

Juncus antheletus* – nowy, obcy gatunek we florze Polski**Juncus antheletus* – a new alien species in the flora of Poland**PIOTR KOBIERSKI¹, ROMAN RYŚ²

¹ 68–300 Lubsko, Górzyn 63
e-mail: kobierski.p@gmail.com

² 68–200 Żary, ul. Męczenników Oświęcimskich 10/12
e-mail: romanrys51@gmail.com

Słowa kluczowe: *Juncus antheletus*, *Scirpus georgianus*, gatunek obcy, poligon wojskowy, Żagań, Bory Dolnośląskie.

W czerwcu 2014 roku znaleziono nowy, obcy dla flory Polski gatunek z rodziny sitowatych – *Juncus antheletus* (Wiegand) R.E. Brooks & Whitem. Stanowiska znajdują się na zachód od Żagania w mezoregionie Bory Dolnośląskie (woj. lubuskie), na nieczynnym poligonie wojskowym. Liczebność populacji wynosi około 1200 kęp. Rośliny rosną wzdłuż dróg poligonowych, na obrzeżach kałuż i kolein oraz na poboczach. Prawdopodobnie *Juncus antheletus* został zawleczony przez pojazdy wojskowe podczas manewrów z udziałem wojsk holenderskich w 1997 lub 1998 roku. Na poligonie znaleziono również inny obcy gatunek – *Scirpus georgianus*. Jest to drugie notowanie tego taksonu w Polsce.

Wstęp

Do rozprzestrzeniania się gatunków obcego pochodzenia, w tym szczególnie inwazyjnych, w dużej mierze przyczynił się rozwój cywilizacji. W dobie światowej globalizacji handlu i transportu, współczesna rola człowieka w kolonizowaniu przez gatunki nowych obszarów jest bezdyskusyjna. Gatunki pochodzące niejednokrotnie z odległych geograficznie regionów mogą dzisiaj swobodnie przemierzać tysiące kilometrów i zajmować nowe przyczółki do masowego ich rozprzestrzeniania. Wydaje się, że procesu tego nie da się już zatrzymać. Podobnie jak w innych regionach kraju, również na obszarze powiatów żarskiego i żagańskiego obserwuje się kolonizację środowisk przyrodniczych przez gatunki obce, w tym inwazyjne. Sprzyjają temu również przekształcenia środowiska naturalne-

go, spowodowane działalnością człowieka. Na obszarze powiatu żarskiego charakteryzują się one dość znaczną skalą i zróżnicowanym zakresem. Dotyczy to zwłaszcza obszarów zdegradowanych w wyniku eksploatacji surowców mineralnych. Szczególnym przejawem antropopresji, mającej również wpływ na przeobrażenie środowiska i przemieszczanie się gatunków, było powstanie w XX wieku w okolicy Żagania poligonów wojskowych. Można domniemywać, że w wyniku wieloletniego wykorzystywania poligonu na zachód od Żagania, na jego teren mogły być zawleczone gatunki obcego pochodzenia, będące przedmiotem opracowania. Celem pracy jest charakterystyka *Juncus antheletus* (Wiegand) R.E. Brooks & Whitem i warunków siedliskowych sprzyjających jego pojawieniu się, a także próba określenia pochodzenia stanowisk.

Charakterystyka gatunku

Takson został opisany przez Wiegandę (1900) w randze odmiany w obrębie *Juncus tenuis* Willd., natomiast w nowszych opracowaniach taksonomicznych ujmowany jest w randze gatunku (Brooks, Clemants 2000; Kirschner 2002). W Belgii (Verloove, Lambinon 2011, 2014) oraz w Wielkiej Brytanii (Wilcox, Tregale 2008) stwierdzono obecność morfotypów pośrednich między opisywanym gatunkiem a sitem chudym *Juncus tenuis*, dlatego Verloove i Lambinon (2011, 2014) sklasyfikowali go na pozio-

mie podgatunku *Juncus tenuis* subsp. *anthelatus* (Wiegand) Verloove & Lambinon. W Stanach Zjednoczonych znany jest mieszaniec *Juncus anthelatus* × *Juncus tenuis* (Haines 2001).

