jama**, Trebinje.

*Isopoda:* *Titanethes herzegowinensis* Verh., — (Abs. 1912), Strouhal (47); *Araneina:* *Holocnemus (Stygopholcus) absoloni* Kulcz., — Kulczyński (31).

82) **Žarbina Jama**, Trebinjsko polje — Šuma.

*Isopoda:* *Trichoniscus matulici* Verh.; *Illyrionethus heroldi* Verh., — (Abs. 1918), Strouhal (46); *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh., — (Abs. 1917), Strouhal (46).

83) **Žuljevića pećina**, Grepci, Trebinje.

*Isopoda:* *Trichoniscus matulici ab. stygivagus* Verh. — (Abs. 1914), Strouhal (46).

### PEĆINE U BOSNI

84) **Banja Stijena** kod Prače.

*Insecta* (Coleopt.): *Anophthalmus (Duvalis) kautianus* Apf.; *Pholeuonopsis setipennis* Apf.; *Bathyscia* (s. str.) *kauti* Apf., — (col. Kaut 1907), Apfelbeck (22).

85) **Govednica pećina**, blizu Banje Stijene.

*Araneina:* *Fageiella patellata* (Kulcz.), — (Abs. 1912), Kratochvil (44).

86) **Kiselica pećina** kod Trnova

*Isopoda:* *Hyeloniscus* sp. Str., — (Abs. 1921), Strouhal (46).

87) **Kećina Stijena** kod Sarajeva.

*Insecta* (Coleopt.): *Charonites scheibeli* Apf. — (col. Scheibeli); *Antroherpon harbichi* Rtr.; *Antroherpon weihraetheri* Rtr., — Apfelbeck (34).

88) **Koćovica pećina**, Bjelašnica planina.

*Araneina:* *Troglodyphantes fugax* (Kulcz.), — Kratochvil (44); *Leptophantes centromeroides* Kulcz., — (Abs. 1912); *Typhoneta fugax* Kulcz., — Kulczyński (31).

89) **Ledena pećina** južno od Žepča

*Insecta* (Coleopt.): *Leonhardia reitteri* Breit., — (col. Dragičević); *Pholeuonopsis sequensi* Reitt., — Reitter (16).

90) **Ledenica Klek**, Prozor planina, Istočna Bosna.

*Isopoda:* *Titanethes biseriatus* Verh., — (Abs. 1913), Strouhal (46).

91) **Megara pećina kod Maglaja**

*Insecta* (Coleopt.): *Anophthalmus (duvalius) maglajensis* Apf., — (col. Dombrowski), Apfelbeck (27).

92) **Megara pećina kod Opančaka, Preslica planina**

*Araneina*: *Fageiella patellata* (Kulcz.), — (Abs. 1912); *Leptyphantes leprosus* (Ohlert), *Meta menardi* (Latreille), — Kratochvil (44); *Insecta* (Coleopt.): *Leptoderus pygmaeus* Apf., — Apfelbeck (1); *Antroherpon pygmaeum* Apf., — Breit (30).

93) **Pećina bez imena blizu Travnička.**

*Araneina*: *Nesticus cellulanus* Clerck, — Kratochvil (44); *Meta menardi* (Latreille), — (Abs. 1912), Kratochvil (44).

94) **Pećina blizu Vrtoča u dolini Une južno od Petrovca.**

*Araneina*: *Nesticus speluncarum eremita* E. Simon, — Kratochvil (44).

95) **Pećina blizu Zmijine Glavice, okolina Han Buloga, Sarajevo.**

*Araneina*: *Fageiella patellata* (Kulcz.), — (Abs. 1912), Kratochvil (44).

96) **Pećina kod Han Buloga.**

*Insecta* (Coleopt.): *Charonites matzenaueri* Apf., — (col. Matzenauer i Wieneguth 1907), Apfelbeck (22).

97) **Pećina kod Kalinovika.**

*Insecta* (Coleopt.): *Antroherpon hoermani hypsophilum* Apf., — Apfelbeck (22); *Anophthalmus (s. str.) pfeiferi* Apf., — (col. Pfeifer), Apfelbeck (27).

98) **Pećina kod Krblijine, Nevesinje.**

*Insecta* (Coleopt.): *Leptoderus hoermani hypsophilum* Apf., — Apfelbeck (22).

99) **Pećina kod Kreševa.**

*Insecta* (Coleopt.): *Hexaurus reitteri* Apf., — Apfelbeck (4).

100) **Pećina kod Livna.**

*Diplopoda*: *Brachydesmus subterraneus* Hell. — (col. Apfelbeck), Verhoeff (10); *Polymicrodon furcilliferum* Verh., — (Verh.), Verhoeff (10).

101) **Pećina kod Luki, Trebević—Jahorina.**

*Insecta* (Coleopt.): *Charonites noesskei* Apf., — (col. Noesske), Apfelbeck (27); *Charonites weiratheri* Rtr.; *Antroherpon Charon* Rtr., — (col. Weirather), Reitter (25).

102) Pećina kod Mrkonjić Grada. (Varcar Vakuf).

*Insecta* (Coleopt.): *Parapropus humeralis* Apf., — Apfelbeck (22).

103) Pećina kod Vrhopolja između Ključa i Sanskog Mosta.

*Insecta* (Coleopt.): *Parapropus pfeiferi* Apf., — (col. Pfeifer), Apfelbeck (27.).

104) Pećina na Bjelašnici.

*Insecta* (Coleopt.): *Bathyscia (Aphaobius) matzenaueri* Apf. — (col. Setnik i Matzenauer 1907), Apfelbeck (23); *Bathyscia leonharäi* Breit, *Setnikia leonhardi* Breit, *Antroherpon erekus* Breit, *Antroherpon hoermani* Breit., — (col. Setnik), Breit (30).

105) Pećina Očevlje, okolina Olova.

*Insecta* (Coleopt.): *Antroherpon stenocephalus* Apf., — Breit (30).

106) Pećina bez imena u dolini Miljacke.

*Araneina*: *Amaurobius drenski* Krat., *Nesticus cellulanus* (Clerck), *Fageiella patellata* Kulcz., *Liocranum rutilans* (Thorell), *Tegenaria luxurians* Kulcz., *Roeweriella balcanica* Krat., — Kratochvil (44).

107) Pećina u Prolog planini na bosansko-dalmatinskoj granici.

*Insecta* (Coleopt.): *Trechus (Duvalius) schatzmayeri* Müller, — (col. Schatzmayer); *Trechus (Anophthalmus) dalmatinus* subsp. nov. *dinaricus* Müller — (col. P. Novak, Mayer), Müller (28).

108) Pećina u Romaniji planini kod Pala.

*Insecta* (Coleopt.): *Antroherpon cylindricolle thoracicum* Apf., — Reitter (15); *Anophthalmus (Duvalius) wieneguthi* Apf., — Apfelbeck (21); *Antroherpon wienguthi* Apf., *Haronites matzenaueri* Apf., — Apfelbeck (34).

109) Pećina kod Sumeč Vrela, Sjever. Bosna.

*Isopoda*: *Trichoniscus (Chaliconiscus) sp.* Strouhal — (Abs. 1908), Strouhal (46).

