

***Ptiliolum marginatum* (AUBE, 1850) (Coleoptera: Ptiliidae)  
– gatunek nowy dla Polski z Białowieskiego Parku Narodowego**

<http://doi.org/10.5281/zenodo.5196002>

GRZEGORZ HEBDA<sup>1</sup> , HENRYK SZOLTYS<sup>2</sup>, MIŁOSZ A. MAZUR<sup>1</sup> , MARTA MAZIARZ<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski; Oleska 22, 45-052 Opole, Polska, e-mail: grzesio@uni.opole.pl, milosz@uni.opole.pl

<sup>2</sup> Park 9, 42-690 Brynek, Polska, e-mail: henryk.szoltys@wp.pl

<sup>3</sup> Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk, ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa, Polska, e-mail: mart.ann.maz@gmail.com

**ABSTRACT.** *Ptiliolum marginatum* (AUBE, 1850) (Coleoptera: Ptiliidae) – a new species for Poland from the Białowieża National Park.

We present the first record of *Ptiliolum marginatum* for Poland. The specimens have been extracted from two nests of the wood warbler *Phylloscopus sibilatrix* in 2020, during investigations of the invertebrate fauna inhabiting bird nests. The samples were collected in the strictly protected part of the Białowieża National Park, in eastern Poland. We provide general information on the geographical distribution of *Ptiliolum marginatum* in Europe, the state of knowledge of the genus *Ptiliolum* in Poland, and further documentation including colour photographs of dorsal and ventral habitus, and characteristic features of hind femora and spermatheca of females.

**KEY WORDS:** bird nests, Coleoptera, entomofauna, featherbeetles, nest-dwelling arthropods, primeval Białowieża Forest.

## WSTĘP

Piórkoskrzydłe (Ptiliidae) to najmniejsi przedstawiciele chrząszczy na świecie, ich długość rzadko przekracza 0,5 mm. Jak wskazuje polska nazwa, druga para skrzydeł u piórkoskrzydłych przypomina ptasie pióro z licznymi odstającymi włoskami na niemal całej długości skrzydeł. Rozróżnienie poszczególnych gatunków nie jest łatwe ze względu na niewielkie rozmiary, a także konieczność dokładnej obserwacji wielu szczegółów morfologicznych, jak proporcji długości poszczególnych członów czułka, budowy nóg, elementów spodniej strony ciała czy w końcu męskich i żeńskich narządów rozrodczych (BESUCHET 1971). Pomimo niewielkich rozmiarów i skrytego trybu życia znalezienie ich nie przedstawia specjalnych trudności przy zastosowaniu odpowiednich metod. Najłatwiej je wysiewać ze ściółki, kompostu czy detrytusu, przeszukując materiał bezpośrednio lub z wykorzystaniem aparatu Moczarskiego-Winklera. Często, w optymalnym środowisku i zastosowaniu tych metod połowu, można je odławiać w bardzo dużej liczebności.

Niebywała miniaturyzacja ciała piórkoskrzydłych pociągnęła za sobą wiele nietypowych rozwiązań ewolucyjnych związanych z przystosowaniami do środowiska, pobierania pokarmu czy rozrodu. Ich podstawowym środowiskiem życia jest różnorodna rozkładająca się materia organiczna jak ściółka, kompost, nory ssaków i gniazda ptasie, znajduwane są też pod mchami i korą drzew, na grzybach, padlinie

