

NASLOVNICI POD ROB

KAČJI PASTIRJI V DELIH

FRANA ERJAVCA (1834-1887), Z RAZPRAVO O

NJEGOVM POGLEDU NA BUBO V NJIH

METAMORFOZI, V LUČI OBEH GLAVNIH HIPOTEZ

O EVOLUCIJI HEMIMETABOLIJE

B. KIAUTA

Callunastraat 6, NL-5853 GA Siebengewald / Lb, The Netherlands

e-mail: mbkiauta@gmail.com

UVOD

Erjavčevo intenzivnejše zanimanje za žuželke se v glavnem omejuje na obdobje sodelovanja z ljubljanskim prirodoslovcem Ferdinandom J. Schmidtom (1791-1878; SLIKA 1), ki si je od leta 1840 prizadeval, da bi pritegnil k svojim entomološkim in biospeleološkim raziskovanjem tudi šolsko mladino. Kot drugošolec se mu je Erjavec pridružil v šolskem letu 1848/49, medtem, ko so pričeli na ljubljanski gimnaziji s poukom naravoslovja šele v šolskem letu 1850/51. Erjavec pa v tem predmetu menda ni dosegal posebnih uspehov: v četrti šoli (1950/51) je npr. dobil “odlično” oceno le v prvem semestru, v drugem pa komaj “zadostno” (SLODNJAK, 1934). Nekako od leta 1852, ko je bil imenovan za kustosa Kranjskega deželnega muzeja Karel Dežman (1821-1885; SLIKA 2), se je Erjavec bolj nagibal k slednjemu, čeprav dela za Schmidta ni opustil. Tudi po maturi (1855), ko je odšel na študij naravoslovja na dunajsko univerzo, je letne počitnice preživeljal z delom v ljubljanskem muzeju. Dežman je dvakrat omenil in v *Letopisu Deželnega muzeja* pohvalil njegova prizadevanja pri urejanju muzejskih naravoslovnih zbirk (DESCHMANN, 1856, 1858). Erjavec je nekje v letih 1853-1855 (verjetno 1854?) podaril Kranjskemu deželnemu muzeju tudi manjšo zbirko kranjskih žuželk (DESCHMANN, 1856), o kateri pa danes v Prirodoslovnem muzeju Slovenije ni več ničesar znanega (TRILAR, 2016), zato ni mogoče ugotoviti, ali je ta obsegala tudi kačje pastirje.

V poznejšem življenju se Erjavec z žuželkami ni dosti ukvarjal. Kačje pastirje je obdelal ali omenil le v šestih svojih delih, štiri od katerih so prirejeni prevodi nemških učbenikov tujih avtorjev. Ker gre za priredbe, jih obravnavamo tu kot Erjavčeva originalna dela.

Po Francu Antonu pl. Breckerfeldu (1740-1806) je Erjavec drugi doslej znani nabiratelj slovenskih ljudskih nazivov za kačje pastirje (gl. KIAUTA, 2013).



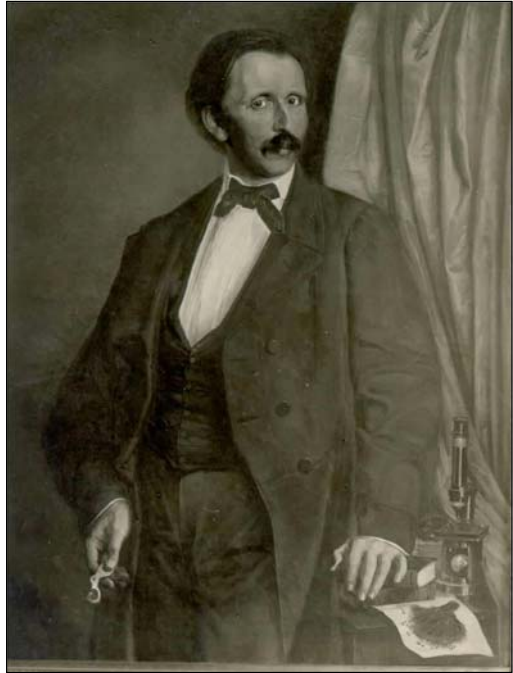
SLIKA 1. Ferdinand Josef Schmidt (1791-1878), ljubljanski trgovec in svetovno priznani entomolog in biospeleolog. Nedatirana in tu morda prvič objavljena slika neznanega avtorja, ki ga predstavlja nekako v dobi, ko se mu je pridružil Fran Erjavec. – [Fotografija iz Narodne in univerzitetne knjižnice v Ljubljani].

