

Pierwogonki (*Protura*) borów sosnowych i torfowisk Równiny  
Charzykowskiej (Pojezierze Pomorskie)

The proturans (*Protura*) from pine forests and peat bogs of Charzykowy  
Plain (Pomeranian Lakeland)

MAŁGORZATA SŁAWSKA<sup>1</sup>, ANDRZEJ SZEPTYCKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, SGGW, ul. Leśna 1, 95-063 Rogów

<sup>2</sup> Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków

ABSTRACT: Ten proturan species are recorded from pine forests and peat bogs of Charzykowy Plain. Data on their distribution and habitat preferences are also given.

KEY WORDS: *Protura*, pine forests, peat bogs, Charzykowy Plain, Poland.

### Wstęp

Mezoregion Równina Charzykowska leży w środkowej części Pojezierza Pomorskiego i obejmuje obszar położony po zewnętrznej stronie moren fazy pomorskiej Vistulianu, pomiędzy Szczecinkiem a Kościerzyną (KONDRACKI, 1981). Ta rozległa, płaska równina akumulacyjna, z racji położenia na szlaku odpływu wód roztopowych lodowca, zbudowana jest głównie z piasków glacyjofluwialnych. Teren, podobnie jak pozostałe równiny sandrowe tej części Polski, porastają przeważnie bory sosnowe. Krajobraz regionu urozmaicają liczne zagłębienia terenu czasem o znacznej, bo sięgającej kilkunastu metrów, deniwelacji. W obniżeniach tych występują oligo- i mezotroficzne jeziora, torfowiska wysokie i przejściowe oraz bory bagienne.

*Protura* są grupą bardzo słabo poznaną, a szereg – nawet pospolitych – gatunków opisano dopiero w ostatnich latach. Z Polski podano dotychczas ponad 60 gatunków (SZEPTYCKI, WEINER 1990). Z dużych obszarów kraju

brak jednak danych o pierwogonkach lub istnieją tylko przypadkowe, pojedyncze doniesienia. Do takich obszarów należy m.in. Pomorze Środkowe, z którego, przed badaniami na Równinie Charzykowskiej, znanych było tylko 5 gatunków pierwogonków (SZEPTYCKI 1985a, 1985b, 1986, 1991, 1993). Z samej Równiny Charzykowskiej podaliśmy dotychczas 7 gatunków (SZEPTYCKI, SŁAWSKA 2000).

### Metodyka

Materiał do niniejszej pracy zebrany został w trakcie badań nad skoczogonkami borów sosnowych i torfowisk tej części Polski. Z tego względu zdecydowana większość powierzchni była zlokalizowana w starodrzewach sosnowych lub drzewostanach młodszych klas wieku na siedlisku boru świeżego. Druga grupa powierzchni to środowiska wilgotne, czyli torfowiska oraz otaczające je bory bagienne i bory wilgotne.

Dodatkowo, w ramach badań stref ekotonowych granicy lasu z terenami otwartymi, niektóre próby pobrane zostały w borach mieszanych oraz ze środowisk znajdujących się obok lasu, takich jak nasyp kolejowy czy łąka.

Próby glebowe zebrane zostały wiosną i jesienią w 1996 i 1997 roku. Próbkę pobrano przy użyciu metalowej armatki o średnicy 5 cm i długości 15 cm, a następnie poddano wypłóseniu w uproszczonym aparacie Tullgrena.

### Opis powierzchni

Bory sosnowe północno-zachodniej Polski to w przeważającej większości zbiorowiska roślinne należące do zespołu suboceanicznych borów świeżych (*Leucobryo-Pinetum*) (MATUSZKIEWICZ 2001). W drzewostanach dominuje tu sosna pospolita z niewielkim udziałem brzozy brodawkowej a warstwę krzewów tworzą jarzębina, kruszyna, dąb i niekiedy buk. W runie występują głównie krzewinki – borówki i wrzos, trawy – śmiałek poגיęty oraz liczne mchy. Zespół ten porasta ubogie i przepuszczalne gleby piaszczyste i żwirowo-piaszczyste.

