

Die Verbreitung der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Libellen in der Slowakei und ihr ökologischer Status (Odonata)

Eva Bulánková und Stanislav David

eingegangen: 16. Oktober 2003

Summary

*Present distribution and ecology of the species listed in the Annexes II and IV of the EC Habitats Directive in Slovakia (Odonata) – In Annex II and IV 16 dragonflies species are included, 8 of which have been recorded in Slovakia: *Coenagrion mercuriale*, *Coenagrion ornatum*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. pectoralis*, *Ophiogomphus cecilia*, *Gomphus flavipes*, *Sympecma paedisca*, *Cordulegaster heros*. Records of *Coenagrion mercuriale* and *Leucorrhinia albifrons* are of historical interest and in the Red List of plants and animals of Slovakia these species are therefore included in the category "Extinct". Records of the "Endangered" species *Sympecma paedisca*, *Leucorrhinia pectoralis* and *Ophiogomphus cecilia* are still made at present. The "Vulnerable" species *Coenagrion ornatum* and *Gomphus flavipes* have been recorded in the recent years in Slovakia too. Large populations of *G. flavipes* were found in the Malý Dunaj River (Danube River basin) and its occurrence was confirmed in the River Morava (March River basin) also. Some new localities of the occurrence of the species *Coenagrion ornatum* are in the Danube River basin too. The newest findings of the threatened species *Cordulegaster heros*, which was not included into the Check list of Odonata of Slovakia until now, is important from the european point of view. Our findings indicate the natural character of some biotopes in Slovakia and their high faunistic value.*

Zusammenfassung

Gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie sind 8 Libellenarten von gemeinschaftlichem Interesse in der Roten Liste der Slowakei aufgeführt. Die

Eva Bulánková, Department of Ecology, Comenius University, Faculty of Natural Sciences, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovakia

E-Mail: bulankova@fns.uniba.sk

Stanislav David, Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Sciences Bratislava, Branch Nitra, Akademická 2, 949 01 Nitra, Slovakia

E-Mail: stanislav.david@savba.sk

Arten *Coenagrion mercuriale* und *Leucorrhinia albifrons* werden als "Verschollen" geführt. Von *Sympecma paedisca* sind nur zwei Funde bekannt, diese Art wird in der Kategorie "Stark gefährdet" geführt. In den letzten Jahren wurde *Leucorrhinia pectoralis* an 10 Lokalitäten im Morava-Einzugsgebiet gefunden, diese Art ist in der slowakischen Roten Liste als "Stark gefährdet" eingestuft. Neue Funde von Exuvien von *Ophiogomphus cecilia* (Stark gefährdet) und *Gomphus flavipes* (Gefährdet) liegen aus dem Morava-(March)-Einzugsgebiet vor. Die Art *Cordulegaster heros* wurde voriges Jahr in der Slowakei nachgewiesen. *C. ornatum* wurde aus der Slowakei noch zahlreich bekannt, darum ist in die Kategorie "Gefährdet" eingefügt worden.

Einleitung

Gemäß Anhang II und IV der FFH-Richtlinie sind die folgenden Libellenarten von gemeinschaftlichem Interesse und werden in der Roten Liste der Slowakei geführt: *Sympecma paedisca*, *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Coenagrion ornatum* (DAVID 2001). Das Vorkommen dieser Arten und ihr ökologischer Status in der Slowakei sollen in diesem Beitrag vorgestellt werden.

Material und Methode

Die Verbreitung von FFH-Libellen (Imagos, Larven und Exuvien) ist nach Daten aus der Literatur (BLÁŠKOVIČ et al. 2003, BULÁNKOVÁ et al. 2003, KRNO et al. 2002a, STRAKA 1990, ŠIBL 2001, ŠIBL et al. 2003) erstellt. Die historische und aktuelle Verbreitung der Libellen ist im Messtischblatt-Rasternetz für die Slowakei dargestellt. Geographische Koordinaten (geographische Länge/ geographische Breite) beziehen sich auf das europäische terrestrische Referenzsystem 1989 (ETRS89).