czy w próchniejącym drewnie. Niektóre gatunki w światowej faunie zajmują dość specyficzne środowiska, jak zalewane przez przypiływy skalne wybrzeża (CATERINO *et al.* 2015) czy jaskinie zamieszkałe przez nie posiadające oczu i skrzydeł gatunki południowoafrykańskie (DYBAS 1960). Biologia poznana jest dość wybiórczo. Zarówno larwy jak i osobniki dorosłe żywią się najprawdopodobniej zarodnikami grzybów i martwą materią organiczną (POLILOV *et al.* 2019). Samice znoszą nieproporcjonalnie duże jaja, których wielkość w rzadkich przypadkach może dorównywać nawet długości samicy, plemniki potrafią zaś być dłuższe od ciała samca (TAYLOR *et al.* 1982). Znane są gatunki partenogenetyczne (DYBAS 1966). Larwy są znane u nielicznych przedstawicieli, wiadomo że linieją dwa lub trzy razy i przebywają w tym samym środowisku, co osobniki dorosłe. Dotychczas pełen cykl rozwojowy wraz z opisem wszystkich stadiów larwalnych poznano tylko u jednego gatunku (JAŁOSZYŃSKI 2015).

W Polsce, dotychczas znanych było 66 gatunków z rodziny Ptiliidae, zgrupowanych w 16 rodzajach, w tym *Ptiliolium* (BURAKOWSKI *et al.* 1978, 2000, KOMOSIŃSKI & MARCZAK 2016). Informacje o rozmieszczeniu geograficznym Ptiliidae są fragmentaryczne; w przypadku wielu gatunków znane są jedynie pojedyncze stanowiska historyczne lub współczesne.

Rodzaj *Ptiliolium* (FLACH, 1888) był dotąd reprezentowany w Polsce przez sześć gatunków (KOMOSIŃSKI & MARCZAK 2016). Jego charakterystycznymi cechami są: stykające się biodra pierwszej pary nóg, brak wyrostka na płycie brzusznej przedpiersia (prosternum), przednia krawędź pygidium wyraźnie ząbkowana z wystającym kolcem środkowym. Gatunki w obrębie rodzaju *Ptiliolium* mogą być trudne do oznaczenia ze względu na subtelne cechy znajdujące się na spodzie ciała, głównie obecność włosków na udzie tylnej pary nóg, jak również konieczność posiadania dobrego sprzętu optycznego do obserwacji rzeźby przedplecza i pokryw oraz preparacji wyjątkowo charakterystycznych spermatek u samic.

## METODY I WYNIKI

W pracy prezentujemy pierwsze stwierdzenie *Ptiliolium marginatum* (AUBE, 1850) w Polsce (Ryc. 1a, b). Okazy tego gatunku znaleźliśmy w dwóch gniazdach świstunek leśnych *Phylloscopus sibilatrix* (BECHSTEIN, 1793) zebranych w 2020 w ściśle chronionej części Białowieskiego Parku Narodowego (dalej BPN; dane lokalizacyjne poniżej). Podobnie jak pozostałe gniazda świstunek leśnych (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1991, CRAMP 1992), gniazda z okazami *Ptiliolium marginatum* miały formę kopuły i umieszczone były na ziemi. Zbudowane były z suchych liści drzew i/lub traw, oraz niewielkiej ilości mchu. Oba gniazda zebraliśmy niezwłocznie po zakończeniu lęgów ptaków i następnie wykonaliśmy ekstrakcję bezkręgowców za pomocą aparatu Berlesego-Tulgrena. Ekstrakcja bezkręgowców trwała trzy dni. Wypłoszone okazy przetrzymywaliśmy w ok. 70% alkoholu do późniejszej identyfikacji przez specjalistów.

### **Zebrany materiał:**

**Puszcza Białowieska:** Białowieski Park Narodowy, Obręb Ochronny Rezerwat, oddz. 317c (przy drodze dojazdowej do powierzchni badawczej), [UTM: FD94],

w gnieździe świstunki leśnej (gniazdo nr 114), data zebrania gniazda: 6.06.2020, 16 exx., leg. Maziarz M., Hebda G., det. Szofłtys H.

