

Kustodiat za nevretenčarje

Department of Invertebrate Zoology

Tomi Trilar, Andrej Gogala, Tea Knapič¹

Izveleček

Tradicija prikazovanja nevretenčarskega gradiva sega v čas same ustanovitve prvega muzeja na Slovenskem, *Kranjskega deželnega muzeja*, saj je bila med ustanovnimi zbirkami tudi *Hohenwartova zbirka konhilij*, kmalu pa se ji je pridružila tudi *Schmidtova entomološka zbirka*. V tistem času so vse gradivo, ki ga je hranil muzej, razstavljali in šele kasneje so začele nastajati študijske zbirke, ki so shranjene v depojih.

V pričujočem delu podajamo kratek pregled zgodovine od leta 1944 do danes in kustosov delujočih na oddelku, ki ga danes imenujemo *Kustodiat za nevretenčarje*. Sledi pregled zbirk in njihovih avtorjev ter predstavitev tehniške dediščine, ki jo hranimo na kustodiatu. Nadaljujemo s pregledom izbranih stalnih in občasnih razstav ter vitrin četrletij, preko katerih javnosti prikazujemo biotsko pestrost in kulturno dediščino nevretenčarskega izvora. Prispevek zaključujemo s pregledom znanstveno raziskovalne dejavnosti, znanstvene periodike in spletnih predstavitev, ki jih urejamo.

Zbirke *Kustodiata za nevretenčarje* obsegajo 823.624 inventarnih enot, ki predstavljajo temeljno raziskovalno infrastrukturo in edinstveno slovensko kulturno dediščino naravnega izvora. Kot take imajo neprecenljivo kulturno zgodovinsko vrednost. Naše poslanstvo je zbirke ustrezno ohranjati, dopolnjevati in pridobivati nove, ki pa je zaradi neustreznih prostorskih pogojev in kadrovske podhranjenosti ogroženo, razvoj kustodiata v smislu širjenja zbirk in znanstveno-raziskovalnega dela pa v veliki meri onemogočen.

Ključne besede: Prirodoslovni muzej Slovenije, muzejsko naravoslovje, nevretenčarji, zgodovina, kustosi, zbirke, tehniška dediščina, razstave, elektronski mediji

Abstract

The tradition of exhibiting invertebrate material dates back to the founding of the first museum in Slovenia, the *Carniolan Provincial Museum*, as *Hohenwart's Malacology Collection* was one of the founding collections and *Schmidt's Entomological Collection* was added soon after. At that time, all the material kept by the museum was exhibited, and it was only later that the scientific collections were created and kept in repositories.

In this paper we give a brief overview of the history from 1944 to the present and of the curators working in what we now call the *Department of Invertebrate Zoology*. This is followed by an overview of the collections and presentations of their authors as well as the technical

¹ Prirodoslovni muzej Slovenije / Slovenian Museum of Natural History, Prešernova 20, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, ttrilar@pms-lj.si (Tomi Trilar), agogala@pms-lj.si (Andrej Gogala), tknapič@pms-lj.si (Tea Knapič)

heritage we hold in the Department. It continues with an overview of selected permanent and occasional exhibitions and display cases of the quarters, through which we present the biodiversity and cultural heritage of invertebrate origin to the public. The article concludes with an overview of the scientific research activities, scientific periodicals and online media that we publish.

The collections of the *Department of Invertebrate Zoology* include 823,624 inventory units, which represent the basic research infrastructure and the unique Slovenian cultural heritage of natural origin and have an invaluable cultural and historical value. Our task is to adequately preserve, complement and acquire new collections. This task is jeopardised by inadequate spatial conditions and lack of personnel, and the development of the Department in terms of expansion of the collections and scientific research is largely prevented.

Key words: Slovenian Museum of Natural History, Museum of Natural Science, Invertebrata, history, curators, collections, exhibitions, electronic media

Vsebina

1. Uvod	10
2. Iz zgodovine Kustodiata za nevretenčarje	10
3. Kustosi	11
4. Zbirke nevretenčarjev	16
4.1. Zgodovinske zbirke	16
Hohenwartova zbirka konhilij	16
Schmidtova entomološka zbirka	17
Robičeva entomološka zbirka	20
Stussinerjeva entomološka zbirka	21
Staudacherjeva entomološka zbirka	22
Zbirka skakačev (Collembola) Frana Kosa	24
Študijska zbirka pajkov (Aranea) Antona Polenca	25
4.2. Neaktivne študijske zbirke	27
Stara študijska zbirka konhilij (Mollusca)	27
Zbirka metuljev (Lepidoptera) Ivana Hafnerja	27
Gspanova zbirka hroščev (Coleoptera)	28
Rakovčeva zbirka metuljev (Lepidoptera)	30
Vrančičeva zbirka metuljev (Lepidoptera)	31
Cvetkova zbirka metuljev (Lepidoptera)	32
Dobovškova zbirka metuljev (Lepidoptera)	32
Zbirka metuljev (Lepidoptera) Matèja Hafnerja	32
Peyerjeva zbirka metuljev (Lepidoptera)	33
Usova zbirka ravnokrilcev (Orthoptera)	33
Jaegrova zbirka kožekrilcev (Hymenoptera)	34
Micheljeva zbirka metuljev (Lepidoptera)	35
Furlanova entomološka zbirka	36
Lesarjeva zbirka metuljev (Lepidoptera)	36
Tonklijeva zbirka metuljev (Lepidoptera)	37
Černilova zbirka metuljev (Lepidoptera)	37
Chvatalova zbirka metuljev (Lepidoptera)	38
Nikitenkova zbirka metuljev (Lepidoptera)	38
Predovnikova zbirka metuljev (Lepidoptera)	38
Kmeclova zbirka metuljev (Lepidoptera)	38
4.3. Aktivne študijske zbirke	39
Zbirka nesortiranih entomoloških vzorcev	39
Študijska zbirka vrbnic (Plecoptera)	39
Študijska zbirka vodnih muh poplesovalk (Diptera: Empididae)	40
Študijska zbirka čebel in drugih kožekrilcev	41

Osrednja slovenska zbirka stenic (Heteroptera)	42
Študijska zbirka škržadov (Cicadidae) Evrope in Orientalne regije	43
Krušnikova zbirka mladoletnic (Trichoptera)	44
Študijska zbirka pajkov (Aranea)	44
Osrednja slovenska zbirka hroščev (Coleoptera)	44
Študijska zbirka muh kožuharic (Diptera: Hippoboscidae)	46
Študijska zbirka klopov (Ixodidae et Argasidae)	47
Osrednja študijska zbirka bolh (Siphonaptera)	47
Študijska zbirka perojedov (Ischnocera) in tekutov (Ambylcerata)	48
Študijska zbirka uši (Anoplura)	50
Zbirka ektoparazitskih žuželk	50
Osrednja zbirka metuljev (Lepidoptera) Slovenije	50
Študijska zoološka zbirka Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani	51
Zbirka hroščev (Coleoptera) Egona Pretnarja Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU	52
Zbirka hroščev (Coleoptera) Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU	53
Zbirka mehkužcev (Mollusca) Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU	53
Malakološka zbirka (Mollusca) Franceta Velkovrha	55
Mršičeva študijska zbirka deževnikov (Lumbricidae)	55
Mršičeva študijska zbirka dvojnog (Diplopoda)	56
Študijska zbirka ceponožnih rakov (Copepoda) in vodnih bolh (Cladocera)	57
Slovenski arhiv živalskih zvokov	58
5. Tehniška dediščina	59
Regnov fonoskop	60
6. Razstavna dejavnost in pedagoška dejavnost	61
6.1. Stalne razstave	62
Zbirka žuželk Ferdinanda J. Schmidta	62
Hohenwartova zbirka konhilij	62
Nastanek entomološke zbirke	64
Čudovita raznolikost žuželk	64
6.2. Občasne razstave in vitrine četrletja	65
Pajki, njihove mreže in strupi	66
Metulji tujih dežel	66
Entomologija na Slovenskem	66
Gospodarski pomen žuželk	66
Entomologia Slovenica	68
Iz raziskovanja zunanjih zajedavcev	69
Narava Slovenije	69
Narava Slovenije: Istra in Kras	69
Narava Slovenije: Ljubljansko barje in Iška	69
Narava Slovenije: Mura in Prekmurje	70
Narava Slovenije: Alpe	70

Največja zbirka mehkužcev na Slovenskem, malakološka zbirka Franceta Velkovrha	70
Majhni a pomembni – Ogroženi hrošči evropskega varstvenega pomena v Sloveniji	71
V spomin Savu Brelihu	72
6.3. Pedagoška in andragoška dejavnost	73
7. Znanstveno raziskovalna in publicistična dejavnost	73
7.1. Znanstveno raziskovalna dejavnost	73
7.2. Periodika	75
Acta entomologica slovenica	76
Illiesia	76
7.3. Spletne predstavitve	76
Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev	76
Imenik slovenskih imen nevretenčarjev	77
Stenice Slovenije	77
Divje čebele v Sloveniji	77
8. Zaključek	78
Zahvale	79
Povzetek	79
Summary	80
Okrajšave ustanov / Abbreviations of Institutions	81
V besedilu omenjene publikacije	81
Razstavni katalogi v besedilu omenjenih razstav	83
Literatura / References	84
Elektronski viri (e-viri) / Electronic resources	86

1. Uvod

Izraz nevretenčarji (Invertebrata) v zoologiji označuje večcelične živali, ki nimajo iz vretenec sestavljene hrbtenice. Skupina obsega okrog 97 % vseh živalskih vrst, to so vse živali razen vretenčarjev (Vertebrata), h katerim prištevamo obloustke, ribe, plazilce, dvoživke, ptice in sesalce. Med nevretenčarje sodita še dve poddebli strunarjev (Chordata), plaščarji (Tunicata) in brezglavci (Cephalochordata), ki imajo hrbtno struno, a ta še ni oblikovana v pravo hrbtenico. Ker tudi prej omenjeni vretenčarji sodijo med strunarje, so nevretenčarji v filogenetskem smislu nenaravna (parafiletska) skupina, ki je v sodobni taksonomiji neveljavna.

Kustodiat za nevretenčarje Prirodoslovnega muzeja Slovenije raziskuje, ugotavlja, evidentira, dokumentira, vrednoti in znanstveno raziskuje nevretenčarje in kulturno dediščino ki je povezana z njimi, dopolnjuje in varuje zbirke nevretenčarjev, ter s pomočjo razstav, predavanj, publikacij in drugih medijev predstavlja javnosti sistematiko, favnistiko, ekologijo in naravovarstvo nevretenčarjev. V okviru Kustodiata za nevretenčarje deluje tudi *Slovenski arhiv živalskih zvokov*.

Temeljno poslanstvo *Kustodiata za nevretenčarje* je delo z zbirkami, od varovanja zbirk, ki so nam jih zaupali predhodniki, do njihovega urejanja in v novjšem času inventarizacije in digitalizacije. Poleg tega kustosi z raziskovalnim delom pridobivajo novo gradivo in dopolnjujejo študijske zbirke skupin nevretenčarjev, s katerimi se raziskovalno ukvarjajo. V skladu z inventuro konec decembra 2021 *Kustodiat za nevretenčarje* hrani 51 nevretenčarskih zbirk, v katerih je evidentiranih 823.624 inventarnih enot.

Drugi vidik našega poslanstva je predstavljanje biodiverzitete in kulturne dediščine nevretenčarskega izvora obiskovalcem muzeja in tudi širše v obliki razstav, vodstev po razstavah, predavanj, člankov, knjig in elektronskih medijev.

2. Iz zgodovine Kustodiata za nevretenčarje

Zgodovina današnjega Prirodoslovnega muzeja Slovenije sega dve stoletji v preteklost. Predhodnik muzeja je bil ustanovljen kot *Kranjski stanovski muzej* leta 1821 (15. oktobra 1821 s sklepom Deželni stanov Kranjske) in se je leta 1826 preimenoval v *Deželni muzej za Kranjsko* (8. junija 1826 s potrditvijo tedanje vlade). Že med ustanovitelji je bil prisoten naravoslovec, zbiralec in prvi vodja muzeja grof Franc Jožef Hanibal Hohenwart (1771–1844) in zato ni čudno, da so že v prvi javni muzejski predstavitvi leta 1831 prevladovali naravoslovni eksponati, kot so primerki iz zbirk mineralov Žige Zoisa (1747–1819) in konhilij grofa Hohenwarta. Muzej se je leta 1882 preimenoval v *Kranjski deželni muzej - Rudolfinum*. Kljub večnim finančnim stiskam je muzeju leta 1888 uspelo pridobiti novo stavbo in se tudi ob pomoči naravoslovja utiriti kot prepoznavna znanstvena, raziskovalna in izobraževalna ustanova. Ko je muzej preživel težko obdobje prve svetovne vojne, se je leta 1921 preimenoval v *Narodni muzej v Ljubljani*. V letu 1923 se je osamosvojil *Etnografski muzej*, 8. maja 1944 pa se je prvotno skupni muzej razdelil v dve samostojni ustanovi: *Kulturno zgodovinski muzej v Ljubljani* in *Prirodoslovni muzej v Ljubljani* (dekret pokrajinske uprave v Ljubljani št. 5370/1, 8. maja 1944) (Križnar 2021). Skozi različna obdobja muzeja so se na mestih muzejskih naravoslovcev menjali mnogi izkušeni in vsestranski naravoslovci od Henrika Freyerja (1802–1866), Karla Dežmana (1821–1889), Frana Dobovška (1876–1915), Gvidona Sajovica (1883–1920) do Frana Kosa (1885–1956).

26. oktobra 1944, kmalu po osamosvojitvi Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani, je general Rupnik, upravitelj Ljubljanske pokrajine, izdal odredbo o razvojnem in delovnem programu Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani (Kos 1944a). V njej odreja, naj se postopno, glede na raz-

položljive prostore, osebje in finančna sredstva, ustanovi pet oddelkov muzeja, posvetovalna skupina za varstvo narave, glasilo Prirodoslovna izvestja ter vodstva po muzeju in predavanja. Med predvidenimi oddelki je bil tudi *Oddelek za sistematično in uporabno entomologijo*. Ukvarjal naj bi se z določevanjem, delom na terenu, razstavljanjem in s škodljivci v gozdarstvu, kmetijstvu in lesarstvu (KOS 1944a; ČINČ JUHANT 2021). V muzeju pa tedaj poleg ravnatelja Frana Kosa še ni bilo redno zaposlenega entomologa. V njem je deloval le Alfonz Gspan (1878–1963), upokojeni višji finančni svetnik. Ljubiteljsko se je ukvarjal s hrošči in je v muzeju uredil veliko zbirko hroščev z 64.537 primerki (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d), ter sestavil kartoteko hroščev slovenskega ozemlja in zbral obsežen herbarij (STANONIK & BRENK 2008; e-vir: POSAVCI.SI; e-vir: WIKIPEDIJA a).

France PLANINA (1955) poroča, da imajo po drugi svetovni vojni zoološki, botanični, mineraloški in paleontološki oddelek po 1 kustosa. Do ponovne reorganizacije muzeja je prišlo leta 1963, ko se je Federativna ljudska republika Jugoslavija preimenovala v Socialistično federativno republiko Jugoslavijo, Ljudska republika Slovenija pa v Socialistično republiko Slovenijo. Takrat se je *Prirodoslovni muzej v Ljubljani*, kot centralna republiška ustanova, preimenoval v *Prirodoslovni muzej Slovenije*, kar je razvidno tudi iz ustanovitvenega akta (Uradni list SRS, št. 33 z dne 31/10-1963). Osnovani so bili oddelki, med njimi tudi *Entomološki oddelek*.

Po osamosvojitvi Slovenije je leta 1997 vlada Prirodoslovni muzej Slovenije reorganizirala v javni zavod in osnoval se je *Kustodiat za entomologijo*. Zadnjo reorganizacijo je muzej doživel v letu 2003 (Sklep o ustanovitvi javnega zavoda Prirodoslovni muzej Slovenije, Uradni list RS, št. 60/03 in 11/09) in nastal je današnji *Kustodiat za nevretenčarje*.

3. Kustosi

Zoolog **dr. Fran Kos** (1885–1956) je v začetku leta 1921 prevzel mesto kustosa Prirodopisnega oddelka v Narodnem muzeju, ki se je prav tega leta preimenoval iz Kranjskega deželnega muzeja. Leta 1944 je postal prvi ravnatelj Prirodoslovnega muzeja (ogled njegove fotografije v ČINČ JUHANT 2021: 133 in na naslovnici te publikacije) in je v prvi (in edini) knjigi *Prirodoslovnih izvestij* v članku *Postanek in razvoj Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani* (Kos 1944a) odlično dokumentiral zgodovinski trenutek delitve Narodnega muzeja v Kulturnozgodovinski muzej v Ljubljani in Prirodoslovni muzej v Ljubljani ter tako poskrbel, da so bile predstavljene tudi ustanovitvene listine in cilji delovanja muzeja (KOS 1944a; ČINČ JUHANT 2021). Strokovno se je ukvarjal s favno Jadranskega morja: plaščarji, arhianelidi (sedaj Haplodrili, red mnogoščetincev) in planktonom, pa tudi s fosili sesalcev, ohranjenimi v jamah (e-vir: WIKIPEDIJA e). Objavil je tudi članke o skakačih (Collembola) (Kos 1944b). V Prirodoslovnem muzeju Slovenije hranimo njegovo zbirko skakačev, ki obsega pet velikih kozarcev s fiolami v alkoholu.

Savo Brelih (1927–2012) je v letih 1947/48 v muzeju sprva delal brezplačno kot entomolog po tri ure na dan. Leta 1949 se je honorarno zaposlil in delal pod nadzorom (mentorstvom) Alfonza Gspana. Od leta 1951 je honorarno delal kot entomolog in od leta 1956 kot preparator. Njegovo delo je bilo v letih 1952/53 prekinjeno s prisilno internacijo na Golem otoku. Leta 1961 je postal strokovni sodelavec in leta 1963 višji referent ter prvi vodja Entomološkega oddelka. Upokojil se je leta 1976, vendar je zaprosil za zaposlitev po upokojitvi, do katere je imel pravico kot borec v NOB. V muzeju je delal do leta 1979. Tudi v pokoju je vzorno urejal zbirke hroščev in zunanjih zajedavcev ptic in sesalcev, ki so zasedale večino prostora v njegovem stanovanju. Z mlajšimi in nekaterimi tujimi sodelavci je objavil več favnističnih monografij o perojedih (BRELIH & TOVORNIK 1961, 1962, 1963, 1964) in bolhah Balkana (BRELIH 1986; BRELIH & PETROV 1978; BRELIH & TRILAR 2000a, 2000b, 2004, 2011) ter hroščih bolhačih (BRELIH s sod.

2003), kozličkih (BRELIH s sod. 2006), prisekančkah (VIENNA s sod. 2008) in plovkaših Slovenije (BRELIH s sod. 2010). Načrte za prispevke o preostalih skupinah hroščev je prekinila njegova smrt leta 2012.

Savo Brelih se je rodil leta 1927 v Ljubljani. Med vojno je sodeloval v odporiškem gibanju in je bil zato v letih 1944/45 poslan v taborišče Dachau. Študij biologije na Matematično prirodoslovni fakulteti v Ljubljani je absolviral, vendar ga ni utegnil zaključiti z diplomom. Kljub temu je bil izvrsten poznavalec slovenskega in balkanskega živalstva, predvsem plazilcev, zunanjih zajedavcev ptic in sesalcev ter hroščev. Mikroskopske preparate zunanjih zajedavcev je pripravljaval po lastni recepturi, ki je omogočila vidnost vseh podrobnosti. Ustvaril je študijsko zbirko s 14.000 mikroskopskimi preparati perojedov (*Ischnocera* et *Amblycera*), 9.800 preparati bolh (*Siphonaptera*) in 350 preparati uši (*Anoplura*). Njegova *Osrednja slovenska zbirka hroščev* je shranjena v 623 entomoloških škatlah in šteje osupljivih 71.680 primerkov, ki pripadajo več kot 4.500 vrstam. Tudi Študijska zbirka plazilcev Prirodoslovnega muzeja Slovenije je povečini rezultat njegovega dela. Zbral je prek 4.000 primerkov kuščarjev in kač, od tega okoli 3.500 otoških primerkov kuščaric (JERNEJC KODRIČ s sod. 2012; TRILAR 2018; e-vir: WIKIPEDIJA m).

Od leta 1955 do upokojitve leta 1980 je bil **dr. Anton Polenec** (1910–2000) ravnatelj Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. Znanstveno je raziskoval favno pajkov Slovenije. Rodil se je leta 1910 v Pušalu pri Škofji Loki. Po študiju biologije na Filozofski fakulteti v Ljubljani se je na predlog prof. Jovana Hadžija (1884–1972) na tem področju izpopolnjeval v Nemčiji. Leta 1957 je doktoriral iz ekologije pajkov na Prirodoslovno-matematično-filozofski fakulteti



Slika 1: Po upokojitvi je Savo Brelih celotno svoje zasebno stanovanje namenil delu z zbirkami in njihovemu hranjenju. Foto: Arne Hodalič

Figure 1: After his retirement, Savo Brelih devoted his entire private residence to work with the collections and their storage. Photo: Arne Hodalič

v Ljubljani. Raziskoval je predvsem sistematiko in ekologijo pajkov Loške doline ter opisal več novih vrst in rod pajkov *Centrophantes*. Strokovne prispevke je objavljial predvsem v Loških razgledih in Biološkem vestniku. Po njem je poimenovan rod pajkov *Polenecia*. V Prirodoslovnem muzeju je pripravil več razstav, ki so potovale tudi v druge kraje tedanje države (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Muzejske razstavne zbirke je preuredil v vrsto zanimivih dioram, ki so prikazovale značilno naravo slovenskih pokrajin z živalmi in rastlinami v svojem značilnem okolju. Opremil jih je celo z zvočnimi posnetki oglašanja nekaterih ptic, žab in žuželk (POLENEC 1959). Napisal ali prevedel je dvajset poljudnoznanstvenih knjig, med njimi *Razvoj živega sveta* (1947, s sodelavci, prvo knjigo o evoluciji v slovenščini), *Iz življenja žuželk* (1950), *Iz življenja pajkov* (1952) in *Živi svet* (1983). Za muzejske razstave je leta 1975 prejel Valvasorjevo nagrado Slovenskega muzejskega društva (GOGALA M. 2000; BOŽIČ 2020; e-vir: WIKIPEDIJA b).

Leta 1965 se je v muzeju kot kustodinja zaposlila **Maja Hafner** (rojena 1932), diplomirana biologinja. V muzeju je delovala kot višji kustos in muzejski svetnik do upokojitve leta 1993. Pomočnica in namestnica ravnatelja je bila v času ravnateljev dr. Antona Polenca, Marka Aljančiča in dr. Ignaca Sivca. Opravljala je tudi sprotno delo za muzejsko knjižnico, vodila korespondenco in pošiljanje revije *Scopolia* v izmenjavo za domače in tuje revije.

Inventarizirala in urejala je zbirke nevretenčarjev, med drugim hrošče in metulje iz muzejskih entomoloških zbirk, drobno konhilijsko gradivo iz Kušcerjeve zbirke in *Hohenwartovo zbirko konhiliij*. Iz *Hohenwartove zbirke konhiliij* je v letu 1970 pripravila samostojno razstavo morskih polžev in školjk. Sodelovala je pri razstavah *Jamsko živalstvo Jugoslavije* (1968), *Plazilci Jugoslavije* (1969), *Metulji tujih dežel* (1971), *Prizadevanja naravoslovcev na Slovenskem in njih prispevek k narodni kulturi* (1981).

Od Prirodoslovnega društva Slovenije je leta 1978 prejela priznanje za posebna prizadevanja pri razstavah naravoslovne fotografije v muzeju (9 razstav). Pripravila je tudi samostojno razstavo *Slovensko naravoslovno slovstvo* (1982–1983). Vodstva po razstavah so bila velik del njenega delovanja, mnogokrat je tudi nadomeščala muzejsko pedagoginjo pri vodstvih šolskih skupin po stalnih razstavnih zbirkah v muzeju. Poleg poljudnih in strokovnih člankov v revijah *Proteus* (*Nekaj o bioniki* - 1967, *Jamsko živalstvo Jugoslavije* - 1968), *Argo* (*Iz Hohenwartove zbirke morskih polžev in školjk* - 1971, *Razstava Slovensko poljudno naravoslovno slovstvo* - 1983) in *Pionir* (*Papir so izumile ose* - 1976) je skupaj z drugimi avtorji prevedla iz nemščine knjigi Alfreda Brehma *Velika knjiga o živalih* (1978) ter Harryja Garmsa in Lea Borma *Živalstvo Evrope* (1981).

Leta 1979 se je v muzeju kot kustos za entomologijo zaposlil **dr. Ignac Sivec** (rojen 1947). Dobrih deset let je bil tudi direktor Prirodoslovnega muzeja Slovenije, in sicer od začasnega mandata vršilca dolžnosti ravnatelja do rednega mandata v letih 1982–1992 ter krajše obdobje po upokojitvi njegovega naslednika akad. prof. dr. Matije Gogale, ponovno kot vršilec dolžnosti (ČINČ JUHANT 2021). Od 1992 do upokojitve leta 2014 je delal na Kustodiatu za nevretenčarje, ki je iz Kustodiatu za entomologijo nastal leta 2002 z razširitvijo področja delovanja. Leta 2014 se je upokojil v skladu z določbo Zakona za uravnoteženje javnih financ (ZUJF), vendar z muzejem še vedno sodeluje kot zunanji strokovni sodelavec Kustodiatu za nevretenčarje predvsem pri urejanju *Študijske zbirke vrbnic*. Njegovo znanstveno področje obsega favnistiko, taksonomijo, zoogeografijo in filogenijo vrbnic (Plecoptera) Palearktika in Orientalne regije, ukvarjal se je tudi z dvokrilci (Diptera) družin Mycetophilidae in Sciaridae jugovzhodne Evrope. Rodil se je leta 1947 v Celju. Leta 1973 je diplomiral na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in leta 1990 doktoriral iz entomologije na Prirodno-matematičkom fakultetu v Sarajevu z doktorsko disertacijo *Monografija poddružine Perlinae (Plecoptera, Insecta) sveta*. Med letoma 1973 in 1979 je bil asistent za zoologijo nevretenčarjev na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Leta 2005 je ustanovil in je od tedaj

eden od urednikov mednarodnega znanstvenega časopisa *Illiesia*, ki je specializiran za objavo prispevkov o proučevanju vrbnic (e-vir: NATIONAL GEOGRAPHIC SLOVENIJA). V muzeju je ustvaril študijsko zbirko vrbnic, ki vsebuje preko 20.000 inventarnih enot iz vsega sveta in sodi med tri največje zbirke vrbnic na svetu. Samostojno in skupaj s kolegi je opisal okrog 300 novih vrst vrbnic in več rodov, predvsem iz JV Azije.

Še preden je dokončal študij biologije se je leta 1986 v muzeju zaposlil **dr. Bogdan Horvat** (1961–2016). Rodil se je leta 1961 v Ljubljani. Leta 1987 je diplomiral z nalogo *Biologija in ekologija rodu Perla (Plecoptera: Perlidae)*, ki ga je proučeval skupaj z dr. Ignacem Sivcem. Kasneje se je preusmeril na študij vodnih dvokrilcev, predvsem muh poplesovalk (Empididae). Doktoriral je na Karlovi univerzi v Pragi pod mentorstvom prof. Milana Chvále leta 2002 z revizijo muh poplesovalk rodu *Chelifera* sveta. Poleg *Študijske zbirke vodnih muh poplesovalk* je v muzeju uredil tudi *Hohenwartovo zbirko konhilij*, ki je bila ena izmed ustanovnih zbirk Deželnega muzeja za Kranjsko. Bogdan Horvat je nepričakovano umrl leta 2016 (SIVEC 2016).

Leta 1987 se je v Prirodoslovnem muzeju Slovenije zaposlil **akad. prof. dr. Matija Gogala** (rojen 1937) in bil med letoma 1992 in 2001 tudi njegov direktor. Z muzejem še vedno sodeluje kot zunanji sodelavec Kustodiata za nevretenčarje in Slovenskega arhiva živalskih zvokov, bil je tudi predsednik Sveta Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Rodil se je leta 1937 v Ljubljani. Biologijo je študiral na Univerzi v Ljubljani in se leta 1960 zaposlil na Katedri za fiziologijo živali Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete. Leta 1964 je doktoriral s tezo o zaznavanju svetlobe pri jamskih kobilicah. Leta 1974 je postal izredni in 1981 redni profesor za zoofiziologijo in fiziologijo čutil na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. V času delovanja na Biotehniški fakulteti se je posvečal pojavu sezonske obarvanosti žuželk in fiziologiji čutil. Pomemben je njegov prispevek pri elektrofizioloških, fotokemičnih in histoloških raziskavah za ultravijolično svetlobo občutljivih čutnic v očeh metuljčnic (*Ascalaphus* (sedaj rod *Libelloides*) *macaronius*). Raziskoval je komunikacijo stenic (Heteroptera) z vibracijskimi signali ter na tem področju s sodelavci opravil pionirsko delo (e-vir: SAZU b, e-vir: WIKIPEDIJA k). V muzeju je sprva pomagal vzpostaviti Muzejski računalniški center, saj je imel ustrezne izkušnje kot pionir pri vpeljavi računalništva v biološke raziskave. Osnoval je tudi *Slovenski arhiv živalskih zvokov*. Leta 1988 je pripravil razstavo *Kaj so črne vdove*, leta 1992 pa je bil pobudnik in kustos velike razstave o žuželkah in njihovih raziskavah v Sloveniji, imenovani *Entomologia Slovenica* ali »Slovensko žužkoslovje« (GOGALA M. 1992). Znanstveno se je posvetil bioakustiki in sistematiki pojočih škržadov (Cicadoidea). Leta 1991 je postal izredni, leta 1999 pa redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti, kjer je v letih od 2002 do 2008 opravljal funkcijo glavnega tajnika, med 2008 in 2014 pa podpredsednika SAZU (e-vir: SAZU b, e-vir: WIKIPEDIJA k).

Dr. Tomi Trilar (rojen 1962) je v muzeju zaposlen od leta 1987. Od leta 1995 vodi Kustodiat za entomologijo, ki je leta 2002 postal Kustodiat za nevretenčarje. Doktoriral je leta 1995 na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani z doktorsko disertacijo *Ektoparaziti v gnezdih polha (Glis glis) in mestne lastovke (Delichon urbicum) ter njihova vektorska vloga*. Rodil se je leta 1962 v Kranju (STANONIK & BRENK 2008). Študij biologije na Biotehniški fakulteti je končal leta 1987. Raziskuje bioakustiko in sistematiko pojočih škržadov in zunanje zajedavce ptičev in sesalcev, predvsem taksonomijo in favnistiko bolh, klopotov in muh kožuharic. Sodeluje pri raziskovanju naravnih ciklov zoonoz (bolezni, ki se na človeka prenašajo z živali) v Sloveniji. Ureja Slovenski arhiv živalskih zvokov, ki je del Kustodiata za nevretenčarje. Je avtor treh cedejev z zvoki živali, ki jih je izdal Prirodoslovni muzej Slovenije: *Ljubljansko barje - skrivnostni svet živalskega oglašanja* (1999), *Gozdne ptice Slovenije* (2002) in *Slovenske žabe* (2003) (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE c). Skupaj z dr. Andrejem Gogalo in dr. Miho Jerškom je bil kustos razstave *Narava Slovenije: Alpe* (2004). Je član uredniških odborov *Acta entomologica slovenica* (1995



Slika 2: Leta 2018 je dr. Tomi Trilar prejel od Ustanove Slovenska znanstvena fundacija priznanje *Prometej znanosti za odličnost v komuniciranju v letu 2017*.

Figure 2: In 2018, Dr. Tomi Trilar received the *Prometheus Science Award for Excellence in Communication in the Year 2017* from the Slovenian Science Foundation.

dalje), *Exuviae* (1994–1999), *Acrocephalus* (2009–2013) in *Svet ptic* (2011–2022). Prejel je nagrado *Zlati legat* Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije za najboljšo slovensko delo s področja ornitologije v letu 2002 za zvočni cede *Gozdne ptice Slovenije*, prvo nagrado na razstavi Narava 2005 fotografskega društva Grča za diapozitiv *Muha*, leta 2015 *Zlati znak* Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija, leta 2016 *Zahvalnico Prirodoslovnega muzeja Rijeka* za dolgoletno sodelovanje in prispevek k razvoju dejavnosti muzeja ob 140. letnici delovanja in 70. letnici javnega delovanja in leta 2018 priznanje *Prometej znanosti za odličnost v komuniciranju v letu 2017*, ki ga podeljuje Ustanova Slovenska znanstvena fundacija (Slika 2).

Dr. Andrej Gogala (rojen 1962) je leta 1992 nastopil pripravništvo v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Doktoriral je leta 1997 na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani z doktorsko disertacijo *Divje čebele Slovenije: favnistična, biogeografska in ekološka analiza*. Tega leta je postal kustos za entomologijo. Rodil se je leta 1962 v Ljubljani. Študij biologije na Biotehniški fakulteti je končal leta 1987. Raziskuje slovensko favno stenic (Heteroptera) in divjih čebel (Apoidea) (GOGALA A. 2014) ter še nekaterih skupin kožekrilcev (Hymenoptera). V muzeju je bil kustos razstav Narava Slovenije: Istra in Kras (2000), Ljubljansko barje in Iška (2001) ter Mura in Prekmurje (2002). Je avtor knjig *Duševnost in zdravje: Psihonevroendokrinoimunologija* (1989), *Kamen, voda, sonce in veter: Narava Krasa in slovenske Istre* (2003) in *Čebele Slovenije* (2014). Od leta 1994 je urednik revije *Acta entomologica slovenica*.

Tea Knapič (rojena 1984) je z muzejem začela sodelovati v letu 2008, ko je kot študentka pomagala pri urejanju muzejskih zbirk. Rodila se je leta 1984 v Celju. Leta 2012 je na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani diplomirala s temo modeliranja geografskih razširjenosti vrst in njihovih niš na primeru pajkov iz rodu *Evarcha*. Leta 2013 je bila za dve leti zaposlena v Prirodoslovnem muzeju Slovenije kot sodelavka na projektu *Interaktivna določevalna orodja za šole (SIIT): spoznavanje biotske pestrosti na čezmejnem območju*, ki sta ga vodila dr. Tomi Trilar in Irena Kodele Krašna. Od leta 2017 je kot kustodinja zaposlena na Kustodiatu za nevretenčarje, vmes pa je sodelovala pri različnih projektih, med drugim pri *Monitoringu izbranih ciljnih vrst netopirjev* (2012, 2014/2015) (PRESETNIK s sod. 2012; 2015) ter *Ugotavljanju prisotnosti lyssavirusov pri netopirjih* (2012). Na kustodiatu je zadolžena za vzdrževanje mokrih zbirk nevretenčarjev, sodeluje pri raziskovanju naravnih ciklov zoonoz (bolezni, ki se na človeka prenašajo z živali) v Sloveniji in je članica uredniškega odbora revije *Trdoživ, bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave*. Leta 2008 je

osvojila tretje mesto na *The Coins 2008* (International student Conference of Nature Science), za predstavitev raziskovalne naloge *Distribution of Coelotes poleneci (Aranea: Amaurobidae)*.

