

Nowe dane o rozmieszczeniu mrówek (Hymenoptera: Formicidae) w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska

New data on the occurrence of ants (Hymenoptera: Formicidae) in Lower Silesia and other regions of Poland

Marek L. BOROWIEC¹, Lech BOROWIEC²

¹Department of Entomology, One Shields Avenue, Davis, California 95616, USA

²Katedra Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej, Przybyszewskiego 63/77, 51-148 Wrocław; e-mail: ¹mlborowiec@ucdavis.edu; ²cassidae@biol.uni.wroc.pl

ABSTRACT: New data on the occurrence of several ant species, previously not known from Lower Silesia or other regions of the country, is given. Among these, there are several common species that were already expected to occur in Lower Silesia. The change of status of the names *Formica glauca*, *F. lusatica* and *Tapinoma ambiguum* is explained in the light of recent synonymies of *lusatica* under *Formica clara* FOREL, 1886 and *ambiguum* under *Tapinoma subboreale* SEIFERT, 2012.

KEY WORDS: Hymenoptera, Formicidae, ants, fauna of Poland, new records, faunistics.

Rozmieszczenie mrówek w Polsce nie jest jeszcze dokładnie poznane. Nawet pospolite gatunki, które z pewnością występują na terenie całego bądź większości kraju, nie zostały dotąd wykazane z niektórych regionów (CZECHOWSKI i in. 2002). Wynika to z zapewne z lokalnie skierowanych wysiłków większości badaczy, jak i niezwykle częstych zmian w taksonomii środkowoeuropejskich mrówek.

Z terenu Dolnego Śląska, rozumianego jako region w uproszczonym ujęciu zaadoptowanym z „Katalogu fauny Polski” (PISARSKI 1975; CZECHOWSKI i in. 2002, 2012), w ostatnim monograficznym opracowaniu mrówek fauny Polski wykazywano 61 gatunków występujących w wolnej przyrodzie. W ostatnich latach z Dolnego Śląska wykazano dwa gatunki nowe dla Polski – *Camponotus truncatus* (SPINOLA) (BOROWIEC 2007) i *Lasius carnolicus* MAYR (SALATA, BOROWIEC 2011) oraz cztery gatunki z plemienia Formicolenini, nowe dla tego regionu (BOROWIEC 2009). W niniejszej pracy przedstawiamy dane na temat występowania kolejnych jedenastu gatunków, pod-

nosząc całkowitą liczbę gatunków znanych z tego regionu do 61 – w monografii CZECHOWSKIEGO i in. (2012) uwzględniono już gatunki podawane w tej notatce. W ten sposób region ten pod względem różnorodności mrówek ustępuje jedynie Pieninom, skąd podano 64 gatunki.

Identyfikacja okazów została przeprowadzona z pomocą kluczy RADCHENKI i in. (2004) oraz SEIFERTA (2007). Część cytowanej literatury została pozyskana z pomocą wirtualnej bazy antbase.org (AGOSTI, JOHNSON 2010). Materiały dowodowe znajdują się w kolekcjach autorów.

Oznaczenia w, g, m odnoszą się do kast/płci złowionych okazów: w – robotnica, dg – królowa (bezskrzydła), ag – królowa (uskrzydłona), m – samiec. Zbierający: JP – Joanna POMORSKA, LB – Lech BOROWIEC, MLB – Marek L. BOROWIEC, MP – Marta POPRAWKA, RR – Rafał RUTA.

Ponera coarctata (LATREILLE, 1802)

– Dolny Śląsk: Wrocław - Ołbin (UTM: XS46; 51°07'N 17°03'E), 16 VII 2005 – 1dg, leg. MLB.

