

Šilavci (*Bembidion*) v okolici Škofje Loke, Železnikov in Žirov

Izvleček

V prispevku avtor poroča o prvi obširnejši, 43 let trajajoči raziskavi tega zanimivega rodu v porečjih Selške in Poljanske Sore. Potrjena je bila prisotnost 28 od približno 100 vrst, ki so znane v Sloveniji. Zaradi njihove velike občutljivosti na spremembe v okolju se šilavci že desetletja uporabljajo kot indikatorske vrste za oceno ohranjenosti in ogroženosti habitatov. Danes so šilavci zaradi človekovih destruktivnih posegov v okolje marsikje (tudi pri nas) ogroženi.

Ključne besede: *Coleoptera, Carabidae, Trechini, Bembidion, favna hroščev, Slovenija.*

Abstract

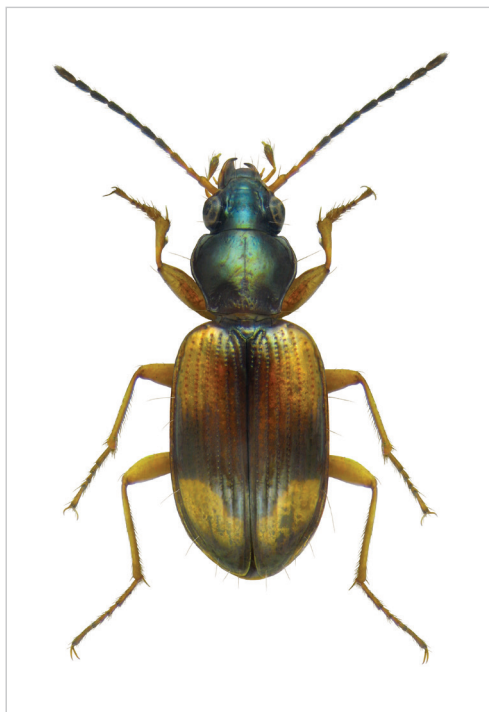
The Genus *Bembidion* in the vicinity of Škofja Loka, Železniki and Žiri

*The author reports on the first extensive, 43-year-long study of this interesting genus in the Selca and Poljanska Sora river basins. The presence of 28 of the approximately 100 species known in Slovenia was confirmed. Due to their high sensitivity to changes in the environment, *Bembidion* species have been used for decades as indicator species to assess the preservation and endangerment of habitats. Today, due to destructive human interventions in the environment, *Bembidion* species are threatened in many places (including here).*

Key words: *Coleoptera, Carabidae, Trechini, Bembidion, beetle fauna, Slovenia.*

Uvod

Rod šilavcev (*Bembidion*) je po številu vrst najštevilčnejši rod v družini krešičev (*Carabidae*). Prisoten je na severni in južni polobli, ni ga v tropih. Danes je znanih več kot 1.300 vrst, od tega okoli 220 v Evropi, in še vedno opisujejo nove. Okoli 75 % vseh vrst se pojavlja na severni polobli. Na južni polobli, z okoli 25 % vseh



Bembidion tetracolum. (foto: Udo Schmidt)

vrst, sta vroči točki Nova Zelandija in območje Andov. Favna Slovenije jih premore več kot 100, pričakujemo pa še nove najdbe. Gre za majhne, zelo hitre, plenilske vrste krešičev, velike 2–9 (večina 3–6) milimetrov.

Pogosto jih vidimo tekati ob bregovih tekočih ali stoječih voda, kjer se hranijo z raznimi členonožci: pajkovci, raki, stonogami in žuželkami. So zelo različno obarvani, pogosto kovinskih barv, mnogi imajo na pokrovkah svetle lise. Najdemo jih praktično v vseh biotopih, toda pretežna večina vrst živi v produ ob potokih, rekah in jezerih. Med njimi poznamo tako izrazito nižinske kot tudi prave subalpinske in alpinske vrste. Nekatere vrste so izrazito močvirske in jih najdemo le ob močvirjih in spodnjih tokovih rek. Določene vrste so poleg tega, da so vlagoljubne, vezane tudi na ilovnata tla. Med njimi so tudi take, ki živijo na odprtem svetu, daleč od vsake vode, kot so

na primer pašniki, poljedelske površine in celo puščave; druge spet poseljujejo rob permanentnih snežnih polj. Šilavci imajo bolj ali manj razvit letalni aparat, od česar je odvisna njihova sposobnost migracij. Vrste s slabo razvitimi letalnimi sposobnostmi imajo posledično omejeno sposobnost širjenja v prostoru in so tako potencialno ogrožene ob večjih spremembah ali uničenju njihovega habitata.