Verbreitung und Ökologie der Arten

Larven der westmediterranen Art *Coenagrion mercuriale* wurden im Jahre 1952 bei der Donau von BRTEK & ROTHSCHEIN (1964) gesammelt. Es liegen leider keine aktuellen Nachweise vor. Die Verbreitung dieser Art ist in der Abb. 1 und Tab. 1 gezeigt zusammen mit dem einzigen Fund von *Leucorrhinia albifrons* von Komjatice (Einzugsgebiet Nitra), wo eine Larve am 21. Juli 1954 von M. Trpiš gesammelt wurde (STRAKA 1990). Die gefundenen Larven von *C. mercuriale* und *L. albifrons* wurden nicht überprüft, so kann man nicht mit Sicherheit bestätigen, ob es sich wirklich um diese Arten handelt. DAVID (2001) hat die Arten *C. mercuriale* und *L. albifrons* in die Kategorie "Verschollen" eingefügt.

Tab.1: Nachweise von FFH-Libellen (Imagos, Larven, Exuvien) in der Slowakei. Die Verbreitung der Libellen ist in geographischen Koordinaten und im Meßtischblatt-Rasternetz (MTB) für die Slowakei dargestellt. – Tab. 1: Overview of the occurrence of the “Annex species” (Imagos, Larvae, Exuviae) of dragonflies in Slovakia. Records are presented in geographical coordinates and in grid reference number of the database of the fauna of Slovakia.

Art/ Species	Jahr/ year	Geographical coordinate	MTB grid
<i>Coenagrion mercuriale</i>	1952	48°06'20,6"N, 17°07'57,47"E	7868D
	1960	47°44'54,63"N, 17°52'39,9"E	8273C
	1960	47°48'33,06"N, 18°43'33,67"E	8178C
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	1954	48°08'52,55"N, 18°12'12,94"E	7875C
<i>Sympecma paedisca</i>	1981	48°33'03,20"N, 20°24'09,90"E	7488A
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	1987	48°21'26,09"N, 18°46'11,04"E	7678B
	1987	48°21'26,09"N, 18°46'11,04"E	7678B
	1988	48°21'26,09"N, 18°46'11,04"E	7678B
	1988	48°21'26,09"N, 18°46'11,04"E	7678B
	2000	48°35'52,83"N, 16°59'18,34"E	7467B
	2000	48°32'56,72"N, 17°17'42,62"E	7469D
	2000	48°34'54,6"N, 17°09'22,05"E	7468B
	1998	48°33'39,75"N, 17°10'10,08"E	7469A
	2000	48°33'31,06"N, 17°09'48,64"E	7469A
	1998	48°15'24,67"N, 17°09'22,36"E	7768B
	2000	48°36'09,71"N, 17°10'01,92"E	7369C
	2000	48°22'27,51"N, 16°57'22"E	7667B
	2000	48°23'49,68"N, 16°58'16,02"E	7667B
	2000	48°38'29,33"N, 17°16'5,91"E	7369D
	2000	48°38'33,2"N, 17°16'39,29"E	7369D
	2000	48°03'09,1"N, 17°10'23,94"E	7969A
	2000	48°03'09,1"N, 17°10'23,94"E	7969A
	1999	49°25'43,18"N, 19°29'55,27"E	6583C
	1999	49°25'43,18"N, 19°29'55,27"E	6583C
	1999	49°25'43,18"N, 19°29'55,27"E	6583C
	1890	48°42'13,4"N, 18°55'6,24"E	7279D
	1890	49°03'17,03"N, 20°04'46,57"E	6986B
	1960	48°08'46,16"N, 17°03'28,22"E	7868C
	1961	48°27'03,73"N, 21°52'04,75"E	7597A