Różnice morfologiczne w stosunku do situ chudego dotyczą głównie cech kwiatostanu, okwiatu i owocu (ryc. 1 i 2). Poza tym *Juncus anthelatus* wykazuje odrębność genetyczną, siedliskową i fenologiczną (Brooks, Whittemore 1999). Poniżej zamieszczono opracowany przez Verloove (2010) uproszczony klucz prezentujący cechy odróżniające nowy dla flory Polski gatunek *Juncus anthelatus* od situ chudego.



▲ Ryc. 1. Porównanie kwiatostanów dwóch form ▲ *Juncus tenuis* (od lewej) oraz *Juncus anthelatus* (14.10.2014 r., fot. P. Kobierski)

Fig. 1. Comparison of inflorescences of two forms of *Juncus tenuis* (on the left) and *Juncus anthelatus* (14 October, 2014; photo by P. Kobierski)



◀◀ Ryc. 2. Porównanie torebek *Juncus tenuis* (na górze) oraz *Juncus anthelatus* (na dole) (9.08.2014 r., fot. P. Kobierski)

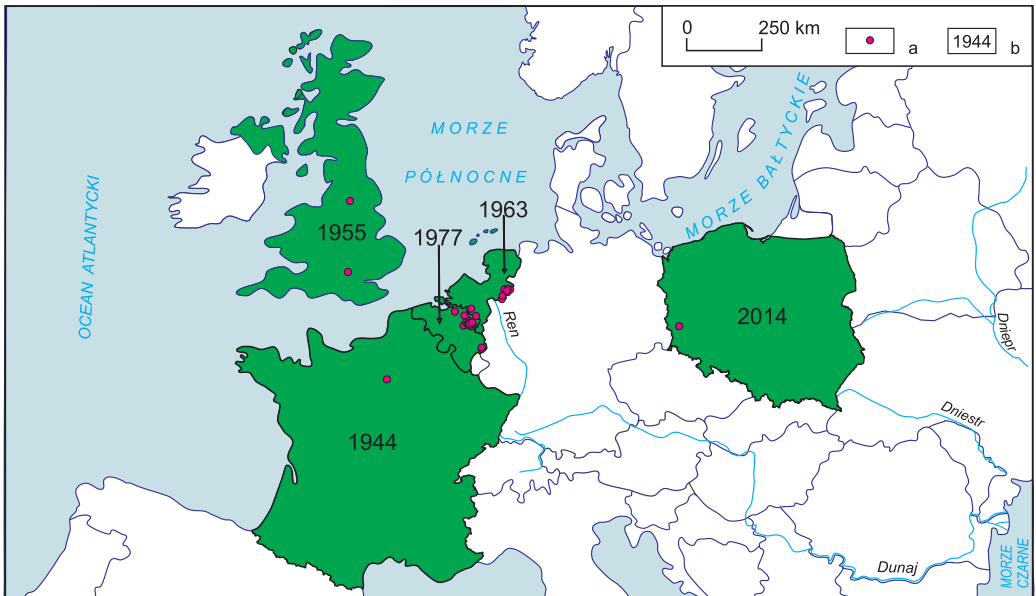
Fig. 2. Comparison of capsules of *Juncus tenuis* (at the top) and *Juncus anthelatus* (at the bottom) (9 August, 2014; photo by P. Kobierski)

1a. Kwiatostan dłuższy, rozgałęziony i mocno rozproszony, z szeroko rozstawionymi kwiatami (przynajmniej część odcinków kwiatostanu pomiędzy kwiatami znacznie dłuższa niż listki okwiatu); roślina zazwyczaj wyższa niż 70 cm; torebki długości około 2–2,5(3) mm, prawie kuliste, zwykle mniejsze niż 3/4 długości listków okwiatu; najdłuższe końcowe gałązki kwiatostanu długości 30–50 mm *Juncus antherlatus*

1b. Kwiatostan krótszy, nierozgałęziony i nierozproszony, ze skupionymi kwiatami (odcinki kwiatostanu pomiędzy kwiatami jedynie rzadko znacznie dłuższe niż listki okwiatu); roślina zazwyczaj dużo niższa niż 70 cm; torebki zwykle większe niż 3 mm, elipsoidalne, tylko nieco krótsze niż listki okwiatu; najdłuższe końcowe gałązki kwiatostanu długości 10–20 mm *Juncus tenuis*