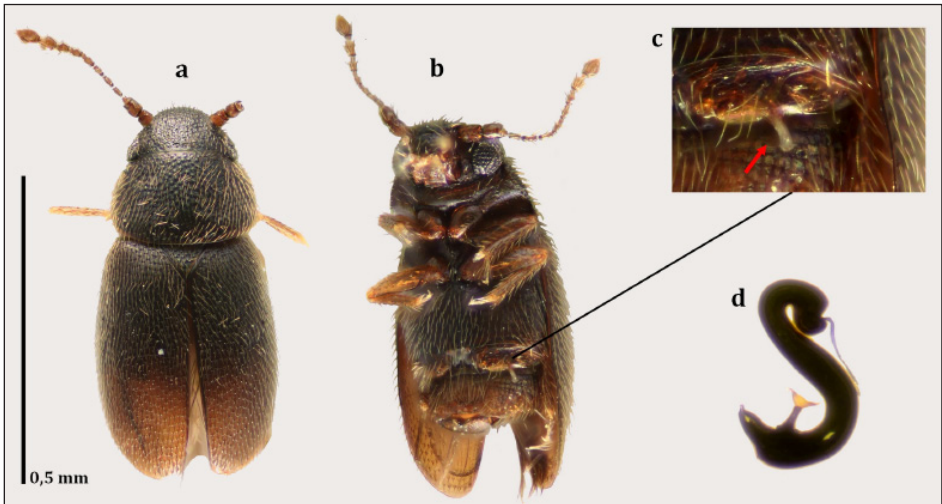
**Puszcza Białowiecka:** Białowiecki Park Narodowy, Obręb Ochronny Rezerwat, oddz. 343b, powierzchnia badawcza M, [UTM: FD94], w gnieździe świstunki leśnej (gniazdo nr 103), data zebrania gniazda: 23.06.2020, 8 exx., leg. Maziarz M., Hebda G., det. Szofłtys H.

Okazy dowodowe znajdują się w kolekcji prywatnej Henryka Szofłtysa, dwa okazy znalazły się w kolekcji Instytutu Biologii UO.

## DYSKUSJA

*Ptiliolium marginatum* jest gatunkiem stosunkowo słabo zbadanym, w wielu krajach podawany na podstawie pojedynczego znaleziska (np. JOHNSON 2001, 2003, PAPP *et al.* 2017). W Europie jego zasięg rozciąga się od północnego brzegu Morza Kaspijskiego, przez Bułgarię, Rumunię, Grecję i Grecję Balkany, po Francję i Wyspy Brytyjskie. Na północ sięga do Szwecji, ale dotychczas nie był podawany ze wschodniej Europy (JOHNSON 2004).

*Ptiliolium marginatum* posiada kilka cech, dzięki którym można go łatwo odróżnić od innych przedstawicieli rodzaju. Najważniejszą jest wyraźny pęczek, wydłużonych jasnych włosków sterzących z tylnej krawędzi ud tylnych nóg samca, blisko ich nasady (Ryc. 1c). Cechą charakterystyczną jest też silnie wygięty kształt spermateki samicy (Ryc. 1d). Dość obszerny klucz do rozpoznawania europejskich gatunków znajdziemy w *Die Käfer Mitteleuropas* w tomie poświęconym Ptiliidae (BESUCHET 1971).



Ryc. 1. *Ptiliolium marginatum* (AUBE): a – widok z góry, samica; b – widok spodu ciała, samiec; c – charakterystyczny pęczek włosków na tylnych udach; d – spermateka samicy (fot. M.A. Mazur).

Fig. 1. *Ptiliolium marginatum* (AUBE): a – dorsal view, female; b – ventral view, male; c – characteristic tuft of hairs on hind femora; d – spermatheca of female (photo M.A. Mazur).