Ob izidu pričujočega prispevka (septembra 2022) so na *Kustodiatu za nevretenčarje* zaposleni 3 kustosi, kar je glede na obseg dela in pomen zbirk pod normativi za sorodne inštitucije v Evropi.

4. Zbirke nevretenčarjev

Kot v marsikaterem drugem naravoslovnem muzeju tudi v Prirodoslovnem muzeju Slovenije večino zbirk predstavljajo suhe zbirke hroščev (Coleoptera) in metuljev (Lepidoptera). Čeprav nekatere zbirke datirajo v samo ustanovitev muzeja, vse zbirke še niso ustrezno strokovno obdelane, saj v muzeju od samega začetka, torej že 200 let, kronično primanjkuje strokovnjakov, ki bi se ukvarjali z nevretenčarskimi skupinami živali.

Kustodiat za nevretenčarje Prirodoslovnega muzeja Slovenije hrani nevretenčarske zbirke neprecenljive kulturno zgodovinske vrednosti, v katerih je viden razvoj entomološke miselnosti, tehnik zbiranja žuželk in spremembe biotske raznovrstnosti. Te zbirke imenujemo zgodovinske zbirke. Novejše zbirke, ki so urejene po sodobnih muzejskih načelih, imenujemo študijske zbirke. Zbirke, s katerimi trenutno nihče ne dela, so neaktivne študijske zbirke. Aktivne študijske zbirke urejajo kustosi, zaposleni v Prirodoslovnem muzeju Slovenije in zunanji sodelavci. Te zbirke so manjše po obsegu, vendar so bistveno bolj urejene, obdelane in mnoge med njimi podprte s podatkovnimi zbirkami, v novejšem obdobju v muzejski dokumentacijski platformi *Galīs*.

Nevretenčarsko gradivo hranimo na tri načine, bodisi konzervirano v 75 % etanolu in jih imenujemo mokre zbirke, bodisi suho preparirano na entomoloških iglah ali nalepljeno na kartončkih in jih imenujemo suhe zbirke. Suhe zbirke hranimo v dveh vrstah škatel, velikih entomoloških škatlah velikosti 50 x 40 cm, ki imajo pokrov s steklom, in malih entomoloških škatlah velikosti 38 x 27 cm s polnim pokrovom. Poznamo pa tudi izredno majhne živali, ki jih lahko določimo samo skozi mikroskop pri zelo velikih povečavah, zato jih prepariramo po posebnem postopku in jih shranjujejo na mikroskopskih stekelcih.

Nevretenčarske mokre zbirke in zbirke mikroskopskih preparatov so nameščene v depozu na Prešernovi ulici, kjer je tudi entomološka knjižnica. Zbirke suhega gradiva pa so skupaj s herbarijem in vretenčarskimi zbirkami v začasnem depozu v hali BTC.

4.1. Zgodovinske zbirke

Hohenwartova zbirka konhilij

Avtor zbirke je **grof Franc Jožef Hanibal Hohenwart** (tudi Hochenwart) (1771–1844), kranjski naravoslovec, ki je naravoslovje in rudarstvo študiral na Dunaju. Že na Dunaju ga je za naravoslovje navdušil Karl Franz Anton Ritter von Schreibers (1775–1852), pozneje mu je bil mentor Žiga Zois (1747–1819). Po končanem študiju je opravljal različne državne službe. Leta 1820 je zapustil državno službo in se popolnoma posvetil delu pri Kranjski kmetijski družbi (1827–1834 je bil njen predsednik) in organizacijskemu delu za ustanovitev deželnega muzeja. V letih 1831 do 1836 je bil predsednik muzejskega kuratorija v Ljubljani in skupaj s kustosom Henrikom Freyerjem (1802–1866) vodil poslovanje Kranjskega deželnega muzeja v Ljubljani. Muzeju je daroval bogate zbirke kapnikov, mineralov, rastlin in živali. Leta 1832 je izdal knjižico z opisom Postojnske jame. Po njem se imenuje prva v kraškem podzemlju najdena žival, hrošč drobnovratnik (*Leptodirus hochenwartii*) (SCHMIDT 1832) (MAL 1928; STAUT TURK 1983; KRIŽNAR 2021; e-vir: WIKIPEDIJA f).



Slika 3: Morski polž oranžni krempljar (*Lambis crocata* (Link, 1807)) [Inventarna številka: PMSL-Mollusca-Hohenwart-000218, stara inventarna številka 1755] iz Indijskega oceana iz *Hohenwartove* zbirke konhilij.
Foto: David Kunc

Figure 3: Orange Spider Conch (*Lambis crocata* (Link, 1807)) [Inventory Number: PMSL-Mollusca-Hohenwart-000218, Old Inventory Number: 1755] from Indian Ocean, preserved in *Hohenwart's Malacology Collection*. Photo: David Kunc

Hohenwartova zbirka konhilij je med prvimi zbirkami Kranjskega deželnega muzeja (1821), ter je zato neprecenljivega naravoslovnega in zgodovinskega pomena. Skupaj z Zoisovo zbirko mineralov je bila Hohenwartova zbirka konhilij temelj muzeja in sta ob njegovem odprtju za javnost v licejskem poslopu leta 1831 predstavljali glavnino razstave (ČINČ JUHANT 2021). Obsega okrog 1.000 inventarnih enot. Nastajala je konec 18. in začetek 19. stoletja, gradivo pa izvira iz Evrope in Indopacifika. Dokumentirana je z delovnimi zvezki bivše kustodinje Maje Hafner, v katerih so imena vrst, redko lokalitete in brez datumov. 653 inventarnih enot je očiščenih, fotografiranih in obdelanih v muzejski dokumentacijski platformi *Galis*. Del gradiva je predstavljenega tudi na domači strani Prirodoslovnega muzeja Slovenije <<http://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/predmeti-iz-zbirk-prirodoslovnega-muzeja-slovenije>> - zbirko je potrebno izbrati iz seznama na levi> in Museums.EU.

Schmidtova entomološka zbirka

Avtor zbirke je **Ferdinand Jožef Schmidt** (tudi Ferdinand Joseph Schmidt ali Ferdinand Jožef Šmit) (1791–1878), ki je bil po poklicu trgovec, po duši pa naravoslovec. Zlasti sta ga zanimali entomologija (veda o žuželkah) in malakologija (veda o mehkužcih). V sredini 19. stoletja je bil osrednja osebnost naravoslovnega dogajanja na Kranjskem.

Po rodu je bil ogrski Nemec in je izhajal iz trgovsko-industrijske družine v Šopronju na Madžarskem. V Ljubljano je prišel maja 1815 kot 24-letni mladenič. Privrženost novi domovini je izpričal s »kranjskim srcem«, ki se je odražalo z živahno humanitarno in drugo javno dejavnostjo na Kranjskem. V oktobru 1819 je ustanovil lastno špecerijsko podjetje, s katerim si je ustvaril tako trdno materialno bazo, da je leta 1827 odprl trgovino v lastnem novem poslopiju na Dvornem trgu, malo nato pa še podružnično trgovino na Celovski cesti v Šiški, kjer si je tudi zgradil hišo (KIAUTA 1962).

Že v mladih letih se je ukvarjal s sadjarstvom ter tudi drugimi poljedelskimi panogami. Ko je leta 1835 kupil zemljišče v Šiški, je tam uredil vzoren sadovnjak in s širokopoteznim brezplačnim razpečevanjem cepičev izbranih sort podprl domače sadjarstvo. Ta cilj je zasledoval tudi s poučnimi članki v Novicah, ki jih je objavljajal pod psevdonimom »Kovač v Šiški«, v *Illyrisches Blatt* in v Letopisih Kranjske kmetijske družbe. Tudi Dežmanov »Drittes Jahresheft des Vereines des Krainischen Landes-Museum« (1862) je prinesel notice o njegovih



Slika 4: Izvirna Schmidtova omara z entomološkimi škatlami lastne izdelave. Foto: Tomi Trilar

Figure 4: Original Schmidt cabinet with entomological boxes of own production. Photo: Tomi Trilar



Slika 5: V izvirni Schmidtovi omari so v odprtinah notranjega lesenega ogrodja nameščene škatle z gradivom. Foto: Tomi Trilar

Figure 5: In the original Schmidt cabinet, the boxes containing the material are placed in the openings of the inner wooden frame. Photo: Tomi Trilar

agronomskih prizadevanjih. Razume se, da je bil Schmidt član Kranjske kmetijske družbe, kjer je bil hkrati predsednik njene Komisije za pospeševanje svilogojstva. Bil je včlanjen tudi v mnogo drugih kmetijskih organizacij takratne habsburške države (BUFON 1967a; STAUT TURK 1983; e-vir: WIKIPEDIJA d).

Študiju entomologije se je Schmidt posvetil leta 1827, v času, ko je bila v biologiji na višku klasična doba taksonomije in favnističnega inventariziranja. Že v tem letu je organiziral naravoslovni krožek, ki naj bi zbiral in preučeval prirodnine na Kranjskem. Njegovi člani so se kasneje vključili v muzejsko društvo. Kaj je Schmidta napotilo, da se je lotil resnega dela v deskriptivni zoologiji in favnistiki ni mogoče ugotoviti. Svojevrstno prelomno je bilo leto 1831, ko mu je grof Franc Jožef Hanibal Hohenwart (1771–1844) izročil jamskega hrošča, ki ga je v Postojnski jami našel svetilničar Luka Čeč (SCHMIDT 1832). Schmidt je bil tako opozorjen na obstoj posebnega jamskega živalstva, ki ga je poslej sistematično iskal tudi v drugih jamah. To je pripomoglo, da se je hitro uveljavil v znanstvenem svetu kot priznana osebnost v speleobiologiji (KIAUTA 1962).

Schmidtova entomološka zbirka je neprecenljivega estetskega, naravoslovnega in kulturno zgodovinskega pomena, vendar nam občutljivost in krhkost dvesto let starega entomološkega gradiva onemogoča njeno stalno razstavljanje. Večji del zbirke hrani Prirodoslovni muzej Slovenije, nekaj pa jo je shranjene na Dunaju.

Zbirka obsega dve veliki, prav za ta namen izdelani omari z notranjim lesenim ogrođjem z odprtini za vsako škatlo posebej (Sliki 4 in 5). Vsaka škatla ima dva enaka dela: zgornjega in



Slika 6: Mrežekrilci (Neuroptera) iz *Schmidtove entomološke zbirke*. Foto: Ignac Sivec

Figure 6: Neuropterans (Neuroptera) from the *Schmidt's Entomological Collection*. Photo: Ignac Sivec

spodnjega, pri čemer prvi služi kot pokrov. Dno obeh je zalito z voskom in prevlečeno s papirjem, kamor se zabadajo igle s prepariranimi žuželkami, ki so napikane tako v spodnjem kot tudi v zgornjem delu. Nastala je v obdobju od leta 1819 do 1878 in vsebuje predvsem gradivo iz Kranjske. Zbirka danes obsega 9.055 primerkov metuljev (Lepidoptera) (132 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/01_Schmidt_Lepidoptera.html>, 42.152 primerkov hroščev (Coleoptera) (146 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/02_Schmidt_Coleoptera.html>, 1.574 primerkov polkrilcev (Hemiptera) (11 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03a_Schmidt_Hemiptera.html>, 1.473 primerkov kožekrilcev (Hymenoptera) (11 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03b_Schmidt_Hymenoptera.html>, 487 primerkov ravnokrilcev (Orthoptera) (9 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03c_Schmidt_Orthoptera.html>, 1.056 primerkov dvokrilcev (Diptera) (5 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03d_Schmidt_Diptera.html>, 274 primerkov mrežekrilcev (Neuroptera) (2 originalni škatli) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03e_Schmidt_Neuroptera.html>, 108 primerkov kačjih pastirjev (Odonata) (6 originalnih škatel) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03f_Schmidt_Odonata.html> in 113 primerkov ostalih jamskih živali (1 originalna škatla) <http://www3.pms-lj.si/biotska/03g_Schmidt_Insecta-vari.html>. Vse gradivo je suho preparirano na entomoloških iglah. Njeni najbolj dragoceni in zanimivi primerki so jamski hrošči drobnovratniki (*Leptodirus hochenwartii*), ki jih je Ferdinand Schmidt leta 1832 v Illyrisches Blatt opisal kot prve znane jamske živali nasploh (SCHMIDT 1832, e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Schmidtova entomološka zbirka vsebuje tipsko gradivo naslednjih taksonov:

- *Leptodirus hochenwartii* Schmidt, 1832
- *Anophthalmus schmidti motschulskyi* Schmidt, 1860
- *Dimorphocoris schmidti* (Fieber, 1858), lektotip (vrsta je bila opisana kot *Orthocephalus schmidti* Fieber, 1858)

Robičeva entomološka zbirka

Avtor zbirke je **Simon Robič** (1824–1897), slovenski prirodoslovec in katoliški duhovnik, ki je kot kaplan služboval v Metliki, Loškem Potoku, Dobu pri Predvoru, Borovnici, Šenčurju pri Kranju, nazadnje kot župnik v župniji na Šenturški gori nad Kamnikom, kjer je tudi umrl. Med šolanjem na ljubljanski gimnaziji ga je botanik Franc Hladnik (1773–1844) navdušil za naravoslovje. Zbiral in popisoval je rastline, žuželke in druge členonožce, polže ter okamnine (fosile), ki jih je pošiljal tudi drugim raziskovalcem in objavljajl svoja odkritja v različnih strokovnih publikacijah (STAUT TURK 1983; e-vir: WIKIPEDIJA n).

Na pobudo poslanca barona Jožefa Schwegla (tudi Švegel ali Žvegel) (1836–1914) je Kranjski deželni zbor 28. aprila 1893 kupil prirodoslovno zbirko Simona (Šimna) Robiča za Rudolfinum za 1500 goldinarjev (POROČILO 1893; ARHIV NMS 1893/57; KRIŽNAR 2021). Odkupljena zbirka je poleg okamnin, herbarijev in ptičjih okostij vsebovala tudi konhiliije (polže in školjke) in žuželke, predvsem hrošče in ravnokrilce (POROČILO 1893: 196).

Robičeva zbirka hroščev in drugih členonožcev obsega 5.625 primerkov in je nastajala od šestdesetih do devetdesetih let 19. stoletja. Gradivo je opremljeno z Robičevimi originalnimi podatki o najdišču in je prav zato velike vrednosti, čeprav takratni način prepariranja žuželk ni bil najboljši. Robič je pošiljal hrošče v zameno univ. prof. dr. Josephu Ganglbauerju v Wrocław, ki je Robiču na čast poimenoval novo »varieteto« krogličarke *Bathyscia khevenhülleri* var. *robiči*, ki je danes priznana kot vrsta *Ceuthmonocharis* (*Ceuthmonocharis*) *robiči* (GANGLBAUER 1899) (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Po njem so poimenovali tudi prvega najdenega fosilnega kačjega pastirja v Sloveniji *Sloveniatrum robiči* iz Tunjiškega gričevja (ZESSIN s sod. 2008)

(Heteroptera) iz Slovenije in Grčije. Najobsežnejši del zbirke so hrošči s 6.500 vrstami in 40.844 primerki <http://www3.pms-lj.si/biotska/04_Stussiner_Coleoptera.html>, ki so določeni in sistematično urejeni. Ravnokrilci so neurejeni in združeni s Staudacherjevim gradivom v enotno zbirko.

Stussinerjeva entomološka zbirka je še posebej dragocena, ker ima gradivo točno navedeno najdišče in ker so pripadajoče vrste določili ali revidirali najboljši strokovnjaki tedanjega časa (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Stussinerjeva entomološka zbirka vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

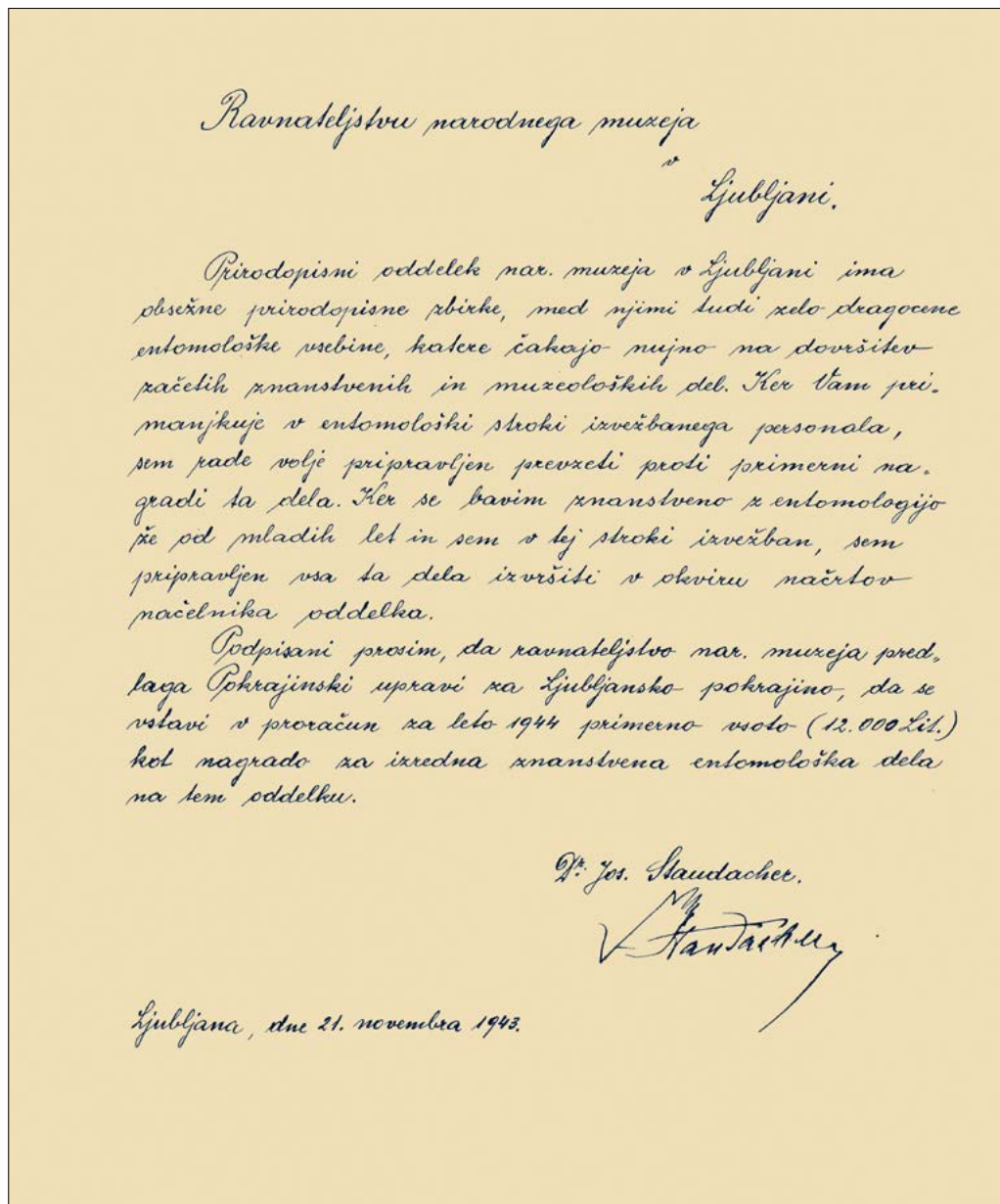
- *Scotoplectus capellae* Reitter, 1879; paratip
- *Bathyscia thessalica* Reitter, 1887; paratip (danes veljavno ime *Albaniola thessalica* (Reitter, 1887))
- *Raymondia stussineri* Reitter, 1891; paratip (danes veljavno ime *Tarattostichus stussineri* (Reitter, 1891))
- *Aechmites stussineri* Ganglbauer, 1897; paratip (danes veljavno ime *Laemostenus (Pristonychus) stussineri* (Ganglbauer, 1897))

Staudacherjeva entomološka zbirka

Avtor zbirke je **dr. Jože (Josip) Staudacher** (1876–1945), zdravnik in entomolog. Gimnazijo je do petega razreda obiskoval v Trstu in jo leta 1897 končal v Ljubljani. Nato je študiral medicino v Gradcu in študij zaključil 1904. Med krajšim bivanjem na Dunaju se je specializiral v otroški bolnici Sv. Ane. Nato se je vrnil v Ljubljano, kjer je bil zaposlen kot zdravnik v otroški bolnici, Franc Jožefovem azilu in na državnih železnicah. Zaradi izrazito nemške orientacije je bil po letu 1918 odpuščen iz državne službe ter je opravljal le še zasebno prakso. Tik pred koncem druge svetovne vojne se je izselil v Avstrijo in tam umrl v kraju Millstatt am See (BUFON 1967b; STAUT TURK 1983).

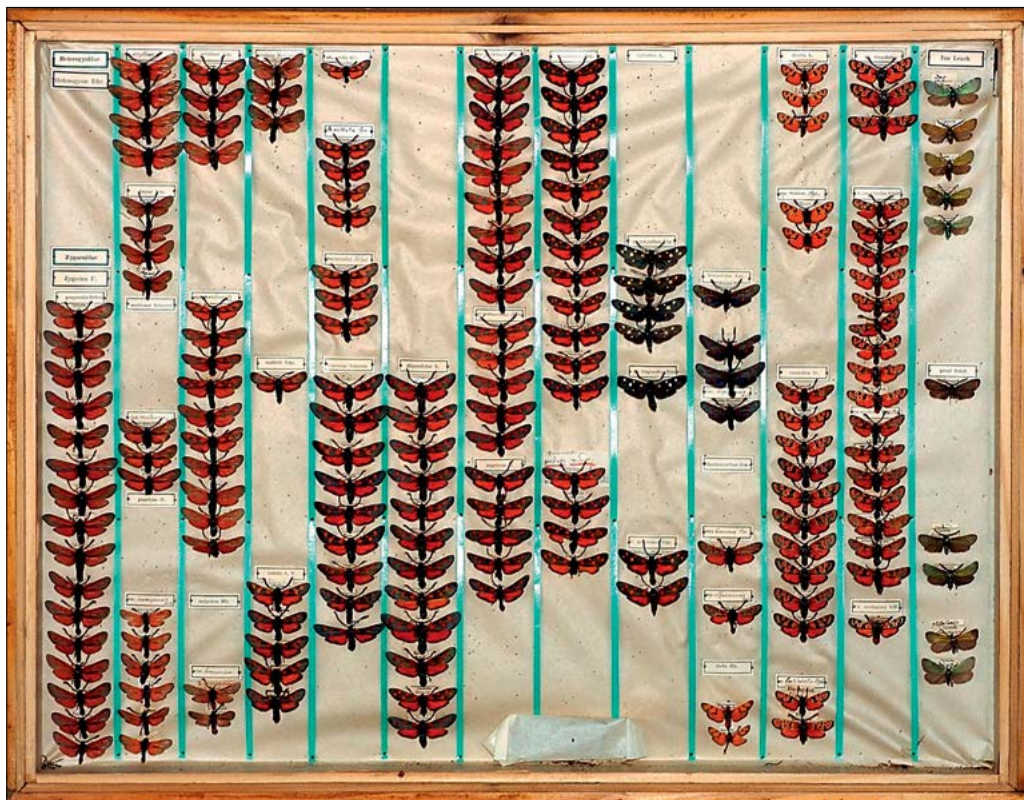
Z entomologijo se je začel ukvarjati že pred letom 1914, največ pa je dosegel na tem področju v obdobju med obema vojnama. Zbiral je gradivo iz vseh skupin žuželk na Notranjskem (tudi v podzemeljskih jamah), v Polhograjskem hribovju, Julijskih Alpah in Dalmaciji. Bil je eden prvih, ki so pri nas proučevali in zbirali kljunate žuželke (Rhynchota). Odkril je nekaj novih vrst hroščev, posamezni so po njem tudi poimenovani (*Laneyriella staudacheri* (Müller, 1934) iz jame na Biokovu, *Anophthalmus micklitzi staudacheri* (Müller, 1923)). Iz arhiva je mogoče razbrati, da je malo pred in med drugo svetovno vojno občasno sodeloval pri urejanju entomoloških zbirk v prirodoslovnem oddelku Narodnega muzeja v Ljubljani (ARHIV NMS 1942/383, 1943/136, 1943/219, 1943/257, 1943/260, 1943/306, 1943/401; KRIŽNAR 2021). Publicistično se ni udeleževal (BUFON 1967b; STAUT TURK 1983).

Staudacherjeva entomološka zbirka izvira iz obdobja med obema vojnama in obsega 4.346 primerkov (40 velikih entomoloških škate) metuljev (Lepidoptera) (Slika 9) <http://www3.pms-lj.si/biotska/05_Staudacher_Lepidoptera.html> in okrog 100.000 primerkov (139 malih entomoloških škate) hroščev (Coleoptera) <http://www3.pms-lj.si/biotska/05_Staudacher_Coleoptera.html> iz Slovenije (bivše Dravske banovine) in Dalmacije. Hrošči in metulji so določeni in sistematično urejeni. Dnevni metulji (Rhopalocera) so redeterminirani, barkodirani in digitalizirani. Ravnokrilci so neurejeni in združeni s Stussinerjevim gradivom v enotno zbirko. Stenice so pridružene *Osrednji slovenski zbirki stenice*.



Slika 8: Pismo dr. Josipa Staudacherja z dne 21. novembra 1943 ravnateljstvu Narodnega muzeja v Ljubljani s prošnjo za urejanje entomoloških zbirk in za predlog Pokrajinski upravi za Ljubljansko pokrajino, da v proračunu za leto 1944 načrtuje primerno vsoto kot nagrado za opravljena dela (ARHIV NMS 1943/ni številke). Foto: Matija Križnar

Figure 8: Letter from Dr. Josip Staudacher of November 21, 1943 to the Directorate of the National Museum in Ljubljana with the request to sort entomological collections and for a proposal to the Provincial Administration for the Ljubljana Province that an appropriate amount be included in the 1944 budget as a reward for the work done (ARHIV NMS 1943/no number). Photo: Matija Križnar



Slika 9: Metulji iz družine ovničev in ivanjščic (Zygaenidae) iz *Staudacherjeve entomološke zbirke*. Foto: Ignac Sivec

Figure 9: Moths of the family Zygaenidae from the *Staudacher's Entomological Collection*. Photo: Ignac Sivec

Zbirka skakačev (Collembola) Frana Kosa

Avtor zbirke je **dr. Fran Kos** (1885–1956), slovenski zoolog (njegova fotografija je na ogled v ČINČ JUHANT 2021: 133 in na naslovnici te publikacije). Ljudsko šolo, nižjo gimnazijo in učiteljsiše je obiskoval v Ljubljani, kjer je leta 1910 opravil učiteljski izpit za ljudske šole, leta 1915 pa v Gorici še za meščanske šole. Prirodopis je študiral na dunajski univerzi najprej kot izredni, po maturi v Trstu leta 1918 pa kot redni slušatelj. V doktorja je bil promoviran februarja 1920 na Dunaju. Istega leta je opravil tudi profesorski izpit za srednje šole iz glavnih predmetov prirodoslovja. Po zaključku šolanja leta 1908 je postal nadomestni učitelj in vodja osnovne šole v Grosupljem, kjer je ostal do sredine leta 1909. V drugi polovici leta 1909 je bil nameščen za učitelja v šoli Družbe sv. Cirila in Metoda v Trstu, kjer je deloval vrsto let. Od 1915 do 1919 je poučeval prirodopis na goriškem moškem in ženskem učiteljsišču ter gimnaziji v Trstu, kamor so bili ti zavodi zaradi vojne premeščeni iz Gorice. Leta 1919 ga je italijanska okupacijska oblast premestila na višjo realko v Idriji, kjer je poučeval prirodopis in kemijo do konca leta 1920. Decembra 1920 je prevzel mesto kustosa Prirodopisnega oddelka v Narodnem muzeju, kjer je istočasno postal tudi predsednik Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, in član odbora po vojni zopet oživelega Društva za raziskovanje jam (KRIŽNAR 2021; e-vir: UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE 1932; e-vir: WIKIPEDIJA e). V zgodovinskem trenutku delitve Narodnega



Slika 10: Gradivo iz Zbirke skakačev Frana Kosa. Foto: David Kunc

Figure 10: The material from the *Collection of Springtails of Fran Kos*. Photo: David Kunc

muzeja v Kulturnozgodovinski muzej v Ljubljani in Prirodoslovni muzej v Ljubljani leta 1944 je postal prvi ravnatelj samostojnega Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani. S 1. junijem 1944 je bil imenovan za vršilca dolžnosti ravnatelja, 11. julija 1944 pa za ravnatelja in je muzej vodil do konca oktobra 1945, ko se je upokojil. Z 8. junijem 1946 je postal dejaven sodelavec novega Veterinarskega znanstvenega zavoda Slovenije (KOS 1944a; ČINČ JUHANT 2021).

V zoologiji se je specializiral na zoološki postaji v Trstu, kjer je bil zaposlen od 1910 do 1915. Njegova glavna znanstvena raziskovanja so bila v tem času usmerjena poleg morfološko-sistematskih in ekološko-fizioloških študij celokupne jadranske favne predvsem na ontogenijo plaščarjev, na anatomijo, histologijo in fiziologijo arhianelidov, posebno plemena *Polygordius*, na primerjalno-anatomske študije možganov selahijev in na planktonološka raziskavanja Jadranskega morja (e-vir: UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE 1932; e-vir: WIKIPEDIJA e). Med službovanjem v muzeju v Ljubljani je opravljal terensko delo po celi Sloveniji in se posvečal florističnim, zoološkim, geološkim in paleontološkim raziskavam (obširneje o tem piše KRIŽNAR 2021: 91–94).

Zbirka skakačev (Collembola) Frana Kosa je zgodovinska študijska zbirka, ki obsega 5 velikih kozarcev s fiolami v 75 % etanolu (Slika 10).

Študijska zbirka pajkov (Aranea) Antona Polenca

Avtor zbirke je **dr. Anton Polenec** (1910–2000), slovenski zoolog. Leta 1934 je diplomiral na Filozofski fakulteti, dve leti po diplomi je postal honorarni učitelj in do izbruha druge svetovne vojne poučeval na različnih šolah. V začetku vojne je odšel na fronto, a se je po propadu jugoslo-



Slika 11: Kustodinja Tea Knapič pri urejanju Zbirke pajkov Antona Polenca. Foto: Tomi Trilar

Figure 11: Curator Tea Knapič sorting through the *Aranea* Collection of Anton Polenec. Photo: Tomi Trilar

vanske vojske vrnil v Kranj, kjer so ga Nemci najprej zaprli, nato pa zaposlili kot uradnika. Na pobudo vodje urada je bil premeščen v Špital ob Dravi kot pomožni gimnazijski učitelj. Tam se je včlanil v zahodnokoroški odred četrte operativne cone NOV in sodeloval pri oskrbi čet. Po pobegu domov leta 1944 pa je odšel v partizane. Takoj po vojni se je zaposlil kot profesor na kranjski gimnaziji in bil še istega leta imenovan za asistenta na Medicinski fakulteti v Ljubljani. Med letoma 1949 in 1955 je bil profesor na takratni Višji pedagoški šoli v Ljubljani (danes Pedagoška fakulteta), kasneje pa še izredni profesor zoologije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Leta 1957 je doktoriral iz ekologije pajkov na takratni Prirodoslovno-matematično-filozofski fakulteti v Ljubljani. Od leta 1955 do upokojitve leta 1980 je deloval kot ravnatelj Prirodoslovnega muzeja Slovenije (GOGALA M. 2000; Božič 2020; Činč Juhant s sod. 2021; e-vir: WIKIPEDIJA b).

Kot študenta ga je zanimala predvsem antropologija, nato pa se je preusmeril v favnistiko pajkov (*Aranea*) in se na predlog prof. Jovana Hadžija (1884–1972) na tem področju izpopolnjeval v Nemčiji. Pričel je s sistematičnim raziskovanjem favne pajkov Slovenije, čemur je posvetil večji del svoje kariere. Raziskoval je predvsem sistematiko in ekologijo pajkov Loške doline ter opisal več novih vrst. Strokovne prispevke je objavljala predvsem v Loških razgledih in Biološkem vestniku. Obsežen je tudi njegov prispevek pri promociji znanosti, saj je v Prirodoslovnem muzeju Slovenije pripravil več razstav in napisal ter prevedel več poljudnoznanstvenih del za širšo javnost (e-vir: WIKIPEDIJA b).

Zbirka pajkov (Aranea) Antona Polenca je zgodovinska študijska zbirka iz obdobja od 1925 do 1990. Obsega 240 kozarcev (15 pladnjev), ki vsebujejo okoli 6000 inventarnih enot gradiva iz Slovenije in jugovzhodne Evrope, ki je določeno in presortirano po vrstah ter shranjeno v 75 % etanolu.

