

Četrto stoletje Slovenskega odonatološkega društva

Damjan Vinko, Nina Erbida

Kačji pastirji že dolgo navdušujejo ljubitelje narave, biologe, ekologe in znanstvenike. V 17. stoletju je nekaj njihovih grafičnih podob otel pozabi polihistor J. V. Valvasor, v 18. stoletju sta jih na našem ozemlju občudovala N. Poda in I. A. Scopoli, v 19. stoletju so njihova telesa zbirali in jih popisovali F. Brauer, F. Low, F. J. Schmidt in J. Gspan, v prvem desetletju 20. stoletja so s tem nadaljevali F. Klapalek, R. Pusching in G. Strobl. Nakar je za njih zavel neugoden veter, saj pol stoletja njihova sporočila niso nikogar zanimala, dokler ni nadobudni Boštjan Kiauta objavil prvi seznam kačjih pastirjev Slovenije (Geister, 1994). Kiautovo diplomsko delo *Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije* (1959) je predstavljalo tudi temelj za razvoj moderne odonatologije na Slovenskem. Tri desetletja kasneje se je »s povečano skrbjo za vodne habitate prebudilo tudi širše zanimanje za te prekaljene prebivalce voda«. S tako popotnico je bilo pred četrto stoletje ustanovljeno Slovensko odonatološko društvo.

Pred dobrimi 25 leti je skupina biologov, študentov biologije in drugih ljubiteljev narave podala pobudo za ustanovitev društva z namenom združevanja vseh, ki jih v Sloveniji zanimajo kačji pastirji. S podpisi 15 ustanoviteljev (vrstni red enak kot v zapisniku: Alja Pirnat, Mladen Kotarac, Margareta Guček, Matjaž Bedjanič, Iztok Geister, Tone Wraber, Ciril Krušnik, Marianne Kiauta, Stanislav Gomboc, Borut Štumberger, Karmen Špilek, Andrej Sovinc, Boštjan Kiauta,

Jurij Kurillo, Ali Šalamun) je tako 23. oktobra leta 1992 v gostilni Keršič v Ljubljani potekala ustanovna seja društva. Glavni trije pobudniki za ustanovitev so v mislih tudi že imeli prve društvene projekte, ki so bili na ustanovni seji tudi že začrtani: glasilo *Exuviae*, odonatološki atlas Slovenije in svetovno odonatološko srečanje.

Prve mesece je (še neregistrirano) društvo nosilo ime *Slovenska sekcija Mednarodnega odonatološkega združenja (S. I. O)*. Še danes aktualno ime *Slovensko odonatološko društvo* je bilo potrjeno kasneje, na izredni seji skupščine društva februarja leta 1993. Ker slovenski pravni red še ni poznal oblike slovenskega predstavništva tuje nevladne organizacije in ker prvotni statut ni vseboval dveh obveznih organov društva, je bilo namreč treba prvotni statut dopolniti, da bi se društvo lahko v skladu z zakonodajo tudi registriralo. Dopolniti pa je bilo treba tudi osebne podatke ustanoviteljev, pri čemer se je nato dopolnitvi predalo seznam le desetih od ustanoviteljev (vrstni red enak dokumentu: M. B., I. G., M. G., M. K., C. K., J. K., A. P., A. S., B. Š., K. Š.). Po usklajenih nepravilnostih in dopolnitvi je takrat pristojno Ministrstvo za notranje zadeve 15. julija leta 1993 potrdilo Statut Slovenskega odonatološkega društva, 31. julija leta 1993 pa je bilo društvo tudi registrirano. Današnji državni poslovni register pri Ajpesu sicer navaja za leto dni napačno leto registracije (31. julij 1992), ko se ustanovna seja društva sploh še ni zgodila.

Prva slovenska »javna« objava z imenom društva izvira iz majsko/junijske izdaje revije *Proteus* (Kotarac, 1993a), v dveh predhodnih objavah pa se je pojavljalo še z imenom slovenske sekcije – leta 1992 (Kotarac, 1992) in januarja leta 1993 nepodpisano in



Znak Slovenskega odonatološkega društva od leta 1994 predstavlja stilizirani koleselj kačjih pastirjev.