110) Pećina kod Golubovca, Sarajevo.

*Insecta* (Coleopt.): *Leptoderus cylindricollis* Apf., — Apfelbeck (1); *Antroherpon cylindricolle* Apf., — Reitter(16).

### BIBLIOGRAFIJA

1. 1889 V. Apfelbeck, Nove buće (zareznici, Coleoptera) u pećinama južne Bosne. Glasnik Zemaljskog muzeja za BiH, god. I, knj. 1, S. 61—65.
2. 1889 H. Mihajlović, Vjetrenica pećina u Zavali. Glasnik Zemaljskog muzeja za BiH, knj. IV, S. 18—21.
3. 1892 F. Fiala, Pretraživanje pećina u Bosni. Glasnik Zem. muzeja za BiH, knj. III, S. 237—244.
4. 1894 V. Apfelbeck, Fauna insectorum balcanica. Beiträge zur Kenntnis der Balkanfauna. I Neue Grotten-Silphiden aus Südbosnien, Wiss. Mitteilungen, S. 511—514.
5. 1895 V. Apfelbeck, Sur la faune des cavernes de Bosnie et d'Herzegovine, Bull. de la Société de Spéléologie, janvier-mars, P. 23—24.
6. 1895 J. Vavrović, Die Vietrenica-Höhle bei Zavala, Wissenschaftliche Mitteilungen aus B. i H., Bd. III, 585—589.
7. 1898 C. Verhoeff, Einige Worte über europäische Höhlenfauna, Zool. Anz. XXI, S. 36—140.
8. 1899 V. Apfelbeck, Ein neuer augenloser Tapinopterus (Coleoptera) aus der Herzegovina, Entomologische Nachrichten, herausgegeben von dr. F. Karsch, Berlin Jahr. XXV, № 10, S. 147—148.
9. 1899 C. Verhoeff, Über-europäische Höhlenfauna insbesondere Diplopoden und Chilopoden, 2 Aufsatz, Zool. Anz., XXII B, S. 157—164.
10. 1899 C. Verhoeff, Diplopoden-fauna von Bosnien, Herzegovina und Dalmatien. Wiss. Mitt., S. 746—766.
11. 1900 K. Absolon, Über zwei neue Collembolen aus den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes, Zool. Anz. XXIII, S. 427—431.
12. 1900 K. Absolon, Einige Bemerkungen über mährische Höhlenfauna, Zool. Anz. XXIII, S. 1—6.
13. 1900 C. Verhoeff, Über paläaretische Isopoden, 2 Aufsatz, Zool. Anz. XXIII, S. 117—124.
14. 1901 C. Verhoeff, Über drei neue Apfelbeckia-Arten (Diplopoda) aus der Herzegovina, Zool. Anz. XXIV, S. 274—278.
15. 1901 C. Verhoeff, Über paläaretische Isopoden, 4 Aufsatz, Zool. Anz. XXIV, S. 73—79.
16. 1902 E. Reitter, Zwei Grotten-Silphiden aus Nordbosnien, Wiener entom. Zeitung XXI, S. 223—224.
17. 1903 Paganetti-Humler, Bericht über Forschungen in Höhlen Süd-Dalmatiens und der Herzegovina, Akad. Anz. Wien, Nr. 5, S. 1—4.
18. 1903 E. Reitter, Neue, von den Herrn Otto Leonhard und M. Hilf in der Herzegovina entdeckte Grotten-Käfer, Wiener entom. Zeitung, XXII, S. 209—213.
19. 1904 E. Reitter, Abbildungen von Grottenkäfern aus Bosnien und der Herzegovina, Wiener entom. Zeitung, S. 146.
20. 1904 V. Zoufal, Antroherpon Loreki n. sp., Wiener entom. Zeitung, B. XXIII, S. 20.
21. 1905 A. Nosek, Die Arachniden der Herzegowinischen Höhlen, Verh. zool.-bot. Gesellschaft, Wjen, S. 212—221.
22. 1907 V. Apfelbeck, Novi kukci pećinari sa Balkanskog Poluostrva. Glasnik Zemaljskog muzeja za B. i H., S. 401—404.
23. 1908 V. Apfelbeck, Coleoptera speluncaria nova in Bosnia-Herzeg. inventa. Glasnik Zemaljskog muzeja za B. i H. S. 415—418.
24. 1908 C. Verhoeff, Über Isopoden, 15 Aufsatz, Archiv für Biontologie, XXIX—XXXI, S. 335—387.
25. 1911 E. Reitter, Zwei neue Grotten-Silphiden aus Bosnien, Entomologische Blätter, Heft 9, 173—174.
26. 1912 K. Absolon, Dva nové druhy Arachnidů z jeskyn bosensko-hercegovských a další zprávy o arachno fauně balkánské. Časop. Mor. Musea, R. 13, č. 1.

27. 1912 V. Apfelbeck, Fauna insectorum Balcanica V, I Neue Höhlenkäfer aus Bosnien-Herzegowina und Montenegro, Wissenschaftliche Mitteilungen aus B. i H. Bd. XII, S. 642—664.
28. 1912 J. Müller, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Blindkäferfauna der Ostalpen und des Karstes. Wiener entom. Zeitung. XXXI Jahrg. Heft VIII IX und X, S. 297—304.
29. 1913 K. Absolon, Über Scotoplanetes arenstorffianus nov. subgen. nov. spec. eine neue Anophthalmen type (Coleoptera, Carabidae) aus dem Ponor-Gebiete der Trebinjëca im Südostherzegowina. Coleopterologische Rundschau, Nr. 6—7, S. 93—100.
30. 1913 J. Breit, Beiträge zur Kenntnis der europäischen Blindkäferfauna, Entomologischen Blättern, Heft 9/10, S. 235—238.
31. 1914 M. Kulczyński, Aranearum species novae minusve cognitae, in montibus Kras dictis a Dr C. Absolon aliisque collectae de M. Kulczyński, Bull. Acad. Sciense de Cracovie. Ser. B, S. 353—387.
32. 1914 A. Wagner, Höhlenschnecken aus Süddalmatien und der Herzegowina, Sitzungsberichte der math.-naturwiss. Klasse, CXXIII, Wien, S. 33—48.
33. 1916 K. Absolon, Z vyzkumnych cest po Krasech Balkan, Zlata Praha.
34. 1920 V. Apfelbeck, Zur Kenntnis der Balkanfauna (Coleoptera). II Zur Höhlenfauna der Balkanhalbinsel. Coleopterologische Rundschau, Bd. 8, S. 90—93.
35. 1925 V. Apfelbeck, Zur Charakteristik der Höhlenfauna des Königreiches der Serben, Kroaten und Slovenen, Bull. de la Société de geographie de Belgrade, sv. 11, S. 12—16.
36. 1926 E. Csiki, Magyarország szarazföldi Isopodai (Isopoda terrestria Hungariae) Ann. Mus. nat. Hung., vol. XXIII, Pag. 1—79.
37. 1926 A. Tienemann, Die Binnengewässer, Bd. I, Stuttgart 1926, S. 25—37.
38. 1926 C. Verhoeff, Ueber Isopoden der Balkanhalbinsel, Mitteilungen der Bulgarischen entomologischen Gesellschaft, Bd. III, Sofia, S. 135—158.
39. 1927 K. Absolon, Les grandes amphipodes aveugles dans les grottes balkaniques, Comptes rendu au Congrès de Constantine.
40. 1929 M. S. Radovanović, Pećina Vjetrenica u Hercegovini, Morfološko hidrografska studija, Spomenik Srpske Kraljevske Akademije, LXVIII, S. 9—113.
41. 1932 K. Absolon-Landrock, Eine neue eualpine höhlenbewohnende Fliege aus der Herzegowina, Konowia, Bd. XI, Heft 44.
42. 1932 St. Karaman, 5 Beitrag zur Kenntnis der Süßwasser Amphipoden (Amphipoden unterirdischer Gewässer) Prirodoslovne rasprave 2, Ljubljana.
43. 1933 J. Hadži, Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Höhle Vjetrenica Bull. de l'Academie des sciences mathematique et naturelles, Academie royale Serbe, Nr. 1, S. 49—79.
44. 1934 J. Kratochvíl, Liste générale des Araignées cavernicoles en Yougoslavie. Prirodoslovne rasprave 2, Ljubljana, S. 167—223.
45. 1939 A. Polić, Pećina Hrustovača kod Sanskog Mosta, Glasnik Zemaljskog muzeja, Sv. II, S. 1—8.
46. 1939 H. Strouhal, Landasseln aus Balkanhöhlen gesammelt von Prof. Dr Karl Absolon. 10 Mitteilung (Zugleich 26 Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans). In: Studien aus dem Gebiete der allgemeinen Karstforschung, der wissensch. Höhlenkunde, der Eiszeitforschung und den Nachbargebieten. Biologische Serie Nr. 7, Brünn, S. 1—35.
47. 1939 H. Strouhal, Titanethes schiödte. In: Studien aus dem Gebiete der allgemeinen Karstforschung, Biologische Serie Nr. 5, Brünn, S. 1—26.