Danes so šilavci marsikje ogroženi. So živalska skupina, ki je še zlasti prizadeta zaradi človekovih posegov v okolje. Ti so pogosto destruktivni do te mere, da usodno posegajo v njihove habitate in na njihovo zmožnost preživetja. Še posebej so uničujoči veliki gradbeni posegi, kot so gradnja cest, novih naselij, industrijskih con, trgovskih centrov, hidroelektrarn, razne protipoplavne gradnje in izsuševanje mokrišč ter tudi intenzivno poljedelstvo in živinoreja. Pri tem so še najbolj prizadete obrežne in gozdne vrste.

Posledice človekovega delovanja vodijo najprej v drastično zmanjševanje populacij, v končni fazi pa lahko celo do izumrtja posameznih vrst. V človekovi kulturni krajini, ki je ustvarjena zgolj za zadovoljevanje njegovih potreb, tako pogosto enostavno ni več prostora za šilavce.

Biološke raziskave

Svoje dolgoletne, več kot štiri desetletja (1975–2018) trajajoče biološke raziskave prisotnosti šilavcev je avtor opravil v širši okolici Škofje Loke, Selški in Poljanski dolini, kotlini Žirov ter na Ratitovcu in Soriški planini. To so sploh prve obširnejše raziskave rodu *Bembidion* v porečju Selške in Poljanske Sore. Primerke je iskal in ročno pobiral pod kamni ob rekah, potokih, manjših tekočih vodah, v hladnih in vlažnih grapah in gozdovih – vse od nižin do gorskega sveta. Raziskoval je podnevi in ponoči. Če je bilo potrebno, je uporabljal svetilko in svetlobne pasti.

Avtor je primerke nabral, prepariral in kolekcioniral. Večino je določil Werner Marggi iz Švice, del pa tudi avtor prispevka in Savo Brelih iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Ulovljeni primerki so shranjeni v privatni zbirki avtorja (Zbirka CBKS, Bojan Kofler, Škofja Loka, Slovenija).

Na raziskovanem območju je našel 28 vrst (številke v oklepaju pri navajanju najdb pomenijo število ulovljenih primerkov).

***Bembidion articulatum* (Panzer, 1796)**

Razširjenost in biologija: pripadniki vrste poseljujejo Evropo in Azijo (Turčija, Armenija, Azerbajdžan, Kazahstan, Kirgizistan, Rusija, Kitajska, Japonska), od Velike Britanije do vključno Japonske. V srednji Evropi je vrsta povsod običajna in pogosta. Na ozemlju bivše Jugoslavije jo najdemo v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Pri nas je pogosta in splošno razširjena. Ta majhna, 3–4 mm velika vrsta ljubi vlažna ilovnata tla v bližini tekočih voda, zato se rada zadržuje pod kamni ob vodotokih, na poplavnih območjih in na blatnih tleh. Ljubi so ji odprti, zmerno porasli habitati, a tudi svetli gozdovi lok. Najdemo jo povsod, od nižin do gora. Prezimijo odrasli osebki. Vrsta se pojavlja se od marca do oktobra, najpogostejša pa je od maja do junija. Osebki imajo dobro razvit letalni aparat, zato so dobri letalci in imajo velik migracijski potencial, ki pa ne presega nekaj kilometrov. Ponoči pogosto priletijo na ultravijolične svetlobne pasti.

Najdbe na Škofjeloškem: Škofja Loka, Podlubnik: 7. 7. 2010 (1), 5. 8. 2017 (1); Vešter, Matjaževa dolina: 27. 7. 2013 (1).

***Bembidion ascendens* (K. Daniel, 1902)**

Razširjenost in biologija: evropska vrsta, razširjena od Alp do Karpatov. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini. Higrofilna (vlagoljubna) gorska vrsta je pri nas razmeroma pogosta, vendar je znanih le nekaj nahajališč. Ti 6,5–8,1 mm veliki osebki so odlično prilagojeni na življenje v rečnemrodu, ki je ekstremen in nestabilen življenjski

prostor med vodo in obrežjem. Uspešno kljubujejo tudi poplavam, saj so dobri letalci in plavalci.

Najdbe na Škofjeloškem: Soteska pri Škofji Loki (ob reki Selška Sora): 15. 5. 2004 (1); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 10. 4. 1983 (23); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 6. 6. 1999 (2), 29. 6. 2012 (1); Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (11).

***Bembidion bipunctatum* (Linnaeus, 1761)**

Razširjenost in biologija: evropska vrsta, ki poseljuje severno Evropo in gorati svet srednje in južne Evrope. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji. Spada med srednje velike vrste rodu, osebkki dosegajo velikost 4–5 mm. Najbolj pogosta je od junija do avgusta. Rada se zadržuje blizu vode. Prehranjuje se predvsem z ličinkami pravih vodnih hroščev (*Dytiscidae*), zato jo najdemo predvsem na peščenih in blatnih obalah potokov in rek.

Najdbe na Škofjeloškem: Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (1).