V okviru praznovanja 25. obletnice Slovenskega odonatološkega društva smo izdelali jubilejne majice, ki jih lahko po ceni 10 evrov naročite na elektronskem naslovu nina.erbida@gmail.com in tako prispevate k delovanju društva. Ženski in moški model majice kaki barve na hrbtu krasi veliki studenčar (Cordulegaster heros), spredaj je na srčni strani znak društva. Izdelal: Simon Zidar.

nenaslovljeno (*Proteus*, 55, 5: 169). Vest o ustanovitvi društva se je hitro razširila tudi v druge države, saj so bila samostojna odonatološka društva redkost. Marca leta 1993 se je o ustanovitvi sekcije že pisalo tako v nemškem kot angleškem jeziku (Kotarac, 1993b, 1993c).

Društveni naslov je bil vedno na naslovu enega od aktivnih članov. Sprva je bilo registrirano v Naklem na Pokopališki poti 13, kasneje prestavljeno v Ljubljano na Vošnjakovo 4a, danes pa poštni predal še domuje v prestolnici, na Verovškovi 56. A naslovu navkljub je društvo vselej delovalo na celotnem območju Slovenije in se hkrati povezovalo v mednarodnem prostoru. V vseh teh letih so se v društvo včlanili 104 člani iz Slovenije (85), Hrvaške, Bosne in Her-

Obvestilo

Ljubitelji in raziskovalci kačjih pastirjev so v svetu organizirani v mednarodno organizacijo odonatologov (**Societas Internationalis Odonatologica – S.I.O.**), ki jo je pred več kot 20 leti ustanovil in jo zelo uspešno vodi naš rojak dr. Boštjan Kiauta. V okviru S.I.O. izhaja več strokovnih publikacij. Eno od prihodnjih števil *Odonatoloških zabeležk (Notulae Odonatologicae)* namerava dr. Kiauta posvetiti Sloveniji. Zato vabi vse, ki bi želeli in mogli pri tem sodelovati, da se oglasijo na naslov:

**Dr. B. Kiauta
S.I.O. Central Office
P.O.Box 256
3720 AG BILTHOVEN
The Netherlands**

Tematika ni omejena samo na biološki okvir, zelo dobrodošli so tudi prispevki s področja imenoslovja, uporabe kačjih pastirjev v umetnosti ali s kateregakoli področja, kjer se pojavljajo.

Vse, ki jih kačji pastirji zanimajo tudi obveščamo, da smo začeli pojavljanje teh žuželk kartirati tudi v Sloveniji. Uporabljamo UTM mrežo (po sistemu EIS – Raziskovanja evropskih nevretenčarjev) z osnovnim kvadratom 10 x 10 km. Vse, ki bi želeli pri tem sodelovati ali samo pomagati s svojimi podatki vabim, da se za dodatne informacije in gradivo (popisni list itd.) obrnejo na naslov:

**Mladen Kotarac
Marohovih 11
62000 MARIBOR
Tlf.: (062) 631-709**

Prva omemba organiziranega odonatološkega udejstvovanja na Slovenskem iz leta 1992 (Kotarac, 1992). Januarja leta 1993 smo prav tako v Proteusu (55, 5: 169) že vabili na prve delavnice o določevanju kačjih pastirjev. Danes društvo v tisku opozarja na svoje aktivnosti predvsem v biltenih Erjavca in Trdoživ.


cegovine, Srbije, Nizozemske, Makedonije, Italije, Nemčije in Švedske.

Do leta 2015 so društvo zastopali njegovi tajniki (najdaljši mandat je imel Ali Šalamun), v času obstoja pa so mu predsedovali Iztok Geister (1992–1995), Mladen Kotarac (1995–1997), Matjaž Bedjanič (1997–1999), Marko Sameja (1999–2000), Ali Šalamun (2000–2003), Alja Pirnat (2003–2015) in Nina Erbida (2015–).

