

Wiad. entomol.	19 (2): 109-117	Poznań 2000
----------------	-----------------	-------------

*Pallopteridae* (Diptera) Ojcowskiego Parku Narodowego\*

*Pallopteridae* (Diptera) of the Ojców National Park

ANNA KLASA

Ojcowski Park Narodowy, 32-47 Ojców

ABSTRACT: Records of 10 species of the family *Pallopteridae* (Diptera) from Ojców National Park (Southern Poland, UTM: DA15, DA16), their distribution in plant communities and phenology are presented. Four of them: *Palloptera marginata* (MEIGEN, 1926), *Palloptera bimaculata* STROBL, 1910, *Palloptera laetabilis* LOEW, 1873 and *Palloptera venusta* LOEW, 1858 have been recorded from only 1–3 localities in Poland so far.

KEY WORDS: *Diptera*, *Pallopteridae*, Kraków-Częstochowa Upland, Ojców National Park, faunistic inventory, notes of biology.

*Pallopteridae* to mała i słabo poznana rodzina muchówek rozmieszczona w strefie umiarkowanej obu półkul, licząca na świecie około 60 gatunków (MERZ 1998). W Europie znane są 22 gatunki, a w Polsce wykazano dotąd 15 (NOWAKOWSKI 1991; KLASA 1993). Większość danych o *Pallopteridae* Polski pochodzi z końca XIX wieku i początku XX wieku. W Ojcowskim Parku Narodowym nie prowadzono wcześniej badań nad tą rodziną muchówek.

Celem pracy było zbadanie składu gatunkowego *Pallopteridae*, ich rozmieszczenia w zbiorowiskach roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) oraz poznanie fenologii.

Materiały do pracy zbierano na terenie OPN (UTM: DA15, DA16). Ten najmniejszy spośród polskich parków narodowych, o powierzchni 2145,62 ha, położony jest w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Wyróżnia się on niezwykłym bogactwem rzeźby terenu, gleb, mikrokli-

---

\* Druk pracy w 5% sfinansowany przez Ojcowski Park Narodowy.

matów i związanej z nimi szaty roślinnej. Warunkuje to duże zróżnicowanie gatunkowe wielu grup zwierząt.

Muchówki poławiano w latach 1987–1999 w następujących zbiorowiskach roślinnych: buczynie karpackiej (*Dentario glandulosae-Fagetum*), grądzie (*Tilio-Carpinetum*), łągach nadrzecznych ze związku *Alno-Padion*, zbiorowiskach ziołoroślowych (*Geranio-Petasitetum*, zbiorowisku z *Urtica dioica* L. i *Cirsium oleraceum* (L.) SCOP.), kośnej łące rajgrasowej (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), murawie kserotermicznej (*Origano-Brachypodietum Pinnati*) oraz w zbiorowiskach roślinności ruderalnej (*Artemisietalia*, zbiorowisku z *Arctium tomentosum* MILL.). Owady łapano siatką entomologiczną na upatrzonego lub czerpakowano, część materiałów pozyskano z hodowli główek kwiatów *Asteraceae*.

### Wykaz gatunków

W wykazie podano kolejno: stanowisko, liczbę zebranych samców i samic, biotop w którym występowały; na końcu uwzględniono dane fenologiczne – miesiąc z podziałem na trzy dekady: pierwszą od 1 do 10, drugą od 11 do 20 i trzecią od 21 do końca danego miesiąca. Stanowiska cytowane są w kolejności od północy ku południowi. Przy gatunkach o małej liczbie osobników i w przypadku istotnych informacji dotyczących biologii podano pełne dane. Zastosowano następujące skróty: AK – Anna Klasa, AP – Andrzej Palaczyk, BW – Bogdan Wiśniowski, JP – Józef Partyka, WK – Wiesław Krzemieński, D. – Dolina, G. – Góra, W. – Wąwóz, Sk. – Skała, *Al* – łąg (*Alno-Padion*), *TC* – grąd (*Tilio-Carpinetum*), *DF* – buczyna karpacka (*Dentario-glandulosae Fagetum*), *PQ* – bór mieszany (*Pino-Quercetum* – różne warianty), *OB* – murawa kserotermiczna (*Origano-Brachypodietum Pinnati*), *Am* – łąka kośna (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), *GP* – ziołorośla (*Geranio Petasitetum*, zbiorowisko z *Urtica dioica* i *Cirsium oleraceum*), *Ar* – środowiska ruderalne (*Artemisietalia*, zbiorowisko z *Arctium tomentosum*), *Cr* – łąka ostrożeńiowa (*Cirsietum rivularis*).