Juncus antherlatus jest gatunkiem północnoamerykańskim. Występuje we wschodniej części Stanów Zjednoczonych, północno-wschodnim Meksyku i południowo-wschodniej Kanadzie (Kirschner 2002). Rośnie w miejscach odsłoniętych lub częściowo zacienionych, na glebach piaszczystych i gliniastych, stale

bądź okresowo wilgotnych (Brooks, Clemants 2000). Spotykany jest na obrzeżach mokradeł, podmokłych łąkach i polach (Haines 2001). Poza naturalnym zasięgiem jego występowanie stwierdzono w Japonii (Mito, Uesugi 2004) i Nowej Zelandii (Kirschner 2002). Do Europy został zawleczony w pierwszej połowie XX wieku (ryc. 3). Prawdopodobnie pierwsze europejskie notowanie pochodzi z Francji. W 1944 roku Bernard de Retz zebrał okaz w parku zamkowym w Wersalu i oznaczył jako *Juncus tenuis* Willd. var. *secundus* Engelm. svar. *excelsus*. Alegat zielnikowy zdeponowany jest w zielniku Narodowego Muzeum Historii Naturalnej w Paryżu (numer katalogowy P01687522). W Wielkiej Brytanii pierwszy raz został znaleziony w 1955 roku w żwirowni w pobliżu stacji kolejowej Denham Golf Club (Kent 1956; Wilcox, Tregale 2008). Notowany był również w Holandii (Van Ooststroom, Reichgelt 1964) i w Belgii (w 1977 r. w prywatnej posiadłości w Turnhout (Flandria) na odsłoniętym, błotnistym brzegu stawu (Verloove 2010a).



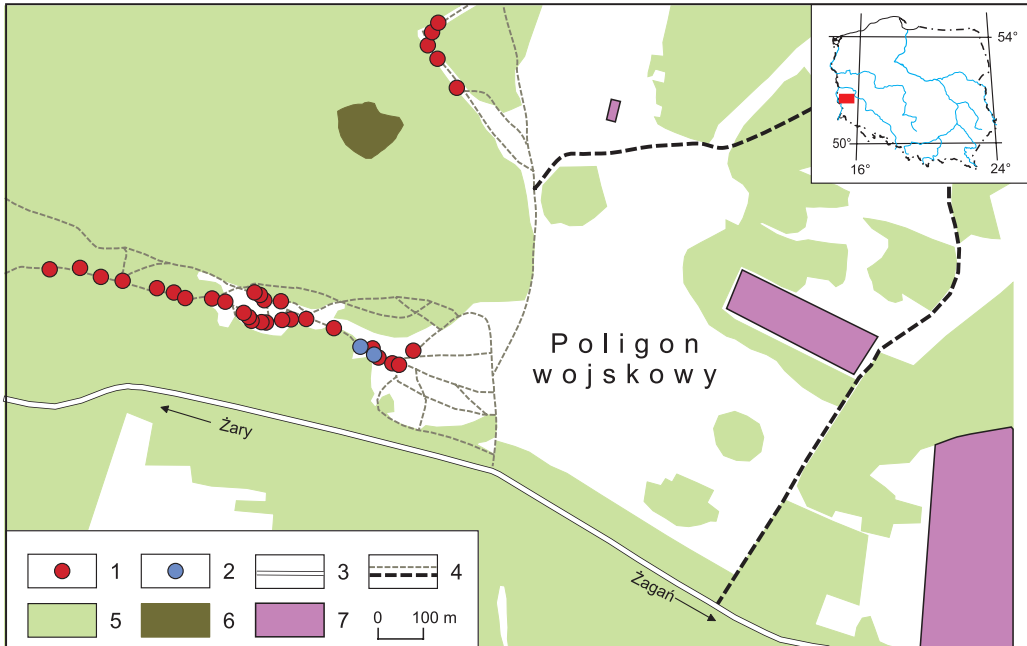
Ryc. 3. Rozmieszczenie stanowisk *Juncus antherlatus* w Europie: a – stanowiska, b – data pierwszego stwierdzenia (na podstawie Kent 1956; Wilcox, Tregale 2008; Verloove 2010a; FLORON 2014; Waarnemingen.be. 2014)
Fig. 3. The distribution of *Juncus antherlatus* in Europe: a – occurrence sites, b – the date of the first record (acc. to: Kent 1956; Wilcox, Tregale 2008; Verloove 2010a; FLORON 2014; Waarnemingen.be. 2014)

