



ERJAVECIA

številka 12

BILTEN

31.10.2001

izhaja dvakrat na leto

ISSN 1408-8185

uredil: Matjaž Bedjanic

II. Familie.

Aeschnidae.

Die Augen sind voneinander getrennt oder stoßen zusammen. Die Lippentaster sind dreigliedrig. Der mittlere Teil der Unterlippe ist ziemlich breit und ungefähr so groß wie die beiden Seitenteile. Die Flügel werden in der Ruhe wagrecht gehalten; in ihnen sind die Flügeldreiecke in beiden Paaren fast gleich; der Grund der Vorder- und Hinterflügel ist verschieden, indem letztere bei den Männchen meistens einen ausgeschnittenen Anarand haben. Die Antecubitaladern sind nicht direkt bis zur dritten Längsader verlängert. Außerhalb des Nodulus beginnen die Queradern im zweiten Feld gleich beim Nodulus. Ein Flügelhäutchen ist vorhanden.

I. Unterfamilie.

Gomphinae.

Der Kopf ist nicht kugelig, sondern verbreitert. Das Endglied der Lippentaster ist lang. Die Flügeldreiecke sind kurz, fast gleichseitig, seltener in der Längsrichtung des Flügels verlängert, nicht von Ader durchquert. Die Flügel haben 10—15 Antecubitaladern, die Hinterflügel sind meist breiter als die vorderen. Bei den Männchen ist der Anarand der Hinterflügel ausgeschnitten, bei den Weibchen abgerundet. Das Flügelhäutchen ist lang und schmal. Das zweite Hinterleibssegment der Männchen hat vorspringende „Öhrchen“. Der untere Analanhang ist fast immer tief eingeschnitten oder ausgerandet.

Die Gomphinae schließen sich an die Cordulinae an und bilden durch Cordulegaster den Übergang zu den eigentlichen Aeschninae.

Übersicht der Gattungen.

1. Die zusammengesetzten Augen sind voneinander getrennt. Unterlippe ganz: **2.** — Die Netzaugen stoßen in einem Punkte zusammen, Unterlippe mehr oder weniger gespalten: **Cordulegaster.**
2. Die Oberseite des Hinterleibes hat auf der Mehrzahl der Glieder eine gelbe Längslinie: **Gomphus.** — Der Hinterleib ist oben gefleckt oder geringelt: **3.**
3. Beine schwarz, nur die Hälfte der Schenkel gelb. Obere Analanhänge der Männchen so lang wie die zwei letzten Hinterleibssegmente: **Onychogomphus.** — Beine gelb gestreift. Obere Anhänge der Männchen höchstens so lang als das letzte Hinterleibssegment: **Ophiogomphus.**

1. Gattung. **Onychogomphus** SELYS.

SELYS, Synopsis des Gomphines, 1854, Bull. Acad. Belg. XXI, S. 89; 1857, S. 15. — BRAUER, 1868, S. 371, S. G. — RIS, 1885, S. 83, 1. Subgen. — ROSTOCK, 1887, S. 128. — KOHAUT, 1896, S. 51, 4. nem. — Gomphus: LEACH, RAMBUR. — Diastatomma: BURMEISTER, 1839, S. 831, 3. (363.) Gattung. — CHARPENTIER, 1840, S. 15. — Paradigma: BUCHECKER, 1876, S. 12, 2. Genus. — Lindenia: KIRBY, 1890, S. 57, 2. Genus. — Aeschna: FABRICIUS, LATREILLE. — Libellula: LINNÉ u. a.

Dr. Anton Schwaighofer

Die mitteleuropäischen Libellen, Teil 3.

Jahresbericht II. Staatsgymnasium Graz - 1906

NASLOVNICI POD ROB

DR. ANTON SCHWAIGHOFER

Gradivo za naslovno temo tokratne *Erjavecie* smo ponovno poiskali med pomembnimi osebnostmi za razvoj odonatologije v širšem slovenskem prostoru. Na naslednjih straneh bomo tako predstavili življenje in delo gimnazijskega profesorja dr. Antona SCHWAIGHOFERJA, ki je na prelomu 19. stoletja deloval na ozemlju takratne avstrijske Štajerske.

Anton SCHWAIGHOFER se je rodil 14. septembra 1855 v kraju Mondsee blizu Salzburga. Po gimnaziji v Salzburgu in maturi, ki jo je opravil z odliko, je nadaljeval s študijem na dunajski univerzi, kjer je promoviral leta 1878. Kmalu zatem je opravil učiteljski izpit iz prirodoslovja kot glavni predmet ter matematike in fizike kot stranska predmeta. Kljub vzornim spričevalom je SCHWAIGHOFER moral dolgo čakati na prvo službo, saj jo je dobil šele leta 1881 na privatnem deklškem liceju na Dunaju, ki ga je nato v letih 1888-1892 tudi vodil.

Avstrijsko prosvetno ministrstvo ga je z odločbo dne 27. avgusta 1893 imenovalo za profesorja prirodopisa na takratni državni klasični gimnaziji v Mariboru (originalni vir - *Jber. Staatsgymn. Marburg* (1893) - navaja za letnico imenovanja 1893, medtem ko Šedivý (1971), sklicujoč se na isti vir, omenja letnico 1892; *op. p.*), kjer je na tem mestu nadomestil profesorja Johanna Schmiererja in Cajetana Lippitscha. V učnem planu, objavljenem na koncu šolskega leta 1893 lahko tako preberemo, da je Anton SCHWEIGHOFER (Dr. Philosophie, wirklicher Gymnasiallehrer) poučeval prirodopis na vseh nivojih, dodatno v prvem razredu še matematiko, mineralogijo v tretjem in petem letniku, od leta 1895 pa tudi kaligrafijo in stenografijo. SCHWAIGHOFER je bil med učenci priljubljen, saj je mladini znal vcepiti ljubezen do prirodopisa in jim zanimivo odkrivati čuda narave. Veljal je za vzor elegance v Mariboru, slovensko naj ne bi govoril, je pa bil naklonjen in razumevajoč do slovenskih dijakov, ki so se zlasti v prvih razredih mučili z nemščino. Kot učitelj naravoslovja je bil tudi skrbnik šolske zbirke naravoslovnih objektov, ki je ob njegovem prihodu obsegala kar 15.116 kosov, ob odhodu iz Maribora pa jih je štela že preko 16.000. Primerke in preparate so mu prinašali številni prijatelji in učenci in čeprav je vsakoletna obogatitev zbirke v poročilih gimnazije natančno opisana, kačji pastirji z izjemo preparata ličinke modrozeleno deve *Aeshna cyanea* (*Jber. Staatsgymn. Marburg* (1896)), niso nikjer omenjeni.

Leta 1901 je SCHWAIGHOFER prevzel mesto profesorja na takratni II. državni gimnaziji v Grazu, le pet let kasneje pa je postal direktor novo ustanovljene II. državne realke v Grazu. Do prve svetovne vojne in kasnejše upokojitve leta 1920 je bil na tem mestu zelo aktiven in je med drugim zaslužen tudi za izgradnjo nove šolske zgradbe. Umril je 21. marca 1933 v Grazu, star 78 let.

Tekom poučevanja v Mariboru je SCHWAIGHOFER zelo malo objavljajal in razen prvega dela serije »Die mitteleuropäischen Libellen« (Schwaighofer, 1895), ni o njegovi odonatološki aktivnosti prav nič znanega. Njegovo delo pa ni zato nič manj pomembno, saj je že v tem prvem delu monografije o srednjeevropskih kačjih pastirjih načrtal njeno načrtovano vsebino, poleg tega pa na preko 20 straneh sploh prvič na naših tleh zelo podrobno predstavil morfologijo kačjih pastirjev in sestavil tablice za določanje 78 srednjeevropskih vrst. Naslednji del naj bi vseboval oznake družin, skupin in rodov ter podrobne opise posameznih vrst – to bi bila predvsem vsebinska dopolnitev sestavljenih določevalnih tablic – zadnji del pa naj bi predstavljal anatomske in biološke značilnosti kačjih pastirjev, pri čemer bi govoril tudi o ličinkah. Prvi, v Mariboru objavljeni del monografije je torej bolj splošne narave – favnistični podatki ali opažanja iz Štajerske niso omenjena niti z besedico.

Šele 10 let kasneje, ko je že nekaj časa služboval v Grazu, je izšel naslednji del SCHWAIGHOFERJEVE monografije (Schwaighofer, 1905a). V njej je sledil napovedanemu načrtu in zelo podrobno opisal predstavnike družine Libellulidae, dodal pa je tudi obsežen seznam literature iz katere je črpal gradiva za opise. Vrste, ki jih je sam opazoval na Štajerskem -v glavnem le v okolici Maribora in Graza - je označil z zvezdico. Moti pa se, kdor bi od tega pričakoval kaj več: SCHWAIGHOFER se je namreč izjemno dosledno izogibal vsakršnemu navajanju točnih lokalitet, kar nekoliko zmanjšuje vrednost njegovega izjemnega dela. Opisi posameznih vrst, sinonimika, čas pojavljanja, njihova razširjenost in »navade« pa so zato prikazani zelo podrobno in brez pretiravanja lahko trdimo, da gre za eno najboljših odonatoloških del takratnega časa na evropskih tleh. Pri splošnih opisih bivališč posameznih vrst kačjih pastirjev je skoraj nemogoče razlikovati med povzetimi podatki iz literature in avtorjevimi osebnimi izkušnjami, saj ga je tozadevno le pri nekaterih vrstah pero nekoliko zaneslo. Tako pravi, da je dristavičnega spreletavca *Leucorrhinia pectoralis* najlažje lovil iz vejic mladega drevja v bližini ribnikov, da črni kamenjak *Sympetrum danae* na Štajerskem ni redek in da se pojavlja od nižin do hribovja, videval pa ga je tudi na neobdelanih njivah itd. Vsaj pri opoldanskem škrlatcu *Crocothemis erythrea* pa se je SCHWAIGHOFERJU favnistični koncept nekoliko izjalovil – črno na belem lahko namreč preberemo, da ga je ujel pri Mariboru!