#### *Palloptera ambusta* (MEIGEN, 1826)

Materiał: 10 okazów. Ojcowski Park Narodowy ?, (1okaz uszkodzony), leg. WK; Drewniana Droga, 1♂ 1♀, *TC*, leg. AK; Zamkowa Droga, 1♀, *GP*, leg. AK; Ojców, 1♀, na ścianie budynku, leg. BW; W. Jamki, 2♂♂, *DF*, leg. AK; D. Sąspowska, 1♀, *GP*, leg. AK; W. za Bramą Krakowską, 2♂♂, *GP*, leg. AK; VI/2, VII/2–VIII/1.

Gatunek palearktyczny, z Polski znany ze Śląska, (LOEW 1858), Sudetów (RIEDEL 1930), Pomorza (CZVALINA 1893; KARL 1936; BRISCHKE 1892) i Babiej Góry (KLASA 1993).

*Palloptera bimaculata* STROBL, 1910

Materiał: 12 okazów. D. Sąspowska, 10♂♂ 2♀♀, TC, leg. AK; VII/3–VIII/2.

Gatunek o słabo poznanym rozszedleniu, opisany jako forma *P. ustulata* FALLÉN, 1820; znany dotąd tylko z Austrii, Włoch, Niemiec, Czech, Szwecji i Finlandii (MERZ 1997; ANDERSSON 1990). W Polsce stwierdzony dotąd tylko na Babiej Górze (KLASA 1993).

*Palloptera laetabilis* LOEW, 1873

Materiał: 1 okaz. W. Korytania, 3 VI 1994, 1♂, PQ, leg. AP.

Gatunek podawany z Europy środkowej i północnej oraz z Rosji z okolic Leningradu, Moskwy i Primorskiego Kraju (OZEROV 1999). Z Polski znany jest z Pojezierza Pomorskiego (KARL 1944). Podaje go również NOWICKI (1873) z Galicji, bez dokładniejszej lokalizacji.

*Palloptera marginata* (MEIGEN, 1927)

Materiał: 29 okazów. Wola Kalinowska, 5♂♂ 4♀♀, PQ, leg. AK; Droga Jerzmanowska, 1♀, na krzewach, leg. BW; Sk. Nad Trzaską, 1♂, TC, leg. AK; W. Jamki, 1♂, DF, leg. AK; Rusztowa G., 1♂, TC, leg. AK; W. Korytania, 1♂, DF, leg. AK; nad W. Korytania, 10♂♂ 4♀♀, PQ, leg. AP et AK; Murownia, 1♀, na krzewach, leg. AK; V/1–VI/3.

Gatunek podawany z Europy Środkowej oraz z Rosji z rejonu Amurskiego (OZEROV 1999). Z Polski wykazany z Sudetów (RIEDEL 1930), ze Śląska (BECKER 1895; LOEW 1873) i z Babiej Góry (KLASA 1993).

*Palloptera modesta* (MEIGEN, 1830)

Materiał: 14 okazów (w tym 7 z hodowli). Sąspów, 1♀, na *Onopordum acanthium* L., leg. AK; Ojców koło stacji SOP, 1♀, Am, leg. AK; Murownia, 2♀♀, Ar, leg. AK; 29 VIII 1996, 3♀♀ – składały jaja w pąki kwiatów *Cirsium vulgare* L., Ar, leg. AK; VII/3–VIII/2.

