

Naši veliki krešiči

Bojan Kofler

V svetu krešičev (Carabidae) predstavlja rod velikih krešičev (Carabus) eno največjih skupin. Na svetu je znanih že več kot tisoč vrst in še vedno opisujejo nove. V Evropi jih živi okrog sto, v Sloveniji pa je bila do sedaj potrjena prisotnost 28 vrst, pričakujemo pa še nove najdbe.

Gre za relativno velike vrste. Najmanjša evropska vrsta doseže 13 mm (Carabus nitens), največja pa 40 mm (Carabus coriaceus). V tropskem pasu so pravi velikani, ki dosegajo velikosti celo do 70 mm. Imajo hrapave pokrovke, ki so pogosto bleščeče kovinsko obarvane. Zaradi njihove velikosti, pestrosti oblik in barv jih v naravi ne opazijo zgolj strokovnjaki, ampak tudi povsem navadni ljudje. Zanimivi so tako za zbiralce kot tudi za prave ljubitelje vsega živega. Večina vrst je aktivna ponoči, le manjši del je aktiven podnevi. Vse vrste so plenilske in lovijo na tleh živeče žuželke, polže, deževnike in gosenice. Plen obvladajo s krepkimi ugrizi, toda potem ga ne raztrgajo in pogoltnjejo, temveč izbljuvajo nanj svoj želodčni sok. Fermenti hitro utekočinijo mehke dele živali v nekako kašo, ki jo hrošč nato posrka. Dobro so prilagojeni življenju na tleh. Večji del, predvsem so to velike vrste, ima reducirana zadnja krila, reducirano letalno muskulaturo in zraščene pokrovke, tako da niso več sposobne letenja. S tem se je bistveno zmanjšala njihova sposobnost širjenja v prostoru. Posledično danes številne vrste zasedajo zelo različne, vendar prostorsko omejene življenjske prostore in so tako močno podvržene endemizmu. Nasprotno temu so druge vrste generalisti in so zato razširjene na zelo obsežnih življenjskih območjih.

Njihovi sovražniki so zlasti ptice in žužkojedi sesalci. Veliki krešiči so proti njim razvili obrambni sistem. Skozi usta izločajo jedke prebavne sokove, skozi analne žleze pa ogabne prebavne izločke, ki odvrčajo napadalce.

Pripadniki rodu velikih krešičev so človeku koristni, saj kot plenilske vrste hroščev uspešno znižujejo populacije škodljivcev v gozdovih in na poljih. Ker so eden najpomembnejših dejavnikov biološkega, naravi prijaznega obvladovanja škodljivcev v gozdarstvu in poljedelstvu in ker so habitatno ogroženi zaradi naglega izginjanja njihovih življenjskih okolij, so jih zakonsko zaščitili.

Biološke raziskave

Dolgoletne biološke raziskave prisotnosti velikih krešičev sem opravil na območju Selške doline, Jelovice, Ratitovca in Soriške planine. Primerke sem iskal in ročno pobiral v travi, na poteh in kolovozih, pod kamni, v gozdovih, ob reki in potokih. Nočne vrste sem ob toplih večerih nabiral z lučjo in pod uličnimi svetilkami; spet druge v zimskem času v trhljem lesu, kjer prezimujejo. Zelo uspešno sem jih

lovil v pasti s kisom in soljo, ki sem jih nastavljal zlasti v gozdovih, na travnikih, ob živih mejah, v grmovju, močvirjih, mlakah ter na obrežjih potokov in reke.

Primerke sem nabral, prepariral, določil in kolekcioniral. Shranjeni so v privatni zbirki CBKS (Zbirka Bojan Kofler, Škofja Loka, Slovenija).

Na raziskovanem območju sem našel 9 vrst (številke v oklepaju pri navajanju najdb pomenijo število ulovljenih primerkov):

