

Występowanie pływaczy (*Utricularia* sp., Lentibulariaceae) i zbiorowiska roślinne z ich udziałem w województwie dolnośląskim

The occurrence of bladderworts (*Utricularia* sp., Lentibulariaceae) in plant communities of Dolnośląskie Province

PRZEMYSŁAW ŻELAZKO, MICHAŁ ŚLIWIŃSKI, ANNA JAKUBSKA-BUSSE

P. Żelazko, A. Jakubka-Busse, Pracownia Taksonomii Roślin, Zakład Botaniki, Wydział Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8, 50–328 Wrocław, Polska; e-mails: przemyslaw.zelazko@wp.pl, anna.jakubka-busse@uwr.edu.pl

M. Śliwiński, Dolnośląski Klub Ekologiczny, ul. Marsz. J. Piłsudskiego 74, 50–020 Wrocław, Polska; e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

ABSTRACT: The genus *Utricularia* is recognized as a taxon rarely found in natural habitats. For the time being, there are 143 localities of six species of *Utricularia* known in Dolnośląskie Province. The list of *Utricularia* localities presented in this paper was based on data published during the years 1857–2008 and unpublished information from 2004–2015. Various communities with the examined species in Poland indicate that they grow in habitats of similar conditions – in Dolnośląskie Province they are mostly found in vegetation of *Potametea* and *Lemnetea*, but also *Scheuchzerio-Caricetea* and *Phragmitetea*. The typical *Utricularietea intermedio-repentis* patches with *Utricularia* were not found up to date in Dolnośląskie Province. Irrespective of that no actions aiming at practical protection of the *Utricularia* habitats are taken. The possible cause of the disappearance of the rare *Utricularia* species in Dolnośląskie Province is a small number of dystrophic water bodies on peat substrates. However, the current assessment of species of the genus *Utricularia* may not be fully appropriate due to the lack of accurate taxonomic analyzes of the populations.

KEY WORDS: bladderworts, *Utricularia*, distribution, plant communities, Dolnośląskie Province

Żelazko P., M. Śliwiński, Jakubka-Busse A. 2015. Występowanie pływaczy (*Utricularia* sp., Lentibulariaceae) i zbiorowiska roślinne z ich udziałem w województwie dolnośląskim. *Acta Botanica Silesiaca* **11**: 55–72.

Wstęp

Rodzaj pływacz (*Utricularia* L.) należy do rodziny pływaczowatych (Lentibulariaceae). Liczba gatunków naturalnie występujących na świecie jest kwestią sporną i w zależności od ujęcia waha się w przedziale od (170) 214 (Taylor 1989) do 300 (Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003). Ponad połowa opisanych gatunków z tego rodzaju to rośliny naziemne, błotne, 15% to gatunki wodne, związane głównie ze zbiornikami, rzadziej ciekami wodnymi, a około 25% stanowią łącznie gatunki naskalne (litofity) i nadrzewne (epifity) (Lloyd 1976; Taylor 1989). Jest to rodzaj kosmopolityczny, grupujący rośliny wieloletnie, rzadziej roczne, charakteryzujące się pędami pływającymi, bądź pełzającymi po podłożu oraz brakiem korzeni (Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003).

Wszystkie gatunki w obrębie tego taksonu to wilgociolubne rośliny mięsożerne, występujące głównie na siedliskach ubogich w składniki pokarmowe, w tym azot (Juniper i in. 1989; Taylor 1989). Adaptacją pozwalającą na egzystowanie w tych warunkach jest wytworzenie pęcherzyków służących do chwytania zooplanktonu. Powstają one ze zmodyfikowanych liści lub ich części, ewentualnie części ogonka liściowego. Ich liczba uzależniona jest od gatunku oraz typu pędu, bowiem u pływaczy spotyka się zarówno pędy bezbarwne (bezzieleniowe), jak i typowe pędy asymilacyjne (Lloyd 1976; Juniper i in. 1989). Łacińska nazwa rodzaju wywodzi się od słowa *utriculus*, co oznacza dosłownie pęcherzyk lub woreczek (Podbielkowski, Sudnik-Wójcikowska 2003).