Gatunek rzadko spotykany i do niedawna nieodróżniany od *P. testacea* EMERY, 1895 (CSÓSZ, SEIFERT 2003), ale niewątpliwie szeroko rozmieszczony. Niedawno wskazano na jego stałą obecność w terenach zurbanizowanych Holandii (NOORDIJK i in. 2008). Rewizja polskich materiałów tego rodzaju potwierdziła występowanie *P. coarctata* na Pojezierzu Pomorskim, Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, Beskidzie Zachodnim i w Pieninach (CZECHOWSKI, RADCHENKO 2010). Bezskrzydłą królową jeden z autorów (MLB) znalazł w mieszkaniu i jest to pierwsze stwierdzenie z Dolnego Śląska.

Ponera testacea EMERY, 1895

– Dolny Śląsk: Wrocław - Karłowice (XS46; 51°08'N 17°03'E), 15 IX 2005 i 16 VIII 2007 – 1w, 3ag, 1dg, 2m, leg. MLB; Kunów vic. (XS24; 50°54'N 16°47'E), 5 VI 2010 – 1w, leg. LB; Przemiłów (XS23; 50°51'N 16°47'E) ad Sulistrowice, 12 VI 2010 – 1w, leg. LB.

– Wyżyna Krakowsko-Częstochowska: Jerzmanowice - Czołowa, „skałka 502” (DA16; 50°12'N 19°46'E), 20 V 2006 – 4w, leg. LB; Czajowice (DA16; 50°11'N 19°48'E) ad Ojców, wapiennik, 20 V 2006 – 1w, leg. RR.

Gatunek od niedawna wykazany z Polski, najwyraźniej bardziej ciepłolubny od *P. coarctata* (CSÓSZ, SEIFERT 2003). Dotychczas znany tylko z Wyżyny Lubelskiej i Małopolskiej (CZECHOWSKI, RADCHENKO 2010).

W połowie sierpnia 2007 na terenie kampusu Uniwersytetu Wrocławskiego przy ulicy Przybyszewskiego jeden z autorów (MLB) obserwował lot gody tych mrówek. Pojedyncze samce wlatywały w górę i opadały wyraźnie skupione w okolicy rozrzuconych po trawniku głazów, po czym, po złączeniu z samicą spadały na powierzchnię gruntu, gdzie dochodziło do kopulacji.

W pobliżu – na starym murze – znaleziono też jedną robotnicę. Robotnica z Kunowa pochodzi z nieczynnych wyrobisk amfibolitu i gabra. Okazy z Jerzmanowic - Czołowej zbierane były pod mchem na skałkach wapiennych, natomiast Czajowice to nieczynny kamieniołom wapienia.

Tapinoma erraticum (LATREILLE, 1798)

– Dolny Śląsk: masyw Ślęży, Słupice vic. (XS23; 50°50'N 16°44'E), sucha murawa u podstawy opuszczonego kamieniołomu serpentynitu, 16 VII 2009 i 26 VII 2009 – 7w, leg. LB et MLB; Łąka Sulistrowicka (XS23; 50°50'N 16°44'E) ad Sulistrowiczki, 13 VII 2011 – 20w, leg. MLB.

Nieczęsty gatunek kserotermofilny, szeroko jednak rozmieszczony w Polsce i wykazywany z Pojezierza Pomorskiego, Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Niziny Mazowieckiej, Górnego Śląska, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Wyżyny Lubelskiej, Wyżyny Małopolskiej i Pienin (CZECHOWSKI i in. 2002). W Słupicach znaleźliśmy gniazdo pod niewielkim kamieniem. Gniazdo na Łące Sulistrowickiej miało formę niewielkiego, stożkowatego kopca średnicy około 10 cm i wysokości 15 cm, usypanego z suchych szczątków roślinnych. Pierwsze stwierdzenia na Dolnym Śląsku.