Buturović A.

BIBLIOGRAPHISCHE BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER HÖHLEN UND IHREN FAUNA  
IN BOSNIEN UND DER HERCEGOVINA

ZUSAMMENFASSUNG

Schon in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts erregten die Höhlen Bosniens und der Hercegovina und ihre Fauna die Aufmerksamkeit vieler Fachleute.

Während den Jahren sammelten sich viele einschlägige Facharbeiten an welche zeigten, dass gerade die Höhlen Bosniens und der Hercegovina reich sind an vielen interessanten endemischen Arten. Trotz wichtigen Entdeckungen zu welchen die Forscher bei der Untersuchung der Höhlen kamen und der oft schwer zugänglichen Fachliteratur muss man sagen, dass die Kenntnis der Höhlen und ihrer Fauna Bosniens und der Hercegovina noch lange nicht vollständig bekannt ist.

Als Einführung zu einer Bibliographie der Bearbeitung dieses Themas und als Grundlage zu weiteren einschlägigen Forschungen auf diesem Gebiete gibt der Verfasser ein Verzeichnis der bisher untersuchten Höhlen und ihrer Fauna in Bosnien und der Hercegovina an und hat die diesbezügliche Literatur chronologisch zusammengestellt.

## Zoološka zbirka Državne realne gimnazije u Travniku

Krajem mjeseca decembra 1950 godine izvršio sam pregled vrlo zanimljive i vrijedne zoološke zbirke Državne realne gimnazije u Travniku. Pregled je imao samo informativan karakter, a svrha mu je bila da se upozna sadržina ove zbirke, kako bi se eventualno kasnije mogao materijal iskoristiti za uporedna naučna istraživanja.

Zoološka zbirka ove gimnazije je u stvari naslijedena zbirka Nadbiskupske gimnazije, koja je osnovana 1882 godine. Ova godina se može smatrati kao početak stvaranja i zoološke zbirke pri ovoj školi.

Prirodne nauke na ovoj školi je prvi predavao O. Brandis, koji se, pored svog predavačkog rada, bavio naučnim istraživanjem, naročito botanikom. Otkrio je nekoliko novih vrsta u našim planinama, te je po svom radu stekao internacionalni glas. Iza sebe je ostavio bogat herbarium. (Vidi o tome poseban izvještaj u ovom broju »Godišnjaka«.)

O. Brandis je osnivač i zoološke zbirke. Njegovom zaslugom i zalaganjem ova zbirka je tako obogaćena da danas, po materijalu koji se u njoj nalazi, premašuje zahtjeve srednjoškolske obuke. Zbirka je 1937/38 školske godine imala 279 zidnih slika za projekcije, 3 mikroskopa, 240 modela, 30 skeleta (od toga 6 potpunih), 380 ispunjenih životinja, 132 preparata u špiritu, 41 suhi preparat, 147 mikroskopskih preparata, 68 gnijezda, 489 jaja od 133 vrste ptica i gmizavaca, 6.049 vrsta zglavkaza, mekušaca 2.606 i dupljara 20 vrsta. Najveći dio materijala je do danas sačuvan, ali ima i materijala koji danas više ne postoji ili je oštećen ili nesređen.

Materijal u ovoj zbirci je dobrom dijelom sakupljao sam Brandis, naročito u okolini Travnika, a pored toga mnogo materijala je dobivao, kako iz naše zemlje, tako i iz inostranstva. Dobre veze koje je ova škola imala sa inostranstvom omogućile su da se ova zbirka snabdije velikim brojem egzotičnih vrsta životinja, naročito iz Istočne Afrike, Indije i J. Amerike. Lijepi egzemplari: lav (*Felis leo* L.) i tigar (*Felis tigris* L.) darovani su od dvorskog muzeja u Beču; kostur glave vodenog konja (*Hippopotamus amphibius* L.), rogovi antilope (*Strepsiceros strepsiceros* Pall. [»Antilope strepsiceros«],\*) Zub slona (*Elephas africanus* Blbch.), mali krokodili (*Crocodylus niloticus* Laur.) poslani su iz Afrike (Zanzibar); 1930 godine škola je dobila vjevericu paomu (*Sciurus palmarum* L.) iz Prednje Indije. Veći broj zmija iz Indije, pa čak s Himalaja nalazi se u ovoj zbirci.

Poslije smrti O. Brandisa prirodne nauke na ovoj školi je predavao prof. Krajinović.

U ovom kratkom izvještaju mi ćemo se osvrnuti najprije na faunu naše zemlje, a zatim na egzotičnu faunu, koja je u ovoj zbirci zastupljena velikim brojem vrsta, naročito insekata, mekušaca i ptica.