W Polsce naturalnie występuje 6 gatunków *Utricularia*: pływacz zwyczajny (*Utricularia vulgaris* L.), pływacz pośredni (*Utricularia intermedia* Hayne), pływacz drobny (*Utricularia minor* L.), pływacz zachodni (*Utricularia australis* R. Br. = *U. neglecta* Lehm.), pływacz krótkoostrogowy (*Utricularia ochroleuca* R. W. Hartm) oraz pływacz Brema (*Utricularia bremsii* Heer). Taksony te zasiedlają siedliska wodne, spotykane są głównie w stawach, rowach melioracyjnych, śródlęśnych i śródpolnych jeziorach oraz na torfowiskach.

Gatunki pływaczy występujące w Polsce, z wyjątkiem pływacza zwyczajnego *U. vulgaris*, objęte są ścisłą ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2014). Do zagrożonych wymarciem w Polsce należą: *U. ochroleuca* (E – wymierający), *U. australis*, *U. intermedia*, *U. minor* (V – narażony na wymarcie) (Zarzycki, Szelaąg 2006). W województwie dolnośląskim, wszystkim gatunkom pływaczy przyznano kategorię DD – brak dostatecznych danych, z wyjątkiem *U. minor*, któremu przyznano kategorię VU – narażony na wymarcie (Kącki i in. 2003). Niska kategoria zagrożenia w województwie dolnośląskim czterech gatunków pływaczy jest efektem braku wiedzy o ich aktualnych stanowiskach. Oznacza to, że wymagają one bardziej szczegółowych badań, które w województwie dolnośląskim nie były dotychczas prowadzone. Na liście zagrożonych gatunków roślin Sudetów dwa gatunki pływaczy: *U. australis* i *U. intermedia* również

zostały wpisane z kategorią DD – brak dostatecznych danych (Fabiszewski, Kwiatkowski 2002).

Z uwagi na fakt, iż rodzaj *Utricularia* uznawany jest za takson rzadko spotykany na siedliskach naturalnych, głównym celem niniejszej pracy było oszacowanie faktycznej liczby stanowisk oraz określenie rzeczywistego udziału gatunków z rodzaju *Utricularia* w zbiorowiskach roślinnych na terenie województwa dolnośląskiego.

1. Materiał i metody

Gatunki pływaczy są do siebie podobne morfologicznie, a ich identyfikacja w warunkach terenowych bywa trudna. Sporną i wymagającą dalszych badań kwestią jest zasadność stosowania dotychczasowych cech w taksonomii. W tabeli 1 zamieszczono podstawowe cechy występujących w Polsce gatunków z rodzaju *Utricularia* (Szafer i in. 1967; Thor 1988; Rutkowski 2006). Na podstawie zebranych cech identyfikowano i weryfikowano gatunki w niniejszej pracy.

Wykaz stanowisk pływaczy został opracowany na podstawie danych dotyczących stanowisk opisanych w literaturze w latach 1857–2008 i informacji nieopublikowanych pochodzących z lat 2004–2015. W celu weryfikacji stanowisk przeprowadzono kontrolę materiału zielnikowego zbiorów Herbarium Wrocławskiego przy Muzeum Przyrodniczym we Wrocławiu (WRSL), przeprowadzono również badania terenowe. Zweryfikowano taksony z 20 stanowisk znanych po 2000 roku: jedno stanowisko *Utricularia australis*, 3 stanowiska *U. intermedia*, 6 stanowisk *U. minor* i 10 stanowisk *U. vulgaris*.

Wykonano dwie mapy rozmieszczenia pływaczy: 1) wszystkich stanowisk podawanych w literaturze, 2) stanowisk nowych i zweryfikowanych pod względem poprawności oznaczeń. Mapy wykonano w programie Quantum GIS Dufour 2.0.1.