Materiał i metody

W 2014 roku na byłym poligonie wojskowym na zachód od Żagania policzono kępy *Juncus antheratus* w poszczególnych skupieniach i w najbardziej reprezentatywnym płacie wykonano zdjęcie fitosocjologiczne zgodnie z metodyką Braun-Blanqueta (1964). Lokalizację stanowisk podano w kwadratach siatki ATPOL o boku 1 km (Zając 1978). Użyte w artykule nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i innymi (2002), a nomenklaturę *Juncus antheratus* za Kirschnerem (2002). Nomenklaturę syntaksonów przyjęto za Matuszkiewiczem (2007). Dokumentacja zielnikowa została złożona w herbariach: Botanic Garden Meise (BR), Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego (KRA) i Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego (WRSŁ).

Wyniki

Stanowiska opisywanego gatunku położone są w południowo-zachodniej Polsce na byłym poligonie wojskowym na zachód od Żagania (ryc. 4) w mezoregionie Bory Dolnośląskie (Kondracki 1998). *Juncus antheratus* zanotowano w trzech kwadratach siatki ATPOL o boku 1 km: AD 8731, 8740 i 8741. Gatunek występuje wzdłuż dróg poligonowych, na obrzeżach kałuż i kolein oraz na poboczach (ryc. 5). Rośnie na glebach piaszczystych lub gliniastych o dużym stopniu uwilgotnienia. Preferuje miejsca nasłonecznione lub lekko zacienione. Nie zaobserwowano kolonizowania przez *Juncus antheratus* obszarów sąsiadujących z drogami. Cała populacja situ na żagańskim poligonie liczy około 1200 kęp skupionych w 32 płatach o różnej wielkości. W dniu odkrycia populacji, 14.06.2014 roku, większość osobników



Ryc. 4. Rozmieszczenie stanowisk *Juncus antheratus* i *Scirpus georgianus* w południowo-zachodniej Polsce: 1 – stanowisko *Juncus antheratus*, 2 – stanowisko *Scirpus georgianus*, 3 – drogi, 4 – drogi poligonowe, 5 – lasy, 6 – torfowisko, 7 – zabudowania wojskowe

Fig. 4. The distribution of *Juncus antheratus* and *Scirpus georgianus* in SW Poland: 1 – site of *Juncus antheratus*, 2 – site of *Scirpus georgianus*, 3 – roads, 4 – military training ground roads, 5 – forests, 6 – peat bog, 7 – military buildings

znajdowała się w fazie zawiązywania torebek. Późniejsze obserwacje wykazały obfite owocowanie situ (maksymalnie 140 torebek w kwiatostanie). Płaty z udziałem *Juncus antherelatus* zawierają gatunki kilku klas zbiorowisk roślinnych: *Molinio-Arrhenatheretea*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Bidentetea tripartiti* i *Isoëto-Nanojuncetea*. Ponadto odnotowano obecność innych obcych gatunków, jak sit chudy i *Scirpus georgianus*. Ten ostatni rośnie w trzech skupiskach w kwadracie AD 8741 – łącznie 12 pędów generatywnych. Poniższe zdjęcie fitosocjologiczne przedstawia skład gatunkowy najbardziej reprezentatywnego płatu z obecnością *Juncus antherelatus* i *Scirpus georgianus*.

Poligon na zachód od Żagania (AD 8741), 11.07.2014 r., powierzchnia: 10 m², wysokość n.p.m.: 117 m; nachylenie: 0°, zwarcie warstw: c – 90 %.