	1996	48°30'48,41"N, 17°08'52,98"E	7468D
	1996	48°27'33,88"N, 17°09'21,27"E	7568B
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	1994	48°57'40,94"N, 18°52'37,37"E	7079A
	2000	48°06'10,56"N, 19°26'10,18"E	7882D
	2000	47°52'44,87"N, 18°45'55,23"E	8178B
	1952	48°06'20,6"N, 17°07'57,47"E	7868D
	1952	48°00'44,56"N, 17°18'43,02"E	7969D
	1961	48°34'59,92"N, 22°05'34,24"E	7498B
	1961	48°34'59,92"N, 22°05'34,24"E	7498B
	1993	48°46'10,18"N, 18°54'08,26"E	7279A
<i>Gomphus flavipes</i>	1994	48°03'08,05"N, 18°52'01,87"E	7979A
	1986	48°00'22,05"N, 18°49'16,71"E	7978D
	1985	48°03'21,17"N, 18°50'11,7"E	7979A
	1994	48°03'02,47"N, 18°52'19"E	7979A
	1985	48°03'24,75"N, 18°49'02,48"E	7978B
	2000	48°04'05,93"N, 19°04'49,98"E	7980B
	2000	48°03'24,68"N, 18°59'20,68"E	7979B
	2000	47°52'44,87"N, 18°45'55,23"E	8178B
	1985	48°03'49,28"N, 18°50'42,88"E	7979A
	1988	48°28'46,51"N, 22°07'22,88"E	7598B
	1995	48°30'01,59"N, 22°03'15,85"E	7498C
	1995	48°30'14,06"N, 21°56'55,48"E	7497D
	1995	48°30'14,01"N, 21°57'13,51"E	7497D
	2000	47°45'49,69"N, 18°38'42,41"E	8277B
	1997	48°50'58,58"N, 17°11'7,96"E	7169C
	1996	48°30'13,11"N, 21°56'45,28"E	7497D
	1998	47°56'16,41"N, 17°58'36,87"E	8073D
	1998	47°56'30,82"N, 18°00'43,07"E	8074C
	1998	48°06'20,6"N, 17°07'57,47"E	7868D
	1997	48°05'32,57"N, 17°39'29,35"E	7971B
	1997	48°15'44,81"N, 17°56'05,84"E	7773B
	1956	47°58'42,3"N, 17°42'24,18"E	8072A
	2000	48°06'59,06"N, 17°31'13,24"E	7871C
	2000	48°06'38,11"N, 17°33'52,38"E	7871C
	2001	48°02'22,86"N, 17°42'41,65"E	7972C
	2001	48°01'52,35"N, 17°46'13,36"E	7972D
	2001	48°01'21,03"N, 17°46'44,37"E	7972D

FFH-Libellen der Slowakei

131

	2001	48°00'10,73"N, 17°47'52,64"E	7972D
	2001	47°58'17,22"N, 17°48'49,24"E	8072B
	2001	47°58'17,22"N, 17°48'49,24"E	8072B
	2001	47°58'20,76"N, 17°51'31,72"E	8073A
	2001	47°56'05,63"N, 17°56'55,35"E	8073D
	1998	48°29'10,03"N, 22°02'24,91"E	7598A
	2001	48°29'10,03"N, 22°02'24,91"E	7598A
	2001	48°29'54,85"N, 21°55'05,91"E	7597B
	2001	48°23'24,53"N, 22°06'31,36"E	7698B
<i>Cordulegaster heros heros</i>	2002	48°38'44,76"N, 17°21'13,36"E	7370C
	2002	48°34'8,04"N, 17°07'53,93"E	7468B
	2002	48°34'08,04"N, 17°07'53,93"E	7468B
	2002	48°36'26,88"N, 17°10'42,91"E	7369C
	1980	48°21'31,49"N, 17°17'51,47"E	7669B
	1991	48°11'21,62"N, 17°04'56,24"E	7868B
	1998	48°21'31,49"N, 17°17'51,47"E	7669B
<i>Coenagrion ornatum</i>	1984	48°16'34,52"N, 18°30'17,54"E	7777A
	1997	48°30'36,42"N, 17°06'49,29"E	7468D
	1996	48°06'08,35"N, 19°01'03,55"E	7880C
	1992	48°28'45,01"N, 18°51'38"E	7579A
	1988	48°07'36,54"N, 18°50'47,93"E	7879C
	1988	48°07'36,54"N, 18°50'47,93"E	7879C
	1988	48°07'36,54"N, 18°50'47,93"E	7879C
	1989	48°07'36,54"N, 18°50'47,93"E	7879C
	1989	48°07'36,54"N, 18°50'47,93"E	7879C
	1989	48°07'36,54"N, 18°50'47,93"E	7879C
	1998	48°30'53,11"N, 17°19'54,36"E	7470C
	1890	49°17'47,48"N, 21°14'48,94"E	6793B
	1956	47°54'12,91"N, 17°32'11,72"E	8071C
	1956	47°55'44,54"N, 17°31'23,34"E	8071C
	1983	48°37'33,98"N, 20°30'35,97"E	7389C
	1983	48°40'02,01"N, 20°23'51,32"E	7388A
	1951	48°06'34,97"N, 17°09'06,69"E	7868D
	2001	48°17'49,7"N, 17°51'15,64"E	7773A
	2001	48°14'11,58"N, 17°49'21,36"E	7772D

Fundorte von *Sympecma paedisca* sind in der Slowakei sehr selten (Abb. 1, Tab. 1). Es sind nur zwei Funde, zuletzt aus dem Jahre 1984 (STRAKA 1990) bekannt. Das ist die Ursache, weshalb diese Art in die Kategorie "Stark gefährdet" geführt wird (DAVID 2001).