Zbirka pajkov (*Aranea*) *Antona Polenca* vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Coelotes alpinus* Polenec, 1972
- *Harpactea rucnerorum* Polenec et Thaler, 1975
- *Lepthyphantes hadzii* Miller et Polenec, 1975 (danes veljavno ime *Mughiphantes hadzii* (Miller et Polenec, 1975))
- *Lepthyphantes triglavensis* Miller et Polenec, 1975 (danes veljavno ime *Mughiphantes triglavensis* (Miller et Polenec, 1975))
- *Nemesia coheni* Fuhn et Polenec, 1967
- *Stygothyphantes noricus* Thaler et Polenec, 1974 (danes veljavno ime *Troglothyphantes noricus* (Thaler et Polenec, 1974))
- *Troglothyphantes thaleri* Miller et Polenec, 1975
- *Troglothyphantes trispinosus* Miller et Polenec, 1975
- *Troglothyphantes vicinus* Miller et Polenec, 1975
- *Troglothyphantes wiehlei* Miller et Polenec, 1975

4.2. Neaktivne študijske zbirke

Stara študijska zbirka konhilij (Mollusca)

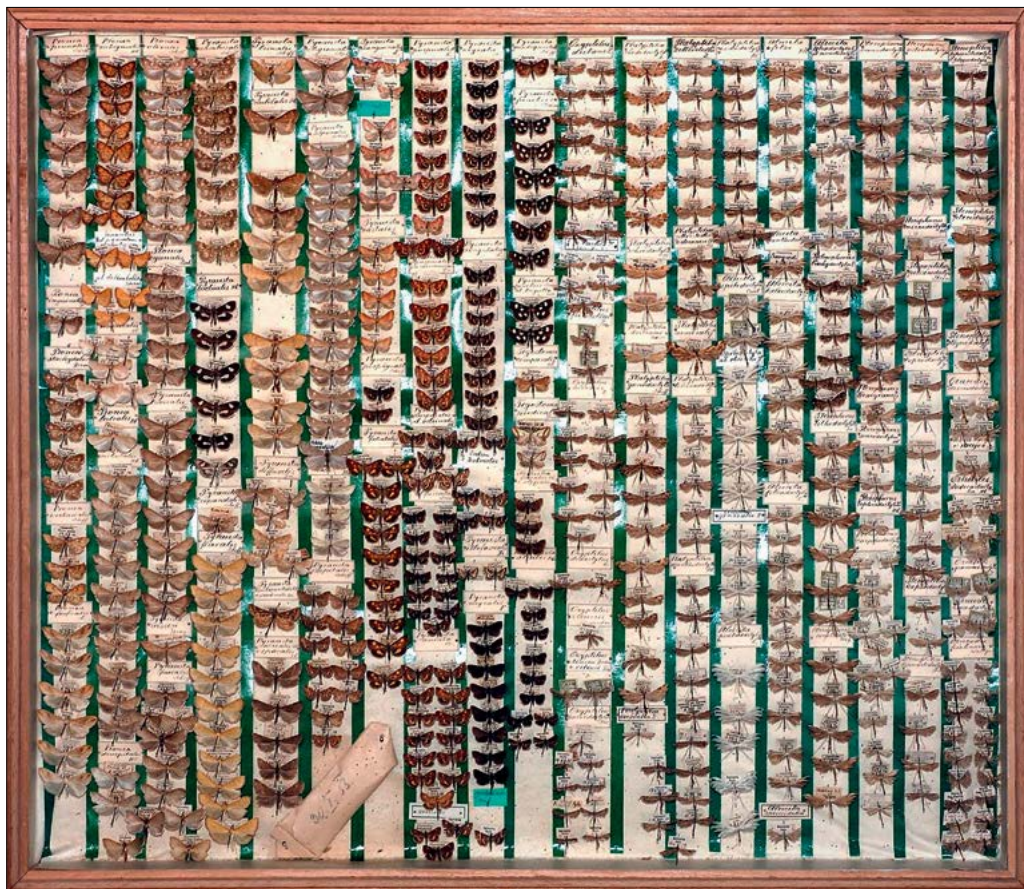
Avtorja sta **Simon Robič** (1824–1897) in **Ljudevit Kuščer** (1891–1944).

Stara študijska zbirka konhilij je zgodovinska študijska zbirka konhilij. Konhilije so prazne hišice polžev in lupine školjk ter drugih mehkužcev (Mollusca). Obsega okrog 4.126 konhilij iz Evrope in Indopacifika iz konca 18. in začetka 19. stoletja. Podatki so vpisani v delovne zvezke z imeni vrst, ki jim je občasno dodana lokaliteta, vendar brez datumov.

Zbirka metuljev (Lepidoptera) Ivana Hafnerja

Avtor zbirke je **Ivan Hafner** (1867–1947), poštni uradnik in lepidopterolog. Rodil se je v Hrastju pri Šentjerneju v družini Graščinskega oskrbnika v Gracarjevem turnu. Po končani gimnaziji v Novem mestu se je želel posvetiti prirodoslovnemu študiju, za kar pa ni imel gnotne osnove. Zato se je leta 1889 zaposlil kot poštni uradnik. Najprej je služboval v Gorici, po nekaj letih pa se je vrnil v Ljubljano, kjer je ostal do smrti. Z metulji se je začel ukvarjati že v otroški dobi in jih je raziskoval vse življenje. Bil je vodilni slovenski raziskovalec metuljev (lepidopterolog), pri čemer je napisal veliko strokovnih in znanstvenih prispevkov v raznih entomoloških in drugih revijah. Najpomembnejša so favnistična dela o metuljih Kranjske. Okoli njega so se od začetka 20. stoletja dalje zbirali vsi tedanji slovenski raziskovalci metuljev. Med vojnami je sodeloval pri urejanju zbirk v Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani. Po njem je imenovanih več vrst in podvrst metuljev, kot je listni zavijač vrste *Evetria hafneri* Rebel, 1937 (danes veljavno ime *Rhyacionia hafneri* (Rebel, 1937)) in vrečonosna veččica vrste *Coleophora hafneri* Prohaska, 1923 (danes veljavno ime *Coleophora oriolella* Zeller, 1849)) (STAUT TURK 1983; e-vir: WIKIPEDIJA g).

Zbirka metuljev Ivana Hafnerja je ena največjih zbirk metuljev (Lepidoptera) Balkanskega polotoka. Še posebej bogato so zastopani metuljčki (Microlepidoptera) (Slika 12). Zbirka je nastala v prvi polovici 20. stoletja in obsega 21.196 primerkov (73 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) (Slika 12) <http://www3.pms-lj.si/biotska/06_Hafner-Ivan_Lepidoptera.html> suho prepariranih na entomoloških iglah iz Slovenije, Balkanskega polotoka in Palearktike. Gradivo je etiketirano in determinirano, urejeno je po sistemu, tipsko gradivo je označeno. Del



Slika 12: Metuljčki (Microlepidoptera) iz Zbirke metuljev Ivana Hafnerja. Foto: Ignac Sivec

Figure 12: Micromoths (Microlepidoptera) from the Ivan Hafner's Collection of Butterflies. Photo: Ignac Sivec

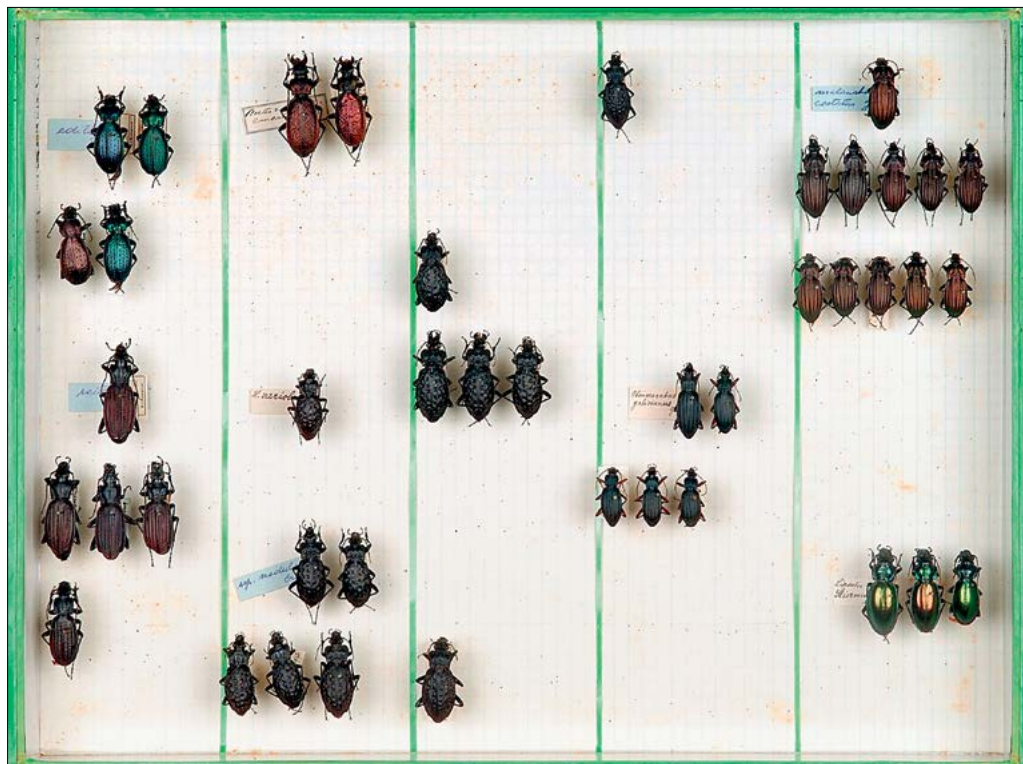
gradiva je združen z Rakovčevim v osrednjo zbirko metuljev Balkanskega polotoka. Dnevni metulji (Rhopalocera) so redeterminirani, barkodirani in digitalizirani.

Zbirka metuljev Ivana Hafnerja vsebuje tipsko gradivo za naslednjo podvrsto:

- *Erebia glacialis triglavensis* Schawerda, 1911; paratip (danes veljavno ime *Erebia pluto triglavensis* (Schawerda, 1911))

Gspanova zbirka hroščev (Coleoptera)

Avtor zbirke je **Alfonz Gspan** (1878–1963), geometer, entomolog in botanik. Bil je sin Julija viteza pl. Gspana, notarja v Krškem, in Marije Omahen. Rodil se je v Dobeh pri Kostanjevici na Krki. Maturiral je na ljubljanski realki, nato pa študiral geodezijo na Tehniški visoki šoli v Gradcu. Od leta 1902 je delal kot geometer v Krškem. Leta 1908 je bil prestavljen na finančno direkcijo v Ljubljano kot geometer v evidenčnem uradu zemljiškega katastra, kjer je ostal do upokojitve leta 1936 (njegova fotografija je na ogled v PRAPROTNİK & PUNGARŠEK 2001: 56). Po prvi svetovni vojni je kot geometer sodeloval v razmejitvenih komisijah za novo nastale



Slika 13: Hrošči krešiči (rod *Carabus*) iz Gspanove zbirke hroščev. Foto: Ignac Sivec

Figure 13: Beetles of the genus *Carabus* from the Gspan's Collection of Beetles. Photo: Ignac Sivec

meje med Kraljevino SHS, Italijo, Avstrijo in Madžarsko. Od leta 1920 je predaval geodezijo na Tehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Umrli je v Ljubljani (STAUT TURK 1983; STANONIK & BRENK 2008; e-vir: POSAVCI.SI; e-vir: WIKIPEDIJA a).

Gspan je ljubiteljsko zbiral rastline, zlasti pa se je posvečal hroščem. Odkril je več novih vrst in podvrst hroščev, od katerih nekateri nosijo tudi njegovo ime (*Gspaniella lucensis* Scheibel, 1935 (danes veljavno ime *Orotrechus lucensis* (Scheibel, 1935)), *Anophthalmus schmidtii gspani* (Reitter, 1918), *Aphaobius milleri alphonsi* Müller, 1914, *Bythinites gspani* Karaman, 1954 (danes veljavno ime *Bryaxis cateniger cateniger* (Krauss, 1899)) (STAUT TURK 1983; e-vir: WIKIPEDIJA a).

Gspanova zbirka hroščev (Coleoptera) je največja zbirka hroščev v Sloveniji in ena največjih na Balkanskem polotoku. Nastala je predvsem med obema vojnoma in obsega 64.537 primerkov (293 malih entomoloških škatel) hroščev (Coleoptera) (Slika 13) <http://www3.pms-lj.si/biotska/07_Gspan_Coleoptera.html> iz Slovenije, Balkanskega polotoka in Palearktika.

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Anophthalmus schmidtii gspani* (Reitter, 1918); paratip
- *Anophthalmus schmidtii ljubnicensis* (Müller, 1917); paratip (danes veljavno ime *Anophthalmus schmidtii gspani* (Reitter, 1918))
- *Anophthalmus hirtus nivalis*; paratip
- *Anophthalmus miklitzi alphonsi*; paratip
- *Anophthalmus miklitzi ljubnicensis*; paratip

- *Trechus silvicola carniolinae*; paratip
- *Aphaobius milleri alphonsi* Müller, 1914; paratip
- *Bythinites gspani* Karaman, 1954; paratip (danes veljavno ime *Bryaxis cateniger cateniger* (Krauss, 1899))
- *Gspaniella lucensis* Scheibel, 1935; paratip (danes veljavno ime *Orotrechus lucensis* (Scheibel, 1935))

Rakovčeva zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Rudolf Rakovec** (1890–1967), blagajnik v Narodnem gledališču. Rodil se je v Banji Loki pri Kočevju, umrl pa je v Ljubljani. Že v deških letih se je navdušil za metulje in jim tudi kasneje posvečal ves prosti čas. Veliko pozornosti je posvečal tudi metuljčkom (Microlepidoptera). Zbiral je po celi Sloveniji (Črna prst, Pokojišče, severna Štajerska). Pomembno vlogo je odigral kot mentor mlajšim entomologom (STAUT TURK 1983).

Rakovčeva zbirka metuljev je ena največjih slovenskih zbirk metuljev (Lepidoptera). Leta 1953 jo je odkupil Prirodoslovni muzej Slovenije. Izvira iz prve polovice 20. stoletja in obsega 14.276 primerkov (116 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) iz Slovenije (Slika 14) <http://www3.pms-lj.si/biotska/08_Rakovec-Rudolf_Lepidoptera.html>, suho prepa-



Slika 14: Metulji nočni pavlinčki (družina Saturniidae) iz Rakovčeve zbirke metuljev. Foto: Ignac Sivec

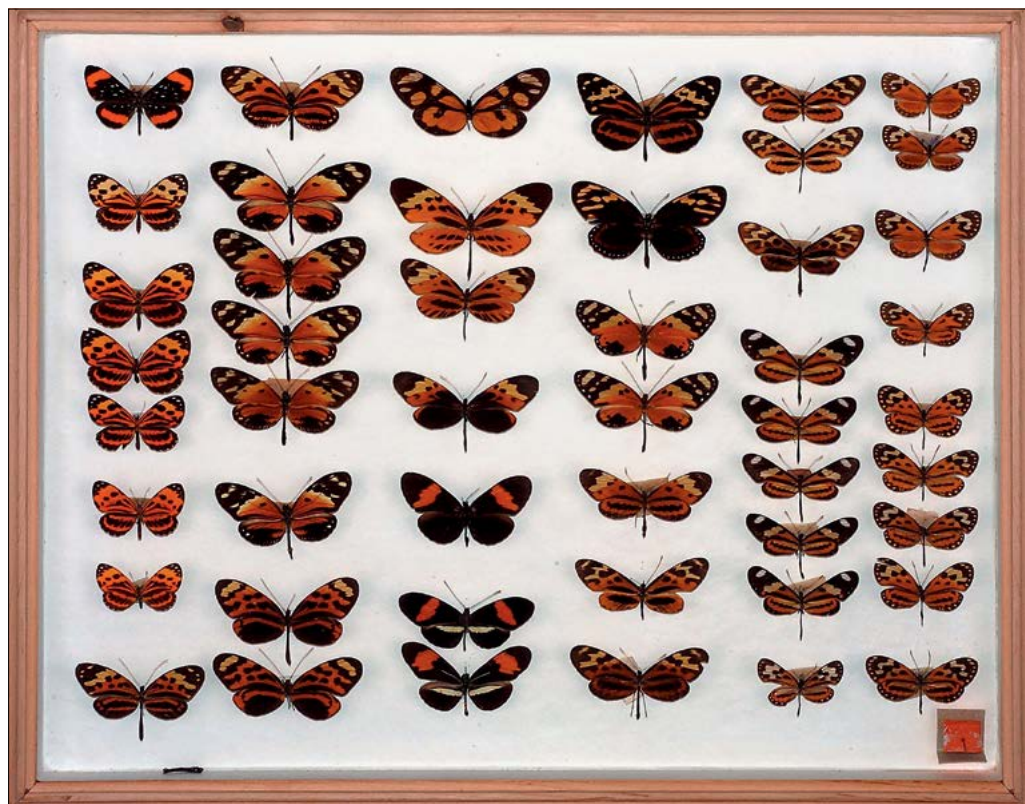
Figure 14: Moths of the family Saturniidae from the Rakovec's Butterfly Collection. Photo: Ignac Sivec

riranih na entomoloških iglah. Ima vse lokalitete, gradivo je determinirano. Del gradiva je združen z gradivom Ivana Hafnerja v osrednjo zbirko metuljev Balkanskega polotoka (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Vrančičeva zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Ciril Vrančič** (1890–1947), ki je služboval kot višji svetnik pri železnici. Rodil se je v Ribčah pri Litiji in umrl v Dvorcu pri Brežicah. Zbiral je metulje v okolici Ljubljane, na Gorenjskem, v Prekmurju in v okolici Brežic. Zanimale pa so ga tudi eksotične vrste metuljev, tako da je lepo zbirko domačih metuljev in eksotov podaril Prirodoslovnemu muzeju Slovenije (STAUT TURK 1983).

Vrančičeva zbirka metuljev je nastala v prvi polovici 20. stoletja in obsega 2.666 primerkov (74 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) (Slika 15) <http://www3.pms-lj.si/biotska/09_Vrancic-Ciril_Lepidoptera.html>, suho prepariranih na entomoloških iglah. V zbirki so pretežno eksotične vrste metuljev, le del gradiva je iz Slovenije. Večina gradiva je brez lokalitet (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).



Slika 15: Metulji iz rodu *Heliconius*, ki so razširjeni v tropskih in subtropskih predelih Novega sveta, iz *Vrančičeve zbirke metuljev*. Foto: Ignac Sivec

Figure 15: Butterflies of the genus *Heliconius*, widely distributed in tropical and subtropical parts of the New World, from the *Vrančič's Butterfly Collection*. Photo: Ignac Sivec

Cvetkova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **dr. Franc Cvetko** (1871–1947), deželni sodni svetnik. Rodil se je v Smenah. Ukvarjal se je z metulji in zbral dosti gradiva iz okolice Trebnjega. Umrl je v Trebnjem po dolgotrajni bolezni, ki ga je za sedem let priklenila na posteljo (STAUT TURK 1983).

Cvetkova zbirka metuljev obsega okrog 2.500 primerkov (20 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah v glavnem iz okolice Trebnjega. Gradivo je etiketirano (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Dobovškova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Fran Dobovšek** (1876–1915), muzejski preparator in lepidopterolog. Rodil se je v Boštanju. Končal je le dva razreda gimnazije v Novem mestu. V letih 1896–1909 je služil deloma pri finančni straži, deloma pri vojaštvu kot računski podčastnik. Leta 1908 je na Dunaju opravil izpit za preparatorsko službo in se maja 1909 zaposlil pri tedanjem Deželnem muzeju v Ljubljani. V tej službi je prepotoval vso Kranjsko in se ukvarjal predvsem z zbiranjem metuljev. Svojo veliko in dragoceno zbirko eksotičnih vrst metuljev, ki jih je sam vzgojil, je prodal muzeju in jih sedaj hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Bil je tudi zelo spreten fotograf. Umrl je na fronti prve svetovne vojne v Karpatih (GLONAR 1925; STAUT TURK 1983).

Frana Dobovška sta slovenska ljubiteljska entomologa Anton Bulovec (1869–1930) in Ivan Hafner (1867–1947) navdušila za metulje, ki jih je raziskoval po celotni Kranjski ter ob tem odkril mnogo novih najdišč in vrst za Kranjsko. Metulje je nabiral in iskal celo med vojno, ko je bil nastanjen v Bosni (MANTUANI & SAJOVIC 1915). V začetku leta 1908 je Dobovšek za 100 kron prodal muzeju svojo zbirko kranjskih metuljev (ARHIV NMS 1907/90), preostali del entomološke zbirke pa je bil odkupljen leta 1917 med prvo svetovno vojno po prerani smrti Dobovška (ARHIV NMS 1917/541, 1917/543, 1917/545, 1917/558). Cenitev zbirke metuljev (ARHIV NMS 1917/543) je opravil Anton Bulovec (STAUT TURK 1974, 1983), Ivan Hafner pa je obdelal in združil obe Dobovškovi zbirk, muzejsko in zasebno (MANTUANI & SAJOVIC 1915; STAUT TURK 1974).

Dobovškova zbirka metuljev obsega okrog 4.000 primerkov (35 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah iz obdobja od leta 1890 do 1915. Gradivo je etiketirano (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Zbirka metuljev (Lepidoptera) Matèja Hafnerja

Avtor zbirke je **Matè Hafner** (1865–1946), pravnik, notar, ljubiteljski naravoslovec in publicist. Rodil se je v Dorfarjih, ljudsko šolo je obiskoval v Žabnici in Škofji Loki, realko v Kranju, gimnazijo pa v Ljubljani. Pravo je študiral na Dunaju in leta 1894 v Gradcu položil notarski izpit. Služboval je na Brdu, v Senožečah, Radečah, Kostanjevici in Ljubljani, kjer je tudi umrl. V mladosti je veliko pisal in članke objavljal v slovenskih literarnih revijah. Kasneje se je posvetil naravoslovju, posebno entomologiji. Največ je raziskoval v Julijskih Alpah, in ustvaril velike in pomembne zbirke metuljev, hroščev in drugih skupin. Močno si je prizadeval za varstvo narave in za ustanovitev zavarovanega območja v Dolini Triglavskih jezer. Obsežno zbirko metuljev je odstopil Prirodoslovnemu muzeju Slovenije, del zbirke s povdarkom na čim številnejših lokalitetah je ostala svojcem (STAUT TURK 1983; e-vir: WIKIPEDIJA j).

Zbirka metuljev Matèja Hafnerja izvira iz prve polovice 20. stoletja in obsega okrog 1.000 primerkov (11 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Gradivo je etiketirano (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Peyerjeva zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Josef Peyer** (1868–1940/45?).

Peyerjeva zbirka metuljev obsega okrog 700 primerkov (7 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Zbrani so bili v severovzhodni Sloveniji v prvi polovici 20. stoletja. Peyerjevi hrošči (Coleoptera) so vključeni v *Osrednjo slovensko zbirko hroščev* (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Usova zbirka ravnokrilcev (Orthoptera)

Avtor zbirke **dr. Peter A. Us** (1897–1977) se je rodil v kmečki družini v Aleksandrovki pri Azovu v Sovjetski zvezi. Osnovno šolo in gimnazijo je obiskoval v Azovu. Biologijo, geografijo in fiziko je študiral v Ljubljani, kjer je leta 1926 diplomiral in leta 1928 promoviral. Služboval je kot profesor na gimnazijah v Prokuplju in Pirotu ter na učiteljsišču v Ljubljani, kjer se je leta 1965 upokojil. Svoje delo je usmeril predvsem v proučevanje ravnokrilcev (Orthoptera) in napisal veliko člankov in razprav v domačem časopisu (e-vir: UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE, 1982).

Usova zbirka ravnokrilcev obsega okrog 8.000 primerkov (74 malih entomoloških škatel) ravnokrilcev (Orthoptera) (Slika 16) <http://www3.pms-lj.si/biotska/13_UsPeter_Orthoptera.html> suho prepariranih na entomoloških iglah iz Slovenije in Balkanskega polotoka iz prve polovice 20. stoletja. Gradivo je deloma razporejeno po lokalitetah in ne po sistemu (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).



Slika 16: Laške kobilice (*Calliptamus italicus*) iz Usove zbirke ravnokrilcev. Foto: David Kunc

Figure 16: Italian Locusts (*Calliptamus italicus*) from the Us' Collection of Orthopterans. Photo: David Kunc

Jaegrova zbirka kožekrilcev (Hymenoptera)

Avtor zbirke **dr. Evgen Jaeger** (tudi Jäger) (1892–1959) se je rodil v dvorcu Miljana ob Sotli tik ob slovensko-hrvaški meji. Sprva so ga v Miljani šolali domači učitelji in profesorji, 7. in 8. razred klasične gimnazije pa je obiskoval v Mariboru. Univerzitetni študij je začel na trgovski akademiji na Dunaju, vendar se je zaradi ljubezni do narave preusmeril v medicino, ki jo je končal v Gradcu. V letih 1921 in 1922 je volontiral na kirurškem oddelku mariborske splošne bolnišnice. Leta 1924 je prišel kot banovinski zdravnik v Podčetrtek, kjer se je poročil. Med drugo svetovno vojno je kot zdravnik sodeloval s partizani, ki jim je na okoliških kmetijah nudil medicinsko pomoč. Leta 1943 je odšel v partizane, vendar so ga kmalu zaradi krvavečega želodčnega čira odpustili. Nekaj časa po drugi svetovni vojni je še delal doma v svoji ordinaciji, kasneje pa na novoustanovljeni zdravstveni postaji Podčetrtek. Bolezen, ki si jo je nakopal med vojno, je napredovala, zato je bil leta 1950 upokojen, leta 1959 pa ji je podlegel (GLASER 1999). Napisal je zgolj dva prispevka o kožekrilcih (JAEGER 1933, 1934).

Jaegrova zbirka kožekrilcev je edina zgodovinska zbirka kožekrilcev (Hymenoptera) v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Zbirka je dragocen dokument, ki prikazuje bogastvo lokalne



Slika 17: Kožekrilci iz družin Chrysididae, Sapygidae, Scoliidae in Tiphidae iz *Jaegrove zbirke kožekrilcev*. Foto: David Kunc

Figure 17: Hymenopterans of the families Chrysididae, Sapygidae, Scoliidae in Tiphidae from the *Jaeger's Collection of Hymenopterans*. Photo: David Kunc

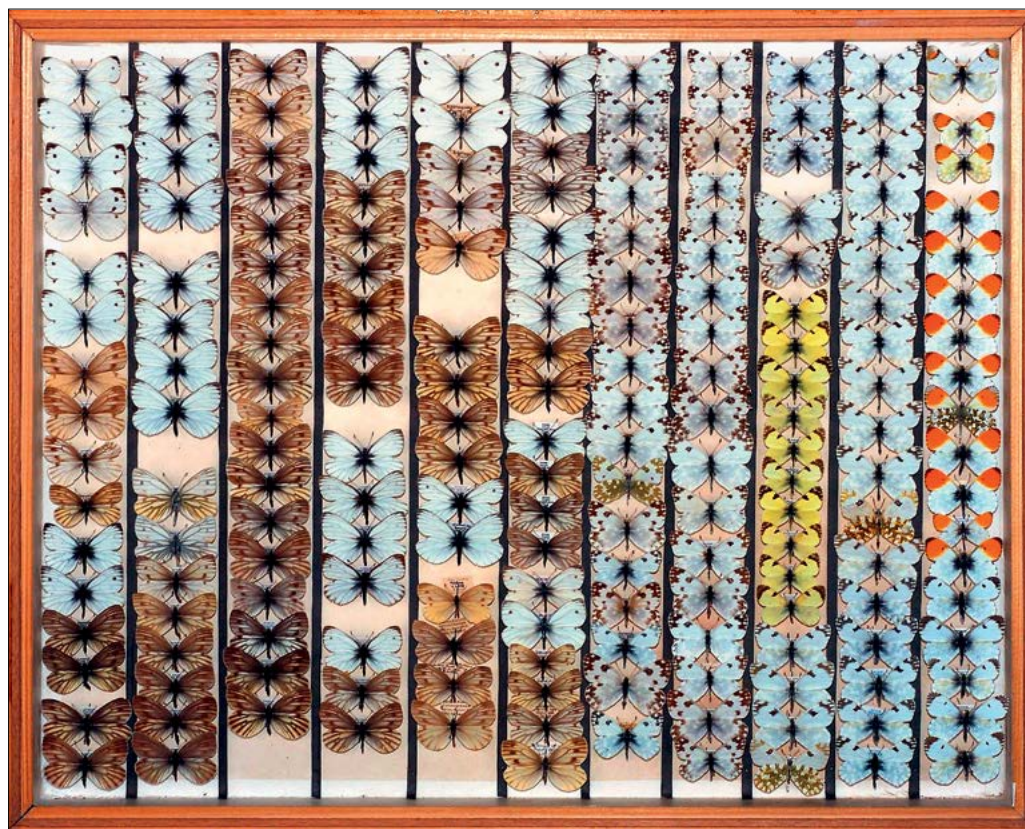
favne tedanjega časa. Mnogih vrst, ki so takrat živele v dolini Sotle, danes ne najdemo več. Obsega okrog 10.740 primerkov (68 malih entomoloških škatel) kožekrilcev (Hymenoptera) (Slika 17) <http://www3.pms-lj.si/biotska/14_JaegerEvgen_Hymenoptera.html>, suho prepariranih na entomoloških iglah, predvsem iz Podčetrтка in okolice iz obdobja od leta 1927 do vključno druge svetovne vojne. Nekaj gradiva je tudi iz Dalmacije in Severne Makedonije. Gradivo je pretežno določeno. Revidirane so divje čebele (Apoidea: Anthophila), ose grebače (Apoidea: Spheciformes), zlate ose (Chrysidoidea: Chrysididae) in prave ose (Vespoidea: Vespidae) (revidiral dr. Andrej Gogala). Jaegrovi hrošči (Coleoptera) so vključeni v *Osrednjo slovensko zbirko hroščev* (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Andrena hedikae* Jaeger, 1934

Michelijeva zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **prof. dr. Štefan Michieli** (1933–1968). Študiral je biologijo na takratni Prirodoslovno-matematični fakulteti v Ljubljani, kjer je diplomiral septembra 1956. Že



Slika 18: Metulji belini (družina Pieridae) iz Michielijeve zbirke metuljev. Foto: Ignac Sivec

Figure 18: Butterflies from the Whites and Sulphurs family (Pieridae) from the Michieli's Butterfly Collection. Photo: Ignac Sivec

med študijem je tri leta opravljal delo demonstratorja na Zoološkem inštitutu, kasneje pa še eno leto na Biološkem inštitutu Fakultete za splošno medicino in stomatologijo (danes Zdravstvena fakulteta), kjer je bil med letoma 1958 in 1959 tudi honorarni asistent. Marca 1959 je bil promoviran v doktorja znanosti in po tistem eno leto služboval na Slovenski akademiji znanosti in umetnosti (SAZU) kot znanstveni sodelavec. Kot Unescov štipendist je med letoma 1959 in 1960 opravljal specializacijo iz entomologije, fiziologije živali in fotorecepcije žuželk na univerzah v Würzburgu in Tübingenu. Bil je med ustanovnimi člani entomološke skupine znotraj biološke sekcije Prirodoslovnega društva Slovenije, kjer je bil aktiven kot mentor študentov biologije. Skupina se je kasneje preoblikovala v društvo, ki so ga po Michielijevi smrti po njem poimenovali *Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija*. Izobraževanje nove generacije entomologov je nadaljeval kot profesor na Oddelku za biologijo takratne Prirodoslovno-matematično-filozofske fakultete v Ljubljani, v okviru katere je s sodelavci ustanovil skupino za fiziologijo živali in jo vodil do svoje smrti leta 1968. Michieli je bil eden najpomembnejših slovenskih entomologov, ki se je ukvarjal predvsem s sistematiko metuljev, pa tudi s fiziologijo žuželk, npr. sezonskim obarvanjem, delovanjem čutil in drugimi procesi.

Michielijeva zbirka metuljev je ena največjih zbirk metuljev (Lepidoptera) Balkanskega polotoka. Gradivo zbrano od leta 1950 do 1968 obsega okrog 27.742 primerkov (125 velikih entomoloških škate) (Slika 18) <http://www3.pms-lj.si/biotska/10_Michieli-Stefan_Lepidoptera.html> suho prepariranih na entomoloških iglah iz Slovenije in Balkanskega polotoka. Etiketirana in determinirana zbirka je urejena po sistemu. Dnevni metulji (Rhopalocera) so redeterminirani, barkodirani in digitalizirani (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Furlanova entomološka zbirka

Avtor zbirke je **Vincenc Furlan** (1934–2012), ki se je rodil v Ljubljani. Oče mu je umrl, ko je dopolnil eno leto, zato je odraščal z materjo. Pri njegovi vzgoji pa je pomagal tudi poročni stric po materini strani, ki ni imel otrok. Med drugo svetovno vojno je otroška leta preživel na odmaknjeni kmetiji Robež pod Sv. Katarino v dolini Ločnice. Po vojni se je vpisal na gradbeno poklicno šolo in postal gradbeni tehnik. Najprej je služboval v podjetju Vodovod, nato pa do upokojitve leta 1988 delal kot gradbeni tehnik v podjetju Gradis. Kot ljubitelj narave je pogosto zahajal v slovenske Alpe. Leta 1972 ga je prijatelj Peter Tonkli (1935–2019) navdušil za metulje. Z vso zagnanostjo jih je začel zbirati in je ustvaril obsežno zbirko dnevnih in nočnih metuljev. Nekaj let kasneje se je navdušil nad hrošči in stenicami, ki jih je zbiral praktično do smrti aprila leta 2012. Bil je aktiven član Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija.

Furlanova entomološka zbirka je nastala v obdobju od leta 1972 do 2012 in obsega 73 malih entomoloških škate, 46 dvojnih malih entomoloških škate, 32 velikih entomoloških škate, ki vsebujejo stenice (Heteroptera), hrošče (Coleoptera) in metulje (Lepidoptera) suho preparirane na entomoloških iglah iz Slovenije in Balkanskega polotoka. Dokumentirana je v tipkopisni kartoteki v fasciklih, ki je delno digitalizirana. Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2002 odkupil z namenskim sredstvi Ministrstva za kulturo.

Lesarjeva zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke **Tone Lesar** (1937–2010) se je rodil v Mariboru, kjer je končal osnovno šolo in klasično gimnazijo. Leta 1962 je končal Ekonomsko fakulteto in se zaposlil kot ekonomist v tovarni Metalna v Mariboru, kjer je ostal do upokojitve leta 1998. Z metulji se je ukvarjal

preko 50 let, še posebej intenzivno zadnjih 12 let. V Sloveniji je zbral podatke o metuljih na 480 lokacijah in o tem napisal 1659 terenskih poročil (JEŽ 2011). V dokumentacijski platformi Centra za kartografijo favne in flore je 30.000 njegovih urejenih podatkov (GOVEDIČ 2010, ustno) in s tem je veliko prispeval k poznavanju razširjenosti metuljev Slovenije. Njegovi podatki so bili zelo dragoceni pri pripravi Strokovnih izhodišč za vzpostavljjanje omrežja NATURA 2000 (ČELIK s sod. 2005) in tudi pri nastajanju Atlasa dnevnih metuljev Slovenije (VEROVNIK s sod. 2012).

Lesarjeva zbirka metuljev obsega 29.688 primerkov (164 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Od tega je 45 škatel dnevnih metuljev (Papilionoidea), 31 škatel pedicev (Geometridae), 45 škatel sovč (Noctuidae), 14 škatel metuljčkov (Microlepidoptera), 5 škatel hrbtorožk (Notodontidae), 4 škatle medvedkov (Erebidae), 4 škatle veščec (Sphingidae), 3 škatle nočnih pavlinčkov (Saturnidae) in 13 škatel manjših skupin, kot so ovniči in ivanjščice (Zygaenidae), kokljice (Lasiocampidae), srpokranci (Drepanidae), itd. Gradivo je bilo zbrano od leta 1990 do 2010 iz Slovenije in Balkanskega polotoka. Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2016 odkupil z namenskim sredstvi Ministrstva za kulturo.