Naslednji del monografije, ki je izšel že leto kasneje (Schwaighofer, 1906) je po konceptu identičen prejšnjemu, podrobno pa obdeluje družino Aeschnidae, pod katero so takrat združevali poddružini porečnikov Gomphinae – kamor je bil vključen tudi rod studenčarjev *Cordulegaster* – in dev Aeschninae. Tudi tukaj so vrste, ki jih je avtor zabeležil na Štajerskem označene z zvezdicami, podrobnih podatkov o najdišču pa ne najdemo pri nobeni od njih. Žal se tukaj njegove objave v sklopu načrtovane monografije končajo in družina Agrionidae, oz. celotni današnji podred enakokrilih kačjih pastirjev, ni prišel nikoli na vrsto. Enako velja tudi za načrtovani zadnji del, ki bi zaokrožil vsebino in vključeval

tudi poglavja o ličinkah. Literatura govori o tem, da je imel zelo veliko gradiva že pripravljene, vendar zaradi službene prezasedenosti na mestu direktorja ter ukvarjanja z drugimi temami (tudi npr. botaniko), rokopisov ni nikoli povsem dokončal.

Omeniti je treba, da je bil SCHWAIGHOFER tudi soustanovitelj entomološke sekcije štajerskega prirodoslovnega društva s sedežem v Grazu. Tukaj je na rednih srečanjih vsaj dvakrat predaval o kačjih pastirjih, najprej o odraslih žuželkah (Schwaighofer, 1905b), nekaj let kasneje pa tudi o njihovih ličinkah (Schwaighofer, 1908). V poročilu o slednjem predavanju je najti navedbo, da je bilo dotlej za celotno Štajersko (t. j. avstrijski in slovenski del) zabeleženih 51 vrst kačjih pastirjev. Dodan je še poziv, da naj člani sekcije na sestanke prinašajo tudi zbrane kačje pastirje, da bi tako dopolnili sliko in vedenje o tej skupini žuželk na Štajerskem.

Njegov zadnji prispevek (Schwaighofer, 1912) je izšel v okviru pregleda zoološke literature za Štajersko, ob priliki 50-letnice štajerskega prirodoslovnega društva. V njem je SCHWAIGHOFER zbral literaturo in zelo podrobno orisal zgodovino štajerskih raziskav skupine "Pseudoneuroptera amphibiotica", ki je takrat obsegala družine Libellulidae (kačji pastirji), Ephemerae (enodnevnice) in Perlidae (vrbnice). Zanimivo je, da v pregledu povzema tudi nekaj slovenskih favnističnih podatkov drugih avtorjev (R. Puschnig, P. G. Strobl), zato bo tudi ta prispevek razumljivo vključen v gradivo za odonatološko bibliografijo Slovenije.

Delo dr. Antona SCHWAIGHOFERJA je gotovo eden od najpomembnejših mejnikov v raziskavah kačjih pastirjev na ozemlju nekdanje Štajerske, ki je danes razdeljena z državno mejo. Kljub temu, da njegovi prispevki ne vsebujejo natančnih favnističnih podatkov je moč sklepati, da je velik del materiala in opazovanj avtor vendarle zbral prav v okolici Maribora, kar domnevajo tudi nekateri avstrijski avtorji (Stark, 1976). Čeprav so njegova dela napisana v nemščini je pomembno, da je prvi del njegovega monografsko zasnovanega dela nastal in bil objavljen na naših tleh. Zato je vsekakor prav, da smo si ga "prilastili" tudi pri pregledu zgodovine slovenske odonatologije.

Za vsestransko pomoč pri pripravi prispevka se najlepše zahvaljujem prof. dr. Boštjanu Kiauti (Bilthoven, Nizozemska) in dr. Wernerju Holzingerju (Graz, Avstrija).

SCHWAIGHOFER, A., 1895. Die mitteleuropäischen Libellen, Teil 1. *Jber. Staatsgymn. Marburg* 1895: 3-26, 1 tab.
SCHWAIGHOFER, A., 1905a. Die mitteleuropäischen Libellen, Teil 2. *Jber. II. Staatsgymnasium Graz* 36: 3-44.
SCHWAIGHOFER, A., 1905b. Über Libellen. *Mitt. naturw. Ver. Steiermark* 41(1904): lxxvii-lxxviii.
SCHWAIGHOFER, A., 1906. Die mitteleuropäischen Libellen, Teil 3. *Jber. II. Staatsgymnasium Graz* 37: 5-33.
SCHWAIGHOFER, A., 1908. Über Libellenlarven. *Mitt. naturw. Ver. Steiermark* 44(1907): 321-323.
SCHWAIGHOFER, A., 1912. Literatur über steiermärkische Pseudoneuropteren. *Mitt. naturw. Ver. Steiermark* 48(1911): 304-307. ŠEDIVÝ, J., 1971. Profesori klasične gimnazije v Mariboru II. *Časopis za zgodovino in narodopisje*, Nova vrsta 7 (XLII) letnik 1971: 106-147. STARK, W., 1976b. *Die Libellen der Steiermark und des Neusiedlersee-gebietes in monographischer Sicht*. Inaug.-Diss Univ. Graz, Graz.

(M. BEDJANIČ)

POMLADNI TERENSKI DAN V DOLINI LIČENCE PRI POLJČANAH

Poleg teoretičnega znanja, ki ga po svojih zmožnostih ponuja Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete v Ljubljani so sami študentje že zdavnaj ugotovili, da brez primerne terenskega dela, kjer je mogoče teoretično znanje preveriti ter primerno dopolniti in oplemenititi, ne gre. Na to kažejo predvsem dobro obiskani poletni raziskovalni tabori študentov biologije. Vendar pa je tovrstno delo le enkrat na leto za mnoge premalo, sami pa se še ne znajdejo dovolj, da bi se lahko samostojno podali na teren preučevati izbrano živalsko ali rastlinsko skupino. Tako se je porodila ideja za organizacijo več enodnevnih izletov, ki sta jih leta 2001 v okviru Društva študentov biologije uspešno koordinirali Andreja Škvarč in Branka Trčak. Seveda med izbranimi skupinami niso mogli manjkati kačji pastirji in več članov Slovenskega odonatološkega društva je aktivno sodelovalo na izletih - eni kot mentorji, drugi zaenkrat še kot udeleženci.

Enega od majskih izletov smo tako namenili favnističnim in florističnim raziskavam v dolini Ličence, potoka, ki se zahodno od Poljčan izteka v Dravinjo. Za to območje, ki leži med Jernejem pri Ločah in Žabljekom je značilna ekstenzivna kulturna krajina, ki ob dolinicah stranskih potokov prehaja v lepo ohranjeno in mestoma skoraj neokrnjeno naravo. Sam potok Ličenca ima ohranjeno naravno dinamiko in je bogato strukturiran, po celotni dolini pa se predvsem iz zahoda vanj stekajo številni manjši potočki z ohranjenimi povirnimi deli. Močvirne travniške površine na dnu doline so še nedolgo tega vsako pomlad pokrili cvetovi divjih orhidej, danes pa žal izgubljajo značilno podobo pod njivami koruze, enolično zbirko klasja iz travne mešanice in izsuševalnimi jarki.

Poleg kačjepastirske skupine so se 12-V-2001 na teren podale še skupine za preučevanje metuljev, dvoživk ter višjih rastlin. Glede na zgodnje pomladansko obdobje ter sicer pretežno sončno, a nekoliko preveč vetrovno vreme je bil čas, primeren za raziskovanje kačjih pastirjev dokaj kratek. Kljub temu je pisana odonatološka skupina, ki so jo sestavljali Petra Pirker, Lucija Ramšak, Urška Ferletič, Nada Labus, Mladen Kotarac, Staš Kotarac-Guček, Ali Šalamun in Matjaž Bedjanič, uspela obiskati ribnike v krajinskem parku Žabljek pri Videžu, pregledali smo nekaj potokov in kanalov v dolini Ličence, večino časa pa smo porabili na najzanimivejšem območju - ribnikih Štatenbersček, Štepihovec in Polšak v stranski dolini pritoka Ličence. Ribniki z lepo ohranjenim okoliškim gozdom, zreli jelševi sestoji ob potoku, zaraščajoči močvirni travniki ter majhna povirja v stranskih dolinicah so

funkcionalno povezane naravne vrednote, ki skupaj predstavljajo neločljivo celoto z izjemno biotsko raznolikostjo.



SLIKA 1: Ribnik Štatenberšček v dolini Ličence je naravni biser v pravem pomenu besede. Bogato strukturirani plitvi deli ter bujna vodna in obrežna vegetacija omogočajo preživetje kar preko 30 vrstam kačjih pastirjev (foto: M. Bedjanič).