Die Nachweise von *Leucorrhinia pectoralis* sind in der Slowakei zerstreut (Abb. 2, Tab. 1). Die Habitate sind Nieder- und Übergangsmoore in einer Höhenlage zwischen 150-620 m NN. In den letzten Jahren wurde diese Art in der West- Slowakei (ŠIBL 2001) an 10 Lokalitäten im Morava-(March)-Einzugsgebiet gefunden. Nur ein Fund ist aus der Donau-Aue bei Bratislava bekannt. Das Habitatschema der Art entspricht den Angaben von SCHIEL & BUCHWALD (1998): „Stillgewässer mit offener Wasserfläche, die mit vertikalen und horizontalen Vegetationselementen durchgesetzt sind. Eine Schlüsselrolle für das Habitatschema der Art spielt eine mit Schwimmblatt- und niederwüchsigen Sumfpflanzen locker durchsetzte, reflektierende Wasseroberfläche über dunklem Untergrund.“ *Leucorrhinia pectoralis* ist in der slowakischen Roten Liste (DAVID 2001) in die Kategorie "Stark gefährdet" eingefügt worden.

Die Verbreitung der Art *Ophiogomphus cecilia* ist in der Abb. 3 und Tab. 1 dargestellt. Neue Funde von Exuvien liegen aus dem Morava-(March)-Einzugsgebiet vor (Bulánková et al. 2003). Diese Art wurde als Larve auch in Turiec Fluss nachgewiesen (BULÁNKOVÁ et al. 2002). Die Wassergüte in dieser Lokalität (Turiec bei Socovce) gehört in die II. Klasse (KRNO et al. 2002b). Diese Art wurde von MÜLLER (1994) als Imago aus diesem Gebiet nachgewiesen. Exuvien von *O. cecilia* wurden zusammen mit Exuvien der verwandten Art *Gomphus flavipes* am Ufer des Flusses Morava im Jahre 2002 gesammelt. In der Slowakei ist die gefährdete Art *Gomphus flavipes* in Flüssen der planaren Stufe verbreitet (Abb. 4). Larvenhabitate entsprechen der Beschreibung von HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993): „Mittel- oder Unterlauf größerer Flüsse mit Ablagerung von Schlamm, Lehm, Ton oder feinem Sand.“ An der Donau wurde in der Vergangenheit (TRPIŠ 1957) und auch gegenwärtig (KÚDEL 2000) nur eine Imago gefunden. An der Malý Dunaj (Kleinen Donau) hat ŠIBL et al. (2003) eine vitale Population von *Gomphus flavipes* gefunden. STEGLICH & MÜLLER (1999) hatten im Uferspülsaum der Kleinen Donau 5 Exuvien dieser Art schon im Jahre 1998 nachgewiesen. In der March wurde das Vorkommen dieses Artes mit Funden von Larven, Exuvien und Imagos nachgewiesen (BULÁNKOVÁ et al. 2003).

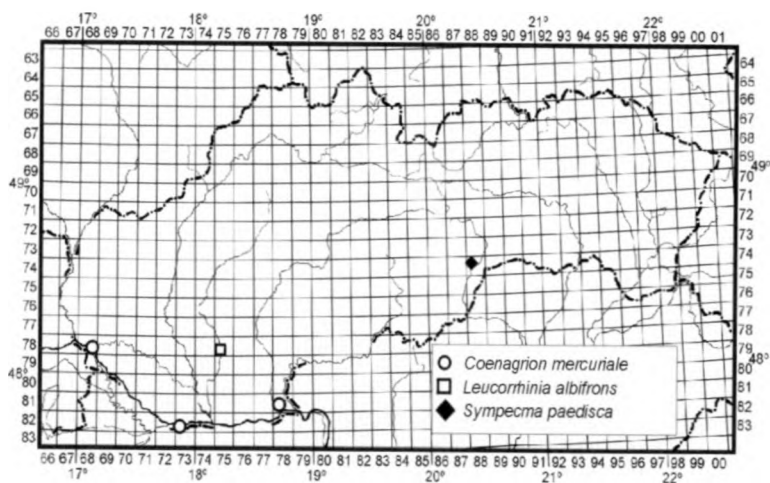


Abb. 1: Historische (leere Symbole) und aktuelle Funde (volle Symbole) von *Coenagrion mercuriale*, *Leucorrhinia albifrons* und *Sympecma paedisca*. – Fig. 1: Historical (unfilled symbols) and recent records (filled symbols) of *Coenagrion mercuriale*, *Leucorrhinia albifrons* and *Sympecma paedisca*.