Carabus (Hygrocarabus) variolosus nodulosus

Fabricius, 1787

Razširjenost in biologija: Močvirski krešič spada med največje vrste evropskih hroščev. Telesna dolžina doseže od 20 do 33 mm. Je (tako kot ostale vrste tega rodu) plenilska vrsta hrošča. Dandanes je zelo redek. Najdemo ga skoraj izključno le še v jugovzhodnih delih srednje Evrope in v južni Evropi. Včasih je bil prisoten tudi v sredogorju severnih delov srednje Evrope, vendar je tod že skoraj povsem izumrl. Opažen je bil v Bolgariji, na Češkem, v Moldaviji, na Poljskem, v Romuniji, na Slovaškem, v Ukrajini, Sloveniji, na Hrvaškem, v Srbiji, Črni Gori, Bosni in Hercegovini in Makedoniji. Znani sta dve podvrsti. Podvrsta *Carabus variolosus nodulosus* poseljuje južnejše dele Evrope in sega prek Dinaridov do srednje Evrope in na zahodu do Francije. Podvrsta *Carabus variolosus variolosus* pa je razširjen severneje od Vojvodine prek Karpatov do Češke. V Sloveniji je prisotna podvrsta *Carabus variolosus nodulosus*. Novejše taksonomske raziskave razkrivajo, da sta opisani podvrsti pravzaprav samostojni vrsti. Zgornja stran močvirskega krešiča je popolnoma črno obarvana, površina je nebleščeča ali medlo bleščeča. Vratni ščit in pokrovke so pokrite z značilnimi, zelo opaznimi grbinami. Močvirski krešič je strogo specializirana vrsta, ki je vezana na gozdne potoke in

ozek pas izjemno vlažnega obrežja, ki ga običajno poraščajo sestoji močvirnih listnatih gozdov. Tod tudi prezimuje v trohnečem lesu štorov, pod mahom ali v zemlji. V tem vlažnem okolju (na tleh in tudi v vodi) lovi vodne polže, majhne rakce, žuželke, paglavce in ribice. Odrasle osebkke pogosto najdemo pod vodo, kjer lahko prežive dalj časa, ne da bi prišli na kopno iskat zrak za dihanje. To jim omogoča zaloga svežega zraka, ki ga za ta namen nosijo s seboj shranjenega pod pokrovkami. Tudi njegove ličinke so sposobne lova pod vodo in se prehranjujejo zlasti z ličinkami vodnih hroščev. Zaradi navezanosti na to ne tako pogosto in zares specifično življenjsko okolje ga močno prizadene vsako drobljenje habitata, ki prekine povezave med posameznimi izoliranimi subpopulacijami. Vrsta je poleg tega izjemno higrofilna, zato je močno navlaženo okolje ključno za njen nemoten razvoj. Izsuševanje močvirij in občasna suha obdobja jo zato lahko zelo prizadenejo, zlasti v razvojnem stadiju bube, ko se zaradi izsušitve smrtnost izredno poveča. Zaradi tega je razmnoževalni cikel močvirskega krešiča zelo prostorsko omejen, kar povečuje njegovo občutljivost na človekove posege v močvirna in zasenčena okolja gozdnih potokov. V Sloveniji velja za splošno razširjeno, vendar redko, zavarovano vrsto. Vrsta je pri nas zavarovana v vseh svojih razvojnih stopnjah, zavarovano je tudi njeno življenjsko okolje (habitat). Prvi primerki se pojavijo že v aprilu.

Najdbe na Selškem: Dašnica pri Železnikih: 10. 3.–28. 5. 2020 (1); Ratitovec, 4. 10. 1987 (1).

Močvirski krešič je uvrščen na seznam evropske Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter pros-

to živečih živalskih in rastlinskih vrst, saj velja za v Evropi ogroženo habitatsko vrsto gozdnih potokov. Njegovo življenjsko okolje naglo izginja.



Carabus variolosus nodulosus. Naravna velikost: 28 mm. Foto: Miroslava Kofler

Carabus (Procrustes) coriaceus coriaceus

Linnaeus, 1758



Carabus coriaceus coriaceus.
Naravna velikost: 39 mm.
Foto: Miroslava Kofler

Razširjenost in biologija: Usnjati krešič spada med največje evropske krešiče. Telesna dolžina dosega od 30 mm, nobena redkost niso 40 mm veliki primerki. Razširjen je vse od sredine Norveške in Švedske do severnih delov Italije. Ni ga na Finskem in v Angliji. Od zahoda proti vzhodu ga najdemo vse od zahodne Francije pa do Male Azije. Pri nas najdemo tipično obliko *coriaceus coriaceus* v severnem in srednjem delu Slovenije, na Krasu pa živi manjša oblika *coriaceus spretus*. Gre za pogosto vrsto. Je motne ali rahlo bleščeče črne barve, pokrovice pa so hrapave kot usnje. Hrapavost pokrovov je drobno in neenakomerno skulpturirana. Je roparska žival, ki se prehranjuje predvsem z drugimi insekti, s črvi, polži in z mrhovino, včasih si privoščijo tudi sadje. Ni sposoben letenja, pač pa zelo hitro teče. Lovi predvsem ponoči, občasno tudi čez dan. Podnevi v glavnem ostaja skrit pod kamni in

