

UDK 595+632.7

CODEN: ECROEL

ISSN 1330-6200

# ENTOMOLOGIA CROATICA

HRVATSKO ENTOMOLOŠKO DRUŠTVO ZAGREB



ENTOMOL. CROAT. | VOL. 16. SUPPL. 2012. | NUM. 1 | 1-88 | ZAGREB

**ENTOMOLOGIA CROATICA**

Glasilo Hrvatskog entomološkog društva s međunarodnom recenzijom  
Sljednik časopisa Acta entomologica Jugoslavica (1971.-1990.)  
Croatian Entomological Society official journal with international review  
follower of the journal Acta entomologica Jugoslavica (1971-1990)

ISSN 1330-6200

CODEN: ECROEL

UDC(UDK)596+6.32.7

**Izdavač / Publisher**

HRVATSKO ENTOMOLOŠKO DRUŠTVO  
c/o Zavod za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta  
Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb, Hrvatska, Croatia

**Dosadašnji glavni urednici / Past editors-in-chief**

Akademik/Academician Zdravko Lorković 1995-1998  
Akademik/Academician Milan Maceljski 1998-2004

**Glavni urednik / Editor in chief**

Prof. dr. sc. Paula Durbešić, Zagreb, Croatia

**Uređivački odbor / Editorial Board**

Prof. dr. sc. Renata Bažok (Zagreb), prof. dr. sc. Paula Durbešić (Zagreb), akademik Matija Gogala (Ljubljana, Slovenija), dr. sc. Wolfram Graf (Wien, Austrija), prof. dr. sc. Miroslav Harapin (Zagreb), prof. dr. sc. Deborah Harvey (London, Velika Britanija), prof. dr. sc. Marija Ivezić (Osijek), dr. sc. Dinka Matošević (Zagreb), dr. sc. Ivana Pajač Živković (Zagreb), dr. sc. Ana Previšić (Zagreb), i dr. sc. Lucija Šerić Jelaska (Zagreb).

**Tehnički urednik / Technical editor**

dr. sc. Ivana Pajač Živković

**Jezični savjetnici / Language Advisers**

Ivan Martinčić, prof.  
Graham McMaster

**Oblikovanje naslovnice / Cover Design**

David Mihoci

**Adresa uredništva / Editorial Office**

Hrvatsko entomološko društvo  
c/o Zavod za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta  
Svetošimunska 25, Zagreb, Hrvatska, Croatia  
entomologia.croatica@gmail.com

Entomologia Croatica izdaje četiri broja godišnje (jedan volumen)

Puni tekst je na <http://hrcak.srce.hr>

Entomologia Croatica is issued in one volume annually in four numbers

Full text is available on <http://hrcak.srce.hr>

Tisak časopisa pomoglo je Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa Republike Hrvatske  
This volume is financially supported by the Ministry of Science, Education and Sport of the Republic of Croatia

Članci se referiraju u / Abstracted in

BIOSIS Previews, CAB Abstracts, Entomology Abstracts, Zoological Records

Naklada 50 primjeraka / Number of copies 50

Zamjena je poželjna / Exchanges appreciated

Godišnja pretplata je 200 kn, za članove uključeno u članarinu

Subscription is 25 €, for Society members included in membership fee

**Tisak / Printed by**

Tiskara Orbis d.o.o., Zagreb, Ilica 65

Studen/November 2012.



## Poštovani čitatelji

Vjerujem da je većina Vas ovaj tekst pročitala objavljen na engleskom jeziku u *Entomologia Croatica* sveščić 15.

Podloga toga rada je plenarno pozvano predavanje koje sam održala na otvaranju 22. Symposium internationale entomofaunisticum Europae centralis (SIEEC 22) u Varaždinu 29. srpnja 2011., a kojeg sam potom proširila i uobličila za tisak.

Sada u ovom dodatku na sveščić 15. objavljujemo na hrvatskom jeziku na prijedlog recenzenata, većeg broja entomologa - članova Društva.

Vaša urednica  
Paula Durbešić

## Dear Readers

I believe that most of you read this text in *Entomologia Croatica* volumen 15<sup>th</sup> in English language.

This article is based on invited plenary lecture that I gave at the opening of the 22<sup>nd</sup> Symposium Internationale entomofaunisticum Europae centralis (SIEEC 22) on 29<sup>th</sup> July 2012 in Varazdin.

This lecture is expended and trasformedas well as printed.

In this paper it is presented in Croatian language as recommended by the reviewers as well as entomologist - memberss of our Society.

Your editor  
Paula Durbešić





## **HRVATSKA ENTOMOFAUNA iz sadašnjosti pogled unatrag i planovi za budućnost**

Paula DURBEŠIĆ

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Rooseveltov trg 6, Zagreb  
paula.durbesic@zg.t-com.hr

Prihvaćeno: 19. prosinac 2012.

U povijesti entomološke znanosti u Hrvatskoj u minulih 250 godina nekoliko je razdoblja u njezinu uzlaznu razvoju: od putopisa s kraja 18. stoljeća, preko intenzivnoga zanimanja za kukce, pretežno stranaca, a kasnije i domaćih istraživača, od izrade prvih zbirki kukaca u Hrvatskoj, do osnivanja muzeja i sveučilišnih ustanova te današnjih znanstvenih istraživanja u institutima i na fakultetima.

U početno vrijeme našu entomofaunu gotovo isključivo istraživali su strani istraživači i entomološki materijal pohranili u svoje domicilne zbirke. U Europi su sistematika i entomofaunistika u 19. stoljeću u punom zamahu, a u Hrvatskoj su tek tada na početku. Na žalost one nikada, pa ni danas nisu u nas dosegle punu razvijenost. Sveučilišno obrazovani biolozi dvadesetoga stoljeća osim sistematike i faunistike nastoje pratiti novija dostignuća biološke znanosti i ići u korak s njima, osobito u molekularnoj biologiji i biokemiji. Unatoč napretku u drugim znanostima, ipak se istraživanje faune općenito pa i entomofaune odvija kontinuirano. Radi preglednosti, tih 250 godina podijeljeno je na sedam razdoblja, a ona su određena političkim i društvenim promjenama u Europi pa i u nas i u našem okružju. Opisani su radovi znanstvenika važnih za svako razdoblje, a osobito radovi domaćih znanstvenika. Ostali su prikazani tabelarno te skupno grafički brojčano.

Ohrabruje činjenica da su i nakon dva svjetska rata muzejske zbirke i neizmjeran bibliotečni materijal ostali sačuvani. Na žalost, do danas je entomofauna obrađena samo djelomično. Neki redovi, primjerice Coleoptera, Lepidoptera i Diptera istražuju se intenzivnije, ali o mnogima još nemamo nikakvih spoznaja. Svjesni smo da moramo u tom poslu ustrajati, ali i intenzivirati ga. Pratimo svjetska nastojanja u zaštiti prirode i bioraznolikosti. Uхватili smo korak s europskim i svjetskim nastojanjima na tom području. Marom mnogih entomologa nastojali smo u ovom radu prikazati područje istraživanja, prostor, brojčanu zastupljenost (porodica, rodova, vrsta), procjenu ugroženosti, endemizam i drugo, da bi uvid u entomofaunu danas bio jasniji i približno točan. Naveden je broj entomologa u pojedinim institucijama. Spomenuto je pokretanje znanstvenih časopisa, znanstveno-stručnih udruga te sve znatne tiskane knjige. Na kraju su naši planovi za budućnost.

**Hrvatska entomofauna, povijest**

P. DURBEŠIĆ: CROATIAN ENTOMOFAUNA - Looking Back from the Present and Its Future Plans, Entomol. Croat. 2012. Vol. 16. suppl. Num. 1: 5-87.

The development of entomological science in Croatia, through the past 250 years, can be divided into several periods. From the travel records in the late 18<sup>th</sup> century, intensive interest in insects and the creation of the first insect collections in Croatia, primarily by foreigners and later by local researchers, to the later establishment of museums and university institutions, and until today's current scientific research in various institutes and university faculties.

In the initial period, entomology in Croatia was exclusively studied by foreign researchers, and collected materials were stored in collections in their native countries. While systematics and entomological studies were already in full swing throughout Europe in the 19<sup>th</sup> century, they were at their beginnings in Croatia. Unfortunately, they have never reached full development. University educated biologists of the 20<sup>th</sup> century carried out systematic and faunistic studies, and followed and kept up with the most recent achievements of the biological sciences, especially molecular biology and biochemistry. Despite the progress achieved in other sciences, faunistic studies in general and with respect to entomology have continually developed.

For easier reference, we have divided the past 250 years into seven periods, determined by political and social changes in Europe, our country and in our surroundings. The works of scientists considered important for each period are described, particularly those of Croatian scientists. The remaining works are outlined in tabular form and their pooled numbers are shown in graphical form.

The fact that our museum collections and vast library materials remained preserved after the two world wars is encouraging. Unfortunately until today, the entomofauna of Croatia has only been partially studied. Some orders, such as Coleoptera, Lepidoptera and Diptera have been intensively researched, while for many others we have no knowledge at all. We are aware that we must persevere persist in this task, and intensify our efforts. We are following global efforts to protect our environment and biodiversity. Our efforts in those areas are in line with the European and global efforts. We have attempted in this paper to outline the work of many entomologists, to show their focus of study, area of study, representation (families, genera, species), assessed level of threat, endemism, etc. to provide an overview of today's entomology that is clear and accurate. The number of entomologists in individual institutions is given. The launching of scientific journals, scientific and professional associations and significant scientific books are mentioned. In the end, we outline our plans for the future.

### **Croatian entomofauna**

## Predgovor

*Hrvatska entomofauna - iz sadašnjosti pogled unatrag i planovi za budućnost* prikaz je njezina razvoja u 250 godina. Radi preglednosti cijelo to razdoblje podijeljeno je u sedam podrazdoblja.

1. Početci entomoloških istraživanja s kraja 18. stoljeća – prvih osam istraživača, a od njih sedmorica su stranci;
2. Prva polovica 19. stoljeća: skupljačko razdoblje – dvadesetak stranih istraživača i prvi malobrojni domaći istraživači;
3. Druga polovica 19. stoljeća i vrijeme do Prvoga svjetskog rata (1914.) – razdoblje intenzivnoga faunističko-sistematskog rada, napose domaćih znanstvenika, ali i iznimno brojnih stranih znanstvenika. Osnivanje hrvatskih znanstvenih institucija, udruga i časopisa;
4. Prva polovica 20. stoljeća – vrijeme između dvaju svjetskih ratova (1918.- 1941.), razvoj znanstvenog rada u ustanovama, osnivanje znanstveno-stručne udruge entomologa i početci rada znanstveno stručnoga časopisa entomologa;
5. Druga polovica 20. stoljeća - vrijeme od 1945. do 1991. razdoblje je isključivog istraživačkog rada domaćih istraživača;
6. Istraženost entomofaune u Hrvatskoj danas (znanstvenici, institucije, muzeji, tiskovine i društvene aktivnosti);

### Pogled u budućnost.

U svakom od navedenih razdoblja detaljnije su prikazani samo najistaknutiji istraživači, a ostali su navedeni tabelarno. Među istraživače hrvatske entomofaune uvršteni su i profesionalci i amateri; oni koji su istraživali po Hrvatskoj ili obrađivali primjerke iz Hrvatske u laboratorijima i objavljivali priloge, stranci i domaći. Među domaće istraživače svrstani su i stranci koji su službom bili stalno nastanjeni u Hrvatskoj.

Hrvatska je vrlo rano brojne istraživače privlačila svojom geografskom raznolikošću: Panonskom nizinom, Gorskom Hrvatskom s karakterističnim krškim fenomenima, Jadranskim morem, priobaljem i otocima.

Granice Hrvatske u radovima znanstvenika prikazane su kakve su bile u tom razdoblju prema tadašnjim granicama kraljevina unutar Habsburške pa Austro-Ugarske Monarhije. Na žalost, neki suvremeni znanstvenici zlonamjerno su ih tako navodili kasnije.

U radu se navode podatci iz raznih izvora, od putopisa s kraja 18. stoljeća, preko intenzivnih faunističkih istraživanja, uglavnom pojedinaca stranaca, a poslije domaćih istraživača, od izrade prvih zbirki, osnivanja muzeja i sveučilišnih ustanova pa do današnjih istraživanja koja se realiziraju institucionalno u projektima.

U Europi su faunistička istraživanja u 19. stoljeću bila u punom zamahu, a u Hrvatskoj su tada bila tek na početku i nikad nisu dosegla punu razvijenost. Danas hrvatska znanost prati svjetske trendove, a hrvatski znanstvenici postižu istaknute rezultate. Međutim, faunistička i sistematska istraživanja stagniraju iako se pokušava nadoknaditi izgubljeno.

Naš istaknuti entomolog prof. dr. sc. August Langhoffer napisao je prije više od sto godina obvezujuće riječi:

*„Vrijeme je da se pribavi materijal za faunu Hrvatske.  
Ne će ona niknuti najednom, a ni po jednoj osobi.“*

Na žalost, nije se ostvario Langhofferov san iako je mnogo urađeno: prikupljena je ogromna bibliografska građa, obrađene su mnoge skupine kukaca, ozakonjeno je sakupljanje i konzerviranje entomološke građe, zbirke u muzejima itd.

#### Zajedničko povijesno nasljeđe

Nakon grčkih znanstvenika, na polju prirodoslovja srednji je vijek “mračno doba”. Novi početak najavljuje prosvjetiteljstvo kao opći duhovni pokret u Europi u 18. stoljeću protiv dogmatike srednjeg vijeka, a za pobjedu kritičkog uma i povratka prirodi za koji se zalaže Rousseau. Taj novi početak započinje krajem srednjeg vijeka. Obilježavaju ga Edward Wotton (1492. - 1555.) i njegovo djelo *De Differentiis Animarum* iz 1552. i Ulyssis **Aldrovandi** (1522. - 1605.) i njegova prva knjiga iz područja entomologije *De Animalibus Insectis* iz 1602. Daljnji pravi zamah razvoju prirodoslovja, posebice pojedinih grana zoologije i botanike, dao je tek sto godina kasnije 1735. Carl Linneaus (1707. - 1778.) svo-



Slika 1. Naslovnica djela Aldrobandia

jim klasičnim djelom *Systema Naturae per Regna Tria Naturae* (Beier, 1969). Od tada se intenzivno faunistički istražuje u cijeloj Europi. Uskoro su započela istraživanja i u Hrvatskoj, iako vrlo skromno, jer je u to vrijeme Hrvatska bila rasčepkana pod Austrijskom Monarhijom, Venecijom i Turskom. Tek godine 1815. svi su krajevi Hrvatske pod Austrijskom Monarhijom.

### Počeci entomofaunističkih istraživanja s kraja 18. stoljeća

Početke entomoloških istraživanja u drugoj polovici 18. stoljeća obilježavaju četiri djela, pet istraživača te jedan skupljač „prirodnina“. To su: Giovanni Antonio Scopoli, Alberto Fortis, Matija Piller, Ljudevit Mittelpacher, Petar Nutrizio Grisogono, Eugenius Johann Christofor Esper, Nicolo Host i Dživo Aletin Natali.

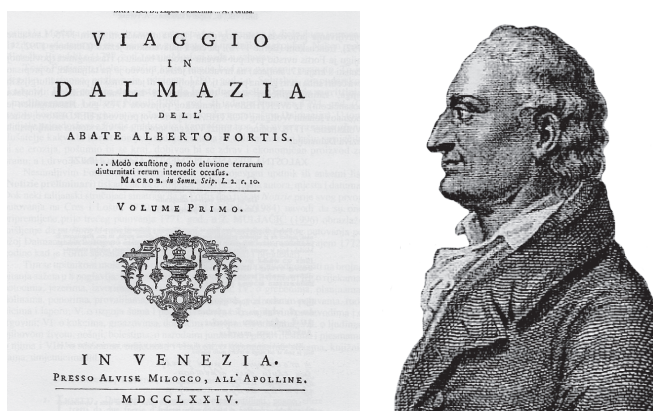


Slika 2. G. A. Scopoli i naslovna stranica njegova djela

G. A. **Scopoli**, (Tirol, 1723. - Pavia, 1788.) prirodoslovac je iako po osnovnim obrazovanjima liječnik (sl. 2.). Službovao je u Veneciji, Slovačkoj, Idriji u Sloveniji te kao sveučilišni profesor u Paviji. Bavio se botanikom i zoologijom, osobito entomologijom. Tiskao je više knjiga na latinskom, a 1763. u Beču kod izdavača Trattnera objavio je knjigu: *Entomologia Carniolică exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species varietates methodo Linnaeana*. U njoj se opisuju njegova istraživanja u Sloveniji, ali i u Hrvatskoj u

Istri i u jugozapadnoj Hrvatskoj uz granicu. Opisao je 1153 vrste, rasporedio ih je u 7 redova i 81 rod (Coleoptera 27 rodova i 258 vrsta, Proboscida 7 rodova i 89 vrsta, Lepidoptera 3 roda i 258 vrsta, Aculeata 8 rodova i 126 vrsta, Haltera 16 rodova i 186 vrsta te Pedestria 14 rodova i 129 vrsta). U taj sistematski popis svrstani su i pauci, škorpioni, stonoge i rakovi. Mnogi su rodovi kukaca danas izdvojeni u posebne redove, a i spomenuti su rodovi izmijenjeni. Velik dio teksta zauzimaju opisi vrsta, mjesta nalaza i biljaka na kojima kukci žive. (Scopoli, 1763).

A. **Fortis** (Padova, 1741. – Bologna, 1803.) talijanski je teolog, prirodoslovac, putopisac i redovnik te pravi čovjek renesanse (sl. 3.). Putovao je Europom, ali najviše Hrvatskom: Istrom, Kvarnerom, Hrvatskim primorjem i cijelom Dalmacijom sve do Dubrovnika, uključivši i otoke, ali i Zagoru (Imotski). U 26 godina hrvatska područja posjetio je 11 puta. Godine 1774. objavio je u Veneciji putopis *Viaggio in Dalmazia*, s tih putovanja, napisan u obliku pisama prijateljima.



Slika 3. Naslovnica djela *Viaggio in Dalmazia* i A. Fortis

Pored ostalih naših prirodopisnih obilježja donosi i prve podatke o kukcima, ponajviše štetnima. Spominje komarce i malariju u dolini Neretve i u ušću Cetine, ali ne povezuje ih; s toka Ugljana spominje štitaste uši (original - Lacc) na smokvi (vjerojatno *Ceroplastes rusci* L.). Iz okolice Trogira navodi žiška (Magnocoz ili Punteruolo) i dva pauka (u to doba pauci su se ubrajali u kukce): tarantulu (*Lycosa tarentula* Rossi 1790.) i crnu udovicu (*Latrodectus tredecim-*



*guttatus* Rossi 1790.). Osim štetnih kukaca opisuje Fortis i pčele i dudova prelca (*Bombyx mori* L) na lokalitetima Opuzen, Brač i Rab, što svjedoči o stoljetnom kontinuiranom svilarstvu u Hrvatskoj, a danas je ono potpuno zapušteno, osim u Konavlima kao turistička ponuda (Fortis, 1974. - reprint, Fortis, 1984.).

Djelo je bilo vrlo popularno u to doba u Europi i bilo je ubrzo prevedeno na francuski, njemački i engleski. Hrvatski prijevod objavljen je tek 1984. Poznato je da je postojao i rukopis dopunjenog izdanja, ali taj je rukopis, na žalost, izgubljen. U njemu bi sigurno bilo više zooloških podataka. (Bratulić, 1984).

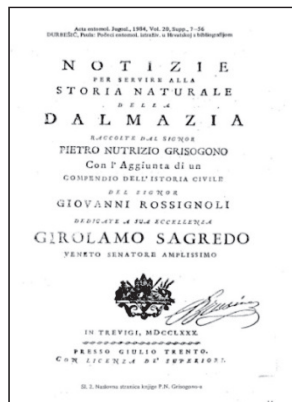
U čast tom velikom pokloniku naše zemlje, koji je htio i da ga se pokopa u Dalmaciji, u Zagrebu (Špansko) njegovim je imenom imenovana jedna ulica.

P. N. **Grisogono** (1748. - 1823.) objavio je u Trevigi kod izdavača Trento 1780. godine knjigu *Notizie per servire alla storia naturale della Dalmazia* (sl. 4.). U njoj nalazimo prve podatke o našoj fauni Dalmacije. Akademik Brusina (1886.) to djelo naziva „Prirodni zemljopis Dalmacije“. U toj knjizi o kukcima ima jedva koji zapis (Grisogono, 1780).

M. **Piller** (Graz, 1733. – Budim, 1788.) i Lj. **Mittelpacher** (Bilje, 1734. – Pešta, 1814.) bili su profesori na Sveučilištu u Budimu. Istraživali su u Požeškoj županiji 1782. i u Budimu tiskali knjigu *Iter per Poseganam Sclavoniae provinciam mensibus Junio et Julio anno 1782.* (sl. 5.).

Prema nalogu Bečkoga dvora otišli su Mittelpacher i Piller u Požešku županiju u selo Eminovci da bi istražili uzroke pojave „vatre iz zemlje“. Svoja opažanja s toga puta opisali su u svom djelu na 147 stranica na latinskom jeziku. Godine 1995. tiskan je prijevod na hrvatski. Knjiga je ilustrirana sa 16 slikovnih priloga u bakrorezu. Opisali su floru i faunu te gospodarske i zdravstvene prilike Županije. Na putu su posjetili: Osijek, Čepin, Našice, močvaru Palača, Požegu, Veliku, Kutinu, Pakrac, Daruvar i Lipik i još mnoga mjesta. Bili su i na Papuku.

Opisali su i mnoge kukce. Od kornjaša spominju vrste roda *Scarabeus*, *Cerambyx*, *Leptura*, *Buprestis*, *Tenebrio*. Imenovali su i nove vrste, a dvije su i do danas zadržale nomenklaturni prioritet. To su prva imena kukaca s našim toponimima: *Meloides adamoviciana* (danas *Cerocoma adamoviciana*) koju su



Slika 4. Naslovna stranica knjige P. N. Grisogono

našli kod Čepina i *Tenebrio velikensis* (danas *Enoplopus velikensis*), koju su našli kod Velike te *Papilio kolosvarensis*. Opisali su i cvrčke i leptire. (Piller i Mittelpacher, 1781.; Hirtz, 1905.; Piller i Mittelpacher, 1995.).



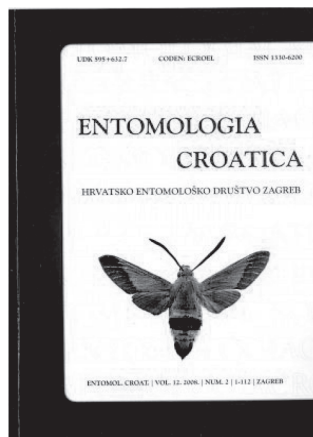
Slika 5. Bista Mittelpachera u Budimpešti i naslovnica knjige iz 1782.

E. J. Ch. **Esper** (1742. – 1810.) bio je njemački prirodoslovac, entomolog, napose leptirolog, a radio je kao sveučilišni profesor na Sveučilištu u Erlangenu. Autor je temeljnoga sistematskoga djela o leptirima, a u njemu je 1800. opisao ljljka *Macroglossum croaticum*, (Esper, 1800) novu vrstu iz Hrvatske, koja je nađena kod Karlovca, iako je mediteranska vrsta.

Godine 1974. Hrvatsko entomološko društvo odabralo je tu vrstu za logotip (sl. 6.). Sada je ime vrste *Hemaris croatica* (Esper) hrvatska golupka.

Riječanin N. **Host** (Rijeka, 1761. - Beč, 1834.) opisao je vrstu kornjaša iz Hrvatske *Otiorrhynchus corruptor* Host 1789. Bio je liječnik i botaničar. Zaslužan je za projekt i realizaciju botaničkog vrta dvorca Belvedere u Beču (Depoli, 1924.).

Jedini skupljač „prirodnina“ toga doba u nas je Dživo **Aletin Natali** (Dubrovnik, 1670. – 1743.). Dubrovnik je u doba prosvjetiteljstva bio važno po-



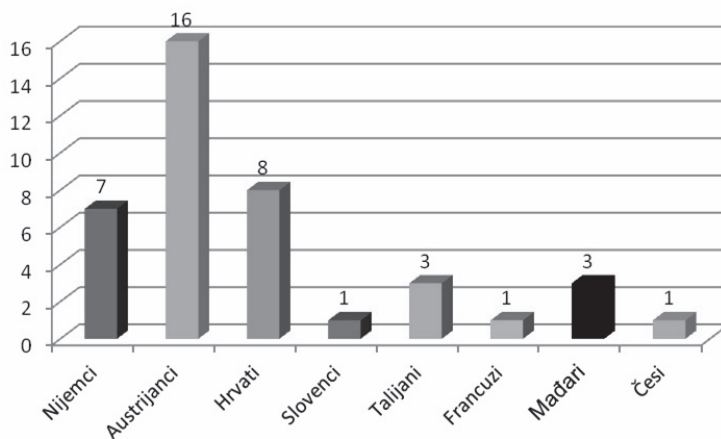
Slika 6. Naslovna stranica časopisa Hrvatskoga entomološkog društva



litičko, gospodarstveno, znanstveno i kulturno središte. Za zoologiju nije bilo zanimanja. Iznimka je bio I. Aletić, tajnik Dubrovačke Republike. On i njegov sin Antun Aletić (Dubrovnik, 1716. - 1774.) tipični su predstavnici europskog Rousseauova povratka prirodi. Bili su ljubitelji prirode te su skupljali i razne „prirodnine“. Bili su široke kulture i imali su mnogo poznanika u Europi pa su njima slali uzorke na determinaciju. Imali su značajnu biblioteku. Tako je u njihovoj kući u Dubrovniku nastala privatna zbirka, odnosno prvi „muzej“, a za faunu su se kod njih zanimali i strani znanstvenici toga doba. Na žalost, njihova zbirka bila je oštećena u požaru, a ostatak je darovan caru Josipu II., koji je zajedno s Friedrichom II. Saskim i Katarinom II. pripadao krugu okrunjenih glava – „prosvjetitelja“ (Šenoa i Kolumbić, 1983.).

### Prva polovica 19. stoljeća – razdoblje skupljača

U tom razdoblju bavila su se entomologijom u Hrvatskoj 33 strana i osam domaćih istraživača. Oni su pretežno skupljali entomološki materijal ili su ga determinirali i opisivali. Domaćim entomolozima držimo Hrvate, ali i pripadnike drugih nacionalnosti bivše Habsburške Monarhije koji su se nastanili i zaposlili na području Hrvatske (sl. 6.).



Slika 7. Zastupljenost entomologa prve polovice 19. stoljeća prema njihovoj nacionalnosti

Kukce je u Hrvatskoj u tom razdoblju skupljalo sedam Nijemaca, a prvi među njima bili su D. Hoppe i F. Hornschuch. Objavili su 1818. putopisni članak *Tagebuch einer Reise nach der Küsten des adriatischen Meeres*. U njemu su opisali neke vrste iz porodice trčaka (Carabidae). Poznato je da su trgovali kukcima, što je u ono doba bilo uobičajeno, kao i skupljanje poštanskih maraka.