***Bembidion brunnice* (Dejean, 1831)**

Razširjenost in biologija: evropska vrsta, ki seže do Rusije, Turčije in Gruzije. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Črni gori in Makedoniji. Velika je 4–4,5 mm.

Najdbe na Škofjeloškem: Lubnik, Soteska (ob reki Selška Sora): 15. 4. 2015 (1); Škofja Loka, Podlubnik: 8. 7. 2017 (1); Vancovec: 26. 5. 2010 (1).

***Bembidion deletum* (Audinet – Serville, 1821)**

Razširjenost in biologija: evropska gozdna vrsta, ki je razširjena od zahodne (tudi Irska, Wells in Anglija) in južne Evrope do severne Afrike ter na vzhodu do Male Azije in Kavkaza. Na ozemlju bivše Jugoslavije je bila najdena v Sloveniji in Makedoniji. Poseljuje gričevnate gorske in alpske mešane gozdove ter gozdove lok. Ustrezajo ji vlažni gozdovi, kjer jo najpogosteje najdemo na senčnatih, prodnatih bregovih manjših vodotokov in gramoznih tleh s curljajočo vodo. Velika je 4,0–5,3 mm. Odrasli osebkki prezimijo in se razmnožujejo spomladi. Pojavljajo se med majem in julijem, zlasti na glinenih tleh. Skrivajo se pod rastlinskim drobirjem, steljo in v mahu.

Najdbe na Škofjeloškem: Cavrni: 4. 7. 2015 (6), 1. 6. 2018 (1); Lubnik: 7. 5. 2005 (3); Ratitovec: 30. 7. 1993 (1), 28. 5. 1995 (2), 6. 6. 1998 (2), 30. 7. 2015 (4); Sopot pri Žireh: 12. 4. 1997 (1); Stari vrh: 12. 7. 1999 (1), 25. 4. 2002 (3); Škofja Loka: 15. 5. 1984 (1), 6. 6. 2018; Todraž: 24. 9. 2007 (2); Vancovec: 5. 5. 2001 (1), 4. 2005 (3), 3. 5. 2017 (2), 9. 6. 2017 (3); Železniki, špič, 850 m: 26. 5. 1988 (1).

***Bembidion decorum* (Zenker, 1801)**

Razširjenost in biologija: gorska do subalpinska vrsta, ki poseljuje zahodni, jugovzhodni, osrednji in južni del Evrope, severno Afriko, Malo Azijo, Kavkaz in Srednjo Azijo. Večja, 5,5–6 mm velika, vlagoljubna vrsta, ki je omejena na prodnata in kamnita obrežja gorskih potokov in rek s čisto vodo ter na vlažne habitate. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Pri nas velja za splošno razširjeno in pogosto vrsto. Odrasli osebki prezimijo. Pojavljajo se od marca do oktobra. Plenilska vrsta, ki se prehranjuje z različnimi insekti in črvi. Lovi vzdolž vodne linije, zlasti na novo izlegle vodne žuželke in njihove ličinke.

Najdbe na Škofjeloškem: Davča, Davški slapovi (ob potoku Davča): 18. 5. 2012 (2); Godešič (Žirovcova luža): 24. 7. 2018 (1); Hlevišce: 1. 4. 1994 (1); Hrastniška grapa (ob potoku Hrastnica): 18. 7. 2013 (4); Petrovo Brdo (ob potoku Zadnja Sora): 5. 10. 1986 (1); Soteska pri Škofji Loki (ob reki Selška Sora): 15. 5. 2004 (6), 6. 6. 2018 (3); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 10. 4. 1983 (7), 20. 4. 1983 (1), 6. 1983 (1), 24. 7. 1983 (2), 10. 5. 1985 (1); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 2. 7. 2010 (4), 18. 7. 2014 (1), 17. 7. 2015 (3), 5. 8. 2017 (1); Vancovec (ob studencu Frlinka): 4. 2005 (1); Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (11); Žiri (ob reki Poljanska Sora): 2. 8. 2005 (2).

***Bembidion doderoi* (Ganglbauer, 1892)**

Razširjenost in biologija: vrsta je znana iz Alp in Karpatov. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, Srbiji, na Hrvaškem, v Črni gori in Makedoniji. Ima montanski do subalpinski karakter in jo zato v nižinah najdemo le v soteskah ali ob potokih na severnih pobočjih gora. V Sloveniji je razmeroma redka. Velika je 5,5–6,5 mm. Poseljuje gozdne habitate, ki mejijo na potoke in vlažna področja, zlasti senčne grape z občasno tekočo vodo. Najraje se zadržuje pod mokrim prodom, tudi v močvirjih je skrita v z vodo prepojenih mahovih.

Najdbe na Škofjeloškem: Ratitovec: 28. 6. 1995 (1).

