Acta Mus. Beskid., **6**: 77–82, 2014
ISSN 1803-960X

První nález *Cordulegaster bidentata* (Odonata: Cordulegastridae) v Cerové vrchovině na Slovensku

The first finding of *Cordulegaster bidentata* (Odonata: Cordulegastridae) in the Cerová vrchovina Hills in Slovakia

Otakar HOLUŠA & Kateřina HOLUŠOVÁ

Ústav ochrany lesů a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova Univerzita v Brně, Zemědělská 3, CZ-613 00 Brno, e-mail: holusao@email.cz

Keywords: *Cordulegaster bidentata*, Cordulegastridae, Odonata, faunistics, Cerová vrchovina Hills, Slovakia

Abstract. In May 2014, totally 8 larvae of *Cordulegaster bidentata* were found at 2 localities in the surroundings of Cerovo village – local part Obručná in the Cerová vrchovina Hills in the southern Slovakia. The finding of larvae of several instars shows the permanent occurrence of species in the Cerová vrchovina Hills. Species occurrence in Slovakia and its area in central Europe are discussed.

ÚVOD

Cordulegaster bidentata (Sélys, 1843) (páskovec dvojzubý) představuje evropský druh s disjunktním areálem ve střední a jižní Evropě (BOUDOT 2001; VAN PELT 2006). Na západě areál sahá od Pyrenejí a Massif Central do Alp, z nichž vybíhá do středního Německa. Na jihu jsou samostatné arely v Apeninách a na severní Sicílii, na Balkáně zahrnuje celé Slovinsko, severní Chorvatsko, arely jsou známy z Maďarska. Souvislý výskyt pak sahá od Bosny a Hercegoviny přes Srbsko do severního Řecka. Samostatný významný „ostrov" areálu tvoří Karpatský oblouk a také hercynská pohoří v České republice – Hrubý Jeseník, Krkonoše a Lužické hory. Z Karpat je znám z České republiky (HOLUŠA 2007c), Polska (BERNARD et al. 2009), Ukrajiny (MARTYNOV & MARTYNOV 2004; HOLUŠA 2009), Rumunska (MANCI & KALKMAN 2007; HOLUŠA 2013) a také ze Slovenska, kde byl zjištěn v horských oblastech – Kysucké Beskydy, Velká Fatra, Malá Fatra, Pieniny aj. Rozptýleně je výskyt páskovce dvojzubého znám po celém území Slovenska (AŠMERA & DOLNÝ 1991; BADÍK 1994; BULÁNKOVÁ 1993; DAVID 1996, 2000, 2004; HOLUŠA 1996, 2007a, 2007b; KRNO 1992; MATÁKOVÁ & DAVID 2006; ŠÁCHA 2006, 2011; STRAKA 1981, 1982, 1990), recentně i v nejzápadnější části území, v Malých Karpatech (HOLUŠA 2013). Nejpočetnější populace má však v oblasti Bukovských vrchů na východním Slovensku (HOLUŠA 2013).

Cordulegaster bidentata je stenotopní druh obývající tekoucí vody lesních potoků a pramenišť. Typickým biotopem jsou malé, úzké (šířka převážně do 1 m) lesní potůčky včetně jejich pramenišť. Hloubka těchto potůčků je většinou jen několik cm, prameniště jsou často tvořena jen zamokřeným substrátem. Průtok v těchto tocích dosahuje od pouhého zvlhčení substrátu do 2 $l \cdot s^{-1}$. Materiál dna potůčků tvoří organické bahno s jemným pískem, někdy s příměsí hrubého písku a štěrku (v karpatské oblasti to jsou převážně zvětraliny pískovců a jílovců (HOLUŠA 2007c, 2013). Často jsou tato prameniště bez vegetace, potůčky jsou lemovány příbřežními porosty *Carex remota, Veronica beccabunga, Deschampsia cespitosa, Urtica dioicia, Chaerophyllum hirsutum*.