Slovensko odonatološko društvo vabi v letošnjem poletju vse, ki jih kačji pastirji zanimajo na naslednje ekskurzije:

Okolica Ljubljane, 23. 6. 1993. Zbor ob 14 uri pri ZOO Ljubljana.
Murske šume (mrtvice Mure), 17. 7. 1993. Zbor ob 10 uri v gostilni pri mejnem prehodu Petišovci / Petesháza.
Bloška planota, 24. 7. 1993. Zbor ob 10 uri pri bencinski črpalki v Novi vasi na Blokah.
Globočaj, 28. 8. 1993. Zbor ob 10 uri na železniški postaji v Sežani.

Udeležencem priporočamo vodotesno obutev. V primeru močnejšega predhodnega deževja ekskurzije odpadejo.



Prvi »javni« zapis Slovensko odonatološko društvo izvira iz revije Proteus (55, 9–10: 365), ko je bila javnost vabljena na prve terenske aktivnosti društva. V uporabi je še prvotni znak društva, znak Mednarodnega odonatološkega združenja (S. I. O.).



Že od samih začetkov smo SODOvci tudi povezovalci odonatologov širše regije. Del tega uresničujemo tudi z organizacijo Mednarodnega srečanja odonatologov Balkana (BOOM). Na sliki udeleženci 7. srečanja, ki je (tako kot prvič) potekalo v Sloveniji, 10. avgusta leta 2017. Foto: Rudi Kraševac.

15. aprila 2015 smo se s podelitvijo častnega članstva Slovenskega odonatološkega društva prof. dr. Boštjanu Kiauti zahvalili tudi za njegov prispevek k začetku in obstoju društva. Sočasno s podelitvijo je julija istega leta M. Bedjanič moderiral pogovor, zapisan kot intervju (Kiauta, 2015).

Društvo od ustanovitve deluje neprekinjeno, a razumljivo, z različno stopnjo intenzivnosti. Vse od leta 1995 izdajamo strokovno-poljudni bilten *Erjavecia*, oktobra leta 2017 je izšla že 32. zaporedna številka. V začetkih je *Erjavecii* z osmimi izdajami v letih od 1994 do 2001 delalo družbo še glasilo *Exuvia*, ki je bilo namenjeno objavi strokovnih in znanstvenih odonatoloških člankov iz prostora Alpe-Jadran. V njem je bil pod okriljem društva objavljen tudi članek s spevnimi slovenskimi imeni kačjih pastirjev (Geister, 1999), ki so od takrat v veljavi. Že v zgodnjih letih je društvo organiziralo priložnostna srečanja, predavanja, izlete in delavnice za določanje kačjih pastirjev. Leta

1994 je društvo organiziralo prvi odonatološki simpozij za območje Alpe-Jadran in julija leta 1997 XIV. svetovni odonatološki simpozij, oba v Mariboru. Leta 1997 smo sodelovali v akciji *Rastlina, žival in biotop leta*, ki sta jo za mlade naravoslovce osnovnih in srednjih šol organizirala Prirodoslovno društvo Slovenije in Slovenski sklad za naravo – žival leta so bili ploščci (Libellulidae).

Leta 1997 je v založništvu Centra za kartografijo favne in flore (CKFF) izšla osrednja monografija dela članov društva – *Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva* (Kotarac, 1997). Delo je bilo eden prvih atlasov za kačje pastirje v Evropi in tudi eden prvih atlasov posamezne skupine živali ali rastlin pri nas. V sodelovanju s Centrom za kartografijo favne in flore so bila leta 2003 pripravljena tudi *Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 – kačji pastirji (Odonata)* (Kotarac in



Pasastega kamenjaka (Sympetrum pedemontanum) od preostalih kamenjakov zlabka ločimo po obarvanosti kril.

