Published December 29, 2021

Klapalekiana, **57**: 287–293, 2021
ISSN 1210-6100

Vírník *Gyrinus natator* (Coleoptera: Gyrinidae) v České republice a poznámky k identifikaci tohoto druhu

The whirligig beetle *Gyrinus natator* (Coleoptera: Gyrinidae) in the Czech Republic, with notes on the identification of the species

Dušan TRÁVNÍČEK[1)], Roman MLEJNEK[2)] & Jiří HÁJEK[3)]

[1)] Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně, 14|15 Baťův institut, Vavrečkova 7040, 760 01 Zlín; e-mail: Dusan.Travnicek@muzeum-zlin.cz
[2)] Jana Zajíce 865, 530 12 Pardubice; e-mail: antroherpon@atlas.cz
[3)] Entomologické oddělení, Národní muzeum, Cirkusová 1740, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice; e-mail: jiri.hajek@nm.cz

Coleoptera, Gyrinidae, *Gyrinus natator*, new record, faunistics, identification, biology, conservation status

Abstract. The whirligig beetle *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758) is newly recorded from a stream in the Břehyně-Pecopala National Nature Reserve (North Bohemia), which confirms the occurrence of this species in the Czech Republic. The main features according to which it can be reliably distinguished from the very similar species *Gyrinus substriatus* Stephens, 1828 are presented. Its habitat requirements in Central Europe are discussed. *Gyrinus natator* is newly classified as critically endangered in the Red List of Endangered Species of the Czech Republic.

ÚVOD

Gyrinus natator (Linnaeus, 1758) je eurosibiřský druh, který se vyskytuje na většině území Evropy vyjma jižních částí a jeho rozšíření sahá až na východní Sibiř (Hájek & Fery 2017). Zatímco v severní Evropě patří k běžným druhům, v západní Evropě je velmi vzácný (Holmen 1987). Köhler & Klausnitzer (1998) publikovali novější nálezy z Německa a Drost (2009) uvádí přehled starších i novějších pozorování tohoto druhu z Anglie, Francie, Německa, Nizozemska a Belgie. Nálezy ze střední Evropy, jejíž území představuje jižní hranici rozšíření tohoto druhu, jsou sporadické. Z území České republiky je k dispozici pouze jediný starý dokladový exemplář z Ostravska (Boukal et al. 2007). Šťastný (1997) sice publikoval nález *G. natator* z Přírodní památky Na Plachtě u Hradce Králové jako nový druh pro Čechy, ale tento údaj není možno ověřit, protože dokladové exempláře nelze dohledat. Většina starších prací zaměňuje *G. natator* s druhem *G. substriatus* Stephens, 1828, který byl dříve považován za jeho poddruh nebo za synonymum. Zřejmě jako první, kdo u nás správně oba druhy rozlišil, byl Bechyně (1942), který už tehdy považoval *G. natator* za velmi vzácný a z našeho území mu byl znám jediný nález z Moravy, ovšem dotyčný exemplář se nedochoval.

Vírník *Gyrinus natator* je velice podobný vírníku *G. substriatus* a nejenom u nás byly oba druhy často zaměňovány. Brinck (1940) sice publikoval charakteristiky podle kterých lze tyto druhy rozlišit, ale jeho pojetí nebylo všeobecně akceptováno. Teprve výzkum, kte-

rý uskutečnili Angus & Carr (1982), definitivně potvrdil Brinckův názor. Autoři citované práce prověřili typový materiál *G. natator* a *G. substriatus*, stanovili lektotypy obou taxonů a předložili další znaky k rozlišení těchto dvou druhů. Veškeré dřívější publikované údaje je proto zapotřebí brát s určitou rezervou a bylo by nanejvýš vhodné tento materiál podrobit revizi.

MATERIÁL A METODIKA

Faunistický výzkum vodních brouků byl prováděn v rámci inventarizace NPR Břehyně-Pecopala (projekt Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky). Sběr materiálu na níže popsané lokalitě byl prováděn za pomocí cedníku. Uloveno bylo celkem 19 vírníků, které byly všechny původně určeny jako *G. substriatus* (M. Boukal det.) s dovětkem, že jeden exemplář vykazuje odlišnosti v některých znacích. Tento jedinec byl dále důkladně studován a následně determinován jako *G. natator*. Ze souboru *G. substriatus* sbíraných na stejné lokalitě byl vybrán exemplář samce za účelem zhotovení názorné obrazové dokumentace ukazující rozdíly mezi oběma druhy.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Gyrinus natator (Linnaeus, 1758)
(obr. 1, 3, 5, 7)

Studovaný materiál. 1 ♂, **Česká republika:** Bohemia bor., Národní přírodní rezervace Břehyně-Pecopala (5454), 12.IX.2020, částečně zastíněný bezejmenný potok v oblasti Velké louky východně od Břehyňského rybníku, 50°34′58.3″N, 14°43′31.5″E, R. Mlejnek leg., D. Trávníček det., coll. Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě.