Tonklijeva zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Peter Tonkli** (1935–2019). Leta 1954 je končal srednjo tehniško šolo. Od leta 1975 do 1995 je bil kot laborant zaposlen na Biološkem Inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU, kjer je leta 1980 je postal vodja službe za varstvo pri delu.

Tonklijeva zbirka metuljev je za medvedke (Arctiinae) reprezentativna za Slovenijo in Balkanski polotok. Obsega čez 10.000 primerkov (130 velikih entomoloških škatel) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Gradivo je zbrano od leta 1950 do 2004 iz območja Slovenije, Balkanskega polotoka in Orientalske regije. Vse gradivo je etiketirano in določeno. Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2004 odkupil z namenskim sredstvi Ministrstva za kulturo.

Černilova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke **Matjaž Černila** (rojen 1963) se s spoznavanjem in proučevanjem metuljev ukvarja že od otroštva, ko ga je kot številne druge šolarje pritegnila njihova lepota. To zanimanje je ohranil tudi pozneje in ga z leti nadgradil v strokovno delo. Temu je poleg vztrajnosti botrovalo tudi članstvo v *Slovenskem entomološkem društvu Štefana Michielija*, kjer mu je bil mentor dr. Jan Cernelutti (1920–2012). Od leta 1990 je zaposlen v Prirodoslovnem muzeju Slovenije kot tehnični sodelavec. Geografsko območje dela in sodelovanje s strokovnjaki iz Slovenije in Evrope je razširil na celotno ozemlje Palearktike, kjer od leta 2006 s posebnim zanimanjem raziskuje azijski del Palearktike. Je soavtor opisa podrođu *Dasytopolia* (*Kapurja*) Benedek, Volynkin et Černila, 2016 in nekaj novih vrst nočnih metuljev (*Victrix akbet* Volynkin, Titov et Černila, 2019 in *Anarta* (*Tricholea*) *insolita umay* Volynkin, Titov et Černila, 2020). Po njem so poimenovali sovko vrste *Xylena czernilai* Volynkin, 2011 (e-vir: TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE).

Černilova zbirka metuljev obsega okrog 4.200 primerkov metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Gradivo je zbrano v Sloveniji in na Balkanskem polotoku v obdobju od 1974 do 1990. Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 1989 odkupil z namenskim sredstvi Ministrstva za kulturo. V letu 2007 so bili dnevni metulji (Rhopalocera) vključeni v *Osrednjo zbirko metuljev Slovenije*.

Chvatalova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Boris Chvatal** (rojen 1938).

Chvatalova zbirka metuljev obsega okrog 5.000 primerkov (52 velikih entomoloških škate) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Gradivo je zbrano v obdobju od okrog 1970 do 1992 iz območja Slovenije in Evrope, mnogo je tudi eksotičnih vrst metuljev. Večina primerkov ima lokalitete in je determiniranih. Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 1992 odkupil z namenskimi sredstvi Ministrstva za kulturo. V letu 2007 so bili dnevni metulji (Rhopalocera) vključeni v *Osrednjo zbirko metuljev Slovenije*.

Nikitenkova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Andrej Nikitenko** (1959–2015).

Nikitenkova zbirka metuljev obsega okrog 5.637 primerkov (59 velikih entomoloških škate) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. V zbirki so pretežno eksotični metulji, vključeni pa so tudi primerki iz območja Slovenije in Evrope iz obdobja od okrog 1980 do 2015. Večina primerkov ima lokalitete in ni določenih.

Predovnikova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke je **Željko Predovnik** (rojen 1969). Končal je četrto stopnjo srednje šole v Velenju, smer električar energetik. Od leta 1987 je zaposlen v Gorenju Velenje (sedaj Gorenje Hisense), kjer opravlja delo vzdrževalca strojne opreme. Za zbiranje in proučevanje metuljev ga je že kot petošolca navdušila sestrčna Ksenija, ki je takrat v okviru osnovno šolskega biološkega krožka metulje sušila kar med stranmi v revijah. Prelomna je bila prva razstava metuljev leta 1983 v Mozirju, ki si jo je ogledal z očetom. Pomembno so vplivali tudi prvi stiki z dr. Janom Cernelutijem (1920–2012), Petrom Tonkljem (1935–2019) in dr. Božidarjem Drovenikom (1940–2020).

Predovnikova zbirka metuljev obsega 4.150 primerkov (25 velikih entomoloških škate) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Zbirka je nastajala od leta 1950 dalje in vključuje primerke iz območja Slovenije. Vse gradivo je etiketirano. Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2006 odkupil z namenskimi sredstvi Ministrstva za kulturo.

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Dahlia goltella* Rekelj et Predovnik, 2014; holotip, paratip
- *Reisseronia lesari* Predovnik, Rekelj et Gomboc, 2020; holotip, paratip

Kmeclova zbirka metuljev (Lepidoptera)

Avtor zbirke **Bojan Kmecl** (1954–2015) se je rodil v Mariboru, a svoja otroška leta je po selitvi preživel v Poljčanah, kjer je končal osnovno šolo in kasneje gimnazijo ter Pedagoško akademijo v Mariboru. Že med študijem je pokazal veliko zanimanje za metulje in jim posvetil tudi diplomsko delo, za katerega je prejel Kidričevo nagrado. Po končanem študiju se je zaposlil kot učitelj na osnovni šoli v Slovenski Bistrici in Poljčanah, službena pot pa ga je nato privedla v Celje, kjer je do leta 1984 delal na OŠ Frana Roša in kasneje na III. OŠ Celje. V Celju je bil med pionirji raziskovalnega dela v osnovni šoli, poletnih raziskovalnih taborov in šole v naravi, predan mentor številnim učencem in član ocenjevalnih komisij.

Kmeclova zbirka metuljev obsega okrog 3.000 primerkov (72 velikih entomoloških škate) metuljev (Lepidoptera) suho prepariranih na entomoloških iglah. Gradivo je zbrano v obdobju od okrog 1970 do 2015 iz območja Slovenije. Vse gradivo je etiketirano.

4.3. Aktivne študijske zbirke

Zbirka nesortiranih entomoloških vzorcev

Avtorja zbirke sta **dr. Bogdan Horvat** (1961–2016) in **dr. Ignac Sivec** (rojen 1947).

Zbirka nesortiranih entomoloških vzorcev obsega 2.620 entomoloških vzorcev v 75 % etanolu (kopenske žuželke nabrane s kečerjem, svetlobnimi pastmi in pastmi v tleh). Iz vzorcev so odsortirane skupine nevretenčarjev, s katerimi so se ukvarjali zaposleni v muzeju in zunanji sodelavci muzeja. Nastajala je od leta 1980 do danes in obsega vzorce iz območja Slovenije, Balkanskega polotoka, Azije in Amerike. Vsakemu vzorcu je priložen karton vzorca s podatki o vzorcu in oznako prisotnosti skupin živali v vzorcu.

Študijska zbirka vrbnic (Plecoptera)

Avtor zbirke je **dr. Ignac Sivec** (rojen 1947). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiat za nevretenčarje.

Študijska zbirka vrbnic je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka za Balkanski polotok in ena največjih za JV Azijo. Nastajala je od leta 1977 do danes in obsega 18.940 inventarnih enot vrbnic (Plecoptera) v 75 % alkoholu (Slika 19) iz Slovenije, Balkanskega polotoka in Azije (Sumatra, Malezija, Tajska, Sri Lanka, Kitajska, Nepal, India in Taiwan). Večji del zbirke je določen, ima geolocirane lokalitete in je obdelan v muzejski dokumentacijski platformi *Galis*.

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Leuctra istenicae* Sivec, 1982; holotip, paratipi
- *Nemoura zwicki* Sivec, 1980; holotip
- *Claasenia drupka* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Nemoura clavaloba* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Nemoura neospiniloba* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Nemoura raptoraloba* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Nemoura spinacercia* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura angulata* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura auberti* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura bilobata* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura chantaramongkole* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura clavata* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura forcipata* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura horvati* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura malickyi* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura reducta* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Indonemoura rostrilobata* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Phanoperla doisuthep* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Phanoperla huang* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Phanoperla occipitalis* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Phanoperla uchidai* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Phanoperla wieng* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Chinoperla gorohovi* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Chinoperla porntip* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Chinoperla sila* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Chinoperla spinata* Sivec et Stark, 2010; holotip

- *Caroperla longiseta* Sivec et Stark, 2010; holotip
- *Amphinemura tamdao* Stark et Sivec, 2010; holotip
- *Phanoperla hubleyi* Sivec et Stark, 2010; paratipi
- *Phanoperla lobata* Sivec et Stark, 2010; paratipi
- *Amphinemura viet* Stark et Sivec, 2010; paratipi
- *Isoperla popijaci* Hlebec & Sivec 2021, paratip



Slika 19: Gradivo iz Študijske zbirke vrbnic. Foto: David Kunc

Figure 19: The material from the Scientific Collection of Stoneflies. Photo: David Kunc

Študijska zbirka vodnih muh poplesovalk (Diptera: Empididae)

Avtor zbirke je **dr. Bogdan Horvat** (1961–2016). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Študijska zbirka vodnih muh poplesovalk je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka za Balkanski polotok in ena največjih za JV Azijo. Nastajala je med leti 1988 in 2016 ter obsega 5.249 inventarnih enot (24.485 primerkov) vodnih muh poplesovalk (Diptera: Empididae) v 75 % ali 96 % alkoholu in 2.000 nedoločenih vzorcev iz Evrope (Slovenija, Balkanski polotok, Avstrija, Nemčija, Italija, Češka), Azije (Kitajska, Hong Kong, Tajska, Sumatra, Malezija, Nepal), Nove Zelandije in Severne Amerike.



Slika 20: Paratip muhe poplesovalke vrste *Wiedemannia kroatica* Wagner, 1981 iz Študijske zbirke vodnih muh poplesovalk. Foto: Tomi Trilar in Bogdan Horvat

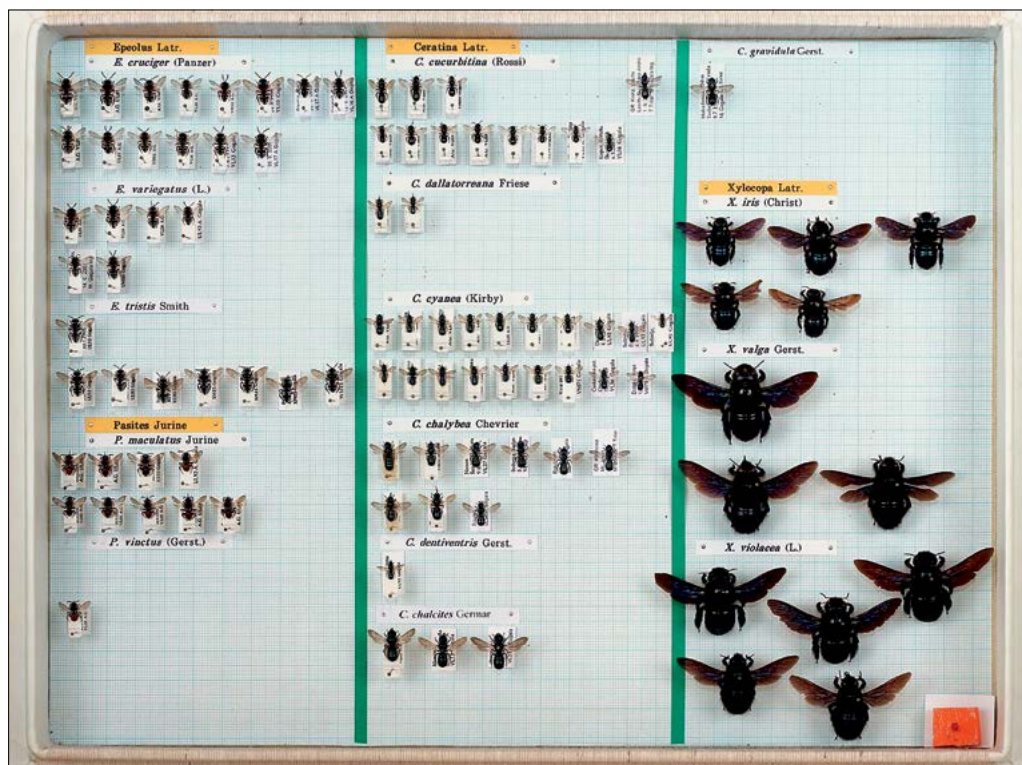
Figure 20: Paratype of the dance fly species *Wiedemannia kroatica* Wagner, 1981 from the Scientific Collection of Dance Flies. Photo: Tomi Trilar and Bogdan Horvat

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Wiedemannia (Wiedemannia) kroatica* Wagner, 1981; paratipi
- *Chelifera macedonica* Wagner et Niesiolowski, 1987; paratipi
- *Hemerodromia slovenica* Horvat et Wagner, 1990; holotip, paratipi
- *Chelifera wagneri* Horvat, 1990; holotip, paratipi
- *Roederiodes macedonicus* Wagner et Horvat, 1993; holotip, paratipi
- *Roederiodes montenegrinus* Wagner et Horvat, 1993; paratipi
- *Roederiodes siveci* Wagner et Horvat, 1993; holotip, paratipi
- *Hemerodromia zwicki* Horvat, 1993; holotip, paratipi
- *Wiedemannia (Philolutra) kacanskae* Horvat, 1993; holotip
- *Bergenstammia carniolica* Horvat, 1993; holotip, paratipi
- *Roederiodes chvalai* Horvat, 1993; holotip, paratipi
- *Roederiodes wolongensis* Horvat, 1993; holotip
- *Dolichocephala sinica* Horvat, 1994; holotip

Študijska zbirka čebel in drugih kožekrilcev

Avtor zbirke je **dr. Andrej Gogala**. Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.



Slika 21: Čebele iz družine Apidae iz Študijske zbirke čebel in drugih kožekrilcev. Foto: Ignac Sivec

Figure 21: Bees of the family Apidae from the Study Collection of Bees and other Hymenopterans. Photo: Ignac Sivec

Študijska zbirka čebel in drugih kožekrilcev je nacionalno pomembna študijska zbirka, ki vsebuje 11.127 primerkov (57 malih entomoloških škatel) čebel (Antophila) (Slika 21) <http://www3.pms-lj.si/biotska/21_Gogala_Hymenoptera.html> in drugih kožekrilcev (Hymenoptera), suho prepariranih na entomoloških iglah ali nalepljenih na kartončkih. Gradivo je predvsem iz Slovenije, nekaj gradiva pa je tudi iz Balkanskega polotoka in Orientalne regije.

Vsebuje tipsko gradivo naslednje vrste:

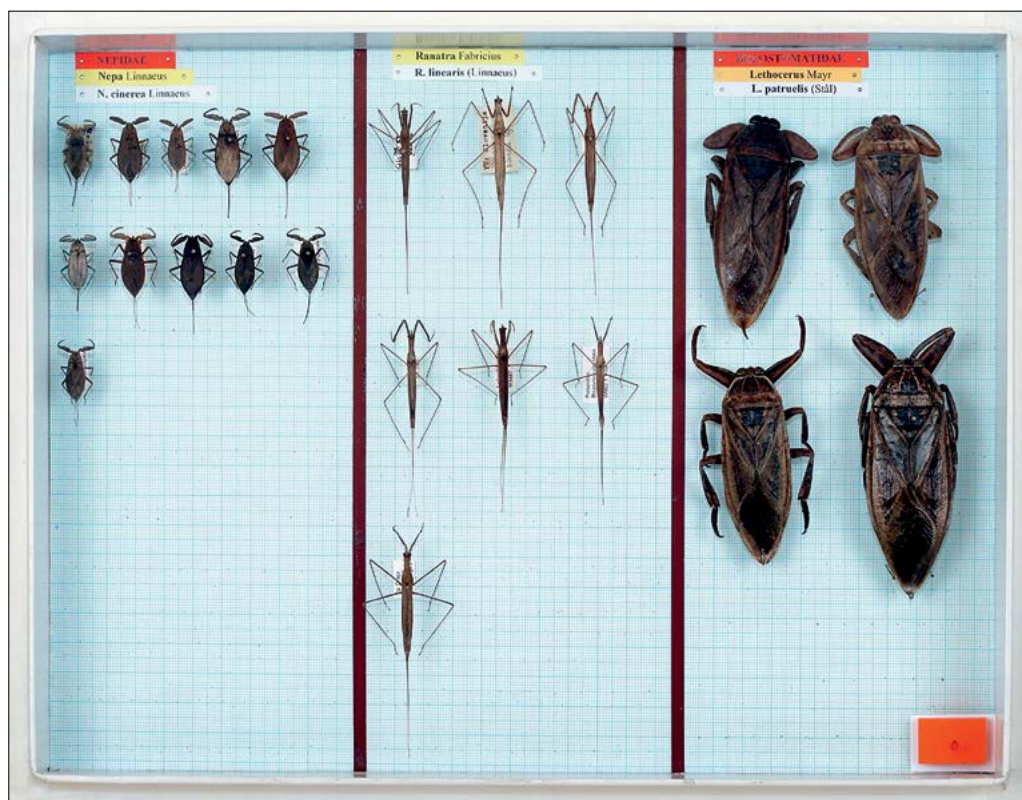
- *Andrena krasensis* Gogala, 1991, holotip, paratipi (danes veljavno ime *Andrena saxonica* Stoeckhert, 1935)

Osrednja slovenska zbirka stenic (Heteroptera)

Avtorja zbirke sta **akad. prof. dr. Matija Gogala** in **dr. Andrej Gogala**. Več o njima si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Zbirki je pridružen del gradiva **Matèja Hafnerja** (1865–1946), **dr. Jožeta Staudacherja** (1876–1945), **Josipa Stussinerja** (1850–1917) in **dr. Evgena Jaegra** (1880–1960).

Osrednja slovenska zbirka stenic je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka za Balkanski polotok. Vsebuje gradivo iz obdobja od leta 1976 dalje, vendar je vključeno tudi



Slika 22: Stenice iz družin vodnih ščipalcev (Nepidae et Belostomatidae) iz *Osrednje slovenske zbirke stenic*.

Foto: Ignac Sivec

Figure 22: Hemipterans of the families Nepidae and Belostomatidae from the *Central Slovenian Collection of True Bugs*. Photo: Ignac Sivec

starejše gradivo. Obsega 10.690 primerkov (52 malih entomoloških škatel) stenic (Heteroptera) (Slika 22) <http://www3.pms-lj.si/biotska/22_Gogala_Heteroptera.html>, suho prepariranih na entomoloških iglah ali nalepljenih na kartončkih iz Slovenije, Balkanskega polotoka in Evrope.

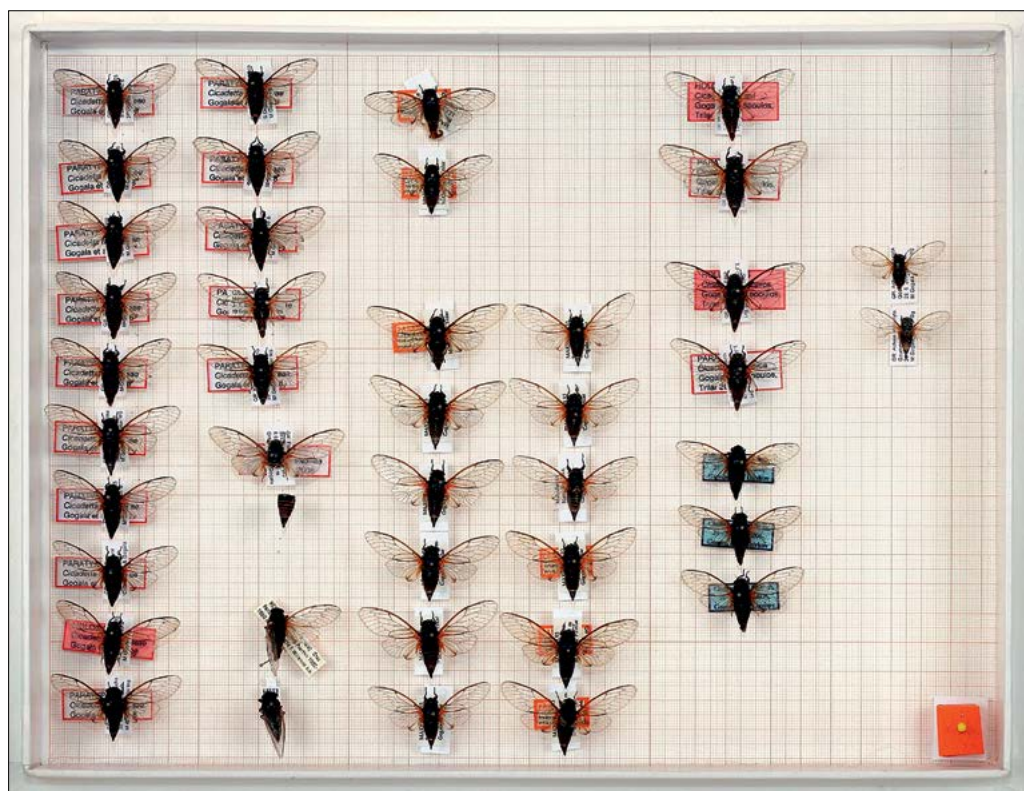
Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Heterotoma merioptera* (Scopoli, 1763); neotip
- *Platycranus boreae* Gogala, 2002; holotip, paratipi

Študijska zbirka škržadov (Cicadidae) Evrope in Orientalne regije

Avtorji zbirke so **akad. prof. dr. Matija Gogala**, **dr. Andrej Gogala** in **dr. Tomi Trilar**. Več o njih si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiatu za nevretenčarje.

Študijska zbirka škržadov Evrope in Orientalne regije je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka za Balkanski polotok. Nastaja od leta 1978 do danes in obsega 4.766 primerkov (77 malih entomoloških škatel) škržadov (Cicadidae) (Slika 23) <http://www3.pms-lj.si/biotska/20_Gogala_Cicadidae.html> suho prepariranih na entomoloških iglah iz Slovenije, Balkanskega polotoka, jugovzhodne Evrope, Male Azije in jugovzhodne Azije.



Slika 23: Gradivo iz Študijske zbirke škržadov Evrope in Orientalne regije s tipskim gradivom treh vrst iz rodu *Cicadetta*. Foto: Ignac Sivec

Figure 23: Material from the Scientific Collection of Cicadas from Europe and the Oriental Region with the type material of three species of the genus *Cicadetta*. Photo: Ignac Sivec

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Cicadetta macedonica* (Schedl 1999); paratipi
- *Purana sagittata* Duffels et Schouten 2002; paratipi
- *Purana metallica* Duffels et Schouten 2007; paratipi
- *Purana latifascia* Duffels et Schouten 2007; holotip, paratip
- *Cicadetta hannekeae* Gogala, Drosopoulos, Trilar 2008; holotip, paratipi
- *Cicadetta olympica* Gogala, Drosopoulos, Trilar 2009; holotip, paratip
- *Cicadetta kissavi* Gogala, Drosopoulos, Trilar 2008; holotip, paratip
- *Cicadetta dirfica* Gogala, Trilar, Drosopoulos 2011; holotip, paratipi
- *Euboeana castaneivaga* Gogala, Trilar, Drosopoulos 2011; holotip, paratipi
- *Oligoglana goumenissa* (Gogala, Drosopoulos, Trilar, 2012); holotip, paratipi
- *Oligoglana filoti* (Gogala et Trilar, 2017); holotip, paratipi
- *Oligoglana sakisi* (Gogala et Trilar, 2017); holotip, paratipi
- *Nabalua gogalai* Duffels et Trilar, 2018; holotip, paratip

Krušnikova zbirka mladoletnic (Trichoptera)

Avtor zbirke je **dr. Ciril Krušnik** (1951–2006), ki se je rodil v Ljubljani, kjer je živel vse življenje. Leta 1974 je diplomiral na Pedagoški akademiji Univerze v Ljubljani in postal učitelj biologije in kemije. Ker ga je bolj zanimala raziskovalna biologija, je leta 1979 diplomiral še na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Istega leta je dobil mesto znanstvenega sodelavca na Nacionalnem inštitutu za biologijo v Ljubljani, kjer je delal 23 let. Na Univerzi v Ljubljani je leta 1985 zagovarjal magisterij iz biologije in leta 1999 na isti univerzi doktoriral z nalogo *Analiza indikatorskih vrednosti nekaterih vodnih organizmov za ocenjevanje kakovosti površinskih voda v Sloveniji*. Leta 2002 se je zaposlil na Zavodu za ribištvo Slovenije v Ljubljani, kot vodja strokovne in raziskovalne skupine ter postal urednik revije *Ichthyos*. Večino svojega časa se je ukvarjal s sladkovodno ekologijo in bentoškimi nevretenčarji, še posebej s favnistiko in taksonomijo mladoletnic (Trichoptera) (URBANIČ 2007).

Krušnikova zbirka mladoletnic je nacionalno pomembna študijska zbirka mladoletnic (Trichoptera), ki obsega okrog 2.000 inventariziranih enot v 75 % alkoholu. Nastajala je od leta od 1980 do 2006 in vsebuje gradivo iz Slovenije in Balkanskega polotoka.

Krušnikova zbirka mladoletnic vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Chaetopteryx goricensis* Malicky et Krušnik, 1986
- *Chaetopteryx irenae* Krušnik et Malicky, 1986
- *Chaetopteryx marinkovicae* Malicky et Krušnik, 1988
- *Polycentropus devetaki* Krušnik et Malicky, 1992

Študijska zbirka pajkov (Aranea)

Avtorica zbirke je **Tea Knapič** (rojena 1984). Več o avtorici si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Študijska zbirka pajkov obsega 619 inventarnih enot pajkov (Aranea) v 75 % etanolu v kozarcih s fiolami. Zbirka nastaja od leta 2015 dalje in vsebuje gradivo iz Slovenije. Gradivo v zbirki je določeno in presortirano po vrstah.

Osrednja slovenska zbirka hroščev (Coleoptera)

Avtor zbirke je **Savo Brelj** (1927–2012). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.



Slika 24: Selitev *Osrednje slovenske zbirke hroščev* iz zasebnega stanovanja Sava Breliha v najeti osrednji depo Prirodoslovnega muzeja Slovenije v BTC 25. aprila 2012.
Foto: Tomi Trilar

Figure 24: Moving of the *Central Slovenian Beetle Collection* from Savo Brelih's private apartment to the rented central depot of the Slovenian Museum of Natural History in BTC on 25 April 2012.
Photo: Tomi Trilar



Slika 25: Mala entomološka škatla iz *Osrednje slovenske zbirke hroščev* s primerki malega rogača (*Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758)) in rogača (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)). Foto: Ignac Sivec

Figure 25: A small entomological box from the *Central Slovenian Beetle Collection* with specimens of Lesser Stag Beetle (*Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758)) and Stag Beetle (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)).
Photo: Ignac Sivec

Zbirke je pridruženo gradivo iz zbirk **Antona Karla Vincenca Bianchija** (1858–1933), **dr. Eugena Jaegra** (1892–1959), **Josefa Peyerja** (1868–1940/45?) in **Sava Breliha** (1927–2012).

Osrednja slovenska zbirka hroščev je nacionalno pomembna študijska zbirka hroščev (Coleoptera), ki služi tudi kot referenčna zbirka za Slovenijo. Obsega 72.313 primerkov (623 malih entomoloških škatel) hroščev (Coleoptera) (Slika 25) <http://www3.pms-lj.si/biotska/17_SavoBreljh_Coleoptera.html> suho prepariranih na entomoloških iglah ali nalepljenih na kartončkih. Nastajala je v obdobju od leta 1982 do danes. Polovica zbirke (37.347 inventarnih enot) je obdelane v muzejski dokumentacijski platformi *Galis*.

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Ceuthmonocharis matjasici* Pretner, 1959; paratip
- *Anophthalmus miroslovae* Kofler, 2006; paratip
- *Anophthalmus kamnikensis* Drovenik, 1987; paratip
- *Oryotus ausmeieri* Perreau, 2002; paratip
- *Bathyscimorphus serkoi* Bognolo, 2002; paratip
- *Bathyscimorphus sagarum* Bognolo, 2002; paratip
- *Bathyscimorphus kladniki* Bognolo, 2002; paratip
- *Bathyscimorphus posarini* Bognolo, 2002; paratip
- *Bathyscimorphus pretneri* Bognolo, 2002; paratip
- *Bathyscimorphus slavkoi* Bognolo, 2002; paratip
- *Spelaodromus sneznikensis* Polak, 2002; paratip
- *Bythinus stolzi* Machulka, 1932; holotip (danes veljavno ime *Bryaxis stolzi* (Machulka, 1932))
- *Machaerites novissimus* Nonveiller et Pavičević, 2001; holotip

Študijska zbirka muh kožuharic (Diptera: Hippoboscidae)

Avtor zbirke je **dr. Tomi Trilar** (rojen 1962). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Študijska zbirka muh kožuharic nastaja od leta 1994 do danes in obsega 1.013 inventarnih enot (1.513 primerkov), ki so shranjeni v 75 % alkoholu (Slika 26), iz Slovenije in Balkanskega polotoka. Gradivo je obdelano v muzejski dokumentacijski platformi *Galis* z geolociranimi lokalitetami.



Slika 26: Gradivo iz *Študijske zbirke muh kožuharic*.

Foto: Tomi Trilar

Figure 26: Material from the *Scientific Collection of Louse Flies*. Photo: Tomi Trilar

Študijska zbirka klopov (Ixodidae et Argasidae)

Avtor zbirke je **dr. Tomi Trilar** (rojen 1962). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Študijska zbirka klopov obsega 2.626 inventarnih enot (45.795 primerkov) klopov (Ixodidae et Argasidae), ki so shranjeni v 75 % alkoholu. Nastaja od leta 2005 dalje in vsebuje pretežno gradivo iz Slovenije, posamezni primerki pa so iz Balkanskega polotoka, Nepala in jugovzhodne Azije. Gradivo je obdelano v muzejski dokumentacijski platformi *Galis* z geolociranimi lokalitetami.

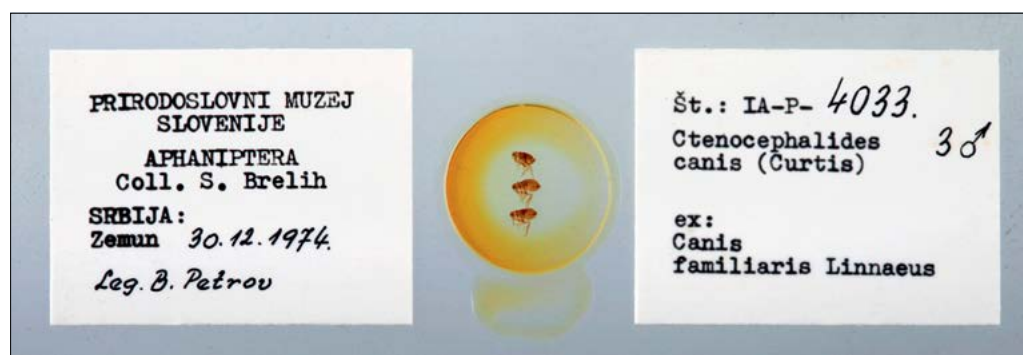
Osrednja študijska zbirka bolh (Siphonaptera)

Avtor pretežnega dela zbirke je **Savo Brelih** (1927–2012), v novjšem času (od leta 1987) pa se mu je pri urejanju zbirke pridružil **dr. Tomi Trilar** (rojen 1962). Več o obeh si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Osrednja študijska zbirka bolh je največja zbirka bolh (Siphonaptera) za Balkanski polotok. Vsebuje gradivo iz Slovenije, Balkanskega polotoka, Evrope in celega sveta in je nastajala od leta 1950 do danes. Obsega 9.837 mikroskopskih preparatov (Slika 27) (140 škatel) z gradivom vklopljenim v kanadski balzam. Gradivo je obdelano v muzejski dokumentacijski platformi *Galis* z geolociranimi lokalitetami, del gradiva je predstavljenega tudi na domači strani Prirodoslovnega muzeja Slovenije <<http://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/predmeti-iz-zbirke-prirodoslovnega-muzeja-slovenije>> - zbirko je potrebno izbrati iz seznama na levi> in Museums.EU.

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Genoneopsylla kunaveri* (Brelih, 1975); holotip, paratipi (opisana kot *Peusipsylla kunaveri* (Brelih, 1975))
- *Palaeopsylla tauberi makaluensis* Brelih, 1975; holotip, paratipi
- *Amphipsylla tuta gregorii* Brelih, 1957; holotip, paratipi
- *Frontopsylla (Frontopsylla) spadix nepalensis* Brelih, 1975; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) levanticus* Lewis, 1964; paratipi
- *Stenoponia himalayana* Brelih, 1975; holotip, paratipi



Slika 27: Mikroskopski preparat s tremi samci pasje bolhe (*Ctenocephalides canis*) [Inventarna številka: PMSL-Siphonaptera-4033] najdenimi na psu (*Canis familiaris*) iz Osrednje študijske zbirke bolh. Foto: Tea Knapič

Figure 27: Microscopic slide including three male dog fleas (*Ctenocephalides canis*) [Inventory Number: PMSL-Siphonaptera-4033] found on a dog (*Canis familiaris*). The Central Flea Scientific Collection. Photo: Tea Knapič

- *Leptopsylla (Leptopsylla) algira scopolii* Brelih et Petrov, 1978; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) nifetodes tvrtkovici* Brelih, 1986; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) nifetodes petrovi* Brelih, 1986; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) nifetodes krystufeki* Brelih, 1986; holotip
- *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) nifetodes dzukici* Brelih, 1986; holotip, paratipi
- *Rhadinopsylla (Actenophthalmus) dinaromydis* Brelih et Trilar, 2000; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) nifetodes rosickyi* Brelih et Trilar, 2000; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) nifetodes milenkovi* Brelih et Trilar, 2000; holotip, paratipi
- *Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) orientalis jakupicae* Brelih et Trilar, 2000; holotip, paratipi
- *Ceratophyllus (Monopsyllus) carniolicus* Brelih et Trilar, 2001; holotip, paratipi

Študijska zbirka perojedov (Ischnocera) in tekutov (Amblycera)

Avtor zbirke je **Savo Brelih** (1927–2012). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Študijska zbirka perojedov in tekutov je največja zbirka perojedov (Ischnocera) in tekutov (Amblycera) v Evropi. Zbirka je nastajala od leta 1950 do 2012 in vsebuje gradivo iz Slovenije, Balkanskega polotoka, Evrope in celega sveta. Obsega 14.254 mikroskopskih preparatov (268 škatel) (Sliki 28 in 29) z gradivom vklopljenim v kanadski balzam. Gradivo je delno obdelano v muzejski dokumentacijski platformi *Galis* z geolociranimi lokalitetami.

Vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Ardeicola clayae* Brelih, 1965; holotip, paratipi
- *Cummingsiella brelihi* Timmermann, 1969; holotip, paratipi
- *Nitzschiella brelihi* Tendeiro, 1969; holotip, paratipi
- *Nitzschiella turturis* Tendeiro, 1969; holotip, paratipi
- *Coloceras tenue* Tendeiro, 1973; holotip, paratipi
- *Coloceras savoi* Tendeiro, 1973; holotip, paratipi
- *Coloceras truncatum* Tendeiro, 1973; holotip, paratipi
- *Coloceras tovornikae* Tendeiro, 1973; holotip, paratipi
- *Coloceras aethiopicum* Tendeiro, 1973; paratipi
- *Ornithobius matthewsi* Balat, 1974; paratipi
- *Halipeurus hanaki* Balat, 1958; paratipi
- *Ibidoecus phimosus* Carriker, 1947; paratipi
- *Bucerocephorus watsoni* Elbel, 1976; paratipi
- *Buceroemersonia brelihi* Elbel, 1977; paratipi
- *Trogononirmus strigilatus* Carriker, 1955; paratipi
- *Trogononirmus pharomacrus* Carriker, 1955; paratipi
- *Tinamotacola andina* Carriker, 1944; paratipi
- *Austrophilopterus microgaster* Carriker, 1950; paratipi
- *Pseudolipeurus longipes similis* Carriker, 1944; paratipi
- *Pseudolipeurus verendus* Carriker, 1953; paratipi
- *Pseudolipeurus subsimilis soui* Carriker, 1953; paratipi
- *Acutifrons vierai colombianus* Carriker, 1956; paratipi
- *Physconelloides perije magdalenae* Carriker, 1961; paratipi
- *Trichodomedeia macropoda* Carriker, 1945; paratipi



Slika 28: Škatle z mikroskopskimi preparati tekuťov iz *Študijske zbirke perojedov in tekuťov*. Foto: Tomi Trilar

Figure 28: Boxes of microscopic slides of chewing lice from the *Scientific Collection of Biting and Chewing Lice*. Photo: Tomi Trilar



Slika 29: Mikroskopski preparati tekutov iz *Študijske zbirke perojedov in tekutov* s paratipi tekutov vrst *Bucerocophorus watsoni* Elbel, 1976 in *Buceroesomia brelihi* Elbel, 1977. Foto: Tomi Trilar

Figure 29: Microscopic slides of chewing lice from the *Scientific Collection of Biting and Chewing Lice* with paratypes of the species *Bucercophorus watsoni* Elbel, 1976 and *Buceroesomia brelihi* Elbel, 1977. Photo: Tomi Trilar

- *Paragoniocotes tritergum* Carriker, 1950; paratipi
- *Paragoniocotes militaris* Carriker, 1950; paratipi
- *Kelloggia brevipes mexicanus* Carriker, 1944; paratipi
- *Myrsidea victrix waterstoni* Carriker, 1961; paratipi
- *Hirundoecus clayae* Balat, 1966; paratipi
- *Menacanthus falcatus* Carriker, 1946; paratipi
- *Menacanthus fasciatus fasciatus* Carriker, 1946; paratipi
- *Menacanthus balfouri cuvieri* Carriker, 1961; paratipi
- *Heterokodeia spinosa* Carriker, 1954; paratipi
- *Ricinus brelihi* Rheinwald, 1968; paratipi
- *Heptapsogaster mandibularis idoneus* Carriker, 1944; paratipi
- *Heptapsogaster temporalis boucardi* Carriker, 1944; paratipi
- *Heptarthrogaster minutus mexicanus* Carriker, 1944; paratipi
- *Rhyncothura andina* Carriker, 1944; paratipi
- *Rhynchothura subteres* Carriker, 1944; paratipi
- *Trochiloecetes columbianus* Carriker, 1960; paratipi
- *Austrokelloggia coniceps boucardi* (Carriker, 1944); paratipi (opisana kot *Hypocrypturellus coniceps boucardi* Carriker, 1944)
- *Pectenosoma verrucosa boucardi* Carriker, 1944; paratipi
- *Strongylocotes angulopcapitis pellucidifrons* Carriker, 1944; paratipi
- *Anaticola dissonus* Tandam et Brelih, 1971; paratipi

Študijska zbirka uši (Anoplura)

Avtor zbirke je **Savo Brelih** (1927–2012). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Študijska zbirka uši obsega 350 mikroskopskih preparatov (7 škatel) z gradivom vklopljenim v kanadski balzam živalskih uši (Anoplura), ki so zunanji zajedavci sesalcev (Mammalia) in se prehranjujejo s krvjo. Nastajala je od leta 1950 do 2012 in vsebuje gradivo iz Slovenije, Balkanskega polotoka in vsega sveta. Gradivo je obdelano v muzejski dokumentacijski platformi *Galiz* z geolociranimi lokalitetami in predstavljeno na domači strani Prirodoslovnega muzeja Slovenije <<http://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/predmeti-iz-zbirke-prirodoslovnega-muzeja-slovenije> - zbirko je potrebno izbrati iz seznama na levi> in Museums.EU.

Zbirka ektoparazitskih žuželk

Avtor zbirke je **Savo Brelih** (1927–2012). Več o avtorju si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Zbirka ektoparazitskih žuželk obsega 853 mikroskopskih preparatov z gradivom vklopljenim v kanadski balzam s preostankom nedoločenih perojedov (Ischnocera) in tekutov (Amblycera), preostankom nedoločenih uši (Anoplura), netopirskimi muhami (Diptera: Nycteribiidae) in sesalčjimi gnezdnimi hrošči (Coleoptera: Leptinidae). Nastajala je od leta 1950 do 2012 in vključuje gradivo iz Slovenije, Balkanskega polotoka in vsega sveta.

Osrednja zbirka metuljev (Lepidoptera) Slovenije

Zbirko sta osnovala **prof. dr. Štefan Michieli** (1933–1968) in **dr. Jan Cernelutti** (1920–2012). V novejšem času dnevne metulje (Rhopalocera) urejajo **dr. Ignac Sivec**, **prof. dr. Rudi**

Verovnik in Frenk Rebeušek, metuljčke (Mikrolepidoptera) **Stanislav Gomboc in Matjaž Černila**, ter steklokrilce (Sesiidae) **Željko Predovnik**. Zbirki je pridružen del gradiva iz zbirk **Ivana Hafnerja** (1867–1947), **Rudolfa Rakovca** (1890–1967), **Borisa Chvatala**, **Matjaža Černile**, **dr. Tomija Trilarja**, **Rada Smerduja** (1949–1984) in **dr. Ignaca Sivca**.

Osrednja zbirka metuljev Slovenije je nacionalno pomembna referenčna zbirka metuljev (Lepidoptera), ki nastaja od petdesetih let 20. stoletja do danes. Obsega 6 velikih entomoloških škatel steklokrilcev (Sesiidae) <http://www3.pms-lj.si/biotska/11b_Sesiidae_Lepidoptera.html>, 7 velikih entomoloških škatel metuljkov (Mikrolepidoptera) <http://www3.pms-lj.si/biotska/11c_Mikrolepidoptera.html> in 20.104 primerkov (153 velikih entomoloških škatel) dnevnih metuljev (Rhopalocera) <http://www3.pms-lj.si/biotska/11a_osrednja-zbirka_Lepidoptera.html> iz Slovenije, ki jim je pridruženo 6.260 primerkov iz preostale Evrope in Bližnjega vzhoda in so označeni z bar kodami in imajo geolocirane lokalitete.

Študijska zoološka zbirka Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani

Skupaj s sodelavci Oddelka za biologijo je avtor zbirke **akad. prof. dr. Boris Sket** (rojen 1936 v Ljubljani), slovenski biolog in akademik. Leta 1958 je diplomiral iz zoologije nevretenčarjev, leta 1961 pa doktoriral na takratni Prirodoslovno-matematični fakulteti v Ljubljani. Leta 1959 je postal asistent na Naravoslovni fakulteti (naslednici PMF). Od leta 1965 je zaposlen na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, sprva kot asistent in habilitirani docent, od 1969 kot docent, od 1974 kot izredni in od 1979 kot redni profesor. Znanstveno se ukvarja predvsem s speleobiologijo, biogeografijo, evolucijo ter sistematiko nevretenčarjev. V letih 1983–1985 je bil dekan Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, kasneje pa tudi 37. rektor Univerze v Ljubljani (1989–1991). Na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani je predaval predmete Zoologija nevretenčarjev, Evolucija in Speleobiologija. Od leta 2005/2006, ko je prepustil predavanja iz zoologije mlajšemu kolegu, raziskovalno deluje kot znanstveni svetnik. Od leta 2011 je izredni od leta 2017 pa redni član SAZU. Zdaj je upokojen, vendar še dela raziskovalno. Opisal je več kot sto za znanost novih vrst in nekaj rodov, zlasti rakov in pijavk, ki so večinoma dinarske, nemalo pa jih je iz odprav na kras tropskih dežel. Med pomembnejšimi so opisi jamskega trdoživa (*Velkovrhia enigmatica*) (v soavtorstvu z akad. dr. Janezom Matjašičem (1921–1996)) in podvrste črnega močerila (*Proteus anguinus parkelj*) (v soavtorstvu z Jaapom W. Arntzenom), edinih troglobiotjskih predstavnikov spužev in novih družin rakov Atlantasellidae in Brasileiriniidae. Po njem so poimenovali okoli 35 živalskih vrst in tri živalske rodove (e-vir: WIKIPEDIJA c; e-vir: SAZU a).

Študijska zoološka zbirka Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani je nacionalno pomembna študijska zbirka. Geografsko in taksonomsko je najpopolnejša zbirka spužev (Porifera), pijavk (Hirudinea), višjih rakov (Malacostraca) in ščipalcev (Scorpiones) v Sloveniji in za nekatere skupine tudi na Zahodnem Balkanu. Predstavlja referenčno zbirko spužev, pijavk in višjih rakov, saj vsebuje tipsko gradivo in tipske serije ter vaučerske primerke za GenBank. Obsega več sto enot spužev (Porifera), okrog 6.000 enot pijavk (Annelida: Clitellata: Hirudinea), okrog 5.000 primerkov višjih rakov (Crustacea: Malacostraca), okrog 1.000 primerkov ščipalcev (Arachnida: Scorpiones) in več tisoč primerkov nevretenčarjev, ki niso zajeti v posebnih zbirkah. Obsega gradivo od leta 1920 dalje. Delno je taksonomsko urejena, deli zbirke so popisani in digitalizirani v tabelah. Leta 2007 jo je Prirodoslovni muzej Slovenije prevzel v trajno hranjenje od Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Zbirka hroščev (Coleoptera) Egon Pretnarja Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU

Avtor zbirke **Egon Pretner** (1896–1982) je raziskovalec hroščev (koleopterolog), ki se je rodil v Trstu, kjer je dokončal gimnazijo. Od leta 1929 je živel v Jugoslaviji, kjer je bil sprva knjigovodja v Ljubljani, nato pomočnik upravnika Uprave kraških jam pri predsedstvu vlade Ljudske republike Slovenije. Že kot dijak je pod vodstvom svojega profesorja dr. Josefa Müllerja (1880–1964), znanega entomologa in pozneje ravnatelja tržaškega naravoslovnega muzeja, začel proučevati hrošče in se zanimal zlasti za jamsko favno. Sistematično je raziskal veliko število jam predvsem v Sloveniji, nekaj pa tudi na Hrvaškem, v Črni gori in Furlaniji, ter odkril več vrst novih žuželk, zlasti jamskih hroščev in dvojnog (Diplopoda) (e-vir: UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE 1952).

Zbirka hroščev Egon Pretnerja Biološkega Inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU je nacionalno pomembna študijska zbirka hroščev (Coleoptera), ki je nastajala od leta 1920 do 1982 in vsebuje okrog 200 entomoloških škatel različnih dimenzij suhega gradiva preparirane-



Slika 30: Suho preparirani hrošči na kartončkih, bogato opremljeni z listki z lokalitetami in determinacijskimi etiketami iz Zbirke hroščev Egon Pretnerja Biološkega Inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU. Foto: David Kunc

Figure 30: Beetles dry prepared on cardboards, richly equipped with labels with localities and determination labels from the *Egon Pretner's Collection of Beetles (Coleoptera) of the Jovan Hadži Institute of Biology ZRC SAZU*. Photo: David Kunc

ga na entomoloških iglah ali nalepljenega na kartončkih (Slika 30) iz Slovenije in Balkanskega polotoka (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Leta 2011 jo je Prirodoslovni muzej Slovenije prevzel v trajno hranjenje od Znanstveno raziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti.

Zbirka hroščev (Coleoptera) Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU

Avtor zbirke **dr. Božo Drovenik** (1940–2020) je leta 1970 diplomiral iz biologije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, kjer je leta 1979 tudi doktoriral z nalogo *Cenotske, ekološke in fenološke raziskave karabidov (Carabidae, Coleoptera) v nekaterih mraziščih Trnovskega gozda (Smrečje, Smrekova draga)*. Leta 1967 se je zaposlil na ZRC SAZU, sprva do leta 1972 na Inštitutu za raziskovanje krasa v Postojni, nato pa do upokojitve 1986 na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija v Ljubljani. Veljal je za enega izmed vodilnih evropskih raziskovalcev hroščev (koleopterologov). Ukvarjal se je s favno, ekologijo, zoogeografijo in sistematiko žuželk, zlasti hroščev. En rod in deset vrst hroščev je dobilo ime po njem.

Zbirka hroščev Biološkega Inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU je nacionalno pomembna študijska zbirka hroščev (Coleoptera), ki je nastajala od leta 1920 do leta 2017, ko jo je Prirodoslovni muzej Slovenije prevzel v trajno hranjenje od Znanstveno raziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Obsega 363 malih entomoloških škatel in 35 velikih entomoloških škatel suhega gradiva prepariranega na entomoloških iglah ali nalepljenega na kartončkih iz Slovenije in Balkanskega polotoka. Zbirka je delno določena in taksonomsko urejena (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d).

Zbirka mehkužcev (Mollusca) Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU

Zbirko je ustanovil **akad. dr. Jože Bole** (1929–1995), nadaljeval pa **dr. Rajko Slapnik**.

Akademik dr. Jože Bole, vodilni slovenski malakolog, je leta 1953 diplomiral na ljubljanski Prirodoslovno matematični fakulteti ter 1960 doktoriral na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Leta 1959 je postal sodelavec Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU ter bil od 1973 njegov upravnik. Od leta 1977 je bil izredni (dopisni), od 1985 pa redni član SAZU. Njegove raziskave so pomembno prispevale k poznavanju mehkužcev (Mollusca) na južno-evropskem območju (e-vir: WIKIPEDIJA i).

Dr. Rajko Slapnik (rojen 1961) je leta 1986 diplomiral na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani in se aprila 1987 zaposlil na Biološkem Inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU kot mladi raziskovalec pri akad. dr. Jožetu Boletu. Magistrsko nalogo je leta 1990 zagovarjal na Naravoslovno-matematični fakulteti Univerze v Zagrebu, kjer je januarja 1994 obranil tudi doktorsko nalogo z naslovom *Podzemeljski in izvirski polži osamelega krasa vzhodne Slovenije*. Po upokojitvi akad. dr. Jožeta Boleta je leta 1995 prevzel vodenje malakološkega oddelka in urejanje zbirke mehkužcev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU. Od septembra 2013 je samostojni podjetnik-raziskovalec in sodeluje na aplikativnih projektih doma in v tujini. Usposabljal se je na malakološkem oddelku Prirodoslovnega muzeja Smithsonian v Washingtonu in na oddelku za mehkužce Prirodoslovnega muzeja na Dunaju. Raziskuje sistematiko, ekologijo in filogenijo mehkužcev (predvsem sladkovodnih in kopenskih polžev ter sladkovodnih školjk) (e-vir: POVEZUJEMO.SI).

Zbirka mehkužcev Biološkega Inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU je nacionalno pomembna študijska zbirka mehkužcev (Mollusca), ki vsebuje 40.652 inventarnih enot suhega gradiva (Slika 31) iz Slovenije, Balkanskega polotoka in južne Evrope. Zbirka je delno taksonomsko urejena (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Leta 2017 jo je Prirodoslovni muzej

Slovenije prevzel v trajno hranjenje od Znanstveno raziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti.

Zbirka mehkužcev Biološkega Inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Belgrandiella globulosa* Bole, 1979
- *Belgrandiella hershleri* Slapnik, 1997
- *Lanzaiaopsis savinica* Bole, 1989
- *Bythiospeum (Paladilhioipsis) grobbeni anzeianum* Slapnik, 1995
- *Bythiospeum (Paladilhioipsis) robicium trebnikanum* Slapnik, 1995
- *Mervicia eximia* Bole, 1967
- *Hauffenia subcarinata* Bole & Velkovrh, 1987
- *Hauffenia erythropomatia* (Hauffen, 1856)
- *Kerkia kusceri* (Bole, 1961) (opisana kot *Hauffenia kusceri* Bole, 1961)
- *Hadziella diminuta* (Bole, 1961)
- *Hadziella krkae* Bole, 1992
- *Hadziella thermalis* Bole, 1992
- *Zospeum alpestre bolei* Slapnik, 1991
- *Zospeum frauenfeldi osolei* Slapnik, 1994
- *Zospeum spelaenum lamellatum* Bole, 1974
- *Zospeum obesum* (Frauenfeld, 1854) (opisana kot *Carychium obesum* Frauenfeld, 1854)



Slika 31: Gradivo iz Zbirke mehkužcev Biološkega Inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU je razsortirano po vrstah. Foto: Tomi Trilar

Figure 31: The material from the Malacology Collection of the Jovan Hadži Institute of Biology ZRC SAZU is sorted by species. Photo: Tomi Trilar

Malakološka zbirka (Mollusca) Franceta Velkovrha

Avtor zbirke **France Velkovrh** (1934–2009) je slovenski biolog, malakolog, jamar in numizmatik. Leta 1958 je absolvirал biologijo z delom *Nove najdbe in pripombe k dosedanjim opisom podzemeljskih gastropodov iz porečja Ljubljane*, za kar je prejel Prešernovo nagrado. Leta 1962 je diplomiral na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer se je pozneje na Oddelku za biologijo tudi zaposlil kot višji tehnični sodelavec pri organizaciji študijskih programov in pri terenskih raziskavah, zlasti speleobioloških. Upokojil se je leta 1997.

Vseskozi je bil aktiven član Društva za raziskovanje jam. Njegovo glavno zanimanje je bilo raziskovanje jamskega živalstva, predvsem ekologije in zoogeografije jamskih mehkužcev.



Slika 32: Del gradiva iz Malakološke zbirke Franceta Velkovrha je shranjen v alkoholu. Foto: David Kunc

Figure 32: Part of the material from the *France Velkovrh's Malacology Collection* is stored in alcohol. Photo: David Kunc

Malakološka zbirka Franceta Velkovrha je nacionalno pomembna študijska zbirka in ena največjih zbirk mehkužcev (Mollusca) na Balkanskem polotoku. Nastajala je med leti 1982 in 2009. Večji del gradiva je iz Slovenije in Balkanskega polotoka, vsebuje pa tudi gradivo iz Evrope in celega sveta. Obsega 42.741 inventarnih enot in čez milijon primerkov, ki so shranjeni bodisi v etanolu (Slika 32) ali kot suho gradivo. Zbirka je zgledno in natančno opremljena z etiketami, nepopolna inventarna knjiga je digitalizirana (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2003 odkupil z namenskim sredstvi Ministrstva za kulturo.

Mršičeva študijska zbirka deževnikov (Lumbricidae)

Avtor zbirke **dr. Narcis Mršić** (1951–1997) se je po končani gimnaziji na Reki vpisal na študij biologije na Univerzi v Ljubljani, kjer je diplomiral leta 1975 in se zaposlil kot asistent na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU. Doktoriral je leta 1983 s tezo o ekologiji, taksonomiji in cenologiji deževnikov (Lumbricidae) na dveh območjih Gorenjske in postal



Slika 33: Gradivo iz Mršičeve študijske zbirke deževnikov. Foto: David Kunc

Figure 33: Material from the Mršič's Scientific Collection of Earthworms. Photo: David Kunc

izredni raziskovalec pri zoološki ekipi inštituta. Med letoma 1988 in 1991 je bil znanstveni urednik za področje naravoslovja *Enciklopedije Slovenije*, deloval pa je tudi v uredniških odborih več mednarodnih revij. Višji znanstveni sodelavec je postal leta 1988, znanstveni svetnik pa 1993. Od leta 1992 je bil vodja raziskovalne skupine na projektih florističnih in favnističnih raziskav Slovenije ter sosednih regij, nekaj mesecev leta 1994 pa tudi nadomestni direktor inštituta. Leta 1995 je bil izvoljen za izrednega profesorja ekologije na Univerzi v Ljubljani. Zadnja leta svojega življenja je deloval tudi kot svetovalec na Ministrstvu za znanost in tehnologijo in koordinator dolgoročnega projekta na temo naravne in kulturne dediščine Slovencev (MIHELIČ 1997; e-vir: WIKIPEDIJA I).

Mršič je raziskoval tri skupine živali: deževnike (Lumbricidae), dvojnonoge (Diplopoda) in plazilce (Reptilia), ukvarjal pa se je tudi s talnimi (edafskimi) organizmi kot celoto in njihovo vlogo v pedogenetskih procesih. Navduševala ga je biotska raznolikost Slovenije in ugotovitev, da je s stališča biotske raznovrstnosti to območje »vroča točka« Evrope (MRŠIČ 1997).

Mršičeva študijska zbirka deževnikov je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka deževnikov (Lumbricidae) Balkanskega polotoka. Nastajala je od leta 1970 do 1996 in vsebuje pretežno gradivo iz Balkanskega polotoka. Obsega 4.514 inventarnih enot (40 pladnjev s kozarci) v etanolu (Slika 33), ki jim je dodana le etiketa s šifro (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2001 odkupil z namenskim sredstvi Ministrstva za kulturo.

Mršičeva študijska zbirka dvojnonog (Diplopoda)

Avtor zbirke je **dr. Narcis Mršič** (1951–1997).

Mršičeva študijska zbirka dvojnonog je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka dvojnonog (Diplopoda) Balkanskega polotoka. Nastajala je od leta 1970 do 1996. Poleg gradiva iz Balkanskega polotoka, vsebuje tudi gradivo iz Nepala, Nove Gvineje in Indonezije.



Slika 34: Gradivo iz Mršičeve študijske zbirke dvojnog. Foto: David Kunc

Figure 34: Material from the Mršič's Scientific Collection of Millipedes. Photo: David Kunc

Obsega okrog 3.000 inventarnih enot (30 pladnjev s kozarci) v etanolu (Slika 34), ki jim je dodana le etiketa s šifro (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Zbirko je Prirodoslovni muzej Slovenije leta 2001 odkupil z namenskimi sredstvi Ministrstva za kulturo.

Študijska zbirka ceponožnih rakov (Copepoda) in vodnih bolh (Cladocera)

Avtor zbirke je **prof. dr. Anton Brancelj** (rojen 1957), limnolog in speleobiolog. Šolal se je v Ljubljani, kjer je leta 1981 diplomiral, leta 1986 magistriral in leta 1991 doktoriral iz biologije na Biotehniški fakulteti. Od leta 1987 je redno zaposlen na Nacionalnem inštitutu za biologijo v Ljubljani, kjer je med leti 1995 in 2015 vodil Oddelek za raziskovanje sladkovodnih in kopenskih ekosistemov. Od leta 1996 je predavatelj na Politehniko v Novi Gorici in od leta 2013 redni profesor za limnologijo in ekologijo podzemnih voda na Univerzi v Novi Gorici.

Raziskovalno deluje na dveh področjih, limnologiji s poudarkom na raziskovanju visokogorskih jezer, ter ekologiji in taksonomiji podzemnih živali, predvsem ceponožnih rakov (Copepoda) in vodnih bolh (Cladocera). Samostojno ali v soavtorstvu je opisal okoli 40 novih jamskih vrst iz omenjenih skupin iz Slovenije, Tajske, Vietnama in Kitajske. Opisal je tudi prvo pravo jamsko (stigobiontsko) vodno bolho iz Hercegovine in kasneje še dve vrsti iz Slovenije, ki so sedaj uvrščene v samostojni rod *Brancelia* (*B. hercegovinae* (Brancelj, 1990), *B. sketi* (Brancelj, 1992), *B. stochi* (Brancelj, 1997)).

Študijska zbirka ceponožnih rakov in vodnih bolh je nacionalno pomembna študijska zbirka in največja zbirka ceponožnih rakov (Copepoda) in vodnih bolh (Cladocera) Balkanskega polotoka. Nastaja od leta 1958 dalje in vsebuje gradivo pretežno iz Slovenije in Balkanskega polotoka. Obsega 9 pladnjev s 1.361 inventarnimi enotami v etanolu z nekaj kapljicami glicerola. Gradivo v zbirki je določeno in etiketirano ter vnešeno v podatkovno zbirko (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE d). Leta 2001 jo je Prirodoslovni muzej Slovenije prevzel v trajno hranjenje od Nacionalnega inštituta za biologijo.

Študijska zbirka ceponožnih rakov in vodnih bolh vsebuje tipsko gradivo naslednjih vrst:

- *Alona sketi* Brancelj, 1992
- *Alona stochi* Brancelj, 1997
- *Moraria (Moraria) radovnae* Brancelj, 1988
- *Paramorariopsis anae* Brancelj, 1991
- *Pseudomoraria triglavensis* Brancelj, 1994
- *Troglodiptomus sketi postojnae* Brancelj, 1987
- *Troglodiptomus sketi sketi* Petkovski, 1978

Slovenski arhiv živalskih zvokov

V okviru Prirodoslovnega muzeja Slovenije deluje tudi *Slovenski arhiv živalskih zvokov*, ki ga je ob prihodu v muzej leta 1987 zasnoval **akad. prof. dr. Matija Gogala**. Danes arhiv ureja in vodi **dr. Tomi Trilar**. Več o obeh si lahko preberete v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka) Kustodiata za nevretenčarje.

Slovenski arhiv živalskih zvokov <<http://www.pms-lj.si/si/o-naravi/zivali/oglasanje-zivali/arhiv-zivalskih-zvokov>> je študijska zbirka posnetkov živalskih zvokov, ki jo hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka vsebuje večinoma originalne posnetke živalskega oglašanja in petja na DAT-kasetah, analognih magnetnih trakovih in kasetah, ter digitalnih medijih za shranjevanje (trdi diski, cedeji, cederomi, devedeji, itd.), ki so jih posneli kustosi Prirodoslovnega muzeja Slovenije in nekateri drugi zunanji sodelavci muzeja. Na digitalne medije za shranjevanje smo pred desetletjem prenesli del starejše zbirke steničjih oglašanj (Heteroptera), ki je bila posneta na analognih magnetnih trakovih.

Osnovni cilj sodelavcev arhiva je zbrati posnetke petja in oglašanja vseh živalskih vrst, ki proizvajajo zvok in živijo na ozemlju Slovenije. Zbiramo pa tudi zvočna vzdušja v različnih življenjskih prostorih Slovenije.

Raziskovalno delo je večinoma usmerjeno v bioakustiko pojočih škrcadov (Hemiptera: Cicadidae) v Evropi, Mali Aziji in jugovzhodni Aziji. Za zapis zvoka trenutno uporabljamo digitalne snemalnike *Sound Devised 702*, *Marantz PMD-660* in *Zoom H2* ter Strandbergove mikrofone *Tellinga PRO-6* za slišno zvočno območje. Za zajemanje ultrazvočnih signalov uporabljamo na linijski vhod snemalnikov priključene ultrazvočne detektorje *Pettersson Elektronik D200*, pri katerih nam je proizvajalec mikrofona iz ohišja prestavil na podaljševalni kabel, ki smo ga namestili na doma narejene nosilce za parabole. Za parabole uporabljamo



Slika 35: Audio cedeji na katerih so predstavljeni zvoki živali shranjeni v *Slovenskem arhivu živalskih zvokov*

Figure 35: Audio CDs presenting the sounds of animals, which are stored in the *Slovenian Archive of Animal Sounds*

ohišje sprednjega žarometu Renault 4 (popularno imenovanega Katrca), Strandbergovo parabolo od mikrofona Tellinga (premer 57 cm) in Wildtronicsovo Pro Mini parabolo (premer 29 cm).

Iz gradiva shranjenega v arhivu smo na prelomu tisočletja objavili štiri izobraževalne cedeje *Pojoci škržati Slovenije* (1998), *Ljubljansko barje - skrivnostni svet živalskega oglašanja* (1999), *Gozdne ptice Slovenije* (2002) in *Slovenske žabe* (2003) (Slika 35).

Arhiv nima redno zaposlenega kustosa, ki bi delal samo v *Slovenskem arhivu živalskih zvokov*.

5. Tehniška dediščina

V dvestoletni zgodovini proučevanja predvsem mehkužcev in žuželk se je na Kustodiatu za nevretenčarje Prirodoslovnega muzeja Slovenije poleg zbirk nabralo tudi precej tehniške dediščine, ki so jo naši predhodniki bolj ali manj vestno shranili. To so mikroskopi in drugi optični pripomočki zgodovinske vrednosti, pribor za prepariranje in drugi pripomočki avtorjev zbirk in nekdanjih kustosov, merilni pripomočki in instrumenti.

Omeniti velja mikroskope zgodovinske vrednosti. To sta dva stereo mikroskopa iz delavnice *Optische Werke C. Reichert*, Dunaj, s številko 78696, ki sta bila proizvedena leta 1926. Oba sta shranjena v umetelno izdelani leseni škatli. Eden ima mizico za namestitev mikroskopskih preparatov v optično os, drugi je brez mizice, ima pa priložene 3 okularje in 6 objektivov, katerih kombinacija omogoča različne povečave. Ohranjena je še ena lesena škatla za Reichertov mikroskop številka 78081, leto proizvodnje 1928. V njej so 4 okularji in 6 objektivov, ter mizica za namestitev mikroskopskih preparatov v optično os, manjka pa zgornji optični del. Na vseh je pečat, žig ali je vgraviran napis optika FR. P. Zajec, *izprašan optik, Ljubljana*, ki je bil verjetno v tistem času dobavitelj optične opreme za muzej.

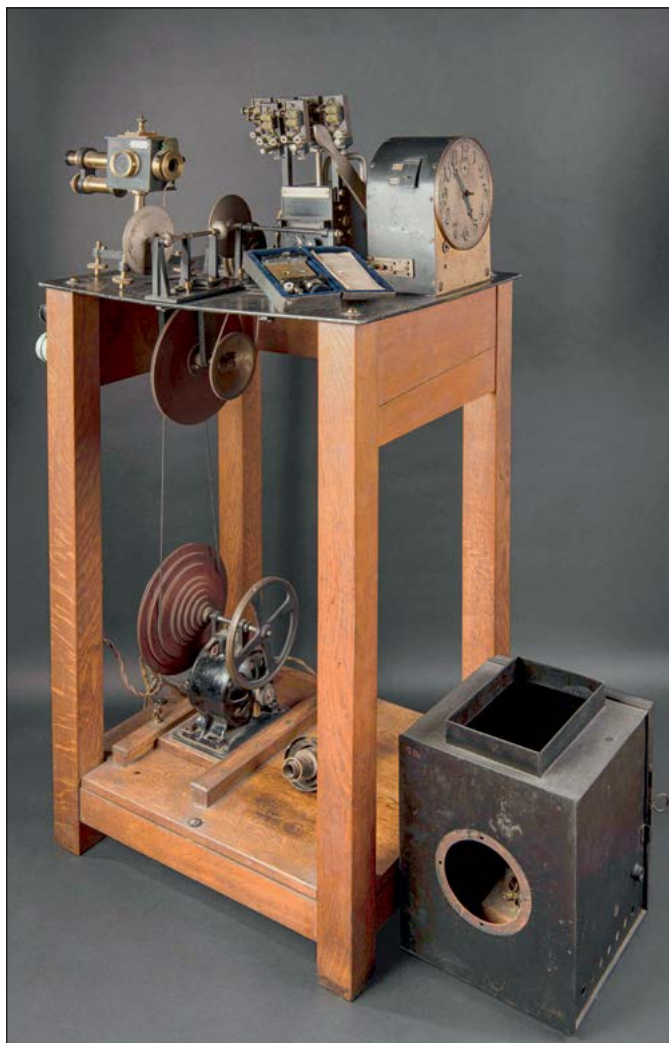
Iz kasnejšega obdobja je stereo mikroskop *MST 127*, ki je bil leta 1966 proizveden v *Polskie Zakłady Optyczne Warszawa* (PZO Warszawa) in je tudi shranjen v izvorni leseni škatli. Tudi *Meopta binokularni mikroskop z osvetlitvijo*, proizveden na Češkem, je shranjen v originalni leseni škatli in ima priložen še monookularni nastavek in nekaj okularjev. Hranimo še stereo lupo proizvajalca *Officine Galileo* iz Milana s priloženima dvema objektivoma in dvema paroma okularjev v originalni leseni škatli.

V času bliskovitega razvoja tehnike so tudi naprave za snemanje zvoka že postale del zgodovine. Od analognih naprav za snemanje zvoka hranimo kolutne snemalnike, kot sta stacionarni *HP 3964A Instrumentation Recorder* in prenosni *Uher 4200 Report Monitor*, prenosne kasetne snemalnike (*Sony WM-D6C*), od digitalnih pa DAT (Digital Audio Tape) prenosne snemalnike *Sony TCD-D10 PRO II*, *TCD-D3* in *TCD-D7*. DAT snemalniki so kljub digitalnemu zajemu zvoka zapisovali na magnetne trakove, kar je na terenu pozročalo težave v neugodnih vremenskih ali klimatskih razmerah in pri daljšem shranjevanju posnetega gradiva. Zato so jih danes nadomestili snemalniki, ki snemajo zvok na spominske kartice, kar je opremo zelo pocenilo. Tudi poraba energije za delovanje se je bistveno zmanjšala, saj nimajo več vrtečih delov, ki bi jih poganjali energetsko požrešni motorji, zato so postali bistveno lažji. Od mikrofонов za slišno zvočno območje smo od vsega začetka delovanja *Slovenskega arhiva živalskih zvokov* uporabljali Strandbergove mikrofone *Tellinga*, pri čemer smo sledili razvoju in uporabljali modele *PRO-3 mono*, *PRO-3 stereo*, *PRO-5 stereo* in *PRO-6 stereo*, ki jih delujoče še vedno hranimo.