Hodowla z główek kwiatowych: Kamieniec, 26 X 1995, z *Carlina acaulis* L. otrzymano 2 IV 1996 1♀, OB, leg. AK; Sk. Małesowa, 26 X 1995, z *Centaurea scabiosa* L. otrzymano III 1996 1♂ i 4♀♀, OB, leg. AK; Murownia, 25 X 1995, z *Cirsium vulgare* otrzymano 2 IV 1996 1♀, Ar, leg. AK.

Gatunek znany tylko z Europy, w Polsce szeroko rozszedlony.

*Palloptera quinquemaculata* (MACQUART, 1835)

Materiał: 24 okazy. Wola Kalinowska, 1♀, GP, leg. AK; D. Sąspowska, 4♂♂ 2♀♀, Am leg. AK; Ojców, 3♂♂ 6♀♀, Am, leg. AK; 1♀, TC, leg. AK;

2♀♀, na *Padus avium* MILL., leg. AK; Zamkowa Droga, 1♂ 1♀, TC, leg. AK; W. Jamki, 1♂, DF, leg. AK; Czajowice, 1♀, Ar, leg. AK; Ojców koło stacji SOP, 1♂, Am, leg. AK; V/2–VI/2.

Gatunek holarktyczny, z Polski podawany z Sudetów (LOEW, 1858) i Pomorza (KARL 1936), z pewnością szerzej rozsiedlony.

*Paloptera saltuum* (LINNAEUS, 1758)

Materiał: 37 okazów. Opalówki, 1♀, Ar, leg. AK; Ojców koło Kaplicy, 5♂♂ 1♀, AP, leg. AK; Złota G. 1♀, TC, leg. AK; Ojców, 5♂♂ 10♀♀, GP, leg. AK; 1♀, AP, leg. AK; 1♀, Ar, leg. AK; Czyżówki, 1♂, TC, leg. AK; D. Saspowska, 1♀, Am, leg. AK; 1♀, TC, leg. AK; 2♂♂ 1♀, GP, leg. AK; D. Saspowska koło Sk. Szalej, 1♀, Cr, leg. AK; W. Jamki, 1♀, DF, leg. AK; Serpentyny, 1♂ 1♀, ugór, leg. AK; Ojców koło stacji SOP, 1♀, Am, leg. AK; Prądnik Korzkiewski, 1♂, Am, leg. AK; V/2–VII/3.

Gatunek zachodniopalearktyczny, z Polski podany z południa kraju (LOEW 1858; RIEDEL 1930) i z Pomorza (KARL 1936).

*Paloptera umbellatarum* (FABRICIUS, 1775)

Materiał: 26 okazów. Sułoszowa-Podzamcze, 1♀, PQ, leg. AK; Sk. Nad Trzaską, 2♀♀, TC, leg. AK; Ojców, 2♀♀, TC, leg. AK et BW; 2♀♀, na parapiecie okna martwe, leg. JP et AK; 1♀, na ścianie budynku, leg. BW; Czyżówki, 2♂♂, TC, leg. AK i BW; Drewniana Droga, 1♂ 2♀♀, TC, leg. AK; W. Smardzowicki, 1♂, TC, leg. AK; D. Saspowska, 1♂ 2♀♀, TC, leg. AK; 1♂, GP, leg. AK; W. za Bramą Krakowską, 2♂♂, GP, leg. AK; W. Skałbania, 1♂, GP, leg. AK; Serpentyny, 1♂, ugór, leg. AK; W. Jamki, 1♀, DF, leg. AP; Czajowice, 1♀, PQ, leg. AK; nad W. Korytania, 1♂, 1♀, PQ, leg. AK; V/3–VIII/2.

Gatunek podawany z Europy (MARTINEK 1977), w Polsce szeroko rozsiedlony.