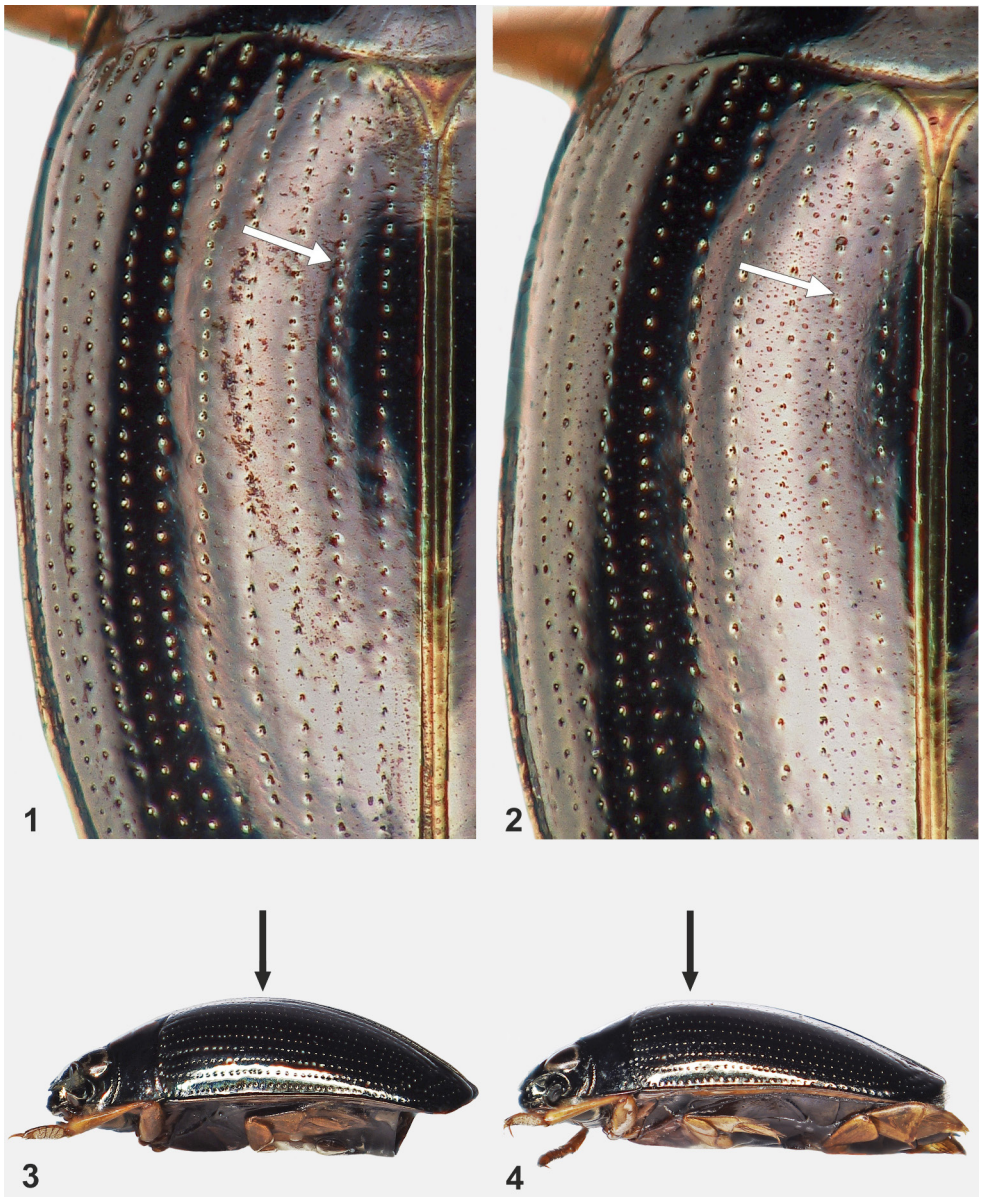
Odlišení *G. natator* a *G. substriatus.* V literatuře je uváděna řada znaků odlišujících oba taxony, ovšem vzhledem k variabilitě obou druhů je zapotřebí posuzovat komplexně několik hlavních charakteristik:

– Tečkování krovek, především v prvních dvou řadách u švu krovek. *Gyrinus natator* má tečky ve vnitřních řadách téměř stejně velké a silně vtlačené jako tečky ve vnějších řadách (obr. 1). Oproti tomu, u *G. substriatus* jsou tečky ve vnitřních řadách zřetelně menší a jemnější než tečky ve vnějších řadách (obr. 2).

– Tvar těla. U druhu *G. natator* se, při bočním pohledu, nachází nejvyšší bod uprostřed délky těla (obr. 3), zatímco u *G. substriatus* je nejvyšší bod situován přibližně ve třetině délky těla, u báze krovek (obr. 4).

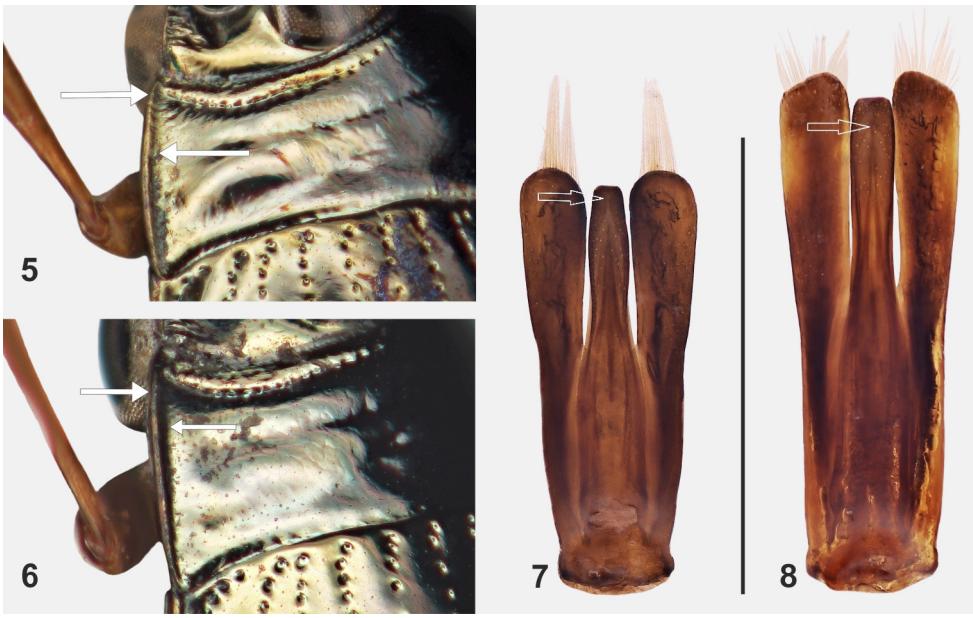
– Boční obroubení štítu. K použitelným morfologickým charakteristikám patří většinou také obroubení štítu. *G. substriatus* má štít obroubený po celé délce (obr. 6), ale u *G. natator* toto obroubení v přední části slábne či docela mizí (obr. 5). Při bočním pohledu šikmo zepředu je u *G. substriatus* na vnitřní straně obruby patrný kýl, který se táhne téměř až k přednímu okraji štítu. U *G. natator* tento kýl mizí přibližně v polovině délky štítu. U námi zkoumaného jedince není příliš nápadný, ale tento znak je dobře patrný u exemplářů, které ve svých studiích na obrázcích představují Drost (2009) nebo Fery (2020).

– Tvar samčích pohlavních orgánů. Z důvodu značné variability samčích pohlavních orgánů je jejich využití při determinaci těchto dvou druhů omezené. Drost (2009) uvádí, že délka



Obr. 1–4. 1–2, vnitřní řádky jamek na krovkách: 1 – *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758), 2 – *G. substriatus* Stephens, 1828; 3–4, boční pohled: 3 – *G. natator* – nejvyšší bod těla je situován uprostřed, 4 – *G. substriatus* – nejvyšší bod těla je před středem nedaleko od štítu.