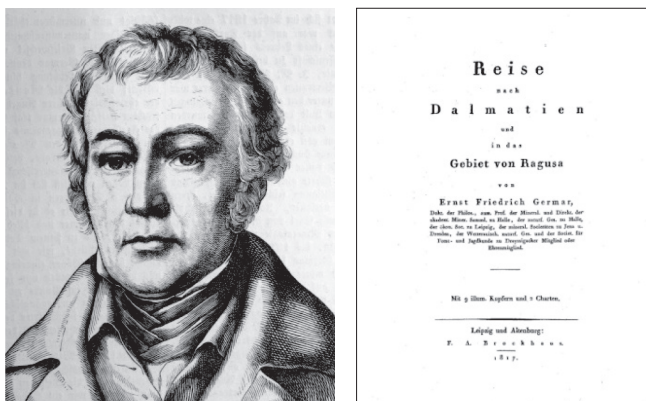
U Hrvatskoj je u tom razdoblju kukce istraživalo i proučavalo 16 Austrijanaca. Carabidae je istraživao **Duftschnit**, Lepidoptera **Natley**, a Orthoptera **Ullrich**. Kukce su istraživala i tri Mađara: **Farkasz**, **Ocskay de Ocskoe** i **Sadler**, tri Talijana i po jedan Francuz, Čeh i Slovenac. Iz Hrvatske je tada bilo osam istraživača (Babić, 1927.; Matonićkin, 1974.).

Istraživači tog razdoblja prikazani su u tablici 1. Uz ime i prezime te naslov istraživača navodi se vrijeme kad je živio, mjesto boravka iz kojeg dolazi istraživati u Hrvatsku, nacionalnost, koju je svojtu kukaca skupljao i istraživao, gdje je istraživao, godine kad je istraživao, a i eventualno djelo ili članak s godinom objavljivanja te je li pratio nekog istraživača. Također se navodi je li djelo originalno ili je podatak uzet iz nekoga sekundarnoga provjerenoga djela (legenda je na kraju tablice).

Jasno je da se za tako staro razdoblje nisu mogli naći svi podatci. Primjerice, poznati su samo inicijali imena ili neki drugi podatak nepotpun.

Od najvažnijih treba istaknuti:

Ernst Friedrich **Germar** (1789. - 1853.) zapravo je prvi znanstvenik entomolog koji je sam skupljao i proučavao kukce u Hrvatskoj (sl. 8.).



Slika 8. E. F. Germar i naslovnica djela *Reise nach Dalmatien*

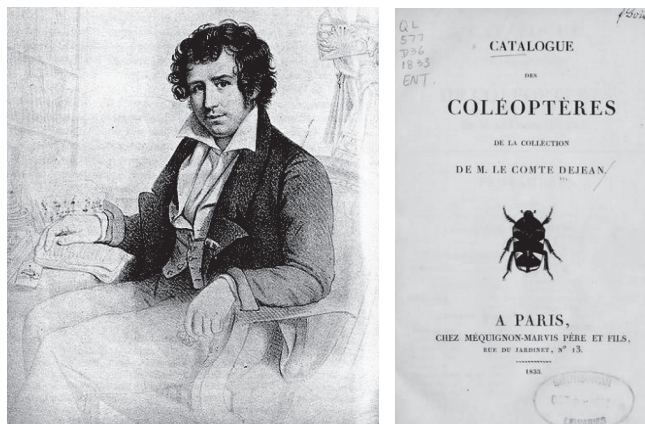
Godine 1817. napisao je djelo *Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa*. Prevedeno je i na hrvatski. U knjizi je opisao svoja zapažanja o biljkama i životinjama našeg obalnoga područja i otoka za vrijeme svoga puta 1811. godine. Posebnu pažnju pridao je kukcima. Navodi 500 vrsta: 318 vrsta kornjaša, 63 vrste opnokrilaca, 48 vrsta leptira i dr. (Germar, 1817.) Bio je sveučilišni profesor u Halleu i ravnatelj muzeja; posebno se bavio kornjašima.

Od 1845. član je Švedske kraljevske akademije. Izdavao je entomološke časopise, a magistratno mu je djelo u 24 sveska *Fauna insectorum Europae* 1812.-1848.

Jedan endem iz Hrvatske nosi njegovo ime *Lamprohiza germari* Küster 1842, porodica Lampyridae (Nonveiller, 1974.).

Knjiga *Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa* imala je znatan odjek u znanstvenim krugovima Europe, a potaknula je i mnoge istraživače da svake godine dolaze istraživati u Dalmaciju (Nonveiller, 1989.).

Drugi najvažniji entomolog Europe toga doba bio je protjerani Napoleonov general Pierre Francois conte **Dejean** (Amiens, 1780. - Paris, 1845.). U Hrvatskoj je boravio od 1816. do 1818., i to južno od Kupe do mora te u Dalmaciji (sl. 9.).



Slika 9. Pierre Francois conte Dejean i naslovnica njegova djela

Za boravka u Hrvatskoj skupio je 17 tisuća primjeraka kukaca, oko 1600 vrsta (1400 kornjaša iz 214 rodova, 30 vrsta skakavaca, 92 vrste opnokrilaca i 37 vrsta leptira). U djelu o tvrdokrilcima *Species générale de Coléoptères*, koje je

Tablica 1. Entomolozi prve polovice 19. stoljeća

R.b.	Ime i naslov	Prezime	Živio od do	Specijalnost i Grupe kukaca	Gdje je živio	Gdje je istraživao	Kada	N.	Opaska	Izvor
	Stranci									
1.		Cupido		Lepidoptera		Rijeka	1825.	T		H
2.	T.	Charpentier		Odonata		Radoboj, Hrvatska	1841., 1843.	F	dua članika	O
3.	Georg	Dahl	-1832.,	trgovac, Insecta	Beč	Dalmacija	1824.	N	putopis	N
4.	Pierre conte	Dejean	1780.-1845.	Coleoptera	Francuska	cijela Dalmacija	1811.-1812.	F	knjiga, 1825.	O, N
5.		Dufschmidt		Carabidae		Istra, Rijeka,	1825.	A	Fauna Austriae, 3	B
6.	Fr.	Farkasz		Lepidoptera		Srijem	1820.	M		H
7.	dr. sc. Franz	Fieber	1807.-1872.	Homoptera, Heteroptera, Orthoptera	Chrudin Česka	Dalmacija	1853. i 1855.	C		N
8.	L. H.	Fischer		Orthoptera		Istra	1853.	A	Orthoptera Europea.	B, H
9.	prof. Ernst F.	Germar	1786.-1853.	entomolog i mineralog	Halle	Dalmacija	1811.	N	Knjiga: Reise ...1817.	O
10.	prof. dr. sc. Veit	Graber	1844.-1892.	Orthoptera	Černovci Bukovina	Slavonija, Srijem	1840., 1880.	A		N, H
11.	Christian	Handschuh		kukci, trgovac,	Erlangen	Rijeka, Dalmacija	1842.	N		N
12.	Ernst	Heeger	1783.-1866.	Insecta		Dalmacija	1828.	A		N
13.		Held		botaničar, Insecta	Beč	Dalmacija	1818.	A		N
14.	D.	Hoppe		Carabidae		Dalmacija	1818.	N	Taschenbuch ....	D
15.	F.	Hornschuch		Carabidae		Dalmacija	1818.	N	nach den Küsten ....	D
16.	prof. dr. sc. Friedrich	Kolenati	1813.-1863.	Neuroptera	Prag	Dalmacija	1850.	C		N, H
17.	akademik Vincenz	Kollar	1797.-1860.	Lepidoptera	Beč	Dalmacija i Srijem	1846., 1820.	A		N, H
18.	dr. sc. Heinrich	Küster	1807.-1876	Coleoptera	Bamberg	Dalmacija, 8 mjeseci	1841.	N	Die Kaefer...1844.	N
19	F.	Lanza		malaria	Bologna	Narona	1842.	T	članak	
20	Florian	Maccchio		Microlepidoptera	Graz	Dalmacija	1850.	A	pratio Manna	N
21.	Josef	Mann	1804.-1889.	Microlepidoptera i dr.	Beč	Rijeka, Josipdol Dalmacija, više puta	1857. 1866. 1850.-1868.	A		N
22.	J.	Natley		Lepidoptera		Varaždin	1830.	A		H, M

Tablica 1. Entomolozi prve polovice 19. stoljeća

23.	Barun F.	Oskay de Ocskoe		Orthoptera			Rijeka	1840.	M	H, B
24.		Palliardy		Coleoptera				1825.	T	
25.	Ludwig	Parreyss	1796.-1879.	trgovac, Insecta	Beč	više puta u Dalmaciji		Oko 1825.	A	N
26.	Franc	Portenschlag		botaničar, Insecta	Beč	Dalmacija		1818.	A	N
27.		Ran		Lepidoptera		Rijeka,		1830.	A	H
28.	prof. S.	Sadler		Hemiptera		Rijeka		1840.	M	H
29.	prof. C. T. E.	Siebold		Orthoptera	Erlangen	Pula		1842.	A	H
30.	Ferd. J.	Schmidt	1791.-1878.	špijski kukci		Trst i Pula		1865.	Sl	H
31.	Josef	Ullrich		Coleoptera	Beč	Trst i Istra		1820.	A	N, B
32.	prof. P.C.	Zeller	1808.-1883.	Diptera, Orthoptera	Glogau	Trst i Lastovo		1843.	N	N
33.	dr.sc. Friedrich	Zinken		Lepidoptera	Braun-schweig	Dalmacija		1818.	N	determinirao nalaze Germara
		Domaći								
1.	Jakov	Boglić	1826.- 1897.	malakolog, Lepidoptera Coleoptera	Split				H	N, B
2.	Matija	Botteri	1808.-1878.	flora i fauna	Hvar	Hvar			H	N
3.	dr. sc. Francesco	Carrara	1812.-1854.	arheolog	Split	Dalmacija			H	O
4.	Francesco, dr. med.	Danilo	1813.-1893.	herpetolog i malakolog, štetnik masline				1846.	H	N
5.	Petar	Niziteo	1774.-1866.	Insecta	Hvar	Hvar			H	N
6.	Franz, prof.	Petter	1798.-1853.	botaničar, Insecta	Dubrovnik, Split	Dalmacija			H	više djela
7.	Gianbattista	Sandri	1799.- ?		Zadar			1840.	H	Zbirka Insecta
8.	Lujjo	Stalio	1799.-1882.	prirodoslovac malakolog	Hvar	Hvar, Vrs i Palagruža.			H	N

**Legenda:**

U koloni Ime i naslovi – naslovi su upisani kako je to uobičajeno u srednjoj Europi, Hrvatskoj i literaturi.

U koloni Opaska : p – profesionalac, a - amater

U koloni N. – nacionalnost: A - Austrijanac, C – Čeh, F - Francuz, H - Hrvat, M - Mađar, N - Nijemac, Sl. – Slovenac, T - Talijan,

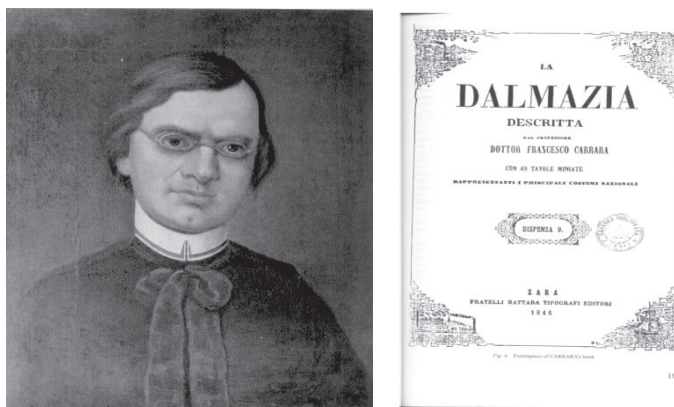
U koloni Izvori: Babić, 1927.; D - Durbešić, 1984.; H - Hadži, 1929.; M - Matonićkin, 1974, N - Nonveiller, 1989.;

O - originalno djelo,

objavio u Parizu 1833., opisao je šest novih vrsta iz porodice Carabidae s imenom *croaticus* i *dalmatinus*, i to: *Carabus croaticus* 1826, *Trechus croaticus* 1831, *Bembidion dalmatinum* 1831, *Amara dalmatina* 1828, *Molops dalmatinus* 1828 i *Laemostenus dalmatinus* 1828. Pred kraj života izabran je u Švedsku kraljevsku akademiju (Kraatz 1874.; Langhoffer 1918.).

Zanimljiva je priča da je conte Dejean prije nego li je dao naređenje za napad u bitci kod Alcanzasa sjašio s konja i pokupio jednoga kukca kojeg je stavio na komadić pluta pod svoj šljem. Šljem je bio oštećen od metka, ali kukac je ostao netaknut. Dejean mu je dao ime *Cebrio ustulatus* (Kraatz, 1874.).

Od naših znanstvenika treba osobito istaknuti svećenika dr. sc. Francesca Carraru (Split, 1812. - Venecija, 1854.). Bio je arheolog, povjesničar i konzervator, pisac, ravnatelj arheološkog muzeja i srednjoškolski profesor u Splitu te prvi istraživač Salone (sl. 10.).



Slika 10. Dr. Francesco Carrara i naslovnica njegova djela

U Dalmaciji je objavio enciklopedijsko djelo *La Dalmazia descritta* (Zadar, 1846.). Na dvjesto stranica obradio je geografske, geološke, klimatske, političke i društvene prilike, ali i osnovna obilježja flore i faune Dalmacije. Akademik V. Kollar, ravnatelj bečkog muzeja, bio mu je suradnik za kukce i ostale beskraljешnjake te je dao pregled za 224 vrste. Materijal je skupljalo više entuzijasta toga doba (Carrara, 1846.).

Od sedam domaćih entomologa Petar **Niziteo** (Brač, 1774. - Stari Grad, 1866.) najstariji je prirodoslovac u Dalmaciji. Potomak je hrvatskoga pjesnika

Petra Hektorovića. Živio je u Starom Gradu na Hvaru u njegovu dvorcu – Tvrđalj, koji je naslijedio. Studirao je, kao i mnogi intelektualci iz Dalmacije, u Padovi. Kratko, za vrijeme Ilirskih provincija, bio je ravnatelj gimnazije u Gorici. Bavio se entomologijom, botanikom, poviješću, arheologijom i poljoprivredom u upravljanju svojim imanjem. Imao je veliki ugled u znanstvenim krugovima, osobito u Italiji, pa je bio izabran za počasnog člana Akademije u Torinu. Posjedovao je znatnu biblioteku s mnogim djelima, osobito iz područja entomologije. Skupio je i entomološku zbirku s više od tisuću vrsta. Dopisivao se s mnogim entomolozima toga doba, a osobito je pomagao kad je dr. sc. F. Carrara radio na realizaciji knjige *La Dalmazia descritta*. Na žalost ostali su samo sekundarni podatci o njegovu znanstvenom radu. Bio je i gradonačelnik Staroga Grada na Hvaru i njemu u čast u Hvaru postoji ulica njegova imena (Gamulin – Brida i Ilijanić, 1977.).

Još su dva Hvaranina ostavila traga u tom razdoblju entomološke znanosti kod nas. To su Lujo **Stalio** (Stari Grad – Hvar, 1799. – Venecija, 1882.) i Matija **Botteri** (Hvar, 1808. – Orizaba, Meksiko, 1877.) Oba su se pretežno bavili ribama i s toga polja nekoliko je njihovih radova, ali s područja entomologije postoje samo sekundarni podatci iz pojedinih pisama ili zapisa drugih znanstvenika (Gamulin - Brida i Ilijanić, 1977.).

### **Druga polovica 19. stoljeća i vrijeme do 1914.**

U tom razdoblju bavilo se entomologijom u Hrvatskoj više od sto stranih i domaćih istraživača. Još uvijek se pretežito samo skupljao entomološki materijal. Zanimljivo je da je u to doba skupljanje kukaca, kao i maraka, bilo moderno, pa se otvaraju i mnoge trgovine s entomološkim materijalom.

U Hrvatskoj je nekoliko vrlo važnih događaja obilježilo to razdoblje. To su: uvođenje hrvatskog jezika u škole 1847. godine, uvođenje biologije u srednje škole 1849., osnivanje Narodnog muzeja 1841., osnivanje Akademije, otvaranje studija biologije, a i pojava čak šest velikana hrvatske biologije: akademika: Spiridiona Brusine, Ljudevita Farkaša Vukotinovića, Josipa Schlossera Klekovskog i Živka Vukasovića te prvih sveučilišnih profesora entomologije Antuna Korlevića i Augusta Langhoffera.

Zapadnoeuropske zemlje polovicom su 18. stoljeća u znanosti zamijenile latinski jezik nacionalnim, a u Hrvatskoj se to dogodilo tek sto godina kasnije.



Stoga drugu polovicu 19. stoljeća posebno obilježava uvođenje hrvatskog jezika kao službenog jezika na području Banske Hrvatske 23. listopada 1847. zaslugom hrvatskoga preporodnoga pokreta.

U svim srednjim školama Austrijske Habsburške Monarhije uvedeni su godine 1849. prirodoslovni predmeti. Školski udžbenici tiskali su se u Beču, a izrazito jak bio je pritisak da se u školama u Hrvatskoj podučava na njemačkom jeziku. Zaslugom grofa i bana Josipa Jelačića u Saboru je donesena odluka da se školske knjige tiskaju na hrvatskom jeziku i u Hrvatskoj. Istodobno započinju nastojanja da se uvede hrvatska znanstvena terminologija u sklopu jedinstvene međunarodne terminologije.

Srednjoškolski profesori iz prirodoslovlja javljali su se svojim priložima u školskim izvještajima, prvo na njemačkom, zatim i na hrvatskom jeziku. To su bili: J. Tkalec, T. Dimić, I. Zah, V. Mihanović, I. Hinterwalder, J. Sapeza, V. Graber i drugi. Pisale su se i školske knjige iz prirodoslovlja (Matoničkin, 1974.).

U proklamaciji narodnoga preporoda Ljudevit Gaj 1829. predlaže da se osnuje muzej za sve grane znanosti, pa i za prirodoslovlje. Hrvatski sabor prihvaća prijedlog Gaja, tada već doktora znanosti i 1836. osniva se Narodni muzej u Zagrebu (sl. 11.). Od tada mnogi prilažu svoje darove za muzejske zbirke te su darovane i mnoge privatne zbirke kukaca.

Gospodarsko društvo osnovano je 1841., a prva prirodoslovna izložba bila je 1846.



Slika 11. Zgrada Muzeja u Demetrovoj od 1866. do danas

Entomološki materijal za izložbu priredio je Dragutin Rakovac, koji je bio i prvi kustos. Ta godina drži se početkom rada Narodnog muzeja tada smještenog



u Narodnom domu u Opatičkoj ulici 18. Samo godinu dana od 1854. dužnost kustosa obavljao je Antun Praunsperger, koji je objavio i jednu entomološku crticu (1866.). Naslijedio ga je od 1855. do 1862. Ljudevit pl. Vukotinović.

Nasljeđuje ga u tri iduće godine Mijat Sabljar, a nakon njega na toj je dužnosti samo godinu dana Josip pl. Schlosser Klekovski. Više od pedeset godina radi kao pomoćnik preparator Slavoljub pl. Wormastiny (1816. - 1909.), koji polaže temelje muzejskih zbirki pa i entomološke zbirke. Godine 1861. Hrvatski sabor predlaže da se Narodni muzej proglasi zemaljskom ustanovom, što je Sabor odobrio tek nakon pet godina. To ozakonjuje zajedno sa statutom Akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu. Tako Muzej postaje zemaljskom ustanovom pod zaštitom Hrvatskog sabora i upravom Akademije (Čanadjija, 1974.). Muzej dobiva svoje prostorije u Demetrovoj ulici, gdje se nalazi i danas, na žalost i nakon 150 godina u iznimno skućenim i neadekvatnim prostorijama

Uskoro, točnije 1874., za vrijeme bana Ivana Mažuranića, osnovano je Sveučilište u Zagrebu s tri fakulteta. Nastava zoologije na tada Prirodoslovno-matematičkom odjelu Mudroslovnog (filozofskog) fakulteta održavala se 90 godina u zgradi Muzeja, a ravnatelj muzeja bio je istovremeno i profesor zoologije. Prvi profesor zoologije bio je Spiridion Brusina. Neki temeljni predmeti predavali su se redovno, a drugi naizmjenično. Zanimljivo je spomenuti da je Brusina uveo već od ljetnog semestra školske 1880./1881. godine vježbe iz entomologije, a od 1883. i nastavu entomologije, koja se od tada, održala do danas.

Hrvatski znanstvenici, napose akademici Spiridion Brusina i Đuro Pillar osnovali su 1885. Hrvatsko naravoslovno (prirodoslovno) društvo koje od osnutka potiče okupljanje hrvatskih znanstvenika i popularizaciju znanosti. Pokretanje znanstvenoga časopisa *Glasnika* 1886. (danas *Periodicum biologorum*) i 1911. popularnoga časopisa *Priroda*, potaknulo je popularizaciju prirodnih znanosti u Hrvatskoj. Ti su časopisi omogućili da hrvatski znanstvenici objavljuju svoje radove i na hrvatskom jeziku (Gamulin-Brida i Lui, 1974.).

Društvo je i danas aktivno i djeluje kao krovna organizacija tridesetak znanstvenih udruga, a ti časopisi i danas izlaze uz financijsku pomoć Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Osnivanje Muzeja, a zatim i drugih znanstvenih institucija u Zagrebu, Akademije i Sveučilišta, dali su znatan poticaj razvoju hrvatske znanosti uopće, a između ostalog i entomologije. Osobito treba istaknuti da je 1912. Akademija ustanovila odbor za istraživanje prirode Hrvatske, a na čelu mu je bio prof. dr. sc. Gorjanović. U tom odboru djelovali su i znanstvenici

neakademici. Izrađen je program rada i ustanovljena je publikacija za objavu znanstvenih radova pod naslovom Prirodoslovno istraživanje Hrvatske. Do 1924. izišlo je 15 svezaka. Akademija je pomagala i pojedinačna istraživanja faune i flore i tiskala ih je u svojoj redovitoj publikaciji *Rad*.

Zanimljivo je istaknuti da je 1907. godine dr. sc. A. Ugrenović (kasnije akademik i redoviti profesor na Šumarskom fakultetu u Zagrebu) obranio prvu doktorsku disertaciju iz entomologije u Zagrebu pod naslovom *O diferencijaciji ekstremiteta za gibanje Coleoptera*.

U tom razdoblju pokreću se i prirodoslovna istraživanja brodovima naše obale i otoka kao najinteresantnijega dijela Hrvatske.

Zoološka stanica u Trstu pod vodstvom prof. dr. sc. Carla Coria organizirala je brodom Najade čak dvanaest zoološko-botaničkih ekskurzija uz cijelu obalu i otoke, od Kvarnerskih otoka do juga, osobito otoka Visa i Palagruže, između 1911. i 1914. (Nonveiller, 1989.).

U vlasništvu iste Zoološke stanice bio je i brod *Adria* koji je iznajmila Akademija znanosti iz Beča te je u dva navrata, 1906. i 1912., organizirala zoološko-botaničke ekskurzije. Prvu ekskurziju vodio je botaničar prof. dr. sc. Grinzberger, a drugu prof. dr. sc. Cori (Hadži, 1929., Nonveiller, 1989.).

Akademik Spiridion Brusina organizirao je također brodom *Margita* 1893. zoološko-botaničku ekskurziju hrvatskom obalom i otocima.

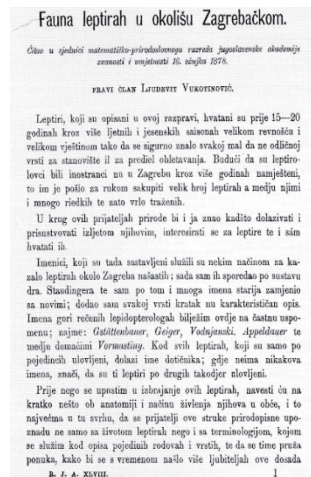
U sklopu svih tih ekskurzija u zoološkom dijelu znatan udio obuhvaćao je i istraživanje kukaca.

Od niza istaknutih znanstvenih pregalaca toga vremena isticalo se osobito šest znanstvenika.

Akademik Ljudevit pl. Vukotinović (Zagreb, 1813. – 1893.) bio je pravnik, političar, književnik i prirodoslovac (sl. 11). U svom prirodoslovnom radu pretežito se bavio botanikom. Istraživao je floru Hrvatske. Objavio je tri rada s Josipom Schlosserom Klekovskim.

Objavio je i dva rada iz entomologije o štetnim gusjenicama (1856.) i o leptirima iz okolice Zagreba (1879.).

Nabrojao je 234 roda i 445 vrsta iz okolice Zagreba i Samobora. Njegova opaska u tom radu je : ...“ da bi se vremenom našlo što više ljubitelja ove do sada malo njegovane struke“. To je prvo entomološko djelo na hrvatskom jeziku. (Keglević, 2003., Balabanić, 2005. s bibliografijom).



Slika 12. Ljudevit. pl. Vukotinić i naslovnica prvog entomološkog rada na hrvatskom jeziku

Akademik Spiridion **Brusina** (Zadar, 1845. - Zagreb, 1908.) vodio je od 1866. Prirodoslovne odjele Muzeja u Zagrebu (sl. 13.). Bio je svestrani prirodoslovac, a njegova specijalnost bila je malakologija. Od 1874. bio je profesor zoologije na obnovljenom Sveučilištu u Zagrebu, a dvije godine kasnije pročelnik prirodoslovne katedre na kojoj se održavala nastava po uzoru na ostala europska sveučilišta. Intenzivno je radio na organizaciji znanstvene obrade zbirki Muzeja koja je i u početcima već imala gotovo dvije tisuće vrsta kornjaša i četrina stotine vrsta leptira. Valja istaknuti da je po uzoru na bečko i tršćansko znanstveno društvo organizirao prirodoslovno istraživanje Jadranskog mora i obale i otoka brodom Margita 1893. Pored brojnih znanstvenih radova objavio je i nekoliko članaka iz područja entomologije (Hirtz, 1924.; Matonićkin 1974.; Balabanić, 1989.; Balabanić, 1991. – s bibliografijom).

Živko **Vukasović** (1829. - 1874.) bio je profesor biologije, zoolog i entomolog (sl. 14.). Osnovno školovanje završio je u Slavonskom Brodu, a studij prava i biologije u Beču i Grazu. Radio je kao profesor



Slika 13. Kip Spiridiona Brusine na rivi u Zadru



Slika 14. Živko Vukasović

na vinkovačkoj gimnaziji pri Graničarskoj komandi u Osijeku, Križevcima i Rijeci. Pred kraj života bio je školski nadzornik. Neko vrijeme bio je u službi Hrvatske dvorske kancelarije u Beču. U ožujku 1866. sudjelovao je u otvorenju JAZU (HAZU) i jedan je od njezinih prvih šesnaest redovitih članova. Napisao je nekoliko školskih udžbenika i desetak zooloških članaka o kornjašima, a ostavio je i dva nedovršena rada *Pabirci za zemljoslavlje* i *Kornjaši Trojedne Kraljevine*. Osim faunističkih radova pisao je i radove iz morfologije kukaca.

Velika mu je zasluga što je uvodio hrvatske nazive za vrste koje je istraživao. (Torbar, 1875.; Hirtz 1924.; Spajić, 1983.).

Hrvatski prirodoslovac, liječnik i akademik Josip Kalasancije **Schlosser pl. Klekovski** (Jedrichov, 1808. – Zagreb, 1882.) zauzima posebno mjesto među znanstvenicima tog razdoblja (sl. 15.). Nakon studija u Beču dolazi na službovanje u Hrvatsku. Radio je na raznim javnim liječničkim položajima pa je bio zadužen i za unapređenje javnoga zdravstva. Kao prirodoslovac osobito se istaknuo kao istraživač hrvatske flore i faune. Izdao je dva kapitalna prirodoslovna djela: *Hrvatska flora* 1869. i *Fauna kornjašah Trojedne Kraljevine* 1877.-1879. To je prvo veliko zoologijsko djelo na hrvatskom jeziku u kojem je opisano više od tisuću rodova i jedanaest tisuća vrsta kornjaša. Ispred latinskog imena svake vrste dana su i hrvatska imena. U tome su mu pomogli Lj. Vukotinović, J. Torbar i S. Wormastiny. U knjizi su pored opisa vrste navedena i mjesta nalaza biljke hraniteljice i staništa. Osim ogromnog broja kornjaša što ih je skupio, u knjizi je i niz podataka koje je dobio od drugih autora. Iz tih se podataka može iščitati koji su sve entomolozi obrađivali našu entomofaunu, primjerice Ulrich, Kolze, Plasson, Sandi i mnogi drugi.