***Bembidion elongatum* (Dejean, 1831)**

Razširjenost in biologija: ta zelo redka vrsta poseljuje zahodno in južno Evropo, Malo Azijo in Kavkaz. Na Portugalskem, v Španiji, Franciji in Italiji srečamo tipično obliko, na ozemlju bivše Jugoslavije, Albanije, Grčije in Bolgarije pa podvrsto *Bembidion elongatum tarsicum*. Na Balkanu je razen v Sloveniji prisotna še na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Velika je 3,5–4,5 mm. Najdemo jo na obrežjih rek s fino mivko. Do sedaj je v Sloveniji poznanih le nekaj nahajališč.

Najdbe na Škofjeloškem: Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (1).

***Bembidion geniculatum* (Heer, 1837)**

Razširjenost in biologija: evropska vrsta, ki poseljuje Pireneje, Alpe in gorovja Balkana. Seže do Kavkaza. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, Bosni in Hercegovini, Srbiji, na Hrvaškem, v Črni gori in Makedoniji. Pri nas je splošno razširjena. Živi v gorah, alpskih dolinah, soteskah in ima subalpinski karakter. Je predvsem vrsta senčnatih obrežij in vlažnih habitatov. Osebkke pogosto najdemo pod kamni na gramoznih obrežjih rek in potokov v neposredni bližini vode. Prezimijo odrasli osebkki, ki se razmnožujejo spomladi. Manjša vrsta, velika 4,4–6 mm. Pojavlja se od maja do avgusta.

Najdbe na Škofjeloškem: Davča, Davški slapovi (ob potoku Davča): 18. 5. 2012 (5).

***Bembidion inustum* (J. du Val, 1857)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje zahodno, srednjo in južno Evropo. Je prebivalec gričevnatega in gorskega sveta. Vrsto najdemo zlasti na obrežjih rek in potokov ter na drugih vlažnih področjih. Beži stran od svetlobe. Pogoste so najdbe v kamnitih zidovih na dnu globokih špranj. Pojavlja se od maja do junija. Velika je 5,5–6,5 mm. O njeni biologiji vemo zelo malo. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji. Velja za zelo redko.

Najdbe na Škofjeloškem: Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 29. 4. 1977 (1).

***Bembidion lampros* (Herbst, 1784)**

Razširjenost in biologija: palearktična in obenem ena najpogostejših vrst rodu bembidion. Na ozemlju bivše Jugoslavije jo najdemo v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Pri nas je zelo pogosta in splošno razširjena. Živi predvsem na vlažnih tleh, kot so na primer peščena obrežja rek in potokov s soncu izpostavljenimi mesti. Zelo ji ustrezajo rahla peščena tla (njive, gozdovi, kulturna krajina), kjer jo najdemo v listju, mahu in stelji od nižin do sredogorja (do 1500 metrov). Majhna vrsta, velika je 2,5–4 mm. Pojavlja se od aprila do avgusta.

Najdbe na Škofjeloškem: Dražgoše: 4. 8. 1998 (1); Križna Gora: 15. 5. 2010 (1); Ožbolt nad Zmincem: 4. 7. 1993 (1); Stari Vrh: 25. 4. 2002 (2); Škofja Loka: 5. 1984 (1), 15. 5. 1984 (4), 18. 5. 1985 (1), 10. 8. 1990 (1), 5. 1998 (1), 15. 7. 2008 (1); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 17. 7. 2015 (1); Vancovec: 25. 8. 2011 (1); Vincarje pri Škofji Loki: 29. 6. 2018 (1).

***Bembidion millerianum* (Heyden, 1883)**

Razširjenost in biologija: evropska gorska in subalpinska vrsta (srednja in južna Evropa), ki poseljuje predvsem obrežja rek in potokov ter nasploh vlažne habitate. Zlasti ji ustrezajo z gramozom bogata obrežja gorskih potokov. Na ozemlju bivše Jugoslavije je vrsta prisotna v Sloveniji, Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Pri nas je razmeroma pogosta. Velika je 5,5–6 mm. Prezimijo odrasli osebki. Pojavlja se od aprila do avgusta.

Najdbe na Škofjeloškem: Davča, Davški slapovi (ob potoku Davča): 18. 5. 2012 (2); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 10. 4. 1983 (1); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 6. 6. 1999 (2); Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (6); Žiri (ob reki Poljanska Sora): 2. 8. 2006 (1).

***Bembidion monticola* (Sturm, 1825)**

Razširjenost in biologija: zahodna, srednja in južni deli severne Evrope, kjer poseljuje gričevnate, gorate in subalpinske predele. Je obrežna, vlagoljubna vrsta. Živi na prodnatih in gramoznih bregovih rek in potokov. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini ter Makedoniji. Pri nas je redka. Velika je 4,5–5 mm. Prezimijo odrasli osebki, ki se razmnožujejo spomladi.