Območje je odonatološko razmeroma dobro obdelano in v širši okolici ribnikov je bilo v preteklih letih ugotovljenih preko 35 vrst kačjih pastirjev oz. praktično polovica slovenske odonatne favne. Omembe vredne so močne populacije nosne jezerke *Epitheca bimaculata*, pegastega lesketnika *Somatochlora flavomaculata* ter deviškega pastirja *Anaciaeschna isosceles*, ki so v Sloveniji ogrožene. Z naravovarstvenega stališča je najpomembnejše pojavljanje kritično ogroženega dristavičnega spreletavca *Leucorrhinia pectoralis*, ki je zavarovan z DODATKOM 2 BERNSKE KONVENCIJE in DODATKOMA 2 in 4 SMERNICE ZA VARSTVO HABITATOV, FAVNE IN FLORE (FFH Directive, Council Directive 92/43/EEC).

Tudi mrzla pomladanska voda nas ni mogla zaustaviti pri temeljiti raziskavi, rezultat katere je bilo 19 odkritih vrst. Mogoče se bo kateremu od bralcev *Erjavecije*, vajenemu poročil s taborov z več kot 30 ali celo 40 vrstami številka zazdela nizka, vendar je treba upoštevati, da smo vse vrste odkrili zgodaj spomladi, v le nekaj urah in na le enem območju. Med 19 odkritimi vrstami jih je 5 z Rdečega seznama kačjih pastirjev Slovenije. Suhljati škratec

Coenagrion pulchellum, v Sloveniji ogrožena vrsta, je bil na tem območju odkrit prvič. Začetek maja se je izkazal kot primeren čas za iskanje nosne jezerke *Epithea bimaculata*, natančneje njenih levov, ki so bili pogosto precej oddaljeni od vode. Zaradi maloštevilnih potrditev razvoja so zanimive tudi najdbe levov zgodnjega trstičarja *Brachytron pratense* in deviškega pastirja *Anaciaeschna isosceles*. Vsled zgodnjega datuma nas je posebej presenetil še odrasel povirni studenčar *Cordulegaster bidentata*, ki je še ne povsem vaje novega elementa nabiral prvih moči na robu gozda.

Kljub temu, da z omenjenimi ribniki gospodari ribiška družina je trenutno gospodarjenje začuda še zelo blizu ekstenzivnemu oz. zaželjenemu s stališča naravovarstva. Nujno pa bo treba na širšem območju čim prej



SLIKA 2: Kritično ogroženi dristavični spreletavec *Leucorrhinia pectoralis* je bil v Sloveniji prvič zabeležen prav na ribnikih v dolini Ličence. Na ribniku Štatenberšček smo ga nato nekaj let zaman iskali, dokler ni leto 2000 postreglo s svežimi najdbami (foto: M. Bedjanič)

vzpostaviti nekakšen načrt upravljanja ter zakonsko določen varstveni režim, npr. v obliki krajinskega parka ali naravnega spomenika. S tega naslova bi bilo treba v dolino potoka Ličenca prednostno usmerjati vsaj simbolična sredstva za sonaravno upravljanje travniških in vodnih površin, sicer bodo ribniki z debelimi ribami ter z njivami koruze pokrita dolina v nekaj letih izgubili

svoj pomen za biotsko raznolikost Slovenije.

Popoldne smo se polni pričakovanja odpravili še na obisk ribnikov v zavarovanem krajinskem parku Žabljek, ki pa so nas razočarali z zelo klavno podobo. Opazili smo le tri pogoste vrste ranga modrega kresničarja *Ischnura elegans*, saj velike količine rib in intenzivno gospodarjenje na okoliških površinah očitno onemogočajo preživetje bolj raznolikemu živemu svetu. Vprašanje, katero območje je bolj upravičeno do naravovarstvene zaščite, se tako ponuja kar samo od sebe...

Kakorkoli že, uspešen terenski dan smo zaključili s prav tako uspešnim piknikom, za katerega je pobuda seveda prišla iz odonatoloških vrst.

Prostor je pogumno ponudila »stara« SODovka Lucija Ramšak na družinskem vikendu in upamo, da se bomo ob podobni priložnosti tam srečali še kdaj...

(A. ŠALAMUN & M. BEDJANIČ)

POROČILO O DELU ENTOMOLOŠKE SKUPINE NA MRT MISLINJA 2001

Na povabilo Srečka Štajnbaherja, dolgoletnega vodje mladinskih taborov v severovzhodni Sloveniji, je v okviru MRT Mislinja 2001 tokrat prvič delovala tudi entomološka skupina. Tabor se je odvijal med 21. in 29. avgustom 2001, za bazo pa je bila izbrana prostorna osnovna šola v Mislinji. Mentorstvo sem z veseljem prevzel Matjaž Bedjanič, majhno žužkarsko skupino pa so sestavljale prizadevne udeleženke Urša Lipovž, Špela Novšak in Katarina Fuks. Po začetni nejevolji nad nedemokratično razporeditvijo v skupine smo se kmalu ujeli in raziskave žuželk v širši okolici Mislinje, Slovenj Gradca in Velenja so gladko stekle. Naše delo je temeljilo predvsem na raziskovanju kobilic in kačjih pastirjev, poleg tega pa smo se seznanili tudi z raznolikostjo nočnih metuljev. Seveda smo nekaj pozornosti namenili tudi drugim živalim in se trudili z odprtimi očmi spoznati naravo v celoti, kot pisano paleto rastlinskega in živalskega bogastva.

Na taboru smo največ časa namenili raziskavam ravnokrilcev, kamor uvrščamo kobilice, bogomolke, ščurke, strigalice in še nekatere manjše skupine teh insektov. Intenzivneje smo proučevali predvsem kobilice, ki jih najpogosteje najdemo na ekstenzivno obdelovanih travnikih, mejicah, močvirjih, opuščeni njivah in robovih gozdov. Zbirali smo jih v okolici Mislinjske Dobreve, Raduš, v dolini potoka Dovžanka, na pobočjih Paškega Kozjaka, v okolici Rakovca na Pohorju ter pri Srednjem in Spodnjem Doliču. Lovili smo jih s kečerjem in roko, nekaj smo jih tudi fotografirali. Na terenu smo jih omamili v alkoholu, nakar smo jih v učilnici opremili z natančnimi podatki o lokaliteti in shranili v zamrzovalniku. Nekaj najpogostejših in najglasnejših vrst smo se naučili prepoznavati tudi po zvoku. Precejšnjega dela zbranega materiala na taboru nismo določili do nivoja vrst, saj je determinacija kobilic v nekaterih primerih zelo težavna in zahteva podrobnejšo obdelavo v laboratoriju.

O favni kobilic tega dela Slovenije skorajda ni objavljenih podatkov, zato so imele naše raziskave pravecat pionijski značaj. Glavni namen dela je bil obiskati čim več lokalitet in popisati vrste, ki se pojavljajo tam, iz zbranih

podatkov pa nato pripraviti prvi preliminarni seznam vrst kobilic, ki se pojavljajo na raziskovanem območju. V Sloveniji živi približno 140 vrst kobilic in tekom tabora smo na 18 lokalitetah zabeležili približno 30 vrst. Najzanimivejši so bili travniki ter gozdni robovi na južnem pobočju Paškega Kozjaka, kjer smo našli zelo številčno populacijo močno ogrožene kobilice zelene sedlarke *Ephippiger ephippiger*, poleg mnogih drugih vrst kobilic pa smo tukaj našli tudi navadno bogomolko *Mantis religiosa*. Nekaj redkih in ogroženih vrst kobilic smo zabeležili tudi na povirju pri kmetiji Smrčun v Radušah, na rastišču sibirske perunike ob potoku Jenina v Mislinjski Dobravi



SLIKA 1: Zelena sedlarica *Ephippiger ephippiger* sodi v Sloveniji med ogrožene vrste kobilic. Glavni vzrok njene ogroženosti je zaraščanje prisojnih travniških leg z gozdom, marsikje pa je velik problem pretirana uporaba pesticidov. (foto: M. Bedjanič)

ter na močvirnih travnikih povirja potoka Movžanka pri Sp. Doliču. Zbrani podatki o favni kobilic bodo tukaj služili kot pomemben dodatni argument pri prizadevanjih za dolgoročno ohranitev teh naravovarstveno izjemno pomembnih območij v občinah Mislinja in Slovenj Gradec.

Kot že rečeno, smo se ukvarjali tudi s proučevanjem kačjih pastirjev, katerih razvoj je vezan na vodo in jih zato srečujemo predvsem ob potokih, ribnikih, povirjih in močvirjih. Na začetku smo najprej spoznali nekaj osnovnih morfoloških značilnosti kačjih pastirjev, način njihovega življenja in osnovne metode, ki jih uporabljamo pri raziskovanju te zanimive skupine

žuželk. Lovili smo jih z metuljnico, nekaj čudovito obarvanih odraslih žuželk pa smo uspeli tudi fotografirati.

Naše raziskovalno območje je obsegalo okolico Raduš in Sp. Doliča, obdelali pa smo tudi okolico Velenjskega jezera ter Črno jezero in Lovrenška jezera na Pohorju. Na 11 lokalitetah smo zabeležili le skromnih 20 vrst kačjih pastirjev, kar je možno razložiti predvsem z naravno pogojenim pomanjkanjem široke palete ustreznih življenjskih okolij za te žuželke v širši okolici Mislinje. Konec avgusta tudi sicer za raziskave kačjih pastirjev ni najugodnejše obdobje, saj veliko vrst že zaključijo obdobje letanja, poleg tega pa nam je v prvih dnevih nekoliko ponagajalo še oblačno vreme.