Cílem příspěvku je uvedení nálezů páskovce dvojzubého z Cerové vrchoviny, tedy z nejjižnější oblasti Karpat na Slovensku, a diskuze k jeho areálu na Slovensku.

METODIKA

V oblasti bylo vybráno co nejvíce vhodných biotopů – pramenišť a přilehlých vodotečí, kde bylo možno očekávat výskyt zástupců rodu *Cordulegaster*. Tyto lokality byly navštíveny s cílem zjistit jejich případný výskyt. Výskyt a početnost larev byla zjišťována prohrabáváním sedimentu v korytě potoků. Dále byly zjišťovány či měřeny následující parametry: geologické podloží, pedologické charakteristiky sedimentů ve vodoteči (procentické zastoupení půdních frakcí v odebraných normovaných vzorcích). Na lokalitách byly také měřeny hydrologické charakteristiky vodních toků (šířka toku, hloubka vodního sloupce, sklon toku, rychlost vodního toku ve středu vodoteče a v místech s výskytem larev) a fytocenologické charakteristiky (vegetace na břehu).

Nomenklatura rostlinných taxonů je uvedena podle práce DANIHELKA et al. (2012).

VÝSLEDKY

Nálezy druhu *Cordulegaster bidentata*

Cerová vrchovina, Radzovce-Obručná, pramen Monického potoka (kód síťového mapování 7885, 48°10′57.64″N, 19°52′56.77″E, 515 m n. m.), 26.V.2014, 6 larev, leg. K. Holušová, 2 larvy coll. O. Holuša; Cerová vrchovina, Radzovce – Obručná – sedlo Monica (kód síťového mapování 7885, 48°11′45.59″N, 19°52′53.20″E, 340 m n. m.), 28.V.2014, 2 larvy, leg. K. Holušová et O. Holuša, 1 larva coll. O. Holuša.

Každá z lokalit reprezentuje jiný typ stanoviště. První lokalita představuje pramenný potok šířky 20–100 cm, s hloubkou vodního sloupce 5 cm (až 20 cm v tůních), ve svahu 8°, sediment v tůních byl písčitý s pokryvem organického materiálu, vegetace na březích byla tvořena druhy *Dentaria bulbifera, Hedera helix, Ranunculus lanuginosus*. Koryto se nacházelo v hlubokém zářezu v komplexu listnatých lesů (*Fagus sylvatica, Acer pseudoplatanus* s příměsí *Corylus avellana*), podél vlastního koryta rostou olše lepkavé *Alnus glutinosa*. Druhá lokalita (viz obr. 1) představuje lesní prameniště nacházející se na plošině v mírném svahu v komplexu kmenoviny s dominancí *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea* agg., šířka pramenné plochy se pohybuje od 4 do 9 m, uprostřed plochy se nacházejí malé vodní tůňky s hloubkou 2–4 cm, velikosti 20 x 15 cm. Dno tůněk tvořil hlinitý až jílovitý sediment s jednotlivými zrny štěrku. Vlastní prameniště se nachází mezi balvany čediče bez jakékoliv vegetace, jen balvany jsou porostlé mechy.