Naša fauna u ovoj zbirci je pretstavljena velikim brojem raznih vrsta okoline Travnika i susjednih mjesta, naročito Jajca. Od sisara tu se nalaze: divlja mačka (*Felis*

\*) U uglatim zagradama pod navodnim znakovima označeni su latinski nazivi vrsta sa etiketa, kako su označene u zbirci.

lis silvestris Briss. [»*Felis catus*«]), vidra (*Lutra lutra* L. [»*Lutra vulgaris*«]), jazavac (*Meles meles* L. [»*Meles taxus*«]), tvor bijeli (*Putorius furo* L.), tvor smedži (*Putorius putorius* L. [»*Putorius foetidus*«]), hermelin (*Mustella erminea* L. [»*Putorius ermineus*«]), lasica obična (*Mustella nivalis* L. [»*Putorius vulgaris*«]), vučica (*Canis lupus* L.) iz okoline Livna, krtica (*Talpa europaea* L.), jež (*Erinaceus roumanicus* L. [»*Erinaceus europaeus*«]), šišmiš dugouhi (*Plecotus auritus* L.), vjeverica (*Sciurus vulgaris* L.), puh (*Glis glis* L. [»*Myoxus glis*«]), voluharica poljska (*Microtus arvalis* Pall. [»*Arvicola arvalis*«]), srna (*Capreolus capreolus* L. [»*Cervus capreolus*«]) i trogodišnja divokoza (*Rupicapra rupicapra* L.) sa Čvrsnice. Zatim se nalaze rogovi srndaća (*Capreolus capreolus* L.), kostur glave svinje (*Sus scrofa* L.), zeca (*Lepus europaeus* Pall.), vuka (*Canis lupus* L.), medvjeda (*Ursus arctos* Cuv.) i cio kostur jazavca (*Meles meles* L.).

U zbirci se nalazi veliki broj ptica ulovljenih u okolini Travnika kao: orao klokotaš (*Aquila clanga* Pall.), orao krstaš (*Aquila chrysaetos* L.), vjetruša klikavka (*Falco tinnunculus* L. [»*Cerchneis tinnunculus*«]), orao zmijar (*Circaetus gallicus* Gm.), jastreb kokošar (*Astur palumbarius* [L.]), sup bjelogлавi (*Gyps fulvus* Habl.), sup starješina (*Vultur monachus* L.). Od noćnih grabljavica tu su: čuk obični (*Athene noctua* Scop. [»*Carine noctua*«]), sovuljaga buljina (*Bubo bubo* L. [»*Bubo maximus*«]), kukuvija (*Strix flammea* L.), sova šumska (*Syrnium aluco* L.), dva primjerka sovuljage jastrebače (*Syrnium uralense* Pall.), od kojih je jedna tamnija, a druga bjelja poput sibirske. Zatim se tu nalaze: tetrijev veliki (*Tetrao urogallus* L.), tetrijev mali (*Tetrao tetrix* L.), lještarka (*Tetrao bonasia silvestris* Brehm), jarebica kamenjarka (*Accipiter saxatilis* Brünn [»*Perdix saxatilis*«]), kreja (*Garrulus glandarius* L.), lješnikara (*Nucifraga caryocatactes* L.), vuga (*Oriolus oriolus* L.), puzavac mali (*Certhia familiaris* L.), žuna siva (*Picus canus* Gm.), kukavica (*Cuculus canorus* L.), crvenperka (*Ruticilla phoenicura* L. [»*Ruticilla tihys*«]), batić kovač (*Pratincola rubicola* L.), stijenjak crveni (*Monticola saxatilis* L.), vrabac obični (*Passer domesticus* L.), vrabac poljski (*Passer montanus* L.), zeba obična (*Fringilla coelebs* L.), sjenica dalmatinska (*Parus lugubris* Temm.), sjenica velika (*Parus major* L.), sjenica mala (*Parus salicarius* Brehm.), pliska gorska (*Motacilla melanope* Pall. [»*Motacilla sulphurea*«]) i gavran (*Corvus corax* L.). Od močvarica i plovuša tu su: šljuka bena (*Scolopax rusticola* L.), siva čaplja (*Ardea cinerea* L.), žuta čaplja (*Ardeola ralloides* Scop.), crna roda (*Ciconia nigra* L.), grličar pršljivac (*Pavoncella pugnax* L.) uhvaćen na prolazu, divlja patka (*Anas bosca* L.) i galeb burni (*Larus canus* L.).

Od ptica ulovljenih u drugim mjestima Bosne i Hercegovine tu se nalaze: žuna crna (*Dryocopus martius* L.), Kijevo, Sanski Most; kovačić mali (*Actitis hypoleucus* L.), Jajce 1887 god.; kovačić alpinski (*Pelidna* [Tringa] *alpina* L.), Sarajevsko Polje 1887 god.; zlatar troprsti (*Charadrius pluvialis* L.), Crnotina 1886 god.; dular istačkani (*Helodromus ochropus* L. [»*Totanus ochropus*«]), rijeka Bosna kod Sarajeva. Tri zadnje ptice je darovao poznati ornitolog Reiser, tadanji kustos Žemaljskog muzeja u Sarajevu. Zatim je tu crna čigra (*Hydrochelidon nigra* L.), Livno 1886 god.; crna liska (*Fulica atra* L.), Jezero kod Jajca; plenor mali (*Urinator septentrionalis* L.), Jezero kod Jajca; gnjurac crvenovrati (*Podiceps grisegena* Bodd. [»*Prubeicollis grisegena*«]), Jajce; gnjurac mali (*Podiceps minor* Lath.), Jajce; kovač crni (*Plegadis falcinellus* [L.], Livanjsko Polje; patka listarka (*Anas acuta* L.), Livno; galeb srebrnasti (*Larus argentatus* michahelis Naum.), Metković 1886 god. Pored toga u zbirci se nalazi još 50 ptica bez ikakvih podataka o mjestu nalaženja, od kojih najveći broj živi u okolini Travnika, odnosno u Bosni.

Od kostura ptica nalaze se tu dva cijela kostura sovuljage buljine (*Bubo bubo* L.) i droplice (*Otis tarda* L.). U zbirci se nalazi 14 praznih gnijezda, 22 gnijezda s jajima i jaja od 70 ptica.

Gmizavci su pretstavljeni sa nekoliko naših vrsta kao što su: zelembać (*Lacerta viridis* Laur.), kućarica (*Coronella austriaca* Laur.), sopulja kockasta (*Tropidonotus tessellatus* Laur.), bjelouška (*Tropidonotus natatrix* L.), Eskulapova zmija (*Elaphe longissima* [Laur.], [»*Coluber longissimus*«]), poskok (*Vipera ammodytes* [L.]) i šargan (*Vipera berus* L.), te barska kornjača (*Emys orbicularis* L.). Vodozemci su pretstavljeni samo sa 5 naših vrsta. Od riba u ovoj zbirci se nalazi nekoliko naših slatkovodnih i morskih riba u spiritu i nekoliko suhih preparata koji su u trošnom stanju.

Zbirka beskičmenjaka je dosta bogata, naročito zbirka insekata, puževa i školjki. Među insektima su najviše zastupljeni tvrdokrilci (Coleoptera) i to porodice *Carabidae*, *Staphylinidae* i *Curculionidae*. Materijal je počeo neko sistematski da sređuje, ali taj posao nažalost nije završen. Veliki broj primjeraka ima pored sebe samo ime i nema drugih podataka. Zbirka mekušaca pretstavljena je velikim brojem ljuštura naših slatkovodnih i morskih puževa i školjki. Od rakova ima nekoliko suhih preparata i nekoliko jadranskih vrsta u alkoholu. Paukova i stonoga u zbirci tako reći uopšte nema.