Povirno barje pri kmetiji Smrčun v Radušah je, podobno kot za metulje, kobilice in močvirske rastline, izjemno zanimivo tudi za kačje pastirje. Tukaj živita mali modrač *Orthetrum coerulescens* in povirni studenčar *Cordulegaster bidentata*, ki sta v Sloveniji in na Koroškem ogrožena. Močno nas je presenetila najdba osamljenega samčka stasitega kamenjaka *Sympetrum depressiusculum* ob Škalskem jezeru, saj gre za prvo najdbo te kritično ogrožene vrste v tem delu Slovenije. Glede na slab izgled in ekološko stanje Škalskega jezera skorajda ni verjetno, da se vrsta tukaj tudi razvija, kar pa ni povsem izključeno za veliko Velenjsko jezero, ki leži v neposredni bližini. Na Pohorju v od-



SLIKA 2: Kritično ogroženi stasiti kamenjak *Sympetrum depressiusculum* doslej v okolici Velenja še ni bil zabeležen. (foto: M. Bedjanič)

natološkem oziru sicer nismo odkrili nič novega, zanimivosti pa kljub temu ni manjkalo. Poleg pojavljanja ogrožene barjanske deve *Aeshna juncea* na Lovrenških jezerih in na Črnem jezeru pri Osankarici, smo namreč na slednji lokaliteti uspeli potrditi tudi pojavljanje zelo redkega črnega kamenjaka *Sympetrum danae*. Spoznali smo, da so kačji pastirji zelo zanimiva, a danes žal že močno ogrožena skupina žuželk. Najbolj jih ogrožajo človekovi posegi

v njihovo življenjsko okolje: izsuševanje mokrišč, zasipavanje mlak, regulacije rek in potokov, onesnaženje voda itd.

Kot zanimivost dodajmo, da smo sredi tabora naše poznavanje žuželk izpopolnili še z nočnim lovom metuljev pri kmetiji Smolčnik, ki leži dober kilometer jugozahodno od Mislinje, nad povirjem potoka Movžanka. Nočni lov je vodil mag. Matjaž Jež, udeležili pa so se ga tudi člani in mentorji ostalih skupin. Metulje smo lovili s pomočjo posebnih ultravijoličnih svetilk, ki močno privabljajo nočne žuželke. Skupno smo v eni noči zabeležili približno 80 vrst nočnih metuljev iz skupine Macrolepidoptera, med njimi nas je presenetilo tudi nekaj osebkov našega največjega in najlepšega nočnega metulja – japonskega prelca ali jamamaja – ki sicer izvira iz Japonske, ob poskusih domačega svilogojstva pa se je v prejšnjem stoletju razširil po vsej Sloveniji. Ulovili smo tudi nekaj redkih in zanimivih vrst, pomembno pa je poudariti dejstvo, da je naš nočni lov predstavljal sploh prvi prispevek k poznavanju favne nočnih metuljev naravovarstveno izjemno pomembnega območja ob povirju potoka Movžanka.



SLIKA 3: Tudi na uradni predstavitvi dela entomološke skupine sta se mladi odonatologinji Špela in Urška dobro zabavali...

Zaradi razmeroma kratkega časa tabora smo seveda obdelali le majhen del entomofavne v okolici Mislinje, kar pa razumemo predvsem kot dodaten izziv za prihodnost. Ob delu na terenu se nam je namreč

odprlo mnogo novih vprašanj in upamo, da bomo lahko z raziskavami nadaljevali tudi v prihodnjih letih.

(M. BEDJANIČ)

RAZISKOVALNI TABOR ŠUDENTOV BIOLOGIJE SEMIČ 2001

Sredina poletja, ko večina poležava v senci ter se hladi v vodi - zaradi vročine celo izpitov ni - je že leta čas, dodobra zapisan v urnik vsakega študenta biologije. Čas za poletne raziskovalne taborne. Kako koristno je tovrstno vsakoletno početje, se pokazalo prav v novem tisočletju, saj smo se prvič odpravili na območje, kjer smo pred nekaj leti že bili. Bela krajina je gostila že več taborov, nazadnje celo odonatološkega, namreč Mladinski biološki raziskovalni tabor Podzemelj '95, ki ga je organiziralo naše društvo.

Tokrat so se po obsežnem območju od Kočevske, preko Bele krajine, pa vse do Kolpe med 25. julijem in 4. avgustom 2001 podili študentje biologije. Še vedno, kljub nekaj težavam, nas je finančno podprla ZTKS – Gibanje znanost mladini, v sponzorstvu pa se je pridružilo tudi Društvo študentov biologije. Poleg slovenskih študentov so se tabora udeležili še tuji gostje, predvsem iz nekdanj bratskih republik, tokrat iz Hrvaške, Črne gore ter Srbije. Delovale so skupine za botaniko, pajke, hrošče, metulje, netopirje, ptice, male sesalce ter njihove ektoparazite, dvoživke, plazilce ter seveda kačje pastirje.

Letos je bila odonatološka skupina zaskrbljujoče majhna, saj smo dva člana izgubili še pred začetkom terena; eden je zatajil sam, drugi ni imel nikakršnih možnosti za udeležbo v zaželjeni skupini, saj so si ga lastili še metuljarji in botaniki. Tako sta ostali le dve udeleženci s predhodnega tabora, Tina in Urška, ponovno pa je za kačjimi pastirji v skupini za dvoživke oprezal še veteran Saško.

Če se vrnemo na prvi »odonatološki« belokranjski tabor, lahko rečemo, da so štiri odonatološke skupine z aktivnim delom v začetku julija 1995 dodobra prečesale Belo krajino. Kljub temu, da so bile tokrat naše vrste precej okrnjene, se je tokrat prvič ponudila priložnost za primerjavo, tako razlik v mesecu raziskave, kot tistih nastalih v minulih šestih letih zaradi delovanja človeka. Nekoliko se je razlikovalo tudi raziskovano območje; iz štaba v Semiču smo obiskali tudi vzhodni del Kočevskega Roga ter dolino

Črmošnjčice in Radešice do Krke, kamor pred leti nismo zahajali. Število obdelanih lokalitet s kačjimi pastirji je bilo tako seveda manjše in se je ustavilo pri številki 44, še vedno pa na seznamu prevladujejo kali in druge stoječe vode antropogenega nastanka, pogosto pa smo se ustavljali tudi ob Kolpi in drugih manjših rekah in potokih z značilnimi kraškimi izviri ter počasnim tokom.

Letnemu času in intenziteti dela ustrezno je bilo tudi število ugotovljenih vrst kačjih pastirjev, ki se jih je nabralo skupno 35. Najzanimivejše so najdbe vrst, ki jih do sedaj v Beli krajini še nismo odkrili. Bledo devo *Aeshna mixta* smo leta 1995 zaman iskali, pa tudi tokrat smo opazili enega samega samčka. Tudi modroriti spremljevalec *Anax parthenope* je nov za to območje, pokazal pa se nam je le na enem mestu. Prvič smo našli še navadnega kamenjaka *Sympetrum vulgatum* ter v Sloveniji kritično ogroženega sredozemskega kamenjaka *Sympetrum meridionale*, tako da se je število zabeleženih vrst kačjih pastirjev v Beli krajini in okolici povzpelo na 43.

Zaman pa smo iskali kar devet v Beli krajini že opaženih vrst. Predvsem smo si zelo želeli potrditve doslej edinih najdb južne zverce *Lestes macrostigma* v Sloveniji, vendar žal brez uspeha. Zaradi večje suše je bila večina kanalov in veliko kalov presušeni, zato smo zaman iskali koščičnega škratca *Coenagrion ornatum*, povodnega škratca *Coenagrion scitulum* ter malega modrača *Orthetrum coerulescens*. Glede na pogoste najdbe zverc ter nekaterih kamenjakov smo pričakovali tudi potrditve najdb progastega kamenjaka *Sympetrum striolatum* in malinovordečega kamenjaka *S. fonscolombii* ter višnjeve deve *Aeshna affinis*, medtem ko smo bili za popotnega porečnika *Gomphus vulgatissimus* tako ali tako že prepozni. Kjerkoli smo bili, je bilo mogoče opaziti majhno število osebkov, kljub navidez ugodnim razmeram tisti trenutek. Za odsotnost višnjeve deve, blešččega zmotca *Enallagma cyathigerum*, le eno oddaljeno najdbo malega rdečekocka *Erythromma viridulum* ter manjše število najdb in osebkov sicer v Beli krajini pogostih vrst je verjetno več razlogov. Žal je ponekod opaziti večji vpliv človeka, ki lahko, ob vsakoletnih naravnih nihanjih, hitro doda tisti košček, ki poruši ravnotežje. Kot na primer malomarno požiganje trave, ki se je vnela nekega večera. Še dobro, da smo nekateri zaradi pokvarjenega avtomobila porabili več časa za vrnitev z raftinga po Kolpi in sproti še v kalu pogasili razvijajoči se požar.

(A. ŠALAMUN)

POROČILO O DELU ENTOMOLOŠKE SKUPINE NA MRT MAKOLE 2001

Kdo ve zakaj, ampak Haloze so zame že od nekdaj povezane najprej s »šmarnico«. Gotovo ni temu kriv del mojih korenin, izvirajočih iz tega območja, ampak bolj neustavljiva želja, da že končno enkrat poskusim to skrivnostno vinsko kapljico, ki je tesno povezana z neštetimi veselimi in še več žalostnimi haloškimi zgodbami. Povabilo na mladinski raziskovalni tabor v prestolnico Haloz – Makole – je zato razumljivo takoj padlo na plodna tla. No, šalo na stran, glavni razlog je bil seveda drugje. Končno se mi je namreč ponudila priložnost, da začnem spoznavati območje o katerem nisem dotlej vedel pravzaprav nič. Le to, da so tukaj na prisojnih legah še vedno ohranjeni ekstenzivni travniki, na katerih uspevajo divje orhideje, da tukaj ne manjka starih travniških sadovnjakov z bogatim ptičjim svetom ter da je skoraj že prislovična nerazvitost in revščina vsaj ponekod ustavila čas in človekovo uničevanje narave...