Z prób pobranych w dojrzałych borach świeżych, pierwogonki znaleziono na pięciu powierzchniach w nadleśnictwie Niedźwiady, trzech w nadleśnictwie Osusznica i jednym w nadleśnictwie Dretyń. Wszystkie powierzchnie w nadleśnictwie Niedźwiady (N1 – N5) i powierzchnia O1 w nadleśnictwie Osusznica porośnięte są przez typowe warianty opisanego wyżej suboceanicznego boru świeżego, cechujące się bardzo ubogą warstwą krzewiastą. Powierzchnie O2 i O3 leżące w pobliżu wsi Kiedrowice w nadleśnictwie Osusznica obejmują ubogi wariant tego zespołu, który z uwagi na bardzo liczne występowanie porostów z rodzaju *Cladonia* zbliżony jest do boru so-

snowego suchego *Cladonio-Pinetum*. Powierzchnia D1 w rezerwacie Potoczek koło Dretynia obejmuje wilgotniejszy wariant boru świeżego położony w zagłębieniu terenu w pobliżu torfowiska.

W drzewostanach sosnowych młodszych klas wieku pierwogonki znaleziono na trzech powierzchniach w nadleśnictwie Niedźwiady: 45-letniej sosnynie (powierzchnia N6) i 10-letnim młodniku (N7) oraz 2-letniej uprawie sosnowej (N8). Drzewostany te powstały z sadzenia i mają fizjonomię typową dla lasów gospodarczych. Pierwogonki odłowiono również na jednym zrębie zupełnym w nadleśnictwie Osusznica znajdującym się w pobliżu wspomnianych wyżej ubogich borów świeżych (powierzchnia O4).

Wilgotne siedliska, w których zostały znalezione pierwogonki to kontynentalne torfowiska wysokie i bory bagiennie porastające złoża torfowe, oraz otaczające je bory wilgotne na glebach mineralnych.

Kontynentalne torfowiska wysokie (*Ledo-Sphagnetum magellanicum*) odznaczają się brakiem struktury kępkowej i są porośnięte przez luźny, bardzo niski drzewostan sosnowy. O fizjonomii zbiorowiska decyduje duży udział bagna zwyczajnego i runo złożone z wełnianki pochwowatej i szerokolistnej oraz torfowców – głównie *Shagnum megellanicum* BRID. Pierwogonki odłowiono na trzech tego typu torfowiskach: w rezerwacie „Potoczek” w nadleśnictwie Dretyn (powierzchnia D2), w rezerwacie „Bocheńskie Błota” położonym na terenie nadleśnictwa Niedźwiady (N9) oraz na torfowisku przy jeziorze Końskie koło Przechlewa (N10).

Kontynentalny bór bagienny (*Vaccinium uliginosi-Pinetum*) to fitocenoza utworzona przez sosnę z udziałem brzozy omszonej i czasem świerka, przy czym drzewostan jest niski i dosyć luźny. Bardzo bujne runo składa się głównie z krzewinek, czyli bagna zwyczajnego, borówki łochyni i czernicy oraz wrzosu. W warstwie mszystej współwystępują obok siebie, zwykle w kępach i dolinkach, mchy właściwe i torfowce. Pierwogonki znaleziono w jednym borze bagiennym w nadleśnictwie Niedźwiady w dwóch miejscach: na powierzchni N12, która była suchszym wariantem boru bagiennego i na powierzchni N13 – bardziej mokrej, bo znajdującej się na brzegu dystroficznego jeziora.

Bór sosnowy wilgotny (*Molino caruleae-Pinetum*) występuje na siedliskach piaszczystych, ubogich i wilgotnych. W zbiorowisku tym drzewostan tworzy sosna, oba gatunki brzozy i czasem świerk a w warstwie krzewów występują kruszyna, jarzębina i brzozy. W trawiasto-krzewinkowym runie rośnie trzęślica modra, borówka czernica i brusznica, wrzos oraz czasem paproć orlica. W zwartej warstwie mszystej znaczną rolę odgrywają poduchy płonnik. Pierwogonki w takim siedlisku znaleziono na tylko jednej powierzchni obok rezerwatu „Bocheńskie Błota” (powierzchnia N11).