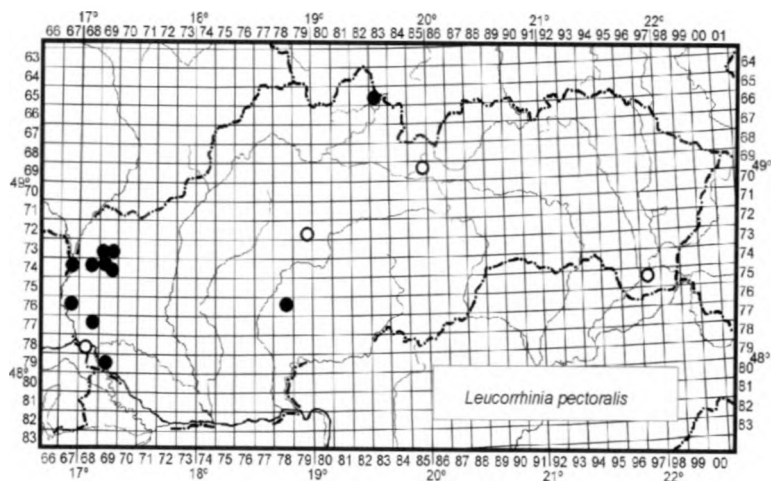


Abb. 2: Historische (leere Symbole) und aktuelle Funde (volle Symbole) von *Leucorrhinia pectoralis*. – Fig. 2 : Historical (unfilled symbols) and recent records (full symbols) of *Leucorrhinia pectoralis*.

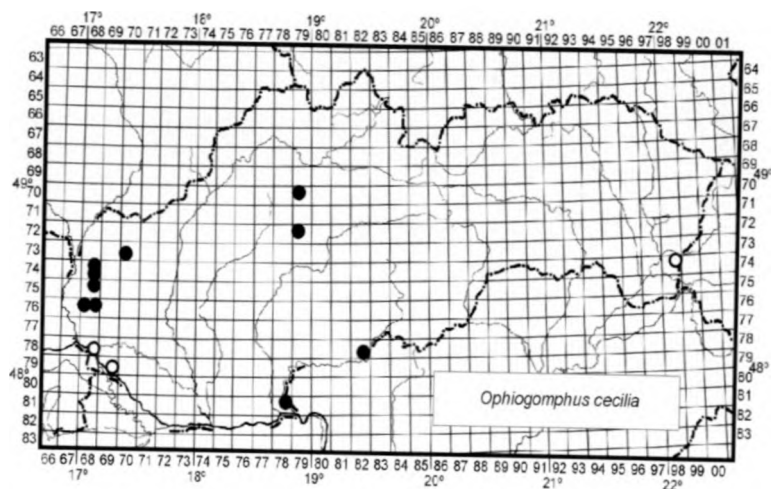


Abb. 3: Aktuelle Funde von *Ophiogomphus cecilia*. – Fig. 3: Recent records of *Ophiogomphus cecilia*.

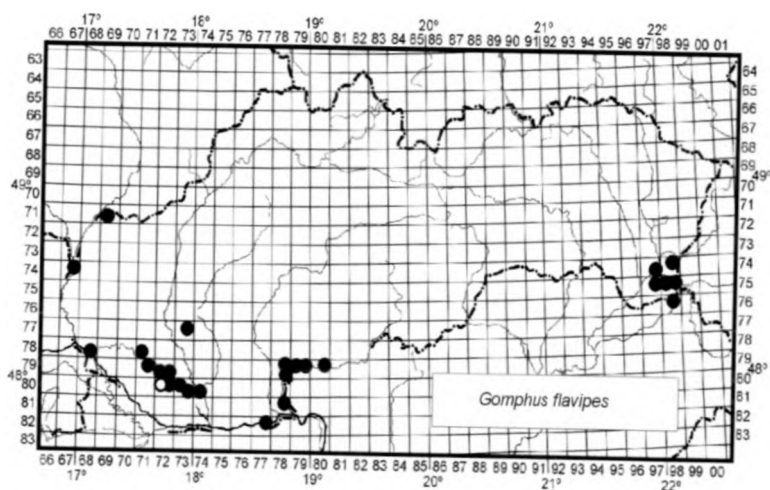


Abb. 4: Historische (leere Symbole) und aktuelle Funde (volle Symbole) von *Gomphus flavipes*. – Fig. 4: Historical (unfilled circle/empty symbols) and recent records (filled circles) of *Gomphus flavipes*.