Tako se je torej zgodilo, da je v okviru Mladinskih raziskovalnih taborov Šmartno na Pohorju – Makole tokrat prvič delovala tudi majhna entomološka skupina. Med 1. in 8. julijem smo Franja Žišt, Darja Lušina, Matjaž Bedjanič in ostali priložnostno sodelujoči raziskovali žuželke v širši okolici Makol ter Poljčan, povzpeli pa smo se tudi na Boč, Plešivec in Donačko goro. Naše delo je temeljilo predvsem na raziskovanju kačjih pastirjev in kobilic, poleg tega pa smo se na kratko seznanili tudi z raznolikostjo nočnih metuljev.

V okviru odonatološkega dela smo obiskali ribnike v okolici Pečk, vodni zadrževalnik Medvedce, mrtvice pri Štatenbergu ter Varošu, reko Dravinjo, nekatere potoke v Halozah ter okolici Zg. Poljčan. Obdelali smo 16 lokalitet, na katerih smo zabeležili 31 vrst kačjih pastirjev. To je za vrhunec poletja razmeroma nizko število, resnici na ljubo pa je treba dodati, da so bile kačjepastirske vrste spričo zelo kislega vremena precej razredčene. Ob mlakah, ribnikih in potokih smo najpogosteje srečevali sinjega presličarja *Platycnemis pennipes* in pasastega kamenjaka *Calopteryx splendens*, ob stoječih vodah pa sta bila pogosta tudi travniški škratec *Coenagrion puella* in veliki spremljevalec *Anax imperator*. Med zanimivejšimi najdbami velja omeniti ogrože-



SLIKA 1: Ob majhnem potočku blizu Lovnika smo zabeležili oba studenčarja, ki živita na Štajerskem. Na sliki je povrni studenčar *Cordulegaster bidentata*, ki je uvrščen na rdeči seznam kačjih pastirjev Slovenije. (foto: M. Bedjanič)

ga kamenjaka *Sympterym depressiusculum*, ki navkljub naravovarstveno neprijaznemu intenzivnemu ribogojstvu tukaj očitno najde ugodne pogoje za razvoj. Najprijetneje so nas presenetili kamnolomi ob magistralni cesti blizu Lovnika, kjer smo v manjših mlakah in potoku zabeležili precej kačjih pastirjev in tudi drugih ogroženih živalskih vrst. Tako smo tukaj našli povrnega studenčarja *Cordulegaster bidentata* ter velikega studenčarja *Cordulegaster heros*, izmed dvoživk velja omeniti velikega alpskega pupka *Triturus carnifex*, ujeli pa smo tudi mlado kačo kobranko *Natrix tessellata*.

Poleg kačjih pastirjev smo se ukvarjali tudi z raziskovanjem favne kobilic, ki najpogosteje naseljujejo travnike, opuščene njive, vinograde in robove gozdov. Zbirali smo jih na območju Haloz, Boča in Donačke gore, kjer jih največ živi na suhih toplih travnikih z raznolikim rastlinjem, ki jih kmetje ne gnojijo in ki v začetku julija še niso pokošeni. Lovili smo jih s kečerjem in roko, nekaj smo jih tudi fotografirali. Kot Halozam pač pritiče smo kobilice omamili v alkoholu, nakar smo jih pod vplivom prijetnega

nega kačjega potočnika *Ophiogomphus cecilia*, katerega preživetje je vezano na ohranjene procese rečne dinamike in prisotnost raznolikih struktur v reki Dravinji. Pri Varošu smo na bregu večjega tolmuna našli nekaj njegovih levov, nekoliko višje pa smo zabeležili še dva predstavnika družine porečnikov in sicer bledega peščenca *Onychogomphus forcipatus* in navadnega porečnika *Gomphus vulgatissimus*. V vodnem zadrževalniku Medvedce pri Sestrzah smo potrdili pojavljanje kritično ogroženega stasite-

vonja skrbno opremili z vsemi podatki o lokaliteti ter shranili v zamrzovalniku. Zbranega materiala na taboru večinoma nismo določili do nivoja vrst, saj je determinacija pogosto zelo težavna.

V Sloveniji živi približno 140 vrst kobilic in tekom tabora smo na 23 lokalitetah zabeležili približno 25 vrst. Najpogostejša je bila drevesna zelena kobilica *Tettigonia viridissima*, ki se je zvečer oglašala tudi na smrekah ob našem baznem taboru. Na nepokošenih travnih pobočjih Haloz smo pogosto videvali nedorasle ličinke navadne bogomolke *Mantis religiosa*, ob nekaterih močvirjih in ribnikih pa smo našli komaj nekaj milimetrov velikega, a nadvse glasnega močvirskega murnčka *Pteronemobius heydeni*, ki je v Sloveniji redek in le slabo poznan. Špelca jama pod vrhom Boča ter rovi Šodergrabna pod Resenco so nas dodobra oblatili, vendar pa nagradili z jamskimi kobilicami *Troglophylus cavicola*, ki jim je povšeči temačno življenje v vhodnih delih jam.

Predzadnji večer tabora smo naše poznavanje žuželk izpopolnili še z nočnim lovom metuljev na Donački gori, ki ga je vodil mag. Matjaž Jež. Vzorčili smo na treh različnih mestih in skušali ugotoviti kvantitativne in kvalitativne razlike v zabeleženih vrstah, glede na mesto vzorčenja. Po številu osebkov in vrst je prednjačil bukov pragozd v bližini Rudijevega doma, medtem ko vzorčni mesti na bližnjem travniku in hrastovem gozdu tokrat nista povsem izpolnili pričakovanj. Skupno je bilo v eni noči zabeleženih preko 80 vrst nočnih metuljev, kar je, glede na preko 2000 v Sloveniji živečih vrst, na prvi pogled nizko število, kljub temu pa predstavlja sploh prvi prispevek k poznavanju favne nočnih metuljev krajinskega parka Donačka gora.

Zaradi razmeroma kratkega časa tabora in začetnega nepoznavanja terena smo seveda obdelali le manjši del okolice Makol in Haloz, vendar pa nas je čudovita kulturna krajina in še vedno ohranjena narava prijetno presenetila. Izvrstna vinska kapljica, omamno dišeča šmarnica, še boljša šolska kuhinja, prijetna družba ter nova spoznanja in vprašanja, pa so seveda pravšnji izziv za nadaljevanje dela v naslednjih letih.

(M. BEDJANIČ)

DROBTINICE IN OCVIRKI

Po vzoru slovenskih ornitologov smo v naš društveni bilten uvedli rubriko, ki je namenjena objavi posamičnih favnističnih podatkov, zanimivih opažanj in dogodkov, ki so morda "premajhni" za objavo članka, v terenskih beležnicah in naših glavah pa nanje kaj kmalu pozabimo. Zaželjeni so podatki za redke in ogrožene vrste, predvsem iz območij od koder doslej niso bile znane, izjemno zgodnje ali pozno pojavljanje določene vrste, notice o nenavadnem vedenju, skratka karkoli zanimivega iz tega ali onega razloga. Podatki naj bodo čim bolj natančni, zato je nujna navedba datuma, natančne lokalitete in imena popisovalca. **Prispevke prosim pošljite na naslov: Matjaž Bedjanič, Fram 117/a, 2313 Fram.** Vljudno vabljeni k sodelovanju tudi v prihodnje!

NOVA NAJDIŠČA REDKIH IN OGROŽENIH VRST KAČJIH PASTIRJEV V SEVEROVZHODNI SLOVENIJI

Zanimiv prispevek Luke Božiča v 10. številki *Erjavecije* (BOŽIČ, 2000) me je vzpodbudil, da sem tudi sama malce pobrskala po terenski beležnici in našla nekaj podatkov o pojavljanju redkih in ogroženih predstavnikov družine ploščcev pri nas.