Foto: Ana Krišelj, arhiv Dijškega biološkega tabora.

sod., 2003), ki so bila potrebna za izpolnjevanje zahtev ob vstopu Slovenije v Evropsko unijo. Vsa leta skupnega sodelovanja s Centrom za kartografijo favne in flore bogatimo tudi s podatkovno zbirko, ki danes šteje skoraj 40.000 podatkov o pojavljanju kačjih pastirjev Slovenije (Kotarac in Šalamun, 2017), še veliko pa jih čaka na prepis iz terenskih beležnic. Bogati smo tudi z objavami. Začenši s preglednim prispevkom Kiaute (1994) in rednimi nadaljevanji v *Erjavecii* od Kotarca (1995) dalje se posodablja tudi *Odonatološka bibliografija Slovenije*, ki danes šteje že več kot tisoč sto del (Bedjanič, 2017). Mnoga dela so po zaslugi prof. dr. Kiaute že sproti vključena tudi v *Odonatological Abstracts*, ki izhajajo v reviji Mednarodnega odonatološkega združenja (S. I. O.). V zadnjih desetih letih smo v društvu nadaljevali s tradicionalnim delovanjem, organizirali pa smo tudi številne nove projekte. Od leta 2011 vsako leto poteka Mednaro-

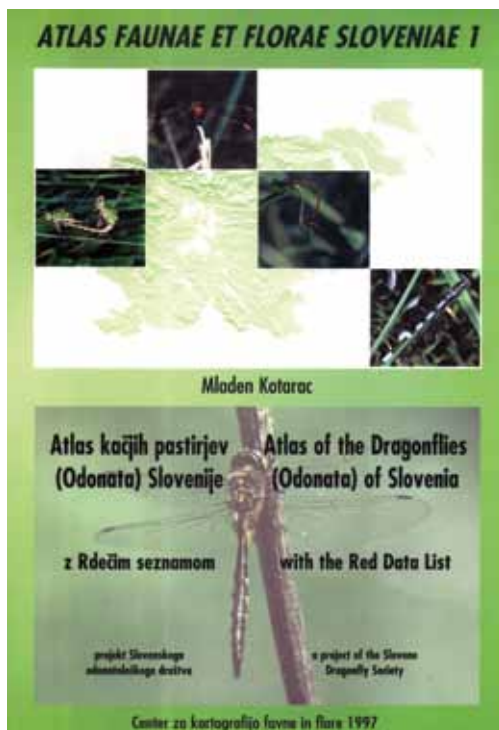
dno srečanje odonatologov Balkana (Balkan Odonatological Meeting – BOOM), ki smo ga v društvu pričeli organizirati, od takrat dalje pa pri njegovi izvedbi vsako leto najmanj sodelujemo (Vinko, 2017). Njegov namen je raziskovanje kačjih pastirjev na Balkanu in povezovanje balkanskih odonatologov, deljenje znanja, izobraževanje mladine in pridobivanje novih navdušencev. Srečanje smo poleg v Sloveniji izvedli še v Srbiji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini ter Makedoniji, v letu 2018 pa se odpravljamo na Kosovo. Kot nadgradnjo mednarodnega sodelovanja smo v letu 2017 organizirali tudi petdnevno delavnico določevanja ličink in levov kačjih pastirjev z mednarodno udeležbo. Tesneje smo povezani tudi z drugimi organizacijami z odonatološko vsebino z Balkana, saj smo bili kot društvo že od samega začetka pobudniki ali podporniki povezovanj, kar je razvidno tudi iz organizacije več naših projektov. Zaradi tega, do-



V Slovenskem odonatološkem društvu smo vedno podpirali tudi sodelovanje med nevladnimi organizacijami. Na sliki štirje člani SOD na prvem dogodku BioBlitz Slovenija maja leta 2017 v Dragi pri Igu med določevanjem levov. Z leve: D. Vinko, A. Šalamun, K. Koselj, M. Bedjanič. Foto: Nino Kirbiš.

bre energije in rezultatov smo povsod lepo sprejeti.