Tapinoma subboreale SEIFERT, 2012

– Dolny Śląsk: 2 km NW Jordanów Śląski (XS23; 50°52'N 16°50'E), opuszczony kamieniołom nefrytu, gniazdo pod kamieniem na żwirowym podłożu, 12 VI 2010 – 8w, leg. MLB et LB; Przemilów (XS23; 50°51'N 16°47'E) ad Sulistrowice, opuszczony kamieniołom, gniazdo pod kamieniem, 12 VI 2010 – 3w, leg. MLB; Kunów (XS24; 50°54'N 16° 47'E) ad Sobótka, 5 VI 2010 – 3w, leg. LB.

W większości dotychczasowego piśmiennictwa dotyczącego europejskich mrówek gatunek znany pod nazwą *Tapinoma ambiguum* EMERY, 1925, która ostatnio została uznana za młodszy synonim nazwy FORELA. WETTERER i in. (2007) w trakcie badań nad fauną mrówek archipelagu Madery mieli okazję obejrzeć okazy typowe *Tapinoma erraticum* var. *madeirense* i uznali, że należą one do tego samego gatunku co szeroko rozmieszczony takson *T. ambiguum*. Ostatecznie SEIFERT (2012) po przestudiowaniu typów doszedł do wniosku, że populacje środkowoeuropejskie reprezentują jeszcze inny gatunek i opisał go jako *Tapinoma subboreale* SEIFERT, 2012.

Rzadki kserotermofilny gatunek, znany jest z jedynie kilku stanowisk w Polsce, z Niziny Mazowieckiej, Wyżyny Małopolskiej (Dolina Nidy), Wyżyny Lubelskiej (Kazimierz Dolny), Pienin (CZECHOWSKI i in. 2002) i Pojezierza Pomorskiego (WŁODARCZYK, BARAŃSKA 2007). Wydaje się być powszechny wokół masywu Ślęży, gdzie występował w dużych zagęszczeniach na suchych murawach w dawnych wyrobiskach skał i na pobliskich suchych łąkach. Pierwsze stwierdzenia na Dolnym Śląsku.

Myrmica gallienii BONDROIT, 1920

- Dolny Śląsk: droga Wrocław – Trestno (XS46; 51°05'N 17°08'E), łąka na terenach zalewowych Odry, furazujące robotnice i próba gniazdowa, 20 VII 2008, 26 VI 2010 i 8 VIII 2010 – wiele robotnic i samców, leg. MLB; Wrocław - Świniary (XS37; 51°12'N 16°59'E), łąka, 4 V 2006 – 2w, leg. LB; Wrocław - Wojnów (XS46; 51°05'N 17°09'E), łąki zalewowe Odry, 9 V 2010 – 13w, leg. LB et MLB; Wrocław - Sołtysowice (XS46; 51°08'N 17°04'E), tarasy zalewowe Widawy, 11 IX 2010 – 1ag, 1dg, 3m, 3 IV 2011 – 1 dg, 28 V 2011 – 3m, 2w, leg. LB.
- Pojezierze Mazurskie: Suwalski Park Krajobrazowy, torfowisko przejściowe ad Szeszupka (FF21; 54°13'22"N 22°50'31"E), 30 VII 2009 – około 30w, leg. MLB; Biebrzański PN, Grobla Honczarowska (FE00), 17 VI 2010 – 5w, leg. RR.

Gatunek związany zwykle z okresowo zalewanymi tarasami nadrzeczными (SEIFERT 2007), z Dolnego Śląska wykazany ze stanowisk o takim właśnie charakterze. Znaleziony też na północ od Suwałk, w bezpośrednim otoczeniu (ale nie na terenie samego pła) niewielkiego torfowiska przejściowego na wschód od Szeszupki. Na Grobli Honczarowskiej kilka robotnic zostało wysianych ze stogu siana. Pierwsze stwierdzenia na terenie Dolnego Śląska i Pojezierza Mazurskiego.

Temnothorax parvulus (SCHENK, 1852)

- Pojezierze Pomorskie: Bielinek (VU46; 52°55'N 14°10'E), skraj świetlistej dąbrowy, 28 VI 2010 – 8w, leg. MLB.