Schmidt je podaril svojo entomološko zbirko, ki vsebuje tudi okrog 40 vrst slovenskih kačjih pastirjev, ljubljanski Realki in se nahaja danes v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Primerki kačjih pastirjev večinoma niso opremljeni s podatki o najdiščih in datumih, z izjemo nekaj vrst: “*Aeshna chrysiophthalma* Charp.” (= *Aeshna isoceles* Müll.) iz Cerknice “Zirknitz”, brez datuma, pet vrst z oznako “Carn.” (= Carniolia/Kranjska), ena od slednjih (*Sympecma fusca*) in dve drugi pa izvirajo iz Gornje Štajerske (Avstrija), 1851 in jih je Schmidt prejel od znanega štajerskega odonatologa C.C. Brittingerja (1795-okr.1870), ki je o *S. fusca* tudi sam pisal (1851, *Sber. Akad. Wiss. mat. naturw. Cl.*, Wien 7: 167-169). O nekaterih podrobnostih zbirke, katere zgodovine ne poznamo, gl. KIAUTA (1955).

Kot je razvidno iz monografije Frana Viljema Lipiča (LIPPICH, 1834), za katero je Schmidt oskrbel seznam žuželk, je zbirka že do leta 1834 obsegala tudi devet vrst kačjih pastirjev iz Ljubljane (KIAUTA, 2004). Verjetno je bilo to gradivo Erjavcu dostopno, morda je tudi sam prispeval kak primerek? Iz njegovih del pa poznavanja Schmidtove zbirke ni mogoče razbrati.

Erjavec je pošiljal pred objavo svoje rokopise, ob priliki šele prve korekturne odtise, v jezikovni pregled Franu Levstiku. Le-ta je komentiral terminologijo nekaterih žuželk, kačji pastirji pa v objavljeni korespondenci (PIRJEVEC, 1931) niso bili predmet Levstikovih pripomb.

Zasnovo svoje prve živalske podobe, “*Žaba*”, je pripravil Erjavec leta 1855 za tretji zvezek (1856, neohranjen) rokopisnega zbornika “*Vaje*”, ki so ga pisali ljubljanski srednješolci Venčeslav Bril, Fran Erjavec, Simon Jenko, Valentin Mandelc in (prirodoslovno zainteresirana) Ivan Tušek in Valentin Zarnik. Ohranjena prva dva zvezka (za leti 1854 in 1855) sta izšla dobro stoletje kasneje v faksimile izdaji (GSPAN s sodelavci, 1968), s spremno besedo J. Pogačnika. V celoti naj bi imele “*Vaje*” šest zvezkov, kot je anonimno pisal *Slovan* (1886, str. 1, 1887, str. 189), kar je dvomljivo in gre morda le za prepise prvih treh letnikov (SLODNJAK, 1934: 40). Erjavec je “*Žabo*” kasneje predelal, dodal spomine na otroška leta in spis objavil 1. decembra 1863 v 12. številki *Slovenskega glasnika* za tisto leto. Iz tako nastalega, avtobiografskega prikaza je razvidno, da je bila habitat Erjavčevih žab velika mlaka na vrtu njegove domače hiše (last nekega Bernarda Klobovsca), takrat Poljansko predmestje št. 26. Hiše danes ni več, ležala pa je ob današnji Poljanski cesti, nasproti nekdanjega Marijanišča, kjer je danes nastanjena Teološka fakulteta (Flere, v: ERJAVEC & FLERE, 1921). Tisti odsek ceste je danes strnjeno pozidan, zemljišča obiskovalcu niso lahko dostopna, na Googlevi elektronski sliki (julij 2016) Erjavčeve mlake ni več. V svojem spisu jo je



SLIKA 2. Karel Dežman (Carl Deschmann; 1821-1885), ki je leta 1852 nasledil Idrijčana Henrika Freyerja (1802-1866) na mestu kustosa Kranjskega deželnega muzeja v Ljubljani. Nedatirana fotografija neznanega avtorja – [iz Narodne in univerzitetne knjižnice v Ljubljani].