Največjo zgodovinsko vrednost pa predstavlja:

Regnov fonoskop

Ivan (Janez, Johann ali Johannes) Regen (1868–1947), svetovno priznani pionir sodobne bioakustike, je bil rojen v zaselku Lajše blizu Gorenje vasi v Poljanski dolini. Po nedokončanem študiju na ljubljanskem semenišču je odšel na Dunaj študirat naravoslovje, kjer je bil leta 1897 promoviran. Pridobil si je pravico predavati naravoslovje v nemškem in slovenskem jeziku. Po krajšem času službovanja v Hranicah na Moravskem in v Oberhollabrunnu se je 1905 vrnil na Dunaj in je bil tam do upokojitve leta 1918 gimnazijski profesor na gimnaziji v II. okraju. Po ustanovitvi ljubljanske univerze je bil povabljen za profesorja v Ljubljano, na univerzi leta 1921 celo izvoljen, pozneje pa tega mesta ni sprejel. Ostal je na Dunaju, nikdar se ni poročil, živel je sam in osamljen, toda z železno voljo in doslednostjo je sledil svojim znanstvenim ciljem. Leta 1935 je bil izvoljen za častnega člana Prirodoslovnega društva Slovenije, ob ustanovitvi Slovenske akademije znanosti in umetnosti leta 1939 pa za dopisnega člana. Na Dunaju je leta



Slika 36: Fonoskop (galvanometrski oscillograf) s katerim je leta 1913 Ivanu Regnu uspelo kot prvemu na svetu grafično prikazati čirikanje poljskega murna (*Gryllus campestris*). Zvočni signal murna, ki je čirikal v kletki, je sprožil iskrenje elektrod, kar je zabeležil premikajoči se filmski trak. Levo je pogonsko kolesje, v sredini registrirni aparat za zapis zvočnih nihajev na filmsko podlago in desno je ura, ki je krmilila delovanje celotne naprave (SITAR 1987).

Foto: David Kunc

Figure 36: With the help of the phonoscope (galvanometer oscilloscope), Ivan Regen succeeded in 1913 as the first in the world graphically representing the chirping of the Field Cricket (*Gryllus campestris*). The sound signal of a cricket chirping in a cage triggered an electrode spark, which was recorded by a moving film strip. On the left is the drive wheel, in the middle a recording device for recording sound vibrations on a film carrier, and on the right a clock that controlled the operation of the entire device (SITAR 1987).

Photo: David Kunc

1947 v nesrečnih okoliščinah, za posledicami požara, ki je uničil tudi večino njegovih instrumentov in zaluščine, tudi umrl (SELIŠKAR 1948; POLENEC 1969b; GOGALA 2008; e-vir: GOGALA & SKET brez letnice; e-vir: WIKIPEDIJA h).

Preučeval je petje in zvočno komunikacijo žuželk, predvsem murnov, čričkov in koblic. Pri številnih vrstah je najprej raziskal zgradbo in delovanje cvrčal. Mnogi ugledni biologi tedanjega časa so trdili, da te žuželke slišijo s tipalnicami, vendar je Ivan Regen dokazal, da je slušni organ teh žuželk *timpanalni organ* na golencih sprednjih nog. Kasneje je z vrsto dobro premišljenih poskusov dokazal tudi, da zgoraj omenjene vrste uporabljajo za zvočno komunikacijo zračni zvok, tako kot ljudje in mnoge druge živali, in ne tresljaje, ki se prenašajo po podlagi, kot so trdili nekateri tedanji raziskovalci (ALJANČIČ 1986, 1996; GOGALA 2008; e-vir: GOGALA & SKET brez letnice; e-vir: WIKIPEDIJA h).

Glavni poskus o privabljanju samic poljskega murna (*Gryllus campestris*) s samčevim petjem je napravil v tako imenovanem *geobiološkem laboratoriju*, pravzaprav ogromnem insektariju s površino 576 m² v Korneuburgu pri Dunaju. Pri tem je v veliki raziskovalni areni naenkrat uporabil 1600 samic poljskega murna, ki so mu jih nabiralci iz domovine pošiljali po pošti v posebnih lesenih transportnih zabojčkih, ki jih je v ta namen sam izdelal (ALJANČIČ 1986, 1996; POLENEC 1969a; e-vir: GOGALA & SKET brez letnice).

V Prirodoslovnem muzeju Slovenije je shranjen fonoskop (galvanometriški oscilograf) (Slika 36), s katerim je Ivanu Regnu leta 1913 kot prvemu na svetu uspelo grafično prikazati čirikanje poljskega murna (*Gryllus campestris*). Naprava je dolga leta ležala v skladišču na Oddelku za kemijo takratne Naravoslovne fakultete v Ljubljani. Od kemikov so jo v začetku osemdesetih let prevzeli na Biološkem oddelku Biotehniške fakultete oziroma na Inštitutu za biologijo, kjer so takrat in se še danes ukvarjajo z bioakustiko. Ko se je Inštitut za biologijo selil iz stavbe Filozofske fakultete na Aškerčevi cesti, smo Regnov fonoskop shranili v Prirodoslovnem muzeju Slovenije (GOGALA 2008). Naprava ima danes muzejsko vrednost, saj ni ohranjena v popolnosti, izgubilo pa se je tudi znanje kako je delovala. Javnosti smo jo pokazali tudi na razstavi *Entomologia Slovenica* leta 1992, gostovala pa je tudi na Razstavi dokumentov o življenju in delu našega rojaka prof. dr. Ivana Regna leta 2013 v Gorenji vasi (ALJANČIČ 2013).

6. Razstavna dejavnost in pedagoška dejavnost

V delu prvega nadstropja muzejske stavbe na Prešernovi ulici vabijo na ogled naše stalne in občasne razstave, ter vitrine četrletja Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Tudi Kustodiat za nevretenčarje sodeluje pri postavitvah teh razstav, včasih s samostojnimi temami, včasih kot del celote tematskega sklopa, ki ga razstava zajema. Prizadevamo si, da našo naravno dediščino približamo najširšemu krogu javnosti. Na razstavnem hodniku stojijo tri stalne razstave s povsem nevretenčarsko vsebino. Dve sta izrednega zgodovinskega pomena. *Hohenwartova zbirka konhilij* je ena od ustanovnih zbirk, *Schmidtova zbirka žuželk* pa predstavlja neprecenljivo zgodovinsko in estetsko vrednost. Na nasprotni strani hodnika stoji razstava *Čudovita raznolikost žuželk*, s predstavitevjo žuželk, od njihove pestrosti, življenjskih navad do pomena za človeka.

Šole in posamezni obiskovalci se radi vračajo v muzej predvsem zaradi občnih razstav. Od popolne preureditve muzeja leta 1958 (POLENEC 1974) je razstavna dejavnost prilagojena učnemu načrtu in prispeva svoj delež k šolskemu pouku.

Novejše pridobitve in aktualne dogodke pa predstavljamo v vitrinah četrletja in z drugimi manjšimi priložnostnimi razstavami. V nadaljevanju je poleg stalnih razstav nevretenčarjev, predstavljenih še nekaj občnih razstav in vitrin četrletja, katerih avtorji so bili kustosi Kustodiata za nevretenčarje.

6.1. Stalne razstave

Zbirka žuželk Ferdinanda J. Schmidta

Zbirka žuželk Ferdinanda J. Schmidta obsega predvsem metulje in hrošče, v njej pa so skromneje zastopani tudi predstavniki drugih skupin žuželk. Zbirka ima neprecenljiv kulturno zgodovinski pomen, zato je zaradi svoje vrednosti in občutljivosti gradiva shranjena v depozitu, na razstavi pa je predstavljena predvsem s sliko in besedo (Slika 37).

Najbolj zanimivi primerki iz zbirke so jamski hrošči drobnovratniki (*Leptodirus hochenwartii*), ki jih je Schmidt opisal kot prve znane jamske živali nasploh (SCHMIDT 1832). Na razstavi so predstavljeni primerki drobnovratnika in replika izvirne škatle, v vitrini pred modelom kraške jame pa je povečan model drobnovratnika.

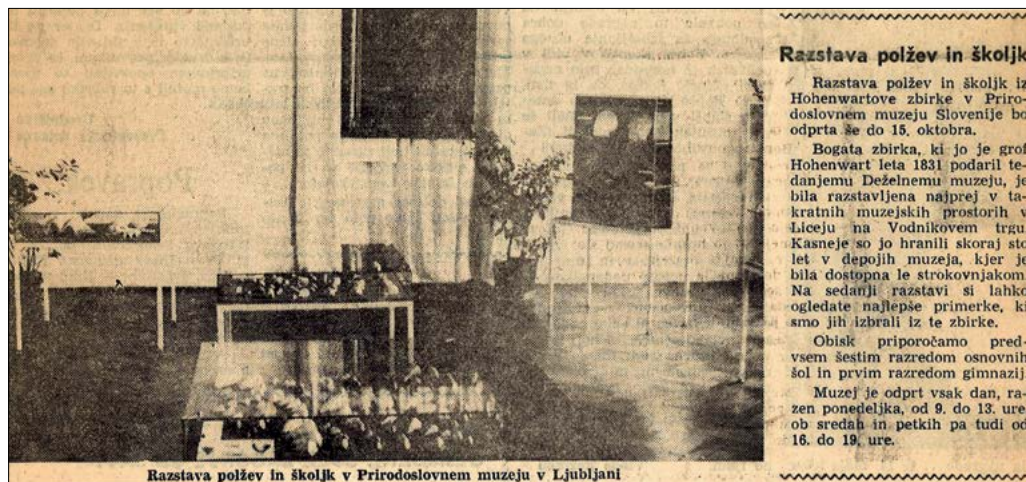


Slika 37: Razstavna vitrina, kjer je prikazana *Schmidtova zbirka žuželk*, v kateri se nahaja tudi jamski hrošč drobnovratnik (*Leptodirus hochenwartii*). Foto: David Kunc

Figure 37: Display case with *Schmidt's entomological Collection*, which also includes Narrow-necked Blind Cave Beetle (*Leptodirus hochenwartii*). Photo: David Kunc

Hohenwartova zbirka konhilij

Bogata zbirka konhilij iz vseh morij sveta, ki jo je grof Franc Jožef Hanibal Hohenwart leta 1831 podaril tedanjemu Deželnemu muzeju, je bila najprej razstavljena v takratnih muzejskih prostorih v Liceju na Vodnikovem trgu. Kasneje so jo skoraj sto let hranili v depozih muzeja, kjer je bila dostopna le strokovnjakom. Leta 1970 pa so na ogled postavili takrat začasno razstavo z naslovom *Polži in školjke - iz Hohenwartove zbirke* (Slika 38), ki je bila na ogled med



Slika 38: Časopisni izrezek iz časnika *Prosvetni delavec*, ki vabi na ogled izbranih primerkov iz *Hohenwartove zbirke konhilij*.

Figure 38: A clipping from the newspaper *Prosvetni delavec*, inviting visitors to view selected specimens from the *Hohenwart's malacology collection*.



Slika 39: Ena od dveh vitrin iz razstavnega hodnika muzeja, kjer je danes predstavljen del *Hohenwartove zbirke konhilij*. Foto: David Kunc

Figure 39: One of two display cases from the museum's exhibition hall, where part of *Hohenwart's malacology collection* is presented today. Photo: David Kunc

3. 6. in 13. 10. 1970 (HEMEROTEKA PMS 1970/ID 1521909). Na razstavi so si obiskovalci lahko ogledali najlepše primerke izbrane iz zbirke, ki obsega okrog 5000 primerkov z vsega sveta. Zaradi velikega zanimanja je bila razstava podaljšana do 2. 12. 1970.

Kasneje so del zbirke predstavili v dveh steklenih vitrinah na razstavnem hodniku (Slika 39), kjer poleg Zoisove zbirke mineralov predstavlja eno temeljnih zbirk Prirodoslovnega muzeja Slovenije.

Nastanek entomološke zbirke

Zaradi hitrega propadanja narave si muzeji prizadevajo zbrati čim več gradiva in ga uvrstiti v svoje zbirke. Razstava *Kaj je entomologija (veda o žuželkah) in kako nastane entomološka zbirka*, ki je bila postavljena od 26. 6. 1997 (HEMEROTEKA PMS 1997; ČINČ JUHANT s sod. 2021) do leta 2021, je ponujala odgovore na ta vprašanja. Avtor je bil dr. Bogdan Horvat. Na razstavi so bili prikazani različni načini nabiranja žuželk v naravi ter delo v laboratoriju, ki obsega tehnično in strokovno obdelavo zbranega gradiva. Nekatere žuželke, kot so hrošči in metulji, moramo pred uvrstitvijo v zbirko pripraviti na entomoloških iglah (Slika 40) ali jih nalepiti na kartonček in jih nato uvrstiti v suhe zbirke. Druge skupine žuželk so shranjene v alkoholu in jih uvrščamo v mokre zbirke. Pri najmanjših žuželkah pa izdelamo mikroskopske preparate. Vse to in še več je predstavljala stalna razstava, ki je stala na hodniku nasproti *Schmidtove zbirke žuželk*.

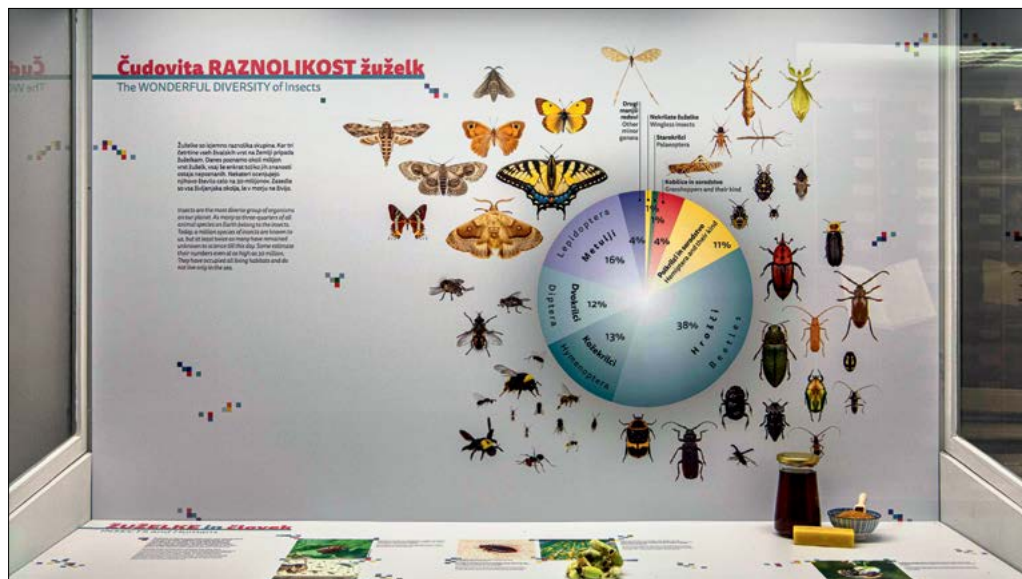


Slika 40: Vabilo, ki je leta 1997 vabilo na ogled razstave *Nastanek entomološke zbirke*.

Figure 40: Invitation to visit the exhibition *The Origin of the Entomological Collection* in 1997.

Čudovita raznolikost žuželk

Razstava *Nastanek entomološke zbirke* je v letu 2021 doživela osvežitev in novo podobo ter prerasla v razstavo *Čudovita raznolikost žuželk*, ki so jo pripravili dr. Staša Tome, Matjaž Černila, dr. Tomi Trilar, doc. dr. Al Vrezec in Andrej Gogala. Razstava predstavlja izjemno raznoliko skupino, kateri pripada kar tri četrtine vseh živalskih vrst na Zemlji. Z izjemo morja, so žuželke poselile vsa življenjska okolja in se nanje različno prilagodile. S povečanimi modeli razvojnega kroga stenice zelene smrdljivke (*Nezara viridula*) in navadnega komarja



Slika 41: Naslovna vitrina razstave Čudovita raznolikost žuželk, ki je v okviru stalne razstave doživela prenovu v letu 2021. Foto: David Kunc

Figure 41: The title display case of the exhibition *The Wonderful Diversity of Insects*, which was renovated in 2021 as part of the permanent exhibition. Photo: David Kunc

(*Culex pipiens*) je prikazana presenteljiva preobrazba od jajčeca do odrasle živali, ki je bodisi nepopolna ali popolna. Podrobneje so predstavljeni štirje največji redovi žuželk, kožekrilci (Hymenoptera), dvokrilci (Diptera), hrošči (Coleoptera) in metulji (Lepidoptera). Pri hroščih so prikazane tudi ogrožene in v Sloveniji izginule vrste, saj smo ljudje z brezobzirnim poseganjem v naravo dokončno uničili njihov življenjski prostor. Med dnevnimi metulji so prikazane naše najpogostejše vrste v značilnih mikrohabitatih, nočni metulji pa so razporejeni po času pojavljanja v različnih letnih časih. Na razstavi se ves čas prepletajo neizmerna pestrost žuželk z življenjskimi navadami in pomenom za človeka.

6.2. Občasne razstave in vitrine četrtertletja

Po letu 1958 je bilo v razstavnih dejavnosti v ospredju področje zgodovinskega razvoja, evolucije. Razstave kot *Zgodovinski razvoj živih bitij*, *Nastanek vrst in prilagoditve*, *Ledena doba* in *Okamnina, priče izumrlega življenja* so vsaka po svoje pričale, da organizmi niso nespremenljivi, da se razvijajo (POLENEC 1974). Razstave so prikazovale tudi raznovrstnost in pestrost živega sveta z drugih celin, kot na primer razstava *Tropski metulji in hrošči* postavljena leta 1959, avtorja Sava Breliha (HEMEROTEKA PMS 1959/ID 1500917; ČINČ JUHANT s sod. 2021). Razstavljenih je bilo dvajset škatel lepših primerkov, odbranih iz študijskih zbirk. Ali pa razstava *Eksotične žuželke*, ki jo je za nekaj mesecev poleti leta 1964 postavil Savo Brelih v botanični dvorani (HEMEROTEKA PMS 1964/ID 1518325; ČINČ JUHANT s sod. 2021). Ponovno je bila na ogled od 1. 8. do 25. 9. 1969. Predstavljala je 24 škatel, večinoma metuljev iz muzejskih študijskih zbirk (HEMEROTEKA PMS 1969/ID 1521397). Manjkale niso niti razstave, ki so predstavljale našo bogato favno, kot na primer *Jamsko živalstvo Jugoslavije*, avtoric Marije Gosar in Maje Hafner,

od 5. 4. do 13. 5. 1968 (HEMEROTEKA PMS 1968/ID 1519605; ČINČ JUHANT s sod. 2021) ali pa so bile tematsko posvečene posameznim skupinam nevretenčarjev. V nadaljevanju je predstavljanih le nekaj, ki so obsežneje predstavljale delo in zbirke Kustodiata za nevretenčarje.

Pajki, njihove mreže in strupi

Po zapisih dr. Antona Polenca, avtorja razstave, je le ta predstavljala te zanimive osmeronoge živali, ki jih premalo poznamo. Na razstavi so se obiskovalci lahko seznanili z njihovimi lastnostmi, kako predejo mreže in ali so strupeni. Predstavljeni so bili križevci (družina Araneidae) in sorodniki, ki pletejo kolesaste mreže ter pajki, ki so zaradi svojega strupa najbolj nevarni človeku. Med tedaj znanimi dvajest tisoč vrstami pajkov jih je le nekaj zares nevarnih človeku. Med Jugoslovanskimi je to istrski rdečepikasti pajek (*Latrodectus tredecimguttatus*) eden od sorodnikov ameriških črnih vdov (POLENEC 1969b). Razstava je bila na ogled od 1. 10. 1969 do 22. 3. 1970, sestavljena pa je bila iz fotografij, preparatov in živih osebkov pri nas živečih vrst pajkov (HEMEROTEKA PMS 1970/ID 1521653; ČINČ JUHANT s sod. 2021).

Metulji tujih dežel

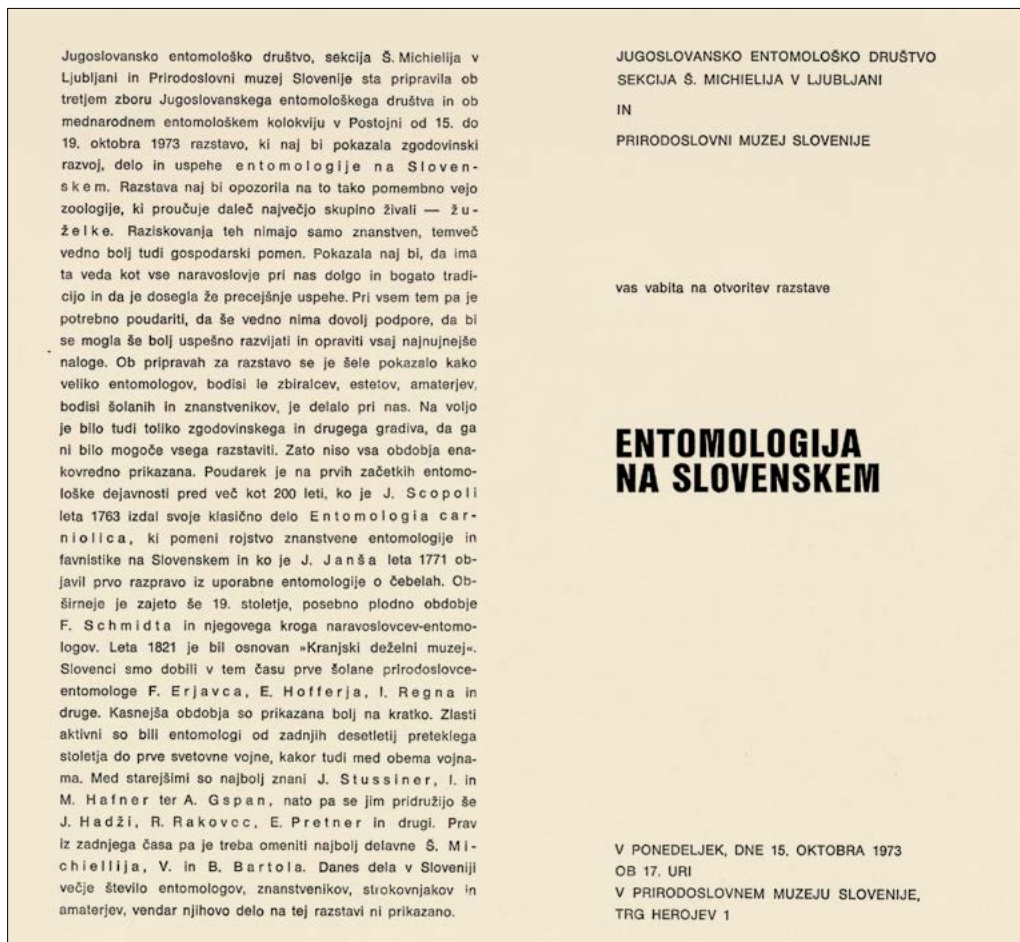
Prirodoslovni muzej Slovenije v svojih zbirkah hrani številne primerke zanimivih metuljev z vsega sveta, ki pa javnosti niso vedno na vpogled. Nekaj najzanimivejših primerkov z vseh kontinentov je bilo razstavljenih na razstavi *Metulji tujih dežel* (11. 12. 1970 – 28. 3. 1971) (HEMEROTEKA PMS 1971/ID 1522421; ČINČ JUHANT s sod. 2021), ki je bila na ogled le kratek čas, saj metulji ne smejo biti dalj časa izpostavljeni svetlobi. Avtor razstave je bil Savo Brelih. Razstavo je sestavljalo več kot 1500 eksponatov in vrst metuljev urejenih po svetovnih regijah. Predstavljene so bile najbolj pisane, največje in biološko najbolj zanimive vrste (SMERDU 1971). Zanimivo je, da na razstavi ni bilo evropskih metuljev, te so nameravali razstaviti kasneje na samostojni razstavi.

Entomologija na Slovenskem

Avtorja dr. Jan Cernelutti in Savo Brelih sta razstavo postavila od 15. 10. do 4. 11. 1973 (HEMEROTEKA PMS 1973/ID 1524981; ČINČ JUHANT s sod. 2021) ob 50-letnici jugoslovanske entomologije ter ob 3. srečanju entomologov sosednjih dežel. Razstavljene so bile pestre zbirke metuljev in hroščev ter drugih žuželk, ki so jih razstavljali člani Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija (Slika 42). Razstava je privlačila tudi nepoznavalce, saj so bile razstavljene zlasti eksotične vrste metuljev in hroščev čudovitih barv in osupljivih oblik. Na entomološki razstavi je sodelovalo kar 46 članov društva. V letu 1974 je med 17. 7. in 23. 9. sledila ponovitev razstave iz prejšnjega leta s še več razstavljenimi preparati iz muzejskih zbirk (HEMEROTEKA PMS 1974/ID 1525749; ČINČ JUHANT s sod. 2021).

Gospodarski pomen žuželk

Razstava je bila, kot mnogo drugih, prirejena učnemu načrtu gimnazij in je prispevala svoj delež k šolskemu pouku. Prikazovala je vlogo žuželk v našem okolju in njihov vpliv na človeka samega. Ob številnih fotografijah živali in eksponatih (les, papir, drevje) so lahko učenci srednjih in osnovnih šol dopolnili v šoli pridobljeno znanje (POLENEC 1976). Razstava je ponazarjala kako so žuželke kot rastlinojedci, opraševalci, zajedavci, plenilci ali čistilci narave vključene v prehranjevalne verige (GOSAR 1976). Na voljo je bil tudi vodnik po razstavi z istim



Slika 42: Vabilo na otvoritev razstave *Entomologija na slovenskem*, ki je bila na ogled leta 1973.

Figure 42: Invitation to the opening of the exhibition *Entomology in Slovenia*, which was on display in 1973.

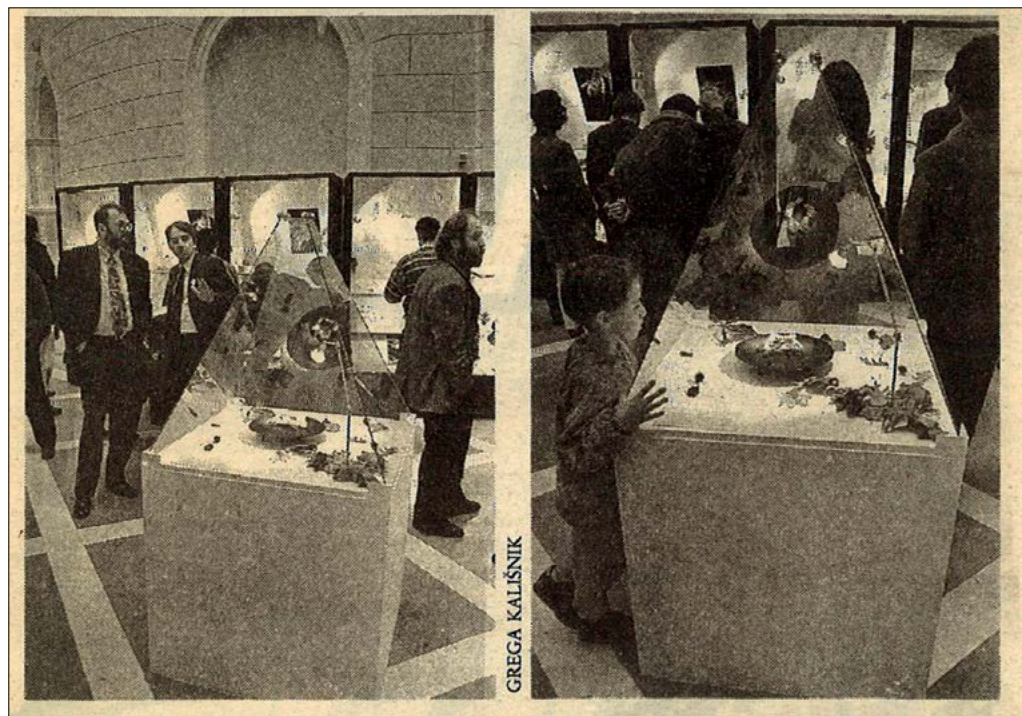
naslovom (BRELIH 1975). Na ogled je bila od 17. 12. 1975 do 31. 5. 1976 (HEMEROTEKA PMS 1976/ID 1527285), vendar so jo zaradi velikega zanimanja šolske mladine ponovno odprli od 19. 5. do 7. 11. 1977 (HEMEROTEKA PMS 1977/ID 1528821; ČINČ JUHANT s sod. 2021), kot gostujoča razstava *Gospodarski značaj kukca* pa je bila postavljena tudi na Reki med aprilom in novembrom leta 1979 (HEMEROTEKA PMS 1979/ID1529589; ČINČ JUHANT s sod. 2021). Avtor razstave je bil Savo Brelih.

Sledilo je več občasnih razstav, za katerimi se je žal ohranilo bolj malo gradiva, zato jih le omenimo: *Redke in ogrožene živalske vrste v Sloveniji*, ki sta jo od 8. do 21. 10. 1980 pripravila Savo Brelih in Janez Gregori (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Ponovno je bila na ogled 4. 11. 1980 do 31. 3. 1981. V spremljajoči knjižici sta izdala tudi seznam naših ogroženih in redkih živali ter prvi celovit pregled zakonodaje s področja varstva živalskih vrst v Sloveniji; *Eksoične žuželke iz zbirke Prirodoslovnega muzeja Slovenije* (20. 6. – 31. 12. 1981); *Zbirka metuljev Štefana Michielija* (21. 12. 1984 – maj 1985); *O delovanju slovenskih entomologov* (25. 10. – 16. 11.

1986), katerih avtor je bil dr. Ignac Sivec (ČINČ JUHANT s sod. 2021); *Kaj so črne vdove* (19. 6. 1988 – 31. 1. 1989), avtor akad. prof. dr. Matija Gogala; *Narava na jugoslovanskih znamkah* (21. 12. 1989 – 18. 3. 1990), ki sta jo v sodelovanju s Prirodoslovnim muzejem Makedonije iz Skopja pripravila dr. Tomi Trilar in dr. Breda Činč Juhant (ČINČ JUHANT s sod. 2021); *Metulji - slovenska naravna dediščina* (25. 4. – 30. 9. 1990), avtor Matjaž Černila (HEMEROTEKA PMS 1981, 1985, 1986, 1989, 1990; ČINČ JUHANT s sod. 2021); *Borelija - povzročitelj Lajmske borelioze* (16. 5. – 9. 10. 1990) (ČINČ JUHANT s sod. 2021), ki je prikazovala potek bolezni, zgodovino raziskovanja te bolezni, razširjenost bolezni v Sloveniji, biološki pregled klopi in komarjev ter zaščitne ukrepe pred borelijo. Avtor razstave je bil dr. Bogdan Horvat (HEMEROTEKA PMS 1990). Od 27. 2. – 31. 3. 1990 je gostovala tudi razstava Entomološkega oddelka Mestnega muzeja Varaždin *Naravoslovec Franjo Koščec (1882–1968)* (ČINČ JUHANT s sod. 2021).

Entomologia Slovenica

Ena izmed večjih razstav, ki je bila postavljena v atriju današnje stavbe, je bila razstava *Entomologia Slovenica* leta 1992 (27. 10. – 7. 12. 1992) (Slika 43). Razstava, ki so jo pripravili akad. prof. dr. Matija Gogala, Marko Aljančič, prof. dr. Janko Božič, dr. Andrej Gogala, Stanislav Gomboc, dr. Bogdan Horvat, dr. Ignac Sivec in dr. Tomi Trilar (ČINČ JUHANT s sod. 2021), je prikazovala žuželke in zgodovino njihovega raziskovanja v Sloveniji. Razstavljene so bile pomembnejše zgodovinske zbirke žuželk in moderne zbirke ter delo z njimi. Prikazana je bila tudi uporaba računalnikov in video tehnike v entomologiji. Posebna



Slika 43: Utrinki z razstave *Entomologia Slovenica* iz časopisa Slovenske novice, leta 1992.

Figure 43: Excerpts from the exhibition *Entomologia Slovenica* from the newspaper Slovenske novice, 1992.

pozornost je bila namenjena prikazu žuželčjih zvokov in vibracijskih signalov ter komunikaciji z njimi (HEMEROTEKA PMS 1992). Razstavo so dopolnjevala likovna dela ter realistične upodobitve živali, manjkala ni niti bioakustična zvočna podlaga skladatelja Boštjana Perovška (SLOVENSKE NOVICE 1992), ki je žuželče zvoke uporabil kot instrumente. Ob razstavi je izšel tudi razstavni katalog z naslovom *Žuželke - uspešnost množičnosti* (GOGALA A. s sod. 1992, 1994). Poleg vodenih ogledov razstave in multimedijske projekcije so si lahko obiskovalci vsak delavnik ob 11. uri ogledali prikaz prepariranja žuželk in delo entomologa s sodobnimi tehnikami (HEMEROTEKA PMS 1992).

Iz raziskovanja zunanjih zajedavcev

Od 31. 5. do 4. 6. 1994 je Prirodoslovni muzej Slovenije sodeloval na 2. Slovenskem muzejskem sejmu. Za to priložnost je bila pripravljena začasna razstava z naslovom *Iz raziskovanja zunanjih zajedavcev* (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Postavitev je obsegala panoje z besedilom in fotografijami zunanjih zajedavcev in njihovih gostiteljev, vitrini z mehovi živali in primerom nesortirane zbirke zunanjih zajedavcev, video film s prikazovanjem zbiranja vzorcev iz gnezd mestne lastovke in žive primerke bolh ter njihovih ličink pod lupo, ki so bile prikazane na monitorju. Ob priložnosti je bila izdana tudi zloženska z istim naslovom. Kustosa razstave sta bila dr. Tomi Trilar in dr. Breda Činč Juhant.

Narava Slovenije

Razstave o slovenski naravi so skušale tudi nepoznavalcem predstaviti lepote naravnega okolja in raznovrstnost ogroženih rastlin in živali v njem.

Leta 2000 je bila na ogled razstava o Krasu in slovenskem delu Istre (HEMEROTEKA PMS 2000), leta 2001 o Ljubljanskem barju in Iški (HEMEROTEKA PMS 2001), leta 2002 je bil predstavljen najvzhodnejši del države, Prekmurje ter rečni logi in mrtvice na obeh straneh reke Mure (HEMEROTEKA PMS 2002), leta 2005 pa slovenski alpski svet z obsežnimi gorskimi gozdovi na planotah Jelovice in Pokljuke ter vse tri visokogorske skupine z vrhovi nad gozdno mejo, Julijske Alpe, Karavanke in Kamniško-Savinjske Alpe (HEMEROTEKA PMS 2005).