ležečimi debli. Ob nevarnosti izloča iz žlez na hrbtu ogabno tekočino, ki uspešno odvrta sovražnike. Roparska je tudi njegova ličinka. Usnjati krešič odlaga jajčeca jeseni. Izlegle ličinke prezimijo v tleh in nadaljujejo z razvojem naslednje leto. Po večkratni levitvi se zabubijo v tleh. Vrsta ima eno generacijo letno, odrasli osebki se pojavijo avgusta ali septembra. Na severu Evrope in na alpskih legah razvoj ličink do odraslih osebkov lahko traja tudi več let. Odrasle živali živijo 2–3 leta. Najdemo ga vse od nižin pa do nadmorske višine 1500 m in to v odprtih biotopih, pa tudi v vlažnih listnatih in mešanih gozdovih, živih mejah, na kamnitih gmajnah in priložnostno v vrtovih, na travnikih in na obali. Zelo pogost je predvsem v južnih krajih. V Sloveniji so znana številna najdišča.

Najdbe na Selškem: Dašnica pri Železnikih: 14. 8. 1968 (1), 28. 8. 1974 (3), 30. 8. 1974 (1), 7. 9. 1974 (1), 14. 9. 1974 (2), 5. 10. 1974 (1), 10. 7. 1976 (1), 14. 5. 1977 (1); Dražgoše: 13. 9. 1990 (4), 17. 5.–28. 6. 2019 (2); Dražgoška gora: 17. 5.–28. 6. 2019 (1); Rudno: 17. 5.–28. 6. 2019 (1).

Carabus (Oreocarabus) hortensis hortensis

Linnaeus, 1758

Razširjenost in biologija: Vrtni krešič je srednje velika vrsta rodu *Carabus* z dolžino telesa od 22 do 30 mm. V Evropi je razširjen od Balkana in Severne Italije vse do Fennoskandije, ni ga na Nizozemskem, na Britanskem otočju, v jugozahodni Evropi in na sredozemskih otokih. Kljub slovenskemu imenu vrtni krešič živi ta vrsta večinoma v svetlih gozdovih, kjer poseljuje predele od nižavja do gorskega sveta. Občasno jo najdemo tudi v živih mejah, na posekah, večjih vrtovih, v parkih in zelenih predelih mest. Tako kot v drugih delih severne in srednje Evrope živi tudi v Sloveniji le tipična oblika. Je bakreno rjave do črne barve, robovi pokrovov imajo bakreno rdečo, zelen, moder ali violetno obarvan rob. Tipalke in noge so črne. Vrsto prepoznamo po tem, da ima vsaka



Carabus hortensis hortensis.
 Naravna velikost: 25 mm.
 Foto: Miroslava Kofler



Carabus violaceus germari.
 Naravna velikost: 31 mm.
 Foto: Miroslava Kofler

pokrovka po tri vrste zlatih pik. V Sloveniji so znana številna nahajališča, vendar se najdejo le posamezne živali. Vrsta je toploljubna (termofilna), zato je bolj pogosta na južnih pobočjih. Pojavlja se od aprila do oktobra. Lovi ponoči, njen plen so žuželke do velikosti majskega hrošča in polži. Hrani se tudi s svežo mrhovino. Podnevi se skriva pod kamni, v trhljih štorih in v mahu. Prezimi kot ličinka.

Najdbe na Selškem: Dražgoše: 13. 9. 1990 (2).

Carabus (Megodontus)* *violaceus germari

Sturm, 1815

Razširjenost in biologija: Vijoličasti krešič spada med večje vrste rodu *Carabus*. Dolžina telesa meri od 22 do 35 mm. Razširjen je v večjem delu Evrope in seže na sever preko polarnega kroga, proti vzhodu pa v Azijo vse do vzhodne Sibirije in Japonske. V jugozahodni Evropi ga sledimo do Pirenejev. Pogost je tudi na Britanskem otočju. Je črno modre