Figs 1–4. 1–2, inner rows of elytral punctures: 1 – *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758), 2 – *G. substriatus* Stephens, 1828; 3–4, lateral view: 3 – *G. natator* – highest point situated at body midlength, 4 – *G. substriatus* – highest point is in first third of body length.



Obr. 5–8. 5–6, boční obroubení štítu: 5 – *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758) – v přední části slábne či docela mizí, 6 – *G. substriatus* Stephens, 1828 – patrné po celé délce; 7–8, penis (měřítko 1 mm), 7 – *G. natator* – zúžení spermatické drážky protaženo k vrcholu penisu, 8 – *G. substriatus* – spermatická drážka ukončena zřetelným zúžením před vrcholem penisu.
Figs 5–8. 5–6, border of pronotum: 5 – *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758) – very weakly inclined in anterior part, 6 – *G. substriatus* Stephens, 1828 – entirely inflected over its full length, 7–8, penis (scale bar 1 mm): 7 – *G. natator* – constriction of sperm-groove extends to apex of penis, 8 – *G. substriatus* – sperm-groove terminated by a distinct constriction before apex of penis.

penisu (měřeno od základny k vrcholové části paramer) se u *G. natator* pohybuje od 1,00 do 1,11 mm, ale u *G. substriatus* je tato hodnota větší, nabývá hodnot od 1,13 do 1,25 mm. Dokonce nepatrně pod uvedeným limitem je zjištěná hodnota délky penisu u našeho exempláře *G. natator*, která činí 0,96 mm (obr. 7). Pro srovnání jsme změřili penis náhodně vybraného samce *G. substriatus* z exemplářů ulovených na stejné lokalitě. Penis tohoto jedince je dlouhý 1,21 mm a odpovídá uvedenému rozmezí (obr. 8). Pouze jako pomocné vodítko může být použit tvar vrcholu paramer, který se u dvou námi zkoumaných exemplářů nápadně liší: *Gyrinus natator* má vrchol paramer zřetelně zaoblený (obr. 7), zatímco u *G. substriatus* jsou paramery dlátovité, na šikmém zakončení téměř rovné (obr. 8); tvar paramer je ale velmi proměnlivý, o čemž vypovídají i obrázky, které použili Angus & Carr (1982). Jak Holmen (1987), tak i Drost (2009) zmiňují tvar spermatické drážky na penisu. *Gyrinus substriatus* ji má ukončenou zřetelným zúžením ve větší vzdálenosti od vrcholu penisu (obr. 8, *šipka*), u *G. natator* je toto zúžení protaženo více k vrcholu (obr. 7, šipka). Tento znak je zachycen i na obrázku, který publikoval Lompe (1989).

Přehledně jsou všechny charakteristiky shrnuty v Tabulce 1; k rozlišení samic (znaky na samičím pohlavním ústrojí) odkazujeme na citované práce (Holmen 1987, Drost 2009).

Tabulka 1. Hlavní znaky pro odlišení druhů *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758) a *G. substriatus* Stephens, 1828.
Table 1. Main characters for distinguishing of *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758) and *G. substriatus* Stephens, 1828.

znaky/characters	***Gyrinus natator***	***Gyrinus substriatus***
tečkování krovek / punctation of elytra	tečkování vnitřních řad (u švu) téměř stejně silné jako vnější řádky (obr. 1) / punctation of medial rows (near suture) similar to that of lateral rows (Fig. 1)	tečkování vnitřních řad zřetelně jemnější než tečkování vnějších řad (obr. 2) / punctation of medial rows finer than that of lateral rows (Fig. 2)
nejvyšší bod těla z profilu / highest point of body in lateral view	uprostřed délky těla (obr. 3) / in body midlength (Fig. 3)	ve třetině délky těla, tj. u báze krovek (obr. 4) / in one third of body length, i.e. at base of elytra (Fig. 4)
boční obroubení štítu / bordering of pronotal sides	v přední části štítu slábne či docela mizí (obr. 5) / disappearing in anterior half of pronotum (Fig. 5)	zřetelné po celé délce štítu (obr. 6) / distinct throughout whole side of pronotum (Fig. 6)
délka penisu / length of penis	kratší (do 1,11 mm) / shorter (up to 1.11 mm)	delší (více než 1,13 mm) / longer (more than 1.13 mm)
spermatická drážka na penisu / sperm-groove on penis	zúžení protaženo k vrcholu penisu (obr. 7) / with narrowing extended to apex of penis (Fig. 7)	ukončena zřetelným zúžením před vrcholem penisu (obr. 8) / terminated with distinct narrowing before apex of penis (Fig. 8)