Već je u uvodu rečeno, da je egzotična fauna u ovoj zbirci zastupljena velikim brojem vrsta. Od sisara (osim već naprijed navedenih) nalaze se slijedeće vrste: Padelemon obični (*Halmaturus theeditis* Geoffr.), Australija; pacov tobolčar (*Didelphys Azarae* Tenk.), mlada ženka, Brazilija; lisica tobolčarka (*Petaurus taguanooides* Des.), Jugoistočna Australija; dikobraz obični (*Hystrix cristata* L.), okolina Sredozemnog Mora; gazela (*Antilope dorcas* L.), Sjeverna Afrika; sjeverna lisica (*Vulpes lagopus* L.), u ljetnom ruhu, Grenland; majmun, sfinga psoglava (*Papio cynocephalus* L.), Zanzibar, Afrika, 1886 god.; majmun, zamorac bjelovrati (*Cercopithecus albogularis* Sypes), Zanzibar, Afrika, 1866 god.

U zbirci se nalaze 24 vrste egzotičnih ptica, pretežno iz Brazilije i Sjeverne Amerike. Pored gnijezda naših ptica nalaze se i dva gnijezda egzotičnih ptica i to od Indijske baje (*Ploceus baya* Blyth.) iz Bombaja, kod kojeg je donji dio za stanovanje pripolen na napušteno gnijezdo za rasplod. Gnijezdo je građeno od oštре trave. Drugo gnijezdo je od ptice »Šapu« kukmaste (*Ostินops decumanus* Pall. [»*Ostinops cristatus*«]) iz Brazilije, koje je ispleteno iz končića lika biljke »filandrije«.

U zbirci gmizavaca, pored naših formi nalazi se nekoliko interesantnih oblika iz drugih kontinenata kao: gušter varan (*Varanus niloticus* Laur.), Egipat; pustinjski gušter (*Scincus officinalis* Laur.), Sahara; kameleon (*Chamaeleon vulgaris* Daud.), Egipat; zmaj (*Draco volans* L.), Java; zmija kurseong (*Polyodontophis collaris*), Himalaji, Indija; zelena podrugavka (*Dryophis myctericans*), Ceylon; daboja (*Vipera daboia*), Prednja Indija, te kobra (*Naja tripudians*), Indija.

U zbirci insekata i mekušaca ima veliki broj oblika iz raznih krajeva svijeta. Izložbeni dio grupe mekušaca pretstavlju gigantske forme sa Filipina, Indijskog Oceana, Afrike itd.

Iz gornjeg kratkog izvještaja vidi se, da ova zbirka raspolaže sa relativno velikim brojem oblika, kako naše domaće, tako i strane faune. Dugi niz godina ona služi kao vrlo moćno sretstvo za uzdizanje srednjoškolskog kadra u oblasti prirodnih znanosti. Osim toga ona, pored zbirki Biološkog instituta u Sarajevu, može poslužiti kao odličan izvor podataka o rasprostranjenju pojedinih životinjskih vrsta u Bosni i Hercegovini, a naročito onima, koji se bave proučavanjem puževa i školjki. U svakom slučaju, zbirci bi trebalo posvetiti više pažnje, nastaviti sa njenim sistematskim srednjavanjem i popunjavanjem, a to se može postići i na taj način, da se na gimnaziju u Travniku postavi jedan iskusniji biolog, koji bi imao vremena da se posveti više radu u zbirci.

Iako je zbirka Biološkog instituta u Sarajevu (izuzev egzotične faune sisara) veoma bogata vrstama domaće i strane faune, te bi ova travnička zbirka za nju značila malu prinovu, ipak bi trebalo razmisliti, da li nije pravilnije naučni (ne školski i izložbeni) dio zbirke iz Travnika prenijeti i pripojiti centralnoj naučnoj zbirci bosansko-hercegovačke faune u Sarajevu, jednako tako kao što je učinjeno i sa botaničkom zbirkom. Tome u prilog govori nekoliko razloga, među kojima je najvažniji taj, da Biološki institut, čuvajući i unapređujući svoje zbirke, može najbolje sačuvati od propadanja i otuđivanja dragocjene naučne predmete i iz ove travničke zbirke i tako ih pružiti u svako vrijeme onima kojima će biti potrebne za naučni rad.

**Adem Buturović**

# Prenos „Brandisovog herbara“ iz Travnika u Sarajevo

(Prinova botaničke zbirke Biološkog instituta)

Širem krugu botaničara nije do nedavno bilo poznato postojanje jedne veoma bogate i dobro uređene zbirke evropske, a posebno bosansko-hercegovačke flore, koja se je nalazila u prirodoslovnom kabinetu bivše isusovačke gimnazije u Travniku. Za ovu zbirku znali su samo malobrojni stručnjaci, jer je ona bila zatvorena za širu javnost, a osim toga u nesređenom i nepristupačnom stanju.

Prirodoslovni kabinet b. isusovačke gimnazije u Travniku osnovan je 1884 godine i prvotno je trebao da posluži samo školskim potrebama, ali se tokom vremena toliko razvio, da je znatno prevazišao potrebe srednjoškolske nastave i postao značajna naučna i dokumentaciona zbirka, neobično važna za izučavanje živog svijeta Bosne i Hercegovine. Kabinet je osnovao profesor prirodnih nauka pater **Erich Brandis**<sup>1)</sup> i po njemu je ta cijela zbirka, a naročito herbarium, dobio svoj naziv. Zbirke su stvarane i prikupljane, uglavnom, do početka prvog svjetskog rata i postale pokraj zbirki Zemaljskog muzeja u Sarajevu, druge po veličini i sadržaju prirodnjačke zbirke na području Bosne i Hercegovine. Obe su obuhvaćale mineraloško - geološku, zoološku, paleontološku zbirku, kao i herbarij sa oko 13.000 primjeraka.

Pater **Brandis** kao profesor prirodnih nauka na travničkoj gimnaziji, bavio se ponajviše botaničkim istraživanjem, te njemu imamo zahvaliti veliko bogatstvo sabranog bilja u herbaru. Biljke je većim dijelom sam sabirao i to na cijeloj teritoriji naše Republike, a naročito u okolini Travnika i na planini Vlašiću. On je zapravo prvi botaničar, koji je stalno živio u Bosni, a njegovi radovi spadaju među prve početke naučnog istraživanja našeg, do tada nepoznatog i nepristupačnog područja. Do tog vremena, za vrijeme turske vladavine, bilo je putovanje i svaki terenski istraživački rad u našim planinskim krajevima prilično nesiguran. Poslije napada na botaničara **O. Sendtnera**, koji se nalazio na istraživanjima u okolini Travnika godine 1847, bilo je svako daljnje naučno istraživanje Bosne prekinuto za dugi niz godina.

**Brandis** je mnogo putovao po Bosni i Hercegovini, mnoge naše planine obišao je kao prvi botaničar i na nekim od njih otkrio čitav niz novih, do tada za Bosnu i Hercegovinu nepoznatih biljaka. Pronašao je također i veći broj nauci još nepoznatih endemnih vrsta, koje su u većini slučajeva njemu u počast doobile i njegovo ime. Tako su po njemu nazvane nove vrste: *Euphrasia Brandisii* Freyn, *Gomphonema Brandisii* Gutwinsky, *Hieracium Brandisii* Freyn, *Knautia Brandisii* Szabo, *Phyteuma Sieberi* var. *Brandisianum* Malý, *Potentilla Brandisiana* Siegfried, *Primula Brandisii* Wiesbauer, *Rosa Brandisii* Keller, *Rosa mollis* var. *Ericii* Keller, *Viola Brandisii* W. Becker... Većinom su to biljke iz okoline Travnika ili sa planine Vlašić, koju je **Brandis** temeljito istražio.