Leta 1998 in 1999 sem v okviru projekta Interreg II – Življenjski prostor spodnja Murska dolina, ki sta ga naročila Elektrogospodarstvo Slovenije-razvoj za inženiring d.d. in Dravske elektrarne Maribor d.o.o., raziskovala kačje pastirje na širšem območju ob Muri med Šentiljem in Radenci. Obravnavano vplivno območje obsega skrajni severovzhodni rob Slovenskih Goric ter Apaško polje, ki se od Radgone naprej nadaljuje v nižinski svet Prekmurja. Poleg mejne reke Mure, njenih redkih pritokov ter posamičnih še nezaraslih mrtvic, predstavljajo večinski delež vodnih biotopov gramoznice. Njihova favna se razlikuje glede na njihovo velikost, "aktivnost", zaraščenost z vodnim in obvodnim rastlinjem, osenčenostjo ter vsebnostjo naseljene ribje favne. Favnistično so torej najbogatejše opuščene gramoznice s strukturiranim obrežjem ter bogato razrastjo vodne in obrežne vegetacije. Glede na povedano in posledično tudi glede na prisotnost večjega števila vrst kačjih pastirjev posebej izstopajo naslednje lokalitete: gramoznica severno od Konjišča, gramoznica zahodno od Robičevih gozdov pri Sladkem vrhu, gramoznica severno od Segovcev ter gramoznica vzhodno od Petanjcev. Da pa se zadržimo le pri ploščcih, si oglejmo nekatere zanimivejše najdbe:

Pasasti kamenjak *Sympetrum pedemontanum* je bil v Sloveniji prvič najden na Bloški planoti v letih 1992 in 1993 (BEDJANIČ, 1994). Po dolgem premoru je šele

leto 1999 postreglo z nekaj novimi najdbami v severovzhodni Sloveniji, o čemer je deloma poročal že BEDJANIČ (2001). Za dopolnitev naj dodam, da je bil pasasti kamenjak v istem poletju najden tudi na mokrotnih travnikih severno od Ledavskega jezera (ŠALAMUN, 2000), sama pa sem 11-VIII-1998 zabeležila dva samca v gramoznici vzhodno od kopališča v Sladkem vrhu (AS 17b2, 18a2, alt. 240m). Kot je za to vrsto pri nas že običajno, je verjetno šlo za slučajna prišleka, saj gramoznica še zdaleč ne ustreza opisu vrsti primerne habitata (SCHORR, 1990).

Naslednji vrsti, mrtvični spreletavec *Leucorrhinia caudalis* in dristavični spreletavec *Leucorrhinia pectoralis*, sta v Evropi redki in ogroženi ter zavarovani tako z Dodatkom 2 Bernske konvencije, kakor tudi Dodatkom 2 in 4 Smernic za varstvo favne, flore in habitatov (FFH Directive, Council Directive 92/43/EEC). Tudi v Sloveniji sta opredeljeni kot kritično ogroženi vrsti kačjih pastirjev (BEDJANIČ, 2000).

Najdba mrtvičnega spreletavca *L. caudalis* v gramoznici zahodno od Vinčeca pri Konjišču (2-VI-1999, AS 18b1, alt. 230m) je šele četrto najdišče te vrste pri nas (podatkovna baza Slovenskega odonatološkega društva, 2001) in prvo izven Prekmurja. Kljub zgovornemu slovenskemu vrstnemu imenu smo vrsto do sedaj našli le v »poldrugi« mrtvici (KOTARAC, 1997; BOŽIČ, 2000), ostalo so vse gramoznice. Ključnega pomena za prisotnost vrste je bogata razrast submerzne vegetacije, največjo grožnjo v gramoznicah pa ji predstavlja vnos rib, predvsem neavtohtonega fitofagnega amurja, ki uniči njen larvalni habitat (SCHORR, 1996a). To se je že zgodilo na enem izmed znanih najdišč te vrste. Če vemo, da je naslednje najdišče del kompleksa ponovno aktiviranih gramoznic, ki služijo tudi deponiranju odpadkov, je nova najdba gotovo razveseljiva. Vendar pa je tudi gramoznica zahodno od Vinčeca še aktivna, globoka in zato ne preveč poraščena z vodno in obvodno vegetacijo, tako da se vrsta v njej verjetno ne razvija.

Drugače bi lahko trdila za dristavičnega spreletavca *L. pectoralis*, ki sem ga 01-VI-1999 našla v gramoznici zahodno od Robičevih gozdov pri Sladkem vrhu (AS 18a2, alt. 240m). Tu gre za staro in opuščeno gramoznico, ki se ujema z opisom ribnika pri Podvincih, kjer je bil pred leti že potrjen razvoj vrste (BEDJANIČ, 1995). Tudi zanjo je namreč značilna bogata razrast submerzne vodne (prevladujoča *Utricularia* sp.) in obrežne vegetacije, zaradi česar bi lahko predstavljala možen habitat za razvoj vrste. Ob tem naj dodam, da je bil dristavični spreletavec v Sloveniji doslej znan le s sedmih lokalitet (KOTARAC, 2001), vse razen ene pa ležijo v severovzhodnem delu Slovenije.

Omenjeni podatki predstavljajo le tri nove pikice na zemljevidu razširjenosti vrst v Sloveniji. Na društvu pa bi se morala najti volja in čas za raziskave biologije kačjih pastirjev, še posebej redkih in ogroženih vrst v Sloveniji. Le tako jih bomo namreč lahko učinkovito varovali in ščitili.

(Alja Pirnat, Groharjeva 18, SI-1241 Kamnik; e-mail: alja@zrc-sazu.si)

POLETNI POTEK PO ISTRI

Dopustnikovanje v bližnji okolici Rovinja je prineslo tudi nekaj novejših odonatoloških podatkov iz tega dela Hrvaške. Dne 9-VIII-2001 sva z Urošem odšla na izlet do večjega močvirja Palud, ki leži 7 km jugovzhodno od Rovinja. Močvirje je razglašeno za ornitološki rezervat in je obdano z ograjo iz trstike, okoli njega pa je speljana kolesarska pot. Več kot tretjino močvirja prerašča trsje, zato je odprte vodne površine bore malo. Večji del le-te je v skrajnem jugozahodnem delu močvirja, kjer je tudi narejena povezava oz. kanal z morjem. V času najinega obiska je bilo vode bolj malo, kanal pa čisto presušen. Vendar pa je povezava z morjem odprta in deluje v obe smeri, kar nakazujejo tudi slanoljubne rastline, ki rastejo ob začetku kanala. V notranjost močvirja nisva hodila, saj ograja preprečuje dostop do njega. Le v bližini kanala je narejen prehod do glavne vodne površine. Kljub peklenski vročini so ob vodi poleg naju vztrajale tudi nekatere ptice in seveda kačji pastirji.

Nad odprto vodno površino so patroljirali samci velikega spremljevalca *Anax imperator* in modroritega spremljevalca *A. parthenope*. Ob trstičju so se skrivale višnjeve deve *Aeshna affinis*, na nizki vegetaciji in grmičevju ob začetku kanala pa so posedale grmiščne zverce *Lestes barbarus* in modri kresničarji *Ischnura elegans*. Po kolesarski poti je senco iskalo precejšnje število osebkov sredozemskega kamenjaka *Sympetrum meridionale*.

Z aprilskimi podatki iz leta 2000 (WEIHRAUCH, 2000) je tako za močvirje Palud doslej znanih 8 vrst kačjih pastirjev. Številka pa je verjetno precej večja, le ob pravem času bo treba priti.

(Alja Pirnat, Groharjeva 18, SI-1241 Kamnik; e-mail: alja@zrc-sazu.si)

LITERATURA:

- BEDJANIČ, M., 1994. Records of some little known and a new *Sympetrum* species for the odonate fauna of Slovenia. *Notul. odonatul.* 4 (3): 51.
- BEDJANIČ, M., 1995. *Leucorrhinia caudalis* (Charp.) and *Leucorrhinia pectoralis* (Charp.) new for the odonate fauna of Slovenia (Anisoptera: Libellulidae). *Notul. odonatul.* 4(5): 89-90.
- BEDJANIČ, M., 2000. *Analiza stanja biotske raznovrstnosti Slovenije: Kačji pastirji (Odonata)*. Elaborat za MOP - Upravo RS za varstvo narave, Fram. 34 str.
- BEDJANIČ, M., 2001. Drobthinice in ocvirki: Črni kamenjak *Sympetrum danae* in pasasti kamenjak *Sympetrum pedemontanum* tudi na Dravskem polju. *Erjavecija* 11: 10-12.
- BOŽIČ, L., 2000. Zanimiva najdba dristavičnega spreletavca *Leucorrhinia pectoralis* v Prekmurju. *Erjavecija* 10: 15-16.
- SCHORR, M., 1990. *Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland*. Ursus Scientific Publishers, Bithoven.

- KOTARAC, M., 1997. *Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 205 pp.
- KOTARAC, M., 2001. Kačji pastirji (Odonata). *V: Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst v Sloveniji*, str 219-243, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
- SCHORR, M., 1996a. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). *V: Helsingen van, P. J. et al. (ured.)*, Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida, s. 279-391, Nature and environment 80, Council of Europe Publishing, Strasbourg Cedex.
- ŠALAMUN, A., 2000. Poročilo odonatološke skupine. *V: Govedič, M. (ured.)*: Raziskovalni tabor študentov biologije Šalovci '99. Zveza za tehnično kulturo Slovenije - Gibanje znanost mladini, s. 23-27.
- WEIHRAUCH, F., 2000. A note on *Brachytron pratense* (Müller, 1764) from coastal Istria, NW Croatia (Anisoptera: Aeshnidae). *Exuviae* 7/1: 19-26.