Najdbe na Škofjeloškem: Lubnik, Soteska (ob reki Selška Sora): 6. 6. 2018 (4); Sopot pri Žireh (ob potoku Sovra): 12. 4. 1997 (1); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 24. 7. 1983 (1); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 10. 7. 2012 (1); Železniki (ob potoku Dašnica): 25. 5. 1975 (1).

***Bembidion nitidulum* (Marsham, 1802)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje Evropo in severno Afriko. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji in Črni gori. Pri nas je splošno razširjena in zelo pogosta vrsta. Ugajajo ji vlažna, pretežno glinena ali z glino pomešana tla. Najdemo jo zlasti na odprtem terenu, ki je deloma porasel z lapuhom, v glinokopih, gramoznih jamah, na bregovih jezer in rečnih obrežjih ter v zmerno senčnatih habitatih listnatih gozdov. Hrošči se pogosto skrivajo v razpokah. Parijo se spomladi. Veliki so 4,5–5,5 mm.

Najdbe na Škofjeloškem: Soteska pri Škofji Loki (ob reki Selška Sora): 15. 10. 1983 (1); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 25. 4. 1983 (2), 20. 6. 1983 (1).

***Bembidion octomaculatum* (Goeze, 1777)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje predvsem srednjo in južno Evropo, Sirijo in zahodno Sibirijo. Iz severne Evrope so znane le najdbe posameznih primerkov, tudi v zahodni Evropi je vrsta redka. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Črni gori in Makedoniji. Velika je 2,5–3,6 mm.

Najdbe na Škofjeloškem: Cavrni: 20. 7. 2013 (2); Vešter, Matjaževa dolina: 27. 7. 2013 (1).

***Bembidion prasinum* (Duftschmid, 1812)**

Razširjenost in biologija: evropska vrsta, na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji. Zelo lokalna vrsta vlažnih okolij. Velika je 4,2–5,5 mm. Živi vrodu na obrežjih rek. Nahajališča so zelo raztresena, vrsta je razmeroma redka.

Najdbe na Škofjeloškem: Škofja Loka, Podlubnik, (ob reki Selška Sora): 6. 6. 1999 (1).

***Bembidion properans* (Stephens, 1828)**

Razširjenost in biologija: evropska, vlagoljubna, poljska vrsta, ki poseljuje zelene in s pionirsko vegetacijo porasle gričevnate in gorate predele Evrope. Ustrezajo ji glinena tla z zmerno vegetacijo. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. V Evropi je zelo pogosta vrsta, pri nas pa precej redka. Znanih je le malo nahajališč. Vezana je na vlažne biotope. Velika je 3–4,5 mm. Prezimijo odrasli osebki, razmnožujejo se spomladi.

Najdbe na Škofjeloškem: Lubnik, Soteska: 1. 4. 2019 (1); Križna Gora: 15. 5. 2010 (1); Škofja Loka: 15. 4. 1983 (1), 6. 1984 (2), 10. 5. 1985 (2), 3. 4. 1986 (1), 5. 1986 (2); Škofja Loka, Podlubnik: 5. 6. 2007 (1), 5. 2008 (1); Vešter: 21. 4. 2018 (1).

***Bembidion punctulatum* (Drapiez, 1820)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje Evropo, severno Afriko in Malo Azijo. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Hidrofilna in obrežna vrsta, ki je v Sloveniji precej razširjena. Velika je 4,5–5,5 mm. Ustrezajo ji neporaščena, kamnita ali peščena obrežja počasi tekočih in stoječih voda. Prezimijo odrasli osebki, ki se razmnožujejo spomladi. Pojavljajo se od maja do avgusta.

Najdbe na Škofjeloškem: Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 6. 1984 (11), 8. 1986 (2); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 6. 6. 1999 (1), 17. 7. 2015 (1), 5. 8. 2017 (1); Vincarje pri Škofji Loki: 28. 7. 2018 (1).

***Bembidion quadrimaculatum* (Serville, 1821)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje Palearktiki (Evropa, Azija in Severna Amerika) in sega daleč na sever preko polarnega kroga. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini ter Srbiji. Do sedaj je pri nas znanih le malo nahajališč. Velika je samo 2,8–3,5 mm. V nasprotju s številnimi vrstami tega rodu ni vlagoljubna. Ustrezajo ji suha peščena in ilovnata tla na travnikih, poljih, obrobju gozdov, goljavah, obrežjih in obalah od nižin do gora (1400 m). Skriva se pod kamni, za lubjem in v mahu. Prezimijo tako odrasli osebki kot tudi ličinke. Za prezimovanje si izberejo tla ob vznožju dreves, v šopih trave in zidovih. Na prostem se pojavljajo od aprila do avgusta. Žive roparsko in plenijo majhne členonožce. Vrsta ima dve generaciji letno.