Erjavec lepo opisal in govori tudi o prisotnosti “širokih vodnih kebrov v črnih frakih” (= *Hydrophilus piceus* ali morda *Dytiscus marginalis*) in “vodnih ščipavcev” (= *Nepa cinerea*). Prav gotovo se je tam srečeval tudi s številnimi kačjimi pastirji, ki jih pa ne omenja; njihovih ličink seveda kot otrok tudi ni prepoznal, čeprav bi mu fiktivni “profesor”, ki nastopa v zgodbi in je nedvomno posnet po Ferdinandu Schmidtu, lahko o njih tudi kaj povedal.

Erjavec, kasnejši strokovnjak-malakolog, za kačje pastirje nikdar ni kazal prav posebnega zanimanja.

INVENTAR

(1864) *ŽIVALSTVO*. Prva izdaja *Prirodopisa*

Kačji pastirji so vključeni v red mrežekrilcev (Neuroptera). Edina omenjena vrsta je *Calopteryx virgo*. “[...] Ličinka kačjega pastirja se večkrat levi in se potem spremeni v bubo, na kateri je že videti mlada krila, toda taka buba ne miruje, kot bube skoro vseh drugih žuželk, ampak se vedno giblje in žre. Naposled zleze iz vode, prama se za kako rastlino, koža na hrbtu počí in popoln kačji pastir se zmota iz leva [...]”.

Izdaja ni ilustrirana.

(1872) *PRIRODOPIS ŽIVALSTVA*. Druga, predelana izdaja (reprodukcija na naslovnici pričujoče *Erjavec*)

Skupno z enodnevnici (Ephemeroptera) in termiti (Isoptera) so kačji pastirji uvrščeni med ravnokrilce (Orthoptera), v njih prvi oddelek “Enakokrilci” (oddelek brez latinskega imena). Omenjata se *Calopteryx splendens* in *Libellula depressa*. Besedilo o bubah je prevzeto iz prve izdaje.

V drugem oddelku, imenovanem “Tekalci (Cursoria)”, so opisani zastopniki redov Dermaptera, Dictyoptera in Phasmida. V tretjem, “Skakalci (Saltatoria)” pa Orthoptera (*Gryllotapla*, *Gryllus* in kobilice).

Poglavje o kačjih pastirjih je opremljeno z odličnima risbama odraslih *C. splendens* in *L. depressa*. V prvo sta vloženi tudi dve sliki zygopternih ličink; od katerih predstavlja večja nekega lestida, druga pa verjetno pripada rodu *Calopteryx*. V legendi sta obe označeni kot “bubi” (SLIKI 3 & 4).

(1875) *SCHÖDLERJEVA KNJIGA PRIRODE*

Kačji pastirji so opisani v redu mrežekrilcev (Neuroptera), ki ga deli v dve skupini:

- “Ličinke popolnim žuželkam niso podobne, bube ne jedo”. Sem prišteva rodove *Chrysopa* in *Myrmeleon* (Neuroptera), *Termes* (Isoptera), *Phryganea* (Trichoptera) in *Ephemera* (Ephemeroptera), torej dva hemimetabolična reda, z nepopolno preobrazbo raznih stopenj, brez bube (Isoptera, Ephemeroptera) in dvoje holometaboličnih redov, s popolno preobrazbo in bubo (Neuroptera, Trichoptera).