Jak wspomniano we wstępie, pierwogonki znaleziono również w kilku próbach pobranych z żyźniejszych borów mieszanych występujących na piaskach i żwirach morenowych na terenie nadleśnictwa Miastko. Zbiorowiska te sklasyfikowano jako pomorski las bukowo-dębowy (*Fago-Quercetum petraeae*). Drzewostan tej fitocenozy tworzą buk i dąb bezszypułkowy i w wielu miejscach sosna, która została tam sztucznie posadzona. W domieszce pojawiają się brzozy i dąb szypułkowy a w warstwie krzewów jarzębina i kruszyna. Runo o krzewinkowo-trawiastym charakterze tworzą: borówka czernica, kosmatka owłosiona, śmiałek pogięty, konwalijka dwulistna i inne. Pierwsze trzy powierzchnie tego zbiorowiska porastają dojrzałe drzewostany nadleśnictwa Miastko, z których pierwszy znajduje się w pobliżu miejscowości Piaszczyzna (M1), drugi koło Pietrzykowa (M2) a trzeci przy miejscowości Świerzno (M3). Czwarte miejsce zbioru (powierzchnia M4) to zrąb zupełny znajdujący obok powierzchni M1.

Kilka gatunków pierwogonków wykazano z dwóch miejsc znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie lasów nadleśnictwa Niedźwiady. Pierwsza powierzchnia (N14) to murawa szczotlichowa porastająca nasyp kolejowy w okolicy Nowej Brdy a druga (N15) to pastwisko koło Pietrzykowa.

Murawa szczotlichowa (*Spergulo vernalis-Corynephorum*) to bardzo luźne i florystycznie skrajnie ubogie zbiorowisko z panującą szczotlichą siwą. Jest to wtórne, antropogeniczne zbiorowiska zastępcze, inicjujące proces zarastania luźnych piasków powstałych w wyniku zniszczenia roślinności naturalnej.

Zbiorowisko łąkowo-pastwiskowe na glebie mineralnej sklasyfikowane zostało jako ubogie florystycznie *Lolio-Cynosuretum*. Dominują w nim trawy – życica trwała i grzebienica pospolita oraz koniczyna biała.

Przy opisie wyżej wymienionych zbiorowisk roślinnych zastosowano nazewnictwo według MATUSZKIEWICZA (2001).

## Wyniki

W tabeli (Tab.) zamieszczono wykaz gatunków odłowionych na poszczególnych powierzchniach. Rozmieszczenie geograficzne poszczególnych gatunków trudne jest do ustalenia – starsze dane zebrał NOSEK (1973). Ze względu na ogromny rozwój taksonomii *Protura* w ostatnich latach, jego dane wymagają często rewizji. Nowsze dane są nieliczne, dotyczą pojedynczych stanowisk w Czechach (RUSEK 1989), Austrii (CHRISTIAN, SZEPTYCKI, w druku), Niemiec (ALBERTI i in. 1989) i Luksemburga (SZEPTYCKI i in. 2003). Dane niepublikowane oparte są na kolekcji Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie. W zamieszczonym poniżej wykazie gwiazdką [\*] oznaczone zostały gatunki nowe dla tego regionu Polski.



*\*Acerentulus exiguus* CONDÉ, 1944

Gatunek znany z Europy śródziemnomorskiej – Korsyka, południowa Francja, Bośnia i środkowej – Czechy, Polska, Austria (NOSEK 1973; CHRISTIAN, SZEPTYCKI, w druku). W Polsce znany z licznych stanowisk (SZEPTYCKI 1991, 1995). Zbierany był w rozmaitych, przeważnie suchych, środowiskach.

*Gracilentulus catulus* SZEPTYCKI, 1993

Znany z kilku stanowisk w Polsce (SZEPTYCKI 1993; SZEPTYCKI, CELARY 2003) a także z Ukrainy (dane niepublikowane). Zbierany był w rozmaitych lasach i zaroślach.