Rzadki kserotermofilny gatunek, znany zaledwie z kilku stanowisk na Nizinie Mazowieckiej, Podlasiu, Górnym Śląsku i w Pieninach (CZECHOWSKI i in. 2002). Okazy wymienione powyżej zostały wysiane ze ściółki na skraju suchej dąbrowy o zachodniej wystawie. Przesiewy zaledwie kilka metrów dalej, ale wewnątrz dąbrowy, nie zaowocowały zebraniem tego gatunku. Pierwsze stwierdzenie dla Pojezierza Pomorskiego.

Temnothorax tuberum (FABRICIUS, 1775)

- Dolny Śląsk: masyw Ślęży, Słupice vic. (XS23; 50°50'N 16°44'E), sucha mura-wa u podstawy nieczynnego wyrobiska serpentynitu, 16 VII 2009 i 26 VII 2009 – 10w, 1dg, leg. LB et MLB.

Gatunek nasłonecznionych i suchych środowisk o różnym podłożu geologicznym, preferuje tereny skaliste, gdzie gniazduje najczęściej pod kamieniami. W Polsce znany z Pojezierza Pomorskiego, Niziny Mazowieckiej, Podlasia, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Gór Świętokrzyskich, Wyżyny Lubelskiej i Pienin (CZECHOWSKI i in. 2002). Jest to pierwsze stwierdzenie na

Dolnym Śląsku. Choć wykazany został tylko w jednym miejscu, to niewykluczone jest jego występowanie na większej liczbie stanowisk w okolicach masywu Śląży, znanego ze starych kamieniołomów różnych skał i minerałów.

Myrmecina graminicola (LATREILLE, 1802)

– Dolny Śląsk: Biała vic., nieczynny kamieniołom „Białe Krowy” (XS13; 50°53'N 16°40'E), mieszany las liściasty, gniazda pod kamieniami i pojedyncze osobniki, 12 VI 2010 i 27 VI 2010 – wiele okazów robotnic i samców, 2dg, leg. MLB.

Ten szeroko rozmieszczony, ale dość rzadko spotykany gatunek mrówki jest związany z lasami liściastymi, gdzie gniazduje w glebie i pod kamieniami, prowadząc skryty tryb życia. Na powyższym stanowisku występuje licznie, w relatywnie dużym zagęszczeniu. Pierwsze stwierdzenie na terenie Dolnego Śląska.

Camponotus fallax (NYLANDER, 1856)

– Dolny Śląsk: Wrocław - Zakrzów (XS46; 51°10'N 17°07'E), furazujące robotnice, 3 V 2006 – 10w, leg. LB; Wrocław - Ołbin (XS46), 7 VII 2009 – 2w, leg. LB; Wrocław - Świniary (XS37; 51°12'N 16°59'E), 6 V 2006 – 6w, leg. LB et MLB; Wrocław - Psie Pole (XS46; 51°09'N 17°06'E), 16 V 2007 – 1w, leg. LB; Wrocław - Karłowice (XS46; 51°08'N 17°03'E), kampus uniwersytecki, 12 IV 2007, 4 IV 2008 i 7 IV 2009 – 11w, leg. LB et MLB; Wrocław - Sołtysovice (XS 46; 51°08'N 17°04'E), 25 VII 2011 – 1w, leg. LB; Wrocław - Stare Miasto (XS46; 51°06'51"N 17°02'29"E), 24 VI 2010 – 4w, leg. MLB; droga Wrocław – Trestno (XS46; 51°05'N 17°08'E), łąki zalewowe nad Odrą, furazujące robotnice, 22 VI 2008 – 2w, leg. MLB et MP; Borowa (XS57; 51°11'N 17°16'E) ad Oleśnica, 31 V 2008 – 4w, leg. LB et MLB; Kunów (XS24; 50°54'N 16°47'E) ad Sobótka, 5 VI 2010 – 2w, leg. LB; Przemków vic., Pomnik Przyrody „Dąb Chrobry” (WT40), 20 V 2007 – 1w, leg. LB.