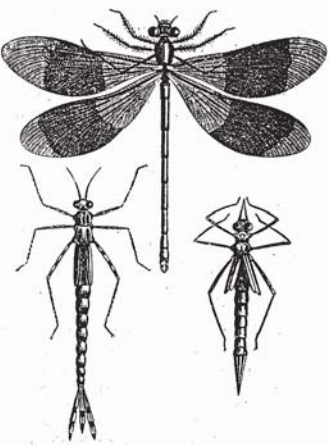
- “Ličinke so popolnim žuželkam enake ali vsaj jako podobne, bube jedo”. V tej skupini so naštetih rodovi *Sympetrum* in *Aeshna* (Odonata), *Locusta*, *Gryllus* in *Gryllotalpa* (Orthoptera), *Mantis* in *Blatta* (Dictyoptera), *Phasma* in *Phyllium* (Phasmida), *Forficula* (Dermaptera), pa celo apterygota *Podura* (Collembola) in *Lepisma* (Thysanura). Ne glede na oba redova pražuželk so ostali redi hemimetabolični, z nepopolno preobrazbo. V tekst je vključena slika odraslega kačjega pastirja (“*Libellula*”).

6. Razred: **Ravnokrilci** (Gräßflügler, Orthoptera).

a) **Jednakokrilci.**

289. **Pisani kačji pastir** (bie bunte Wasserjungfer, *Caloptérix splendens*) ima veliko glavo, jako tenko in dolgo truplo in štiri enaka, mrežasta krila. Svetle oči so velike in izbuljene, tipalnice kratke, nitkaste, čeljusti pa močne. Tenki zadek se sveti zlato zelenkasto ali pa zelenkasto plavo. Prozorna nežna krila so ali popolnoma plava, ali samo po sredi plavkasto zelena, ali pa rjavkasta.

To žuželko vidavamo pogosto ob senčnatih potocih viseti nad vodo ali pa počivati na vodnih rastlinah. Druge vrste kačjih pastirjev, tako na pr. plošnati kačji pastir (bie plattgebrühte Wasserjungfer, *Libellula depressa*) švigajo jako hitro po pekočem solncu. Leteč lové muhe in druge žuželke ter so za tega delj koristne. — V mladosti živé kačji pastirji



366. Kačji pastir in njegove bube.

v vodi. Jajca namreč pokladajo v gručah pod vodne rastline in izlezele ličinke, ki so nekoliko žepopolni žuželki podobne, samo da nimajo kril, so jako požrešne in lové vsakovrstne



367. Plošnati kačji pastir.

vodne žuželke. Po večkratnem levljenji se ličinka spremeni v bubo, na kateri so že videti majhna krila. Kačjega pastirja buba vendar ne miruje, kakor je sicer veidel navadno pri žuželkah, temveč se giblje in neprenehoma žrč. Naposled izleze iz vode, se prime za kako rastlino, koža na hrbtu jej počí in popolni kačji pastir se izmota iz leva.

SLIKI 3 & 4. Reprodukcijska sestava in slika iz druge, predelane izdaje *Prirodopisa živalstva* (ERJAVEC/POKORNY, 1872; str. 207-208).

(1881) *PRIRODOPIS ŽIVALSTVA*. Tretja, tudi v slikovnem oziru predelana izdaja Sistematska uvrstitev in besedilo o kačjih pastirjih sta istovetna z drugo izdajo (1872), v sliki vrste *C. splendens* pa manjkata vloženi risbi obeh ličink. Morda je avtor naknadno ugotovil, da je bila determinacija v drugi izdaji negotova.

(1883) *IZ POTNE TORBE*

Na str. 280 je navedeno ljudsko ime “*gospica*”, ki ga je Erjavec slišal za “*Calopteryx* sp.” v Zemonu pri “Notr. Bistrici”.

(1888) *DOMAČE IN TUJE ŽIVALI V PODOBAH*

Na str. 115 je kačji pastir predstavljen in ilustriran kot plen srakoperja. V kasnejših izdajah kačji pastirji niso omenjeni in tudi odgovarjajoča slika manjka. Za njeno reprodukcijo gl. KIAUTA (2000).

SLOVENSKO IMENOSLOVJE

Kot je razvidno iz gornjega pregleda vsebine Erjavčevih del, avtor omenja poimensko le pet vrst. Za štiri od teh je poleg taksonomskega in nemškega imena uvedel tudi prvič slovenski naziv, vrsto *Calopteryx virgo* pa je uporabil kot “*pars pro toto*”, t.j. splošno, za oznako vsega reda kačjih pastirjev.