<sup>1)</sup> *Erich Brandis* rodio se je u selu Bentavi blizu Maribora 30 aprila 1834 godine. Osnovnu školu i gimnaziju pohađao je kao privatista, a maturu gimnazije položio je u Pragu. Poslije toga upisao se je na pravo u Louvain-u u Belgiji i nastavio u Innsbrucku. Tu je i diplomirao 1855 god. Poslije studija odlučuje se na stupanje u svećenički red isusovaca i studira teologiju i filozofiju u Innsbrucku. Godine 1865 postaje profesor prirodnih nauka i u tom zvanju proveo je 40 godina, od toga 37 godina na gimnaziji u Travniku, gdje je i umro 3 januara 1931 godine.

Sabirajući i istražujući floru naših predjela **Brandis** je prošao Bosnu i Hercegovinu uzduž i poprijeko. Okolinu Travnika poznavao je do u najmanje sitnice, ali se nije samo tu zadržavao, nego je poduzimao i veće ekskurzije u udaljene predjele. Tako je 1890 godine pješice prevalio ogroman put od Travnika preko Bjelašnice, Nevesinsko Polja i Trebinja do Crnogorske granice, pa natrag, preko Dubrovnika, Splita, te opet preko planina u svoj Travnik. U nekoliko navrata prolazio je planinom Vranicom, a proučavao je i floru okolice Livna, Duvna i Ljubuškog. U njegovim zbirkama nalaze se brojni primjeri bilja, koje je sabrao na Biokovu, Prologu kod Livna, na Raduši, u okolini Foče, Uloga, Jeleća i Gacka, kao i sa Trebevića kod Sarajeva, što svjedoči o ogromnom trudu i neumornoj energiji, koju je ovaj naš botaničar uložio u svoje djelo.

Tokom svog rada bio je u stalnoj vezi sa mnogim tada poznatim evropskim botaničarima, sa kojima se nije samo dopisivao, nego i prisnije sarađivao, šaljući na determinaciju kritične oblike iz svog sabranog materijala, i objavljajući u zajednici rezultate svojih bosansko-hercegovačkih florističkih istraživanja. Tako je na primjer bio u vezi sa **Freyen**-om, **Schiffner**-om, **Warnstorff**-om, **Zahlbruckner**-om i mnogim drugim. **Brandis** je nažalost malo od svojih radova publicirao. U zajednici sa **Freyen**-om objavio je jedan svoj rad — »Beiträge zur Flora von Bosnien und der angrenzenden Hercegovina« (Verhandlungen der zoolog-botan. Gesellschaft in Wien 1888.) u kojem je opisao svoje nalaze sa područja Travnika i nječeve okolice. Kasnije je objavio još jedan rad o flori okolice Travnika — »Botanische Beiträge zur Flora von Travnik in Bosnien« (Jahreshefte des Naturwissenschaftlichen Vereins Trencsin 1890.), te na istom mjestu i raspravu »Central-Bosnien. Geognostische Beobachtungen«. U Glasniku Zemaljskog muzeja za Bosnu i Hercegovinu objavio je 1890 godine jedan, doduše ne botanički, ali vrlo vrijedan entomološki rad pod naslovom: »Koleopteri u srednjoj Bosni«.

Kao što je već ranije istaknuto, **Brandis** je mnogo putovao i sabirao, ali malo publicirao. Nije nam poznato da li su iza niega ostali kakvi neobjavljeni rukopisi, koji bi zajedno sa njegovom zbirkom pretstavliali dragocjen naučni dokument. Njegov rad se može donekle upoznati i iz publikacija drugih botaničara, koji su objavljivali i opisivali njegove nove i značajne nalaze sa područja Bosne i Hercegovine.

Životno djelo **Brandisa** je njegov herbar, koji se je do nedavna nalazio u Travniku. Pokraj poznatog **Blau**-ovog herbara<sup>1)</sup>, čiji se dubleti nalaze također u zbirci Biološkog instituta, ovaj herbar pretstavlja naistariju botaničku zbirku većeg obima sa područja Bosne i Hercegovine. Do prije kratkog vremena ova zbirka se je nalazila u prostorijama gimnazije u Travniku i postojala je omasnost da se, uslijed pomanjkanja nadzora i njege, unište ili oštete dragocjeni primjeri biliaka, koje ona sadržava. Zahvaljujući predusretljivosti Ministarstva prosvete NR B. i H. uspijelo je ovaj dragocjeni herbarski materijal prebaciti u Sarajevo i smjestiti ga na sigurno mjesto, među ostale zbirke Biološkog instituta.

**Brandis**ov herbar prilikom preuzimanja bio je relativno još u vrlo dobrom stanju, a naročito zbirka tajnocijetki, u kojoj su neki primjeri bili tako dobro sačuvani, kao da su jučer uloženi. Istina, neke porodice, koje i inače podliježu lako napadu insekata u zbirkama, kao što su Compositae, Orchidaceae, Salicaceae i neke druge, nađene su prilično oštećene, a neki primjeri bili su čak i potpuno upropasteni, što svjedoči, da nad zbirkom nije odavno vršena dezinfekcija. Jedan dio materijala izdrobljen je i oštećen nepažljivim rukovanjem, a što je najvažnije, zbirka je bila u nevjerovatnom neredu, te je upravo krajnje vrijeđemo da je stigla pod stručnu njegu. Prema sabranim primercima može se zaključiti, da poslije **Brandis**ove smrti nije niko više zbirku popunjavao.

<sup>1)</sup> Dr Otto Blau, za vremene turske uprave niemački konzul u Sarajevu, bio je sabiranjem bilja na naročitu molbu profesora Aschersona Nakon njegovog odlaska iz Bosne njegove su zbirke donesle u Njemačku. Zbirke su se sastojale iz dva potpuno jednaka kompleta, od kojih je jedan, zlaganjem kustosa Karla Maly-a, nabavljen i uvršten u centralnu botaničku zbirku Muzeja u Sarajevu, gdje se i sada nalazi. (Vidi o tome detaljnije u Glasniku Zemaljskog muzeja za B. i H. u godišnjima 1906 i 1909). Dubleti ove dragocjenе botaničke zbirke pretstavljaju danas još veću vrijednost, pošto je ostali Blau-ov materijal, koji se je nalazio u Botaničkom Institutu Berlin-Dahlem, uništen od bombardovanja za vrijeme prošlog rata.

Po prenošenju zbirke u Sarajevo odmah se je pristupilo njenom čišćenju, dezinsekciji i temeljитom sređivanju. Ovaj posao završen je za relativno kratko vrijeme i u njemu su sudjelovali svi asistenti i preparatori instituta. Sređivanje je izvršeno na bazi sistema po kojem je razvrstan i materijal u herbaru Biološkog instituta i to: generalni herbar po sistemu **Engler-a**, a bosansko-hercegovačko bilje po sistemu **Wettsteina**, tako, da se za obje zbirke, koje će i nadalje ostati odvojene, može služiti sa jednim te istim katalogom.