DISKUSE A ZÁVĚR

Výskyt druhu *Cordulegaster bidentata* je znám ze Slovenska v podstatě ze všech pahorkatinných a horských oblastí (viz výše), nicméně nejpočetnější populace jsou známy z flyšových oblastí západních a východních Karpat, zejména z oblasti Bukovských vrchů na východním Slovensku (HOLUŠA 2013). Nedávno byl nalezen i v nejzápadnější části území Malých Karpat (HOLUŠA 2013). Jeho rozšíření je pravděpodobně rozsáhlejší, areál bude zahrnovat všechny oblasti pahorkatin a nižších hor. Rozsáhlá část této oblasti je doposud odonatologicky neprozkoumána, výskyt však zde předpokládáme. Oblasti, kterým se ovšem druh „vyhýbá“, jsou nížiny a odlesněné pahorkatiny, kde se pro něj nenacházejí vhodné biotopy. Areál druhu je pak přerušen těmito oblastmi a stává se tak disjunktním, což je i případ Juhoslovenské kotliny. Ta představuje území převážně odlesněné, dominuje zde orná půda, místy jsou roztroušené listnaté lesy, křoviny, louky a pastviny, podél potoků a řeky Ipeľ se nacházejí fragmenty lužních lesů (MIKLÓS 2006). V celé této oblasti se nenacházejí vhodné biotopy pro výskyt druhu *Cordulegaster bidentata* (O. Holuša, vlastní šetření). Znamená to tedy, že výskyt v Cerové vrchovině je součástí rozsáhlejší arely, která je oddělena od hlavního areálu druhu – ten představuje vlastní Karpatský oblouk. Cerová vrchovina je součástí pohoří Bükk a Mátra ležících na území Maďarska. V této oblasti byl druh zjištěn jen jednotlivě (BÁNKUTI 1986; KOVÁCS

2000), nicméně jeho výskyt v této oblasti bude pravděpodobně rozsáhlejší, jelikož v celé oblasti se nacházejí vhodné biotopy pro výskyt druhu – tj. lesní prameniště a pramenné potoky. Podobná situace, tj. ostrůvkovitý disjunktní výskyt druhu, byla zjištěna na sever od Karpatského oblouku v Polsku, kde byla zjištěna populace v nadmořské výšce 260–270 m n. m. nedaleko Bochnie (KŁONOWSKA-OLEJNIK & BUCZYŃSKI 2014).

Zajímavostí nálezu v Cerové vrchovině je však charakter druhé ze jmenovaných lokalit, která se nachází v místech, kde je geologickým podkladem čedič a i vlastní povrch lokality je tvořen balvany a kameny čediče. Tím je dán i charakter sedimentů ve vlastním prameništi, resp. v tůních, kde se nachází bahno s jednotlivou příměsí štěrku a jen vzácně písku. Pro larvy takovýto charakter sedimentů není příliš vhodný, jelikož se larvy musí do sedimentu zahrabat (cf. HOLUŠA 2013). Nález však potvrzuje, že se druh vyskytuje i v tomto typu biotopu, i když ne v tak vysokých početnostech jako v biotopech, kde je sediment více písčitý.

LITERATURA

AŠMERA J. & DOLNÝ A. 1991: K výskytu rodu *Cordulegaster* Leach, 1815 v ČSFR. Acta Facultatis Paedagogicae Universitatis Ostraviensis, 127, Ser.E-21: 17–25.

BADÍK M. 1994: Vážky (Odonata) okresu Žilina. Vlastivedný zborník Považia XVII. Edičné stredisko Vysokej školy dopravy a spojov v Žiline, Žilina, 151 pp.

BÁNKUTI K. 1986: A Mátra Múzeum szitakötő gyüjteménye (Odonata). Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 11: 15–20.

BERNAD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. & WENDZONKA J. 2009: Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 256 pp.

BOUDOT J. P. 2001: Les *Cordulegaster* du Paléarctique occidental: identification et répartition (Odonata, Anisoptera, Cordulegastridae). Martinia, 17: 1–34.

BULÁNKOVÁ E. 1993: Výskyt niektorých ohrozených druhov vážok na Slovensku. Správy Slovenskej Entomologickej Spoločnosti, 5(4): 23–26.

DANIHELKA J., CHRTEK J. jr & KAPLAN Z. 2012: Checklist of vascular plants of the Czech Republic. Preslia, 84: 647–811.

DAVID S. 1996: Současný stav odonatologického výzkumu Tríbče, Vtáčníka a Pohronského Inovce. Rosalia, 11: 141–145.