- *Calopteryx splendens* = pisani kačji pastir (ERJAVEC, 1872, 1881)
- *Agrion* (= *Calopteryx*) *virgo* = kačji pastir (ERJAVEC, 1864)
- *Aeschna* (= *Aeshna*) *grandis* = veliki kačji pastir (ERJAVEC, 1875)
- *Libellula depressa* = plošnati kačji pastir (ERJAVEC, 1872), ploščati kačji pastir (ERJAVEC, 1875, 1881)
- *Libellula* (= *Sympetrum*) *vulgata/um* = navadni kačji pastir (ERJAVEC, 1875).

Erjavčeva slovenska vrstna imena so torej v glavnem le prevodi odgovarjajočih latinskih (in tudi takratnih nemških) nazivov. V slovenskem poljudnem in prevodnem slovstvu so jih deloma uporabljali vse do uvedbe Geistrove terminologije (prim. KIAUTA, 2015).

BUBA V ERJAVČEVEM OPISU PREOBRAZBE KAČJEGA PASTIRJA

Ker gre za prirejene prevode del tujih avtorjev, je Erjavčevo osebno stališče do določenih problemov težko ali nemogoče ugotoviti, ni pa verjetno, da bi v predelavi nekritično prevzemal poglede, s katerimi se ne bi strinjal. Ostaja pa seveda vprašanje, koliko lastnih opazovanj je imel dejansko na voljo.

Iz Erjavčevih besedil o bubi, v vseh izdajah *Prirodopisa živalstva* (ERJAVEC, 1864, 1872, 1881) in v *Schödlerjevi knjigi prirode* (ERJAVEC, 1875) ter z uvrstitvijo kačjih pastirjev med žuželke, katerih “bube jedo” (ERJAVEC, 1875) izhaja, da je kot “bubo” tolmačil zadnji stadij ličinke, preden spremeni

barvo, izgubi zanimanje za hrano, postane apatična, ji nabrekne oprsje, se njena notranja metamorfoza zaključí, zleze na kopno in tam za nekaj časa otrpne.

O "bubi" pri kačjih pastirjih piše tudi PAULIN (1901), kasnejši slovenski učbeniki pa je nimajo več. VERBIC & VALENS (1927) poudarjata, da "buba pri kačjih pastirjih manjka, zato pravimo, da je preobrazba nepopolna".

S trditvijo o nastopanju bube v ontogenezi kačjih pastirjev je Erjavec nekaj predhodnik t.im. heterohronske teorije preobrazbe žuželk, ki jo zastopajo HINTON (1963), POLIVANOVA (1975), SEHNAL s sodelavci (1996) in nekateri drugi moderni avtorji. Teorija predpostavlja, da je zadnji stadij hemimetabolne ličinke homologen s holometabolno bubo. Vendar: drugače kot pri hemimetabolnih ličinkah (npr. kačjih pastirjev), ki imajo stopnjevito morfogenezo od levitve do levitve, se razvije celoten proces morfogeneze v holometabolni bubi.

Alternativno, t.im. pronimfno teorijo, je nakazal LUBBOCK (1874) in razvil BERLESE (1913); po slednjem avtorju jo danes večinoma tudi imenujejo. Le-ta predpostavlja, da larvalni stadiji holometabolnih in hemimetabolnih žuželk med seboj niso homologni. Ličinke holometabolnih vrst zapuste jajčece na zelo zgodnji stopnji; dejansko bi bile to prolarve, ki predstavljajo le prosto živeče zarodke (embrije), postembrionalni proces morfogeneze pa se odigra šele v bubi. Po tej teoriji je razumeti npr. gosnice metuljev in ogrce hroščev kot dolgo živeče prolarve. Pri hemimetabolnih kačjih pastirjih traja stadij prolarve (še brez kril in drugega) le zelo kratko, proces morfogeneze pa se stopnjema odvija med sledečimi si larvalnimi stadiji.

Tu ni mesto za razpravo o podrobnostih obeh teorij, pripomnimo pa naj, da o različnosti holo- in hemimetabolnih jajc nimamo verodostojne evidence in dokaz za homologijo holometabolno "prolarve" s hemimetabolno prolarvo tudi manjka.