barve, robovi pokrovk in vratnega ščita imajo bleščeče zelen, moder, vijoličast ali rdeč rob. Črne so tudi noge in tipalke. Je plenilska vrsta, ki je aktivna na tleh zlasti v mraku. Hrani se s polži, pajki, tudi z mrhovino in priložnostno z gobami. Podnevi se skriva pod kamni in v mahu. Gre za zelo variabilno vrsto s številnimi podvrstami, ki se med seboj razlikujejo v barvi in strukturi pokrovk in vratnega ščita ter so pri starejših avtorjih imele status samostojnih vrst. Posamezne geografsko ločene podvrste so bile namreč v ledeni dobi izolirane in so se tako razvijale ločeno. Najbolj znane so *ssp. violaceus*, *ssp. salisburgensis*, *ssp. purpurascens* in *ssp. germari*. V Sloveniji živi le podvrsta *germari*. Tudi pri njej so poznane številne oblike, bo pa njihovo vrednost treba preveriti na podlagi večjih serij. Vijoličasti krešič je v Sloveniji najbolj pogosta vrsta rodu *Carabus*. Razširjena je po vsej Sloveniji, tako v nižinah kot tudi v gorskem svetu. Najbolj pogosto se pojavlja od junija do avgusta. Najdemo jo v svetlih, bolj suhih gozdovih in grmovju, na poljih in travnikih, na obrežju rek in potokov, na vrtovih,

občasno tudi v kletih. Prezimuje kot ličinka in kot odrasla žival. Odrasli osebkii pogosto po več skupaj hibernirajo v trhljih štorih.

Najdbe na Selškem: Dašnica pri Železnikih: 17. 8. 1974 (8), 28. 6. 1975 (1), 28. 8. 1976 (1); Dražgoška gora: 9. 7. 2005 (1), 17. 5.–28. 6. 2019 (7); Jelovica: 10. 7. 1974 (1); Racmanski Kovaški vrh nad Železniki: 10. 4. 1981 (1), 1. 2. 1993 – iz štora (1); Ratitovec: 12. 7.–27. 7. 1981 (6), 27. 7.–17. 8. 1981 (6), 17. 8.–12. 9. 1981 (1), 21. 5.–26. 8. 2005 (10).

Carabus (Platycarabus) creutzeri creutzeri

Fabricius, 1801



Carabus creutzeri creutzeri.
Naravna velikost: 28 mm.
Foto: Miroslava Kofler

Razširjenost in biologija: Kreutzerjev krešič je srednje velika vrsta rodu *Carabus*. Dolžina telesa dosega 20 do 30 mm in tako spada v skupino največjih evropskih hroščev. Vrsta je endemična in jo najdemo le v Evropi, in sicer zgolj v srednji Evropi v jugovzhodnem delu Avstrije, na Koroškem in na vzhodnem Tirolskem. Živi tudi v Sloveniji, saj je bil opisan prav po primerkih iz Kranjske. Ker ima vrsta veliko variacijsko širino, je bilo opisano veliko število različic, ki pa jih avtorji različno priznavajo. Najdemo ga po hladnih gozdovih in gorskih tratih od maja do avgusta vse do nadmorske višine nekaj nad 2000 m. Je temno rjave ali črno modre bleščeče barve, z rdečkasto-violetnimi pikami na pokrovkah. Na robovih vratnega štita in na pokrovkah opazimo enako obarvan rdečkasto violeten lesk. Telo je močno sploščeno, noge dolge, vratni štiti in glava pa sta ozka. Kreutzerjev krešič je aktiven kot dnevni plenilec, saj se hrani predvsem z drugimi žuželkami in njihovimi ličinkami. V gozdovih prezimuje v trhljih štorih, v alpskih predelih pa v zemlji in pod kamenjem. V Sloveniji je splošno razširjen, ni ga le v panonskih in subpanonskih delih.

Najdbe na Selškem: Dražgoše: 16. 5. 1990 (1), 13. 9. 1990 (2); Prtovč: 4. 10. 1987 (1); Racmanski Kovaški vrh nad Železniki: 10. 4. 1981 (23), 15. 10. 1981 (12), 1. 2. 1993 (1); Ratitovec: 12.–27. 7. 1981 (3), 27. 7.–18. 9. 1981 (1), 5.–7. 1994 (8), 10. 1996 (1), 3. 10. 2004 (1), 21. 5.–26. 8. 2005 (2); Vancovec: 10. 11. 1981 (5); Zali Log: 30. 10. 1988 (1).