Aby zidentyfikować zbiorowiska roślinne z udziałem pływaczy zebrano 34 zdjęcia fitosocjologiczne opublikowane w latach 1976–2008 oraz dane niepublikowane pochodzące z roku 2008. Na zbiorze danych wykonano analizę w programie TWINSPAN (Hill 1979) zlokalizowanym na platformie JUICE (Tichý 2002). Pozycję syntaksonomiczną zbiorowisk z udziałem pływaczy przyjęto za opracowaniem Matuszkiewicza (2008), z uwzględnieniem rewizji Kąckiego i in. (2013). Wykaz i system zbiorowisk roślinnych z udziałem pływaczy w Polsce opracowano na podstawie materiałów własnych, publikacji Kosiby i Sarosieka (1989), Spałka (2002, 2006, 2007, 2008, 2012), Gąbki i Owsianego (2005), Matuszkiewicza (2008), Kąckiego i in. (2013), Krajewskiego i Płachno (2015).

Tabela 1. Zestawienie cech diagnostycznych używanych w identyfikacji gatunków *Utricularia*
 Table 1. The comparison of the diagnostic features used in the identification of the *Utricularia* species

Cecha diagnostyczna	Gatunek					
	<i>U. vulgaris</i>	<i>U. australis</i>	<i>U. minor</i>	<i>U. ochroleuca</i>	<i>U. intermedia</i>	<i>U. bremii</i>
Długość pędów zielonych [cm]	30–100(200)	20–150	2–20 (40)	(8)10–50(70)	(10)15–20	2–20(60)
Długość liści pędów zielonych	1–8 cm	1–8 cm	2–10(18) × 4–10(20) mm	do 18 mm dł., do 25 mm szer.	4–20 mm dł., do 32 mm szer.	2–20 mm dł. × 4–30 mm szer.
Morfologia liści	głęboko 3–5-dzielne o odcinkach pociętych (niekiedy 2-krotnie), w zarysie jajowate	głęboko 3–5-dzielne o odcinkach pociętych (niekiedy 2-krotnie), w zarysie jajowate	kilkakrotnie widlastodzielne, liście bezbarwnych o łatkach bocznych przekształconych w 1–6 pęcherzyków	pocięte na drobne łatki, odcinki liści zielonych stopniowo zaostrome	liście pędów zielonych bez pęcherzyków, kilkakrotnie widlasto dzielne, prawie zawsze wszystkie bez pęcherzyków	podzielone na 9–25(50) łatek
Łatki liści	nitkowate, z rzadka szczeciniaste i orzęsione	nitkowate, z rzadka szczeciniaste i orzęsione	bez szczeciniastych rzęsek, najwyższe z ostką na szczycie	szczyty łatek stopniowo zaostrome, z obu stron łatek po 1–3(6) szczecinek na podstawkach, ustawionymi w jednej płaszczyźnie	szczyty łatek tępe z nasadzoną ostrą szczecinką, łatki z każdej strony z (3)4–12 szczecinkami osadzonymi na mało wydatnych podstawkach	zielone liście podzielone na 9–25(50) łatek
Liczba pęcherzyków	20–200	8–25	1–7	1 (liście pędów bezbarwnych 1–3)	1–5 (liście pędów bezbarwnych)	8–10 (liście pędów zielonych), 1–8 (liście pędów bezbarwnych)