J. Schlosser skupio je i uredio zbirku kornjaša s oko šest tisuća vrsta, koja se i sada čuva u Hrvat-



Slika 15. Josip. pl. Schlosser Klekovski

skom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Objavio je još tri entomološka rada: o vodenim kornjašima, o kukcima Primorja i dopunu knjizi Faune kornjašah Trojedne Kraljevine.

Kada mu je dodijeljeno viteštvo, uzeo je pri-djevak Klekovski.

Kao i Vukasović, bio je jedan od prvih aka-demika i predstojnik matematičko-prirodoslovnog razreda. Pri osnutku Hrvatskoga planinarskoga sa-veza biran je za prvoga predsjednika. Do tada je u svijetu bilo samo pet planinarskih saveza pa je hrvatski savez bio šesti planinarski savez (Hirtz 1924.; Poljak, 1974.).

Antun **Korlević** (Sv. Ivan od Šterne, Istra, 1851. - Zagreb, 1915.) bio je prvi sveučilišni profesora entomologije (sl. 16.). Nakon školovanja u Kastvu i Rijeci diplomirao je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Beču. Službovao je kao srednjoškolski profesor u Rijeci, Osijeku i Zagrebu. Godine 1899. postao je prvi profesor entomologije u Hrvatskoj na Šumarskoj akademiji u Zagrebu. Bio je upravitelj entomološke sekcije Biološke centrale (kasnije Instituta za zaštitu bilja). Za vrijeme studija u Beču družio se s Ludwigmom Ganglbauerom (1856.-1912.), u to doba istaknutim koleopterologom srednje Europe, koji je u njemu pobudio ljubav za entomologiju. Pod njegovim utjecajem u prvom razdoblju bavio se kornjašima.

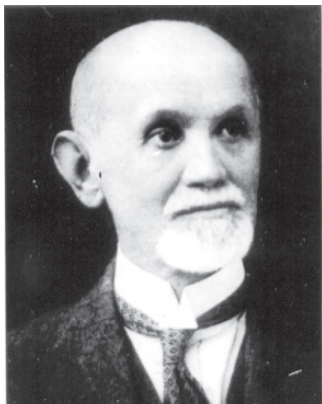
Kasnije, druženjem s G. Horvathom, Frieseom, Biroom i drugima, osobitu pažnju pridaje opnokrilcima, napose osama šiškaricama i njihovim šiški. Skupio je vrlo bogatu i dragocjenu zbirku od oko tisuću i tristo vrsta kornjaša, tisuću i sto vrsta leptira, sedam tisuća rilčara i četiri tisuće šišaka, koja je sada pohranjena u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Za nastavne svrhe složio je vrijednu zbirku kukaca štetnika. Napisao je više prirodoslovnih radova, sedam entomoloških radova, udžbenike za škole i Šumarsku akademiju. Osobito se trudio da uvede hrvatsko entomološko nazivlje. Njemu u čast nazvane su četiri vrste: *Carabus korlevici* Hoffman 1883 – locus typicus polje Lič, *Tenthredopsis korlevici* Konow 1887, *Cynips korlevici* Kieffer 1902 i *Andricus korlevici* Kieffer 1902.

Sudjelovao je u znanstvenoj ekskurziji pod vodstvom S. Brusine brodom Margita 1893. (Langhoffer, 1915. Hirtz, 1924.).



Slika 16. Antun Korlević





Slika 17. August Langhoffer

Prof. dr. sc. August **Langhoffer** (Kizacs kod Novog Sada, 1861 - Zagreb, 1940.) bio je nasljednik akademika S. Brusine na Fakultetu i u Muzeju (sl. 17.). Osnovno obrazovanje stekao je u Novom Sadu, Zagrebu i Sarvašu. Studirao je biologiju u Zagrebu i Jeni, gdje je i doktorirao. Službovao je kao srednjoškolski profesor u Rijeci, Senju, Osijeku i Zagrebu. Godine 1885. postao je privatni docent, a od 1901. ravnatelj Zoološkog muzeja u Zagrebu i sveučilišni profesor do umirovljenja 1927. Predavao je i na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu Opću biologiju, a Gospodarsku entomologiju na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu. Objavio je više od osamdeset entomoloških znanstvenih i stručnih radova. Počasni član Hrvatskog prirodoslovnog društva postao je 1922. Proučavao je napose dvokrilce i dao detaljan prikaz tih kukaca u Hrvatskoj.

Njegova zbirka čuva se u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Bavio se i špiljskom faunom i štetnim kukcima, posebno gubarom. Njemu u čast nazvana je vrsta *Duvalius langhofferi* (Csiki 1913) i još neke (Hirtz 1924.; Matoničkin, 1974.).

U sjeni tih istaknutih entomologa druge polovice 19. stoljeća radio je Đuro **Koča** (Osijek, 1853. - Vinkovci, 1924.). Osnovno obrazovanje polazio je u Osijeku i Novom Sadu, gdje je i maturirao. Studij je započeo u Zagrebu, a zatim na Gospodarsko-šumarskom učilištu u Križevcima, gdje je diplomirao 1876. Službovao je kao šumar u Dalju, Zagrebu, Zagrebačkoj i Varaždinskoj županiji i Slavonskom Brodu. Intenzivno se bavio entomologijom, a naročito kornjašima, leptirima i vretencima. Uzgajao je i ose šiškarice. Skupio je veću zbirku Coleoptera, Lepidoptera, Neuroptera i Cynipidae, s ukupno više od deset tisuća primjeraka, koja se čuva se u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Važan je njegov potpuni prikaz tada poznatih 730 svojiti leptira središnje i istočne Hrvatske, a i 1900 vrsta kornjaša vinkovačke okolice i 620 vrsta s Dilja i Papuka. Sastavio je i popis, prvi na hrvatskom jeziku, 300 vrsta Mikrolepidoptera. Osim toga objavio je više od deset radova, radove o kornjašima i vretencima te iz primijenjene entomologije o osicama šiškaricama. Njemu u čast prozване su vrste: *Lacomis kocae* Gozis 1914, *Aphodius kocae* Reitter 1897, i *Leptura kocae* Bernhauer 1905 te podvrsta *Carabus cancellatus kocae* Born 1910.

Koča je pronašao vrstu *Otriorrhynchus cardinigeroides* Reitter 1895, a i lokalnu svojtu *Carabus ullrichi* ssp *papukensis* Koca 1899 (Hirtz, 1924.).

Osim tih sedam profesionalaca još je važno istaknuti dva amatera entomologa s Hvara: Grgura Bučića i Ivana Novaka, te liječnika Eduarda Karmana iz Splita.

Dr. h. c. Grgur **Bučić** (Hvar, 1829. - 1911.) osnovno obrazovanje stekao je u Hvaru, Splitu i Dubrovniku (sl. 18.). Studirao je pravo, matematiku i fiziku u Beču i Padovi, ali studij nije završio zbog loših materijalnih prilika. Zaposlio se u telegrafskom uredu u Hvaru, gdje je osnovao mareometarsku i meteorološku stanicu koju je vodio 40 godina. Bio je prirodoslovac i arheolog. Bavio se meteorologijom, oceanografijom, zoologijom, entomologijom i botanikom, a napose uzgojem spužava pa je po njemu nazvano sedam novih vrsta spužvi, račića i riba. Njegova ostavština nalazi se u Prirodoslovnom kabinetu dr. Grgura Bučića u ljetnikovcu Hanibala Lučića u Hvaru kao dio Hvarskog muzeja. Primio je više odlikovanja, a godine 1886. postao je počasni doktor Sveučilišta u Grazu. Bio je član više znanstvenih društava pa i vrlo prestižnoga društva zoologa i botaničara u Beču. U njihovu časopisu *Verhandlungen Zoologisch-Botanische Gesellschaft* objavio je 1885. entomološki rad o 63 vrste Orthoptera otoka Hvara i Korčule. Suradivao je s više entomologa. Prema njemu je Frauenfeld nazvao vrstu porodice Trypetidae (Diptera) *Orellia buccichichi* Frauenfeld 1867. Bučić je otkrio na Hvaru vrstu skakavca, endem srednjodalmatinskih otoka, koju je opisao Otto Hermann i nazvao *Rhacocleis buccichichi* Hermann 1874 (Hirc, 1910.; Gamulin-Brida i Ilijanić, 1977.; Nonveiller, 1989.).

Ivan **Novak** (Hvar, 1848. – Zadar, 1893.) bio je narodni učitelj na Hvaru, ali kao amater se bavio entomologijom, botanikom, paleontologijom i arheologijom (sl. 19.). Suradivao je s brojnim znanstvenicima. Skupio je poveću zbirku različitih vrsta kukaca s



Slika 18. Bista Grgura Bučića (foto V. Kurelec)



Slika 19. Ivan Novak

Hvara. Objavio je tri rada o vrstama reda Dermaptera i Orthoptera. Prema njemu imenovane su nove vrste kornjaša *Kissophagus novaki* Reitter 1889, endem Hvara iz porodice Scolytidae, *Pseudocleounus novaki* Penecke 1928 iz porodice Curculionidae, te dvije vrste porodice Cantharidae *Maltinus novaki* Reitter 1889 i *Malthodes novaki* Reitter 1894. Zbirka svih kukaca, osim Coleoptera koje je zadržao sin Petar Novak, prodana je dipterologu Gabrielu Stroblu. On je objavio nekoliko radova o vrstama Diptera iz Dalmacije, a neke nose i ime prema Ivanu Novaku: *Tachydromia novaki*, *Hemilea novaki*, *Sphonella novaki*, *Usia novaki*, *Chlorops novaki*, *Agromyza novaki* i *Psilopus novaki*. Čak i jedan rod nosi njegovo ime *Novakia scalopsiformis*. I. Novak bavio se i štetnim vrstama te je objavio rad o najvažnijim štetnim vrstama u Dalmaciji (Gamulin-Brida i Ilijanić, 1977.; Nonveiller, 1989.).

Dr. Eduard **Karaman** (Split, 1849. - 1923.) bio je liječnik i entomolog. Osnovno obrazovanje stekao je u Splitu, a medicinu je studirao u Pragu, Beču i Grazu. U Grazu je doktorirao 1875. Relativno se kratko bavio strukom kao liječnik, što u privatnoj praksi što u javnoj službi. Otišao je rano u mirovinu i bavio se isključivo skupljanjem kukaca, i to kornjaša. Svoju relativno veliku zbirku, s više od osam tisuća vrsta darovao je Prirodoslovnom muzeju u Splitu. Osim jednog rada s Petrom Novakom, samostalno nije objavio ni jedan rad. Suradivao je s mnogo entomologa toga doba, kao što su: Ganglauer, Reitter, Winkler, G. Müller. Entomolog je prema kojem je nazvano najviše novih vrsta kukaca (dvadeset), npr. iz porodice Carabidae *Harpalus karamani* Apfelbeck 1904 ili Curculionidae *Othiorrhynchus karamani* Apfelbeck 1918 (Nonveiller 1989. HBL).

U drugoj polovici 19. i početkom 20. stoljeća do Prvoga svjetskog rata istraživala su kukce u Hrvatskoj 44 domaća entomologa profesionalca i amatera. Podatci su uzeti iz dostupnih originalnih znanstvenih radova pojedinih entomologa toga razdoblja i iz radova: Babić, 1927.; Brusina, 1886.; Depoli, 1924.; Durbešić, 1982.; Hadži, 1929.; Kurir, 1944.; Matoničkin 1974.; Noveiller, 1989. i dr. (tablica 2.).

Podatci o istraživačima, na žalost, nisu ujednačeni, jer neki nisu bili dostupni u izvornicima.

Za svakog od njih, uz ime i prezime te godine rođenja i smrti, dani su podatci o tome kojom su se grupom kukaca bavili, gdje su i kada istraživali i izvor podataka.

Sve te opaske vrijede i za tablicu 3., u kojoj su navedeni svi inozemni istraživači entomolozi tog razdoblja.



Može se reći da su svi iole važniji europski entomolozi toga doba istraživali u Hrvatskoj ili su pak determinirali i objavljivali u svojim radovima nalaze kukaca iz Hrvatske.

Najznačajnija imena entomologije u Europi toga doba jesu Georg von Frauenfeld i Edmund Reitter.

Georg von **Frauenfeld** (Beč, 1808. – 1873.) jedan je od važnijih entomologa druge polovice 19. stoljeća i kustos je Dvorskoga zoološkoga kabineta, današnjeg Prirodoslovnog muzeja u Beču (sl. 20.). Bio je prirodoslovac, a specijalnost mu je bila entomologija i malakologija. Među osnivačima je Zoološko-botaničkog društva 1851., a to društvo i danas djeluje. Bio je doživotni tajnik Društva. Bavio se najviše redom Diptera, ali i drugim redovima kukaca. Prvi je opisao pojavu filoksera u Austrijskoj Monarhiji. Posebno je istraživao u Dalmaciji koju je cijelu proputovao u dva mjeseca 1854. Zanimljivo je da je 1870. bio i u Zagrebu, gdje se sastao s J. Schlosserom i Lj. Vukotinovićem te je s njima posjetio Samoborsko gorje. Osim što je skupljao u Dalmaciji, surađivao je s M. Botterijem i G. Bučićem s Hvara,



Slika 20. Georg von Frauenfeld



Slika 21. Edmund Reitter

koji su mu slali materijal te je po njima imenovao novu vrstu porodice Trypetidae *Orellia buchichi*. J. Schlosser u svojoj knjizi *Fauna kornjašah Trojedne Kraljevine* na više mjesta spominje Frauenfeldove nalaze u Dalmaciji. (Nonveiller, 1989.)

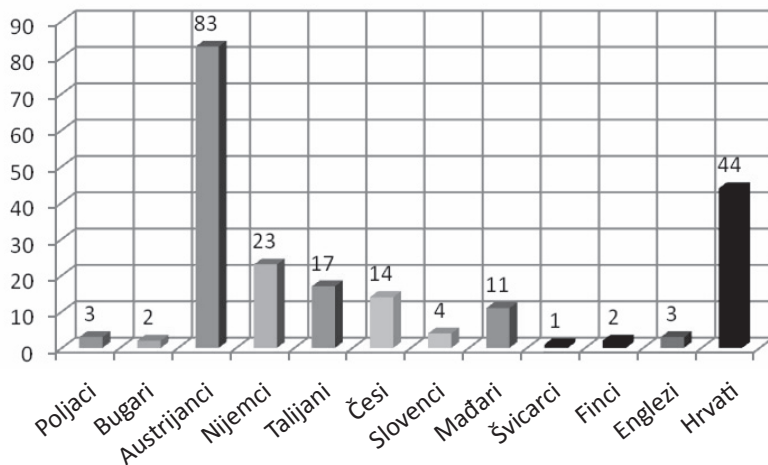
Edmund **Reitter** (Mueglitz, 1845. - Paskau, 1920.) bio je znameniti entomolog toga doba, a njegove se tablice za determinaciju još i danas rabe (sl. 21.). Često je posjećivao Hrvatsku, i to sve njezine krajeve. Kao na mnoge znanstvenike entomologe srednje Europe, i na njega je posebno utjecao Ganglbauer, koji je za njega rekao da je jedinstveni primjer genijalnoga čovjeka koji se sam obrazovao. Bili su i prijatelji.

Kao sin lugara nakon završetka srednjeg obrazovanja nastavio je očevim stopama, ali promijenio je zanimanje i usmjerio se samo na kukce – napose kornjaše.

Bio je iznimno talentiran sistematičar, s ogromnom radnom energijom. Objavio je oko tisuću članaka o kornjašima i skupio zbirku s oko dvjesto pedeset tisuća primjeraka u oko trideset tisuća vrsta. Otkupio ju je Muzej u Budimpešti. Njegova najpoznatija knjiga jest *Fauna Germanica* u pet svezaka s mnogo tabela u boji, koja se za njegova života tiskala u oko trideset tisuća primjeraka. Mnoge generacije entomologa rabile su tu knjigu. Nedavno je izdan reprint, iako za determinaciju kukaca postoje novija izdanja. Osobito je zanimljivo to da se uzdržavao trgovinom kukcima, entomološkim priborom i entomološkom literaturom. Kod njegovih nasljednika u trgovini u Münchenu osamdesetih godina prošloga stoljeća i ja sam kupovala entomološki pribor.

U Hrvatskoj je boravio možda najviše od svih stranih istraživača. Prvi je put bio 1878. (Kapela, Plitvice i Slavonija), zatim je najviše bio u Dalmaciji, na obali i otocima do Dubrovnika, a zadnji je put boravio u Hrvatskoj 1913. (Nonveiller 1989.).

Odnos nacionalnosti pojedinih istraživača stranih i domaćih prikazan je grafički na slici 22.



Slika 22. Entomolozi prema nacionalnosti u drugoj polovici 19. st.

Tablica 2. Domaći istraživači entomolozi druge polovice 19. stoljeća do Prvog svjetskog rada 1914.

R. b.	Ime i naslov	Prezime	Živio od - do	Grupa kukaca	Gdje je živio	Gdje je istraživao	Kada	Opaska	Izvor
1.	Andro	Alujević		Hymenoptera	Vis		1904.	a	N
2.	Viktor	Apfelbeck	1859. - 1934.	Coleoptera	Sarajevo	Dalmacija		p	O
3.	L.	Bevardi-Lusić			Stari Grad Hvar	Stari Grad Hvar	1890.	a	N
4.	Jakov, prof.	Boglič	1826. - 1897.	malakolog, Lepidoptera, Coleoptera	Zadar	u Schlosserovoj knjizi	1881.	p	N
5.	Vojteh, dr. med.	Brida	1875. - 1954.	Insecta	Beč, Brač	Selca, Trpanj i Jelsa	1913.	a	N
6.	akad. Spiridon	Brusina	1845. - 1909.	malakolog, insects	Zagreb	Hrvatska		direktor Muzeja i prof. zoologije na PMF	O, H
7.	dr. h. c. Grgur	Bučić	1829. - 1911.	Orthoptera	Hvar	Hvar	1885.	p	Hirtz
8.	Franjo	Dobiaš - Padewith	1863. - 1914.	Orthoptera, Coleoptera, trgovac	Senj	Lika, Senj, Velebit	1891. - 1898.	zbirka, p	D, H
9.	Eugen	Dobiaš		trgovac	Gospić	Lika	1886.	p	H, N
10.	Josip von	Dorotka	1832. - 1897.	zapovjednik Dubrovnika, kukci	Dubrovnik	špijla Driena	1880.	a,	N
11.	Cupilli Simeone	Ferrari	1834. - 1922.	Lepidoptera	Zadar			Lepidoptera zbirka, p	N
12.	Rikard, prof.	Gasparini	1853. - 1939. 1853. - 1939.	Hymenoptera pauci	Split	Dalmacija	1886., 1887., 1889., 1891. 1891. - 1892.	U Zgb, zbirka Hymenoptera, p	N
13.	Vincenz	Geiger	1819. - 1892.	Lepidoptera	Vis, Split, Zadar	u okolici stanovanja	1871., 1879., 1881.	uzgoj Lepidoptera, a	N,
14.	Arnošt	Grund	1866. - 1929.	Lepidoptera	Zagreb	okolica Zagreba	1903. - 1918.	a	L. Brit.
15.	akad. Jovan	Hadži	1884. - 1972.	zoolog, Insects	Zagreb-Ljubljana			od 1907 do 1920 u Zagrebu, prof. na PMF	K, I, M
16.	Andrija, dr. med.	Hensch	1857. - 1930.	Insecta	Krapina	Hrvatska		zbirka 80 000, na Š. F.: Zgb, a	Perov.
17.	Italo, prof.	Hochetlinger		biospeleog špijski Coleoptera	Zagreb	špijla Ledenaica Lokve	1912.	profesor srednje škole	B, H

Tablica 2. Domaći istraživači entomolozi druge polovice 19. stoljeća do Prvog svjetskog rada 1914.

18.	dr. sc. Adolf	Jurinac	1854. – 1925.	Coleoptera, Orthoptera	Krapina	Ivančica		profesor srednje škole, p	B, M
						Zapadna Slavonija	1886. 1887.		
19.	Bogomir	Karakaš		Scolytidae	Križevci			profesor na šumarskoj akademiji Križevci	Sp
20.	Eduard, dr. med.	Karaman	1849. - 1923.	Coleoptera	Split	Srednja Dalmacija	1885. – 1920.	zbirka u muzeju u Splitu,	JM, N
21.	Mihovil, prof.	Katurić	1847. – 1912.	Hymenoptera, Lepidoptera	Zadar	3 članka	1887. i 1891.	direktor prvog muzeja u Hrvatskoj	N, M
22.	prof. Fran	Kesterčanek	1856. – 1915.	šum. znanosti, Scolytidae	Zagreb	Hrvatska	1881.	prof. na Š. F.	H, K
23.	Vladimir	Kiseljak	1849.-1893.	šumarske znanosti Lepidoptera	Križevci	prva knjiga iz entomologije za srednje škole		profesor na šumarskoj akademiji Križevci	Sp, I
24.	prof. dr. sc. Mijo	Kišpatić	1851.- 1926.	minerolog, insecta	Zagreb	populama knjiga o kukcima	1886.-1887.	direktor Mineral. Muzeja i prof.	O, H, M
25.	Đuro, ing.	Koča	1853. -1924.	Coleoptera, Lepidoptera, Odonata	Vinkovci	Županija Vinkovci i Požega	1885.-1924.	zbirka u Muzeju, Zgb., p	Hirtz,
26.	prof. Anton	Korfević	1851-1915	Coleoptera, Curculionidae, Hymenoptera, ose	Zagreb	Rijeka, Croatia	1887.-1906.	prvi prof. entomol., zbirka u Muzeju, Zgb. p	M
27.	Baldo	Kosić	1829-1918	Insecta	Dubrovnik	okolica Dubrovnika		vodio Muzej	N
28.	prof. dr. sc. August	Langhoffer	1861. - 1940.	Diptera, Coleoptera špilja	Zagreb	Hrvatska	1888.-1930.	direktor muzeja, prof. zoologije PMF, zbirka u Muzeju	M
29.	E.	Meneghello		Coleoptera	Dubrovnik	Lošinj	1912.	profesor srednje škole, p	
30.		Metzger		Lepidoptera		Istra	1898.		B
31.	Kristo	Mussap	1887. – 1916.	Coleoptera	Dubrovnik i Kočula	Kočula, Dubrovnik, Peješac, Metković	1911.-1914.	a	N

Tablica 2. Domaći istraživači entomolozi druge polovice 19. stoljeća do Prvog svjetskog rada 1914.

32.	Ivan Kristitelj	Novak	1848. – 1893.	botaničar, arheolog, insecta	Hvar	Hvar, Split, Zadar	1874.-1893.	učitelj, p	N
33.	August, dipl. ing.	Onsea		Lepidoptera	Zagreb	Zagreb Sjeme	1892.	zbirka u Muzeju Zgb	B
34.	prof. dr. sc. Ervin	Rössler	1876 – 1923.	Coleoptera		Zagreb Sjeme	1896.		B
35.	Julijus, prof	Sapetza	1876 – 1923.	ornitolog, Odonata	Zagreb	Hrvatska	1900.	profesor na PMF	M
36.	Oskar, dipl. ing.	Scheibel	1881. – 1953.	Coleoptera špija	Rakovica	Ozalj – špija Vrlova	1860.	profesor srednje škole, p	N, B
37.	akad. Josip	Schlosser pl. Klekovski	1801. – 1882.	Coleoptera špija	Zagreb	Dalmacija		a	N
38.	Antonio	Spada	1801. – 1882.	Coleoptera	Zagreb	Hrvatska	1876.-1883.	prva knjiga, zbirka u Muzeju u Zgb.	O., M, N.
39.	Julija	Stigler Pichler	- 1929.	Lepidoptera, trgovac	Zadar	okolica Zadra	1886.-1916.		N
40.	Gjuro, prof.	Šebišanović	1827. – 1901.	Coleoptera, Insecta	Zagreb	Ozalj	1870.		B, L
41.	Dragutin akad.	Taborski	1852. – 1890.	Coleoptera	Rakovac	Varaždin, Karlovac	1888.		B
42.	Aleksandar	Ugrenović	1883. – 1953.	Lepidoptera	Zagreb	Zagreb		zbirka u Muzeju, Zgb.	
43.	dr. sc. Vatroslav	Vogrín	1886. – 1956.	šumarske znanosti, Coleoptera	Zagreb	Zagreb	1907.	prof. na Š. F.	H
44.	akad. Živko	Vukasović	1829. – 1874.	Insecta	Zagreb	Hrvatska	1913.		L
45.	Akad. Ljudevit	pl. Vukotinić	1813. – 1893.	Coleoptera	Zagreb	Zagreb	1855.-1874.	inspektor	T
46.	Robert von	Weingärtner	1860. – 1941.	botaničar, Lepidoptera	Zagreb	okolica Zagreba	1879.	politikar, pravnik, pisac, prirodoslovac	B, M
47.	Slavoljub	Wormastiny	1816. – 1909.	Coleoptera	Zagreb	Dinara		zbirka i biblioteka u Muzeju u Zgb	N
				Insecta	Zagreb	uredio entomol. zbirke	1860.-1900.	zbirka u Muzeju u Zgb.	M

**Legenda:**

- u stupcu ime i naslov . naslov je upisan kako je to ubičajeno u srednjoj Europi , Hrvatskoj i u literaturi.
- u stupcu opaska: p znači profesionalac, a a- amater ; Š. F. – Šumarski fakultet u Zagrebu, PMF – Prirodoslovno-matematički odjel Filozofskog fakulteta u Zagrebu
- u stupcu Izvor: B - Babić, 1927 ; Bal.- Balabanić, 1988 ; Brit. – Britvec, 1993 ; D - Durbešić, 1984 ; H - Hađži, 1929 ; Hirtz, 1924. ; I - internet; JM – Jelaska Marijan, 2009 ; K - Kurir, 1944 ; L - Langhoffer, 1916 ; M - Matonićkin, 1974 ; N - Nonveiller, 1989 ; O - originalno djelo; Perov - Perović, 2005 ; Sp - Spaić, 1983 ; T - Torbar 1875.