*Berberermtulus polonicus* SZEPTYCKI, 1968

Dotychczas znany z Polski (SZEPTYCKI 1995; SZEPTYCKI, STERZYŃSKA 1995), Luksemburga (SZEPTYCKI i in. 2002) i Ukrainy (dane niepublikowane). Wydaje się występować głównie w borach sosnowych i podobnych lasach.

*Eosentomon germanicum* PRELL, 1912

NOSEK (1973) podaje go z wielu stanowisk w całej Europie i w północnej Afryce. Większość tych danych wymaga jednak sprawdzenia (np. zawarte w cytowanej pracy dane z Polski dotyczą trzech gatunków). Poza Polską omawiany gatunek występuje na pewno w Niemczech, Szwecji, Czechach (RUSEK 1989) i na Litwie (dane niepublikowane). Z Polski podany był zaledwie z kilku stanowisk (SZEPTYCKI 1984) – według niepublikowanych danych, w północnej części naszego kraju jest to gatunek pospolity w lasach rozmaitego typu.

*Eosentomon mariae* SZEPTYCKI, 1986

Szeroko rozmieszczony w Europie. Poza Polską (SZEPTYCKI 1995; SZEPTYCKI, STERZYŃSKA 1995) znany z Niemiec (SZEPTYCKI 1986), Austrii (CHRISTIAN, SZEPTYCKI, w druku) i Luksemburga (SZEPTYCKI i in. 2003), a także z Litwy i Ukrainy (dane niepublikowane). Zbierany głównie w borach sosnowych.

*Eosentomon palustre* SZEPTYCKI et SŁAWSKA, 2000

Dotychczas znany tylko z dwu stanowisk na Wyżynie Charzykowskiej (SZEPTYCKI, SŁAWSKA 2000).

*Eosentomon pinetorum* SZEPTYCKI, 1984

Szeroko rozmieszczony, poza Polską (SZEPTYCKI 1986, 1995; SZEPTYCKI, STERZYŃSKA 1995) znany z Czech (RUSEK 1989), Austrii (CHRISTIAN, SZEPTYCKI, w druku) i Niemiec (ALBERTI i in. 1989) a także Ukrainy (dane niepublikowane). Występuje w rozmaitych suchych środowiskach.

*Eosentomon pratense* RUSEK, 1973

Szeroko rozpowszechniony. Poza Polską (SZEPTYCKI 1985a, 1995; SZEPTYCKI, STERZYŃSKA 1995) znany z Czech (RUSEK 1973), Słowacji (RUSEK 1993), Austrii (CHRISTIAN, SZEPTYCKI, w druku) i Serbii (SZEPTYCKI 1985a) oraz Ukrainy (dane niepublikowane). Gatunek eurytopowy, ale częstszy w nieleśnych środowiskach.

*Eosentomon silesiacum* SZEPTYCKI, 1985

Dotychczas znany z Polski (SZEPTYCKI 1985b, 1995), Czech (RUSEK 1989), Niemiec (ALBERTI i in. 1989) i Luksemburga (SZEPTYCKI i in. 2003), a także Szwecji (dane niepublikowane). Zbierany głównie w rozmaitego typu lasach.

*\*Eosentomon vulgare* SZEPTYCKI, 1984

Znany z Polski (SZEPTYCKI 1986, 1995; SZEPTYCKI, STERZYŃSKA 1995), Czech (RUSEK 1989), Niemiec (ALBERTI i in. 1989) i Luksemburga (SZEPTYCKI i in. 2003). Zbierany w różnych środowiskach.

## SUMMARY

Ten proturan species have been recorded from Charzykowsy Plain. The material was collected in moderately humid, wet and marshy pine forests as well as oligotrophic and mesotrophic peatlands. The following species were found: *Eosentomon germanicum* PRELL, 1912, *E. mariae* SZEPTYCKI, 1986, *E. pinetorum* SZEPTYCKI, 1986, *E. pratense* RUSEK, 1973, *E. silesiacum* SZEPTYCKI, 1983, *E. vulgare* SZEPTYCKI, 1984, *E. palustre* SZEPTYCKI et SŁAWSKA, 2000, *Acerentulus exiguus* CONDE, 1944, *Gracilentulus catulus* SZEPTYCKI, 1993, *Berberentulus polonicus* SZEPTYCKI, 1968. Data on their distribution and habitat preferences are also given.