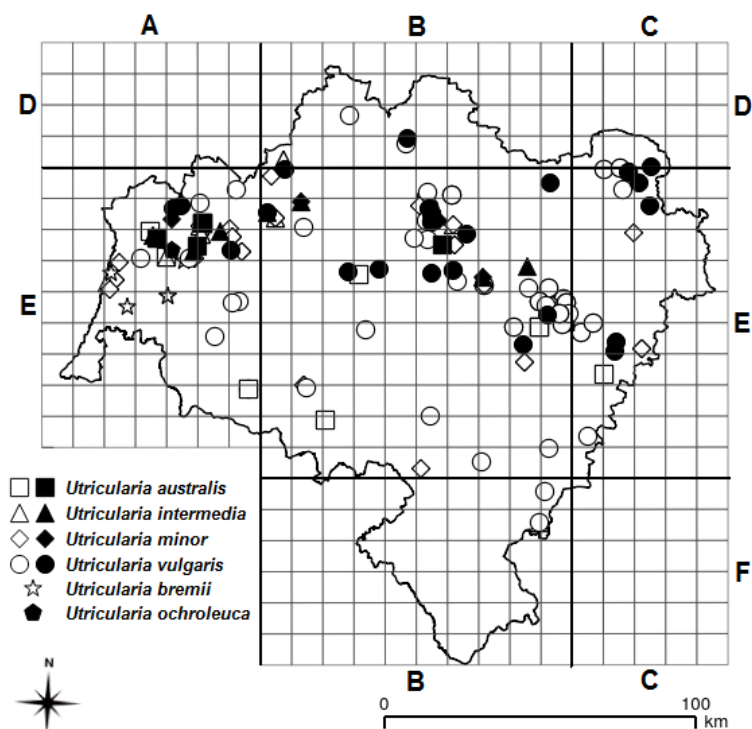
Długość pęcherzyków [mm]	1–4,5	do 3	do 2,8 (występują na pędach bezbarwnych)	do 2,8	do 2,8 (występują na pędach bezbarwnych)	1–2
Wysokość kwiatostanu [cm]	10–35(50)	6–20(60)	5–15 z 2–6 kwiatami	brak danych	brak danych	10–20(40) z 2–14 kwiatami
Długość szypułki [mm]	(5)8–12 (po przekwitnięciu u nie wydłużające się i przeważnie łukowato zgięte ku dołowi)	5–18 (po przekwitnieniu do 40 mm dł., nie zgięte do dołu, 3–5 × dłuższe od przysadki)	brak danych	brak danych	1–1,5	brak danych
Kolor korony	złocistożółty	cytrynowożółty	bladożółty	cytrynowożółty	cytrynowożółty, zwykle w gardzieli brunatno-prążkowany	bladożółty
Długość korony [mm]	13–20	12–18	do 6	11–20	10–15 (wraz z ostrogą)	do 10
Warga górna	wygięty brzeg, równie długa jak wydęcie wargi dolnej	2–3 × dłuższa od wydęcia wargi dolnej	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych

Warga dolna	siodelkowato zgięta, odcięte brzegi	okrągła, zupełnie płaska	podługowata, ok. 6 mm dł., o brzegach podwiniętych, wydęcie płaskie, nie zamyka całkiem gardzieli, często z białymi prążkami	(10)12–13 mm szer.	(10)12–15 mm, okrągława, płaska lub o brzegach lekko zagiętych	kolista, płasko rozpostarta, ok. 10 mm średnicy
Ostroga	podłużnie stożkowata, dłuższa od dolnej działki kielicha, 6–10 mm dł., dołem ogruczowana	zaostrzona, 5,5–5,7 mm dł., nieogruczowana	tak długa, jak szeroka, tępokulista, b. krótka, woreczkowata	stożkowata, tępa, najczęściej 5 mm dł., najw. tak dł. jak ½ wargi dolnej i od niej odstająca	niemal tak długa jak warga dolna i do niej przylegająca	b. krótka, woreczkowata
Okres kwitnienia	VI – VIII	VI – VIII	VII–IX	VI–VIII	VI–VIII	VII–IX
Siedlisko	stawy, rowy, młaki	mezotroficzne wody stojące, doły torfowe	młaki, torfowiska	wody stojące, rowy torfowe	wody stojące, młaki, rowy torfowe	rowy i młaki wśród torfowisk
Występowanie	dość częsty na niżu, rzadki w niższych położeniach górkich	częsty na niżu	dość rzadko na niżu, bardzo rzadko w górach	bardzo rzadko, Pomorze, Ziemia Lubuska, Górny Śląsk	dość rzadki na niżu, torfowiska niskie na pn.	bardzo rzadki
Liczba chromosomów	2n=44	2n=44	2n=36	2n=44	2n=44	2n=36
Pączki zimowe	jajowate, nagie	kuliste, owłosione	kuliste, nagie	prawie kuliste, owłosione	jajowate, owłosione	brak danych