DRUGI ODONATOLOŠKI SIMPOZIJ WORLD DRAGONFLY ASSOCIATION Gällivare, Sweden, July 22-27 2001

Krajem srpnja je organiziran odonatološki simpozij na sjeveru Švedske, u malom gradu Gällivare, koji je otprilike 1200 km sjeverno od Stockholma, iznad sjeverne obratnice. Organizator je bio, u ime WDA, Goran Sahlen, kojemu se možete obratiti za knjižicu sa sažecima i programima sastanaka. U pet radnih dana simpozija prikazano je oko 70 postera, oralnih i informalnih prezentacija. Tijekom simpozija održao se prvi sastanak grupe PHAON koja se bavi proučavanjem i očuvanjem afričkih odonata. Održala se i radionica za determinaciju larvi, pod vodstvom dr. Ulfa Norlinga, čiji je cilj bio izmijeniti iskustva determinacije ličinki iz raznih dijelova svijeta, a u sklopu radionice se išlo i na par terena. Prezentacije su bile dobro organizirane, a neke su imale vrlo zanimljive teme, poput onih od Adolfa Cordera Rivere o natjecanju za osjemenjivanje (sperm competition) kod *Calopteryx haemorrhoidalis* i partenogenezi kod vrste *Ischnura hastata* s Azora. Zanimljive su bile i prezentacije Ulfa Norlinga koji se specijalizirao u karakterističnostima preobrazbe odonata na sjevernim geografskim širinama. Kao najzanimljivije postere bi izdvojio one Dirka Johannes Mikolajewskog o tome kako ličinke roda *Sympetrum* ovisno o prisutnosti riba u lokvi mogu

razviti dulje ili kraće abdominalne i dorzalne trnove, a zanimljivi su bili i posteri Nataly Matushkine o morfologiji endofitskog ovipozitora kroz nekoliko porodica reda Odonata, i onaj o izradi belgijskog odonatološkog atlasa Geert De Knijfa, Anny Anelin i Philippe Goffart. Sudjelovao sam u jednom terenu tijekom simpozija, kod švedskog grada Kirune, ali zbog lošeg vremena nismo vidjeli niti jedno vretence! Samo je par ljudi našlo nekoliko jedinki roda *Leucorrhinia*. Sva sreća da smo bili smješteni u blizini rijeke, pa smo svaki dan imali prilike lutati po švedskoj tundri gdje smo vidjeli nekoliko vrsta vretenaca između kojih su *Somatochlora metallica*, *Aeshna caerulea*, *Aeshna grandis*, *Aeshna juncea*, *Coenagrion johanssoni* i *Coenagrion hastulatum*. Od ostalih zanimljivosti bi izdvojio i otkriće nove vrste za Europu: *Somatochlora borisi* koja je otkrivena u Bugarskoj, a moglo bi je biti i sjevernije. Otkrio ju je Milen Marinov, a njegov prijatelj Burkhard Grebe mi je poklonio par slika, prvih te vrste.

Dogovoreno je da će se slijedeći simpozij održati u siječnju 2003 u gradu Beechworth u Australiji. Za knjižicu sa kontakt adresama i sažecima svih poster i oralnih prezentacija se možete obratiti na adresu: *Goran Sahlen, School of Bussiness and Engineering, Halmstadt University, P. O. Box 823, SE-301 18 Halmstad, Sweden, Email: goran.sahlen@set.hh.se* Ako vam se ne da čekati da dođe iz Švedske, mogu vam ja iskopirati i poslati, a za scanove slika *S. borisi* mi pišite na adresu ili mejl: *Nino Mihoković, Bribirska 39, HR-10000 Zagreb, Hrvatska, e-mail: cirocco@inet.hr*

(N. MIHOKOVIĆ)

21. REDNO LETNO SREČANJE NEMŠKEGA ODONATOLOŠKEGA DRUŠTVA »Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen« 22. – 24. marec 2002, Worms / Rhein

Združenje nemško govorećih odonatologov – GdO – je eno najvećjih tovrstnih združenj v Evropi. Na njihovih tradicionalnih srećanjih se vsako pomlad zbere krepko preko sto odonatologov iz cele Evrope, seveda pa najveć iz Nemčije.

Tokratno srečanje je zaradi "relativne" bližine (ca. 830km v eno smer) ponovno zanimivo tudi za slovenske odonatologe. Potekalo bo v kraju Worms južno od Frankfurta, natančnejša lokacija pa je gostišče "Hagenbräu" na obrežju Rena. Osrednje teme srečanja bodo ponovno nadvse zanimive in sicer se bodo predavanja osredotočila na: bioindikacijo, naravovarstvo, monitoring, biologijo in ekologijo ogroženih vrst ter preživetje kačjih pastirjev v ekstremnih življenjskih okoljih. Ob tem pa še zdaleč ne gre zanemariti spremljevalnega programa, ki že po tradiciji zajema nagradni foto natečaj, pa humoristične prispevke, prodajo časopisov in knjig, predstavitev posterjev, borzo levov in kačjepastirskih spominkov itd.

Vsi zainteresirani se lahko za nadaljnje informacije obrnete na naslednji naslov, kamor tudi pošljete prijavnice:

Dr. JÜRGEN OTT
L.U.P.O. GmbH
Friedhofstrasse 28, 67705 Trippstadt
Fax-Nr. 06306 / 993889
Tel.: 06306 / 993888
E-mail: L.U.P.O.GmbH@t-online.de

Zadnji rok za prijavo je januar 2000, prijavni obrazci v elektronski obliki in nekatere dodatne informacije pa so na voljo pri Matjažu Bedjaniču, e-mail: matjaz.bedjanic@guest.arnes.si V neposredni bližini gostišča, kjer bo potekal program in predavanja obstajajo možnosti prenočitev v cenovnem rangu od 100 DM za dober hotel, do približno 30 DM za Youth Hostel. Vkolikor se nas bo srečanja udeležilo več, to seveda pomeni bistveno znižanje prevoznih stroškov in kakopak dobro družbo na dolgi poti.

Vljudno vabljeni vsi, ki vas kačji pastirji resnično zanimajo, saj je količina dvodnevni "lebdečih" informacij o kačjih pastirjih in njihovi biologiji ogromna, hkrati pa je srečanje izvrstna priložnost za navezavo stikov in pogovore z eminentnimi evropskimi odonatologi. Morda bo koga od še ne povsem odločenih prepričalo tudi poročilo Urbana Červeka s srečanja pred dvema leti, ki ga na straneh 10-12 ponuja *Erjavecija* št. 9.

KAČJI PASTIRJI V LITERATURI I.

AKVARIJ

Žuželke (*Insecta*) so v glavnem kopenski prebivalci, ali pravilneje, prebivalci tretje dimenzije – zračnih višav. Le malo odraslih žuželk živi v vodi, tembolj pogosto pa ležejo v vodo svoja jajčeka. Iz njih se razvijejo ličinke in živijo v vodi. Zato najdemo med vodnim rastlinjem in na dnu med kamenjem vedno množico različnih ličink. Kot že vemo, so ribe navdušene nad njimi.

Kačji pastirji (Odonata) so razširjeni ob vodah. V vodo ležejo jajčeca iz katerih se razvijejo velike in prav zanimive ličinke (Priloga XXXV – št. 1,2). V nasprotju s svojimi imenitnimi starši niso nič kaj lepe. Oglejmo si njihove zanimivosti, in sicer najprej način plavanja. Plavajo redko, saj večinoma ležejo po dnu. Če pa je sila, stisnejo zadek, porinejo iz njega nekaj vode in se tako uspešno premikajo, po vzoru modernega tehničnega pripomočka – rakete. So tudi veliki roparji in se spravijo na vsako vodno žival, če le ni prevelika. Tudi tu imajo v skladu z napredkom posebno lovilno napravo zamotane oblike, ki se prilega spodnji strani glave. Še najbolj spominja na masko, zato ji pravimo kar lovilna krinka. Kadar žival miruje, je krinka zložena in nevidna, brž ko se ji pa približa plen, se bliskovito izproži in nikoli ne zgreši cilja.

Zanimivo je opazovati preobrazbo v odraslo žuželko. Vodna žival zleze na suho, po navadi na list močvirske rastline ali na kakšen obrežni kamen. Hitinasta povrhnjica počí in na svetlo prične lesti mlad kačji pastir. V začetku je nekoliko bledikast in brez kril; ta so zložena in se morajo šele napihnuti. Razmeroma hitro dobi barvo, napihnejo se krila in nazadnje kačji pastir odleti.

Ličinke kačjih pastirjev navadno prebivajo v blatnem dnu večjih mlak, v rokavih manjših potočkov ali v obrežnem pasu jezera.

Odlomek je povzet iz knjige »Akvarij«, katere avtor je Borut Žener. Zajetno knjigo, ki ima kar 378 strani, je davnega leta 1964 izdala Cankarjeva založba. Pričujoči opis kačjih pastirjev je predstavljen na straneh 241 in 242, v prilogi XXXV pa sta med vodnimi

žuželkami slikovno upodobljeni še ličinki iz družin Aeshnidae in Libellulidae. Kot zanimivost dodajmo, da sestavek predstavlja prvi opis preobrazbe kačjega pastirja v slovenskem jeziku.

KAČJI PASTIRJI V LITERATURI II.

Prvi žafran

*Obkraj trsta
oko kačjega pastirja:
kje so tekmeči*

*Kačji pastirji
plešejo nad valčki –
prsti na strunah kota*

*Med ločjem šelest
kril kačjega pastirja
žaba poskoči*

*Togo zamrznjen
trst je pred kratkim zibal
kačje pastirje*

The First Crocus

*Dragonfly's eyes
either side of a grass blade
keep watch for rivals*

*Damselflies dancing
above the rippling water –
fingers on koto-strings*

*Amidst tall reeds
rustle of dragonfly wings
the splash of a frog*

*Frozen stiff
the reeds that still recently
cradled some dragonflies*

Iz knjižice »Prvi žafran – The First Crocus«, pesnice Marianne Kiauta, so predstavljeni le štirje utrinki z “odonatološko” vsebino. Prvo knjižico njenih pesmi v slovenskem oz. angleškem jeziku sta založili založbi Mondena in Ursus, za prevod iz nizozemščine v slovenščino pa sta poskrbela Marija Javoršek in Dušan Voglar. Izšlo leta 2000, 152 strani.