Z izobraževalno-ustvarjalnimi delavnicami smo nadaljevali sodelovanje na festivalu Lent, razširili pa smo jih še v Živalski vrt Ljubljana in na Biotehniško fakulteto, kjer smo delavnicam pridali še nekaj več ustvarjalne note. Uvedli smo bralni krožek *uSODno branje*, v okviru katerega se zunaj terenske sezone pogovarjamo o člankih na izbrano temo. Od leta 2014 imamo Facebook stran *Slovensko kačjepastirsko društvo*, namenjeno popularizaciji kačjih pastirjev in obveščanju javnosti o društvenih dejavno-



Naslovnica Atlasa kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva (Kotarac, 1997), ki je bil eden prvih atlasov za kačje pastirje v Evropi. Njegova zasnova je bila začrtana že ob ustanovitvi društva. Njegova prepotrebna posodobitev še čaka na novo delovno vneto in potrebno podporo.

stih. Že (pre)dolgo pa si obljubljam preno-vo spletne strani. Prva je bila izdelana v letu 1996, današnja podoba pa je iz leta 2003, ko smo oblikovali tudi seznam za obveščanje po elektronski pošti.

Skupina za kačje pastirje je redno delovala na številnih raziskovalno-izobraževalnih taborih, kot so na primer raziskovalni tabori študentov biologije, Ekosistemi Balkana, dijaški biološki tabori (kar nekaj smo jih tudi organizirali), biološki raziskovalni mladinski tabori in v zadnjih dveh letih tudi Biološko-ekološki raziskovalni tabor. Naši člani se redno udeležujejo tudi mednarodnih ali

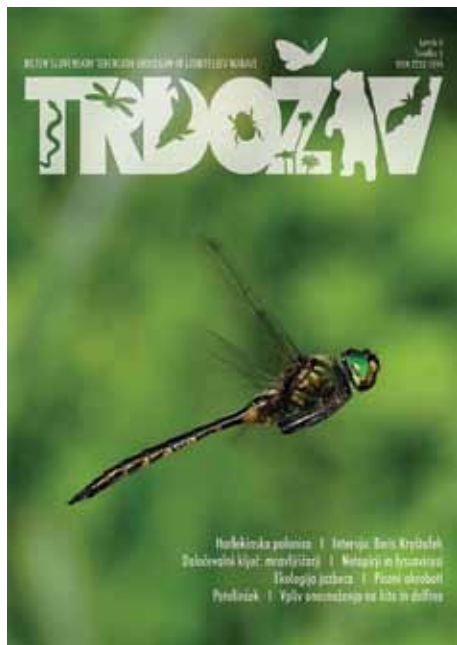


Kačji potočnik (Ophiogomphus cecilia) je v Sloveniji zavarovana vrsta in uvrščena na Prilogi II in IV Direktive o habitatih. Foto: Damjan Vinko.

regionalnih srečanj, na primer svetovnega Mednarodnega odonatološkega kongresa in Evropskega odonatološkega kongresa. Na letošnjem evropskem srečanju pa je bilo odločeno, da bo prihodnji evropski kongres (leta 2020) potekal prav v Sloveniji, s čimer je evropska odonatološka skupnost izrazila društvu priznanje za ves doprinos k proučevanju in varstvu kačjih pastirjev in povezovanju evropskih odonatologov, ki ga s svojim strokovnim, a prostovoljskim delom ustvarjamo.

Za vse, ki si časovno ne morejo privoščiti raziskovanja kačjih pastirjev na taborih ali pa so kljub temu željni še več skupnih terenov, organiziramo tudi terenske konce tedna. Poleg terenskih koncev tedna se odpravljamo tudi na enodnevne terene; v maju imamo že več let tradicionalni teren v Vipavski dolini. V letih 2013 in 2016 smo organizirali fotografski natečaj *Pisani akrobati*, ki je bil namenjen popularizaciji kačjih