*Paloptera ustulata* FALLÉN, 1820

Materiał: 24 okazy. Złota G., 1♂, TC, leg. AP; Drewniana Droga, 1♂, TC, leg. AK; D. Saspowska, 1♀, TC, leg. AK; Ojców, 2♀♀, martwe na parapiecie okna, leg. JP; Miotelka – osada „Cieślik”, 2♂♂, ad lucem, leg. BW; W. Jamki, 7♀♀, DF, leg. AK; Prądnik Korzkiewski, 10♂♂, na krzewach, leg. AK; VII/3–IX/2.

Gatunek najprawdopodobniej palearktyczny, w Polsce podany z Pomorza (KARL 1936; CZWALINA 1893), Sudetów (RIEDEL 1930), Śląska (LOEW 1858), Kotliny Sądeckiej (GRZEGORZEK 1873), Niziny Mazowieckiej (NO-

WAKOWSKI 1981) i Babiej Góry (KLASA 1993), z pewnością szerzej rozsielony.

*Palloptera venusta* LOEW, 1858

Materiał: 10 okazów. W. Jamki, 18 VII 1989, 1 ♀, 2 IX 1989, 4 ♀ ♀, DF, leg. AK; 7 IX 1989, 5 ♀ ♀ – składały jaja w spękaniu kory powalonego buka (*Fagus sylvatica* L.) opanowanego przez larwy chrząszczy z rodziny *Lymexylidae* i inne ksylofagi, DF, leg. AK.

Biologia tego gatunku była dotąd nieznaną. Przeprowadzane obserwacje pozwalają przypuszczać, że rozwój larw *P. venusta* odbywa się w chodnikach ksylofagów, podobnie jak to ma miejsce u *P. ustulata* i *P. usta* (MORGE 1956). Gatunek znany z Polski (*locus typicus*), Szwecji, Austrii, Włoch (MERZ 1997), z Ukrainy i z Rosji z okolic St. Petersburga oraz rejonu Amurskiego i Primorskiego Kraju (OZEROV 1999). Z Polski podany z Sudetów (LOEW 1858) i z Kotliny Sądeckiej (GRZEGORZEK 1873).

### Podsumowanie

W czasie badań faunistycznych prowadzonych na terenie OPN w latach 1987–1999 zebrano 187 okazów *Pallopteridae* należących do 10 gatunków. Cztery z nich: *Paloptera bimaculata*, *P. marginata*, *P. laetabilis* i *P. venusta* to gatunki rzadkie, które znane były dotąd z Polski z 2–3 stanowisk. Wszystkie występują w lasach, na terenie Parku na obszarach ochrony ścisłej: w buczynie karpackiej i w grądzie (w Wąwozach Jamki i Korytania, w Dolinie Sąspowskiej) oraz na obszarach ochrony częściowej w borach mieszanych (nad Wąwozem Korytania i w Woli Kalinowskiej).