Delitev žuželk na rede z nepopolno preobrazbo (Exopterygota-Hemimetabola) in na taksa s popolno preobrazbo (Endopterygota-Holometabola) glede preobrazbe ni ostra. V nekaterin hemimetabolnih redih ta manjka ali je omejena le na samice, enodnevnice (Ephemeroptera) imajo pred dosego adultnega osebká še gibljiv subimago, pri kaparjih (Homoptera) in resarjih (Thysanoptera) pa nastopa v metamorfozi tudi stadij bube (IMMS, 1960).

ERJAVČEVA KLASIFIKACIJA KAČJH PASTIRJEV V SISTEMU ŽUŽELK

Pot do današnjega sistema žuželk, ki ga smatramo kot trenutno najboljši prikaz sorodstvenih odnosov med redovi, je bila dolga domala 250 let. V vseh časih so razni raziskovalci zastopali tudi alternativna mnenja, ki so se spreminjala z razvojem raziskovalnih metod in posledično z napredkom znanja o bioloških svojstvih posameznih redov.

FABRICIUS (1793) je pod imenom Odonata uvedel za kačje pastirje samostojen red ("classis V"), ki pa so ga kasneje, tudi v Erjavčevem času, pogosto združevali z ravnokrilci (Orthoptera), npr. TASCHEBERG (1869) in TUMPEL

(1898) ali z mrežekrilci (Neuroptera), npr. RAMBUR (1842) in KIRBY (1890). Šele v zgodnjem 20. stoletju so bile take klasifikacije opuščene. Erjavec je imel torej na voljo več klasifikacijskih sistemov in je uporabil obe zgoraj omenjeni alternativni verziji. V prvi izdaji *Prirodopisa* (ERJAVEC, 1864) in v *Knjigi prirode* (ERJAVEC, 1875) uvršča kačje pastirje med mrežekrilce, v obeh revidiranih izdajah *Prirodopisa* (ERJAVEC, 1872, 1881) pa med ravnokrilce. Vse izdaje *Prirodopisa* prinašajo le oštevilčene opise posameznih vrst, sicer z imenom, vendar brez splošne definicije višjega taksona, ki mu naj bi pripadale. Poglavlje o ravnokrilcih, kot je izšlo v prvi izdaji *Prirodopisa* (torej brez kačjih pastirjev), je predhodno izšlo tudi v *Kmetijskih in rokodelskih novicah* (ERJAVEC, 1863), V *Knjigi prirode* (ERJAVEC, 1875) pa podaja tudi splošen opis reda mrežekrilcev in definiciji obeh zelo heterogenih skupin, ki naj bi ga sestavljali.

ZAHVALA

Gospod Jurij PIRŠ univ. dipl. ing. gradbeništva (Ljubljana) mi je pomagal pri iskanju lege nekdanje Erjavčeve rodne hiše na Pojanah, gospa dr. Nada GROŠELJ (Ljubljana) in gospa Nataša JORDAN (NUK, Ljubljana) pa pri iskanju Erjavčevih publikacij. Za velikodušno darilo druge izdaje *Prirodopisa* sem hvaležen gospe Oki (Zorki) ŠUBIC (Ljubljana).

LITERATURA

- BERLESE, A., 1913. Intorno alle metamorfosi degli insetti. *Redia* 9: 121-136 + 1 tab.
- DESCHMANN, C., 1856. Verzeichniss der in den Jahren 1853, 1854 und 1855 eingegangenen Museal-Geschenke und sonstigen Erwerbungen. *Jahresheft des Vereines des krainischen Landes-Museums* 1: 51-74.
- DESCHMANN, C., 1858. Verzeichniss der vom 1 Jänner 1856 bis Ende October 1858 eingegangenen Museal-Geschenke und sonstigen Erwerbungen. *Jahresheft des Vereines des krainischen Landes-Museums* 2: 143-164.
- [ERJAVEC, F.], 1863. Naravoznanske stvari. Ravnokrilci (Geradflügler, Orthoptera). Za pokušnjo iz Erjavčevega "Živalstva". *Kmetijske in rokodelske Novice* 21(50): 100.
- ERJAVEC, F./POKORNY, A., 1864. *Živalstvo. Prirodopis za nižje gimnazije in realke*. Leon, Celovec. 166 str.
- ERJAVEC, F./POKORNY, A., 1872. *Prirodopis živalstva s podobami. Za spodnje razrede srednjih šol. Drugo predelano in pomnoženo izdanje s 490 podobami*. Matica slovenska, Ljubljana. vi+309 str.
- ERJAVEC, F., 1875. *Schödlerjeva Knjiga prirode, 4: Botanika* (poslovenil J. Tušek), *Zoologija* (poslovenil F. Erjavec). Matica slovenska, Ljubljana. iv+440 str. – [Odon. str. 363]
- ERJAVEC, F./POKORNY, A., 1881. *Prirodopis živalstva s podobami. Za spodnje razrede srednjih šol. Tretje, po 15. nemškem povsem predelano izdanje s 522 podobami*. Matica slovenska, Ljubljana. viii+290 str.
- ERJAVEC, F., 1883. Iz potne torbe. *Letopis Matice slovenske* 1881/1883: 195-351.