Tab. 2: Güteklassen der Fließgewässer (Morava - March und Malý Dunaj = Kleine Donau: M.D.) mit Vorkommen von *Gomphus flavipes*. – Tab. 2: Water quality of the River Morava (March and Malý Dunaj = Small Danube: M.D.) Localities of the occurrence of *Gomphus flavipes*

	Morava-Gajary	M.D.-Jelka	M.D.- Topoľníky	M.D.-Kolárovo
BSK ₅	III	II	-	III
Konduktivität	III	II	II	-
Conductivity				
Phosphor	IV	III	-	III
Saprobien Index	III	III	IV	III
Index of sapro- bity				

<http://www.shmu.sk/cms/voda/kvalPVnew/verejne.html>

Güteklassen: I – unbelastet, II – gering belastet, III – mäßig belastet, IV – stark verschmutzt, V – sehr stark verschmutzt. – Water quality classes: I – excellent, II – good quality, III – moderately polluted, IV – polluted, V – very polluted

Die Wassergüte der einzelnen Fundorten wird in Tab. 2 dargestellt. Man kann sehen, daß diese Art eine Wassergüte II-III Klasse verträgt. Das stimmt überein mit den Angaben von MÜLLER (1997), das "vorhandene Schadstoffpotential der Sedimente hat gegenwärtig offensichtlich keinen toxischen Einfluß auf die *G. flavipes*-Larven." Neue Funde in Rhein (BLANK et al. 1998, FREYHOF et al. 1998) und Elbe (ZÖRNER 1996, MÜLLER 1997, STEGLICH 2000) bestätigen, daß diese Art nicht sehr empfindlich gegenüber Wasserverschmutzung ist. Das bestätigt auch die Bedeutung für den Naturschutz im Sinne von MÜLLER (1997): „Die naturnahe Ökomorphologie des jeweiligen Flusses bzw. auch nur relativ kleiner Flußabschnitte scheint uns wie in vielen anderen Fällen entscheidender zu sein als die Gewässerqualität, denn trotz relativ guter Wasserqualität siedelt in den kanalisierten Schiffahrtsrinnen ehemaliger großer mitteleuropäischer Flüsse *G. flavipes* nicht mehr.“

Ungarische Odonatologen schlagen vor die Art *Cordulegaster heros* als FFH-Libelle aufzunehmen. Diese größte Libelle Europas wurde voriges Jahr in der Slowakei nachgewiesen (BLÁŠKOVIČ et al. 2003). Die Fundorte dieser Art liegen in den Naturschutzgebieten Borská nížina (Borská Ebene) und

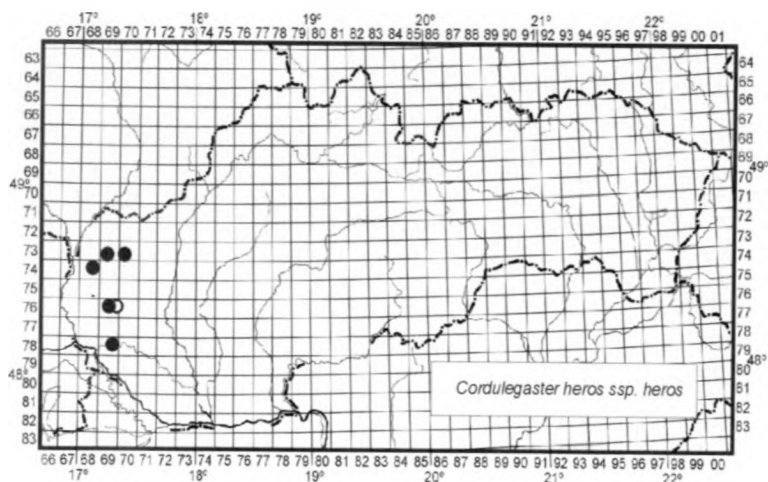


Abb. 5: Aktuelle Funde aus Borská nížina (Borská Ebene, volle Symbole) und Malé Karpaty (Kleine Karpaten, leere Symbole) von *Cordulegaster heros heros*. – Fig. 5: Recent records of *Cordulegaster heros heros* 1979 from Borská nížina (Borska lowland, filled circles) and Malé Karpaty (Small Carpathians Mts., unfilled circles)