Biotopové nároky. Zatímco *G. substriatus* patří mezi euryekní druhy osídlující téměř všechny typy stojatých a pomalu tekoucích vod s volnou hladinou, biotopové nároky *G. natator* ve střední Evropě nejsou uspokojivě známy (Boukal et al. 2007). Ve Skandinávii se vyskytuje v menších, mírně tekoucích potocích, ale také v osluněných mokřadech a rybnících (Holmen 1987). K území střední Evropy se nejspíše vztahuje poznámka, že tento druh preferuje rašelinné vody (Lompe 1989). Toto tvrzení odpovídá i našemu nálezu, neboť ve sledované oblasti se nacházejí různé typy rašelinných biotopů. Zdejší rostlinná společenstva detailně popsali Neuhäusl & Neuhäuslová (1965), charakteristiku přírodních poměrů NPR Břehyně-Pecopala předkládají Mackovčin et al. (2002). Exemplář byl odchycen v potoce s bohatou vegetací rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*). Rdest alpský patří mezi vodní makrofyty s potenciálním výskytem ve vodních tocích se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta (Šumberová 2010a) a ve stojatých vodách je tato rostlina výrazně vázána na mezotrofní až slabě dystrofní vody (Šumberová 2010b). Ve Vyhlášce 395/1992 Sb. ve znění vyhl. 175/2006 Sb. figuruje mezi silně ohroženými druhy.

Poznámka ke kategorizaci podle IUCN. V Červeném seznamu byl *Gyrinus natator* zařazen do kategorie vyhynulých druhů na území ČR (Hájek 2017). Náš nález potvrzuje recentní výskyt tohoto druhu v ČR a umožňuje přehodnotit jeho status – vzhledem k jediné známé recentní lokalitě výskytu v ČR navrhujeme klasifikaci *G. natator* jako druh kriticky ohrožený.

PODĚKOVÁNÍ. Autoři děkují Mgr. Zdeňku Kaplanovi, Ph.D. z Botanického ústavu AV ČR v Průhonicích za determinaci rdestu alpského. Poděkování náleží i RNDr. Milanovi Boukalovi, Ph.D. (Pardubice) za determinaci *G. substriatus* a poukázání na odlišného jedince. Tato práce byla podpořena projektem Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky: Monitorování a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace zvláště chráněných území v národně významných oblastech v České republice (EIS: Z.05.4.27/0.0/0.0/17_078/0005239) a Ministerstvem Kultury ČR (DKRVO 2019–2023/5.I.c, Národní muzeum, 0002327201).

LITERATURA

ANGUS R. B. & CARR R. 1982: Gyrinus natator (Linnaeus) and G. substriatus Stephens (Coleoptera: Gyrinidae) as British species. *Entomologist's Gazette* **33**: 223–229.

BECHYNĚ J. 1942: Klíč k určování vírníků (Gyrinidae). [A key to the identification of whirligig beetles (Gyrinidae)]. *Entomologické Listy* **5**: 40–44 (in Czech).

BOUKAL D. S., BOUKAL M., FIKÁČEK M., HÁJEK J., KLEČKA J., SKALICKÝ S., ŠŤASTNÝ J. & TRÁVNÍČEK D. 2007: Katalog vodních brouků České republiky (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae, Dytiscidae, Hydrochidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrophilidae, Georissidae, Hydraenidae, Scirtidae, Psephenidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae). (Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae, Dytiscidae, Hydrochidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrophilidae, Georissidae, Hydraenidae, Scirtidae, Psephenidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae)). *Klapalekiana* **Supplementum 43**: 1–289 (in Czech and English).

BRINCK P. 1940: Gyrinus natator L. und G. substriatus Steph. als gute Arten. *Opuscula Entomologica* **5**: 3–6.

DROST B. 2009: Notities over de Nederlandse status en de Europese verspreiding van Gyrinus natator, G. colymbus en G. urinator (Coleoptera: Gyrinidae). (Notes on the Dutch status and the European distribution of Gyrinus natator, G. colymbus and G. urinator (Coleoptera: Gyrinidae)). *Entomologische Berichten* **69**: 136–141 (in Dutch, English summary).

FERY H. 2020: Notes on Gyrinus natator (L., 1758) and G. substriatus Stephens, 1828. *Latissimus* **48**: 25–28.