DAVID S. 2000: Nové nálezy vážek (Insecta: Odonata) Liptova a Spiše. (New records of the Dragonfly fauna (Insecta: Odonata) of the Liptov and Spiš region (N Slovakia)). Entomofauna Carpathica, 12: 53–56.

DAVID S. 2004: Vážky (Insecta: Odonata) východní části Nízkých Beskyd a Polonin. In: MIDRIAK R. (ed.): Biosférické rezervácie na Slovensku. Zborník referátov z 5. Národnej konferencie o biosférických rezerváciach SR, konanej 29.–30.IX.2004 v Novej Sedlici, pp. 115–123.

HOLUŠA O. 1996: Nálezy vzácných druhů vážek (Odonata) na území Slovenska. Entomofauna Carpathica, 8: 151–153.

HOLUŠA O. 2007a: Poznámky k rozšíření vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata: Cordulegasteridae) na Slovensku. In: BRYJA J., ZUKAL J. & ŘEHÁK Z. (eds): Zoologické dny Brno 2007. Sborník abstraktů z konference 8.–9. února 2007. Ústav biologie obratlovců Akademie věd České republiky, Brno, pp. 66–67.

HOLUŠA O. 2007b: Notes on the distribution of *Cordulegaster* spp. in Central Europe. In: MARTENS A., SAHLÉN G. & MARAIS E. (eds): Abstracts. 5th WDA International Symposium of Odonatology 16–20 April 2007. Swakopmund, Namibia, p. 34.

HOLUŠA O. 2007c: *Cordulegaster bidentata.* In: DOLNÝ A., WALDHAUSER M., HOLUŠA O., BÁRTA D. & HANEL L. (eds): Vážky České republiky. Ekologie, ochrana a rozšíření. Český svaz ochránců přírody, Vlašim, pp. 458–461.

HOLUŠA O. 2009: New records of *Cordulegaster bidentata* and *Somatochlora alpestris* in the Ukrainian Carpathians (Odonata: Cordulegastridae, Corduliidae). Libellula, 28: 191–201.

HOLUŠA O. 2013: Taxonomie, ekologie a zoogeografie vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata: Cordulegastridae) ve střední Evropě. [Disertační práce]. Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, 176 pp.

KŁONOWSKA-OLEJNIK M. & BUCZYŃSKI P. 2014: Dysjunktywna populacja *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1843 (Odonata: Cordulegastridae) na Pogórzu Wiśnickim (Polska południowa). Wiadomości Entomologiczne, 33: 5–14.

KOVÁCS T. 2000: Két ritka rovar a Mátrából: *Cordulegaster bidentatus* Sélys, 1843 és *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758) (Insecta: Odonata, Plecoptera). Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 24: 129–131.
KRNO I. 1992: Makrozoobentos pramenísk v CHKO Veľká Fatra. Ochrana Prírody, 1: 107–116.
MANCI C.-O. & KALKMAN V. J. 2007: Mapping Romanian dragonflies. WWF The Netherland, CD.
MATÁKOVÁ K. & DAVID S. 2006: Vážky (Insecta: Odonata) Kysúc. (Dragonflies (Insecta: Odonata) of region Kysuce). In: KOČÁREK P., PLÁŠEK V. & MALACHOVÁ K. (eds): Environmental changes and biological assessment III. Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis, 163: 183–192.
MARTYNOV V. V. & MARTYNOV A. V. 2004: Interesnyje nachodki strekoz (Insecta, Odonata) na teritorii Ukrainy. Vestnik Zoologii 38(5): 38.
MIKLÓS L., IZAKOVIČOVÁ Z., BOLTIŽIAR M., DIVIAKOVÁ A., GROTKOVSKÁ L., HRNČIAROVÁ T., IMRICHOVÁ Z., KOČICKÁ E., KOČICKÝ D., KENDERESSY P., MOJZES M., MOYZEOVÁ M., PETROVIČ F., ŠPINEROVÁ A., ŠPULEROVÁ J., ŠTEFUNKOVÁ D., VALKOVCOVÁ Z. & ZVARA I. 2006: Atlas reprezentatívnych geosystémov Slovenska. Slovenská akademia vied, Ústav krajinnej ekológie, Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky & Ministerstvo školstva Slovenskej republiky, Bratislava, 123 pp.
ŠÁCHA D. 2006: Príspevok k poznaniu vážok (Insecta: Odonata) dolného Liptova. Folia Faunistica Slovaca, 11(12): 71–75.
ŠÁCHA D. 2011: New records of dragonflies (Insecta: Odonata) of mountain ranges in Liptov and Spiš regions. Folia faunistica Slovaca, 16(2): 109–114.
STRAKA V. 1981: K poznaniu vážok (Odonata) Muránskej planiny. Biológia, 36: 961–965.
STRAKA V. 1982: Vážky (Odonata) Turčianskej kotliny a priľahlej časti Veľkej a Malej Fatry. In: PALOVČÍKOVÁ A. (ed.): Kmetianum, 6: 129–134.
STRAKA V. 1990: Vážky (Odonata) Slovenska. Zborník Slovenského Národného Múzea, Prírodné Vedy, 36: 121–147.
VAN PELT G. J. 2006: *Cordulegaster* Leach, 1815 – Goldenrings. In: DIJKSTRA K-D. B. & LEWINGTON R.: Field guide to the dragonflies of Britain and Europe including western Turkey and north-western Africa. British Wildlife Publishing, Gillingham, pp. 210–221.