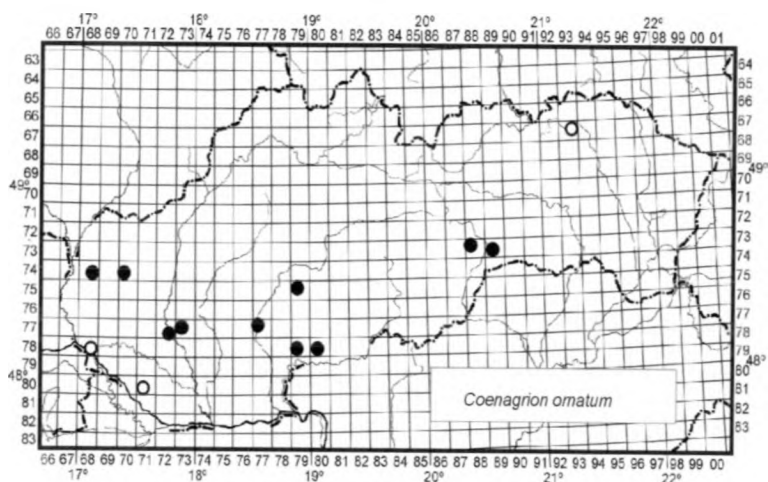


Abb. 6: Historische (leere Symbole) und aktuelle Funde (volle Symbole) von *Coenagrion ornatum*. – Fig. 6: Historical (unfilled circles) and recent records (filled circles) of *Coenagrion ornatum*.

Malé Karpaty (Kleine Karpaten) (Abb. 5, Tab. 1). Wir haben ein Weibchen bei der Eiablage in einem kleinen Waldbach mit sandiger Sohle beobachtet, was der Beschreibung des Larval-Habitates dieser Art von LANG et al. (2001) entspricht.

C. ornatum wurde als FFH-Libelle neu vorgeschlagen. Diese Art ist aus unserem Gebiet noch zahlreich bekannt (Abb. 6, Tab. 1) und darum ist in die Kategorie "Gefährdet" eingelegt worden (DAVID 2001).

Die Vorkommen von FFH Arten sind von überregionaler, europaweiter Bedeutung und bestätigen die noch vielen vorhandenen naturnahen Habitate in der Slowakei. Diese Habitate müssen streng geschützt werden, da für die Erhaltung der FFH Arten nach Anhang II besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Danksagung

Wir danken Prof. Dr. J.A. Waringer, Dr. C. Lang und Dr. H. Müller für die Nachbestimmung des Exemplares von *Cordulegaster heros* sowie Dr. J. Müller für sprachliche Anmerkungen zum Manuskript. Diese Arbeit entstand im Rahmen des Grant Projektes N₀ 1/8200/01 VEGA und des Projektes EVALUWET - NAS (European valuation and assessment tools supporting wetland and ecosystem legislation - inclusion of newly associated states).

Literatur

- BLANK, M., DIEHL, D. & C. KOLMET (1998): Gomphus flavipes (Charpentier) im Rhein bei Köln (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 17: 239-242
- BRTEK, J. & J. ROTHSCHNEIDER (1964): Ein Beitrag zur Kenntnis der Hydrofauna und des Reinheitszustandes des tschecho-slowakischen Abschnittes der Donau. *Biologické práce*, Bratislava 10: 1-61
- BULÁNKOVÁ, E., T. BLÁŠKOVIC & J. ŠIBL (2003): Nové nálezy faunisticky významných druhov vážok na Slovensku, 68. In: BRYJA, J. & J. ZUKAL (Hrsg.): *Zoologické dny Brno 2003*. Sborník abstraktů konference 13.-14. února 2003
- BLÁŠKOVIC, T., J. ŠIBL & E. BULÁNKOVÁ (2003): First record of *Cordulegaster heros* ssp. *heros* Theischinger, 1979 (Cordulegasteridae, Odonata) from Slovakia. *Biologia* (Bratislava) 58: 293-294
- BULÁNKOVÁ, E., J. HALGÓS & I. KRNO (2002): The influence of the Turčák dam on the macrozoobenthos of the Turiec River basin. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 32: 270. Poster Symposium 15 C: Wasser in der Landschaft von morgen. GfÖ 2002, Cottbus
- DAVID, S. (2001): Červený (ekozozologický) seznam vážek (Insecta: Odonata) Slovenska. In: BALÁŽ, D., MARHOLD, K. & P. URBAN (Hrsg.) Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska (Red list of plants and animals of Slovakia. Nature conservation). *Ochrana Prírody*, 20, Supplement: 96-99