Gatunek gniazdujący w drewnie żywych i martwych drzew, określany jako rzadki w Polsce (CZECHOWSKI i in. 2002), jest na Dolnym Śląsku pospolity. We Wrocławiu jest stałym elementem fauny mrówek zieleni miejskiej, choć i poza granicami miasta występuje co najmniej równie często. Przez autorów obserwowany w wielu miejscach regionu. Pierwsze stwierdzenia na Dolnym Śląsku.

Formica clara FOREL, 1886

– Nizina Wielkopolsko-Kujawska: Wiechlice (WT41) ad Szprotawa, lotnisko, 18 V 2007 – 8w, leg. LB.

Gatunek o dość skomplikowanej historii taksonomicznej i nomenklatorycznej, był dotąd podawany z Polski pod nazwami *Formica glauca* RUZSKY, 1895 (CZECHOWSKI, RADCHENKO 2000; CZECHOWSKI i in. 2002; CZE-

CHOWSKA i in. 2004) i *Formica lusatica* SEIFERT, 1997 (DEPA 2008). W roku 1997 Bernhard SEIFERT opisał z Europy Środkowej nowy gatunek, który wcześniej podejrzewał o bycie hybrydą międzygatunkową *F. cunicularia* LATREILLE, 1798 i *F. rufibarbis* FABRICIUS, 1793 (SEIFERT 1997). Po dokładnej analizie ekologii i morfometrii tych trzech taksonów uznał rzekomą hybrydę za dobry gatunek i nadał jej nową nazwę *Formica lusatica*. Wprawdzie przyznał wtedy możliwość, że jego *F. lusatica* może być tym samym, co w 1895 RUZSKY opisał jako *Formica glauca*, jednak z uwagi na to, iż typy tego i kilku innych taksonów z tej grupy najwyraźniej zaginęły, a ich opisy nie dawały jednoznacznej możliwości identyfikacji, uznał *F. glauca* za nomen dubium. W 2009 SEIFERT i SCHULTZ przeprowadzili rewizję grupy gatunkowej *Formica rufibarbis*, do której należy również *F. lusatica*. W trakcie rewizji autorzy zebrali wiele okazów z całego znanego zasięgu tego taksonu, który w chwili obecnej obejmuje Środkową i Wschodnią Europę, Azję Mniejszą i Środkową Azję od Indii na południu po południe Rosji na północy. Zaobserwowali oni dużą zmienność geograficzną na terenie tego wielkiego areału występowania i uznali, że seria okazów typowych *Formica rufibarbis* var. *clara* FOREL, 1886 z Syrii należy do tego samego gatunku, co populacje europejskie znane pod nazwą *F. lusatica*, mimo znacznych różnic w ubarwieniu ciała. Nazwa *Formica clara* była już wcześniej używana w randze gatunku (COLLINGWOOD 1961; DLUSSKY 1967), autorzy rewizji zsynonimizowali więc *Formica lusatica* z *Formica clara*. Jednocześnie w oparciu o serię okazów z izolowanej populacji z Chin uznali takson *Formica rufibarbis* var. *sinae* EMERY, 1925 jako podgatunek *Formica clara sinae*. SEIFERT i SCHULTZ (2009) przyznają, że w przyszłości konieczne może być nadanie temu taksonowi rangi gatunku, na co jednak się nie zdecydowali, w związku z małą liczbą okazów dostępnych do analizy i znaczną dysjunkcją między zwartym zasięgiem *F. clara clara* i locus typicus *F. clara sinae*. *Formica clara clara* FOREL, 1886 jest więc na obecną chwilę pełną i formalną nazwą taksonu występującego w Polsce i wykazywanego wcześniej jako *F. glauca* i *F. lusatica*. W związku z powszechnym zarzucaniem nazw podgatunkowych w obrębie Formicidae (WILSON, BROWN 1953; WARD 2007), można uznać za zasadne posługiwanie się w przypadku okazów środkowoeuropejskich nazwą *Formica clara*, która nie ulegnie zmianie nawet, jeśli w przyszłości konieczne okaże się podniesienie rangi lub zsynonimizowanie taksonu z Chin. Nie można jednak wykluczyć możliwości, że jeśli odnalezione zostaną okazy typowe innych taksonów tego rodzaju (omówione przez SEIFERTA 1997), gatunek ten zmieni nazwę po raz kolejny.