HÁJEK J. 2017: Gyrinidae (vírníkovití). P. 356. In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red List of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates. *Příroda* (Praha) **36**: 1–612 (in Czech and English).

HÁJEK J. & FERY H. 2017: Gyrinidae. Pp. 22–29. In: LÖBL I. & LÖBL D. (eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1: Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition*. Brill, Leiden & Boston, xxxiv + 1443 pp.

HOLMEN M. 1987: *The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica, Volume 20*. E. J. Brill & Scandinavian Science Press, Leiden & Copenhagen, 168 pp.

KÖHLER F. & KLAUSNITZER B. 1998: Entomofauna Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte* **Beiheft 4**: 1–185.

LOMPE A. 1989: 5. Familie: Gyrinidae. Pp. 69–71. In: LOHSE G. A. & LUCHT W. H. (eds): *Die Käfer Mitteleuropas. Band 12. (1. Supplementband mit Katalogteil)*. Goecke & Evers, Krefeld, 346 pp.

MACKOVČIN P., SEDLÁČEK M. & KUNCOVÁ J. (eds) 2002: Liberecko, NPR Břehyně-Pecopala. [The Liberec region, the Břehyně-Pecopala National Nature Reserve]. Pp. 80–81. In: MACKOVČIN P. & SEDLÁČEK M. (eds): *Chráněná území ČR, svazek III*. [*Protected areas of the Czech Republic, Volume III*]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 331 pp. (in Czech).

NEUHÄUSL R. & NEUHÄUSLOVÁ Z. 1965: Rostlinná společenstva státní přírodní reservace Břehyňský rybník u Doks. (Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Břehyňský rybník" bei Doksy (Hirschberg)). *Preslia* **37**: 170–199 (in Czech, German summary).

ŠŤASTNÝ J. 1997: Aquicolní brouci (Coleoptera) lokality „Na Plachtě" v Hradci Králové. (Fresh-water beetles of the locality "Na Plachtě", Hradec Králové). *Acta Musei Reginaehradecensis, Series A* **25**: 155–162 (in Czech, English abstract).

ŠUMBEROVÁ K. 2010a: Makrofytní vegetace vodních toků. [Macrophyte vegetation of water streams]. Pp. 26–29. In: CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. (eds) 2010: *Katalog biotopů České republiky*. [*Habitat Catalogue of the Czech Republic*]. *Ed. 2*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 445 pp. (in Czech, English summary).

ŠUMBEROVÁ K. 2010b: Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod. [Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters]. Pp. 15–20. In: CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. (eds) 2010: *Katalog biotopů České republiky.* [*Habitat Catalogue of the Czech Republic*]. *Ed. 2*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 445 pp. (in Czech, English summary).