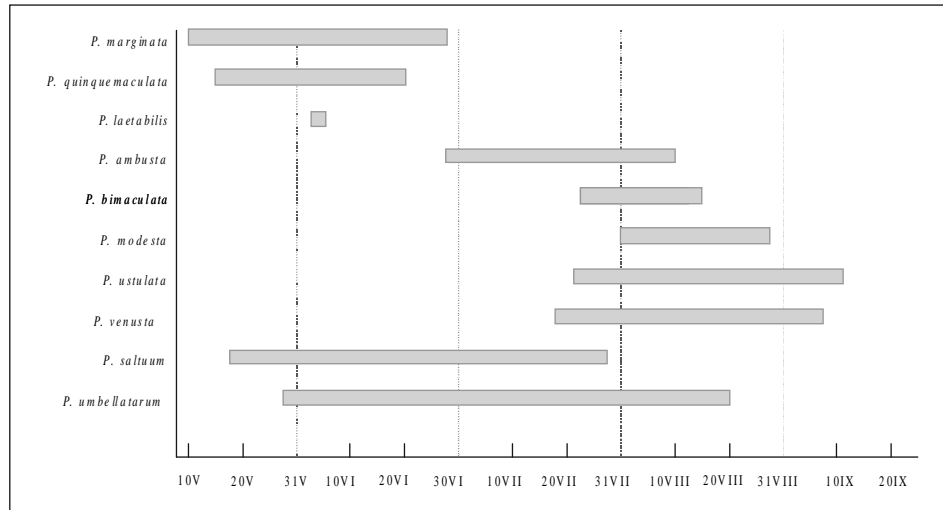
Występowanie *Pallopteridae* w zbiorowiskach roślinnych przedstawiono w tabeli (Tab.). Najwięcej gatunków zebrano w buczynie karpackiej i grądzie (po 7), uboższe w *Pallopteridae* okazały się zbiorowiska ziołoroślowe (4 gatunki), a w dalszej kolejności pod względem liczby stwierdzonych gatunków plasują się: łąka kośna, zbiorowiska ruderalne, bór mieszany (po 3) oraz łąg i murawa kserotermiczna (po 1). Najwięcej okazów muchówek z tej rodziny zebrano w grądzie (38), a najmniej na murawie kserotermicznej (6).

Z 7 gatunków znalezionych w buczynie karpackiej tylko dwa można uznać za lokalnie charakterystyczne dla tego zespołu: *Paloptera venusta*, który jest jednocześnie gatunkiem wyłącznym (nie znalezionym poza buczyną) i *P. ustulata* – znaleziony ponadto w grądzie i łowiony na krzewach wzdłuż dróg. Oba te gatunki obserwowano podczas składania jaj w spękaniu kory na powalonym pniu buka opanowanym przez larwy chrząszczy z rodziny *Lymexylidae* i inne ksylofagi. MORGE (1956) podaje, że larwy tego drugiego gatunku żyją w chodnikach owadów pod korą, natomiast biologia *P. venusta* nie była dotąd znana.

Tab. Występowanie *Pallopteridae* w zbiorowiskach roślinnych Ojcowskiego PN.Occurrence of *Pallopteridae* in plant communities in Ojców NP.

Zbiorowisko (Plant community)	<i>Dentario-glandulosae Fagetum</i>	<i>Tilio-Carpinetum</i>	<i>Alno-Padion</i>	<i>Pino-Quercetum</i>	<i>Geranio Petasitetum</i>	<i>Arrhenatheretum medioeuropaeum</i>	<i>Origano-Brachypodietum Pinnati</i>	<i>Artemisietalia</i>	Inne (Others)	Razem (Total)
Gatunek (Species)										
<i>Palloptera ambusta</i> MEIG.	2	2			4				2	10
<i>Palloptera bimaculata</i> STROBL		12								12
<i>Palloptera laetabilis</i> LOEW				1						1
<i>Palloptera marginata</i> MEIG.	2	2		23					2	29
<i>Palloptera modesta</i> MEIG.						1	6	6	1	14
<i>Palloptera quinquemaculata</i> MACQ.	1	3			1	16		1	2	24
<i>Palloptera saltuum</i> L.	1	3	7		18	3		2	3	37
<i>Palloptera umbellatarum</i> FABR.	1	13		4	4				4	26
<i>Palloptera ustulata</i> FALL.	7	3							14	24
<i>Palloptera venusta</i> LOEW	10									10
Razem (Total)	24	38	7	28	27	20	6	9	28	187

W grądzie gatunkiem wyłącznym był *P. bimaculata*, stosunkowo licznie występował także *P. umbellatarum*. W borze mieszanym licznie łowiono *P. marginata*. Gatunkiem dominującym w zbiorowiskach ziołoroślowych był *P. saltuum*, a na łąkach kośnych – *P. quinquemaculata*, natomiast na murawach kserotermicznych stwierdzono tylko jeden gatunek – *P. modesta*, który występował także w zbiorowiskach ruderalnych. Obserwowano samice tego ostatniego gatunku składające jaja w główki kwiatowe dziewięcisiła bezłodygowego (*Carlina acaulis*) i ostrożenia lancetowatego (*Cirsium vulgare*), z których potem wyhodowano osobniki dorosłe tego gatunku. Wyhodowano go także z chabra driakiewnika (*Centaurea scabiosa*).