Formica clara w Środkowej Europie uchodzi za gatunek kserotermofilny, charakterystyczny dla suchych środowisk murawowych. Znany był dotąd z dwóch stanowisk w Polsce wschodniej, kilku miejsc na Górnym Śląsku

(CZECHOWSKI, RADCHENKO 2000; CZECHOWSKA i in. 2004; DEPA 2008; DEPA, WOJCIECHOWSKI 2009) i Pojezierzu Pomorskim (WŁODARCZYK, BARAŃSKA 2007). W Wiechlicach okazy zostały zebrane na płycie nieczynnego lotniska po byłej radzieckiej bazie wojskowej. Pierwsze stwierdzenie na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej.

Lasius paralienus SEIFERT, 1992

– Dolny Śląsk: Doboszowice (XR39) ad Kamieniec Żąbkowicki, 25 VII 2010 – 1w, leg. JP.

Ten prawdopodobnie rzadki w Polsce gatunek, wykazywany był z Wolina, Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Beskidów Zachodnich i Wschodnich oraz Pienin (CZECHOWSKI i in. 2002). Jego wymagania siedliskowe są słabo znane. Nasz okaz został zebrany na łące przeznaczonej pod rozbudowę kopalni odkrywkowej gnejsu w Doboszowicach. Pierwsze stwierdzenie na Dolnym Śląsku.

Lasius platythorax SEIFERT, 1991

– Dolny Śląsk: Borowa (XS57; 51°11'N 17°16'E) ad Oleśnica, 31 V 2008 – 2w, leg. LB et MLB; droga Wrocław – Trestno (XS46; 51°05'N 17°08'E), tereny zalewowe nad Odrą, furazujące robotnice, 4 IV 2008 – 3w, leg. MLB; Wrocław - Sołtysowice (XS46; 51°08'N 17°04'E), 25 VII 2011 – 1w, leg. LB; Goszcz vic. (XS79; 51°23'N 17°31'E), mieszany drzewostan liściasty, 13 IV 2008 – 6w, leg. MLB; Prusowice (XS47) ad Wrocław, 7 V 2006 – 2w, leg. LB; Kunów (XS24; 50°54'N 16° 47'E) ad Sobótka, 5 VI 2010 – 2w, leg. LB; Biała vic., nieczynny kamieniołom „Białe Krowy” (XS13; 50°53'N 16°40'E), mieszany las liściasty, gniazdo w spróchniałym drewnie, 27 VI 2010 – 22w, leg. MLB; Łąka Sulistrowicka (XS23; 50°50'N 16°44'E) ad Sulistrowiczki, 13 VII 2011 – 1w, leg. MLB; szczyt Góry Raduni (XS23; 50°50'N 16°42'E), 28 VII 2011 – 20w, leg. LB et MLB.

– Pojezierze Pomorskie: Bieleń (VU46; 52°55'N 14°10'E), skraj świetlistej dąbrowy, gniazdo w martwym pniaku, 28 VI 2010 – 3w, leg. MLB.