Najdbe na Škofjeloškem: Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 4. 1992 (1), 2. 7. 2010 (1), 15. 7. 2010 (1); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 7. 7. 2010 (2), 10. 7. 2012 (1), 28. 7. 2013 (1), 8. 8. 2013 (1).

***Bembidion ruficorne* (Sturm, 1825)**

Razširjenost in biologija: evropska vrsta, ki poseljuje gričevnate do subalpinske predele severne, srednje in vzhodne Evrope, od koder seže do Kavkaza. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, Bosni in Hercegovini, Črni gori in Makedoniji. Pri nas je splošno razširjena. Obrežna in vlagoljubna vrsta. Ljuba so ji neporasla območja gramoza in proda na obrežjih rek in potokov, kjer neposredno ob vodni liniji lovi plen. Velika je 5,6–7 mm. Pojavlja se od aprila do junija. **Najdbe na Škofjeloškem:** Soteska pri Škofji Loki (ob reki Selška Sora): 15. 5. 2004 (1); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 10. 4. 1983 (2); Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (1).

***Bembidion semipunctatum* (Donovan, 1806)**

Razširjenost in biologija: Evropa, Sibirija. Na ozemlju bivše Jugoslavije je vrsta prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini ter Srbiji. Velika je 3–4 mm. Pri nas je znanih le malo nahajališč.

Najdbe na Škofjeloškem: Cavrni: 20. 7. 2013 (2).

***Bembidion stephensi* (Crotch, 1866)**

Razširjenost in biologija: poseljuje gričevnate do subalpinske del severne, srednje in severni del južne Evrope. Obrežno in vlagoljubno vrsto, veliko 5–6,3 mm, najdemo predvsem na ilovnatih obrežjih večjih voda ter tudi na vlažnih ilovnatih tleh ob manjših vodnih virih. Znane so številne najdbe med koreninami lapuha. Pojavlja se od aprila do junija, poleti (julij–avgust) ima diapavzo. Prezimijo

odrasle živali. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, Bosni in Hercegovini in Makedoniji. Pri nas je vrsta redka.

Najdbe na Škofjeloškem: Draga pri Škofji Loki: 11. 3. 2019 (1); Vancovec (ob studencu Frlinka): 26. 6. 2010 (2), 3. 5. 2017 (4), 9. 6. 2017 (5); Vešter pri Škofji Loki: 16. 4. 2016 (1).

***Bembidion tenellum* (Erichson, 1837)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje vzhodni del Sredozemlja, približno od Kavkaza do južne Francije, deloma tudi Madžarsko in Nemčijo. Slanoljubna vrsta, ki je na slanih predelih lahko mestoma tudi pogosta. To še posebej velja za srednji in severni del Nemčije, Avstrije in Češke. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Velika je 2,3–2,8 mm.

Najdbe na Škofjeloškem: Cavrni: 20. 7. 2013 (3).

***Bembidion tetracolum* (Say, 1823)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje Evropo, Kavkaz, Malo Azijo ter Sibirijo. Prišleki iz Evrope so jo zanesli tudi v Severno Ameriko. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Pri nas je pogosta in splošno razširjena vrsta obrežij in mokrih travnikov vse od nižin do subalpskega pasu. Najdemo jo povsod, zlasti na glinastih in ilovnatih tleh, ob vodah in v gozdovih lok ter v vlažnih predelih kulturne krajine. Vsekakor daje prednost zmerno vlažnim okoljem, ne najdemo je na izrazito suhih predelih. Velika je 4,9–6,1 mm. Pojavlja se od aprila do julija. Skriva se pod kamni.

Najdbe na Škofjeloškem: Lubnik, Soteska, 390 m (ob reki Selška Sora): 6. 6. 2018 (9); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 20. 4. 1977 (2), 7. 1984 (1), 18. 5. 1985 (8), 27. 5. 1985 (3); Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 27. 5. 1985 (3).

***Bembidion tibiale* (Duftschmid, 1812)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje Evropo, Malo Azijo in Kavkaz. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Ta obrežna, vlagoljubna vrsta živi na gramoznih obrežjih večjih potokov in rek v gorski ter subalpinski coni. Velika je 4,5–6 mm. Prezimijo odrasli primerki, ki se spomladi razmnožujejo. Pojavljajo se od marca do oktobra. V Sloveniji je vrsta pogosta.

Najdbe na Škofjeloškem: Davča, Davški slapovi (ob potoku Davča): 18. 5. 2012 (2); Draga pri Medvodah: 28. 4. 2019 (1); Hlevišče: 1. 4. 1994 (1); Hrastniška grapa (ob potoku Hrastnica): 18. 7. 2013 (6); Petrovo Brdo (ob potoku Zadnja Sora): 5.