Pregledom herbara primjećeno je da su kod nekih primjeraka stavlјene netačne determinacije, tako da će biti potrebno izvjestan, naročito noviji materijal, još temeljite revidirati.

Zbirka tajnocyjetki (Cryptogamiae) Brandisovog herbara sadrži oko 2.000 primjeraka. Primjeri su vrlo dobro preparirani, smješteni svaki napose (nalijepljen na kartonu i omotan tankim papirom) u posebnom omotu. Posebno su smještene u ladicama i to po abecednom redu: alge, mahovine, jetrenjarke i lišajevi. Paprati su pripojene zbirci cvjetnjača.

Zbirka sadrži svega oko 130 primjeraka algi i to su uglavnom morske alge iz Sjevernog i Sredozemnog Mora, zatim iz Atlantika (Antilska ostrva) i Tihog Okeana (Otok Chiloë). Većinom su to školski primjeri kao na primjer *Fucus*, *Sargassum*, *Confervia*, *Polysiphonia*, *Nostoc* i druge. Nešto su brojnije vrste *Cladophora* i *Chara*. Mnoge od njih su bez oznake nalazišta, tako da nemaju neku naučnu vrijednost. Zanimljivo je primjetiti, da se je sam **Brandis** bavio prikupljanjem algi, te je bio i u vezi sa poznatim algologom **Romanom Gutwinskyem**. Ovaj je opisao dvije nove vrste algi koje je pronašao **Brandis** i to vrste *Gomphonema* **Brandisi** Gutw. i *Achnantes* **Hoermannii** Gutw, ali se primjeri ovih nisu mogli pronaći u zbirci, pa je jedina vjerovatna prepostavka, da je materijal (možda i sa drugim primjercima) ostao kod specijaliste.

U zbirci jetrenjarki imade također malo primjeraka, svega nešto više od stotinu, od kojih je samo deset iz okoline Travnika, a ostalo je materijal dobiven zamjenom iz raznih evropskih zbirki, kao na primjer iz herbara **Vandenbroek** iz Anversa, iz **Schultz-ovo** »Herbarium normale«, iz **Bauer-ove** »Bryotheca Bohemica« i iz **Spindler-ovih** »Moose des Vogtlandes«. Najviše primjeraka ima iz zbirke **Doséna** sa područja Patagonije, Chile-a i iz Afrike. Među ovima je naročito zanimljiva vrsta *Radula tubae flora*, koja živi na nalijiju lista nekih viših biljaka. Travničke primjerke jetrenjarki odredio je **A. Zahlbruckner**.

Lišajeva ima oko 500 primjeraka, a od toga oko 200 iz okoline Travnika, koje je isto tako odredio **A. Zahlbruckner**. Primjeri iz Evrope potječu većinom iz Francuske (sa područja Rhone) iz zbirke poznatog **Gandoger-a**, zatim nešto primjeraka i sa visokih Pireneja iz zbirke »Herbier du frère Saltel«. Brojno su zastupljeni rodovi *Lecidea*, *Lecanora*, *Cladonia*, *Parmelia* i *Squamaria*. Najveći broj primjeraka je bez oznake nalazišta, a samo sa oznakom gdje je vrsta nađena, kao na primjer na tlu, na deblu, na vagnencu, na serpentinu i t. d. pa im je time naučna vrijednost donekle umanjena. Natpisi i podaci pisani su jednim te istim rukopisom na francuskom jeziku, ali se iz bilježaka, koje su bile priložene uz herbar, nije moglo ustanoviti porijeklo ovog materijala.

U zbirci su najbrojnije zastupljene mahovine, njih ima oko 1000 primjeraka, a od toga oko 300 iz naših krajeva — pretežno iz okoline Travnika, zatim nešto iz okoline Dervente, Žepča, sa planine Vranice i Mosora. Ti su primjeri određeni od poznatog stručnjaka, profesora **Wanstorf-a**. Evropski materijal najvećim dijelom potječe iz **Baenitz-ovo** »Herbarium Europaeum«, iz **Schultz-ovo** »Herbarium normale«, iz **Magnier-ove** »Flora selecta exsiccata«, iz **Camus-ovo** herbara iz Francuske, zatim iz **Kindberg-ove** zbirke iz Švedske i Norveške, te od mnogih drugih sakupljača iz evropskih zemalja. Veoma brojno su zastupljeni rodovi *Barbula*, *Bryum*, *Dicranum*, *Grimmia*, *Hylocomium* i *Hypnum*, a naročito obilno rod *Sphagnum* sa raznih evropskih cretova.

U zbirci ima svega oko 300 primjeraka prepariranih gljivica. Izgleda da se **Brandis** nije bavio njihovim sakupljanjem, ili je sav sabrani materijal slao specijalisti.

stima, kod kojih je i ostao. Svi primjerici potječu iz već spomenutih zbirki **Schultze-a**, **Magnier-a**, **Gandoger-a**, a nešto materijala ima i iz Češke iz zbirke **Bubák-a**. Materijal je pretežno porijeklom iz Francuske, nešto ga ima iz ostalih evropskih zemalja, a nešto primjeraka i iz Kalifornije i Brazilije.

Generalni herbar cvijetnica (*Phanerogrammae*) sadrži oko 9.000 primjeraka. On sadrži primjerke vrsta iz gotovo svih dijelova svijeta, a popunjeno je najvećim dijelom zamjenom. Veliki broj primjeraka je iz **Baenitz-ovih** »Herbarium Dendrologicum« i »Herbarium Europaeum«. Dendrološki materijal iz ove zbirke potječe najvećim dijelom iz botaničkog vrta u Breslavi, ali ima i primjeraka iz prirodnih nalazišta. Vrlo su brojni primjerici iz Amerike i to iz **Baenitz-ovog** »Herbarium Americanum«, zatim iz **Pringle-ovih** »Plantaes Mexicanae«, primjerici od sveučilišta Naperville-Illinois i t. d. Primjerici iz Australije potječu iz New South Wales-kog i Sydney-skog herbara. Veliki broj primjeraka tropске flore potječe iz Amerike, Meksika, iz Kaplanda, a ima primjeraka i sa visokih Anda, zatim iz Alžira, sa Kanarskih ostrva, iz Japana, iz Perzije, sa Kavkaza, sa područja rijeke Amur, iz Anatolije i t. d., što sve pretstavlja veoma vrijednu dopunu generalnog herbara Instituta, koji je do sada imao sakupljene primjerke pretežno iz evropskih zemalja.

Osim vanevropskih primjeraka u zbirci se nalaze brojni primjerici iz evropskih zemalja, među kojima se naročito ističu oni iz botaničkog vrta u Tiflisu, zatim iz **Gandoger-ove** »Flora Hispanica exsiccata«, poznati brižno sabrani i dobro određeni primjerici iz zbirke **Dörfler-a**, te iz našeg susjedstva — materijal iz Bugarske iz zbirke **V. Střibrný-a**.