Pospolity gatunek pozamiejskich środowisk leśnych (CZECHOWSKI, ŚLIPIŃSKI 2008). Z uwagi na to, że został stosunkowo niedawno opisany, wciąż nieznany z wielu krain. Pierwsze stwierdzenia na Dolnym Śląsku i Pojezierzu Pomorskim.

Lasius psammophilus SEIFERT, 1992

– Dolny Śląsk: opodal drogi Pełczyn – Nieszkowice (XS19; 51°24'N 16°42'E), murawa piaszkowa, 23 IX 2007 i 6 IV 2008 – 4w, leg. MLB et MP; Trzebień (WS49) ad Przemilów, tereny wydymowe dawnych radzieckich poligonów, 19 V 2007 – 6w, leg. LB;

– Pojezierze Pomorskie: użytek ekologiczny „Wrzosowiska Cedyńskie” (VU45; 52°51'18"N 14°09'57"E) ad Osinów Dolny, 28 VI 2010 – 10w, leg. MLB.

Gatunek lokalnie liczny, występujący jednak prawie zawsze w środowiskach o piaszczystym podłożu, na Dolnym Śląsku i Pojezierzu Pomorskim znany dotychczas z pojedynczych stanowisk, choć niewątpliwie szerzej rozmieszczony. Pierwsze stwierdzenie na Dolnym Śląsku.

Podziękowania

Dziękujemy serdecznie wszystkim, którzy zbierali materiały do niniejszego opracowania. Serdeczne podziękowanie należą się także Panu Wojciechowi CZECHOWSKIEMU, którego uwagi pozwoliły znacznie podnieść jakość manuskryptu.

SUMMARY

New data on the occurrence of 13 ant species in Poland are given. Eleven species (*Ponera coarctata*, *P. testacea*, *Tapinoma erraticum*, *T. subboreale*, *Myrmica gallienii*, *Myrmecina graminicola*, *Temnothorax tuberculatus*, *Camponotus fallax*, *Lasius platythorax*, *Lasius paralienus*, and *L. psammophilus*) are for the first time reported from Lower Silesia (Dolny Śląsk) and additionally *P. testacea* is reported for the first time from Krakowsko-Częstochowska Upland (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska), *Temnothorax parvulus* and *Lasius psammophilus* from Pomeranian Lake District (Pojezierze Pomorskie), and *Formica clara* from Wielkopolsko-Kujawska Upland (Wyżyna Wielkopolsko-Kujawska).

PIŚMIENNICTWO

- AGOSTI D., JOHNSON N. H. (red.) 2010: Antbase. <<http://antbase.org>>, ostatnia wizyta VIII 2010.
- BOROWIEC M. L. 2007: *Camponotus truncatus* (SPINOLA, 1808) (Hymenoptera: Formicidae) – ant species new to Poland. Polish Journal of Entomology, **76**: 41-45.
- BOROWIEC M. L. 2009: Nowe dane o rozmieszczeniu mrówek (Hymenoptera: Formicidae) z plemienia Formicoxenini w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, **28**: 237-246.
- COLLINGWOOD C. A. 1961: The third Danish expedition to Central Asia. Zoological Results 27. Formicidae (Insecta) from Afghanistan. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening, **123**: 51-79.
- CSÓSZ S., SEIFERT B. 2003: *Ponera testacea* EMERY, 1895 stat. n. – a sister species of *P. coarctata* (LATREILLE, 1802) (Hymenoptera: Formicidae). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, **49**: 201-214.
- CZECHOWSKA W., ANTONOVA V., CZECHOWSKI W. 2004: Further record of *Formica glauca* RUZSKY, 1895 (Hymenoptera: Formicidae) in Poland. Fragmenta Faunistica, **47**: 51-53.
- CZECHOWSKI W., RADCHENKO A. 2000: *Formica glauca* RUZSKY, 1895 (Hymenoptera, Formicidae) w Polsce. Fragmenta Faunistica, **43**: 127-129.