10. 1986 (4); Pevno pri Škofji Loki (ob potoku Planica): 30. 7. 2004 (5); Sopot pri Žireh (ob potoku Sovra): 12. 4. 1997 (10); Soteska pri Škofji Loki (ob reki Selška Sora): 15. 5. 2004 (4), 29. 3. 2005 (9), 11. 3. 2007 (2), 6. 6. 2018 (1); Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 10. 4. 1983 (7), 6. 1983 (1); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 17. 7. 2005 (1); Železniki (ob reki Selška Sora): 5. 1984 (2); Žiri (ob reki Poljanska Sora): 2. 8. 2005 (1).

***Bembidion tricolor* (Fabricius, 1801)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje srednjo in južno Evropo, Balkan, Malo Azijo in Kavkaz. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Vlagoljubna, gorska vrsta, ki ljubi senčnata območja ob hitro tekočih rekah in potokih. Velika je 4,3–5,2 mm. Vrsta je v Sloveniji pogosta in splošno razširjena.

Najdbe na Škofjeloškem: Škofja Loka (ob reki Selška Sora): 10. 4. 1983 (5).

***Bembidion varicolor* (Fabricius, 1803)**

Razširjenost in biologija: vrsta je prisotna v srednji Evropi in na Kavkazu. Na ozemlju bivše Jugoslavije jo najdemo v Sloveniji. Je prebivalec obrežij in vlažnih habitatov v gorskem in subalpinskem pasu. Živali živijo v neposredni bližini vode, na produ in gramozu potokov ter rek. Velika je 4,3–5,2 mm. Prezimijo odrasli osebki, ki se pariyo spomladi. Pojavljajo se od marca do avgusta.

Najdbe na Škofjeloškem: Soteska pri Škofji Loki (ob reki Selška Sora): 15. 5. 2004 (4); Škofja Loka, Podlubnik (ob reki Selška Sora): 7. 7. 2010 (1), 17. 7. 2015 (3); Vešter, Veštersko polje (ob reki Selška Sora): 11. 3. 2007 (4).

***Bembidion varium* (Oliver, 1795)**

Razširjenost in biologija: vrsta poseljuje gričevnati in gorski svet Palearktiki. Na ozemlju bivše Jugoslavije je prisotna v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori in Makedoniji. Je pretežno močvirska vrsta, v Sloveniji je pogosta in razširjena. Velika je 4,1–5,1 mm. Poseljuje obrežja stoječih voda in vlažna področja. Prijajo ji ilovnata tla z odprtimi, osončenimi legami na obrežjih ribnikov, mlak in kalov, kjer pleni gliste in ličinke žuželk. Prezimijo odrasli osebki, ki se pariyo spomladi. Pojavljajo se od maja do julija. Skrivajo se pod rastlinskim drobirjem.

Najdbe na Škofjeloškem: Cavrni: 20. 7. 2013 (8); Križna Gora: 28. 6. 2011 (1); Škofja Loka, Podlubnik: 28. 7. 2013 (1).

Ugotovitve

V ekologiji se pri vrednotenju življenjskih okolij krešiči in tako tudi šilavci že desetletja uporabljajo kot indikatorske vrste za oceno ohranjenosti in ogroženosti habitatov. Spremembe v številčnosti in pestrosti vrst so zanesljiv pokazatelj sprememb v okoljih. Za kakršnokoli resno vrednotenje moramo zbrati dovolj podatkov v daljšem obdobju. Avtor navaja vse svoje najdbe v okolici Škofje Loke, Železnikov in Žirov za obdobje 1975–2018. Najbolj pogosti in splošno razširjeni vrsti sta *Bembidion deletum* in *Bembidion decorum*. Poseljujeta porečji obeh Sor. Pogosti vrsti sta še *Bembidion lampros* in *Bembidion tibiale*. S samo eno najdbo je zastopano kar 9 vrst: *Bembidion bipunctatum rugiceps*, *Bembidion doderoi*, *Bembidion elongatum tarsicum*, *Bembidion geniculatum*, *Bembidion inustum*, *Bembidion prasinum*, *Bembidion semipunctatum*, *Bembidion tenellum* in *Bembidion tricolor*. Najdba 28 različnih vrst na raziskovanem področju bi bila lahko znamenje primerne ohranjenosti habitatov in njihove biološke diverzitete. Ne vemo, kakšno je bilo stanje pred avtorjevimi raziskavami, saj o tem v literaturi ni podatkov. Ko se bodo v prihodnosti tej prvi študiji pridružile nove raziskave, bomo lahko bolje ocenili stanje in, če bo potrebno, tudi ukrepali.