Narava Slovenije: Istra in Kras

Vrsta fotografskih razstav o slovenski naravi se je pričela s predstavitevijo najtoplejšega in najbolj mediteranskega predela države, slovenskega dela Istre in matičnega Krasa. Predstavljene fotografije so prikazovale tako pestrost habitatov, kot pestrost vrst. V vitrinah je bil razstavljen izbor literature o Istri in Krasu ter primeri objav raziskovalnega dela, kot prizadevanja za zakonsko in dejansko varovanje narave v tem delu Slovenije. Razstava je bila na ogled med 20. 9. 2000 in 28. 2. 2001, kasneje pa kot gostujoča razstava v Univerzitetni knjižnici Maribor med 2. 9. in 26. 9. 2002 (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE a) in od 1. 6. do 26. 8. 2010 v Osnovni šoli Antona Šibelja-Stjenka v Komnu (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Kustos razstave je bil dr. Andrej Gogala.

Narava Slovenije: Ljubljansko barje in Iška

Na razstavi je bilo predstavljenih 111 fotografij, ki prikazujejo pokrajino, rastlinstvo in živalstvo obravnavanega območja. Na ogled so bili minerali in subfosilni ostanki živali z Ljubljanskega barja, zemljevid življenjskih prostorov na Barju, razstavo so spremljali zvoki

živali, na računalniškem zaslonu so se vrteli posnetki ptic. Ob razstavi je izšel tudi katalog s 67 barvnimi slikami (GOGALA A. s sod. 2001). Razstava je bila na ogled med 7. 11. 2001 in 5. 5. 2002 (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE a). Kustos razstave je bil dr. Andrej Gogala.

Narava Slovenije: Mura in Prekmurje

Razstavljenih je bilo 71 izvirnih fotografij pokrajine, rastlinstva in živalstva tega zanimivega dela Slovenije. Razstava je bila obogatena z muzejskimi eksponati ter s prikazom proda, peskov, subfosilnega lesa, nafte in olivinovitih nodulov. Manjkal ni niti akvarij, v katerem so bile na ogled žive velike senčice (*Umbra krameri*), ribe, ki v Sloveniji živijo le v mrtvicah ob Muri. Razstavo so spremljali zvoki živali in videoposnetki žab, ki enkrat na leto pomodrijo. Ob razstavi sta bila izdana tudi katalog (BEDJANIČ s sod. 2002) in zloženka. Razstava *Narava Slovenije: Mura in Prekmurje* je bila v Prirodoslovnem muzeju Slovenije na ogled od 3. 12. 2002 do 31. 12. 2003. Od 22. 5. 2009 do 31. 8. 2009 je gostovala v Krajinskem parku Goričko na gradu Grad (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE a) in med 5. 6. in 1. 10. 2015 v Muzeju norosti v Gradu Cmurek na Tratah (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Razstava je nastala v sodelovanju z Zavodom RS za varstvo narave - OE Maribor. Kustosi razstave so bili dr. Andrej Gogala, dr. Tomi Trilar in dr. Matjaž Bedjanič.

Narava Slovenije: Alpe

Serijske razstavnih predstavitev posameznih izsekov iz nacionalne naravne dediščine je pokrila tudi Alpe: vse tri osrednje slovenske gorske skupine, ki sežejo čez gozdno mejo, to je Julijske Alpe, Karavanke in Kamniško Savinjske Alpe, ob teh pa tudi Jelovico in Pokljuko. Razstavo so sestavljali fotografski posnetki številnih avtorjev, zvočna kulisa s posnetki ptic in sesalcev, fosili, kamnine različnih starosti, prodniki iz alpskih rek ter akvarij s soško postrvjo (*Salmo marmoratus*). Razstava je bila na ogled od 25. 3. 2004 do 30. 9. 2005, nato je leta 2008 gostovala v Murski Soboti, med 15. 4. in koncem septembra 2011 pa v Informacijskem središču Triglavskega narodnega parka Triglavsko roža na Bledu (e-vir: PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE a) in od 19. 3. do 7. 4. 2013 v galeriji Ferda Mayerja (Paviljon NOB) v Trzinu (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Ob razstavi je izšel tudi katalog (TRILAR s sod. 2004). Glavni avtorji razstave so bili dr. Andrej Gogala, dr. Tomi Trilar in dr. Miha Jeršek.

Največja zbirka mehkužcev na Slovenskem, malakološka zbirka Franceta Velkovrha

Na razstavi je bila predstavljena zbirka mehkužcev Franceta Velkovrha, ki vsebuje mehkužce iz skupin oklopnikov, polžev, školjk in slonovih zobčkov ter maločlenarje (Oligomerija) iz skupine ramenonožcev (Brachiopoda). Zbirka obsega preko 71.000 inventarnih enot in preko 1.000.000 primerkov. Več kot polovica gradiva je bila nabrana na območju Slovenije, preostali del pa pretežno na Balkanskem polotoku, predvsem na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini in Severni Makedoniji. Precej gradiva je tudi iz preostale Evrope, Afrike, zelo veliko iz Alžirije, Amerike in Azije, predvsem Kitajske. Ob razstavi, ki je bila na ogled med 8. 12. 2005 do 10. 12. 2006, je bila izdelana tudi informativna zloženka. Avtor razstave in zloženke je bil dr. Tomi Trilar (HEMEROTEKA PMS 2006; ČINČ JUHANT s sod. 2021).

V letu 2002 (24. – 26. 10.) smo z razstavo *Zanimivosti iz sveta metuljev*, ki sta jo pripravila dr. Bogdan Horvat in Matjaž Černila, gostovali na 5. muzejskem sejmu v Ljubljani (ČINČ JUHANT s sod. 2021).

Omeniti velja še tri biološke vitrine četrtertletja v letu 2006. Med 15. 12. 2006 in 31. 5. 2007 je bila na ogled razstava z naslovom *Skriti svet žuželk* (ČINČ JUHANT s sod. 2021), ki je odgrnila tančico skrivnosti majhnih a pogosto spregledanih organizmov, ki pomembno krojijo dogajanje na našem planetu in so uspešno naselili vse življenjske prostore, od podzemeljskih jam brez svetlobe do večnega snega na ledenikih, od tropskega deževnega gozda do naše shrambe (HEMEROTEKA PMS 2006). Tudi drugo *Popolna in nepopolna preobrazba pri žuželkah* od 15. 12. 2006 do 30. 9. 2007 so pripravili isti avtorji: dr. Tomi Trilar, dr. Bogdan Horvat, dr. Andrej Gogala in dr. Ignac Sivec. Prikazovala je življenjski krog žuželk in različne stopnje razvoja s pomočjo povečanih modelov komarja s popolno in stenice z nepopolno preobrazbo (HEMEROTEKA PMS 2006; ČINČ JUHANT s sod. 2021), ki jih je izdelal kipar Lorenzo Possenti, Ecofauna, Pisa, Italija.

S fotografsko razstavo *Utrinki iz življenja živali* avtorja dr. Tomija Trilarja smo od 13. 10. do 30. 11. 2010 gostovali v Info središču Triglavsko roža na Bledu. Skupaj z mag. Matijem Križnarjem in dr. Mihom Jerškom je dr. Bogdan Horvat pripravil geološko vitrino četrtertletja *Morski ježki - sprehod skozi današnji in fosilni svet bodečih iglokožcev*, ki je bila na ogled med 3. 6. in 6. 9. 2011 (ČINČ JUHANT s sod. 2021).

Od 15. 1. do 31. 5. 2015 so dr. Ignac Sivec, dr. Tomi Trilar, dr. Bogdan Horvat in Matjaž Černila pripravili biološko vitrino četrtertletja *Metulji - dragulji tropskih pragozdov*, ki je prikazovala malo poznani in barviti svet tropskih metuljev.

Majhni a pomembni – Ogroženi hrošči evropskega varstvenega pomena v Sloveniji

Da bi ustavili naglo propadanje biotske pestrosti, je Evropska skupnost vzpostavila omrežje najdragocenejših koščkov narave, imenovano *Natura 2000*. Omrežje je vzpostavljeno na podlagi razširjenosti izbranih in na evropskem nivoju ogroženih vrst rastlin in



Slika 44: Razstavna vitrina iz občasne razstave *Majhni a pomembni - ogroženi hrošči evropskega varstvenega pomena v Sloveniji*. Foto: Ciril Mlinar Cic

Figure 44: Display case from the occasional exhibition *Small but important - endangered beetles of European conservation importance in Slovenia*. Photo: Ciril Mlinar Cic

živali. Med njimi so tudi hrošči. Razstava je želela prikazati vsaj delček življenja teh skrivnostnih bitij (Slika 44), katerih pomena se vse premalo zavedamo (HEMEROTEKA PMS 2012). Razstava je nastala v sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za biologijo, kjer že več let potekajo intenzivne raziskave ogroženih vrst hroščev. Na ogled je bila od 1. 6. do 30. 9. 2012 in je nato med 10. 10. 2012 in 31. 1. 2013 gostovala v Kozjanskem parku v Podsredi. Avtorji razstave: dr. Bogdan Horvat, Andrej Kapla, Špela Ambrožič, dr. Tomi Trilar in doc. dr. Al Vrezec.

V spomin Savu Brelihu

V letu 2012 se je od nas nepričakovano in mnogo prezgodaj poslovil dolgoletni sodelavec in priznan slovenski zoolog Savo Brelih. Bil je izjemen poznavalec slovenskega in balkanskega živalstva, neverjeten entuziast, ki je v muzej prinesel mnogo novega znanja, številne ure svojega časa pa posvetil prepariranju gradiva in urejanju muzejskih zbirk. Slovenski znanosti je zapustil izjemne zoološke zbirke plazilcev, zunanjih zajedavcev ptic in sesalcev ter hroščev. V spomin na njegovo delo je bila od 1. 6. do 30. 9. 2012 na ogled razstava z naslovom *V spomin Savu Brelihu*. Poleg panoja s povzetkom bogate vsebine del, ki jih je opravil kot muzejski uslužbenec sta k ogledu vabili vitrini kjer so bili predstavljeni delčki njegovih zbirk, ki jih je zapustil muzeju. Med njimi so bile entomološke škatle *Osrednje slovenske zbirke hroščev*, ki jo je Savo hranil in urejal v svojem stanovanju in je bila kasneje preseljena v depojske prostore muzeja (Slika 24). Škatla z mikroskopskimi preparati perojedov, za izdelavo katerih je Savo razvil lastno recepturo in je omogočala izdelavo izjemno prosojnih preparatov, na katerih se odlično vidijo vse podrobnosti (Slika 27). Znanstveni članek z opisom novo najdene vrste hroščka, ki je dobil ime po Savu in trije mikroskopski preparati bolj iz *Osrednje študijske zbirke bolj*. V drugi vitrini so bile na ogled škatle mehov ptičev in kože malih sesalcev, ki jih je zbral. Del Študijske zbirke plazilcev in dermoplastični preparat servala, ki ga je skupaj z drugimi člani slovenske biološke odprave v Etiopijo, vzredil Savo. Avtorji razstave: dr. Tomi Trilar, prof. dr. Boris Kryštufek, doc. dr. Al Vrezec in Mojca Jernejc Kodrič.



Slika 45: Pano in razstavni vitrini iz občasne razstave *V spomin Savu Brelihu*. Foto: Ciril Mlinar Cic

Figure 45: Panel and display cases from the occasional exhibition *In Memory of Savo Brelih*. Photo: Ciril Mlinar Cic

Sodelavci na kustodiatu so sodelovali tudi pri drugih večjih in manjših občasnih razstavah v muzeju, med drugim pri nastajanju razstave *Skrivnosti gozda* (2007–2009), *Živela evolucija!* (2013–2016) <<http://www.pms-lj.si/si/razstave/arhiv/1484>>, *Naše malo veliko morje* (2016–2021) <<http://www.pms-lj.si/si/razstave/arhiv/2944>>, *Razsvetljeno naravoslovje: Scopoli in Zois* (2019–2021) <<http://www.pms-lj.si/si/razstave/arhiv/2945>>, če naštejemo le nekatere izmed njih. Za razstavi *Skrivnosti gozda* in *Naše malo veliko morje* smo za leti 2007 in 2016 skupaj z ostalimi sodelavci prejeli kolektivno *Valvasorjevo priznanje*, ki ga podeljuje stanovska organizacija Slovensko muzejsko društvo.

6.3. Pedagoška in andragoška dejavnost

Kustodiat za nevretenčarje dobršen del svojega poslanstva namenja tudi pedagoškemu in andragoškemu delu, s posebnim poudarkom na prikazu pomena biotske pestrosti in kulturne dediščine naravnega izvora ter strpnega in tajnostnega odnosa do narave. Za organizacijo in izvajanje pedagoškega in andragoškega programa v Prirodoslovnem muzeju Slovenije skrbi *Oddelek za stike z javnostjo*, ki sodeluje tudi pri pripravi in organizaciji muzejskih razstav, ter pripravlja, organizira in izvaja projekte popularizacije muzeja in vodi program prostovoljskega dela v muzeju (ČINČ JUHANT s sod. 2021). Sodelavci *Kustodiatu za nevretenčarje* pri vseh teh aktivnostih sodelujemo bodisi kot strokovna pomoč, bodisi kot izvajalci.

Del naše dejavnosti so specialna vodstva za najavljene skupine, med katerimi bi posebej izpostavili tradicionalna vodstva za študente rednih programov in specialnih izbirnih predmetov iz Oddelka za biologijo in Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Oddelka za biologijo Fakultete za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, Oddelka za biodiverziteto Fakultete za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem in Veterinarske fakultete Univerze v Ljubljani, ki vsebujejo najprej ogled depojskih prostorov s študijskimi zbirkami predvsem žuželk in nato razstavnega programa Prirodoslovnega muzeja Slovenije. V pedagoške procese naštetih vsebinsko sorodnih institucij se vključujemo tudi z drugimi predavanji ter somentorstvi pri diplomskih, magistrskih in doktorskih nalogah.

Svoje izobraževalno poslanstvo izpolnjujemo tudi skozi predavanja. Tako kot predavatelj redno sodelujemo pri tradicionalnih četrtkovih predavanjih v muzeju (ČINČ JUHANT s sod. 2021) (nekatera predavanja so bila posneta in so dostopna na <http://videlectures.net/pms/#>) in v študijskem krožku *Narava - neznana znanka*, ki ga muzej od leta 2007 pripravlja v sodelovanju z Univerzo za tretje življensko obdobje (ČINČ JUHANT s sod. 2021). V okviru svojega muzejskega dela predavamo tudi izven muzeja, in sicer v vrtcih in osnovnih šolah, drugih javnih zavodih in v naravoslovnih nevladnih organizacijah, kot so Slovensko entomološko društvo, Slovensko odnatoško društvo, Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije, Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica, če naštejemo le nekatere. Pregled izvedenih predavanj je dosegljiv v kooperativnem online bibliografskem sistemu *Cobiss* (www.cobiss.si).

7. Znanstveno raziskovalna in publicistična dejavnost

7.1. Znanstveno raziskovalna dejavnost

Osnovno poslanstvo kustosa na Kustodiatu za nevretenčarje je delo z zbirkami, ki predstavljajo nacionalno zakladnico biotske pestrosti in temeljno raziskovalno infrastrukturo, ki so nam jo v varstvo zaupali naši predhodniki. Delo z zbirkami od kustosov zahteva poleg

strokovne muzeološke usposobljenosti tudi dobro poznavanje skupin nevretenčarjev, ki jih obsegajo zbirke. To dosegamo z znanstveno raziskovalnim delom. Znanstveno raziskovalni interes posameznih kustosov si lahko ogledate v poglavju o kustosih (tretje poglavje tega prispevka).

V okviru Prirodoslovnega muzeja Slovenije deluje *Raziskovalna skupina Prirodoslovnega muzeja Slovenije* (ARRS 0614), v kateri sodelujemo tudi kustosi iz Kustodiata za nevretenčarje. Več o raziskovalni skupini ter programih in projektih omenjenih v nadaljevanju si lahko ogledate v informacijskem sistemu *SICRIS* (www.sicris.si).

Sodelavci Kustodiata za nevretenčarje sodelujemo v raziskovalnem programu *Združbe, interakcije in komunikacije v ekosistemi* (P1-0255) (trajanje 1. 1. 2004–31. 12. 2022), ki ga v sodelovanju s Prirodoslovnim muzejem Slovenije vodi Nacionalni inštitut za biologijo in financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS).

V okviru financiranja ARRS smo v sodelovanju z biologi, medicinci in veterinarji iz Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Nacionalnega inštituta za biologijo, Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU, Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Veterinarsko fakulteto Univerze v Ljubljani in Oddelka za biodiverzitetno fakulteto za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem izpeljali raziskovalne projekte: *Raziskovanje gostiteljev in prenašalcev mikroorganizmov - povzročiteljev bolezni pri ljudeh* (L3-7916) (trajanje 1. 1. 1996–31. 12. 1998), *Taksonomija, evolucijska biologija in biodiverzitetna izbranih živalskih skupin* (J1-7409) (trajanje 1. 1. 1996–30. 6. 2001), *Ekologija in epidemiologija borelij in rikecij v Sloveniji* (J3-1138) (trajanje 1. 1. 1999–30. 6. 2001), *Ekološke in epidemiološke značilnosti erlihij v Sloveniji* (J3-3318) (trajanje 1. 7. 2001–30. 6. 2004), *Biodiverzitetni vzorci in procesi* (J1-3385) (trajanje 1. 7. 2001–30. 6. 2004), *Predstavitev in javni dostop do zbirk o biotski raznovrstnosti Slovenije* (V2-0513) (trajanje 1. 1. 2002–31. 10. 2004), *Genetske raznolikosti bakterije Borrelia burgdorferi sensu lato v Sloveniji* (L3-5111) (trajanje 1. 1. 2003–31. 12. 2005), *Podnebne spremembe in preučevanje pojavnosti ter karakterizacija virusa Zahodnega Nila pri pticah in dvoriščni perutnini v Sloveniji* (V4-0474) (trajanje 1. 1. 2008–31. 8. 2010), *Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov* (V1-1089) (trajanje 1. 10. 2010–30. 9. 2012), *Detekcija virusov influence tipa A v okoljskih vzorcih, krmi in nastilju ter priprava algoritma za diagnostiko influence pri prašičih* (V4-1803) (trajanje 1. 11. 2018–30. 4. 2021), *Vzpostavitev monitoringa prenašalcev vektorskih bolezni v Sloveniji* (V3-1903) (trajanje 1. 11. 2019–31. 10. 2022) in *Zasnova monitoringa divjih opraševalcev v Sloveniji* (V1-1938) (trajanje 1. 11. 2019–31. 10. 2022).

Sodelovali smo tudi v mednarodnih projektih *Biocase - a biodiversity collection access service for Europe* (FP5-EESD-BIOCASE-58522) (trajanje 1. 11. 2001–31. 1. 2005); *Digitisation of Slovenian Natural History Collections* (trajanje 1. 10. 2003–31. 12. 2004), v okviru finančnega mehanizma *GBIF seed money*; *Studies on the biodiversity of Auchenorrhyncha (leafhoppers and planthoppers) of Slovenia* (13/2004, 22/2005) (trajanje 2004 in 2005), v okviru British Council finančnega mehanizma *Partnership in Science Project*; *KeyToNature (KljučDoNarave)* (trajanje 3. 9. 2007–2. 9. 2010), v okviru programa Evropske komisije *eContentplus*; *Athena: Access to Cultural Heritage Networks Across Europe* (ECP-2007-DILI-517005) (trajanje 1. 11. 2008–29. 4. 2011), v okviru programa Evropske komisije *eContentplus*; *AthenaPlus: Access to Cultural Heritage Networks for Europeana* (trajanje 1. 3. 2013–31. 8. 2015), v okviru programa Evropske komisije *CIP Best Practice Networks in Interaktivna določevalna orodja za šole (SIIT): spoznavanje biotske pestrosti na čezmejnem območju* (trajanje 1. 10. 2011–30. 9. 2014), v okviru *Program čezmejne sodelovanja Slovenija-Italija 2007–2013*.



Slika 46: Naslovnice izbranih *Scopolij*, ki so jih pripravili kustosi Kustodiata za nevretenčarje. Foto: David Kunc

Figure 46: Front covers of selected *Scopolia* prepared by curators of the Department of Invertebrate Zoology. Photo: David Kunc

Rezultate znanstveno raziskovalnega dela v zadnjih dvajsetih letih (od leta 2000 dalje) so sodelavcem Kustodiata za nevretenčarje (Savo Brelih, dr. Andrej Gogala, akad. prof. dr. Matija Gogala, dr. Bogdan Horvat, Tea Knapič, dr. Ignac Sivec in dr. Tomi Trilar) objavili v 196 znanstvenih, 7 preglednih, 71 strokovnih in 67 poljudnih člankih, 18 strokovnih monografijah ter številnih povzetkih znanstvenih prispevkov na konferencah. Pregled objavljenih del je dosegljiv v kooperativnem online bibliografskem sistemu *Cobiss* (www.cobiss.si).

7.2. Periodika

Kustodiat za nevretenčarje Prirodoslovnega muzeja Slovenije sodeluje pri pripravi in izdajanju dveh znanstvenih revij: *Acta entomologica slovenica* in *Illiesia, the International Journal of Stonefly Research*. Medtem, ko je stroške izhajanja *Illiesie* kril Prirodoslovni muzej Slovenije, revijo *Acta entomologica slovenica* sofinancira Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS), v preteklosti tudi druge državne agencije. Žal je ARRS za obdobje 2021–2022 reviji *Acta entomologica slovenica*, ki ima skoraj 30 letno tradicijo in je osrednja znanstvena entomološka revija v državi, drastično zmanjšala finančno podporo in s tem ogrozila njeno redno izhajanje v tiskani obliki.

Acta entomologica slovenica

Acta entomologica slovenica <<https://www.pms-lj.si/si/o-muzeju/arhiv-publikacij/acta-entomologica-slovenica>> je znanstvena revija Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija in Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Objavlja izvirna znanstvena dela, pregledne članke in ocene knjig s področja entomologije. Članki lahko obravnavajo favnistiko, sistematiko, ekologijo, etologijo, fiziologijo, zoogeografijo ali ogroženost in varstvo žuželk. Pri favnističnih člankih imajo prednost pri objavi raziskave o favni Slovenije in bližnjih dežel. Pisani so v slovenskem ali angleškem jeziku, z obveznim angleškim in slovenskim izvlečkom. Članki so strokovno recenzirani. Letno izideta dve številki.

Revijo je leta 1993 ustanovilo Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija in prvo številko je uredil njegov izvršilni odbor. Naslednje leto je bil za urednika imenovan dr. Andrej Gogala. S tretjo številko, ki je izšla maja leta 1995, se je izdajanje revije kot soizdajatelj pridružil Prirodoslovni muzej Slovenije in revija je začela izhajati dvakrat letno. V letu 2022 je izšel 30. letnik revije.

Illiesia

Leta 2005 sta dr. Ignac Sivec in prof. dr. Bill Stark ustanovila znanstveni časopis *Illiesia - The International Journal of Stonefly Research* <<http://illiesia.speciesfile.org/>>, ki je bil namenjen izključno raziskavam vrbnic (Plecoptera). Časopis je bil brezplačno na razpolago na spletu do leta 2016, ko smo ga morali prenesti v ZDA (University of Illinois). Časopis je bil na razpolago v elektronski obliki in manjšem številu tiskanih izvodov, katere smo razposlali v knjižnice nekaterih največjih naravoslovnih muzejev oziroma institucij po Evropi in v ZDA. V časopisu je izšlo 231 znanstvenih člankov in dve monografiji.

7.3. Spletne predstavitve

Na *Kustodiatu za nevretenčarje* predstavljanje biodiverzitete in kulturne dediščine nevretenčarskega izvora dopolnjujemo tudi preko spletnih predstavitev. Z drugimi sodelavci, predvsem iz *Oddelka za stike z javnostjo*, redno pripravljamo in objavljamo prispevke na socialnih omrežjih, kot so Facebook <www.facebook.com/prirodoslovni/>, Instagram <www.instagram.com/prirodoslovnimuzej/> in Twitter <twitter.com/PSlovenije>. Poleg tega pa urejamo štiri internetne podatkovne zbirke posvečene nevretenčarjem, *Podatkovno zbirko fotografij nevretenčarjev*, *Imenik slovenskih imen nevretenčarjev*, *Stenice Slovenije* in *Divje čebele v Sloveniji*, ki danes predstavljajo nepogrešljivo favnistično in naravovarstveno orodje.

Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev

Svetovni splet je ena večjih pridobitev človeštva v zadnjih treh desetletjih in brez njega si današnje delo kustosa težko predstavljamo. Njegov razmah je pospešil tudi prehod na digitalne tehnike fotografiranja ter snemanja zvoka in videa. Splet vsebuje nepredstavljive količine informacij, ki pa so za razliko od strokovnega in znanstvenega tiska nerecenzirane in zato pogosto napačne. Situacija je še posebej kritična pri podajanju slikovnega gradiva iz rastlinskega in živalskega sveta.

Zato smo se v na *Kustodiatu za nevretenčarje* Prirodoslovnega muzeja Slovenije odločili, da digitalno slikovno, zvočno in video gradivo, ki se kopiči na naših diskovnih poljih, predstavimo v *Podatkovni zbirki fotografij nevretenčarjev* <<http://www1.pms-lj.si/animalia/>>, ki uporabniku ponuja preverjene (recenzirane) informacije in pravilno določeno gradivo vseh zvrsti podatkov.

V *Podatkovni zbirki fotografij nevretenčarjev* so predstavljene predvsem vrste, ki živijo v Sloveniji, ne glede na to, kje so bile fotografirane. Širše pa so vključene tudi alpske, balkanske in vzhodnosredozemske vrste (na kratko: vrste razširjene na območju jugovzhodne Evrope). Namen zbirke je prikazati biotsko pestrost nevretenčarjev na tem ozemlju ter predstaviti vrste, pomembne za človeka, tako domorodne kot tudi tujerodne in invazivne.

Zbirka trenutno (september 2022) vsebuje več kot 6.370 vrst nevretenčarjev, ki so predstavljene z več kot 27.200 fotografijami, zvočnimi ali video posnetki, risbami ali kartami razširjenosti. Vrsto v podatkovni zbirki lahko poiščete po delu slovenskega, angleškega ali znanstvenega imena ali pa do nje priključite po taksonomski hierarhiji.

Skrbnik *Podatkovne zbirke fotografij nevretenčarjev* je Kustodiat za nevretenčarje Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Fotografije je prispevalo 149 fotografov, za pravilno določitev pa skrbi 242 specialistov za posamezne skupine nevretenčarjev.

Imenik slovenskih imen nevretenčarjev

Drugi velik izziv nam predstavljajo slovenska imena živali, ki so se skozi zgodovino razvoja zoologije nakopičila v objavljenem slovstvu. Zbrali smo jih v *Imeniku slovenskih imen nevretenčarjev* <<http://www1.pms-lj.si/imenik/>>, pogoj pa je bil, da so bila v viru objavljena z znanstvenim in slovenskim imenom, kar zagotavlja nedvoumno prepoznavo vrste. Ker pa se v različnih virih pojavljajo različna slovenska imena za isto vrsto, smo imenik uredili tako, da pod znanstvenim imenom vrste najdete najbolj pogosto angleško ime, nakar sledi seznam variacij slovenskega imena za vrsto. Prvo ime na seznamu je označeno kot priporočeno in pod njim so navedeni viri v katerih se pojavlja takšno slovensko ime. Pod priporočenim imenom sledijo ostale variacije slovenskega imena in viri v katerih se le te pojavljajo.

Do sedaj smo v zbirki zbrali imena iz 174 virov, vse od knjig, člankov in drugih recenziranih prispevkov. Imenik trenutno (september 2022) obsega preko 5.150 vrst in preko 15.700 njihovih slovenskih imen. Po imeniku lahko iščete tako z znanstvenim, kot s slovenskim imenom vrste ali pa se do nje priključite v taksonomski hierarhiji. Ogledate si lahko tudi seznam virov, ki so že pregledani in iz katerih so imena že dodana.

Stenice Slovenije

V spletni predstavitvi *Stenice Slovenije* <<http://www2.pms-lj.si/heteroptera/>> lahko najdemo podatke o prisotnosti in razširjenosti 755 vrst v državi, temelječe na primerkih iz zbirk Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Mnoge vrste so predstavljene s fotografijami iz narave ali iz zbirke in s kartami razširjenosti v Sloveniji. Za stenice je značilen kljunec, oblikovan iz obustnih okončin, s katerim sesajo rastlinska ali živalska tkiva, vtekočinjena z njihovimi encimi. Stenice so zelo raznovrstna skupina in živijo v različnih kopenskih in sladkovodnih življenjskih okoljih. Žuželke podreda Heteroptera (red Hemiptera) razvrščamo v infradove Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha in Pentatomomorpha. Navedena je tudi literatura o stenica v Sloveniji, mnogi članki so dostopni v pdf obliki.

Divje čebele v Sloveniji

Čebele so kot opraševalke mnogih rastlin nepogrešljive za obstanek kopenskih življenjskih združb. Njihove prednice so bile ose, ki so živalski plen zamenjale za pelod in medicino s cvetov rastlin cvetnic. Rastline izločajo medicino v cvetovih prav zato, da bi privabile opraševalce, pelod pa je z beljakovinami bogata hrana, ki zadošča za razvoj čebeljega zaroda. Večina vrst čebel živi

samotarsko. Vsaka samica sama pripravi gnezdo in poskrbi za hrano svojega potomstva. Čebele se razlikujejo po življenjskih navadah in prilagoditvah na svoje rastlinske gostiteljice. Velike so od 3 mm do 2 cm in pol, kolikor lahko merijo velike lesne čebele. V Sloveniji smo doslej našli 573 vrst divjih čebel. V spletni predstavitvi *Divje čebele v Sloveniji* <<http://www2.pms-lj.si/andrej/cebele.htm>> so predstavljene z osmimi stranmi o njihovi biologiji in seznamom vrst v Sloveniji. Večina vrst je predstavljena tudi posamič, s fotografijami iz narave ali iz zbirke in kartami razširjenosti v Sloveniji. Nekatere vrste, ki ne živijo v Sloveniji, so s fotografijami primerkov iz zbirke PMS predstavljene posebej. Na kratko so predstavljene tudi druge skupine kožekrilcev (Hymenoptera). Navedena je literatura o čebelah v Sloveniji, mnogi članki so dostopni v pdf obliki.

8. Zaključek

Sodelavci *Kustodiata za nevretenčarje* Prirodoslovnega muzeja Slovenije pridobivajo gradivo z lastnim terenskim delom, donacijami in odkupi. Ministrstvo za kulturo od leta 2000 omogoča muzejem odkupe nacionalno pomembnih zbirk in tako je *Kustodiat za nevretenčarje* pripravil več uspešnih predlogov za odkup nevretenčarskih zbirk. Zbirke namreč po smrti njihovega avtorja navadno nimajo usposobljenega in zainteresiranega naslednika in zaradi pomanjkanja ustreznega vzdrževanja hitro začnejo propadati. Z odkupi smo pridobili *Černilovo zbirko metuljev* (odkupljena leta 1989), *Chvatalovo zbirko metuljev* (1992), *Mršičevo študijsko zbirko deževnikov* (2001), *Mršičevo študijsko zbirko dvojnog* (2001), *Furlanovo entomološko zbirko* (2002), *Malakološko zbirko Franceta Velkovrha* (2003), *Tonklijavo zbirko metuljev* (2004), *Predovnikovo zbirko metuljev* (2006) in *Lesarjevo zbirko metuljev* (2016). Poleg tega smo od sorodnikov preminulih zbiralcev prejeli v dar *Zbirko metuljev Metoda Žlofa* (2001), *Nikitenkovo zbirko metuljev* (2015) in *Kmeclovo zbirko metuljev* (2020).

Na zbiralno politiko *Kustodiata za nevretenčarje* v zadnjem času neizbrisno vpliva prostorska stiska, saj zaradi fizičnega pomankanja prostora po sklepu kolegija Prirodoslovnega muzeja Slovenije že od leta 2017 ne izkoriščamo razpisanih sredstev Ministrstva za kulturo in zbirk ne odkupujemo. Tako se nam bo slej kot prej kakšna zbirka z dragocenim gradivom iz Slovenije izmuznila v tujino, ali pa bo propadla.

Kljub prostorski stiski smo na skrajnem robu zmogljivost uspeli ohraniti svojo matičnost in v trajno hranjenje prevzeti zbirke iz drugih sorodnih inštitucij. Tako smo od Nacionalnega inštituta za biologijo prevzeli v trajno hranjenje *Krušnikovo zbirko mladoletnic* (2002) in *Študijsko zbirko ceponožnih rakov in vodnih bolh* (2001), od Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani *Študijsko zoološko zbirko Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani* (2007) in od Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU *Zbirko hroščev Egona Pretnerja Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU* (2011), *Zbirko hroščev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU* (2017) in *Zbirko mehkužcev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU* (2017). Leta 1993 smo v trajno hranjenje prevzeli tudi *Novakovo zbirko jamske favne*, ki sta jo zbrala dr. Tone Novak in Valika Kuštor v okviru inventarizacije slovenskih jam na Inštitutu za raziskovanje krasa ZRC SAZU.

Naslednja nepremostljiva ovira za zbiralno politiko *Kustodiata za nevretenčarje* je kronična kadrovska podhranjenost. Od leta 1986 do leta 2014 so bili na kustodiatu redno zaposleni štirje kustosi, kar je znatno premalo za količino gradiva, ki ga hranimo v zbirkah. Vendar pa se je leta 2014 en kustos upokojil v skladu z določbo Zakona za uravnoteženje javnih financ (ZUJF) in kustodiat je izgubil še eno delovno mesto.

Velik izziv na *Kustodiatu za nevretenčarje* je digitalizacija gradiva iz zbirk, ki se je sistematično zbiralo skozi 200 letno zgodovino muzeja. V ta namen vodja kustodiata dr. Tomi Trilar

sodeluje s Semantiko pri razvoju naravoslovnih modulov za obdelavo naravoslovnih zbirk (geoloških, paleontoloških, botaničnih in zooloških) v muzejski dokumentacijski platformi *Galis*. Poleg tega nudi tehnično pomoč tudi sodelavcem drugih kustodiatov pri vnosu gradiva v *Galis*.

Kustosi zaposleni na *Kustodiatu za nevretenčarje* Prirodoslovnega muzeja Slovenije si želimo čimprejšnje realizacije novogradnje muzejske stavbe v Biološkem središču in znatne kadrovske okrepitve.