***Carabus (Orinocarabus)*
*carinthiacus carinthiacus***

Sturm, 1815



Carabus caelatus caelatus.
Naravna velikost: 40 mm.
Foto: Miroslava Kofler

Razširjenost in biologija: Koroški krešič spada med manjše predstavnike naše favne velikih krešičev. Je črne barve in ima črtaste pokrovke. Živi v gorskih gozdovih in tudi na gorskih tratah v Julijskih Alpah, Karavankah, Kamniško-Savinjskih Alpah ter v predgorju Julijskih Alp, v Trnovskem gozdu in na Nanosu. Vrsta je bila opisana po primerkih z naše Zelenice v Karavankah in velja za razmeroma redko. **Najdbe na Selškem:** Ratitovec: 12. 8. 1978 (1), 15.-25. 8. 1978 (3), 12.-27. 7. 1981 (6), 27. 7.-18. 8. 1981 (9), 18. 8.-2. 9. 1981 (12).

***Carabus (Megodontus)*
*caelatus caelatus***

Fabricius, 180



Carabus carinthiacus carinthiacus.
Naravna velikost: 21 mm.
Foto: Miroslava Kofler

Razširjenost in biologija: Hrapavi krešič spada med največje predstavnike naše favne velikih krešičev. Opisan je bil iz nekdanje Kranjske, torej iz sedanje Slovenije. Črno obarvana tipična oblika *caelatus caelatus* živi le v severozahodni in srednji Sloveniji. V južnem delu Slovenije živi oblika *caelatus schreiberi*, ki je modre barve. Zanj so značilne hrapave pokrovke brez pravilne strukture. Živi predvsem v gozdovih na toplih južnih pobočjih in severno od Karavank ni bil nikoli najden. Razširjen je po vsej Sloveniji, ni ga samo v Prekmurju in Slovenskih goricah.

Najdbe na Selškem: Dašnica pri Železnikih: 28. 8. 1974 (1), 11. 7. 1977 (1); Dražgoše: 13. 9. 1990 (3).

***Carabus (Eucarabus)*
*catenulatus catenulatus***

Scopoli, 1763



Carabus catenulatus catenulatus.
Naravna velikost: 30 mm.
Foto: Miroslava Kofler

Razširjenost in biologija: Verigasti krešič je endemična vrsta krešičev, ki je razširjena le v Evropi. Doslej so vrsto opazili v Bosni in Hercegovini, celinski Italiji, Švici in Sloveniji. Odrasli verigasti krešiči dosežejo dolžino okoli 30 mm. Opisan je bil po primerkih iz Slovenije in je po videzu zelo podoben vijoličastemu krešiču. Običajno so ti hrošči črno modre barve, najdejo pa se tudi primerki, ki so zelenih, vijoličnih, rdečkastih ali zlatih odtenkov. V Sloveniji je zelo pogosta vrsta. Najdemo ga na travnikih in poljih, kjer jih je največ med majem in junijem. V gozdovih je bolj redek.

Najdbe na Selškem: Racmanski Kovaški vrh nad Železniki: 10. 4. 1981 (1); Železniki: 14. 9. 1974 (1), 8. 6. 1975 (9), 26. 6. 1975 (11).

***Carabus (Tomocarabus)*
*convexus convexus***

Fabricius, 1775



Carabus convexus convexus.
Naravna velikost: 17 mm.
Foto: Miroslava Kofler

Razširjenost in biologija: *Carabus convexus* je s svojimi številnimi podvrstami razširjen v obširnih predelih Evrope in Azije. Je v glavnem pogosta vrsta. Razširjen je od Pirenejev in južne Evrope preko večjega dela Evrope in dela Azije vse do Sibirije. Poleg vrste *Carabus nitens* je to najmanjša vrsta rodu velikih krešičev v naši favni. Dolga je od 14 do 20 mm. S številnimi oblikami je prisotna na vsem ozemlju bivše Jugoslavije, razen na otokih Jadrana. V Sloveniji v njenem severovzhodnem delu živi tipična oblika (*Carabus convexus convexus*), v srednji in južni Sloveniji podvrsta *dilataus*, v višjih legah pa nastopa oblika *dilatatus hornschuchi*. To je majhna, črna vrsta z modrim robom na močno obokanih pokrovcih, ki so zmerno hrapave, a s slabo vidnimi pikami. Gre za roparsko vrsto, ki je aktivna ponoči, priložnostno tudi podnevi, sicer pa

se čez dan skriva pod kamni in v drugih skrivališčih. Žre insekte, polže in črve, pa tudi svežo mrhovino. Pojavlja se od aprila do septembra. Odrasli osebki prezimijo in se razmnožujejo naslednjo pomlad. Živi v glavnem na poljih in v negozdnatih vlažnih okoljih, zlasti po vrtovih, na obrežjih in bolj redko v gozdovih; tako v nižinah kot tudi v gorskem svetu. Mladi krešiči se izležejo jeseni in prezimijo.