- FREYHOF, J., STEINMANN, I. & T. KRAUSE (1998): Weitere Funde von *Gomphus flavipes* (Charpentier) im Rhein (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 17: 247-252
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): *Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs*. Erna Bauer, Keltern
- KRNO, I. H. KALIVODA, E. BULÁNKOVÁ & V. KOŠEL (2002a): Vymiznuté a ustupujúce druhy bezstavovcov [Extinct and retreating species of invertebrates]. In: MIKLÓS, L. et al. (Hrsg.) *Atlas krajiny Slovenskej republiky (Landscape Atlas of the Slovak Republic)*, 1. vyd. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica: 118
- KRNO, I., E. TIRIAKOVÁ, E. BULÁNKOVÁ, J. HALGOS, F. ŠPORKA, T. DERKA & J. LUKÁŠ (2002b): Vplyv vodnej nádrže na štruktúru zoobentosu Turca. *Matthias Belvis University Proceedings* 2002, 2, Suppl. 1: 107-121
- KUDELA, M. (2000): K výskytu niektorých druhov vážok (Odonata) na Podunajskej rovine. *Entomofauna carpathica* 12: 32-33
- LANG, C., H. MÜLLER & J.A. WARINGER (2001): Larval habitats and longitudinal distribution patterns of *Cordulegaster heros* Theischinger and *C. bidentata* Selys in an Austrian forest stream (Anisoptera: Cordulegastridae). *Odonatologica* 30: 395-409.
- MÜLLER, J. (1994): Bemerkenswerte Funde von Heuschrecken (Saltatoria) und Libellen (Odonata) in der Umgebung des XXIX. TOP 1993 bei Králová (Zvolen) mit einem Nachtrag zum XXVIII. TOP bei Turček. XXIX
- MÜLLER, J. (1997): *Gomphus (Stylurus) flavipes* (Charpentier) in der Elbe von Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie in der Weser bei Bremen (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 16: 169-180
- SCHIEL, F.-J. & R. BUCHWALD (1998): Aktuelle Verbreitung, ökologische Ansprüche und Artenschutzprogramm von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae) im baden-württembergischen Alpenvorland. *Libellula* 17: 25-44
- STEGLICH, R. & J. MÜLLER (1999): Artenliste der Funde von Heuschrecken (Saltatoria) und Libellen (Odonata) in ausgewählten Biotopen am Neusiedler See und Umgebung sowie der Donau- Niederung in Ungarn, Österreich und der Slowakei 1997 und 1998. *Halophila* 38: 3-5
- STEGLICH, R. (2000): Zum Vorkommen der "FFH-Libellen" *Ophiogomphus cecilia* und *Gomphus (Stylurus) flavipes* sowie von *Gomphus vulgatissimus* (Odonata, Gomphidae) in der "Magdeburger Stromelbe". *Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt* 8: 3-6
- STRAKA, V. (1990): Vážky (Odonata) Slovenska. *Zborník Slovenského národného múzea, Prírodné Vedy* 36: 121-147
- ŠIBL, J. (2001): K rozšíreniu *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) na západnom Slovensku. *Entomofauna carpathica* 13: 3-4
- ŠIBL, J., A. SEGINKOVÁ & E. BULÁNKOVÁ (2003): Vážky (Odonata) Malého Dunaja, Klátovského ramena a vážskeho Dunaja. *Entomofauna carpathica* 15: 55-58
- TRPIŠ, M. (1957): Predbežný prehľad vážok (Odonata) Žitného ostrova. *Biológia, Bratislava* 12: 433-449
- ZÖRNER, M. (1996): Wiederfund von *Gomphus flavipes* (Charpentier) in Niedersachsen (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 15: 207-210

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Libellula](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Bulankova Eva, David Stanislav

Artikel/Article: [Die Verbreitung der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Libellen in der Slowakei und ihr ökologischer Status \(Odonata\) 127-138](#)