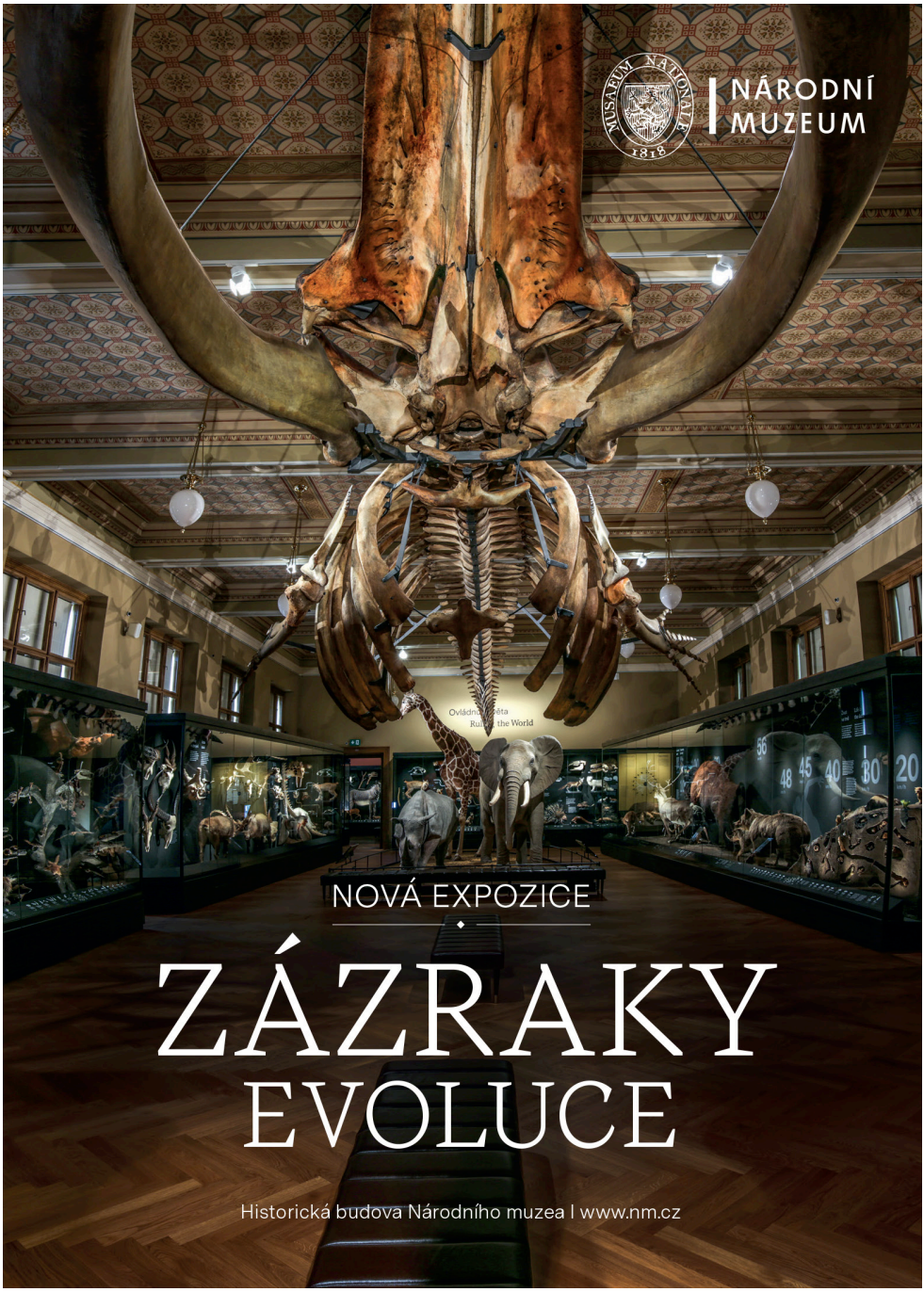
SUMMARY

Gyrinus natator (Linnaeus, 1758) is a Euro-Siberian species that occurs in most of Europe except the southern parts, and its distribution reaches as far as East Siberia (Hájek & Fery

2017). Records from Central Europe, at the southern edge of the range of this species, are sporadic. From the Czech Republic, only an old voucher specimen from the Ostrava region (northern Moravia) is available (Boukal et al. 2007). Šťastný (1997) published a finding of *G. natator* from the Na Plachtě Natural Monument near Hradec Králové as a new species for Bohemia, but this record cannot be verified because no voucher specimens are available. Older publications often confused *G. natator* with *G. substriatus* Stephens, 1828, which used to be regarded as a subspecies or even a synonym. Bechyně (1942) was probably the first Czech author to correctly distinguish the two species. He considered *G. natator* to be very rare and listed only a single record from Moravia, but the specimen in question has not been preserved. The main characters for distinguishing *G. natator* and *G. substriatus* are summarised in Table 1.

We present a new recent record of *Gyrinus natator* from the Břehyně-Pecopala National Nature Reserve. The single male specimen was collected with a strainer in partially shaded unnamed stream in the vicinity of Velká louka east of the Břehyňský rybník pond. The area includes various peaty habitats, which corresponds with the statement of Lompe (1989) that *G. natator* prefers [in Central Europe] peaty waters. The specimen was collected in a stream with rich vegetation of Red Pondweed (*Potamogeton alpinus*). Red Pondweed is among the stream macrophyte vegetation connected with watercourses with natural or seminatural riverbeds (Šumberová 2010a) and in stagnant waters, this plant is strongly bound to mesotrophic to weakly dystrophic waters (Šumberová 2010b).

In the Red list of threatened species of the Czech Republic, *Gyrinus natator* was included in the category of extinct species in the Czech Republic (Hájek 2017). The presented record confirms the recent occurrence of this species in the Czech Republic and allows us to now reassess its status, as a critically endangered species.


NÁRODNÍ
MUZEUM
NOVÁ EXPOZICE
ZÁZRAKY
EVOLUCE
Historická budova Národního muzea | www.nm.cz