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

R.br.	Ime i naslov	Prezime	živio od - do	Grupe kukaca	gdje je živio	Gdje je istraživao	Kada	N.	opaska	izvor
1.	prof. dr. Karel	<b>Absolon</b>	1877.-1960.	špiljska fauna Colembola	Brno	Mosor, Cavtat, Mljet, Brač	1913.	C	speleološki katastar, p	N
2.	St.	<b>Basdan</b>		Lepidoptera		Slavonija		A		H
3.	Theodor	<b>Becker</b>	1886.-1928.	Diptera	Šlezija	Dubrovnik špije	1889.	N	tiska kataloge a	N
4.	dr. G.	<b>Bernau</b>			Beč	Velebit	1912.	A	p	L
						Rijeka, Hrvatsko primorje	1913.			
5.	dr. Max	<b>Bernhauer</b>	1866.-1946.	Staphilidae	Hom	Pitvice	1914.	A	zbirka, a	L.
						Fužine	1913.			
6.	Tibor	<b>Blattny</b>	1883.-1969.	šumar, Coleoptera	B. Bistrica	Planine oko Skrada, Fužine, Svilaja, Dinara, Učka, Plješivica	1914.	C	p	L
7.	Franz	<b>Blühweiss</b>	1880.-1948.	Coleoptera	Beč	sjeverna Dalmacija- špilja Kraljeva pećina -	1913.	A	prati Hoffmanna, a	N
8.	O.	<b>Bohatsch</b>		Lepidoptera		Slavonija	1892.			H
9.	P.	<b>Born</b>		Carabidae	Berlin	srednji i južni Velebit, Žumberak, Sijeme, Gospić,	1911.	N	p	L.
10.	Karl, dr. med	<b>Branczik</b>	1842.-1915.	Hemiptera	Trencin	Pula, Zadar, Šibenik, Split, Hvar, Gruž	1885., 1904.	Sk	a	N
						Rijeka				
11.	Josef	<b>Breit</b>		Coleoptera	Beč	Učka	1911.	A	p	L.
						Paklenica	1913.			
12.	dr. sc Karl	<b>Brunner von Wattenwyl</b>	1823.-1914.	Orthoptera	Beč	Istra, Primorje, Dalmacija, Hvar	1882.	A	zbirka	H, N.
13.	akadem. Ivan	<b>Bureš</b>	1885.-1980.	Lepidoptera	Sofija	Cijela obala, Dalmacija	1909., 1910.	B	p	N

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

14.	Malcolm	Burr	Orthoptera	London	1900.		E	časnik, a	N
					Šibenik, Trogir	1912.			
15.		Circovich				1914.		a	N
16.	Carlo, dr. med.	Cori junior	Formicidae	Trst		1911., 1912., 1913.	T	p	N
17.	prof. dr. sc. Carlo I.	Cori senior	Coleoptera	Trst	Otoci, Palagruža, Vis, Kvarnerski otoci (Split i Knin)	1911.- 1916.	T	12 puta, brod. Najade i Adria, p	N
18.	Ernoe	Csiki	Carabidae, Chrysomelidae	Budimpešta	Alancić, Risnjak, Bitoraj, Lokve, Josipdol	1907.			L
19.		Curti	Coleoptera	Beč	Rijeka, Vlaska špilja Kozice -Novi	1912., 1913.	A		N
20.	Karl	Czernohorsky	Cerambycidae špiljska fauna	Pojjska	Dubrovnik Sinj, Imotski	1901., 1905.	P	prati Reittera i Müllera, a	N
21.	Paul	Czerny	Insecta, špiljska fauna	Beč	otoci i Vis	1909., 1912.	A	a	N
22.	dr. L.F.	Čelakowsky	šiške	Prag	južna Dalmacija - Split i Dubrovnik sjev. i juž., Dalmacija, Hvar	1910., 1912.	C	p	N
23.		Diener	Coleoptera	Budimpešta	Jelenje, Fužine, Risnjak, Vinodol	1914.	M	a	L
24.	Franz	Dimböck	Coleoptera	Graz	Općina, Zadar, Šibenik, Split, Vis ...	1873.	A	a	O
25.	Ernst von	Dombrowski	Ornitolog špiljska fauna	Pojjska	Špilja Vranjača	1907.	P		N
26.	prof.dr. Richard	Ebner	Orthoptera	Beč	južna Dalmacija	1911.	A	p	N

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

27.	dr. Johann G.	<b>Egger</b>	1804.-1866..	Diptera	Beč	Dalmacija	1855.	A	zbirka. p	H, N
28.	H.	<b>Eggers</b>		Coleoptera	Beč	Ludbreg, Dalmacija	1911.	A		L
29.		<b>Eppelsheim</b>		Coleoptera				N		H
30.	Josef	<b>Erber</b>	1824.-1882.	Insecta, trgovac	Beč	cijela obala Hvar.	1861., 1862. 1867.-1868.	A	tri puta	N
31.	dr. Josef	<b>Fahringer</b>	1876.-1950..	Hymenoptera	Beč	Dalmacija, Dubrovnik	1903.-1910.	A	šest puta p	N
32.	dr. Curt	<b>Feige</b>	1874.-1962.	Coleoptera i Heteroptera	Eislaben	Split, Dubrovnik	1912., 1931., 1938.	N	a	N
33.	dr Hermin	<b>Fischer</b>		Lepidoptera	Austria	Zadar Gruž	1909.	A	prati Hirschka , a	N
34.	dr. Anton	<b>Fleischer</b>	1850.-1934.	Coleoptera	Brno	južna Dalmacija - Dubrovnik, Meković	1901.	C	prati Reitera, a	N
35.	Romuald	<b>Formánek</b>	1853.-1927.	Curculionidae	Brno	južna Dalmacija	1901., 1913.		zbirka., p.	N
				Curculionidae špijla		špijle kod Zatona	1913.			
36.	Zdenek	<b>Frankenberger</b>	1892.-1966.	Coleoptera	Prag	krš Hrvatskog primorja	1914.	C	p	N
37.	Georg von	<b>Frauentfeld</b>	1807.-1873.	Insecta	Beč	cijela obala od Trsta do Kotora, Biokovo	1857.	A A	kustos, floksera, p	N
						Samoborsko gorje	1870.		zajedno s Vukotinovićem i Schlosserom	
38.		<b>Friese</b>		Hymenoptera		Hrvatsko primorje				H
39.	Emeric	<b>Frivaldszky</b>	1799.-1870.	Coleoptera	Budimpešta		1865.	M		H
40.	Ferdinand	<b>Fuchs</b>		Coleoptera	Beč	južna Dalmacija	1899.	A	a, kapetan	N



Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

41.	dr.	Funk		Coleoptera	Bamberg	Dalmacija	1890., 1891.	N	P	N
						Rab, Vis, Palagruža, Lastovo, Brusnik	1901.			
						Vis, Palagruža	1902., 1904.			
						Mljet - Govedari	1906., 1907.			
42.	dr. sc Egon	<b>Galvani</b>	1874.-1955.	Lepidoptera	Beč	Gruž	1908.	A	p	N
						Dubrovnik, otoci	1909., 1911., 1913.			
						Vis	1907., 1908.			
						sjeverna Dalmacija	1912.			
43.	Ludwig	<b>Ganglbauer</b>	1856.-1912.	Coleoptera	Beč	Istra, Gorski kotar, Senj	1901.	A	kustos, p	N
44.	Hans	<b>Gebien</b>	1874.-1947.	Tenebrionidae	Hamburg	Hrvatska južno od Kupe	1913.	N	a	L, N
						Palagruža	1896.			
						Vis, Biševo, Brusnik, Palagruža	1901.			
45.	prof. dr. August	<b>Ginzberger</b>	1873.-1940.	Botanist insects	Beč	otoci, Vis,	1905., 1906., 1907., 1910.	A	p	I, N
						Lošinj, Komati, Vis i okolni otoci	1911., 1914.		brod Adria	
46.	Aloiz	<b>Gobanz</b>		Coleoptera	Austrija	Mljet	1898., 1901.	A	p	N
47.	prof. dr. sc Veit	<b>Grabner</b>	1844.-1892.	Zoologist Orthoptera	Graz	Vinkovci	1868.	A	p	N
						Srijem	1880.			
48.	dr. Marjan von	<b>Grabowski</b>	1864.-1930	špijska fauna	Pojiska	Mosor, Kraljeva peć	1907.	P		N
						Brač	1908.			

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

49.	prof. dr. Eduardo	<b>Gridelli</b>		Coleoptera, Transadria species	Trst	Dalmacija,	1911.	T	kustos, p	L, N
50.	Albert	<b>Grunach</b>	1842.-1907.	Lepidoptera	Njemačka	Zaton	1902.	N	uzgoj	N
51.		<b>Hampe</b>		Coleoptera špilja			1861., 1870.			M, D
52.	akadem. dr. h. c. Anton	<b>Handlirsch</b>	1865.-1935.	Coleoptera	Beč	Dubrovnik	1900.	A	direktor muzeja, p	N
53.		<b>Haury</b>		Coleoptera		Kontinentalna Hrvatska	1855.			H
54.	Franz	<b>Heikertinger</b>	1876.-1953.	Alicinae	Beč	Učka, Dalmacija Velebit, Dalmacija	1912. 1913.	A	p	N, L
55.		<b>Henibusch</b>		Lepidoptera		Slavonija				H
56.	O	<b>Herman</b>		Spiders	Beč	Rijeka	1876.-1879.	T	p	M
57.	Hans	<b>Hirschke</b>		Lepidoptera	Beč	Dubrovnik Zadar i Gruž	1908. 1909.	A	p	N
				Coleoptera, trgovac		Rijeka	1879.		p	D,
						Split, Klis, Knin, Zagvozd, Blokovo	1911.		šest puta, p	N
58.	Adolf	<b>Hoffmann</b>		špiljska fauna, trgovac	Beč	Blokovo, Mosor, Kraljeva peč	1912.	A		N
				Coleoptera, trgovac		špilje kod Dugopolja	1914.		p	L, N
						Split, Blokovo, Makaraska i Supetar	1914.			N
59.	dr. sc. Karl	<b>Holdhaus</b>	1883.-1975.	Lepidoptera	Beč	Metković, Dubrovnik, Konavle	1902.	A	direktor muzeja, p	N
						Blokovo, Velebit	1911.			L
						Rab,	1912.			L
60.	Baron Georg	<b>Hopffgarten</b>	1825.-1904.	Coleoptera	Dresden	Slavonija, južna Hrvatska Dalmacija	1879. 1880.	N	p	N

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

61.	dr. Geza de	Horvath	1847.-1937.	Hemiptera	Budimpešta	Dalmacija				M	Institut za zaštitu bilja, p	N
						1906.	1901	1902.	1903.			
						srednja Dalmacija	Lika	Novi				
						Rijeka, Orehovica, Podvežica, Sušak, Bakar, Novi, Senj, Hvar Gospić, Dalmacija, Volosko,			1911.			
62.	Vielčo	Ilčev +	1885.-1924.	Lepidoptera	Sofija	Dalmacija			1910.	B	prati Bureša, p	N
63.	dr. Paul	Kammerer		Herpetologist, Insecta	Beč	otoci			1911.	A	p	N
64.	dr. ph. med Henrich Hugo	Karmy	1886.-1939.	Orthoptera	Graz	Učka			1905., 1906.	A	p	N
				Thysanoptera		Dalmacija						
				Pseudoneuroptera, Neuroptera		Zagreb, Istra, Dalmacija		1911.				
				Pseudoneuroptera, Neuroptera		Zagreb, Učka, Obrovac			1912.			
65.	Josef	Kaufmann	1836.-1913.	Coleoptera	Beč	Fuzine, Rijeka, Paklenica, Zadar			1879.	A	prati Langhoffer i Mullera	N
66.	dr. Eduard	Kaufmann		Coleoptera	Rijeka	Zadar - Dubrovnik			1885., 1893.		prati Reitera, zbirka	
67.	H	Kiesenweter		Coleoptera		Rijeka, planine H. primorja			1912.	T	zbirka, p	D, L
68.		Klapalek		Neuroptera		obala Istre			1864.	C		L
69.	dr. ph.	Klapfocz	1883.-1907.	Zoolog Heteroptera špilja	Beč	Mljet - Korita			1906.	A	a	N
70.	K.	Knauer		Coleoptera	Beč	Mljet			1906.	A	a	N
71.	Alfred	Knisch	1885.-1926.	Hydrophilidae	Beč	Dalmacija			1911.	A	a	N
						Malta Kapela			1911.			
72.	prof. dr. sc. Friedrich	Kolenati	1813.-1864.	Neuroptera	Prag	Dalmacija			1858.	C		H, N,

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

73.	Walter	Koltze	1848.-1937.	Coleoptera	Hamburg	Hrvatsko primorje	1874., 1877.	N	a	D
74.	dr. h. c. August H.	Krauss	1848.-1937.	Orthoptera	Stuttgart	Istra, Rijeka, H. Primorje	1874., 1877.	N	p	B
75.	dr. Hermann	Krauss	1869.-1944.	Coleoptera	Maribor	Istra, Rijeka, H. Primorje	?		diva puta	N
76.	Hans	Krekich Strassoldo	1864.-1929.	Insecta špijla		špijle Brača	1874.-1877.	Si.	prati Müllera	N
77.	prof. W	Krone	1864.-1929.	špijska fauna	Trst	Prolog	1912.	T		N
78.	dr. Josef	Kriechbaumer	1819.-1902.	Coleoptera	Beč	Rab,	1911.	A	p	L
79.	Walter	Liebman	1885.-1974.	Lepidoptera	München	Gruž	1906.	A	p	N
80.	dr. Fr.	Maidl	1887.-1951.	Hymenoptera	Amnstadt	Rijeka, Krk	1871.	N	p	N
81.	Josef	Mann	1804.-1889.	Coleoptera	Amnstadt	Dalmacija	1911., 1912.	A	p	N
82.	Candido de	Mayer	1874.-1924.	Hymenoptera	Beč	Rijeka, Split	1912.	A	p	N
83.	prof. dr. Gustav	Mayr	1830.-1908.	Lepidoptera	Beč	Rijeka, Primorje	1849., 1853., 1854., 1857.			N, L
84.	Meissner	Melichar	1856.-1924.	Homoptera	Beč	Dalmacija	1850. 1862., 1868.	A	zbirka, p	
85.	dr. Leopold	Messa	1872.-1932.	špijska fauna	Trst	Josip dol - Vojna krajevina	1866.			
86.	dr. Guiseppa	Mestinger	1884.-?	Hymenoptera	Beč	Kvarnerski otoci	1912.	T	prati Müllera, p	N
87.	Paul	Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Chemnitz	Radoboj- Krapina	1854.	A	p	N
88.	dr. ph. Karl	Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Rijeka				H
89.		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Dubrovnik	1887.	A	p	N
		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Mosor	1911.	T	prati Müllera, p	N
		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Korčula	1913.	T		N
		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Rijeka	1900.	T	p	N
		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Rijeka, Jablanica, Dubrovnik	1905.	A	ekskurzija, p	N
		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Dalmacija	1906.	M	p	L
		Mihok	1876.-1951.	Coleoptera	Budimpešta	Jelenje, Fužine, Risnjak, Vinodol	1914.	M	p	L

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

90.	Ludwig	Miller	1820.-1897.	Coleoptera Coleoptera špilja	Beč	Zadar, Obrovac, Slarigrad, Paklenica, Rijeka, Fužine Dalmacija	1879. 1861., 1867.	A	P	N
91.	Alexaner	Mocsary	1841.-1915.	Neuroptera, Hymenoptera	Budimpešta			M	kustos	H, I
92.	Emil	Moczarski	1879.-1945.	Coleoptera	Beč	južna Dalmacija Hrvatsko primorje Krapina	1907. 1912. 1905.	A	ekskurzija	N L.
93.	prof. dr.sc. Guiseppe	Müller	1880.-1964.	Coleoptera špiljska fauna	Trst	Sinj, Imotski Mosor Prolog Korčula Šibenik, Brač	1910., 1911. 1912. 1913. 1903.	T	direktor muzeja, p	N, L
94.	prof.dr. Fritz	Netolitzki	1875.-1945.	špiljska fauna	Graz	špilje Mosora i kod Sinja	1909. 1908.		p	L, N
95.	F. Bruno	Neuhaus	1882.-?	Coleoptera	München	špilje Kirka Trnje, Zagreb, Ludbreg, Papuk, Hrvatska južno od Kupe, Dalmacija	1912. 1911.-1932.	N	a	N
96.	Herman F. dipl. ing.	Neumann	1866.-1925.	špiljska fauna biospeleog	Graz	Dubrovnik, Lokrum, Mljet špilje oko Rijeke, i na Krku Mosor Dubrovnik, izvor Omble Vis, Hvar	1907. 1909. 1909. 1911.	A	p	N
97.	Mary de la Beche	Nicholl		Lepidoptera	London	Dugopolje, Mosor	1898.	E	a	N
98.	Josef	Nitsche	1873.-1941.	Lepidoptera	Beč	Dalmacija	1905.	A	a	N

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

99.	Jan	<b>Obenberger</b>		Coleoptera		Dinara, Bijela Lazica, Otočac, Skrad	1914.	N	a	L, H
100.	Ludwig	<b>Osthelder</b>	1877.-1954.	Lepidoptera	Kehlheim	Dubrovnik	1913.	N	a	N
101.	Gustav	<b>Paganetti-Hummier</b>	1871.-1949.	Coleoptera, trgovac	Beč	južna Dalmacija Vis, Palagruža	1898., 1899. 1901., 1902. 1902.	A	p	N
102.	Janos	<b>Pavel</b>	1842.-1901.	Lepidoptera	Budimpešta	Split, Solin, Ormiš Lika	1901. 1902.	M	prati Horvatha, p	N
103.	Andreas	<b>Pazourek</b>		Coleoptera, trgovac	Beč	Dinara	1911.	A	p	N, H
104.	prof. dr. ph. Karl	<b>Penecke</b>	1858.-1943.	Coleoptera špijska fauna	Graz	Mijet, Vis, Korčula Šibenik, Brač Sinj, Imotski, Biokovo, Makarska	1901. 1903. 1905.	A	prati Müllera, p prati Müllera, p	N
105.	dr. Arnold	<b>Penther</b>	1865.-1931.	špijska fauna Lepidoptera	Beč Beč	Dubrovnik Pelješac	1909. 1900.	A	p	N
106.	dr. ph. Thomas	<b>Pichler</b>		Botaničar, insects Cecidomidae	Lienz Lienz	Dinara, Gnjat, Prolog, Palagruža, Jabuka, Lastovo, Biokovo	1868.-1873. 1869.	A	tri puta, p	N
107.	dr. Willy	<b>Ramme</b>		Orthoptera	Berlin	Bakar, Rijek, Orehovica, Opatija, Vepnmac	1913.	N	p	L, H
108.	otac	<b>Ravasini</b>		Coleoptera	Rijeka	špije Cresa	1914.	T		Dep.
109.	sin	<b>Ravasini</b>		Coleoptera	Rijeka	špije Cresa	1914.	T		Dep.
110.	prof. dr. Hans	<b>Rebel</b>	1861.-1940.	Lepidoptera	Beč	Lokrum	1910.	A	direktor muzeja, p	N, H

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

111.	Edmund	<b>Reiter</b>	1845.-1920.	Coleoptera	Moedling	Kapela, Plitvička jezera, Slavonija	1878.	A	p	N, L.
						Zadar - Dubrovnik	1879.-1912.		peti puta, p	
						Slavonija, od Kupe do H primorja, Rijeka, Opatija, Učka	1913.		p	
112.	dr. Alois F.	<b>Rogenhofer st.</b>	1831.-1897.	Lepidoptera	Beč	Analizirao radove Scopolia i Carrare	1881.	A	kustos, p	N
113.	dr. ph. Alois	<b>Rogenhofer ml.</b>	1878.-?	Isopoda, Insecta	Beč	Split, Mljet – Govedari, Peleješac	1906.	A	p	N
114.	Jan	<b>Roubal</b>				Zagreb	1913.	C	p	L
115.	N. Ch	<b>Rotschild</b>		Lepidoptera		Sarvaš na Dravi	1911.	M	a	L.
116.	prof. dr. Uunio	<b>Saalas</b>	1882.-1969.	Coleoptera	Finska	Dalmacija	1903.	F	prati Sahlbera, p	N
117.	prof. dr. sc. John	<b>Sahlberg</b>	1846.-1920.	Coleoptera	Finska	srednja Dalmacija	1903.			
						Split, Šibenik, Dubrovnik, slapovi Krke do Knina	1906.	F	p	N
118.	Sidney Smith	<b>Sauders</b>	1809.-1884.	Coleoptera, Hymenoptera	Engleska	od Istre cijela obala	1879.	E	a	N
119.	dr. h. c. Ludwig	<b>Schaufuss</b>	1833.-1890.	Coleoptera špilja,	Dresden	Dalmacija	1861.-1864.	N	p	M
						Mosor	1910., 1911.		prati Müllera, p	
120.	Arturo	<b>Schatzmayer</b>	1880.-1950.	špiljska fauna	Tist	Prolog	1912.	T	p	N
						špilje Cresa	1914.			
121.	H.	<b>Schaum</b>		Coleoptera špilja	Berlin		1862.	N	a	M, D
122.	C.	<b>Scheider</b>		Coleoptera	Beč	Hvar	1898.	A	a	N
123.	Dr.	<b>Schima</b>		Lepidoptera		Lokrum	1912.			L.



Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

124.	dr. Rudolf Ignaz	Schirner	1813.-1873.	Diptera	Beč		1879.	A	p	N
125.	August, prof.	Schletterer	1850.-1908.	Hymenoptera	Tirol, Pula	Istra	1885.-1901.	A	gimnazijski prof.	N, H
126.	Ferdinand	Schmidt	1791.-1878.	Orthoptera	Ljubljana	Pula	1865.	SI		H, N,
127.	prof. dr. sc Camilo	Schneider		Neuroptera		Hvar	1898.	A		H, N
128.	Friedrich	Schuhmacher	1888.-1934.	Hemiptera	Njemačka	cijela obala- Gruz Zadar, Nin, Šibenik, Soln, Klis ,Split	1909.	N	p	N
							1911.			
129.	Rechber A. von	Schulthess	1855.-1941.	Hymenoptera	Zuerich	Dubrovnik, Hvar	1885.	Šv	a	N
130.	Karl	Schwarz	1847.-1898.	Coleoptera	Liegnitz	Ston, Dubrovnik	1890.	N	prati Beckera, a	N
131.	Ana Marija	Smith		Coleoptera	Rijeka	Hrvatsko primorje	1869.	A	p	D
132.		Smolik		Coleoptera, trgovac	Beč	Dinara	1911.	A	prati Pauzreka, p	N
133.	Johannes R.	Spoengerts	1853.-1928.	Lepidoptera	Chemnitz	Rijeka, Dubrovnik,	1905.	N	p	N
134.		Srnka		Coleoptera	Česka	Mešković	1896.	C	a	N
135.	Hermann	Stauder	1877.-1930.	Lepidoptera,	Trst	Split, Brač, Hvar, Prolog	1907.	A	p	N
							1910.			
136.	prof. dr. Friedrich	Stein		Diptera, Coleoptera	Berlin	Split, Marjan, Dubrovnik	1860.	N	kustos, p	N
							1861.			
137.	Franz	Steindachner	1834.-1919.	Ihtolog, Insecta	Beč	Vis, Palagruža, Hvar, Korčula, otoci	1885.	A	direktor muzeja, p	N
							1994.			
138.	dr. Robert von	Sterneck		Geograf, Insecta	Beč	Palagruža Mala	1904.	A	a	N
139.	dr. A.	Steur		Formicidae		Vis, Jabuka, Šibenik	1912.	A	brod Najada, p	N
140.		Stierl		Coleoptera						H
141.	V.	Stiller		Coleoptera špija		špije hrvatskog krša	1911.-1913.	N	p	L, H

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

142.	Michele	Stossich	1857.-1906.	Helmintolog, Insecta	Trst	Vis, Palagruža	1879.	T	brod Palagosa, p	N
143.	Pater dr. Gabriel	Strobl	1846.-1925.	Diptera	Admond	Šibenik, Split, Solin	1897.	N	p	N
						Kvarner, Kvarnerski otoci	1871.			D
144.	dr. Rudolf	Sturany	1867.-1935.	Malakolog, Coleoptera	Beč	Zadar-Dubrovnik	1879.	A	kustos p	N
						Brač, Omiš, Makarska, Imotski	1902.			N
145.	Josef	Stussiner	1850.-1917.	Coleoptera	Ljubljana	Metković, Korčula	1903.	Sl.	p	N
						Škurinje, Opatija, Jordani, špilje kod Novigrada	1878.			N
146.	dr. Zoltan	Szilady		Neuroptera	Budimpešta	Senj	1912.	M	p	L
147.	dr. Karel	Šulc		Hemiptera		Crkvenica, Ledence, Breze, Senj		C	p	L
148.	V	Taborski		Lepidoptera	Prag	Dubrovnik	1909.	C	a	N
						Metković, Vis	1902.			
						špilja Vranjača	1903.			
						Brač, Obrovac	1904.			
150.	Franz	Tax	1854.-1921.	špijska fauna	Graz	Metković, Mijet	1908.	A	a	N
151.		Thalhammer		Hymenoptera		Slavonija				H
152.		Thorell		Špijska fauna		Rijeka	1870.-1873.	T	p	M
						Dubrovnik, Gruž, Ombla	1907.			
153.	Franz	Toegl	1877.-1917.	Diptera	Beč	Dalmacija	1913.	C	a	N
154.	dr. Jenoe	Vangel		Lepidoptera	Budimpešta	Dalmacija	1905.	M	p	N
155.	dr. Vaclav	Vavra		Orthoptera	Prag	južna Dalmacija	1911.	C	kustos, p	N

Tablica 3. Inozemni entomolozi u drugoj polovici 19 stoljeća i do Prvog svjetskog rata 1914.

156.	Fritz	Wagner	1873.-1938.	Lepidoptera	Beč	Gruž, Lapad	1905.	A	p	N
						južna Dalmacija	1907.			
						Gruž	1909.			
157.	Adolf	Walter		Coleoptera	Brno	srednja Dalmacija, Kaštel Stari	1913.	C	p	N
158.	dr. h. c. Georg	Warmecke	1883.-1962.	Lepidoptera	Hamburg	Rijeka, Zadar, Dubrovnik, Split	1913.	N	p	N
159.	Eugen, prof.	Weber			Graz	špilje Mosora	1910.	A	prati Müllerera,	N
160.	prof. dr. sc. Franz	Werner	1867.-1939.		Beč	srednja Dalmacija, otoci	1889.	A	p	N
						Vis	1897.			
						srednja Dalmacija	1893., 1903.			
						Split, Pelješac, Mljet, Brač	1906.			
						Srednja Dalmacija, Mljet	1912.			
161.	prof. dr. Carlo	Wolf		Formicidae	Trst	Dubrovnik, Solin, Pelješac, Korčula, Brač	1913.	T	p	N
162.	G.	Zebe	? - 1867.	Formicidae	Colbatza	Dalmacija	1859.	N	p	N
163.	dr. Hans	Zerny	1887.-1945.	Lepidoptera i Diptera	Beč	Dalmacija, Ekskurzija Sveučilišta u Beču	1912.	A	kustos, p	N

**Legenda :**

- u stupcu ime i naslov: - naslovi su pisani kako je uobičajeno u srednjoj Europi, Hrvatskoj i u literaturi
- u stupcu opaske: p znači profesionalac, a - amater
- u stupcu N je nacionalnost: A - Austrijanac, B - Bugar, C - Čeh, F - Francuz, H - Hrvat, M - Mađar, N - Nijemac, P - Poljak, S - Švicarac, Sl - Slovenac, Sk - Slovak, T - Talijan,
- u stupcu izvori : B - Babić, 1927.; De - Depoli, 1924.; D - Durbešić, 1984.; H - Hadži, 1929.; I - internet; L - Langhoffer, 1916.; M - Matonićkin, 1974.; N - Nonveiller, 1989.; O - originalno djelo.

## Prva polovica 20. stoljeća vrijeme između dvaju svjetskih ratova (1918.-1941.)

Nakon stanke u aktivnostima tijekom Prvoga svjetskog rata i neposredno poslije njega, određeni broj entomologa nastavlja kao i prije istraživanja u Hrvatskoj, napose na obalnom području, iako je u odnosu na prethodno razdoblje znatno opao broj istraživača. Velika država Austro-Ugarska Monarhija raspala se na veći broj manjih država, pa nastaje problem s prelaskom granica, a nastupila je i ekonomska kriza. Bitno je smanjen interes za izradu privatnih zbirki. Otpadaju brojni amateri kolekcionari. Faunistička istraživanja provode se u znanstvenim institucijama.

Razdoblje između dvaju svjetskih ratova u Hrvatskoj obilježavaju na području entomologije tri istaknuta entomologa: Petar Novak, prof. dr. sc. Josip (Josef, Guisepppe) Müller i Guido Depoli. Petar Novak istraživao je u Dalmaciji, na obali, otocima i u Dalmatinskoj zagori na planinama i u špiljama. Živio je pretežno u Splitu. Josip Müller u Hrvatskoj je istraživao planine i špilje u Dalmaciji, na obali i otocima, te u Dalmatinskoj zagori, a u Italiji i Sloveniji istraživao je u Julijskoj krajini. Živio je u Trstu. U Hrvatskoj je istraživao pretežno s P. Novakom, s kojim je bio i prijatelj. Guido Depoli istraživao je u Istri, na Kvarneru i u Gorskom kotaru, a živio je u Rijeci. Sva trojica istraživala su pretežno tvrdokrilce.