C: *Juncus antherelatus* 4, *Juncus tenuis* 2, *Juncus effusus* 1, *Leontodon taraxacoides* 2, *Juncus articulatus* 1, *Scirpus georgianus* r, *Lotus uliginosus* +, *Centaureum erythraea* +, *Ranunculus flammula* +, *Achillea ptarmica* +, *Holcus lanatus* +, *Bidens tripartita* +, *Epilobium* sp. +, *Trifolium hybridum* +.

Podsumowanie

Juncus antherelatus nie został dotychczas podany z terenu Polski, a *Scirpus georgianus* po raz pierwszy znaleziono w 2012 roku w Skawinie koło Krakowa na obszarze mezoregionu Rów Skawiński (Nobis i in. 2014). Stanowisko na poligonie w Żaganiu jest drugim notowaniem tego gatunku w Polsce. Obszarem naturalnego występowania obu gatunków jest Ameryka Północna, jednak w Polsce zostały one przypuszczalnie introdukowane przypadkowo ze stanowisk w Europie Zachodniej. *Juncus antherelatus* został zawleczony prawdopodobnie z Holandii w roku 1997 lub 1998. Na żagańskim poligonie odbywały się wtedy wspólne ćwiczenia polsko-holenderskie z użyciem setek pojazdów wojskowych z Holandii. Obecnie obszar występowania opisywanego gatunku jest wykorzystywany przez pasjonatów rajdów samochodowych, co sprzyja rozprzestrzenianiu się *Juncus antherelatus* wzdłuż użytkowanych dróg.



Ryc. 5. Siedlisko *Juncus antherelatus* (11.07.2014 r., fot. P. Kobierski)

Fig. 5. Habitat of *Juncus antherelatus* (11 July, 2014; photo by P. Kobierski)

Na zadomowienie gatunku na terenie poligonu może wskazywać liczebność populacji i występowanie w kilku większych oraz kilkunastu mniejszych skupiskach, rozciągniętych liniowo wzdłuż dróg. Dokładne określenie jego statusu wymaga jednak długoterminowych obserwacji (Tokarska-Guzik i in. 2011, 2012). Poszukiwaniem stanowisk *Juncus antherelatus* objęto jedynie zachodnią część poligonu w Żaganiu. Badań wymagają również wschodnia i północna część przylegająca do koszar, teren na południe od drogi Żary–Żagań oraz poligon położony na południe od Żagania (Karliki). By sprawdzić, czy gatunek rozprzestrzenia się w wyniku aktywnej działalności wojskowej, należałoby przebadać także inne poligony w Borach Dolnośląskich, przede wszystkim poligon w Świętoszowie. Część z nich została objęta ochroną w ramach programu Natura 2000, a głównym przedmiotem ochrony na tych obszarach są wrzosowiska. Według

Filipa Verloove (inf. niepubl.), w Belgii *Juncus antherelatus* występuje przede wszystkim na nieznanie przekształconych przez człowieka siedliskach, głównie wrzosowiskach, ale również na byłych i użytkowanych poligonach wojskowych. Dane te wskazują potencjalne obszary występowania *Juncus antherelatus* oraz typy siedlisk, dla których może stanowić zagrożenie. Cały obszar poligonów w pobliżu Żagania wymaga stałego monitoringu w celu oceny tendencji dynamicznych, określenia stopnia za-

domowienia gatunku, typów kolonizowanych przez niego siedlisk oraz ustalenia potencjalnych zagrożeń generowanych przez *Juncus antherelatus*.