Miejsce stwierdzenia *Ptiliolum marginatum* w gniazdach świstunek leśnych było typowe dla przedstawicieli rodziny Ptiliidae, które regularnie wykazywane są właśnie z gniazd ptaków (np. SÖRENSSON 1998, TOMÁS *et al.* 2018). Także dotychczasowe informacje o pokarmie piórkoskrzydłych: zarodniki grzybów oraz detrytus dobrze uzasadniają ich obecność w gniazdach, które wydają się być obfite w oba potencjalne substraty pokarmowe (PINOWSKI *et al.* 1999, HEBDA *et al.* 2017). Zasiadłone przez gatunek gniazda świstunki leśnej oferowały zmienne warunki pokarmowe. W gnieździe nr 103 lęg świstunki zakończył się sukcesem (pisklęta opuściły gniazdo), a więc jako potencjalne źródło pokarmu mogły służyć zarówno rozkładające się części samego gniazda, jak i obfite resztki pozostawione przez pisklęta oraz ptaki dorosłe: resztki pokarmu, kał piskląt, złuszczone pochwki rosnących piór i naskórka. Gniazdo nr 114 zostało splądrowane przez drapieżnika (zawartość gniazda zniknęła, ale konstrukcja pozostała nietknięta).

Obserwacje *Ptiliolum marginatum* prezentowane w tej pracy są również pierwsze dla rodzaju *Ptiliolum* w Puszczy Białowieskiej, gdyż dotychczas nie wykazano innych gatunków z tego rodzaju w tej części kraju (MAJEWSKI 2001). *Ptiliolum marginatum* jest także jednym z zaledwie 28 gatunków rodziny Ptiliidae (po zsynonimizowaniu dwóch gatunków tj. *Ptiliola aequisetum* i *P. flammiferum*, które uznano za synonimy *P. kunzei* (HEER, 1841) (JOHNSON 2004)), obserwowanych dotąd w BPN. Niska liczba gatunków z rodziny Ptiliidae w BPN (niespełna połowa krajowej fauny) jest zaskakująca, biorąc pod uwagę pierwotny charakter lasu oraz ogólne duże bogactwo gatunkowe w tej części Polski i Europy (np. TOMIAŁOJC *et al.* 1984, FALIŃSKI 1986, JAROSZEWICZ *et al.* 2019), i najprawdopodobniej świadczy o słabym rozpoznaniu terenowym tej grupy owadów w Puszczy Białowieskiej. Nasze badania fauny bezkręgowców zasiedlających gniazda świstunek leśnych, przyczyniają się więc istotnie do lepszego poznania entomofauny BPN i Polski. Dalsze badania nad chrząszczami z rodziny Ptiliidae, włączając obserwacje bezkręgowców zasiedlających gniazda ptaków i ssaków, byłyby cenne, gdyż pozwoliłyby lepiej poznać stan entomofauny oraz rozmieszczenie geograficzne chrząszczy w Polsce i w Europie.

Badania były finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (nr projektu 2017/26/D/NZ8/01063).