Petar **Novak** (Hvar, 1879. - Split, 1968.) bio je “čovjek koji je svoj život i sve svoje duhovne, materijalne i fizičke snage posvetio entomologiji”, kako ga opisuje Nonveiller (1989.). Počeo se baviti entomologijom kad mu je bilo pet godina, uz oca Ivana Novaka, već spomenutog istaknutog entomologa. Školovanje je okrunio na Višoj gospodarskoj školi u Križevcima (sl. 22.). Radio je kao vinogradarski inspektor od 1923., pomažući vinogradarima uvođenjem američke podloge za vinovu lozu. Od 1924. u zvanju je državni entomolog. Od 1946. direktor je Prirodoslovnog muzeja u Splitu. Objavio je 36 radova i kao sintezu knjigu *Kornjaši Dalmacije*. (*Kornjaši Dalmatinskih otoka* – objavljeno poslije smrti.) Njegova zbirka kornjaša broji više od petsto tisuća primjeraka, a nalazi se u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Na žalost, nije cje-



Slika 23. Petar Novak ing.

lovita jer je jedan ormar prodan Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu. Skupljao je pretežno u Dalmaciji i na otocima, ali i u Dinaridima te u Africi, Španjolskoj i Aziji. Posebno je istraživao špiljsku faunu Dinarida. Prokrstario je pješice tijekom osam desetljeća na tisuće i tisuće kilometara. Posebno mu priznanje jest to da su entomolozi prema njemu nazvali 18 novih svojti kornjaša, a u tome se osobito istaknuo Müller. Dobitnik je nagrade za životno djelo grada Splita (Cvitančić, 1964.; Nonveiller, 1989.). Od školskih klupa prijateljevao je i znanstveno surađivao s Josipom Müllerom.

Prof. dr. sc. Josip **Müller** (Zadar, 1880. - Trst, 1964.) po majci bio je Hrvat (sl. 23.). Nakon osnovnog obrazovanja studirao je u Grazu. Još kao student bavio se znanstvenim radom za koji je dobio nagradu. S 18 godina objavio je prvi znanstveni rad, a kad je doktorirao s 22 godine, već je imao pet znanstvenih radova. Prvo vrijeme radio je kao srednjoškolski profesor, zatim kao kustos, a do mirovine bio je direktor Museo di storia naturale di Trieste.

Poslije umirovljenja bio je direktor Fitopatološke stanice u Trstu.

Kao i Korlević, bio je pod utjecajem Ganglbaueru i tako je osmišljavao svoja znanstveno-entomofaunistička istraživanja. Kroz znanstvene programe istraživao je kornjaše jadranske i balkanske zoogeografske regije. Objavio je 206 radova. Od svih inozemnih istraživača objavio je najviše znanstvenih radova o entomofauni Hrvatske, čak osamdeset. Svi obrađuju entomofaunu obalnoga pojasa, otoka, planina Dalmatinske zagore i špilja toga dijela Hrvatske. Najvažnije su mu knjige *I Coleotteri della Venezia Giulia I.*, *Adephaga*, na 300 str., i *Phytophaga*, na 685 str. U Tršćanskom muzeju nalazi se i više njegovih neobjavljenih radova kao i važna znanstvena entomološka zbirka (Pilleri, 1955.; Nonveiller, 1989.; Britvec, 2009. s bibliografijom).

Treći istaknuti entomolog tog vremena bio je zapravo amater: Guido **Depoli** (Rijeka, 1879. - Belluno, Italija 1948.). Bio je brat puno poznatijeg iredentističkoga povjesničara i političara Attilija Depolija. Bio je direktor carine u Rijeci,



Slika 24. Josip Müller

ali i geograf, povjesničar, speleolog, planinar i entomolog. Na svakom od tih područja ostvarivao je važne rezultate, a osobito na području entomologije. Bavio se isključivo redom Coleoptera, posebno porodicom Carabidae. U vrijeme kad je istraživao u Istri, Rijeci i na otocima Cresu i Lošinju, oni su bili pod Italijom te ih on naziva Liburnija. Objavio je 65 entomoloških radova, uglavnom o široj okolici Rijeke. Ostavio je veliku zbirku kornjaša Prirodoslovnom muzeju u Rijeci, koja čini veći dio Muzejske zbirke od 50 tisuća vrsta kukaca. U muzeju su i neki njegovi neobjavljeni rukopisi. Njegov znanstveni entomološki rad osobito je važan jer je on pionir ekološko-entomoloških istraživanja u Hrvatskoj (Bičanić, 1993. i Durbešić, 1984.).

U prikazu istaknutih prirodoslovca tog razdoblja nezaobilazna su dva entomologa iz kontinentalnoga dijela Hrvatske. To su prof. dr. sc. Nikola Fink i doc. dr. sc. Božidar Hergula.

Prof. dr. sc. Nikola **Fink** rođen je u Zagrebu 1894., gdje je i umro 1968. (sl. 25.). Diplomirao je 1916. na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, a doktorirao na Mudroslovnom fakultetu u Zagrebu 1917. Od 1915. bio je asistent, od 1927. kustos, a od 1946. redoviti profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta. Od 1945. više od dvadeset godina predavao je osnovne zoologijske predmete. Bio je predstojnik Zoologijskog zavoda i ravnatelj Hrvatskog prirodoslovnog muzeja. Izradio je u Muzeju znanstvene kataloge za mnoge vrste životinja, pa i kukaca. Osobito se bavio prevođenjem (Brehm: „Kako žive životinje“ i Ognjev: „Kralješnjaci“) te školskim udžbenicima za srednje škole. Za studente biologije napisao je više skripata. Objavio je 60 članaka u enciklopedijama te više od tristo popularno-znanstvenih radova.



Slika 25. Nikola Fink

Za entomološku znanost važni su i njegovi članci o djelovanju temperature na kornjaše, istraživanja osa (Tenthredinidae) te knjižica *Kratka uputa u sabiranju kukaca* iz godine 1930.

Za svoj rad primio je dva državna odlikovanja (Durbešić, 1984.).

Doc. dr. sc. Božidar **Hergula** rođen je u Zagrebu 1899., gdje je iznenada i umro 1939. Diplomirao je na Filozofskom fakultetu 1925., gdje je 1931. i doktorirao. Još za studija radio je u Muzeju i na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu. Kratko je službovao kao srednjoškolski profesor, a 1933. izabran je za docenta na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu. Predavao je poljoprivrednu i šumarsku entomologiju, opću i specijalnu zoologiju, pčelarstvo i svilarstvo.

Znanstveno se posebno bavio zaštitom bilja. Proučavao je kukuruzni plamenac *Ostrinia nubilalis* Hübner 1796. Napose treba istaknuti da je pionir u uvođenju bioloških suzbijanja štetnika, a u nas je prvi vodio pokuse u avionskom zaprašivanju šuma.

Objavio je 23 rada u više domaćih i stranih znanstvenih časopisa (Durbešić, 1984.). Bio je član Jugoslavenskog entomološkog društva.

### Osnivanje društva entomologa

Godine 1926. osnovano je entomološko društvo tadašnje države Kraljevine SHS. U Hrvatskoj je tada djelovalo oko dvadesetak entomologa, a približno toliko bilo ih je i u drugim dijelovima tadašnje države. To je potaknulo grupu entomologa da osnuju udruženje. Nakon višegodišnjih priprema osnovano je Entomološko društvo Kraljevine SHS. Društvo je 1929. pokrenulo i izdavanje časopisa Glasnik, koji je izlazio do 1931. Članovi iz Hrvatske bili su: M. Barbulović, A. Biskontini, I. Čadek, B. Hergula, M. Kaman, A. Kauders, Ž. Kovačević, A. Langhoffer, Z. Lorković, F. Operman, D. Poljugan, B. Tucijan, B. Turina, Z. Turković, A. Ugrenović, D. Valjavec, R. Weingartner i B. Zarnik.

Znano je da su djelovali u to doba, a nisu bili članovi: A. Koščec, V. Vogrin, I. Igalfy, U. Girometa, V. Redenšek, N. Fink, P. Novak, B. Gušić, S. Svirčev i dr.



Tablica 4. Domaći entomolozi između dvaju svjetskih ratova

N.	Ime i naslov	Prezime	Živio od - do	Specijalist Grupa kukaca	Gdje je živio	Gdje je istraživao	Kada	opaska	izvor
1.	Zvonimir, dipl. ing.	Badovinac	1905.-1976.	Lepidoptera	Zagreb	okolica Zagreba, Samoborsko gorje, Velebit, Lička Pješevica	1916.-1926.	zbirka na Š. F., p	Lork.
2.	Antun	Čadek	/	špiljska fauna	Zagreb	Dinara	1933.-1935.	prati Weingamera, a	N
3.	prof. dr. sc. Nikola	Fink	1894.-1968.	muzejski katalozi	Zagreb	predaje entomologiju		direktor muzeja prof. zoologije na PMF, p	M
4.	Umberto, prof.	Girometa	1883.-1939.	špiljska fauna	Split	Split, Dugopolje, Mosor, Sinj, Hvar	1913.-1939.	direktor muzeja u Spl., gimn. prof. a	N
5.	akad. Branislav	Gušić	1901.-1975.	otorinolaringolog, Lepidoptera	Zagreb	Zagreb, Velebit, Gorski kotar, Slavonija Dubrovnik, Split, Vis	1917.-1921.	zbirka 2500 planinskih leptira u Muzeju u Zgb., p	Lork.
6.	doc. dr. sc. Božidar	Hergula	1899.-1939.	biljna šumarska zaštita	Zagreb	Ostrinja nubičalis,	1919.-1939.	doc. na Š. F., p	I
7.	Imbre, dr. med	Igalffy	1882.-1963.	Insecta	Krapina			zbirka u Muzeju u Zgb., a	M
8.	Milan, prof.	Kaman	1888.-1962.		Varaždin Zagreb	član JED		direktor muzeja, p	M
9.	dr. h. c. Anton	Kauders	1878.-1966.	šumar	Senj	član JED		a	I
10.	prof. dr. sc. dr. h. c. Željko	Kovačević	1893.-1984.	Šum. i agro Insecta.	Zagreb	član JED		prva knjiga primijenjene entomol. prof. na A. F., p	
11.	akad. Antun	Kurir	1909.-1988.	šumar	Beč		1942.	entomol. bibliografija, p	O
12.		Kozulich							Č
13.	Franjo prof.	pl. Košćec	1882.-1968.	Hymenoptera	Varaždin	okolica Varaždina		gimn. prof., muzejski kustos, p	Bal.

Tablica 4. Domaći entomolozi između dvaju svjetskih ratova

14.	prof. dr. sc. August	Langhoffer	1861.-1940.	Diptera	Zagreb	član JED	direktor muzeja, prof. zool. na PMF, p.	M
15.	akad. Zdravko	Lorković	1900.-1998.	genetičar, Lepidoptera	Zagreb	cijela Hrvatska	prof. na M. F., p	
16.	Petar	Novak	1879.-1968.	Coleoptera	Split	Dalmacija, obala otoci, Zagora, špilje	zbirka u Muzeju u Zgb. od 500 tisuća primjeraka, p	N,
17.	Franjo, prof	Operman	1885.-1965.	agro i šumski štetnici,	Zagreb		gimnazijski profesor, inspektor.	M
18.	dr. sc. Dragutin	Poljuga	1881.-1950.	pauci			gimnazijski direktor, p	M
19.	Josip	Redenšek	1887.-1972.	špiljska fauna	Zagreb	špilje u Hrvatskoj	zbirka u Muzeju u Zgb., a	N
20.	Oskar, dipl. ing.	Scheibel	1881.-1953.	Insecta, trgovac	Zagreb		a	N
21.	Stjepan	Svirčev	1889.-1949.	Coleoptera, špiljska fauna	Sivenić	špilje u okolici	a	N
22.	akad. Aleksandar	Ugrenović	1883.-1958.	prof. na Šumarskom fakultetu	Zagreb		prvi doktorat iz entomol.	Š. E.
23.		Valjavec					zbirka u Muzeju u Zgb.	Č
24.	dr. sc. Vatroslav	Vogrín	1886.-1956.	Hymenoptera	Zagreb		1910., 1947.	M
25.	Robert	Weingartner	1860.-1941.	Coleoptera, špiljska fauna	Zagreb		zbirka Coleoptera u Muzeju u Zgb.	M
26.	akad. Boris	Zarnik	1883.-	biolog, Foraminifera	Zagreb		prof. na M. F., p	Hirtz

**Legenda:**

- u stupcu ime i naslov, naslov je upisan kako je to uobičajeno u Srednjoj Europi, Hrvatskoj i u literaturi
- u stupcu opaska: p znači profesionalac, a - amater; Š. F. - Šumarski fakultet u Zagrebu, PMF - Prirodoslovno-matematički odjel Filozofskog fakulteta u Zagrebu, A.F.-Agronomski fakultet, M.F.- Medicinski fakultet, Zgb. - Zagreb, Spl.- Split,
- u stupcu Izvor: Bal.- Balabanić, 1988.; Brit. - Britvec, 1993.; Č- Canadija 1971.; D - Durbešić, 1984.; Hirtz, 1924.; I - Internet; K - Kurir, 1944. Lork. - Lorković 1929.; M - Matonićkin, 1974.; Nonveiller, 1989.; O - originalno djelo; Sp - Spačić, 1983.; S. E. - Šumarska enciklopedija

Tablica 5. Inozemni entomolozi između dva svjetska rata

R. br.	Ime	Prezime	Živio od - do	Specijalnost, Grupe kukaca	Gdje je živio	Gdje je istraživao	Kada	N.	Opaska	Izvor
1.	prof. dr. sc. Karel	Absolon	1877.-1960.	špiljska fauna,	Brno	Mljet i Brač	1917.	C	speleološki katastar, p	K, N
2.	dr. Hans Georg	Amsel	1905.-	Lepidoptera	Njemačka	Dubrovnik	1930.	N	p	K, N
3.	dr. Wolfgang	Bath	1882.-1932.	Coleoptera	Halle	srednja Dalmacija	1929.	N	p	N
4.	S.	Breuning		Cerambycidae, Laminiae	Beč	Makarska	1938.	A	p	
5.	dr. Carlo	Cori junior		Formicidae	Trst	otoci	1914.	T	p	N
6.	prof. dr. sc. Carlo Isidore	Cori senior	1865.-1954.	Coleoptera	Trst	otoci - Palagruža, Vis, Kvarnerski otoci i ostali otoci	1911.-1916.	T	12 puta, vodeći brod. Najade i Adria, p	N
7.	Jaroslav	Čejka		Coleoptera	Prag	Vis Hvar	1935.	C	p	N
8.	dr. Curt	Feige	1874.-1962.	Coleoptera, Heteroptera	Eisleben	Split, Dubrovnik	1931., 1938.	N	a	N
9.	Hans	Feigl		Coleoptera	Beč	srednja Dalmacija - Dugopolje,	1925.	A	pratio Hoffmanna	N
10.	A	Fuchts		Formicidae	Beč	Krk	1927.			
						Brač	1930.	A	a	N
						Vis, Korčula i Mljet	1932.			
						Hvar	1933.			
11.	prof. dr. sc. Leopold	Fulmek	1883.-1969.	Hymenoptera parazitske ose	Beč	Čibača Dubrovnik Dalmacija	1914. 1917.	A	agro.. entomol. , p	N
12.	dr. sc. Egon	Galvani	1874.-1955.	Lepidoptera	Beč	sjeverna Dalmacija	1912.			
						srednja Dalmacija	1915.	A	p	K, N
						Hvar	1934.			
13.	Hans	Gebien	1874.-1947.	Tenebrionidae	Hamburg	Dalmacija	1939.	N	a	N
14.	prof. dr. sc. August	Ginzberger	1873. - 1940.	botaničar. Insecta	Beč	Otoci i Vis itd	1914.	A	vodio ekspedicije, p	I, N
15.	Albert	Gylek	1864.-1923.	Coleoptera	Beč	Krk	1914., 1917.	A	pratio Madera, a	N
				špilje		1914.	A	pratio Hoffmanna a,		
16.	dr. phil. R	Heberdey		Coleoptera	Graz	Mosor	1928.	A	a	N

Tablica 5. Inozemni entomolozi između dva svjetska rata

17.	Ludwig	Hofbauer		Lepidoptera		Zadar	1916.	A	a	N
18.	Adolf	Hoffmann		Coleoptera, Igovac	Beč	srednja Dalmacija Mosor, Biokovo, Brač	1914., 1925., 1928.	A	a	N
19.	dr. sc. Geza de	Hornvath	1847.-1937.	Hemiptera	Budimpešta	srednja Dalmacija	1914.	M	Inst. zaštiti bilja, p	N
20.	Otto	Jaap	1864.-1922	šiške	Njemačka	Lošinj, Rab, Opatija Šibenik, Trogir, Split, Hvar i Dubrovnik	1912. 1914.	N	p	K, N
21.	Stepan dr. med	Jureček	1877.-1940.	Coleoptera	Prag	Biokovo, Makarska Orebić	1933. 1934.	C	zbirka Coleoptera, p	N
22.	Franz	Käufel	1892.-1956.	Formicidae	Beč	Krk i susjedni otoci	1927.	A	p	N
23.	Walter	Klemm		Formicidae	Beč	otok Goli, Lopar -Rab	1928.	A	a	N
24.	Alfred	Knirsch	1885.-1926.	Coleoptera	Beč	srednja Dalmacija, Mala Kapela	1928.	A	pratio Hoffmann, a	N
25.	prof. Ernst	Kohlmeier		špiljska fauna	Bratislava	Dubrovnik	1928.	Sk	a	N
						Kupari	1925., 1929.			
						Kvamer i Plitvička jezera	1929.			
						Dubrovnik	1928.			
26.	Walter	Liebman	1885.-1974.	Coleoptera	Armstatt	Orebić, Metković, Istra Makarska Orebić, Biokovo, Plitvička jezera	1931. 1935.	N	p	N
						Orebić	1939.			
27.	dr. Franz	Maidl	1887.-1951.	Hymenoptera	Beč	Rijeka, Split	1921.	A	p	N
	prof. dr. sc	Müller	1880.-1964.	Coleoptera	Trst	cijela obala, otoci, Zagora, Špije	1900.-1931.	T	direktor Muzeja u Trstu, 80 radova	N
28.	dr. H	Müller		Lepidoptera	Neuhaus	Brač	1921.	N	a	Brit, K, N
29.	Hans	Nadbyl		Lepidoptera	Thüringen	Zadar	1930.	N	a	N
30.	Josef	Nitsche	1873.-1941.	Lepidoptera	Beč	Orebić	1933.	A	a	N
31.	akademik Jan	Obenberger	1892.-1964.	Coleoptera	Prag	Dinara, Mosor, Dugopolje, Kraljeva peč, Knin Konavle	1914. 1914.	C	direktor muzeja, p	L, H

Tablica 5. Inozemni entomolozi između dva svjetska rata

32.	prof. dr. sc. Hermann	Priesner	1891.-1974.	Thysanoptera	Linz	Opatija, Dubrovnik	1918.	A	p	N
33.	Franz	Pugel		Lepidoptera, trgovac	Beč	Dalmacija	1931.	A	a	N
34.	dr. phil. František	Rambousek	1886.-1931.	Staphylinidae	Prag	Zadar, Solin	1910.	C	štetnici na šećernoj repi, Institut industrije šećerne repe	N
						Mosor	1922.			
		Dubrovnik	1927.							
35.	Jan	Roubal	1880.-1971.	Coleoptera	Prag	Split, Solin, Makarska, Tučepi, Gruž	1922., 1924.	C	p	D, N
						Biokovo	1927.			
36.	dr. Franz	Rückert	1882.-1942.	Lepidoptera	Austrija	Šibenik	1915.	A	a	N
37.	dr. Franz	Ruschka	1882.-1942.	Chalcidoidea	Austrija	srednja i južna Dalmacija	1914.	A	a, Maidl.+	N
38.	Karl, dr.med	Schawerda	1869.-1943.	Lepidoptera	Beč	Gruž, Lapad	1914.	A	pratio Schawerdu, a	N
39.	dr. Anton	Schmidt		Lepidoptera	Budimpešta	Biokovo	1929.	M	direktor u muzeju	N
40.	Otto	Schönfeld		Lepidoptera, trgovac	Eger	južna Dalmacija	1926.	C		
41.	Leo	Schwingenschuss	1878.-1954.	Lepidoptera	Beč	Gruž	1923.-1927.	A	pratio Wagnera	N
42.	Anthony von	Siegenfeld		Lepidoptera	Beč	Gruž	1914.	A	pratio Schawerda	
43.	K.	Sorner		Coleoptera	Češka	srednja Dalmacija	1924.	C	pratio Roubala	N
44.	prof. dr. sc. Stepan	Soudek	1889.-1936.	Formicidae	Brno	Split, Metković, Dubrovnik	1922.-1923.	C	p	N
						Split i Dubrovnik	1923.			
45.	A	Spaney		Coprophega	Berlin	Split	1939.	N	laborant	N
46.	Franz	Steindachner	1834.-1919.	itiholog, Insecta	Beč	Hvar	1917.	A	direktor muzeja, p	N
						Split	1929.			
47.	Franz	Stöcklein	1879.-1956.	Coleoptera	München	Split, Mosor, Brač	1936.	N	a	N
						Šibenik, Krk	1938.			
						Biokovo i Hvar	1939.			
48.	Ferdinand	Stoklas		Lepidoptera, trgovac	Češka	Dalmacija	1926.	C	a	
49.	Egone	Stofa	1911.-1943.	špijska fauna	Trst	Lastovo	1929.	T	a	N
50.		Thunder		Tenebrionidae	Austrija	Ston	1918.	A	a	N

Tablica 5. Inozemni entomolozi između dva svjetska rata

51.	dr. Karel	Všetečka	1898.-	Coleoptera	Prag	Dalmacija	1920.	C	a	N
						Dinara Biokovo	1927. 1928.			
52.	Fritz	Wagner	1873.-1938.	Lepidoptera	Beč	Gruž	1923., 1924., 1937.	A	p	K, N
53.	Leo	Weirather	1887.	špijska fauna, trgovac	Innsbruck	srednja Dalmacija	1925.	A	a	N
							Svileja, Mosor			
							Dinara, Zrmanja			
							Vgorac			
						Šibenik	1939.			
54.	prof. dr. sc. Franz	Werner	1867.-1939.	Orthoptera	Beč	srednja i južna Dalmacija	1927., 1931.	A		N
							1933.			
55.	Albert	Winkler	1881.-1945.	špijska fauna, .	Beč	Dinara i Svileja	1914.	A	a	N
							Rijeka			
				Coleoptera			1921.	A		zbirka od milijun prim.
56.	Stephan dr. med.	Zimmernann	1896.-1980.	Formicidae	Beč	Kvarnerski otoci	1928.	A	a	N
							1931.			

**Legenda:**

- u stupcu Ime i naslov . naslov je upisan kako je to uobičajeno u srednjoj Europi, Hrvatskoj i u literaturi
- u stupcu opaska – p znači profesionalac, a a-amater
- u stupcu N – nacionalnost. A - Austrijanac, C - Čeh, F - Francuz, H - Hrvat, M - Madar, N - Nijemac, Sk. – Slovak, T - Talijan,
- u stupcu izvori : Brit. – Britvec, 2009.; D - Durbešić, 1984.; H - Hadži, 1929.; Kurir – 1944.; L – Langhoffer, 1916.; M - Matonićkin, 1974.; N - Nonveiller, 1989.; O - originalno djelo;

## Druga polovica 20. stoljeća - vrijeme od 1945. do 1991.

To razdoblje obilježila su do sada sigurno dva najveća imena hrvatske entomologije pa smo ih s pravom zvali nestorima entomološke, pa i biološke znanosti u nas. To su: akademik Zdravko Lorković i prof. dr. sc., dr. h. c. Željko Kovačević.

Akademik Zdravko **Lorković** (Zagreb, 1900. - 1998.) bio je biolog, genetičar, zoolog, ekolog i entomolog (sl. 26.). Diplomirao je 1924. na prirodoslovno-matematičkom odjelu Filozofskog fakulteta u Zagrebu i odmah postao asistent na Fakultetu kod akademika Borisa Zarnika. Doktorirao je 1928. kod prof. dr. sc. Jovana Hadžija u Ljubljani na varijabilnosti leptira. Izvanredni profesor na Veterinarskom fakultetu postao je 1940., a 1943. postaje redovni profesor i prelazi na Medicinski fakultet, gdje je radio do umirovljenja 1970. Razvio je plodnu nastavničku i znanstvenu djelatnost. Objavio je 91 znanstveni rad. Popis radova objavljen je u *Acta entomologica Jugoslavica* 1980., a u Muzeju se čuva njegova zbirka od 50 tisuća danjih leptira i četiri tisuće mikroskopskih preparata genitalnih organa leptira. Intenzivno se bavio genetičkim istraživanjima, obradivši veliki broj kariotipova leptira za više od 70 taksona. Prednjačio je u tim istraživanjima i u svijetu. Sam je izrađivao preparate kromosoma. Utvrdio je nepoznate višestruke brojeve kromosoma u leptira.

Bio je glavni i odgovorni urednik *Acta entomologica Jugoslavica* (1969. - 1989.) i *Entomologia Croatica* od 1995. do 1998. Za svoj istaknuti znanstveni rad primio je niz priznanja: odličje Reda Danice hrvatske s likom R. Boškovića, državnu nagradu za životno djelo, godišnju nagradu „R. Bošković“, povelju Sveučilišta u Zagrebu i mnoge druge. Bio je cijenjeni znanstvenik u svijetu. U Londonskom prirodoslovnom muzeju njemu u čast jedna soba nosi njegovo ime (Britvec 1999. bibliografija).

Drugi velikan hrvatske entomologije toga razdoblja jest prof. dr. sc., dr. h. c. Željko **Kovačević** (Varaždin, 1893. - Zagreb, 1984.). Diplomirao je u Zagrebu 1917., a



Slika 26. Zdravko Lorković kao mladi znanstvenik





Slika 27. Željko Kovačević

doktorirao 1922. (Arthropoda, Myriapoda, Glomeriadae) na Prirodoslovno-matematičkom odjelu Filozofskog fakulteta u Zagrebu (sl. 27.).

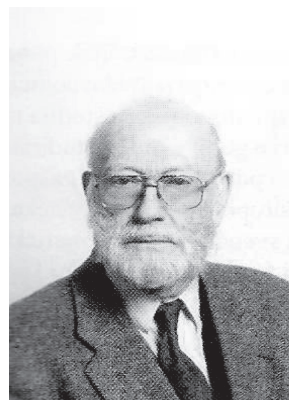
Od 1922. do 1947. bio je asistent u Prirodoslovnom muzeju u Zagrebu, pa asistent Entomološke sekcije, zatim srednjoškolski profesor, šef odsjeka, odjela i direktor raznih institucija zaštite bilja i entomologije. Od 1947. do 1964. sveučilišni je profesor, bio je predstojnik Zavoda za poljoprivrednu zoologiju i dekan Poljoprivredno-šumarskog fakulteta. Iako u mirovini, nastavio je intenzivno raditi vodeći postdiplomske studije i znanstvene projekte. Nakon Schlossera napisao je drugu knjigu iz entomologije – udžbenik *Opće entomologije, Poljoprivredni i šumarski štetnici* te

pored toga 120 znanstvenih i stručnih članaka, 220 stručno popularnih članaka, 23 knjige i 10 skripata (Durbešić, 1984.). Cijeli radni vijek bavio se kukcima, nastojeći znanstvena istraživanja primijeniti u agronomiji i šumarstvu.