- ERJAVEC, F., 1888. *Domače in tuje živali v podobah. Slovenskoj mladini v pouk in kratek čas. Drugi natis*. Družba sv. Mohora, Celovec. 150 str. – [Prva izdaja, 1870, *Slovenske večernice* 22, ni bila dostopna]
- ERJAVEC, F. & P. FLERE, 1921. *Fran Erjavec. Izbrani spisi za mladino*. Učiteljska tiskarna, Ljubljana. lxi+486 str.
- FABRICIUS, J.C., 1793. *Entomologia systematica emendata et aucta*. Proft, Hafniae. viii+519 str.
- GROŠELJ, P., 1940. Prirodnoznanstvena prizadevanja med Slovenci. *Proteus*, Ljubljana 6: 113-121, 16-173.
- GSPAN, A. in sodelavci, [ured.], 1968. *Monumenta litterarum slovenicarum*, 4. "Vaje". Faksimile rokopisa iz Narodne in univerzitetne knjižnice v Ljubljani. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- IMMS, A.D., 1960. *A general textbook of entomology*. Methuen, London & Dutton, New York. x+886 str.
- KIAUTA, B., 1955. *Oris zgodovinskega razvoja odonatne favnistike pri Slovencih*. Rokopis predavanja v Entomološki sekciji Društva biologov Slovenije, Ljubljana. 24 str.
- KIAUTA, B., 2000. Fran Erjavec (1834-1887). *Erjavecija* 10: 1-5.
- KIAUTA, B., 2004. K izboru ljubljanske favne kačjih pastirjev Frana Viljema Lipiča (1799-1845) iz leta 1834. *Erjavecija* 17: 1-7.
- KIAUTA, B., 2013. Franc Anton pl. Breckerfeld (1740-1806), prvi nabiralec ljudskih imen za slovenske kačje pastirje. *Erjavecija* 28: 1-5.
- KIAUTA, B., 2015. Geslo "kačji pastir" pri starejših slovenskih slovarnikih in pregled slovenskih nazivov za razne vrste v slovstvu do konca 20. stoletja. *Erjavecija* 30: 3-12.
- KIRBY, W.F., 1890. *A systematic catalogue of Neuroptera Odonata or dragonflies*. Gurney & Jackson, London. ix+202 str.
- LIPPICH, F.W., 1834. *Topographie der k.k. Provinzialhauptstadt Laibach, in Bezug auf Natur- und Heilkunde, Medicinalordnung und Biostatik*. Blasnik, Laibach. xv+405 str., tab. 1-5.
- LUBBOCK, J., 1874. *On the origin and metamorphosis of insects*. Mcmillan, London. xvi+108 str., 6 tab., 60 slik. – [Ponatis iz *Nature*, London (1872-1873): 7: 446-449, 486-489; 8: 31-33, 70-73, 107-109, 143-146, 167-169, 207-209; ilustracije ekstra]
- PAULIN, A., 1901. *Zoološki atlas, sestavil H. Lautemann, slovenski mladini razložil A. Paulin*. Schwentner, Ljubljana. 57 str., 24 barvnih tábel.
- PIRJEVEC, A., 1931. *Levstikova pisma*. Slovenska matica, Ljubljana. xvi+352 str.
- POLIVANOVA, E.M., 1979. Embryonization of ontogenesis, origin of embryonic moults and types of development in insects. *Zoologicheskij Zhurnal* 43: 1269-1280. – [Rusko, z angl. povzetkom]
- RAMBUR, P., 1842. *Histoire naturelle des insectes névroptères*. Roret, Paris. xvii+534 str., 12 črno-belih tábel.
- SEHNAL, F., P. ŠVÁCHA & J. ZRZAVÝ, 1996. Evolution of insect metamorphosis. V: I. Gilbert in sodelavci, [ured.], *Metamorphosis: postembryonic reprogramming of gene expression in amphibian and insect cells*, str. 3-58, Academic Press, San Diego.
- SLODNJAK, A., 1934. *Frana Erjavca zbrano delo*, 1. Jugoslovanska knjigarna, Ljubljana. 264 str., 4 črno-bele table.