SUMMARY

Cordulegaster bidentata (Sélys, 1843) is an European species with disjunctive area in the central and southern Europe (BOUDOT 2001; VAN PELT 2006). In the west its area stretches from the Pyrenees Mts and the Massif Central to the Alps Mts, from where the area extends into the central Germany. There are some separate areas in Italy from the northern Apennines Mts to Sicily in the south, in the Balkan Peninsula its occurrence includes Slovenia, northern Croatia, isolated occurrence is known from Hungary. Continuous occurrence then reaches from Bosnia and Herzegovina to Serbia and to the northern Greece. Separate meaningful "island" of its area consists of the Carpathian arc and the Hercynian mountains range in the Czech Republic – the Hrubý Jeseník Mts, Krkonoše Mts and Lužické hory Mts. From the Carpathians the sombre goldenring is known from the Czech Republic (HOLUŠA 2007), Poland (BERNARD et al. 2009), Ukraine (MARTYNOV & MARTYNOV 2004; HOLUŠA 2009), Romania (MANCI & KALKMAN 2007; HOLUŠA, unpublished) and also from Slovakia, where it was found in mountain areas – the Kysucké Beskydy Mts, Veľká Fatra Mts, Malá Fatra Mts, Pieniny Mts and others. Dispersal occurrence is known on the whole species area in Slovakia (AŠMERA & DOLNÝ 1991; BADÍK 1994; BULÁNKOVÁ 1993; DAVID 1996, 2000, 2004; HOLUŠA 1996, 2007a, 2007b; KRNO 1992; MATÁKOVÁ & DAVID 2006; ŠÁCHA 2006, 2011; STRAKA 1981, 1982, 1990), and recently in the westernmost part of the territory in the Malé Karpaty Mts (HOLUŠA 2013). The numerous population, however, was found in the Bukovské vrchy Hills on the eastern part of the Slovak Republic (HOLUŠA 2013).

Cordulegaster bidentata is a stenotopic species inhabiting flowing water – streams and springs in forests. Typical habitats are small, narrow (width mainly to 1 m) forest streams including their springs (HOLUŠA 2013). Often it is found in springs without vegetation, or streams are lined with riparian vegetation stands composed of *Carex remota, Veronica beccabunga, Deschampsia caespitosa, Urtica dioicia, Chaerophyllum hirsutum*.