VIRI IN LITERATURA:

- Atlas Slovenije*. Ljubljana : Mladinska knjiga, 2005, 487 str.
- Drovenik, Božidar; Peks, Heinz: *Catalogus faunae : Carabiden der Balkanländer. Coleoptera: Carabidae*. Schwanfeld : Delta-Dr.+Verl., 1994, 133 str.
- Drovenik, Božidar; Hrošči. V: *Živalstvo Slovenije*, Ljubljana : Tehniška založba Slovenije, 2003, str. 370–400.
- Drovenik, Božidar: Prispevek k poznavanju favne rodu *Bembidion* La Latreille, 1802, v Sloveniji (Coleoptera:Carabidae). V: *Acta entomologica slovenica* 2, Ljubljana : Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija in Prirodoslovni muzej Slovenije, 1994, str. 31–41.
- Dücker, Anke; Heubel, Katja; Schmüser, Heiko; Borcharding, Rainer; Heubel, Volker; Müller-Reich, Claus; Pahnke, Katharina; Gienapp, Phillip; Nötzold, Rolf; Nötzold, Volker: *Laufkäfer*. Hamburg : Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung DJN, 1997, 160 str.
- Trautner, Jürgen; Geigenmüller Karin: *Sandlaufkäfer, Laufkäfer : illustrierter Schlüssel zu den Cicindeliden und Carabiden Europas*. Aichtal : Josef Margraf, 1987, 488 str.
- Wachmann, Ekkehard; Platen, Ralph; Barndt, Dieter: *Laufkäfer : Beobachtung, Lebensweise*. Augsburg : Naturbuch-Verlag, 1995, str. 164–173.
- Wikipedia – Bembidion:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dO/Bembidion_tetracolum_Say%2C_1823_male_%285800246948%29.jpg. Pridobljeno: 28. 9. 2020.
<https://en.wikipedia.org/wiki/.org/w/index.php?title=Bembidion&oldid=912611819>. Pridobljeno: 2. 4. 2020.
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Vierfleck-Ahlenläufer&oldid=195103122>. Pridobljeno: 29. 4. 2020.
- Zahradnik, Jiří: *Käfer Mittel- und Nordwesteuropas : ein Bestimmungsbuch fuer Biologen und Naturfreunde*. Hamburg ; Berlin : Verlag Paul Parey, 1985, str. 80–82.

Zusammenfassung

Das Genus *Bembidion* in der Umgebung von Škofja loka, Železniki und Žiri

Der Autor stellt seine 40-jährige (1975–2018) Biologieforschungen des Genus *Bembidion* in der Umgebung von Škofja Loka, in den Tälern der Selška und Poljanska Sora, im Žiri Becken, am Ratitovec und an der Soriška planina vor.

In der Umgebung konnten 28 Spezies dieses Genus bewiesen werden

- *Bembidion articulatum* (Panzer, 1796),
- *Bembidion ascendens* (K. Daniel, 1902),
- *Bembidion bipunctatum* (Linnaeus, 1761),
- *Bembidion brunnicornе* (Dejean, 1831),
- *Bembidion deletum* (Audinet-Serville, 1821),
- *Bembidion decorum* (Zenker, 1801),
- *Bembidion doderoi* (Ganglbauer, 1892),
- *Bembidion elongatum* (Dejean, 1831),
- *Bembidion geniculatum* (Heer, 1837),
- *Bembidion inustum* (J. du Val, 1857),
- *Bembidion lampros* (Herbst, 1784),
- *Bembidion millerianum* (Heyden, 1883),
- *Bembidion monticola* (Sturm, 1825),
- *Bembidion nitidulum* (Marshall, 1802),
- *Bembidion octomaculatum* (Goeze, 1777),
- *Bembidion prasinum* (Duftschmidt, 1812),
- *Bembidion properans* (Stephens, 1828),
- *Bembidion punctulatum* (Drapiez, 1820),
- *Bembidion quadrimaculatum* (Serville, 1821),
- *Bembidion ruficornе* (Sturm, 1825),
- *Bembidion semipunctatum* (Donovan, 1806),
- *Bembidion stephensi* (Crotch, 1866),
- *Bembidion tenellum* (Erichson, 1837),
- *Bembidion tetracolum* (Say, 1823),
- *Bembidion tibiale* (Duftschmidt, 1812),
- *Bembidion tricolor* (Fabricius, 1801),
- *Bembidion varicolor* (Fabricius, 1803),
- *Bembidion varium* (Oliver, 1795).

Bembidion deletum und *Bembidion decorum* sind die am häufigsten und allgemein vorhandenen Arten, die in den Flussbecken der beiden Sora leben. *Bembidion lampros* und *Bembidion tibiale* sind auch häufig anwesend. Einen einzigen Fundort haben neun Arten: *Bembidion bipunctatum rugiceps*, *Bembidion doderoi*, *Bembidion elongatum tarsicum*, *Bembidion geniculatum*, *Bembidion inustum*, *Bembidion prasinum*, *Bembidion semipunctatum*, *Bembidion tenellum* und *Bembidion tricolor*.