Osnivač je prvoga poslijediplomskoga studija iz zaštite bilja. Bio je mentor mnogih diplomskih i magistarskih radova i doktorskih disertacija. Posebno mi je zadovoljstvo istaknuti da sam s profesorom Kovačevićem uspješno godinama surađivala. Primio je nagradu za životno djelo i promoviran je u doktora honoris causa (Britvec, 2004. - bibliografija).

Osim ova dva nestora entomologije u tom su razdoblju na Agronomskom fakultetu djelovali profesori Milan Maceljčki, Inka Balarin i Lea Schmidt, a na Šumarskom fakultetu Milan Androić i Ivan Spaić.

Akademik i prof. emer. Milan **Maceljčki** (Zagreb, 1925. - 2005.) u Zagrebu je završio osnovno, srednjoškolsko obrazovanje i Agronomski fakultet 1950. (sl. 28.). Deset godina radio je kao inženjer agronom u Orahovici. Nakon toga dolazi na fakultet. Ubrzo je doktorirao te prošao sve akademske stupnjeve od asistenta do redovitoga profesora. Od prvih dana radio je na suvremenoj zaštiti bilja i osnivač je moderne fito-



Slika 28. Milan Maceljčki

farmacije. Vodio je međunarodne projekte, surađivao na projektima vlada ili ministarstava Italije, Njemačke i Austrije. Dugi niz godina bio je direktor Instituta za zaštitu bilja, predstojnik Zavoda za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta, predsjednik Hrvatskog entomološkoga društva i doživotni počasni predsjednik Hrvatskog društva za zaštitu bilja. Bio je glavni urednik časopisa *Entomologia Croatica* i stručnoga časopisa *Glasilo biljne zaštite*. Bio je redoviti član Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti te talijanske i slovenske akademije znanosti i umjetnosti. Napisao je više stotina znanstvenih i stručnih radova, oko tisuću popularnih, 28 knjiga, od kojih 14 udžbenika. Bavio se osobito istraživanjima ekološki prihvatljivih zaštita bilja od štetnika. Bio je mentor mnogih diplomskih, 30 magistarskih radnji i 16 doktorskih disertacija. Primio je godišnju nagradu za popularizaciju znanosti i nagradu za životno djelo (Cvjetković, 2007. - bibliografija).

Prof. dr. sc. Lea **Schmidt** (Varaždin, 1921. - Zagreb, 1982.) osnovnu i srednju školu završila je u Zagrebu (sl. 29.). Tijekom srednjoškolskog obrazovanja isticala se zanimanjem za prirodoslovne znanosti. Studirala je na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu, a zatim od 1940. do 1945. i na Biološkom odsjeku Filozofskog fakulteta. Još kao student vodila je vježbe iz entomologije. Diplomirala je 1948., od kada je asistent na predmetu Entomologija na Poljoprivrednom fakultetu. Doktorirala je 1953., a habilitirala 1960., kada postaje naslovni docent iz predmeta Poljoprivredna entomologija. Godinu kasnije postaje docent.

Godine 1964. postaje izvanredni, a 1969. redovni profesor. Predaje predmete: Komparativna zoologija, Pčelarstvo i Svilarstvo.

Na postdiplomskom studiju predaje Opću biologiju, Opću i specijalnu entomologiju, Biološke metode borbe protiv štetnika i dr. Za sve te predmete napisala je i skripta. Bila je vrstan pedagog i sistematičar tijekom 40 godina nastave. Mlade generacije uspješno uvodi u znanstveni i stručni rad te vodi niz diplomskih i doktorskih disertacija. U svestranom radu ipak joj je težište rada na entomologiji. Osobito joj je i originalno djelo *Tablice za determinaciju insekata*. Surađivala je s brojnim poduzećima i znanstvenim institucijama. Sudjelovala je na mnogim domaćim i inozemnim znanstvenim skupovima i u ekspedicijskim istraživanjima u Nigeriji.



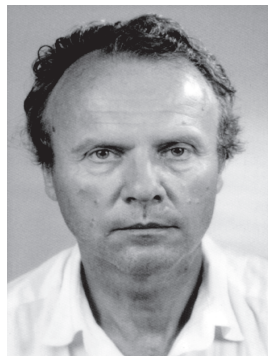
Slika 29. Lea Schmidt

Bila je predstojnica Zavoda za poljoprivrednu zoologiju, član utemeljitelj Jugoslavenskog entomološkog društva i prva predsjednica Hrvatskog entomološkog društva, a i članica više prirodoslovnih udruga.

Primila je nekoliko priznanja kao član Akademije države New York, plaketu Hrvatskoga prirodoslovnoga društva i dr. Objavila je 70 znanstvenih – stručnih i popularnih radova te niz skripata za studente (Britvec, 1983. - bibliografija).

Prof. dr. sc. Inoslava Ballarin (Zagreb, 1927. - 1987.) od 1951. godine, kad je diplomirala na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, pa sve do prerane smrti 1987. radila je u Zavodu za entomologiju na Poljoprivrednom fakultetu (sl. 30.). U znanstvenom radu bavila se faunom Heteroptera. Za magistarski rad obradila je žitne stjenice (1966.), a na krmnim leguminozama i prirodnim livadama doktorirala je 1975. godine. Njezin znanstveni rad bio je plodonosan. Objavila je pedesetak znanstvenih radova koji su doprinos poznavanju faune Heteroptera Hrvatske, ali i zaštiti bilja. Objavila je i veći broj stručnih i popularnih radova (Igrc Barčić, 2007. - bibliografija).

Bila je voljeni profesor jer se znala približiti studentu, a mlađim kolegama bila je uzoran primjer i nesebični pomagač. Predavala je Entomologiju s fitofarmacijom te Zoologiju i Opću entomologiju. Vodila je više diplomskih radova i dva magistarska rada.



Slika 31. Ivan Ciglar

Prof. dr. sc. Ivan **Ciglar** (Mala Subotica, 1933. - 2003.) osnovno i srednje obrazovanje stekao je u Medimurju i Križevcima, a diplomirao je na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu 1961. (sl. 30.). Magistrirao je 1971., a doktorirao 1975. Prvo je radio u Institutu za voćarstvo, a zatim na Poljoprivrednom fakultetu. Osobito se bavio proučavanjem ekonomski važnih štetnika voćaka i vinove loze i problemima nastalim utjecajem poremećene prirodne ravnoteže. Predavao je dva kolegija na dodiplomskoj i dva na poslijediplomskoj nastavi. Vodio je

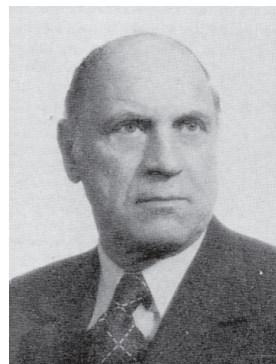


Slika 30. Inoslava Ballarin

oko 50 diplomskih radova, osam magisterija i jednu doktorsku disertaciju. Publicirao je više od 50 znanstvenih i 100 stručnih radova i dvije knjige. Imao je i jedan patent (Barić, 2003).

Dva eminentna profesora radila su na Šumarskom fakultetu Sveučilišta.

Prof. dr. sc. Milan **Androić** (1913. - 1999.), osnovno i srednjoškolsko obrazovanje stekao je u rodnom Gospiću, a na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu diplomirao je 1939. (sl. 31.). U šumarstvu je radio više godina.



Slika 32. Milan Androić

Godine 1949. postao je asistent. Doktorirao je 1954. u Parizu. U zvanje docenta izabran je 1956., a 1960. postaje izvanredni te 1964. redovni profesor šumarske entomologije i zaštite šuma. Istraživao je fundamentalne metode u zaštiti šuma. Idejni je začetnik primjene biotehničkih pripravaka u terestičkom i avionskom suzbijanju defolijatora u listopadnim (hrast lužnjak) i crnogoričnim šumama (borovi u priobalju i na otocima). Specijalizirao se za štetnu entomofaunu borovih kultura Mediterana.

Napisao je 95 znanstvenih radova, a napose treba istaknuti knjigu: *Osnovi zoekologije s osobitim osvrtom na entomofaunu* 1970 (<http://imenik.sumari.hr>; accessed 03. 2012 – bibliografija).

Primio je orden rada i nagradu Ruđer Bošković.



Slika 33. Ivan Spajić

Prof. dr. sc. Ivan **Spaić** (Vinkovci, 1919. - Zagreb, 1987.) diplomirao je 1947., a doktorirao 1961. Od 1947. do 1956. radio je u Institutu za šumarska i lovna istraživanja. Redovni je profesor na Šumarskom fakultetu. Predaje Zaštitu šuma, Šumarsku entomologiju i Lovstvo. Bio je i dekan Šumarskog fakulteta i predsjednik Hrvatskog entomološkog društva. Bavio se patologijom i zaštitom šuma, osobito hrastovih nizinskih šuma, a na području entomologije vrstama porodice Scolytidae. Objavio je više od 120 znanstvenih radova (<http://imenik.sumari.hr>; accessed 03.2012 – bibliografija).

Prof. dr. sc. Stjepan **Čanadjija** (Zagreb 1912. - 1996.) diplomirao je biologiju. Dugi niz godina bio je ravnatelj Hrvatskog prirodoslovnog muzeja. Predavao je kao naslovni profesor na Sveučilištu u Zagrebu na više fakulteta. Za entomološku znanost u Hrvatskoj važan je njegov rad *Entomološke zbirke hrvatskog narodnog zoološkog muzeja* (Čanadjija, 1971.; Matoničkin, 1974.).

Prof. dr. sc. Guido **Nonveiller** (Rijeka, 1913. - Beograd, 2002.). Profesor je entomologije na Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu. Od rane mladosti počeo se baviti entomologijom, družeći se s P. Novakom i G. Müllerom. Prema njemu su oni nazvali novu vrstu kad ih je pratio na istraživanjima na Biokovu 1929. godine – *Trechus nonveilleri* Müller. napisao je veći broj znanstvenih radova, a posebno treba istanuti knjigu o svim entomološkim istraživanjima u Dalmaciji pod naslovom *Pioniri proučavanja insekata Dalmacije*, Jugoslavensko entomološko društvo, Zagreb, 1989., 390 str. (Britvec, 2002).

Prof. dr. sc. Ljerka **Oštrec** (Zagreb, 1942. - 2009.) biolog je i višegodišnja profesorica na Agronomskom fakultetu. Znanstveno se bavila oblicima i osnovala je Nematološki laboratorij na Agronomskom fakultetu. Napisala je pedeset znanstvenih i stručnih radova te pet udžbenika. (Barić, 2009. - bibliografija)

Lidija **Mladinov** prof. (Ogulin, 1922. - Zagreb, 2009.), kći prof. Ž. Kovačevića, diplomirala je biologiju, a radila je kao srednjoškolski profesor, a zatim kustos na Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Znanstveno se bavila proučavanjem danjih leptira otoka Paga i uz tok Kupe (Britvec, 2009. - bibliografija).

Rene **Mikšić** (Zagreb, 1920. - Sarajevo, 1990.) bavio se redom Coleoptera. Do 1952. bio je zaposlen u Prirodoslovnom muzeju u Rijeci, a zatim do smrti u raznim znanstvenim institucijama u Sarajevu. Objavio je 162 znanstvena rada, od toga nekoliko knjiga (Cetoniinae, Cerambycidae i Lucanidae i dr.). Bio je istaknuti stručnjak za vrste porodice Scarabeidae. Deset vrsta nosi znanstveno ime njemu u čast. Vrijednu zbirku darovao je Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu (Sijerić, 1990. bibliografija).

Naša dva istaknuta entomologa Stjepan **Keglević**, dipl. ing. agr. (Varaždin, 1925.) i Bogoslav **Milošević**, dipl. ing. agr. (Zagreb, 1926.), pridonijeli su razvoju entomologije u nas. Oba su bila pretežno poslom vezana uz karantensku službu i zaštitu bilja. Keglević je uspješno organizirao inventarizaciju entomofaune na graničnim područjima u Hrvatskoj, a Milošević je sređivao entomološku bibliografiju, brinuo se o biblioteci i uveo web stranicu Hrvatskog entomološkoga društva. Bio je i predsjednik Hrvatskog entomološkog društva. (Ostojić 2003.).



Pored njih dvojice, važno je još istaknuti i trećeg entomologa koji je pretežno djelovao u karantenskoj službi Hrvatske. To je Branko **Britvec**, dipl. ing. agr. (Brckovljani, 1926. - Zagreb, 2011.). Objavio je više članaka u edicijama Leksikografskog zavoda M. Krleža (u Poljoprivrednoj enciklopediji i Hrvatskom biografskom leksikonu). Posebno je bio aktivan u časopisu *Acta entomologica Jugoslavica* i *Entomologia Croatica*. Sudjelovao je neko vrijeme u nastavi na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu.

Mnoge smo projekte uspješno započeli, primjerice:

- Istraživanje entomofaune u tlu na čelu s prof. dr. sc. Ž. Kovačevićem.

Bila su to u nas pionirska istraživanja Apterigota ali, na žalost, danas se gotovo nitko ne bavi tom problematikom.

- Inventarizacija entomofaune u graničnim područjima pod vodstvom Stjepana Keglevića, dipl. ing.

Prikupljena entomofauna je determinirana i obrađena. Rezultati su objavljeni.

- Multidisciplinarna istraživanja „100 trajnih ploha“ Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskoga ekološkog društva - pod vodstvom prof. dr. sc. Đ. Rauiša.

Istraživana je i entomofauna.

- Ekološka istraživanja vodotokova na čelu s prof. dr. sc. Matoničkinom.
- Istraživana je entomofauna voda i priobalja.
- Brojni projekti u primijenjenoj entomologiji u agronomiji i šumarstvu.

### **Istraženost entomofaune u Hrvatskoj danas**

Nakon osamostaljenja naše države 1991. na izradi Nacionalne strategije i akcijskog plana za zaštitu biološke i krajobrazne raznolikosti (NSAP) radilo je sedamdesetak znanstvenika podijeljenih u deset tematskih radnih skupina. Jedna se skupina bavila i istraženošću naše faune kralješnjaka i beskralješnjaka. Izrađen je i tabelarni pregled broja svojiti slatkovodnih i kopnenih beskralješnjaka (Radović, 1999.). Dio koji se odnosi na kukce obradilo je desetak entomologa i rezultati toga rada prikazani su u ovom radu u tablici 6. (Prema: Biološka i krajobrazna raznolikost Hrvatske (Radović, 1999.), str. 61., tablica 17. - samo kukci).

Analizom podataka u tablici 6. istraženost viših sistematskih kategorija do rodova kukaca zadovoljava. Od Apterigota u Hrvatskoj je opisano 119 svojiti koje

pripadaju u 17 porodica i četiri reda. Od Pterigota obrađeno je 15512 svojti, 468 porodica iz 24 reda. Ti podatci nastajali su tijekom dva i pol stoljeća, ali, na žalost, nikada nisu objavljeni kao cjelina koja bi se mogla nazvati Hrvatska entomofauna. Premda su podatci ohrabrujući, ne mogu nas zadovoljiti. Hrvatska se obvezala da će na cijelom teritoriju provesti zaštitu bioraznolikosti, a da bismo to mogli provesti, prvi je uvjet da je planski sustavno i intenzivno istražujemo.

Za potrebe ovog rada anketirani su danas aktivni hrvatski entomolozi. Cilj je bio doznati koju grupu kukaca istražuju i kakvo je faunističko stanje unutar nje, ne ulazeći u znanstvene projekte iz kojih proizilaze ti podatci. Anketni listić sadržavao je podatke:

#### ANKETNI LISTIĆ

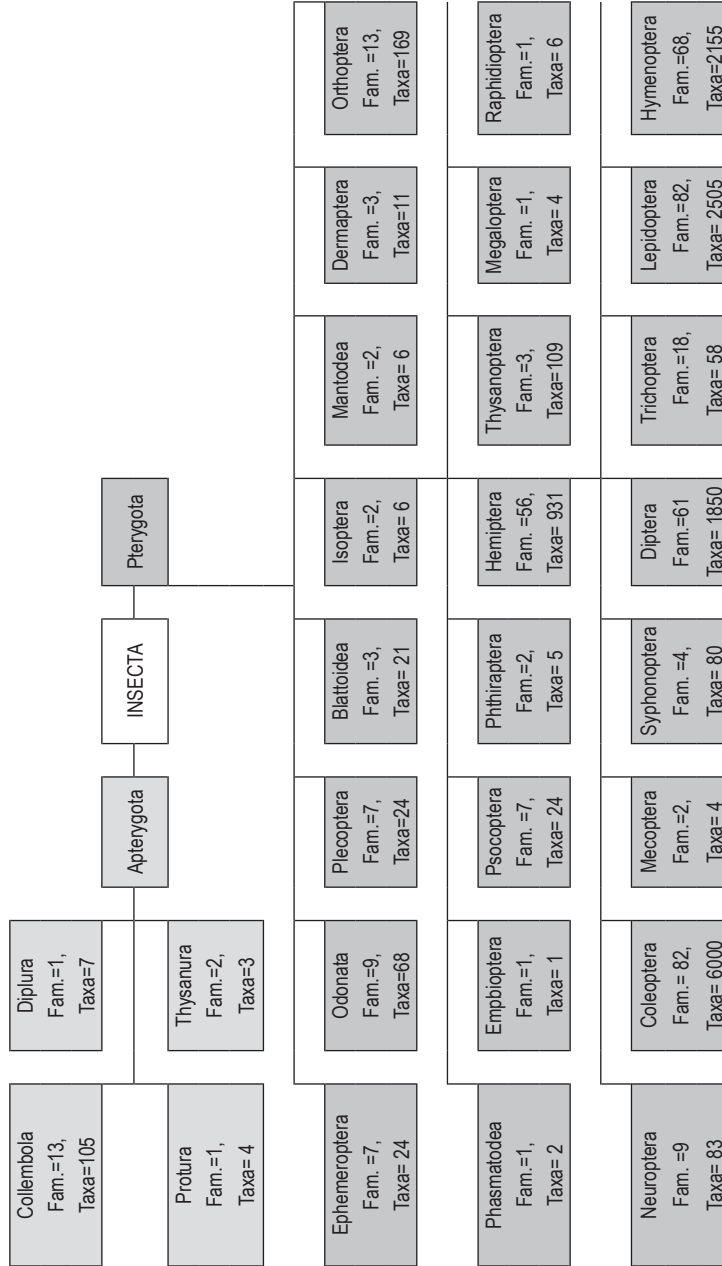
- ▶ *Ime i prezime*
- ▶ *Naslov*
- ▶ *Institucija*
- ▶ *Adresa*
- ▶ *E-mail*
- ▶ *Kojom se skupinom kukaca bavite*
- ▶ *Kojim poljem*
  - *Sistematika*
  - *Faunistika*
  - *Ekologija*
  - *Fiziologija*
  - *Genetika*
  - *Molekularna biologija*
  - *Primijenjena entomologija*
    - *Agronomija*
    - *Šumarstvo*
    - *Medicina*
    - *Veterina*
- ▶ *Ostalo*
- ▶ *Iz skupine kojom se bavite, po Vašoj ocjeni, koliko je u Hrvatskoj:*
  - *porodica*
  - *rodova*
  - *vrsta*
  - *od toga endema*
  - *stanje ugroženosti*

*Nadnevak:*

*potpis:*



Tablica 6. Broj redova, porodica i vrsta hrvatske entomofaune prema NASAP



Tablica 7. Istraženost entomofaune u Hrvatskoj - rezultati provedene ankete

R. b.	Classici/Ordo/ Familiae	Broj										Istraživač	
		Familiae		Genus		Species, Subspec. Varijeteti		Endem	IUCN status	Polje		Prezime	
		Utvrđ.	Procjena	Utvrđ.	Procjena	Utvrđ.	Procjena						
	ARACHNIDA												
1.	Scorpiones	1	1			5	10				Nisu ugroženi	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
2.	Pseudo-scorpiones	10	26	35	121	220	220	49			VU: 6, CR: 3, EN: 6, samo šp.	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
3.	Opiliones	9	37	40	68	100	100	14			CR: 2, EN: 3, VU: 2, samo šp..	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
4.	Palpigradi	1	1		2	10	10	2			CR: 1	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
	MYRIAPODA												
1.	Chilopoda	10	20	25	91	120	120	7			VU: 1, CR: 0, EN: 1, samo šp.	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
2.	Diplopoda	22	59	70	181	280	280	47			VU: 1, CR: 4, EN: 0, samo šp.	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
3.	Paupopoda	2	3		4	100	100					S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
4.	Symphyla	2	6	12	20	20	20					S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
	INSECTA												
	APTERYGOTA												
1.	Protura	2	2		3	90	90					S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
2.	Diplura	2	3		9	100	100	1			1(DD) samo šp.	S, F, E, Pea, biosp.	R. Ozimec
	PTERYGOTA												
1.	Odonata	9	33		70	70	70				35 zaštićenih vrsta	S, F, E,	T. Bogdanović
	Odonata	9	34		71	71	71				25%: RE, CR, EN, VU; 17%: NT; 9% DD	S, F, E,	M. Franković
2.	Plecoptera												

Tablica 7. Istraženost entomofaune u Hrvatskoj – rezultati provedene ankete

	Plecoptera	7	20		90			4 dinarid., 7 alp. 3 balcan.	RE: 2, CR: 1, EN: 3, VU: 11, NT: 4, LC: 26, DD: 35 50 strogo zaštićene i 23 zaštićene	S, F, E	A. Popijač
3.	Psocoptera	12	3		62					F, Pea, Fiz	I. Kalinović
4.	Hemiptera familiae										
	Aleyrodidae	1	19		31					S, F, Pea	M. Šimala
	Aphidoidea				199					S, F, E, Pea	T. Gotlin-Čuljak
	Anthoridae, Nobidae Miridae, Corcidae, Lygaeidae		118	300						F, Pea	B. Barić, I. Pajač
	Heteroptera, Miridae				276					F, E, G, Pea	I. Pajač
	Heteroptera water	7	18		64					F, E	N. Turić
5.	Thysanoptera										
	Thysanoptera	3			119					S, F, Pea	E. Raspudić
6.	Neuroptera familiae										
	Osmiidae, Nevrothidae, Sisyridae	3		2	5					F, E	M. Ivković
7.	Coleoptera familiae										
	Carabidae		118		557				136 (CR: 38, EN: 35, VU: 3)	F, E, MB	L. Šerić Jelaska
	Staphylinidae Pselophinae		42	60	169	300	41		CR: 38, EN: 35, VU: 63; špijle	S, F, E, Pea, biosp	R. Ozimec
	Elaterridae		59		170					Pea, E, F	R. Bažok
	Hydradephaga	10	45		226					F, E	N. Turić

Tablica 7. Istraženost entomofaune u Hrvatskoj - rezultati provedene ankete

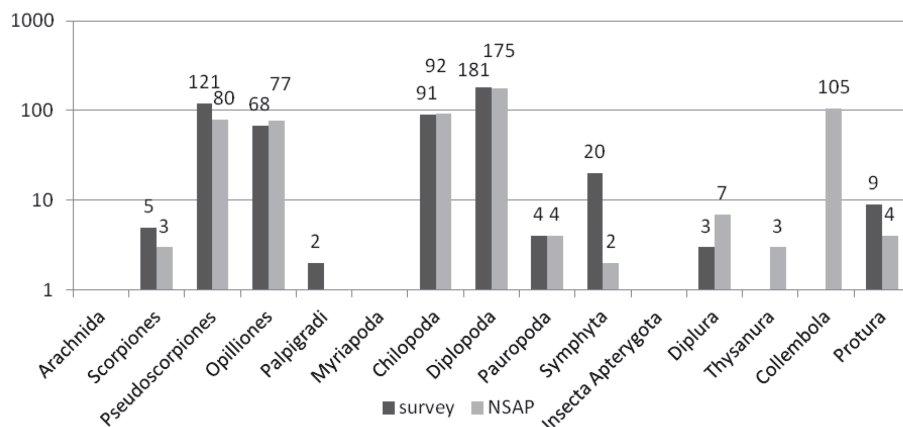
	Polyphaga, Hydrophaga, Dryopidae	9	34	520					F, Pea	V. Mičetić Stanković
	Tenebrionidae								MB	M. Plohl
	Chrysomelidae				Kukuruzna zlatica	Diabrotica virgifera virgifera	Le Conte		F, E, G, Pea	M. Ivezić
	Chrysomelidae				Kukuruzna zlatica	Diabrotica virgifera virgifera	Le Conte		F, E, G, Pea	R. Bažok
	Chrysomelidae				Kukuruzna zlatica	Diabrotica virgifera virgifera	Le Conte		Pea,	T. Kos
	Chrysomelidae				Kukuruzna zlatica	Diabrotica virgifera virgifera	Le Conte		S, E, Pea	D. Lemić
	Scolytidae		37	120					F, E, Pef	B. Hrašovec
	Curculionidae					Ceutorhynchus pallidactylus,	C. napi		Pea	I. Juran
	Coleoptera cave	5	51	97					S, F, E, biosp..	B. Jajić
	Coleoptera varia	2				Cerambycidae,	Buprestidae		F, E, Pef	B. Hrašovec
	Coleoptera varia					Carabidae,	Chrysomelidae,			P. Durbešić
	Coleoptera varia		13						Pea,	T. Kos
8.	Diptera familiae									
	Culicidae		8	50					S, F, E	E. Merdić
	Culicidae		8	51					F, E	I. Vručina
	Culicidae		8	51					F, E, S, Fiz	M. Sudarić Bogojević
	Culicidae		8	51					F, MB	G. Vignjević
	Culicidae		8	51					Pea; E, Pe,	Ž. Jeličić- Marinković
	Tabanidae		10	78					S, F, E, Pe	S. Krčmar
	Syrphidae		62	230					E, Pea,	Ž. Jeličić -Marinković



Na osnovi podataka iz prikupljenih anketnih listića izrađena je tablica 7. Anкета je proširena na špiljske Arachnida. Usporedbom rezultata iz 6. i 7. tablice očito je da je u Hrvatskoj mali broj sistematičara i faunista. Dominiraju znanstveni radovi iz područja zaštite prirode, na pr. Belančić et al., 2008., ekološka istraživanja, na pr. Durbešić, 1984.; Merdić et al., 2008.; Šerić Jelaska 2010. i primijenjenih istraživanja u agrobiocenozi i šumama, na pr. Pernek et al., 2008.; Matošević et al., 2009.; Raspudić et al., 2009. te istraživanja kukaca u vodenim staništima na pr. Previšić, et al., 2010.; Turić, et al., 2008.

Faunističkih je radova premalo, a premalo je i skupina koje se istražuju. Također prevladava teritorijalna neujednačenost istraženosti.