Zahvale

Za dragocene informacije, nasvete in natančno branje rokopisa se zahvaljujemo akad. prof. dr. Matiji Gogala, dr. Ignacu Sivcu in mag. Matiji Križnarju. Zahvaljujemo se tudi prof. dr. Antonu Branciju, dr. Tatjani Čelik, Ireni Furlan, Maji Hafner, prof. dr. Kristini Sepčič in dr. Rajku Slapniku za posredovane podatke.

Slikovno gradivo so poleg avtorjev prispevali Matjaž Črnica, Arne Hodalič, dr. Bogdan Horvat, mag. Matija Križnar, David Kunc, Ciril Mlinar Cic, dr. Gorazd Urbanič in dr. Ignac Sivec, za kar se jim od srca zahvaljujemo.

Povzetek

Tradicija prikazovanja nevretenčarskega gradiva sega v čas same ustanovitve prvega muzeja na Slovenskem, *Kranjskega deželnega muzeja*, saj je bila med ustanovnimi zbirkami tudi *Hohenwartova zbirka konhilij*, kmalu pa se ji je pridružila tudi *Schmidtova entomološka zbirka*. Deset let po ustanovitvi muzeja (1821) so leta 1831 odprli prvo javno muzejsko predstavitev. V tistem času so vse gradivo, ki ga je hranil muzej, razstavljali in šele kasneje so začele nastajati študijske zbirke, ki so shranjene v depojih.

V pričujočem delu podajamo kratek pregled zgodovine *Kustodiatu za nevretenčarje* od leta 1944 do danes in kustosov delujočih na oddelku: dr. Fran Kos (v muzeju deloval 1921–1945), Savo Brelih (v muzeju sprva honorarno nato redno 1947–1979), dr. Anton Polenec (v muzeju 1955–1980), Maja Hafner (v muzeju 1965–1993), dr. Ignac Sivec (v muzeju 1979–2014, danes sodeluje kot zunanji strokovni sodelavec), dr. Bogdan Horvat (v muzeju 1986–2016), akad. prof. dr. Matija Gogala (v muzeju 1987–2001, danes sodeluje kot zunanji strokovni sodelavec), dr. Tomi Trilar (z muzejem sodeluje od 1981, redno zaposlen od 1987 dalje), dr. Andrej Gogala (v muzeju od 1992 dalje) in Tea Knapič (z muzejem sodeluje od 2008, redno zaposlena od 2017 dalje).

V nadaljevanju se osredotočamo na pregled 51 zbirk (Zgodovinske zbirke: *Hohenwartova zbirka konhilij*, *Schmidtova entomološka zbirka*, *Robičeva entomološka zbirka*, *Stussinerjeva entomološka zbirka*, *Staudacherjeva entomološka zbirka*, *Zbirka skakačev Frana Kosa* in *Študijska zbirka pajkov Antona Polenca*. Neaktivne študijske zbirke: *Stara študijska zbirka konhilij*, *Zbirka metuljev Ivana Hafnerja*, *Gspanova zbirka hroščev*, *Rakovčeva zbirka metuljev*, *Vrančičeva zbirka metuljev*, *Cvetkova zbirka metuljev*, *Dobovškova zbirka metuljev*, *Zbirka metuljev Matēja Hafnerja*, *Peyerjeva zbirka metuljev*, *Usova zbirka ravnokrilcev*, *Jaegrova zbirka kožekrilcev*, *Michielijeva zbirka metuljev*, *Furlanova entomološka zbirka*, *Lesarjeva zbirka metuljev*, *Tonklijeva zbirka metuljev*, *Črnilova zbirka metuljev*, *Chvatalova zbirka metuljev*, *Nikitenkova zbirka metuljev*, *Predovnikova zbirka metuljev* in *Kmeclova zbirka metuljev*. Aktivne študijske zbirke: *Zbirka nesortiranih entomoloških vzorcev*, *Študijska zbirka vrbnic*, *Študijska zbirka vodnih muh poplesovalk*, *Študijska zbirka čebel in drugih kožekrilcev*, *Osrednja slovenska zbirka stenic*, *Študijska zbirka škržadov Evrope in Orientalne regije*,

*Krušnikova zbirka mladoletnic, Študijska zbirka pajkov, Osrednja slovenska zbirka hroščev, Študijska zbirka muh kožuharic, Študijska zbirka klopov, Osrednja študijska zbirka bolh, Študijska zbirka perojedov in tektov, Študijska zbirka uši, Zbirka ektoparazitskih žuželk, Osrednja zbirka metuljev Slovenije, Študijska zoološka zbirka Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Zbirka hroščev Egona Pretnerja Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU, Zbirka hroščev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU, Zbirka mehkužcev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU, Malakološka zbirka Franceta Velkovrha, Mršičeva študijska zbirka deževnikov, Mršičeva študijska zbirka dvojnog, Študijska zbirka ceponožnih rakov in vodnih bolh in Slovenski arhiv živalskih zvokov), v katerih je evidentiranih 823.624 inventarnih enot, in predstavitev njihovih avtorjev ter tehniške dediščine, ki jo hranimo na kustodiatu. Nadaljujemo s pregledom izbranih stalnih in občasni razstav ter vitrin četrtletij, preko katerih javnosti prikazujemo biotsko pestrost in kulturno dediščino nevretenčarskega izvora. Prispevek zaključujemo s pregledom znanstveno raziskovalne in publicistične dejavnosti, znanstvene periodike (*Illiesia* in *Acta entomologica slovenica*) in spletnih predstavitev (*Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev, Imenik slovenskih imen nevretenčarjev, Stenice Slovenije in Divje čebele v Sloveniji*), ki jih urejamo. V zaključku opozarjamo še na glavne pereče probleme in vizijo *Kustodiata za nevretenčarje*. Naše poslanstvo je zbirke ustrezno ohranjati, dopolnjevati in pridobivati nove, ki pa je zaradi neustreznih prostorskih pogojev in kadrovske podhranjenosti ogroženo, razvoj kustodiata v smislu širjenja zbirk in znanstveno-raziskovalnega dela pa v veliki meri onemogočen.*

Summary

The tradition of displaying invertebrate material dates back to the founding of the first museum in Slovenia, Kranjski deželni muzej (the Carniolan Provincial Museum), as *Hohenwart's malacology collection* was one of its founding collections, and *Schmidt's entomological collection* was added soon after. Ten years after the museum was founded (1821), the first public museum presentation was opened in 1831. At that time, all the material kept by the museum was exhibited, and only later begin to emerge the scientific collections, which are stored in depots.

In this paper we give a brief overview of the history of the *Department of Invertebrate Zoology* from 1944 to the present and of the curators working in the department: Dr. Fran Kos (worked in the museum 1921–1945), Savo Brelih (in the museum first part-time, then regularly 1947–1979), Dr. Anton Polenec (in the museum 1955–1980), Maja Hafner (in the museum 1965–1993), Dr. Ignac Sivec (in the museum 1979–2014, currently as an external expert), Dr. Bogdan Horvat (in the museum 1986–2016), Acad. Prof. Dr. Matija Gogala (at the museum 1987–2001, currently as an external expert), Dr. Tomi Trilar (cooperating with the museum since 1981, full-time since 1987), Dr. Andrej Gogala (at the museum since 1992), and Tea Knapič (cooperating with the museum since 2008, full-time since 2017). In what follows, we focus on an overview of 51 collections (Historical collections: *Hohenwart's Malacology Collection*, *Schmidt's Entomological Collection*, *Robič's Entomological Collection*, *Stussiner's Entomological Collection*, *Staudacher's Entomological Collection*, *Fran Kos's Springtail Collection* and *Anton Polenec's Scientific Collection of Spiders*. Inactive Scientific Collections: *Old Malacology Scientific Collection*, *Ivan Hafner's Butterfly Collection*, *Gspan's Beetle Collection*, *Rakovec's Butterfly Collection*, *Vrančič's Butterfly Collection*, *Cvetko's Butterfly Collection*, *Dobovšek's Butterfly Collection*, *Matè Hafner's Butterfly Collection*, *Peyer's Butterfly Collection*, *Us's Collection of Orthopterans*, *Jaeger's Collection of Hymenopterans*, *Michieli's Butterfly Collection*, *Furlan's Entomological Collection*, *Lesar's Butterfly Collection*, *Tonkli's Butterfly Collection*, *Černila's Butterfly Collection*, *Chvatal's*

*Butterfly Collection, Nikitenko's Butterfly Collection, Predovnik's Butterfly Collection and Kmecl's Butterfly Collection. Active Scientific Collections: Collection of Unsorted Entomological Samples, Scientific Collection of Stoneflies, Scientific Collection of Dance Flies, Scientific Collection of Bees and other Hymenopterans, Central Slovenian Collection of True Bugs, Scientific Collection of Cicadas from Europe and Oriental Region, Krušnik's Scientific Collection of Caddisflies, Scientific Collection of Spiders, Central Slovenian Beetle Collection, Scientific Collection of Louse Flies, Scientific Collection of Ticks, Central Scientific Collection of Fleas, Scientific Collection of Biting and Chewing Lice, Scientific Collection of Sucking Lice, Collection of Ectoparasitic Insects, Central Slovenian Butterfly Collection, Scientific Zoology Collection of Department of Biology of Biotechnical Faculty of University of Ljubljana, Egon Pretner's Collection of Beetles of Jovan Hadži Institute of Biology ZRC SAZU, Collection of Beetles of Jovan Hadži Institute of Biology ZRC SAZU, Malacology Collection of Jovan Hadži Institute of Biology ZRC SAZU, France Velkovrh's Malacology Collection, Mršič's Scientific Collection of Earthworms, Mršič's Scientific Collection of Millipedes, Scientific Collection of Copepods and Water Fleas and Slovenian Wildlife Sound Archive), where 823,624 inventory units are recorded, a presentation of their authors, and the technical heritage we hold in the Department. We continue with an overview of selected permanent and occasional exhibitions and showcases of the quarters that we use to present the biodiversity and cultural heritage of invertebrate origin to the public. The article concludes with an overview of the scientific research and publication activities, the scientific journals (*Illiesia* and *Acta entomologica slovenica*) and the online media (*Database of Invertebrate Pictures*, *Slovene Vernacular Names of Invertebrates*, *Heteroptera of Slovenia* and *Wild bees of Slovenia*) that we publish. Finally, we point out the main burning issues and the vision of the *Department of Invertebrate Zoology*. Our task is to adequately preserve, add to and acquire new collections. This task is jeopardised by inadequate spatial conditions and lack of personnel, and the development of the Department in terms of expansion of the collections and scientific research is largely prevented.*

Okrajšave ustanov / Abbreviations of Institutions

Arhiv - Arhiv NMS; Arhiv Leto/ številka

ARRS - Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

NMS - Narodni muzej Slovenije / National Museum of Slovenia

PMS - Prirodoslovni muzej Slovenije / Slovenian Museum of Natural History

SAZU - Slovenska akademija znanosti in umetnosti / Slovenian Academy of Sciences and Arts

ZRC SAZU - Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti / Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts

V besedilu omenjene publikacije

BRELIH, S., 1986: Ectoparasitical Entomofauna of Yugoslav Mammals. II., Siphonaptera from *Dinaromys bogdanovi* and *Chionomys nivalis* (Rodentia: Cricetidae).- *Scopolia* 11: 1-47. <http://www2.pms-lj.si/pdf/Scopolia/Scopolia-11.pdf>. [COBISS.SI-ID 439029]

BRELIH, S. & B. PETROV, 1978: Ektoparazitska entomofavna sesalcev (Mammalia) Jugoslavije. 1, Insektivori in na njih ugotovljeni sifonapteri.- *Scopolia* 1: 1-67. <http://www2.pms-lj.si/pdf/Scopolia/Scopolia-01.pdf>. [COBISS.SI-ID 471285]

BRELIH, S. & D. TOVORNIK, 1961: Prispevek k poznavanju tektov (Mallophaga) Jugoslavije I.- *Biološki vestnik* 9(1): 93-107. [COBISS.SI-ID 62549505]

- BRELIH, S. & D. TOVORNIK, 1962: Prispevek k poznavanju tekutov (Mallophaga) Jugoslavije II.- Biološki vestnik 10(1): 85-100. [COBISS.SI-ID 62577153]
- BRELIH, S. & D. TOVORNIK, 1963: Prispevek k poznavanju tekutov (Mallophaga) Jugoslavije III.- Biološki vestnik 11(1): 97-106. [COBISS.SI-ID 62591489]
- BRELIH, S. & D. TOVORNIK, 1964: Prispevek k poznavanju tekutov (Mallophaga) Jugoslavije IV.- Biološki vestnik 12(1): 121-127. [COBISS.SI-ID 62596097]
- BRELIH, S. & T. Trilar, 2000a: New data on Siphonaptera from *Dinaromys bogdanovi* (Rodentia: Muridae).- *Scopolia* 43: 1-22. <http://www2.pms-lj.si/pdf/Scopolia/Scopolia-43.pdf>. [COBISS.SI-ID 167925]
- BRELIH, S. & T. Trilar, 2000b: Siphonaptera of squirrels and dormice (Rodentia: Sciuridae, Gliridae) from the Western and Central Balkans.- *Acta entomologica slovenica* 8(2): 147-189. [COBISS.SI-ID 172277]
- BRELIH, S. & T. Trilar, 2004: Siphonaptera of the Lesser Mole Rat (*Nannospalax leucodon* (Nordmann, 1840)) (Rodentia: Muridae: Spalacinae) from the Western and Central Balkans.- *Scopolia* 52: 1-28, ilustr. [COBISS.SI-ID 395765]
- BRELIH, S. & T. Trilar, 2011: *Ceratophyllus* (*Monopsyllus*) *carniolicus*, new flea species from the family Ceratophyllidae (Siphonaptera) = *Ceratophyllus* (*Monopsyllus*) *carniolicus*, nova vrsta bolhe iz družine Ceratophyllidae (Siphonaptera).- *Acta entomologica slovenica* 9(2): 105-111. [COBISS.SI-ID 199157]
- BRELIH S., DÖBERL M., DROVENIK B., PIRNAT A., 2003: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije: 1. prispevek: Polyphaga: Chrysomeloidea (= Phytophaga): Chrysomelidae: Alticinae / *Materialien zur Käferfauna (Coleoptera) Slowenien: 1. Beitrag: Polyphaga: Chrysomeloidea (= Phytophaga): Chrysomelidae: Alticinae*.- *Scopolia*, 50: 1-279.
- BRELIH S., DROVENIK B., PIRNAT A., 2006: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije: 2. prispevek: Polyphaga: Chrysomeloidea (= Phytophaga): Cerambycidae / *Material for the Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia: 2nd contribution: Polyphaga: Chrysomeloidea (= Phytophaga): Cerambycidae*.- *Scopolia*, 58: 1-351.
- BRELIH S., KAJZER A., PIRNAT A., 2010, Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije / *Material for the Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia*. 4. prispevek / *4th contribution*, Polyphaga: Scarabaeoidea (=Lamellicornia).- *Scopolia*, 70: 1-386.
- GOGALA A., 1989: Duševnost in zdravje: Psihonevroendokrinoimunologija.- *Prirodoslovno društvo Slovenije, Ljubljana*, 64 str.
- GOGALA A., 2003: Kamen, voda, sonce in veter: Narava Krasa in slovenske Istre.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 176 str.
- GOGALA A., 2014: Čebele Slovenije.- *Založba ZRC, ZRC SAZU, Ljubljana*, 179 str.
- POLENEC A., 1947: Razvoj živega sveta / s sodelovanjem J. Hadžija, B. Škerlja in A. Piskernik-ove spisal Polenec Anton.- *Državna založba Slovenije, Ljubljana*, 264 str.
- POLENEC A., 1950: Iz življenja žuželk.- *Mladinska knjiga, Ljubljana*, 202 str.
- POLENEC A., 1952: Iz življenja pajkov.- *Mladinska knjiga, Ljubljana*, 158 str.
- POLENEC A., 1983: Živi svet.- *Mladinska knjiga, Ljubljana*, 85 str.
- PRESETNIK P., KNAPIČ T., PODGORELEC M., ŠALAMUN A., 2012: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst netopirjev 2012 (Končno poročilo).- *Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju*. 261 str.
- PRESETNIK P., KNAPIČ T., PODGORELEC M., ŠALAMUN A., CIPOT M., LEŠNIK A., 2015: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst netopirjev v letih 2014 in 2015. Končno poročilo.- *Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju*. 209 str.

- TRILAR T., 1999: Ljubljansko barje - skrivnostni svet živalskega oglašanja / *The Ljubljana marsh - a mysterious world of animal sounds.*- Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 1 CD.
- TRILAR T., 2002: Gozdne ptice Slovenije / *Forest birds of Slovenia.*- Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 2 CD-ja.
- TRILAR T., 2003: Slovenske žabe / *Frogs and toads of Slovenia.*- Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 1 CD.
- VIENNA P., BRELIH S., PIRNAT A., 2008: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije / *Material for the Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia.* 3. prispevek / *3rd contribution*, Polyphaga: Staphyliniformia: Histeroidea.- *Scopolia*, 63: 1-125.

Razstavni katalogi v besedilu omenjenih razstav

- BEDJANIČ M., ČINČ JUHANT B., DENAC D., GOGALA A., GOMBOC S., GREGORI J., KALIGARIČ M., KALIGARIČ S., KRYŠTUFEK B., BEDJANIČ M., POBOLŠAJ K., POVŽ M., SELIŠKAR A., SIVEC I., TOME S., TRILAR T., URBANEK J., VEROVNIK R., VREZEC A., ŽAGAR V., BABIJ V., ČARNI A., VREŠ B., BUCHNER P., HORVAT B., JENČIČ S., JERŠEK M., KOLARIČ D., POLAK S., PRESETNIK P., 2002: Narava Slovenije: Mura in Prekmurje. Razstavni katalog.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 88 str.
- BRELIH S., 1975: Gospodarski pomen žuželk.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 55 str.
- GOGALA A., ALJANČIČ M., GOGALA M., SIVEC I., 1992: Žuželke - Uspešnost množičnosti.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 72 str.
- GOGALA A., ALJANČIČ M., GOGALA M., SIVEC I., 1994: Insects: The Flourishing Multitudes.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 72 str.
- GOGALA A., TRILAR T., BOŽIČ I., KRYŠTUFEK B., MLINAR C., PRAPROTNIK N., ŠERE D., TOME S., TOME D., ČELIK T., GROBELNIK V., PIRNAT A., POBOLŠAJ K., SELIŠKAR A., VEROVNIK R., BEDJANIČ M., GREGORI J., LEŠNIK A., MIHELIČ T., 2001: Narava Slovenije: Ljubljansko barje in Iška. Razstavni katalog.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 67 str.
- GOGALA A., TRILAR T., BOŽIČ I., KRYŠTUFEK B., MLINAR C., PRAPROTNIK N., ŠERE D., TOME S., TOME D., ČELIK T., GROBELNIK V., PIRNAT A., POBOLŠAJ K., SELIŠKAR A., VEROVNIK R., BEDJANIČ M., GREGORI J., LEŠNIK A., MIHELIČ T., 2008: Narava Slovenije: Ljubljansko barje in Iška. Razstavni katalog.- 1. ponatis. *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 67 str.
- POLENEC A., 1959: Narava v muzeju: vodnik po razstavah Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani.- *Mladinska knjiga, Ljubljana*, 160 str.
- POLENEC A., 1963: Zgodovinski razvoj živih bitij: vodnik po razstavi.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 16 str.
- POLENEC A., 1970: Nastanek vrst in prilagoditve: vodnik po razstavi.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 24 str.
- POLENEC A., 1973: Izvor človeka: vodnik po razstavi.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 36 str.
- POLENEC A., 1975: Izvor človeka: vodnik po razstavi.- Ponatis. *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 36 str.
- TRILAR T., GOGALA A., JERŠEK M. (ur.), 2004: Narava Slovenije: Alpe. Razstavni katalog.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 144 str.
- TRILAR T., GOGALA A., JERŠEK M. (ur.), 2004: Nature of Slovenia: The Alps. Exhibition catalogue.- *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*, 144 str.

Literatura / References

- ALJANČIČ, M., 1986: Ob stoletnici velikega slovenskega biologa.- *Proteus*, 31 (3): 67-71.
- ALJANČIČ, M., 1996: Sto let spoznanja o sluhu pri žuželkah.- *Proteus* 59 (2): 56-68.
- ALJANČIČ, M., 2013: Ivan Regen.- Občina Gorenja vas - Poljane, 40 str.
- BOŽIČ, M.L., 2020: Polenec, Anton (1910-2000).- *Obrazi slovenskih pokrajin*. Mestna knjižnica Kranj, 2020. (Dostop: 20. 9. 2021) Dostopnana naslovu: <https://www.obrazislovenskihpokrajin.si/oseba/polenec-anton/>
- BUFON, Z., 1967a: Schmidt, Ferdinand Jožef (1791-1878).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi544690/#slovenski-biografski-leksikon>. Dostop 30. 5. 2021. Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 10. zv. Schmidl - Steklasa. Alfonz Gspan et al. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1967.
- BUFON, Z., 1967b: Staudacher, Jožef (1876-1945).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi605254/#slovenski-biografski-leksikon>. Dostop 30. maj 2021.- Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 10. zv. Schmidl - Steklasa. Alfonz Gspan et al. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1967.
- BUFON, Z., 1971: Stussiner, Jožef (1850-1917).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi628071/#slovenski-biografski-leksikon>. Dostop 29. maj 2021.- Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 11. zv. Stelè - Švikaršič. Alfonz Gspan et al. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1971.
- ČELIK, T., R. VEROVNIK, F. REBEUŠEK, S. GOMBOC, M. LASAN, 2004: Strokovna izhodišča za vzpostavlanje omrežja NATURA 2000. Metulji (Lepidoptera).- Končno poročilo - 2. mejnik.
- ČINČ JUHANT, B., 2021: Prirodoslovni muzej Slovenije po letu 1944.- *Scopolia*, 100: 127-155.
- ČINČ JUHANT, B., S. TOME, L. TRAMPUŽ, A. JAMNIK, 2021: Komuniciranje Prirodoslovnega muzeja Slovenije z javnostjo.- *Scopolia*, 101: 105-156.
- GLASER, E., 1999: Dr. Evgen Jaeger 1892-1959.- V: ZIDAR F., GLASER E., GOGALA A.: Dr. Evgen Jaeger (1892-1959) spominska razstava o zdravniku in naravoslovcu iz Podčetrčka v Podsredi, maja 1999. Katalog izdal Kozjanski park, Podsreda.
- GLONAR, J., 1925: Dobovšek, Fran (1876-1915).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi173982/#slovenski-biografski-leksikon>. Dostop 14. junij 2021. Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 1. zv. Abraham - Erberg. Izidor Cankar et al. Ljubljana, Zadržna gospodarska banka, 1925.
- GOGALA, A., 2014: Čebele Slovenije.- *Založba ZRC, ZRC SAZU*, Ljubljana, 180 str.
- GOGALA, M., 1992: Uvod.- V: GOGALA, A., M. ALJANČIČ, M. GOGALA, I. SIVEC: Žuželke: Uspešnost množičnosti.- *Prirodoslovni muzej Slovenije*, Ljubljana, 71 str.
- GOGALA, M., 2000: Umrli je prof. dr. Anton Polenec, ugledni naravoslovec, pisatelj in dolgoletni ravnatelj Prirodoslovnega muzeja Slovenije.- *Acta entomologica slovenica*, 8 (2): 91-92.
- GOGALA, M., 2008: Pionir bioakustike Ivan Regen in njegova zapuščina. str. 327-261.- V: KOMAN D. (gl. ur.), FABJANČIČ M. (ur.), MERHAR D. (ur.), SAMEC D. (ur.): Sedemdeset let Biblioteke Slovenske akademije znanosti in umetnosti.- Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana.
- GOSAR M. 1976: Drobni varuhi narave.- *Glasilo Prosvetni delavec*, 8: 10.

- JAEGER, E., 1933: Zur Kenntnis der Hymenoptera aculeata des Sotlatales (Jugoslavien) I.- *Konowia*, 12: 98-102.
- JAEGER, E., 1934: Kleine Schuppenandrenen (Hym., Apid.).- *Prirodoslovne Razprave*, 2: 227-230.
- JERNEJC KODRIČ, M., T. TRILAR, A. VREZEC, 2012: Savo Brelih - raziskovalec zunanjih zajedavcev ptic svetovnega formata in vsestranski zoolog.- *Svet ptic: revija Društva za opazovanje in proučevanje ptic v Sloveniji*, 18 (3): 32-33.
- JEŽ, M., 2011: In memoriam Tone Lesar (1937-2010).- *Acta entomologica slovenica*, 19(2): 205-206.
- KALIŠNIK, G., 1992: Krasni žuželčji svet.- Časopis Slovenske novice.
- KIAUTA, B., 1962: Ferdinand Schmidt, prvi raziskovalec jamskih živali.- *Kronika (Časopis za slovensko krajevno zgodovino)*, 10 (1): 34-59.
- KOS, F., 1944a: Postanek in razvoj Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani.- *Prirodoslovna izvestja*, 1: 199-219.
- KOS, F., 1944b: Iz biologije in ekologije triglavskih izotomid.- *Prirodoslovna izvestja*, 1: 5-22.
- KRIŽNAR, M., 2021: Zgodovina in razvoj muzejskega naravoslovja do osamosvojitve Prirodoslovnega muzeja leta 1944.- *Scopolia*, 100: 15-126.
- MAL, J., 1928: Hohenwart, Franc Jožef Hanibal, grof (1771-1844).- Slovenska biografija. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi235415/#slovenski-biografski-leksikon> (14. junij 2021). Izvirna objava v: Slovenski bijografski leksikon: 3. zv. Hintner - Kocen. Izidor Cankar et al. Ljubljana, Zadržna gospodarska banka, 1928.
- MANTUANI, J. & G. SAJOVIC, 1915: Fran Dobovšek (Nekrolog).- *Carniola (nova izdaja)*, 6: 241-244.
- MIHELČ, D., 1997: Narcis Mršič (1951-1997).- *Annales. Series historia naturalis*, 7(11): 290.
- MRŠIČ, N., 1997: Biotska raznovrstnost v Sloveniji. Slovenija – »vroča točka« Evrope.- Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana, 131 str.
- PLANINA, F., 1955: Pereči problemi Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani.- *Muzeji*, Zagreb, 9: 87-92.
- POLNEC, A., 1969a: Biolog Ivan Regen.- *Loški razgledi*, 16 (1): 218-223. <<http://www.dlib.si/?URN=URN:NBN:SI:DOC-Q2G1896Y>>
- POLNEC, A., 1969b: Razstava v Prirodoslovnem muzeju: Pajki, njihove mreže in strupi.- *Glasilo Prosvetni delavec*, 9.10.1969.
- POLNEC, A., 1974: Razstave v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Povezava s šolskimi učnimi načrti.- Časopis Naši razgledi, 11.1.1974.
- POLNEC, A., 1976: Gospodarski pomen žuželk.- Časopis *Delo, Sobotan priloga*, 28.2.1976
- POROČILO, 1893: Poročilo o delovanju kranjskega deželnega odbora za dobo od 1. januarja do konec decembra 1893.- Obravnave deželnega zbora kranjskega v Ljubljani. Bericht über die Verhandlungen des krainischen Landtages zu Laibach, 34 (5): 192-202, Deželni odbor kranjski, 1893-1894. URN:NBN:SI:DOC-3Z07XXK4 from <http://www.dlib.si>.
- PRAPROTNIK, N. & Š. PUNGARŠEK, 2001: Kustodiat za botaniko.- *Scopolia*, 101: 51-103.
- SCHMIDT, F., 1832: Beitrag zu Krain's Fauna. Leptodirus Hohenwartii, n. g., n. sp.- *Illyrisches Blatt.*, Nr. 3 vom 21. Jänner 1832: 9-10. <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-WFHL2099/c9dcca9c-8469-49c4-bd31-cfe616b8f64f/PDF>
- SELIŠKAR, A., 1948: Ivan Regen (1868-1947).- *Proteus*, 10 (6): 145- 150.

- SITAR, S., 1987: Ivan Regen, zoofiziolog (1868-1947). Utemeljitelj znanstvene bioakustike. str. 59-60.- V: SITAR, S., 1987: Sto slovenskih znanstvenikov, zdravnikov in tehnikov.- Prešernova družba, Ljubljana.
- SIVEC, I., 2016: Dr. Bogdan Horvat (26. 8. 1961 - 3. 1. 2016).- *Acta entomologica slovenica*, 24 (1): 63-64.
- SMERDU, R., 1971: Metulji tujih dežel.- *Proteus* 33: 319 - 321.
- STANONIK, T. & L. BRENK, (ur.), 2008: Osebnosti: veliki slovenski biografski leksikon.- *Mladinska knjiga*, Ljubljana, 262 str.
- STAUT TURK, T., 1974: Zoologi osrednje Slovenije (bivše Vojvodine Kranjske) do l. 1918.- Diplomaska naloga, Biološki oddelek, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 89 str.
- STAUT TURK, T., 1983: Naravoslovci entomologi osrednje Slovenije od prvih začetkov do leta 1918.- *Acta entomologica Jugoslavica*, vol. 19. Supplementum: 17-47.
- TRILAR, T., 2018: Brelih, Savo.- V: Šterbenc Svetina, B. (ur.): Novi Slovenski biografski leksikon. 1. izd. Založba ZRC, Ljubljana, 3: Ble-But: 323-325. Spletna objava: Trilar, T.: Brelih, Savo (1927-2012). *Slovenska biografija*. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi1019170/#novi-slovenski-biografski-leksikon> Dostop 12. 11. 2020.
- URBANIČ, G., 2007: Ciril Krušnik.- *Braueria*, Lunz am See, Austria, 34: 5-6.
- VEROVNIK, R., F. REBEUŠEK, M. JEŽ, 2012: Atlas dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Slovenije, Atlas of butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Slovenia.- Atlas faunae et florae Sloveniae 3. *Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju*, 456 str.
- ZESSIN, W., J. ŽALOHAR, T. HITIJ (2008): A new fossil dragonfly (Insecta, Odonata, Libellulidae) of the Miocene (Lower-Sarmatian) of the Tunjice Hills, Slovenia.- *Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg*, 11 (1): 86-96.

Elektonski viri (e-viri) / Electronic resources

- GOGALA, M. & B. SKET, brez letnice: Ivan Regen.- Slovenska akademija znanosti in umetnosti. <https://www.sazu.si/clani/ivan-regen>. Dostop 20.9.2021.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SLOVENIJA. Dr. Ignac Sivec, nevretenčarji.- <https://www.nationalgeographic.si/o-reviji-national-geographic/dr-ignac-sivec/> Dostop 9. 11. 2020.
- POSAVCI.SI. Posavski biografski leksikon. Gspan, Alfonz. Geodet, botanik, entomolog.- <http://www.posavci.si/osebe/gspan-alfonz/148/>. Dostop 22. 10. 2020.
- POVEZUJEMO.SI. Zospeum, raziskovanje mehkužcev, Rajko Slapnik s.p.- <https://povezujemo.si/zospeum-raziskovanje-mehkuzcev-rajko-slapnik-s-p>. Dostop 10. 6. 2021.
- PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE a. Pretekle občasne razstave.- <https://www.pms-lj.si/si/razstave/arhiv/589>. Dostop 30. 5. 2021.
- PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE b. Razstave.- <http://www.pms-lj.si/si/razstave>. Dostop 30. 6. 2021.
- PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE c. Slovenski arhiv živalskih zvokov.- <http://www.pms-lj.si/si/o-naravi/zivali/oglasanje-zivali/arhiv-zivalskih-zvokov>. Dostop 9. 11. 2020.
- SAZU a. Boris Sket.- <https://www.sazu.si/clani/boris-sket>. Dostop 10. 11. 2020.
- SAZU b. Matija Gogala.- <https://www.sazu.si/clani/matija-gogala>. Dostop 10. 11. 2020.
- TEHNIŠKA ZALOŽBA SLOVENIJE. Matjaž Černila.- <https://www.tzs.si/avtorji/matjaz-cernila>. Dostop 30. 5. 2021.

- UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE, 1932: Kos, Fran (1885-1956).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi291574/#slovenski-biografski-leksikon> (20. september 2021). Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 4. zv. Kocen - Lužar. Franc Ksaver Lukman et al. Ljubljana, Zadrúžna gospodarska banka, 1932.
- UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE, 1982: Us, Peter (1897-1977).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi751582/> (1. junij 2021). Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 13. zv. Trubar - Vodaine. Alfonz Gspan, Jože Munda in Fran Petrè Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1982.
- UREDNIŠTVO SLOVENSKE BIOGRAFIJE, 1952: Pretner, Egon (1896-1982).- Slovenska biografija. *Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU*, 2013. <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi468188/#slovenski-biografski-leksikon>. Dostop 10. junij 2021.- Izvirna objava v: Slovenski biografski leksikon: 8. zv. Pregelj Ivan - Qualle. Franc Ksaver Lukman Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1952.
- WIKIPEDIJA a. Alfonz Gspan (naravoslovec).- [https://sl.wikipedia.org/wiki/Alfonz_Gspan_\(naravoslovec\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/Alfonz_Gspan_(naravoslovec)). Dostop 15. 5. 2021 in 22. 10. 2020.
- WIKIPEDIJA b. Anton Polenec.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Anton_Polenec. Dostop 6. 11. 2020 in 15. 5. 2021.
- WIKIPEDIJA c. Boris Sket.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Boris_Sket. Dostop 23. 5. 2021.
- WIKIPEDIJA d. Ferdinand Joseph Schmidt.- https://en.wikipedia.org/wiki/Ferdinand_Joseph_Schmidt. Dostop 15. 5. 2020.
- WIKIPEDIJA e. Fran Kos.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Fran_Kos. Dostop 9. 11. 2020.
- WIKIPEDIJA f. Franc Jožef Hanibal Hohenwart.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Franc_Jožef_Hanibal_Hohenwart. Dostop 15. 5. 2021.
- WIKIPEDIJA g. Ivan Hafner.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Ivan_Hafner. Dostop 15. 5. 2021.
- WIKIPEDIJA h. Ivan Regen.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Ivan_Regen. Dostop 20.9.2021.
- WIKIPEDIJA i. Jože Bole.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Jože_Bole. Dostop 30. 5. 2021.
- WIKIPEDIJA j. Mate Hafner.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Mate_Hafner. Dostop 14. 6. 2021.
- WIKIPEDIJA k. Matija Gogala.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Matija_Gogala. Dostop 10. 11. 2020.
- WIKIPEDIJA l. Narcis Mršič.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Narcis_Mršič. Dostop 30. 5. 2021.
- WIKIPEDIJA m. Savo Brelih.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Savo_Brelj. Dostop 6. 11. 2020.
- WIKIPEDIJA n. Simon Robič.- https://sl.wikipedia.org/wiki/Simon_Robič. Dostop 15. 5. 2021.