pastirjev. V letih 2014 in 2015 smo izvedli projekt *Kačji pastirji Ljubljane*, rezultate smo med drugim predstavili na 4. evropskem odonatološkem kongresu na Švedskem leta 2016, kjer je D. Vinko prejel nagrado za najboljšo predstavitev plakata na kongresu. V letu 2018 pa simbolno v času 25 let od registracije društva medsebojno tekmujemo v popisovanju kačjih pastirjev (več na Facebook strani društva). V letih 2014 in 2015 smo z Društvom BIO.LOG iz Sarajeva sodelovali pri popisih kačjih pastirjev Hercegovine. V letih 2017 in 2018 smo kot partner Herpetološkega društva (*Societas herpetologica slovenica*), s katerim tesno sodelujemo že od same njihove ustanovitve (leta 1996), sodelovali pri organizaciji dogodka *BioBlitz Slovenija*, ki namerava postati tradicionalni dogodek terenske biologije. Redno sodelujemo tudi z drugimi sorodnimi organizacijami, predvsem društvu – na primer pri izdajanju *Trdoživa: biltena slovenskih*



Društvo je eden od osmih izdajateljev Trdoživa, biltena slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave, ki izbaja dvakrat letno od leta 2012 dalje. Na sliki naslovnica četrte izdaje. Foto: Saša Aleksander Vilfan.

terenskih biologov in ljubiteljev narave, ki ga od leta 2012 v tiskani in spletni različici izdajamo v osmih društvih in katerega urednik prihaja iz naših vrst, tisku stenskega koledarja, izvedbi terenskih aktivnosti Društva študentov biologije in različnih naravovarstvenih akcijah. S Prirodoslovnim muzejem Slovenije smo v letu 2016 sodelovali pri opisih kačjih pastirjev za *Podatkovno zbirko fotografij nevretenčarjev*. V letu 2018 smo se povezali z Društvom študentov naravoslovja pri preučevanju kačjih pastirjev Maribora. Naši člani redno pomagajo pri izdelavi študijskih del in pri določitvah kačjih pastirjev na podlagi fotografij, zasebno ali preko fotografskih forumov. Poleg na nekaj terenskih koncih tedna z Zavodom Republike Slovenije za varstvo narave sodelujemo tudi na tradicionalnem dogodku *24 ur z reko Muro*, ki poteka od leta 2015 v Veržeju. V letu 2017 smo pridobili status društva v

javnem interesu na področju ohranjanja narave in se pridružili mrežam *Plan B za Slovenijo* ter *CNVOS*, leto prej smo se vpisali v razvid prostovoljskih organizacij.

Društvo še danes združuje tiste, ki verjamejo, da so kačji pastirji najlepše in najzanimivejše izmed žuželk. Brez njih ne bi bilo našega društva, a brez našega društva ne bi bilo enote, okrog katere bi se zbirali, preučevali te pisane akrobate in o njih izobraževali zainteresirano javnost. Vsi, ki jih zanimajo kačji pastirji, vabljeni k SODElovanju.

Literatura:

- Bedjanič, M., 2017: *Dodatek h Gradivu za Odonatološko bibliografijo Slovenije XXXII. Erjavecia*, 32: 87–90.
- Geister, I., ur., 1994: *Exuviae 1 (1) – glasilo Slovenskega odonatološkega društva*. Ljubljana: SOD, 16 str.
- Geister, I., 1999: *Seznam slovenskih imen kačjih pastirjev (Odonata)*. *Exuviae*, 5 (1): 1–5.
- Kiauta, B., 1959: *Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije*. Diplomsko delo. Ljubljana: Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, 16 str., tabeli 1 in 2 zunaj.
- Kiauta, B., 1994: *Gradivo za odonatološko bibliografijo Slovenije*. *Exuviae*, 1 (1): 9–15.
- Kiauta, B., 2015: *Intervju: BOŠTJAN KLAUTA*. *Trdoživ*, IV (2): 23–28.
- Kotarac, M., 1992: *Obvestilo*. *Proteus*, 54 (8): 301.
- [Kotarac, M.], 1993a: *Slovensko odonatološko društvo*. *Proteus*, 55 (9/10): 365.
- Kotarac, M., 1993b: *Gründung der Slowenischen Sektion der S. I. O. Hagenia*, 5: 1.
- Kotarac, M., 1993c: *Founding of Slovene Section of S. I. O. Selysia*, 22 (1): 3.
- [Kotarac, M.], 1995: *Dodatek k odonatološki bibliografiji Slovenije I. Erjavecia*, 1: 12.
- Kotarac, M., 1997: *Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva*. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 205 str.
- Kotarac, M., Šalamun, A., 2017: *Pregled znanega števila vrst za nekatere skupine*. *Trdoživ*, VI (2): 39.
- Kotarac, M., A. Šalamun, Weldt, S., 2003: *Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Kačji pastirji (Odonata) (končno poročilo)*. Naročnik: Ljubljana: MOPE, ARSO, Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 104 str.
- Vinko, D., 2017: *BOOM 2017: 7th Balkan Odonatological Meeting – 7. Mednarodno srečanje odonatologov Balkana*. Slovenija, 4.–11. avgust 2017. *Erjavecia*, 32: 29–40.