## PIŚMIENNICTWO

- BESUCHET C. 1971. Familie: Ptiliidae, pp. 311–334, In: FREUDE H., HARDE K.W., LOHSE G.A. (Eds.), Die Käfer Mitteleuropas. Band 3 – Adephega 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoidea 1. Goecke & Evers, Krefeld.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1978. Chrząszcze Coleoptera. Histeroidea i Staphylinoidea prócz Staphylinidae. *Katalog fauny Polski* 23(5): 1–356.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 2000. Chrząszcze Coleoptera. Uzupełnienia tomów 2–21. *Katalog fauny Polski* 23(22): 1–252.
- CATERINO M.S., CATERINO K.J., MADDISON D.R. 2015. Extant! Living *Bembidion palosverdes* KAVANAUGH and ERWIN (Coleoptera: Carabidae) found on Santa Catalina Island, California. *The Coleopterists Bulletin* 69: 410–411.
- CRAMP S. (Ed.) 1992. The Birds of the Western Palearctic. Vol. VI. Oxford Univ. Press, Oxford.
- DYBAS H.S. 1960. A new genus of blind beetles from a cave in South Africa. *Fieldiana Zoology* 39: 399–405.
- DYBAS H.S. 1966. Evidence for parthenogenesis in the featherwing beetles, with a taxonomic review of a new genus, and eight new species (Coleoptera: Ptiliidae). *Fieldiana Zoology* 51: 11–52.
- FALIŃSKI J.B. 1986. Vegetation dynamics in temperate forests (Ecological studies in Białowieża Forest). W. Junk Publishers, Dordrecht.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N., BAUER K. 1991. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vol. 12/II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- HEBDA G.A., KANDZIORA A., MITRUS S. 2017. Decomposition of nest material in tree holes and nest-boxes occupied by European Starlings *Sturnus vulgaris*: an experimental study. *Acta Ornithologica* 52: 119–125.
- JALOSZYŃSKI P. 2015. *Ptenidium pusillum* (GYLLENHAL, 1808) from egg to pupa (Coleoptera: Ptiliidae). *Zootaxa* 3948: 361–421.
- JAROSZEWICZ B., CHOLEWIŃSKA O., GUTOWSKI J.M., SAMOJLIK T., ZIMNY M., LATAŁOWA M. 2019. Białowieża Forest—a relic of the high naturalness of European forests. *Forests* 10: 849.
- JOHNSON C. 2001. Notes on Palaearctic Ptiliidae (Coleoptera). *Entomologist's Gazette* 52: 129–137.
- JOHNSON C. 2003. Further notes on Palaearctic and other Ptiliidae (Coleoptera). *Entomologist's Gazette* 54: 55–70.
- JOHNSON C. 2004. Ptiliidae, pp. 122–131, In: LÖBL I., SMETANA A. (Eds.), Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 2. Apollo Books, Stenstrup.
- KOMOSIŃSKI K., MARCZAK D. 2016. *Ptiliolium caledonicum* (SHARP, 1872) and *Baeocrara japonica* (MATTHEWS, 1885) (Coleoptera: Staphylinioidea: Ptiliidae) new to Poland, with additional Polish records of *Acrotrechis nana* STRAND, 1946. *The Coleopterists Bulletin* 70(1): 87–90.
- MAJEWSKI T. 2001. Ptiliidae, pp. 128–129, In: GUTOWSKI J.M., JAROSZEWICZ B. (Eds.), *Katalog fauny Puszczy Białowieskiej*. IBL, Warszawa.
- PAPP V., SÖRENSSON M., MERKL O. 2017. First Hungarian record of the smallest beetle in Europe, *Baranowskiella ehnstromi*, and a national checklist of featherwing beetles (Coleoptera: Ptiliidae). *Folia Entomologica Hungarica* 78: 13–25.
- PINOWSKI J., PINOWSKA B., HAMAN A. 1999. Grzyby w upierzeniu i gniazdach ptaków. *Wiadomości Botaniczne* 43(3–4): 31–39.
- POLILOV A.A., RIBERA I., YAVORSKAYA M.I., CARDOSO A., GREBENNIKOV V.V., BEUTEL R.G. 2019. The phylogeny of Ptiliidae (Coleoptera: Staphylinioidea) – the smallest beetles and their evolutionary transformations. *Arthropod Systematics & Phylogeny* 77(3): 433–455.
- SÖRENSSON M. 1988. Studies on Danish Ptiliidae (Coleoptera). *Entomologiske Meddelelser* 56: 35–48.
- TAYLOR V., LUKE B.M., LOMAS M.B. 1982. The giant sperm of a minute beetle. *Tissue and Cell* 14: 113–123.
- TOMÁS A., REBELO M.T., VALKENBURG T., DARBY M., DA FONSECA I.P. 2018. *Coleopterist Bulletin* 72(4): 1–3.
- TOMIAŁOJĆ L., WESOŁOWSKI T., WALANKIEWICZ W. 1984. Breeding bird community of a primaeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta Ornithologica* 20: 241–310.

Accepted: 25 May 2021; published: 13 August 2021

Licensed under a Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>