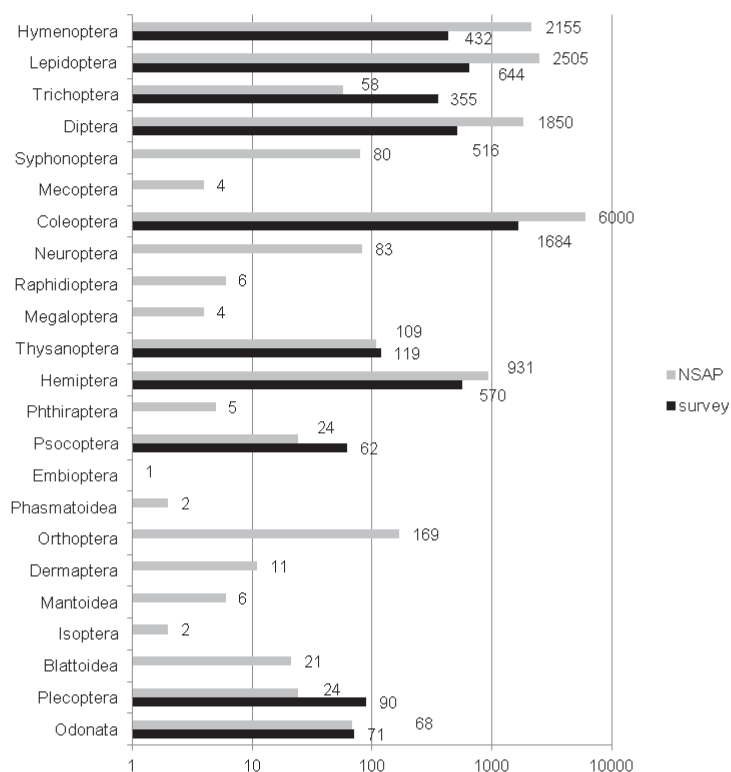
Usporedbom podataka u tablicama 6. i 7. radi lakše preglednosti dobiveni podatci prikazani su grafički u logaritamskom mjerilu (sl. 34. i 35.). Usporedba brojeva pokazuje velike razlike. U gotovo svih redova veći je broj svojiti u podacima po NSAP-u u odnosu na provedenu anketu, uz neke iznimke kao Pseudoscorpiones, Symphyta, Protura, Plecoptera, Psocoptera i Trichoptera. Ti redovi intenzivno su istraživani u zadnje vrijeme te pokazuju signifikantne pozitivne promjene u odnosu na NASAP.



Slika 34. Usporedba broja istraženih svojiti Arachnida, Myriapoda i Apterygota prema NSAP i anketi

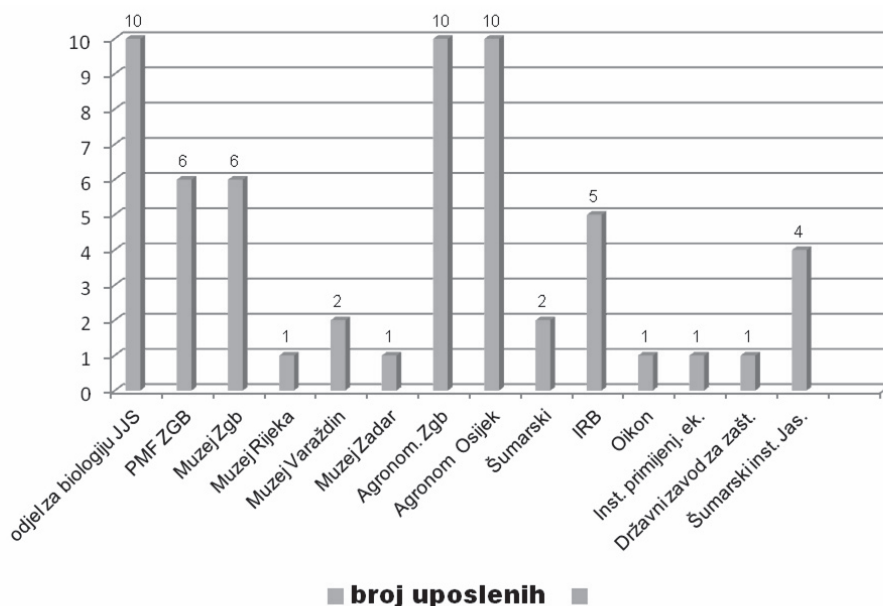
Broj entomologa u pojedinim institucijama varira (sl. 34.), primjerice na Odjelu za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayer u Osijeku djeluje u Zoologijskom

zavodu deset entomologa, a na Zoologijskom zavodu Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta u Zagrebu djeluje šest entomologa. U Hrvatskom prirodoslovnom muzeju Zagreb djeluje šest entomologa, a u ostalim muzejima jedan do dva. I taj podatak pokazuje da je institucionalno zaposleno vrlo malo entomologa. Njihov je broj nešto veći na primijenjenim fakultetima te na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu: u Zavodu za zoologiju ima deset entomologa, a u Osijeku na Agronomskom fakultetu također deset. Na Šumarskom fakultetu samo su dva entomologa, a u Šumarskom institutu Jastrebarsko četiri. Situacija u šumarskoj struci znatno je bolja jer svaka šumarija ima zaposlene zaštitare entomologe i fitopatologe koji prate kretanje zdravstvenoga stanja šume u svojim područjima. U Institutu za agronomiju, šumarstvo i selo zaposleno je nekoliko entomologa.



Slika 35. Usporedba broja istraženih svojiti Pterygota prema NSAP-u i anketi

Razvojem molekularne biologije kukci, naročito iz porodice Tenebrionidae, modeli su u genetičkim, citogenetičkim, toksikološkim, evolucijskim te taksonomskim istraživanjima u Institutu Ruđer Bošković. Na tome radi tim istaknutih molekularnih biologa: Đurđica Ugarković, Miroslav Plohl, Branka Bruvo Mađarić i dr. Važnost tih istraživanja jest u saznanju o organizacijskoj strukturi eu-kariotskoga genoma, u saznanjima o funkciji i značenju satelitske DNA unutar genoma, o očuvanju genofonda, o rješavanju filogenetičkih odnosa, o položaju pojedinih vrsta unutar viših taksonomskih kategorija, o kontroli veličine populacije, naročito u ekonomskih štetnika.



Slika 36. Broj zaposlenih entomologa u institucijama

Nekoliko mlađih entomologa i u drugim se institucijama bavi i molekularnom biologijom, što je označeno u tablici 6. s MB.

Entomolozi su zaposleni i u Oikon d.o.o. te u Institutu za primijenjenu ekologiju, u Institutu za istraživanje razvoja održivih eko sustava te u Državnom zavodu za zaštitu prirode.



Da dosadašnja entomofaunistička istraživanja nisu nikada bila provedena sustavno pokazuje neujednačenost u intenzitetu istraživanja pojedinih skupina, a mnogi su redovi potpuno nepoznati. Uglavnom i još uvijek prevladavaju osobni interesi pa su stoga Macrolepidoptera -Rhopalocera na primjer istražena 99 % (Šašić & Mihoci, 2011.) od očekivanih vrsta za Hrvatsku. Razlike međutim postoje i u intenzitetu istraživanja danjih i noćnih leptira. Premda je više od 90 % leptira aktivno noću, više su istraženi danji leptiri.

U Slavoniji su ekološke prilike, napose obilje vodenih staništa, utjecale na prekobrojnost nekih vrsta, npr. komaraca (Culicidae) pa se u Osijeku znatno veći broj entomologa bavi tom skupinom. Slično je i s pojavom novoutvrđene vrste *Diabrotica virgifera virgifera*, opasnoga štetnika kukuruza kojeg istražuje veći broj entomologa s Agronomskoga fakulteta u Osijeku.

Za redove s velikim brojem svojti kao Orthoptera, Diptera i Coleoptera, intenzitet istraživanja usmjeren je na samo nekoliko porodica, a ni one nisu detaljno istražene. U Hrvatskoj ima malo entomologa, a te grupe kukaca vrlo su brojne, a osim toga neke su ui vrlo teške za determinaciju.

Sistematika i faunistika temelj su za sva druga istraživanja, naročito ekološka, koja se, da bi bila što točnija, moraju provoditi kroz dulje razdoblje. Prikupljen entomološki materijal metodama: kečer, mamci, Steiner tuljac i dr. raznovrstan je i u obradi traži suradnju većeg broja stručnjaka. Ta istraživanja dosta su uspješno u nas provedena u šumskim ekosustavima, vodotocima i agrobiocenoza.

S obzirom na geološku prošlost, Hrvatska obiluje brojnim endemima, naročito špiljskim i reliktima, s obzirom da je bila refugij za vrijeme oledbe, primjerice *Henedyia annulitarsis*. Cameron 1871 (Hymenopetera). U špiljskoj fauni Arachnida veliki je broj endema: Pseudoscorpiones 49, Palpigradi 2, Opilliones 14. Od kukaca četiri su endema u redu Plecoptera, a četiri u redu Trichoptera.

Interes entomologa devetnaestoga stoljeća i prve polovice dvadesetoga stoljeća usmjeravan je na kontinentalni i mediteranski dio Hrvatske. Odabir područja za istraživanje najčešće je bio povezan s mogućnošću dolaska do tih područja, mogućnošću smještaja i sl. To je razlog slabe istraženosti planinskih dijelova Hrvatske, Gorskog kotara, Velebita, Like i planina duž obale: Mosora, Biokova i Snježnice. Tome pridonose i otežani uvjeti transporta katkad teške, a potrebne opreme, ali danas su se uvjeti promijenili. Danas imamo nedostatak istraživanja u ne krškim područjima, na pr. Vujčić-Karlo & Durbešić, 2002; Mihoci, 2011. Za stupanj istraženosti entomofaune, njezina bogatstva, raznovrsnosti te zastu-

pljenosti pojedinih skupina temeljni pokazatelji jesu i naše entomološke zbirke u muzejima. Mnoge od njih vrlo su stare pa nisu odraz današnjega stanja. Stoga entomofaunu treba sustavno istraživati, a zbirke redovno nadopunjavati.

U Hrvatskoj postoje prirodoslovni muzeji odnosno odjeli muzeja u Zagrebu, Osijeku, Varaždinu, Rijeci i Zadru. Svaki od njih ima i zbirke kukaca.

Primjerice zbirka kukaca Hrvatskoga prirodoslovnoga muzeja u Zagrebu ima 226 tisuća primjeraka Coleoptera, a čine je zbirke Schlosser, Weingartner, Redenšek, Onsea, Novak, Mikšić, Kozulić, Korlević, Koča, Igalfy i Geiger. Samo je špiljskih kornjaša više od tri tisuće primjeraka s više tipova endemičnih svojti (zbirka Jalžić). Zbirka Lepidoptera ima više od 86 tisuća primjeraka, a čine je zbirke Lorković, Lacko, Koča, Gušić, Grund, Taborsky, Novak, Geiger, Kozulić, Igalfy, Redenšek, Maretić, Rucner, Mladinov, Vajdić. Zbirka Hymenoptera ima gotovo 43 tisuće primjeraka iz zbirke Korlević i Perović, Diptera ima više od 17 tisuća primjeraka iz zbirke Langhoffer, Heteroptera ima više od 10 tisuća primjeraka, Orthoptera četiri tisuće primjeraka, Trichoptera 16 tisuća primjeraka iz zbirki Kučinić i Perović. U ostalim skupinama ima 69 tisuća primjeraka u zbirka-ma od raznih autora, a još nesređena zbirka Petra Novaka ima više od 500 tisuća primjeraka (Čanadjija, 1971.)

Prirodoslovni odjel Narodnog muzeja Zadar čine vrijedne zbirke Lepidoptera, Homoptera, Hymenoptera, Diptera, Mecoptera, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera, Orthoptera, Dictyoptera, Mantodea i Neuroptera.

Od godine 1954. djeluje u Varaždinu jedini u Hrvatskoj, a rijedak i u Europi, specijalizirani Entomološki odjel Gradskog muzeja s desetcima tisuća primjeraka kukaca.

Utemeljitelj i prvi kustos odjela bio je Franjo pl. **Košćec** (sl. 36.), gimnazijski profesor i istaknuti varaždinski prirodoslovac. Njegova vrijedna zbirka kukaca kontinentalnoga dijela Hrvatske broji desetine tisuća primjeraka. Predstavljena je u stalnom postavu pod nazivom „Svijet kukaca“ i jedna je od najljepših zbirki u Europi (Balabanić 1998.).

U prirodoslovnom odjelu muzeja u Rijeci pohranjene su mnoge zbirke, primjerice zbirka Beszedesa s više od 6 tisuća primjeraka i 16 tisuća primjeraka zbirka Depoli i dr. Vrijedne su zbirke kukaca u Splitu, Zadru i Osijeku. Postoje zbirke kukaca i na fakultetima. Na Šumarskom fakultetu čuva se Henschova zbirka s više od 80 tisuća primjeraka i 15 tisuća vrsta te 11 holotipova i 8 lectotipova, a tamo je i Badovinčeva zbirka s nekoliko tisuća primjeraka, od kojih samo *Noc-tuida* (Lepidoptera) ima više od tisuću primjeraka i 164 vrsta.



Slika 37. Franjo pl. Koščec u svom laboratoriju u Varaždinu

Postoje zbirke kukaca na Agronomskom fakultetu u Zagrebu i Osijeku i PMF-u u Zagrebu, a koriste se u nastavne svrhe. Rijetke su, ali vrijedne privatne zbirke. Jedna od njih zbirka je R. Kranjčara, koja ima nekoliko tisuća primjerka Lepidoptera s više od 800 vrsta s područja Posavine.

Jedan od prioriternih zadataka u muzejima jest inventarizacija. Vrlo ograničen broj zaposlenih entomologa čine napore u sređivanju toga opsežnoga posla, ali bez većeg broja angažiranih stručnjaka, a i bez većih financijskih sredstava to se obavlja vrlo sporo. Primjerice u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju inventarizirano je od cijele zbirke samo 12.500 Coleoptera, 49.000 Lepidoptera i 14.000 Hymenoptera.

### **Društvene aktivnosti hrvatskih entomologa**

Povijest okupljanja hrvatskih entomologa seže sto godina unatrag, kad je prof. A. Korlević uputio Visokoj kraljevskoj zemaljskoj vladi nacrt statuta i prijedlog za osnivanje Entomološke sekcije pri Hrvatskom prirodoslovnom društvu. Vlada je 4. svibnja 1909. potvrdila Statut i za početak rada Entomološke sekcije odobrila materijalna sredstva. Prvi pročelnik sekcije bio je prof. A. Korlević. Proforski zbor Kraljevske šumarske akademije dodijelio je u Šumarskom domu prostor za rad Entomološke sekcije. Članovi sekcije bavili su se istraživanjima

propadanja vinove loze i smokava, dajući mnoge stručne savjete te se iz tih aktivnosti razgranao rad hrvatskih entomologa.

U sekciji su bili aktivni entomolozi, primjerice A. Langhoffer i F. Operman. Za vrijeme Prvoga svjetskog rata sekcija se gasi.

U Beogradu je 1926. godine osnovano Entomološko društvo Kraljevine SHS, koje je pokrenulo 1930. i časopis *Acta entomologica Jugoslavica* (AEJ).

Nakon Drugoga svjetskog rata, osnovano je u Zagrebu 14. studenog 1969. godine Jugoslavensko entomološko društvo (JED). Nazočila sam tom skupu na kojem je za predsjednika izabran prof. dr. sc. Željko Kovačević. Društvo ponovno pokreće časopis *Acta entomologica Jugoslavica* (AEJ) pod uredništvom akademika Zdravka Lorkovića. Nakon četiri godine, točnije 9. travnja 1974., osnovana je u Zagrebu Hrvatska sekcija JEDA, a 29. srpnja iste godine u Zavodu za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta u Zagrebu utemeljeno je Hrvatsko entomološko društvo (HED). Prva predsjednica bila je prof. dr. sc. Lea Schmidt, potom su predsjednici bili prof. dr. sc. Ivan Spajić, Bogomir Milošević, dipl. ing., prof. dr. sc. Miroslav Harapin te akademik Milan Maceljki. Danas je predsjednica prof. dr. sc. Božena Barić.

*Entomologia Croatica*, službeno glasilo Hrvatskog entomološkog društva, sljednik je časopisa *Acta entomologica Jugoslavica*. Urednici su bili akademici Zdravko Lorković i Milan Maceljki, a danas je urednica prof. dr. sc. Paula Durbešić. Izlazila su prvo dva broja godišnje, a danas godišnje izlaze četiri broja. Radovi su s međunarodnom recenzijom, a članci u časopisu referirani su u više baza podataka: BIOSIS preview, Zoological abstract, Entomological abstract i Hrčak. Časopis se razmjenjuje s više od sto inozemnih i domaćih publikacija. Društvo ima i svoju web stranicu.

Hrvatski entomolozi organizirali su četiri entomološka znanstvena skupa u bivšoj državi: Korčula 1976., Zadar 1983., Zagreb 1989. i Pula 1990. te hrvatske s međunarodnim sudjelovanjem, 1992., 1994. (Fauna tla) u Zagrebu. Prvi entomološki simpozij organiziran je u sklopu Kongresa biologa Hrvatske 2010. u Osijeku, a drugi se planira također u sklopu Kongresa biologa Hrvatske u Šibeniku 2012.

Hrvatsko entomološko društvo član je Hrvatskoga prirodoslovnoga društva. Ostvaruje dobru suradnju s drugim društvima u Hrvatskoj, a osobito je dobra suradnja sa Slovenskim entomološkim društvom Štefana Michaelija u Ljubljani.

Veliki su doprinos i aktivnosti studenata entomologa okupljenih u udrugama, koje se uspješno bave entomološkim istraživanjima. Tako djeluju Hrvatsko mirmekološko društvo (član HPD) Hrvatsko biospeleološko društvo (HBSD), Udruga za biološka istraživanja (BIOM), Udruge studenata biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (BIUS).

### Publiciranje knjiga

Jedna od bitnih aktivnosti entomologa u Hrvatskoj je publiciranje knjiga. Prvo tiskano djelo jest:

- Schlosser-Klekovski, J. 1877.-1879. Fauna kornjašah Trojedne kraljevine, I., II. i III., JAZU, Zagreb, 995 str.

Od druge polovice 20. stoljeća sve do sada izdano je više knjiga entomološkoga sadržaja kao na primjer:

- Kovačević, Ž. 1950. Primijenjena entomologija – Opći dio. Nakladni zavod, Zagreb, 217 str.
- Novak, P. 1952. Kornjaši Jadranskog primorja, JAZU, Zagreb, 521 str.
- Kovačević, Ž. 1956. Primijenjena entomologija - Šumski štetnici, Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb, 535 str.
- Kovačević, Ž. 1961. Primijenjena entomologija. Poljoprivredni štetnici, Nakladni zavod znanje, Zagreb, 562 str.
- Androić, M. 1970. Osnovi zoekologije s osobitim osvrtom na entomofaunu, A. G. Matoš, Samobor, 152 str.
- Schmidt, L. 1970. Tablica za determiniranje insekata, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 258 str.
- Vajda, Z. 1974. Nauka o zaštiti šuma, Školska knjiga, Zagreb, 482 str.
- Maceljki, M. 1982. Entomologija – štetnici voćaka i vinove loze
- Ciglar, I. 1988. Integralna zaštita voćnjaka i vinograda, Zrinski, Čakovec, 236 str.
- Durbešić, P. 1988. Upoznavanje i istraživanje kopnenih člankonožaca, Hrvatsko ekološko društvo, Mala ekološka biblioteka, Zagreb, 78 str.
- Maceljki, M. i Igrc, J. 1991. Entomologija – štetne i korisne životinje u ratarskim usjevima, Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb, 210 str.
- Maceljki, M. 1999. Poljoprivredna entomologija, Zrinski, Čakovec, 464 str.

- Radović, J. 1999. Biološka i krajobrazna raznolikost Hrvatske, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb, 152 str.
- Igrc Barčić, J. i Maceljčki, M. 2001. Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski, Čakovec, 517 str.
- Maceljčki, M. et al. 2004. Štetočinje povrća, Zrinski, Čakovec, 517 str.
- Oštrc, Lj. i Čuljak Gotlin, T. 2005. Opća entomologija, Zrinski, Čakovec, 222 str.
- Maceljčki, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z. i Barić, B. 2006. Štetočinje vinove loze, Zrinski, Čakovec, 319 str.
- Purger, J. J. (ur.) 2007. Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave, Sveučilište u Pečuhu, Pečuh, str. 248.
- Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. 2008. Crvena knjiga vretenca, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske, Zagreb, 132 str.
- Ivezić, M. 2008. Entomologija – kukci i ostali štetnici u ratarstvu, Grafika, Osijek, 202 str.
- Kranjčev, R. 2009. Leptiri Hrvatske, Veda d.o.o., Zagreb, 256 str.
- Martinčić, I. 2010. Upravljanje zaštićenim područjima prirode, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 368 str.

Posebno treba istaknuti višegodišnji rad i knjigu o hrvatskoj špiljskoj fauni - Ježić, et al. 2010. *Atlas špiljskih lokaliteta faune Republike Hrvatske*, kao i rad na zaštiti ugroženih vrsta – crvena knjiga Odonata – Belančić, et al., 2008.

Hrvatski entomolozi publiciraju svoja znanstvena istraživanja u raznim inozemnim časopisima, a u Hrvatskoj, pored u *Entomologia Croatica*, povremeno objavljuju u: *Natura Croatica* – Glasilo Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja u Zagrebu, te *Periodicum biologorum* – Glasilo Hrvatskog prirodoslovnog društva – sljednik Glasnika, a popularni članci o kukcima česti su u časopisu *Priroda*.

### **Hrvatska entomofauna – pogled u budućnost**

Hrvatska je među rijetkim zemljama Europe koja nema obrađenu svoju faunu. Kroz minula razdoblja prolazila je težak put do ostvarenja samostalnosti i dok su na svim područjima pogledi usmjereni u budućnost, naše želje za ostvarenjem davnog Langhofferova sna citiranog na početku ovog rada, mnogima se čine kao pogled unatrag. Međutim, dobri poznavatelji prirodnih procesa znaju



da bez očuvanja prirodnih bogatstava i ljepote naše domovine nema ispravnoga pogleda u budućnost. Provođenje zaštite prirode moguće je samo uz poznavanje naših ekosustava: šuma, polja, rijeka, mora i dr., a da bismo to postigli, moramo poznavati floru i faunu.

Prirodni procesi idu svojim tijekom tako da mnoge vrste nestaju ili su našim aktivnostima neke vrste, koje su nas do jučer ugrožavale, sada postale ugrožene. Čini se apsurdnim, ali prema riječima naših vrsnih entomologa E. Merdića i M. Kučinića vrste *Anopheles maculipennis* complex Meigen 1818 (Culicidae) i *Pieris brassicae* L. (Lepidoptera) u nas su već ugrožene. Upućeni u ovu problematiku znaju da je u biologiji sada vrijeme renesanse najstarije biološke znanosti – sistematike. Danas sistematičari, uključivanjem genetike i molekularne biologije u svoja istraživanja, otkrivaju da su se dobro definirane stare vrste još po Linneauovu sustavu pokazale kao kompleksi reproduktivno izoliranih jedinki. Zbog toga se fauna mora sustavno istraživati jer je poznavanje faune prijeko potrebno za rješavanje brojnih pitanja u funkcioniranju ekosustava, a pridonosi i zaštiti prirode.

Hrvatska je kroz provedbu Nacionalne strategije i akcijskoga plana za zaštitu biološke i krajobrazne raznolikosti (NSAP) u poslijeratnim prilikama učinila korak naprijed, krenuvši u pravcu praćenja stanja biološke raznolikosti.

Danas je Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP) preuzeo zadatak organizacije, koordinacije, inventarizacije i praćenja stanja biološke raznolikosti. Ali, tko to radi? Fakultetski obrazovani ljudi koji su prešli u administrativce da bi realizirali postavljeni im zadatak DZZP-a, kao što je bilo i za NSAP, prikupljaju podatke od rijetkih faunista i unose ih u programe za koje je bilo potrebno izdvojiti veća financijska sredstva. Nije li sada bilo vrijeme da krenemo u sustavno istraživanje faune i flore? Provedena anketa prikazana u tablici pokazuje koliko se malo skupina istražuje te da imamo malo faunista. Stoga bi u rješavanju tih problema bilo potrebno kroz institucije angažirati mlade snage koje bi na znanstvenim načelima prema unaprijed osmišljenom planu krenule u realizaciju davno započete izrade sustavne inventarizacije faune.

Ipak, moramo biti ponosni na rezultate ostvarene u minulim vremenima, kako inozemnih istraživača, tako i naših pregalaca, koji su ih slijedili. I dalje moramo ostati otvoreni za suradnju sa stranim stručnjacima iz Europe i svijeta, ali na nama je odgovornost, želimo li istražiti floru i faunu, da osmislimo Plan i Strategiju. Znanja i volje ima u mladima, a i u nama u podmakloj dobi još ima snage da pomognemo da se ipak realizira Langhofferova želja.

## Zaključak

Rezultat današnjega stanja u entomologiji Hrvatske nastao je marom, ljubavlju i zanesenošću velikog broja istraživača, entomologa, profesionalnih znanstvenika, ali i amatera. Ne treba zanemariti ni ulogu trgovaca kukcima u nadopunjavanju entomoloških zbirki.

Svi ti uspjesi postignuti su bez osmišljene strategije, najčešće uz osigurana minimalna financijska sredstva s relativno kasnim uvođenjem istraživanja kukaca u institucionalni rad. Unatoč tome moramo biti donekle zadovoljni s učinjenim, svjesni da je nemoguće upoznati sve prirodne vrijednosti. Budući da u Hrvatskoj još nije uspostavljeno sustavno istraživanje bioraznolikosti, a među rijetkim smo zemljama u Europi koje nemaju obrađenu faunu, pa ni entomofaunu, vrijeme je da se ona počne planski istraživati, a ne bazirati je na obradi već prikupljenih podataka.

Plovi ova ideja u Hrvatskoj već stoljećima. Trenutak je da širom razvijemo jedra i da svim snagama okončamo što su nam pređi davno započeli. Davne je 1886. akademik Spiridion Brusina pisao:

„FAUNISTIČKO ISTRAŽIVANJE DOMOVINE PATRIOTIČNA JE I  
PRVA DUŽNOST SVAKOG RODOLJUBA.“

Moramo se založiti za uvažavanje sistematike, temeljne znanosti u biologiji, bez koje se ovi veliki planovi ne mogu realizirati. Zainteresiranih za faunistička istraživanja ima, i to na sreću među mladima, ali nedostaje za ovu problematiku i znanja i razumijevanja onih koji odlučuju. U prirodoslovlju faunističkim istraživanjima mora se dati veća potpora i važnost. Dobro osmišljena strategija istraživanja faune pridonijela bi ne samo njezinu upoznavanju, nego bismo pouzdanije i točnije mogli odgovoriti na preuzete međunarodne obveze. Očuvanje bioraznolikosti prioritetno je jer kvaliteta naših života ovisi i o bogatstvu i raznolikosti drugih živih bića.

## Zahvale

Zahvaljujem se svim hrvatskim entomolozima koji su odgovorili na anketu o sadašnjem stanju istraživanja kukaca u Hrvatskoj. Zahvaljujem prof. dr. sc. Nikoli Ljubešiću, prof. dr. sc. Miroslavu Harapinu i dr. sc. Ani Previšić na primjedbama i sugestijama na ovaj rukopis. Također se zahvaljujem mr. sc. Ivi Durbešiću i Danieli Durbešić na tehničkoj pomoći u pripremi ovog velikog rukopisa.