Damjan Vinko (1984) je aktivni član Slovenskega odonatološkega društva, ki od leta 2007 preučuje kačje pastirje tudi na različnih izobraževalnih in raziskovalnih taborih, kjer mlade poučuje o biologiji kačjih pastirjev. Pri svojem odonatološkem delu je predan tudi povezovanju med odonatologi Balkana, kjer med drugim od leta 2011 vodi ali sodeluje pri organizaciji letnih mednarodnih srečanj odonatologov Balkana. Od samega nastanka biltena Trdoživ je tudi njegov urednik, k večjemu sodelovanju slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave pa si prizadeva pri vrsti projektov in različnih aktivnostih. Študij na Univerzi v Ljubljani je zaključil z diplomsko nalogo Favna kačjih pastirjev (Odonata) Vipavske doline. Po izobrazbi je biolog in profesor biologije.



Nina Erbida (1988) je leta 2016 z magistrsko nalogo Populacijska dinamika koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) na izbrani lokaciji na Ljubljanskem barju zaključila študij ekologije in biodiverzitete na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete v Ljubljani. Svojo terensko pot je začela v Društvu študentov biologije, pridobljeno znanje pa študentom še vedno posreduje naprej, danes predvsem v mariborskem Društvu študentov naravoslovja. Od leta 2008 je članica Slovenskega odonatološkega društva, od leta 2015 pa je tudi njegova predsednica.

Prvi mikrosateliti na poti proti Marsu • Naše nebo

Prvi mikrosateliti na poti proti Marsu

Mirko Kokole

Minili sta dve desetletji, od kar so si inženirji zamislili miniaturne satelite, ki jih danes imenujemo mikro- in nanosateliti. To so majhni sateliti, ki imajo maso le nekaj kilogramov ali manj. Bolj natančno, mikrosateliti imajo maso od deset do sto kilogramov, nanosateliti pa od enega do deset kilogramov. Trenutno najbolj popularni so nanosateliti tipa *CubeSat*, ki so težki okoli enega kilograma in veliki približno desetkrat desetkrat deset centimetrov. Ti sateliti so tako majhni in tako poceni, da jih lahko izdelajo študenti na univerzah sami, kar je bil osnovni namen njihovih idejnih pobudnikov. Danes take satelite izdelujejo v svoje namene tudi posamezniki in manjša podje-

tja. Večino jih izstrelijo kot dodatni tovar v okviru izstrelitev večjih satelitov ter odprav na mednarodno vesoljsko postajo. Lansko leto so ti sateliti zaživel izjemen razcvet, saj so jih izstrelili kar 295, od katerih jih je velika večina tudi uspešno delovala. Cena najbolj preprostih modelov je približno 50.000 evrov.

Letos maja pa sta bila izstreljena prav posebna mikrosatelita, imenovana *MarCO-A* in *MarCO-B*. Delujeta v okviru vesoljske odprave *InSight*, ki bo prva raziskovala notranjost Marsa z merjenjem seizmičnega gibanja. Satelita *MarCO* sta dva enaka mikrosatelita vrste *CubeSat* velikosti 6U, kar