## PIŚMIENNICTWO

- ALBERTI G., KRATZMANN M., BŁASZAK C., SZEPTYCKI A. 1989: Reaktion von Mikroarthropoden auf Waldkalkungen. Mitt. dt. Ges. allg. angew. Ent. 7: 119-122.
- CHRISTIAN E., SZEPTYCKI A. [w druku]: Distribution of *Protura* along an urban gradient in Vienna.

- KONDRACKI J. 1981: Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa. 463 ss.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 2001: Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 358 ss.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 537 ss.
- NOSEK J. 1973: The European *Protura*. Their taxonomy, ecology and distribution. With keys for determination. Muséum d'Histoire naturelle, Genève. 345 ss.
- RUSEK J. 1973: *Eosentomon pratensis* sp.n. (*Protura*) aus Süd- Mähren. Acta ent. bohemoslov., **70** (1): 55-59.
- RUSEK J. 1989: *Collembola* and *Protura* in a meadow-forest ecotone. [W:] R. DALLAI (ed.): 3rd Int. Semin. *Apterygota* (Siena): 413-418.
- RUSEK J. 1993: Air-pollution-mediated changes in alpine ecosystems and ecotones. Ecol. Applic., **3** (3): 409-416.
- SZEPTYCKI A. 1984: Three new species of *Eosentomon* BERLESE, 1909, from Poland with re-description of *Eosentomon germanicum* PRELL, 1912 (*Protura*). Pol. Pismo ent., **54**: 195-213, figs 1-59.
- SZEPTYCKI A. 1985a: Polish *Protura*. II. *Eosentomon delicatum* GISIN, 1945, and related species. Pol. Pismo ent., **55**: 139-186, 150 figs.
- SZEPTYCKI A. 1985b: Polish *Protura*. III. *Eosentomon bohemicum* RUSEK, 1966 and related species. Pol. Pismo ent., **55**: 531-574.
- SZEPTYCKI A. 1986: Polish *Protura*. IV. *Eosentomon „transitorium”* group. Pol. Pismo ent., **56**: 481-530.
- SZEPTYCKI A. 1991: Polish *Protura* V. Genus *Acerentulus* BERLESE, 1908 (*Acerentomidae*). Acta zool. cracov., **34** (1): 1-64.
- SZEPTYCKI A. 1993: *Gracilentulus* species of „*gracilis*” group (*Protura*, *Berberentomidae*). Acta zool. cracov., **35** (3): 381-411.
- SZEPTYCKI A. 1995: Pierwogonki (*Protura*) Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Prądnik, **9**: 157-177.
- SZEPTYCKI A., CELARY W. 2003: Owady bezskrzydłe (*Apterygota*): Pierwogonki (*Protura*), Skoczogonki (*Collembola*) i Widlogonki (*Diplura*). [W:] Monografia fauny Babiej Góry. Komitet Ochrony Przyrody PAN – Babiogórski P.N. – Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków – Zawoja: 119-122.
- SZEPTYCKI A., SŁAWSKA M. 2000: *Eosentomon palustre* sp. n. from Northern Poland (*Protura*: *Eosentomidae*). Genus, **11**: 105-111.
- SZEPTYCKI A., STERZYŃSKA M. 1995. *Protura* of suboceanic and subcontinental (*Peucedano-Pinetum* and *Leucobryo-Pinetum*) pine forests in Poland. Fragm. faun., **38** (12): 209-222
- SZEPTYCKI A., STOMP N., WEINER W. M. 2003: The *Protura* of Luxembourg. Ferrantia. Trav. sci. Mus. natn. Hist. nat. Luxembourg, nr 34: 1-43.
- SZEPTYCKI A., WEINER W. 1990: 1. *Protura* – Pierwogonki. [W:] J. RAZOWSKI (red.): Wykaz zwierząt Polski, **1**. Ossolineum, Wydawnictwo PAN, Wrocław – Warszawa – Kraków: 15-16.