In May 2014 occurrence of *Cordulegaster bidentata* was found in 2 localities (in the surroundings of Cerovo village – local part Obručná) in the Cerová vrchovina Hills in the southern Slovakia. The occurrence was confirmed by finding of larvae. The first locality represents a strand stream 20–100 cm wide, with 5 cm of water column (up to 20 cm in pools), 8° slope, sediment in the pools was sandy with a covering of organic material. Riparian vegetation consisted of *Dentaria bulbifera*, *Hedera helix*, *Ranunculus lanuginosus*, the stream bed was located in a deep cut in the forest complex composed of *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, with an admixture of *Coryllus avellana*, alongside of own stream bed there grow trees of *Alnus glutinosa* (HOLUŠA 2007c). The second locality (see Fig. 1) represents a forest spring located on a plateau on gentle slope in the stemwood complexes dominated by *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* and *Quercus petraea*, the width of the spring area ranges in 4–9 m, in the central area small water pools with a depth of 2–4 cm and sized 20x15 cm are located. The bottom of the pools was covered with the loamy to clayey sediment with single grains of gravel. The proper spring is located between basalt boulders without any vegetation, just rocks are covered with moss.

In fact, the occurrence of *Cordulegaster bidentata* in Slovakia is known from all hilly areas and mountain regions (see above), but the largest populations are known from the flysch areas of the western and eastern Carpathians, especially of the Bukovské vrchy Hills in the east of the Slovak Republic (HOLUŠA 2013). It was recently found even in the westernmost part of the Slovak territory in the Malé Karpaty Mts (HOLUŠA 2013). Its expansion is probably more extensive and area will include all territories of hills and lower mountains. A large part of this area is still unexplored from odonatological research point of view, but we assume occurrence also here. Areas, the species "avoids", are deforested lowlands and uplands, where suitable habitats logically do not exist. The complex area is thus interrupted by these regions and becomes disjunctive, which is the case of the Juhoslovenská kotlina Basin, which is largely deforested area, dominated by arable land and including scattered deciduous forests, scrubs, meadows and pastures with shrubs, along streams and the Ipeľ river there are fragments of floodplain forests (MIKLÓS & IZAKOVIČOVÁ et al. 2006). Throughout this basin territory suitable habitats for *Cordulegaster bidentata* do not occur (Holuša, own investigation). This means that the species occurrence in the Cerová vrchovina Hills is thus part of a wider arel, which is separated from the main complex of the species area – the Carpathian arc. The Cerová vrchovina Hills is a part of the Matra and Bükk mountain range located in the northern territory of Hungary. In this area, the occurrence of species is known, but only individually (BÁNKUTI 1986; KOVÁCS 2000). Its distribution in this area is likely more extensive, since there are suitable habitats for species occurrence in the whole area, i. e. some forest springs and headwater streams. A similar situation (i. e. disjunctive patchy occurrence of the species), was found northwards of the Carpathian arc in Poland, where the population was found at an altitude of 260–270 m near Bochnia (KŁONOWSKA-OLEJNIK & BUCZYŃSKI 2014).

Interesting finding is the character of the second described locality, which is located in places with the basalt geological substrate, and a surface site is formed of basalt boulders and stones. This is due to the composition of sediments in its proper springs respectively, where the mud with a single admixture of gravel and sand is only rarely in the pools. For larvae such sediment character is not suitable, since the larvae must burrow into the sediment (cf. HOLUŠA 2013). However, the finding confirms, that the species also occurs in this type of habitat, but not in such high abundance than in habitats with more sandy sediment.

Obr. 1. Lesní prameniště na lokalitě Radzovce-Obručná, pramen Monického potoka v Cerové vrchovině na jižním Slovensku s výskytem druhu *Cordulegaster bidentata* (26.V.2014) (foto K. Holušová)

Fig. 1. Forest spring with occurrence of *Cordulegaster bidentata* in the locality Radzovce-Obručná, spring of the Monický potok Brook in the Cerová vrchovina Hills in the southern Slovakia (26.V.2014) (photo by K. Holušová)