- CZECHOWSKI W., RADCHENKO A. 2010: *Ponera testacea* EMERY, 1895 (Hymenoptera: Formicidae) in Poland. Polish Journal of Entomology, **79**: 327-337.
- CZECHOWSKI W., RADCHENKO A., CZECHOWSKA W. 2002: The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa. 200 + 1 ss.
- CZECHOWSKI W., RADCHENKO A., CZECHOWSKA W., VEPSÄLÄINEN K. 2012: The ants of Poland with reference to the myrmecofauna of Europe. Fauna Poloniae, 4. Natura Optima Dux Foundation, Warszawa. 496 ss.
- CZECHOWSKI W., ŚLIPIŃSKI P. 2008: No *Lasius platythorax* SEIFERT (Hymenoptera: Formicidae) in the urban greenery of Warsaw? Polish Journal of Ecology, **56**: 541-544.
- DEPA Ł. 2008: The presence of *Formica lusatica* SEIFERT, 1997 (Hymenoptera: Formicidae) in Upper Silesia, Poland. Polish Journal of Entomology, **77**: 165-169.
- DEPA Ł., WOJCIECHOWSKI W. 2009: Aphids (Hemiptera: Aphidinea) of Garb Tarnogórski and their trophobiotic relations with ants. Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology, **18**: 5-103.
- DLUSSKY G. M. 1967: Murav'i roda *Formica* (Hymenoptera, Formicidae, g. *Formica*). Izdatel'stvo Nauka, Moskwa. 236 ss.
- NOORDIJK J., BOER P., WIJNHOFEN H., RAEMAKERS I. P. 2008: De staafmier *Ponera coarctata* in Nederland (Hymenoptera: Formicidae). Entomologische Berichten, **68**: 78-82.
- PISARSKI B. 1975: Mrówki Formicoidea. Katalog Fauny Polski, Warszawa, XXVI, **1**: 1-85.
- RADCHENKO A., CZECHOWSKA W., CZECHOWSKI W. 2004: Błonkówki – Hymenoptera. Mrówki – Formicidae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, Toruń, XXIV, **63**: 1-138.
- SALATA S., BOROWIEC L. 2011: *Lasius (Austrolasius) carniolicus* MAYR, 1861, species new to the Polish fauna (Hymenoptera: Formicidae). Genus, **22**: 639-644.
- SEIFERT B. 1997: *Formica lusatica* n. sp. – a sympatric sibling species of *Formica cunicularia* and *Formica rufibarbis* (Hymenoptera, Formicidae). Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, **69** (5): 3-16.
- SEIFERT B. 2007: Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Tauer: Iutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Görlitz. 368 ss.
- SEIFERT B. 2012: Clarifying naming and identification of the outdoor species of the ant genus *Tapinoma* FÖRSTER, 1850 (Hymenoptera: Formicidae) in Europe north of the Mediterranean region with description of a new species. Myrmecological News, **16**: 139-147.
- SEIFERT B., SCHULTZ R. 2009: A taxonomic revision of the *Formica rufibarbis* FABRICIUS, 1793 group (Hymenoptera: Formicidae). Myrmecological News, **12**: 255-272.
- WARD P. S. 2007: Phylogeny, classification, and species-level taxonomy of ants (Hymenoptera: Formicidae). Zootaxa, 1668: 549-563.
- WETTERER J. K., ESPADALER X., WETTERER A., AGUIN-POMBO D., FRANQUINHO-AGUIAR, A.M. 2007: Ants (Hymenoptera: Formicidae) of the Madeiran Archipelago. Sociobiology, **49**: 265-297.
- WILSON E. O., BROWN W. L. Jr. 1953: The subspecies concept and its taxonomic application. Systematic Zoology, **2**: 97-111.
- WŁODARCZYK T., BARAŃSKA K. 2007: Rzadkie gatunki mrówek występujące na murawach kserotermicznych Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Przegląd Przyrodniczy, **18** (3-4): 101-106.