Podziękowania

Składamy serdeczne podziękowania dr. Filipowi Verloove za potwierdzenie poprawności oznaczenia obcych gatunków oraz za udostępnienie niepublikowanych danych o siedliskach *Juncus antherelatus* w Belgii.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien–New York.
- Brooks R.E., Whittmore A.T. 1999. *Juncus antherelatus* (Juncaceae, *Juncus* subg. *Poiophylli*), a new status for a North American taxon. *Novon* 9: 11–12.
- Brooks R.E., Clemants S.E. 2000. *Juncus*. W: Flora of North America Editorial Committee (red.). Flora of North America North of Mexico Vol. 22. Oxford University Press, New York, Oxford: 211–255.
- FLORON. 2014. Verspreidingsatlas planten [<http://www.verspreidingsatlas.nl/6880>]; dostęp: 20.10.2014 r.
- Haines A. 2001. *Juncus antherelatus* and its identification in Maine. *Botanical Notes* 6: 1–4 [http://www.arthurhaines.com/botanical_notes/Bot-Notes_N6.pdf]; dostęp: 1.07.2014 r.
- Kent D.H. 1956. *Juncus tenuis* var. *antherelatus* Wieg. W: Plant note. Proceedings of the Botanical Society of the British Isles 2: 23.
- Kirschner J. 2002. *Juncus* subg. *Agathryon*. W: Orchard A.E. (red.). Species plantarum: flora of the world 8 (3). Canberra: Australian Biological Resources Study.
- Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W: Mirek Z. (red.). Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, PAS, Kraków.
- Mito T., Uesugi T. 2004. Invasive alien species in Japan: the status quo and the new regulation for prevention of their adverse effects. *Global Environmental Research* 8 (2): 171–191.
- Nobis A., Nobis M., Klichowska E. 2014. *Scirpus georgianus*. W: Nobis M., Ebel A.L., Nowak A., Turginov O.T., Kupriyanov A.N., Nobis A., Olonova M.V., Paszko B., Piwowarczyk R., Chen Wen-Li, Gudkova P.D., Klichowska E., Nowak S., Pujadas-Salvà A.J. (red.). Contribution to the flora of Asian and European countries: new national and regional vascular plant records, 2. *Acta Botanica Gallica* 161 (2): 218–219.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zajac M., Urbisz A., Danielewicz W. 2011. Identyfikacja i kategoryzacja roślin obcego pochodzenia jako podstawa działań praktycznych. *Acta Botanica Silesiaca* 6: 23–53.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zajac M., Zajac A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Van Ooststroom S.J., Reichgelt Th.J. (red.). 1964. Flora Neerlandica. Flora van Nederland: 1. Alismataceae – 15. Typhaceae. KNBV, Amsterdam: 242.
- Verloove F. 2010. *Juncus dichotomus* (Juncaceae) in northwestern Italy, a xenophyte new to Europe. *Willdenowia* 40: 173–178.
- Verloove F. 2010a. *Juncus tenuis*. Manual of the Alien Plants of Belgium [<http://alienplantsbelgium.be/content/juncus-tenuis>]; dostęp: 5.07.2014 r.
- Verloove F., Lambinon J. 2011. The non-native vascular flora of Belgium: new combinations and a new variety. *New Journal of Botany* 1 (1): 38–42.

- Verloove F., Lambinon, J. 2014. The sixth edition of the Nouvelle Flore de la Belgique: nomenclatural and taxonomic remarks. *Dumortiera* 104: 7–40.
- Waarnemingen.be. 2014. Waarnemingen afkomstig van Waarnemingen.be, een initiatief van Natuurpunt Studie vzw en de Stichting Natuurinformatie [http://waarnemingen.be/soort/maps/159147?from=1960-10-20&to=2014-10-20]; dostęp: 20.10.2014 r.
- Wiegand K.M. 1900. *Juncus tenuis* Willd. and some of its North American allies. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 27: 511–527.
- Wilcox M., Tregale B.A. 2008. *Juncus anthelatus* (Wiegand) R.E. Brooks in Britain. *BSBI News* 108: 50–3.
- Zajac A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. *Wiadomości Botaniczne* 22 (3): 145–15.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (1): 61–67, 2015

Kobierski P., Ryś R. *Juncus anthelatus* – a new alien species in the flora of Poland

In June 2014, a new alien species to the flora of Poland, a member of the rush family Juncaceae – *Juncus anthelatus* (Wiegand) R.E. Brooks & Whittm was found. The sites are located west of Żagań in the mesoregion of Lower Silesian Forest (Lubuskie Province), on the former military training ground (Fig. 4). The size of the population was about 1200 tussocks. The species grows along the training ground roads, on the outskirts of puddles and ruts, and on the roadsides (Fig. 5). *Juncus anthelatus* was probably brought by Dutch military vehicles while being here on manoeuvres in 1997 and 1998. Another alien species was recorded in the same area – *Scirpus georgianus*, which is the second record of this taxon from Poland (Nobis *et al.* 2014).