Najdbe na Selškem: Dašnica pri Železnikih: 8. 6. 1975 (1); Ratitovec: 13. 8. 1978 (1); Dražgoše: 17. 5.–28. 6. 2019 (1).

Zaključek

Od 28 vrst, znanih v Sloveniji, sem na raziskovanem področju našel 9 vrst, kar predstavlja 32-odstotno zastopanost. To je visok delež, še posebej če upoštevamo dejstvo, da je bil velik del ozemlja dolgo časa močno degradiran zaradi več kot poltisočletnega intenzivnega železarjenja, v višjih legah pa tudi zaradi reje drobnice. Največ škode je povzročilo oglarjenje. Oglje je bilo potrebno pri taljenju rude, obdelavi surovega železa in proizvodnji končnih izdelkov. Zaradi vedno večje lakote po lesu so do začetka 20. stoletja, ko je ugasnil zadnji plavž, obsežna območja povsem ogolela. Prizadete so bile zlasti gozdne vrste. Vsemu navkljub je mala Selška dolina ostala vroča točka biološke diverzitete, saj ima kar 1-odstotni delež vseh znanih vrst velikih krešičev.

Literatura:

- Drovenik, Božidar; Hrošči, V: *Živalstvo Slovenije*, Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 2003, str. 370–400.
- Drovenik, Božidar; Rod Carabus L. (Coleoptera) v Sloveniji. V: *Acta entomologica Jugoslavica VIII*, Zagreb: Jugoslavensko entomološko društvo, 1972, str. 23–31.
- Kleinfeld, Frank; Schütze, Helmut: *Systematische Liste der Gattung Carabus*. Dr. Frank Kleinfeld, Fürth, 1999, 70 str.
- Kofler, Bojan: Rod krešičev v okolici Železnikov, Škofje Loke in Žirov. V: *Loški razgledi 55*, Škofja Loka: Muzejsko društvo, 2008, str. 152–160.
- UK Beetles, Carabus convexus Fabricius, 1775: <https://www.ukbeetles.co.uk/carabus-convexus>. Pridobljeno: 14. 3. 2020.
- Vrezec, Al; Polak, Slavko; Kapla, Andrej; Pirnat, Alja: *Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst hroščev (prvo delno poročilo)*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana, 2006, 40 str.
- Wachmann, Ekkehard; Platen, Ralph; Barndt, Dieter: *Laufkäfer (Beobachtung, Lebensweise)*, Augsburg: Naturbuch-Verlag, 1995, str. 259.
- Wikipedia - Carabus: <https://en.wikipedia.org/wiki/Carabus>. Pridobljeno: 26. 1. 2020.
- Wikipedia - Carabus convexus: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Carabus_convexus&oldid=907273395. Pridobljeno: 21. 3. 2020.
- Wikipedia - Creutzers Laufkäfer: https://de.wikipedia.org/wiki/Creutzers_Laufkäfer. Pridobljeno: 21. 3. 2020.
- Wikipedia - Echte Laufkäfer: <https://de.wikipedia.org/wiki/Echte-Laufkäfer>. Pridobljeno: 26. 1. 2020.
- Wikipedia - Goldgruben-Laufkäfer: <https://de.wikipedia.org/wiki/Goldgruben-Laufkäfer>. Pridobljeno: 14. 3. 2020.
- Wikipedia - Goldleiste: <https://de.wikipedia.org/wiki/Goldleiste>. Pridobljeno: 14. 3. 2020.
- Wikipedia - Grubenlaufkäfer: <https://de.wikipedia.org/wiki/Grubenlaufkäfer>. Pridobljeno: 24. 2. 2020.
- Wikipedia - Kurzgewölbter Laufkäfer: https://de.wikipedia.org/wiki/Kurzgewölbter_Laufkäfer. Pridobljeno: 14. 3. 2020.
- Wikipedia - Lederlaufkäfer: <https://de.wikipedia.org/wiki/Lederlaufkäfer>. Pridobljeno: 15. 3. 2020.
- Zahrndnik, Jiri: *Käfer Mittel- und Nordwesteuropas*. Verlag Paul Parey, Hamburg in Berlin, 1985, 498 str.