DODATEK K GRADIVU ZA ODONATOLOŠKO

BIBLIOGRAFIJO SLOVENIJE XII.

Pod tem imenom bodo tudi v prihodnje v *Erjavecii* zbrani naslovi odonatološke literature, ki je izšla po objavi Gradiva za odonatološko bibliografijo Slovenije (KIAUTA, B., 1994. *Exuviae* 1/1: 9-15). Ob tej priložnosti vas prosim, da pošljete kopije vsakršnih objavljenihotic, sestavkov ali člankov, ki vsebujejo favnistične podatke za ozemlje Slovenije ali se kako drugače dotikajo kačjih pastirjev na naslov: **Matjaž Bedjanič, Fram 117/a, SI-2313 Fram**. Kot vedno bo poskrbljeno, da bo vaš prispevek omenjen tudi v *Odonatological Abstracts*, ki so sestavni del uglednega mednarodnega odonatološkega časopisa *Odonatologica*.

383. BEDJANIČ, M., 1999. *Proposals for addition to the Annexes of the Habitat Directive: Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)*. Republic of Slovenia, Ministry of Environment and Spatial Planning, Nature Protection Authority, Ljubljana. 4 str.
384. BEDJANIČ, M., 2001. Zanimivi in doslej spregledani podatki o kačjih pastirjih Koroške z začetka 20. stoletja. *Erjavecija* 11: 8-10.
385. BEDJANIČ, M., 2001. Drobtinice in ocvirki: Črni kamenjak *Sympetrum danae* in pasasti kamenjak *Sympetrum pedemontanum* tudi na Dravskem polju. *Erjavecija* 11: 10-12.
386. BEDJANIČ, M., 2001. Modri ploščec *Libellula depressa*. *Vrtnar* 10(3): 47.
387. BEDJANIČ, M., 2001. MRT Makole 2001: Poročilo entomološke skupine – Skupina za raziskovanje žuželk. *Panorama, Slovenska Bistrica* 12(35): 10.
388. BEDJANIČ, M. & M. JEŽ, 2001. Naravovarstvene smernice za rabo in izkoriščanje vode iz akumulacije Požeg. ZVNKD Maribor, Maribor. 25 str.
389. BEDJANIČ, M., M. JEŽ & M. PLANJŠEK, 2001. Naravovarstvene smernice za območje občine Mežica. ZVNKD Maribor, Maribor. 78 str.
390. BEDJANIČ, M., M. JEŽ & M. PLANJŠEK, 2001. Naravovarstvene smernice za območje občine Prevalje. ZVNKD Maribor, Maribor. 72 str.
391. BEDJANIČ, M. & J. URBANEK, 2001. *Regijski park Mura*. MOP – ARSO & ZVNKD Maribor, Ljubljana. xxii pp.
392. BOŽIČ, L., 2001. Murska šuma in njena okolica. *Svet ptic* 7(3): 22-24.

393. BRAČKO, F., 2000. Reka Mura – River Mura (013). V: S. Polak (ured.), Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji, str. 161-171, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Ljubljana.
394. FRUMEN, A. & U. ČERVEK, 2001. *Meritve ličink sredozemskega lesketnika Somatochlora meridionalis Nielsen, 1935 (Odonata, Corduliidae)*. Individualna naloga pri predmetu Ekologija živali, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana. 8 str.
395. HOLUŠA, O., 2000. The results of faunistics research of the dragonflies (Odonata) in the Bohemian Forest. *Silva Gabreta* 5: 149-166.
396. JANČAR, T., 2000. Triglavski narodni park – Triglav National Park (001). V: S. Polak (ured.), Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji, str. 29-39, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Ljubljana.
397. KOTARAC, M., 2000. *Inventarizacija Škocjanskega zatoka: Kačji pastirji (Odonata)*. Poročilo za Nacionalni inštitut za biologijo, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 7 str.
398. KOTARAC, M., 2001. Kačji pastirji (Odonata). V: Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst v Sloveniji, str. 219-243, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
399. KOTARAC, M., V. GROBELNIK, F. REBEUŠEK, A. ŠKVARČ & R. VEROVNIK, 2000. *Inventarizacija kačjih pastirjev in dnevnih metuljev na območju Ljubljanskega barja*. Poročilo za MOL (Mestna uprava, Oddelek za urbanizem in okolje, Zavod za varstvo okolja). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 29 str. + 3 pril.
400. KOTARAC, M. & A. ŠALAMUN, 2000. *Inventarizacija Dravinjske doline med Zbelovim in Koritnim: Kačji pastirji (Odonata)*. V: M. Kotarac, F. Rebeušek & A. Šalamun, *Inventarizacija Dravinjske doline med Zbelovim in Koritnim: Kačji pastirji (Odonata) in dnevni metulji (Rhopalocera)*, str. 2-10, Poročilo za Vodnogospodarski biro Maribor d.d., Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 22 str.
401. KOTARAC, M. & A. ŠALAMUN, 2000. Poročilo o vplivih na okolje za AC priključek Ljubečna (Celje-vzhod) za področje favne, flore in vegetacije ter habitatov: Kačji pastirji (Odonata). V: K. Pobljšaj, M. Adamič, V. Grobelnik, M. Jakopič, F. Janžekovič, M. Kotarac, I. Leskovar, B. Rozman, A. Šalamun & R. Verovnik, *Poročilo o vplivih na okolje za AC priključek Ljubečna (Celje-vzhod) za področje favne,*

- flore in vegetacije ter habitatov, str. 45-52, Poročilo za Razvojni center planiranje Celje d.o.o., Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 80 str., 2 pril.
402. KOTARAC, M. & A. ŠALAMUN, 2000. Poročilo: Inventarizacija favne, flore, vegetacije in habitatov v Sračji dolini pri Črnučah: Kačji pastirji (Odonata). *V*: K. Pobiljšaj, V. Grobelnik, M. Jakopič, M. Kotarac, C. Krušnik, I. Leskovar, S. Polak, F. Rebeušek, B. Rozman, I. Sivec, A. Šalamun & G. Urbanič, Inventarizacija favne, flore, vegetacije in habitatov v Sračji dolini pri Črnučah, str. 37-42, Poročilo za MOL (Mestna uprava, Oddelek za urbanizem in okolje, Zavod za varstvo okolja), Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 78 str., 5 pril.
403. KOTARAC, M. & A. ŠALAMUN, 2000. Poročilo: Inventarizacija flore in vegetacije ter izbranih živalskih skupin za študijo variant 2. tira železniške proge Divača-Koper: Kačji pastirji (Odonata). *V*: K. Pobiljšaj, V. Grobelnik, M. Jakopič, M. Kotarac, I. Leskovar, S. Polak, F. Rebeušek, B. Rozman, I. Sivec & A. Šalamun, Inventarizacija flore in vegetacije ter izbranih živalskih skupin za študijo variant 2. tira železniške proge Divača-Koper - končno poročilo, str. 30-35, Poročilo za SŽ - Projektivno podjetje Ljubljana, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 68 str., 3 pril.
404. KOTARAC, M. & A. ŠALAMUN, 2000. Poročilo: Inventarizacija flore in favne na Radenskem polju: Kačji pastirji (Odonata). *V*: K. Pobiljšaj, V. Grobelnik, M. Hönigsfeld Adamič, M. Jakopič, M. Kotarac, I. Leskovar, A. Lešnik, S. Polak, F. Rebeušek, A. Šalamun & R. Verovnik, Inventarizacija flore in favne na Radenskem polju - končno poročilo, str. 32-39, Poročilo za Občino Grosuplje (Oddelek za okolje in za prostor), Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 88 str., 8 pril.
405. KRYŠTUFEK, B. & M. KOTARAC, 2001. Končno poročilo. *V*: Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst v Sloveniji, str 4-33, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
406. PIRNAT, A., 1999. Kačji pastirji (Odonata). *V*: B. Drovenik, M. Jarnjak, A. Pirnat, A. Seliškar, B. Vreš, M. Lasan, T. Seliškar, S. Tome & D. Tome, Inventarizacija flore, vegetacije in favne na območju VM 6/3 – sanitarna deponija: Zaključno poročilo, str. 35-38, Elaborat za Mestno občino Ljubljana, ZRC SAZU Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana.

407. PIRNAT, A., 2001. Kačji pastirji. *V*: A. Gogala (ured.), Narava Slovenije: Ljubljansko barje in Iška, str. 29-31, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
408. POBOLJŠAJ, K., V. GROBELNIK, M. JAKOPIČ, F. JANŽEKoviČ, M. KOTARAC, I. LESKOVAR, A. LEŠNIK, B. ROZMAN & A. ŠALAMUN, 2000. *PVO za izgradnjo deponije v gramoznici Jezera-Rakičan za področje favne, flore in vegetacije*. Poročilo za ZEU, Družbo za načrtovanje in inženiring d.o.o., Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 23 str., 5 pril.
409. MIHOVEC, J., 2000. Nebesno modri kačji pastir. *Moj mali svet* 32(9): 35.
410. PERUŠEK, M., 2000. Ribniška dolina – Ribnica valley (010). *V*: S. Polak (ured.), Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji, str. 129-136, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Ljubljana.
411. SCHWAIGHOFER, A., 1905. Die mitteleuropäischen Libellen, Teil 2. *Jber. II. Staatsgymnasium Graz* 36: 3-44.
412. SCHWAIGHOFER, A., 1912. Literatur über steiermärkische Pseudoneuropteren. *Mitt. naturw. Ver. Steiermark* 48(1911): 304-307.

(M. BEDJANIČ)