Ryc. Fenologia *Pallopteridae* w Ojcowskim Parku Narodowym.

Fig. Phenology of the *Pallopteridae* in Ojców National Park.

W maju zebrano 4 gatunki *Pallopteridae*: *P. marginata* (od 9 maja), *P. quinque maculata* (od 15 maja), *P. saltuum* (od 16 maja) oraz *P. umbellatarum* (od 29 maja). Dwa z nich kończą lot w czerwcu – *P. marginata* i *P. quinque maculata* i mogą być zaliczone do gatunków wiosennych. W czerwcu zebrano 6 gatunków – wszystkie latające w maju oraz *P. ambusta* (od 29 czerwca) i *P. laetabilis* – pojedyncze notowanie na początku miesiąca. W lipcu zebrano 7 gatunków, w sierpniu 6, a we wrześniu 2. Do gatunków letnich (lipcowo-sierpniowych) można zaliczyć: *P. ambusta*, *P. bimaculata* i *P. modesta*, a do letnio-jesiennych: *P. ustulata* i *P. venusta* (Ryc.).

Gatunki występujące najdłużej w ciągu okresu wegetacyjnego to *P. umbellatarum* (od maja do sierpnia) i *P. saltuum* (od maja do lipca).

Najliczniej reprezentowanym w OPN gatunkiem *Pallopteridae* jest *P. saltuum*. Występuje on również najliczniej na Babiej Górze (KLASA 1993). Sprzyja temu z pewnością bogactwo zbiorowisk ziołoroślowych, na obu wymienionych terenach, preferowanych przez ten gatunek.

## SUMMARY

Ten species of the family *Pallopteridae* (*Diptera*) represented by 187 specimens were collected during 1987–1999 in the Ojców National Park (UTM: DA15, DA16) in southern Poland: *P. ambusta* (MEIGEN, 1826), *P. bimaculata* STROBL, 1910, *P. laetabilis* LOEW, 1873,

*P. marginata* (MEIGEN, 1926), *P. modesta* (MEIGEN, 1830), *P. quinquemaculata* (MACQUART, 1835), *P. saltuum* (LINNAEUS, 1758), *P. umbellatarum* (FABRICIUS, 1775), *P. ustulata* FALLEN, 1820 and *P. venusta* LOEW, 1858. Four of them: *P. marginata*, *P. bimaculata*, *P. laetabilis* and *P. venusta* have been recorded from only 1–3 localities in Poland so far. *Pallopthera saltuum* was the most numerous species of the family in Ojców NP. *Centaurea scabiosa* L., *Cirsium vulgare* (SAVI) TEN. and *Carlina acaulis* L. are hosts plants for *P. modesta* in the Ojców NP. Females of *P. venusta* were collected on a trunk of a beech tree (*Fagus sylvatica* L.) during oviposition. This tree trunk was occupied by larvae of beetles of the family *Lymexylidae* and other xylophagous species. It is very likely, that larvae of *P. venusta* live as carnivores under the bark in larval tunnells of *Lymexylidae* (perhaps also of other xylophages) just like larvae of *P. usta* and *P. ustulata*.

Adults of *Palloptheridae* were found from May to September: *P. marginata* and *P. quinquemaculata* are spring species (they were swept from May to June); *P. ambusta*, *P. bimaculata* and *P. modesta* are summer species (July, Juny-August); *P. ustulata* and *P. venusta* are summer – autumn species (July-September). *P. saltuum* and *P. umbellatarum* (May-August, September) have the longest flight period.