- TASCHENBERG, E.L., 1869. *Leben der Insekten* [...]. V: A.E. Brehm, *Illustriertes Thierleben* 6: 1-618. Bibliographisches Institut, Hildburghausen.
- TRILAR, T., 2016. *Usoda Erjavčeve zbirke žuželk*. Osebo elektronsko sporočilo, 8.maj.
- TÜMPEL, R., 1898. *Die Geradflügler Mitteleuropas*. Wilckens, Eisenach. iv+308 str., + 20 barvnih in 2 črno-beli tabli.
- VERBIC, F. & A. VALES, 1927. *Prirodopis živalstva za nižje razrede srednjih šol*. Državna založba šolskih knjig in učil, Ljubljana. 214 str.

POROČILO S SKUPŠČINE SLOVENSKEGA ODONATOLOŠKEGA DRUŠTVA

Letošnja redna letna skupščina Slovenskega odonatološkega društva je potekala 31-III-2016 na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Začeli smo s predavanjem Klemna Kisovca, ki nam je v eni uri predstavil svoje dogodivščine v Kostariki in kačje pastirje, ki jih je videl tam. Sledila je predstavitev delovanja društva v letu 2015, nato pa smo se lotili izdelave plana za leto 2016.

Najprej smo se strinjali, da bosta biltena *Erjavecija* in *Trdoživ* izhajala kot do sedaj, za kar bosta še naprej poskrbela Matjaž Bedjanič in Damjan Vinko. Ker smo že prejeli vabilo smo se dogovorili, da bomo ponovno sodelovali pri projektu *BioBlitz* (10-VI-2016). Tokrat sem se za vodenje terena javila jaz, na pomoč pa naj bi mi priskočili še Nika Zaletelj, Damjan Vinko in Alja Pirnat, v kolikor jim bo to dopuščal čas. Matjaž je že vnaprej sporočil, da lahko ponovno pripravi predavanje. Za tem smo v grobem načrtali izvedbo projekta *Pisani akrobati Zelene prestolnice 2016*, ki v osrednjem delu vključuje fotografski natečaj, kakršnega smo izvajali že v 2013. Vodenje projekta sem prevzela jaz, za oblikovanje obvestila, pravil in postavitev spletne strani se je javila Jelena Cvetković. Fotografije bo zbirala Maja Vrhovnik, Nika Zaletelj bo oblikovala motiv za na darilno vrečko, delavnice pa bo izvajal Klemen. Alja Pirnat je predlagala še delavnico na Točki Zate v stari Ljubljani, ki stoji v okviru Zelene prestolnice Evrope 2016.

Odločili smo se da bomo še naprej in torej tudi letos sodelovali na bioloških taborih in sicer na Ekosistemih Balkana 2016 – Vransko jezero, kjer bo skupino vodila Ana Tratnik, na RTŠB 2016 – Koroška, mentorstvo naj bi nadaljeval Damjan z mojo pomočjo, če bi bila potrebna, in na Dijaškem biološkem taboru – Zapotok pri Igu 2016, kjer bo mentorica Maja Vrhovnik. Damjan je vprašal, če bi ponovno soorganizirali Balkansko odonatološko srečanje (BOOM), letos v vzhodni Srbiji, s čimer smo se brez težav strinjali. Tabor sicer poteka že od 2011 in je namenjen povezovanju balkanskih odonatologov.