Za nas je svakako od najveće vrijednosti zbirka primjeraka sa našeg područja. Ona broji oko 2.000 komada pretežno sabranih u okolini Travnika i na Vlašiću, a ima i mnogo materijala prikupljenog na raznim ekskurzijama, koje je **Brandis** poduzimao na cijelom području Bosne i Hercegovine. Osim materijala kojeg je skupio sam **Brandis** u zbirci se nalaze i mnogi primjerici sabrani po **K. Malý-u**, **Vejsilu Čurčiću** i drugima.

U ovoj zbirci nalaze se dragocjeni primjerici biljaka, koje, prije Brandisovog pronalaska, nisu' kod nas bile poznate. Tu se nalazi za Bosnu endemična *Angelica brachyradia* Freyn sa klasičnog nalazišta na Vlašić planini iz 1884 godine, zatim *Hieracium Brandisii* Freyn također sa Vlašića i sa vlastoručnim primjedbama poznatog monografa ovog roda — **H. Zahna**, *Phyteuma obtusifolium* Freyn sa Vlašića (1888 god.) i sa Vranice (1901), *Coronilla vaginalis* Lam. var. *hercegovinica* Freyn iz okoline Ljubuškog, također sa vlastoručnim primjedbama **Freyn-a**, (ovo je ujedno i jedino njeno poznato stanište), *Potentilla pilosa* Willd. forma *vlašicensis* Siegfr. (1886), koje nema čak ni u velikom herbaru Instituta, *Viola Brandisii* W. Becker sa Vlašića, *Potentilla Brandisiana* Siegfr. iz Bučića u okolini Travnika (koja je prema reviziji **Th. Wolf-a** vjerovatno hibrid između *Potentilla argentea* i *P. Tommasiniana*). Od ove posljednje nalazi se tu, nažalost, samo jedan primjerak. U zbirci se nije mogla pronaći *Rosa mollis* var. *Ericii*, koju je **Keller** opisao i nazvao Brandisovim imenom, a koja se u literaturi spominje ne samo iz Travnika, nego i iz okolice Sarajeva. Od vrste *Rosa Brandisii* Keller sa Vilenice kod Travnika, u zbirci se nalazi nepotpuni materijal — samo jedna mala grančica u cvatu. Isto tako nedostaje *Knautia Brandisii*, križanac između *Knautia travnicensis* i *K. dinarica*, ali od nje postoji od ranije jedan primjerak u velikom herbaru Instituta.

Među planinama Bosne i Hercegovine, koje je **Brandis** kao prvi botaničar objazio, nalazi se i geološki vrlo zanimljiva Vranica planina u centralnoj Bosni, izgrađena pretežno od eruptivnog silikatnog kamenja. Ona i po svom florističkom sastavu pretstavlja jednu od naših najzanimljivijih planina, jer je sticajem okolnosti postala priježište mnogobrojnim glacijalnim reliktima. Zbog toga nije ni čudo da se u Brandisovom herbaru nalaze biljke, koje su tu prvi puta pronađene i za koje je Vranica planina i do danas ostala jedino poznato nalazište u cijeloj Bosni i Hercegovini. Među takvim vrstama sa Vranice nalaze se u zbirci: *Ranunculus crenatus* W. et K., *Armeria alpina* Willd. var. *lancifolia* Freyn, *Veronica fruticans* Jacq., *Rhododendron hirsutum* L. (kojega su uzalud kasnije botaničari tražili i na drugim bosansko-hercegovačkim planinama), *Primula glutinosa* Wolf,

*Gentiana punctata* L., *Alnus viridis* Lam. et DC., *Empetrum hermafroditum* Hagerup, te *Polygonum alpinum* All., koji je kasnije nađen još samo na Zelengori. Zbirka sadrži i primjerke vrsta, do danas poznatih kod nas samo sa jednog staništa, kao što su: *Cerastium uniflorum* Clair. sa planine Čvrsnice, *Arenaria ciliata* L. i *Alsine recurva* Sch. et Thell. sa Vran-planine u Hercegovini, *Urtica glabra* Clem. nađena na jednoj pećini na Vlašiću, *Iberis saxatilis* L. sa Cincara kod Glamoča, te vrlo rijetka *Androsace lactea* L. sa Vlašića, koja je sa našeg područja poznata samo još sa dva nalazišta. U zbirci se nalazi i *Saxifraga androsacea* L., koju ranije nije posjedovao ni veliki herbar Institut. Među vrstama šireg rasprostranjenja na području Bosne i Hercegovine, a koje i pokraj toga predstavljaju vrijedan materijal, nalaze se u zbirci: *Pinguicula vulgaris* L., *Fritillaria tenella* M. Bieb., *Corallorrhiza trifida* Chatl., *Aconitum anthora* L., te naša balkanska endemična vrsta *Amphoricarpus Neumayeri* Vis., navodno sa lokaliteta na Vlašić Planini, što je u svoje vrijeme bila interesantna novost za floru Bosne.

Kao što smo iz ovoga kratkog pregleda vidjeli, ova zbirka sadrži mnoge rijekosti i veoma dragocjen materijal bosansko-hercegovačke flore, koji, zajedno sa materijalom u velikom herbaru Instituta, pruža našim botaničarima mogućnost detaljnog izučavanja flore i vegetacije Bosne i Hercegovine. Naročita vrijednost ove prinovljene zbirke sastoji se u tome, što sadrži brižno i cjelovito sabranu floru okoline Travnika i planine Vlašić, te se može kazati, da sa rijetkim izuzecima, kao što je na primjer Ravna-planina kod Sarajeva, ovdje imamo jedinstven slučaj potpunog i cjelovitog florističkog materijala za jedno oveće područje. U Bosni i Hercegovini, bez svake sumnje ima vrlo malo predjela, koji su tako detaljno floristički istraženi kao što je okolica Travnika. Međutim, moglo bi se primjetiti, da je Brandisova zbirka sakupljana prije više od pedeset godina, te da sa današnjim stanjem nije više usklađena. Upravo ta okolnost daje zbirci još jedan naročiti značaj i naročito neprocjenjivu vrijednost. Materijal koji je brižno i cjelovito sakupljan prije pola stoljeća, uporedjivan sa današnjim stanjem na tom istom flornom području, omogućava upoznavanje svih onih promjena, koje su se za to vrijeme odigrale u vegetacijskom pokrivaču. Na izvjesne promjene, kao što su to na primjer nestajanja ili ograničavanja izvjesnih vrsta pod uticajem privrede (nestajanje šuma, pogoršavanje pašnjaka i t. d.), upozoravao je već svojevremeno i sam **Brandis**, pa bi ovakav jedan studij bio danas zahvalno područje istraživanja.

Na kraju treba istaknuti, da su prinovom i proširenjem postojećeg bosansko-hercegovačkog herbara Biološkog instituta u Sarajevu, sa ovom bogatom i dragocjenom zbirkom iz Travnika, sabrane na jednom mjestu sve značajnije herbarske zbirke, koje su pojedini botaničari u raznim vremenskim razdobljima sakupljali na području Bosne i Hercegovine. Time je olakšano daljnje istraživanje flore i vegetacije našeg područja i naša je želja, da se botaničari što prije okoriste ovom izvanrednom prilikom.

H. Riter