Two species: *P. venusta* and *P. ustulata* are characteristic for beech forest (*Dentario glandulosae-Fagetum*) in the Ojców National Park.

## PIŚMIENNICTWO

- ANDERSSON H., 1990: De svenska prickflugorna (*Diptera, Palloptheridae*), med typdesigneringar och nyasynonymer. Ent. Tidskr., **111**: 123-131.
- BECKER Th., 1895: Dipterologische Studien. III. *Lonchaeidae*. Berlin. Ent. Z., **40** (3): 313-344.
- BRISCHKE C. G. A., 1892: Nachtrag zu Bachmann's Beitragen zur Dipteren-Fauna der Provinzen West- und Ostpreussen. Schr. Naturf. Ges. Danzig, **7** (3): 94-101.
- CZWALINA G., 1893: Neues Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens. Ostrprogr. Altstädt. Gymn., Beil. 2 + 36 ss.
- GRZEGORZEK W., 1873: Wykaz much okolicy Sądeckiej. Spraw. Kom. Fizyogr., **6**: 28-52.
- KARL O., 1936: Die Fliegen Pommerns *Diptera Brachycera*. Stett. Ent. Ztg., **97**: 108-136.
- KARL O. 1944: Ergänzungen und Berichtigungen zu meiner Arbeit: Die Fliegenfauna Pommerns. *Diptera Brachycera*. Stett. Ent. Ztg., **105**: 82-84.
- KLASA A., 1993: *Palloptheridae (Diptera)* of Babia Góra range (Polish Western Carpathians). Ann. Upp. Sil. Mus., Entomology, **4**: 173-178.
- LOEW H., 1858: Die schlesischen Arten der Gattung *Pallopthera*. Z. Ent. , **11** (1857): 9-18.
- LOEW H., 1873: Beschreibungen europäischer Dipteren, **3**. Halle. 320 ss.
- MARTINEK V., 1977: Species of genus *Pallopthera* FALLÉN, 1820 (*Dipt.*, *Palloptheridae*) in Czechoslovakia. Stud. Ent. Forest., **2** (12): 203-220.



- MERZ B., 1997: Zur Faunistik der *Pallopteridae* der Schweiz (*Diptera*). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., **70**: 225-230.
- MERZ B., 1998: Family *Pallopteridae*. [W:] PAPP L., DARVAS B. (red.): Manual of Palearctic *Diptera*, **3**. Science Herald, Budapest: 201-210.
- MORGE G., 1956: Über Morfologie und Lebensweise der bisher unbekanntten Larven von *Palloptera usta* MEIGEN, *Palloptera ustulata* FALLÉN und *Stegana coleoprata* SCOPOLI (*Diptera*). Beitr. Ent., **6** (1-2): 124-137.
- NOWAKOWSKI J. T., 1981: *Acalyprata*. [W:] Zoocenologiczne podstawy kształtowania środowiska przyrodniczego osiedla mieszkaniowego Białoleka Dworska w Warszawie. Część I. Skład gatunkowy i struktura fauny terenu projektowanego osiedla mieszkaniowego. Fragm. Faun., **26**: 421- 452.
- NOWAKOWSKI J. T., 1991: *Pallopteridae*. [W:] RAZOWSKI J. (red.): Wykaz Zwierząt Polski, *Insecta: Trichoptera – Siphonaptera*, **2**: 28: 189.
- NOWICKI M., 1873: Beitrage zur Kenntniss der Dipterenfauna Galiziens. Krakau. 35 ss.
- OZEROV A., 1999: Sem. *Pallopteridae*. [W:] LER P. A. (red.): Opredelitel Nasekomych Dalnego Wostoka Rossi, **6**, 1. Dal'nauka, Vladivostok: 531- 534.
- RIEDEL M. P., 1930: Die subalpine Fliegenfauna von Reinerz (Glatzer Gebirge, Schlesien). Ztschr. Wiss. Insectenbiol., **25**: 71-81.