## Literatura

- BABIĆ, K., 1927. Hrvatska fauna i važniji radovi oko nje. Glasnik Hrvatskoga prirodoslovnog društva Zagreb, 39-40: 134-170.
- BALABANIĆ, J., 1988. Brusina prirodoslovac. Hrvatski prirodoslovni muzej i Školska knjiga Zagreb, 101 str. (s bibliografijom).
- BALABANIĆ, J., (ur.) 1991. Brusina zbornik- 80. obljetnica smrti hrvatskog prirodoslovca, Zbornik radova sa znanstvenog skupa, Zadar, listopad 1989. Matica hrvatska- Ogranak Zadar, 239 str.
- BALABANIĆ, J., 1998. Franjo pl. Košćec. Gradski muzej Varaždin Varaždin, 128 str.
- BALABANIĆ, J., 2005. Ljudevit Farkaš Vukotinović. Školska knjiga Zagreb, 161 str. (s bibliografijom)
- BARIĆ, B., 2003. In memoriam. Prof. dr. sc. Ivan Ciglar 1933.-2003. Entomol. Croat. Vol. 7. Num. 1-2: 111-112.
- BEIER, M., 1969. Handbuch der Zoologie. IV. Band: Arthropoda, 2. Hälfte: Insecta 1. Teil: Allgemeines, 2. Beitrag, 2. Auflage, Berlin, 1-9 str.
- BIĆANIĆ, T., 1993. Depoli, Guido. U Macan, T. (ur.) Hrvatski biografski leksikon, sv. 2: 299. p.
- BRATULIĆ, J., 1984. Alberto Fortis i njegov put po Dalmaciji. U: Put po Dalmaciji, Globus, Zagreb V-XXIV. str.
- BRITVEC, B., 1971. Izdavačka djelatnost Jugoslavenskog entomološkog društva od 1926. do 1931. Acta entomol. Jugoslav. Vol. 7. 1-2: 85-92.
- BRITVEC, B., 1983. Prof. dr. sc. Lea Schmidt. Acta entomol. Jugoslav. Vol. 19. 1-2: 129-135 (s bibliografijom).
- BRITVEC, B., 1995. Entomologija u Hrvatskoj – pregled događaja. Entomol. Croat. Vol 1. Num. 1-2: 49-58.
- BRITVEC, B., (1996.) 1997. Zapisi o kukcima i paucima u Hrvatskoj u djelima Alberta Fortisa. Entomol. Croat. 2 (1-2): 31-44.
- BRITVEC, B., 1998. Piller, M. & Mittelpacher, Lj., 1781. Iter per Poseganam Sclavoniae provinciam mensibus Junio et Julio anno 1782. Typis Regie Universitatis, Buda, 147 + 16 tab. str. Entomol. Croat. Vol. 2. Num.1-2: 69-71.
- BRITVEC, B. 1999. Entomolog Zdravko Lorkovića. Entomol. Croat. Vol. 4. Num. 1-2: 9-20 (s bibliografijom).

- BRITVEC, B., 2002. In memoriam. Prof. dr. sc. Guido Nonveiller. Entomol. Croat. Vol. 6. Num. 1-2: 101-102.
- BRITVEC, B., 2004. Životopisi. Prof. dr. sc. dr. h. c. Željko Kovačević znameniti hrvatski zoolog i entomolog - povodom 110. obljetnice rođenja i 20. obljetnice smrti. Entomol. Croat. Vol. 8. Num.1-2: 77 - 92. (s bibliografijom).
- BRITVEC, B., 2009. Giuseppe (Josef) Müller biolog i entomolog – sistematičar o 130. obljetnici rođenja i 45. obljetnici smrti. Nat. Croat., Vol. 18., : 187-205.
- BRITVEC, B., 2009. In memoriam. Lidija Mladinov, prof. Entomol. Croat. 13 (1-2): 89 – 92. (s bibliografijom).
- BRITVEC, B. & MILOŠEVIĆ, B., 1998. Entomološka istraživanja kvarnersko-goranskog područja. U: Arko-Pijevac et al. (Eds), Prirodoslovna istraživanja riječkog područja Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka, 129-144 str.
- BRUSINA, S., 1880. Jedan decenium naše zoologične literature (1887.-1897.) Rad JAZU, knjiga 52: 86 str.
- BRUSINA, S., 1886. Zoologija i Hrvati. Rad JAZU, knjiga 80: 60 str.
- CARRARA, F., 1846. La Dalmazia descritta. Fratelli Battara Tipografi Editori Zara, 130 str.
- CVITANIĆ, A., 1964. Rikard Gasperini, Povodom 25-godišnjice smrti. Priroda 5: 130-135.
- CVITANIĆ, A., 1968. In memoriam Petru Novaku. Priroda 55/5: 158-160.
- CVJETKOVIĆ, B., (ur.) 2007. Milan Maceljiski 1925.-2007. Glasilo biljne zaštite 6. dodatak: 1-47. (s bibliografijom).
- ČANADJIJA, S., 1971. Entomološke zbirke Hrvatskog narodnog zoološkog muzeja u Zagrebu. Acta entomologica Jugoslavica Zagreb, 7/1: 79-83.
- ČANADJIJA, S., 1974. Hrvatski narodni zoološki muzej od osnutka do danas. U Spomenici - Sto godina znanstvenog i nastavnog rada zoologije na Sveučilištu u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej od osnutka do danas. Zoologijski zavod PMF Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej Zagreb, Zagreb 15-22 str.,
- DEJEAN, P., 1833. Species générale de Coléoptères. Chez Méquignon- Marvis Père et fils, Paris, 443 str.
- DEPOLI, G., 1924. I Coleotteri della Liburnia, Introduzione. Fiume Rivista della Società di Studi Fiumani Rijeka 2: 125-144.
- DURBEŠIĆ, P., 1984. Počeci entomoloških istraživanja u Hrvatskoj s bibliografijom (od prvih pisanih podataka do osnutka Jugoslavenskog entomološkog društva 1926. godine). Acta entomol. Jugosl. 20 (Suppl. 7): 7-56 (s bibliografijom).

- ESPER, E. J. C., 1800. Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Der Fortsetzungen der europäischen Schmetterlinge erster Theil. Erlangen, str. 1-120, 1-52, 1-104, Tab. 94-116, Tab. 37-47, Tab. 80-94.
- FESTSCHRIFT, 1901. Botanik und Zoologie in Österreich in Jahren 1850. bis 1900. Hölder, Wien, 560 str.
- FORTIS, A., 1974. Viaggio in Dalmazia, I-II (1774.). Nachdruck, Verlag Otto Sagner München und Veselin Masleša, Sarajevo, Sadners slavische Sammlung, Band 2. 486 str.
- FORTIS, A., 1984. Put po Dalmaciji (Croatian edition ed., Vols. 1, 2). (B. Zadro, ed.) Globus, Zagreb, 303 str. (bibliografija).
- GAMULIN-BRIDA, H. i LUI, A., 1974. Znanstveni i nastavni rad iz zoologije na Sveučilištu u Zagrebu od osnutka katedre za zoologiju 1874. do 1950 godine U Spomenici - Sto godina znanstvenog i nastavnog rada zoologije na Sveučilištu u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej od osnutka do danas. Zoologijski zavod PMF Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej Zagreb, Zagreb, 31-34 str.
- GAMULIN-BRIDA, H. i ILIJANIĆ, V., 1977. Zoološka istraživanja na Hvaru u XIX. stoljeću.- Hvar u prirodnim znanostima, simpoziji JAZU, Zagreb, 177-188.
- GERMAR, E. F., 1817. Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa. F. A. Brockhaus, Leipzig und Altenburg, 280 str.
- GERMAR, F. E., 1817. Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa, Berichtigungen und Bemerkungen. Mag. Ent. 3: 414-416.
- GRISOGONO, P. N., 1780. Notizie per la servire alla storia nature della Dalmazia. G Trento, Trevigi, 180 str.
- HADŽI, J., 1929. Zoološki rad Srba, Hrvata i Slovenaca. U: Stanojević, S. (ur.) Narodna enciklopedija SHS, knjiga IV. Beograd, 1286-1303.
- HIRC, D., 1905. Iter per poseganam ... Glasnik Zagreb 15: 141- 143.
- HIRC, D., 1909. Slovo izrečeno nad grobom S. Wormastinya 27. 7. 1909. Zagreb, 21: 74-78,
- HIRC, D., 1910. Grgur Bučić. Glasnik Zagreb 22: 1-3.
- HIRTZ, M., 1924.. Biografije entomologa. Glasnik Zagreb 36: 132-142
- IGRC BARČIĆ, J., 2005. U povodu 80. rođendana akademika Milana Maceljškog Entomol. Croat. Vol. 9. Num 1-2: 9-10.
- IGRC BARČIĆ, J., 2007. Sjećanje. Prof. dr. sc. Inoslava Balarin. Entomol. Croat. Vol. 11. Num. 1-2: 7-12 (s bibliografijom)

- INTERNET <http://www.deutsch-biographie.de/sfz16992.html> . Accessed 14. 6. 2011.– Frauenfeld
- INTERNET. (<http://imenik.sumari.hr>, Accessed 03.2012 – djela) - Spaić
- INTERNET. (<http://imenik.sumari.hr>, Accessed 03.2012 – djela) - Androić
- JAKŠIĆ, P., 1983. Bibliografija Rhopalocera (Lepidoptera) Jugoslavije, s katalogom vrsta, podvrsta i sinonima. Acta entomol. Jugoslav. Vol. 19. Suppl.: 55-117.
- JELASKA MARIJAN, Z., 2009. Karaman Eduard. U: Macan, T. (ur.) HBL, Hrvatski leksikografski Zavod, sv. 7, 68-69.
- JURINAC, A., 1886. Faunistični pabirci po okolini krapinskoj. Glasnik 1: 145-153.
- JURINAC, A. E., 1887. Prilog hrvatskoj fauni ogulinsko-slunjske okolice i pećina. Rad, JAZU, knj. 83: 86-128.
- KEGLEVIĆ, S., 2003. Ljudevit pl. Vukotinović – preteća Hrvatske entomologije. Entomol. Croat. Vol. 7. Num. 1-2: 113-114.
- KOVAČEVIĆ, Ž., 1969. Franjo Koščec in memoriam. Priroda, Zagreb 56/2: 64.
- KRAATZ, G, 1874. Über ein Interessantes Nomen in Litteris. Berliner entomologische Zeitschrift XVIII.: 138.
- KRAATZ, G. 1874. Dejean's Sammlungen in Dalmatien. Berliner entomologische Zeitschrift XVIII.: 143-1945.
- KURIR, A. 1944. Schrifttumnachweis über die angewante und theoretische Entomologie Kroatiens. Volk und Reich Verlag, Prag, Amsterdam, Berlin und Wien, 86 str.
- KUČINIĆ, M., 2005. Branko Britvec: Anton Kurir – agronom i šumarski entomolog.- Biobibliographica. Zagreb. 2002.2: 161-190. Entomol. Croat. Vol. 9. Num 1-2:115-116.
- LANGHOFFER, A., 1901. Julija Steigler rođ. Pichler – hrvatska entomologica (nekrolog). Glasnik, Zagreb, 13: 1-3,
- LANGHOFFER, A., 1906. Narcis Damin (nekrolog). Glasnik, Zagreb, 17: 78-80.
- LANGHOFFER, A., 1915. Prof. A. Korlević ( nekrolog). Glasnik, Zagreb, 27: 1-6.
- LANGHOFFER, A., 1916. Literarni podaci za faunu Hrvatske. Glasnik, Zagreb, 28: 52-59; i 1918. 30: 152-156,
- LANGHOFFER, A., 1918. Kukci koji su dobili svoje ime po Hrvatskoj. Glasnik, Zagreb, 30: 152-156.

- LORKOVIĆ, Z., 1929. Arnošt Grund. Glasnik Jugoslavenskog entomološkog društva Zagreb 3-4: 1-6.
- LORKOVIĆ, Z., 1976. Branko Gušić in memoriam. Acta entomologica Jugoslavica, Zagreb, 12: 125.
- LORKOVIĆ, Z., 1976. Zvonimir Badovinac in memoriam. Acta entomol. Jugosl., Zagreb, 12: 126.
- MATONIČKIN, I., 1974. Zoologija u Hrvatskoj prije osnivanja Sveučilišta u Zagrebu. U Spomenici - Sto godina znanstvenog i nastavnog rada zoologije na Sveučilištu u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej od osnutka do danas. Zoologijski zavod PMF Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej, Zagreb, 3-14.
- NONVEILLER, G., 1974. Ernest Friedrich Germar Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa. Leipzig, 1817. Acta entomologica Jugoslavica 20. Suppl. : 91-119.
- NONVEILLER, G., 1989. Pioniri proučavanja insekata Dalmacije. Jugoslavensko entomološko društvo, Edit. sep. 2, Zagreb. 390 str.
- NONVEILLER, G., 1999. The pioneers of the research on the insects of Dalmatia. Hrvatski prirodoslovni muzej Zagreb, 390 str.
- OSTOJIC, Z., 2003. Zlatna medalja dipl. ing Bogomir Milošević. Glasilo biljne zaštite Vol. 4: 263-264.
- PAVLETIĆ, J. 1974. Vanjski suradnici Hrvatskog narodnog zoološkog muzeja. U Spomenici - Sto godina znanstvenog i nastavnog rada zoologije na Sveučilištu u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej od osnutka do danas. Zoologijski zavod PMF Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatski narodni zoološki muzej Zagreb, 27-30.
- PERNEK, M., PILAŠ, I., VRBEK, B., BENKO, M., HRAŠOVEC, B. & MILKOVIĆ, J., 2008. Forecasting the impact of the Gypsy moth on lowland hardwood forests by analyzing the cyclical pattern of population and climate data series. Forest Ecology & Management 255: 1740-1748
- PEROVIĆ, F., BRITVEC, B., MILOŠEVIĆ B. & HARAPIN, M., 2005. Die Insektensammlung
- PILLERI, G., 1955. Prof. dr. sc. Josef Müller -75 Jahre alt. Koleopt. Rundsch 33 (1-6) : 2-13.
- PILLER, M. & MITTELPACHER, L.J., 1781. Iter per Poseganam Sclavoniae provinciam mensibus Junio et Julio anno 1782. Typios Regie Universitatis, Buda, 147 + 16 tab. str.

- PILLER, M. i MITTERPACHER LJ.: Putovanje po Požeškoj Županiji u Slavoniji 1782. S latinskog preveo i priredio: dr. S. Sršan. Osijek, 1995. Matica hrvatska Požega i Povijesni arhiv u Osijeku, 225 str.
- POLJAK, Ž. 1975. Hrvatsko planinarstvo. Planinarski savez Hrvatske, Zagreb 384 str.
- PREVIŠIĆ, A., GRAF, W. & KUČINIĆ, M., 2010. Caddisfly (Trichoptera) fauna of the Plitvice Lakes National Park, Croatia. *Denisia* 29: 287-294.
- RADOVIĆ, J. (ur.), 1999. Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša Zagreb, 151 str.
- RASPUDIĆ, E. IVEZIĆ, M., BRMEŽ, M & TRDAN, S. 2009. Distribution of Thysanoptera species and their host plants in Croatia. *Acta Agroculturae Slovenica*. 93: 275-283.
- SCOPOLI, G. A., 1763. *Entomologia Carniolica exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates methodo Linnaeana*. Trattner Vienna, 420 str.
- SIJERIĆ, R. 1990. In memoriam Rene Mikšić. *Acta entomol. Jugoslav.*, Vol. 23. Num. 1-2: 89-90. (s bibliografijom)
- SPAJIĆ, I., 1983. Živko Vukasović entomolg, pravi član JAZU. *Acta entomol. Jugoslav.*, Vol. 19. suppl.: 177 -122.
- SPAJIĆ, I., 1983. Prilog povijesti šumarske entomologije u Hrvatskoj. *Acta entomol. Jugoslav.*, Vol. 19. Suppl.: 49 -54.
- ŠAŠIĆ, M. & MIHOČI, I. 2011. Annotated checklist of Croatian butterflies with vernacular names. *Natura Croatica* Vol. 20. Num 2: 425-436.
- ŠENOVA, Z. i KOLUMBIĆ, N., 1983. Aletin Natali, Dživo (Aletić Natalić, Alethius, Alethy, Alleti, Ivan). U: Kolumbić N. (ur.): Hrvatski biografski leksikon, Jugoslavenski leksikografski zavod Zagreb, Svezak 1.: 79-80.
- ŠERIĆ JELASKA, L. JEŠOVNIK, A., JELASKA, S., PIRNATR, A., KUČINIĆ, M. & DURBEŠIĆ, P. 2010. Variations of carabid beetle and ant assemblage and their morpho-ecological traits within natural temperate forests in Medvednica Nature Park Šumarski list, 134: 475-486.
- TORBAR, J., 1875. Živko Vukasović (nekrolog). *Rad JAZU* 31: 240-249, Zagreb.
- TURIĆ, N., MERDIĆ, E. & CSABAI, Z. 2008. First records of *Berosus geminus* (Reiche et Sauley 1856) and *Enochrus affinis* (Thunberg, 1794) (Coleoptera: Hydrophilidae) for Croatian fauna. *Entomologia Croatica* Vol. 12. Num. 2: 79-86.

Entomol. Croat. Vol. 16. Suppl. Num. 1: 5-88

P. DURBEŠIĆ: Hrvatska entomofauna – iz sadašnjosti pogled unatrag i planovi za budućnost

VUJČIĆ-KARLO, S. & DURBEŠIĆ, P. 2002. Visinska distribucija trčaka (Carabidae) na Biokovu. U: Kerovec, M. & Durbešić, P. Prirodoslovna istraživanja Biokovskog područja. Ekološke monografije, 5. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb, 255-264.





## NAPUTAK AUTORIMA

### Općenito

Časopis **Entomologia Croatica** je znanstveno glasilo Hrvatskog entomološkog društva (HED) s međunarodnom recenzijom, u kojem se objavljuju originalni znanstveni radovi iz entomologije (sistematike, molekularne biologije, faune, ekologije i dr.). Iznimno se objavljuju i radovi o predstavnicima drugih kopnenih beskraljješnjaka. Osim izvornih znanstvenih radova objavljuju se: kratka znanstvena priopćenja, pregledni članci, stručni radovi, komentari, pisma uredništva i uredništvu, bibliografija, biografija, prikazi knjiga te izvještaji o radu Društva.

Autori su odgovorni za iznijete činjenice u radu.

Članci se citiraju i indeksiraju u BIOSIS Previews, Entomological Records, Hrčak, CAB Abstracts i Zoological Record.

Format časopisa je B5, pismo Times New Roman.

Adresa uredništva:

Hrvatsko entomološko društvo,  
ENTOMOLOGIA CROATICA  
glavna urednica: prof. dr. sc. Paula Durbešić  
c/o Zavod za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta  
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Hrvatska  
entomologia.croatica@gmail.com

### Tekstovi

Tekstovi trebaju biti napisani koncizno i pregledno na hrvatskom jeziku ili na nekom od svjetskih, prvenstveno engleskom jeziku (u skladu s UK engleskim pravopisom). Rukopisi se pišu pomoću tekst procesora Microsoft Word for Windows i treba ih poslati na CD-R ili DVD-R mediju poštom ili e-mailom kao privitak.

Ilustracije slike i grafikone poslati na posebnim stranicama u jpg ili tiff formatu, ne u tekstu, ali opise navesti na mjestu gdje bi se trebale nalaziti.

Poželjan opseg teksta sa svim prilogama je do maksimalno 16 stranica A4 formata s marginama 2,5 cm i dvostrukim proredom, pisan u fontu Times New Roman veličine slova 12.

Koristiti Međunarodni sustav jedinica (SI sustav).

Jedino latinske nazive vrsta i rodova pisati u kurzivu. Puno ime vrste i podvrste (autor i godina) treba koristiti samo pri prvom spominjanju u članku.

### Preporučeni oblik teksta

Prva stranica sadržava: naslov rada, ispod kojeg su puna imena i prezimena autorâ, poštanske i elektroničke adrese i naslovi institucijâ autorâ.

Druga stranica je stranica sažetka. Sažetak je na jeziku članka do 1500 znakova s prazninama i piše se u jednom odlomku. Uz sažetak se dodaje do deset ključnih riječi. Ako je članak na hrvatskom jeziku za: naslov, sažetak, ključne riječi, sve podnaslove, opise slika te naslove tablica, treba priložiti i prijevod na engleskom jeziku i obrnuto.

Tekst treba paginirati desno dolje.

Izvorni znanstveni radovi trebaju sadržavati sljedeće podnaslove:

- Uvod i svrha kratko se navodi jasna svrha članka i odnosi prema drugim člancima na istu temu, izbjegavajući duže elaboriranje literature
- Materijal i metode osiguravaju dovoljno informacija da omoguće drugim znanstvenicima ponavljanje eksperimenata.
- Rezultati i rasprava daju jasna i precizna objašnjenja rezultata i izvođenja zaključaka.
- Zahvale ako su nužne, onima koji su pomogli izvedbu znanstvenog rada.

Kratice i simbole koji nisu inače uobičajeni objasniti u napomeni ispod teksta.

Svaka jednadžba treba biti u svojem retku. Broj jednadžbe se stavlja na desnu marginu,

$$H_{\max} = \ln n \quad (1)$$

Datumi se pišu isključivo arapskim brojevima

11. 9. 2008.

Navodi literature u tekstu citiraju se prezimenima autora i godinama kao u primjerima:

(Krčmar, 1995.), (Ciglar i Barić, 1999.) ili (Kučinić i sur., 2005.)

Literatura se piše abecednim redom. Navesti sva imena autorâ te inicijale, naslov članka, ime časopisa, godinu tiskanja, svezak i broj časopisa te prvu i zadnju stranicu.

Imena časopisa treba skraćivati prema Web of Science (Journal Title Abbreviations) [http://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A\\_abrvjt.html](http://images.webofknowledge.com/WOK46/help/WOS/A_abrvjt.html). U slučaju da časopis nije na listi piše se puno ime časopisa.

Članak:

MEŠIĆ, A. i IGRC BARČIĆ, J. 2004. Diptera pests on onion vegetables in Croatia. Entomol. Croat. 8: 45-56.

knjiga:

MACELJSKI, M. 2002. Poljoprivredna entomologija. II. izdanje, Zrinski, Čakovec. 519 str.

Članak u većem djelu:

BIĆANIĆ, T. 1993. Depoli, Guido. U: Macan, T. (ur.) Hrvatski biografski leksikon sv. 2., Leksikografski zavod M. Krleža, Zagreb. 299. str.

Članak u elektroničkom časopisu

CARTWRIGHT, J. 2007. Big stars have weather too. IOP Publishing PhysicsWeb. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/1>. Preuzeto 26. lipnja 2007.

- Tablice pisati u istom programu kao i tekst. Trebaju stati na stranicu A4 te podnijeti smanjenje na B5. Služiti se tabulatorom, a ne komandom «table tool». Opise tablica pisati iznad tablica.
- Slike, crteže, grafikone i fotografije označiti kao slika i numerirati arapskim brojevima redom s opisom ispod slike. Svi prilozi trebaju biti u konačnom obliku za tisak, visoke grafičke kompjutorske rezolucije (minimum 500 dpi), ali koristiti grubi raster za popunu površina. Za legende koristiti pismo Ariel, ne manje od 10 pt.

### Zaključni naputci

Uredništvo pridržava pravo da rukopis prilagodi hrvatskom jezičnom standardu, odnosno standardu svjetskog jezika na kojem je članak napisan.

Autori trebaju osigurati dopuštenje korištenja materijala na kojima postoji autorsko pravo trećih osoba.

Članci se tiskaju u crnobijelom formatu, ali se na web stranici objavljuju u boji.

Uređeni i prelomljeni tekst poslat će se prije tiskanja na uvid prvom autoru.

Prvi autor dobiva CD s člankom u PDF formatu i jedan primjerak časopisa.

Tiskanjem članaka sva autorska prava prenose se na Hrvatsko entomološko društvo.

Članovi Hrvatskog entomološkog društva dobivaju časopis besplatno ako su podmirili članarinu.

Časopis izlazi u četiri broja i jednom svesku godišnje.

Godišnja pretplata za časopis iznosi 200 kn.

Članci koji ne slijede ove upute bit će vraćeni autorima.

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### General Considerations

The journal **Entomologia Croatica** is the scientific journal of the Croatian Entomological Society with international reviewing, publishing original papers from the field of entomology (systematics, molecular biology, fauna, ecology and other fields). Exceptionally, papers concerning representatives of other terrestrial invertebrates are published as well.

As well as original scientific articles, the following are published: short scientific communications, review articles, professional papers, comments, letters to the editor and from the editor, bibliographies, biographies, book reviews and reports concerning the work of the Society.

The articles are referred to in BIOSIS Previews, Entomological Records, Hrcak, CAB Abstracts i Zoological Record.

The journal's format is B5 and it is printed in Times New Roman.

Editorial address:

Croatian entomological society  
ENTOMOLOGIA CROATICA  
Editor in Chief: Professor Paula Durbesic, D. Sc.  
c/o Institute for Agricultural Zoology, Agriculture Faculty  
Svetosimunska 25, Zagreb, Croatia  
entomologia.croatica@gmail.com

### Manuscripts

Manuscripts should be written concisely and clearly in Croatian or in one of the world languages, primarily English (UK English orthography), using word processor Microsoft Word for Windows, and send on CD-R or DVD-R media by post or by e-mail as attachment.

Illustrations – figures, graphs and tables should be send on separate sheets in jpg or tiff format , but mark the place in the text.

The optimum number of pages with all enclosures is up to 16 printed papers ( A4 paper size, 25 mm margins, double spacing and font Times new roman 12.

Use the International System (SI) for units.

Only Latin names of species, subspecies and genera should be in *italics*. Full name species, subspecies is needed in first appearance ( author and year).

### Recommended form of manuscript

The first page contains: title of the paper, below which are the full names and surnames of the author(s), names of the institutions of the authors and postal and electronic addresses.

The second page contains the abstract. The abstract is in the language used in the article, up to 1500 characters and spaces, and is written in a single paragraph. Ten key words are added with the abstract.

The text is paginated in order right down.

The original scientific articles should have the following subtitles:

- Introduction and purpose gives a brief and clear account of the purpose of the article and its relations to other articles of the same contents, avoiding any long elaboration of the references.
- Materials and methods provides enough information for other scientists to be able to repeat the experiments.
- Results and discussion give clear and precise explanations of results and the drawing of conclusions.
- Acknowledgements, where necessary, to those who assisted the performance of the scientific work.

At the end of the article, give a list of abbreviations and symbols that are not in common use.  
Every equation must be in a line of its own. Numbers of equations are placed in the right margin,

$$H_{\max} = \ln n \quad (1)$$

The dates should be written with Arabic numbers.

11. 9. 2012

The references in the text should be cited as (Krčmar, 1995) or (Ciglar & Barić, 1999) or (Kućinić et al., 2005).

References are quoted in alphabetical order. Quote all the names of authors and initials, the title of the article, the name of the journal, the year of printing, volume and number, and first and last page.

Journals should be abbreviated according to Web of Science (Journal Title Abbreviations) [http://images.wobof.knowledge.com/WOK46/help/WOS/A\\_abrvjt.html](http://images.wobof.knowledge.com/WOK46/help/WOS/A_abrvjt.html).

Article in a journal

MEŠIĆ, A. & IGRC BARČIĆ, J. 2004. Diptera pests on onion vegetables in Croatia. *Entomol.Croat.* 8: 45-56.

Book

MACELJSKI, M., 2002. *Poljoprivredna entomologija*, II izdanje, Zrinski, Čakovec. 519. str.

An article in a larger work:

BIĆANIĆ, T. 1993. Depoli, Guido. U: Macan, T. (ur.) *Hrvatski biografski leksikon sv. 2., Leksikografski zavod M. Krleža, Zagreb.* 299. str.

Text on a web page

CARTWRIGHT, J. 2007. Big stars have weather too. *IOP Publishing PhysicsWeb.* <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/1>. Accessed June 26, 2007.

- Tables should be processed in the same programme as the text. A table should fit on A4 page and permit of reduction to B5. Use the tabulator and not table tool, with title above.
- Images, drawings, graphs and photographs are to be marked as figures and numbered in Arabic numbers in order (minimum 500 dpi) with the title under. All enclosures should be ready to print, of high graphic computer resolution, but a rougher raster should be used for the fill. For captions, use Ariel, not less than 10 pt.

### **Concluding instructions**

The editorial board reserves the right to adjust the manuscript to the standards of the Croatian or the other language in which the article is written.

Authors themselves are responsible for copyright matters.

Articles are printed in black and white print, but on web are in colour.

Before printing, the first author will be sent a proof.

The author will obtain a CD with a PDF form and one copy of the journal.

By the printing of the article, all authorial rights are reserved to the Croatian Entomology Society.

Members of the Croatian Entomology Society receive the journal free of charge if their membership dues have been paid. The annual subscription to the periodical is 25 Euro.

The journal is issued in four numbers and one volume a year.

Manuscript not prepared in accordance with this Guide will be returned to the authors.