2. Wyniki

2.1. Wykaz stanowisk pływaczy w województwie dolnośląskim

W województwie dolnośląskim stwierdzono dotychczas 143 stanowiska sześciu gatunków *Utricularia*, z których 111 obserwowano do 1950 roku, a tylko 65 po roku 2000 (ryc. 1). Niemal wszystkie obecnie znane lokalizacje pływaczy pochodzą z północnej części województwa i skupiają się w rejonie Borów Dolnośląskich oraz dolinach Odry i Baryczy (ryc. 2). Najbardziej wysuniętymi w stronę Pogórza Sudetów stanowiskami są Tyniec Mały (Kosiba, Stankiewicz 2007) i Jerzmanki (Dajdok 2012, npbl.). Brak aktualnych notowań pływaczy z obszarów podgórskich regionu, chociaż znane były w okresie przedwojennym.

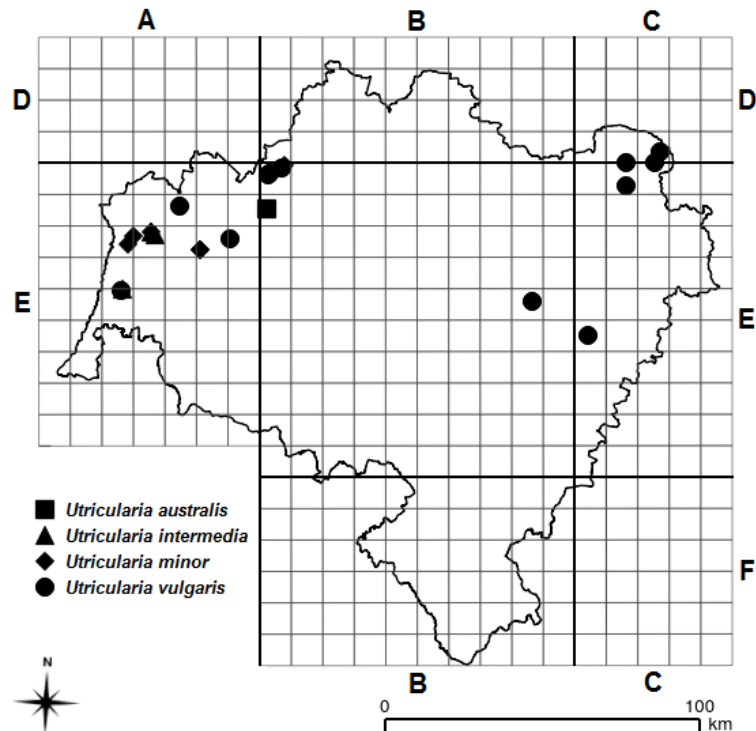


Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia gatunków z rodzaju *Utricularia* w województwie dolnośląskim w układzie ATPOL

Objaśnienia: znaki białe – stanowiska z lat 1857–2000, znaki czarne – stanowiska z lat 2001–2015.

Fig. 1. The map of distribution of *Utricularia* species in Dolnośląskie Province in ATPOL grid system

Explanations: white symbols – localities from the years 1857–2000, black symbols – localities from the years 2001–2015.



Ryc. 2. Mapa nowych i zweryfikowanych stanowisk gatunków z rodzaju *Utricularia*
 Fig. 2. The map of new or verified localities of *Utricularia* species

Wykaz stanowisk (podkreślono stanowiska zweryfikowane):

Utricularia australis – **AE18**: Kliczków (Schube 1908, 1911; Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE26**: Węgliniec (Kosiba, Stankiewicz 2007), Stary Węgliniec (1978, leg. Kozioł WRSL); **AE27**: Wykroty (Schube 1906), Nowa Wieś (Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE79**: Cieplice (1886, leg. Fiek WRSL); **BE10**: Borówki (POP Chocianów, 2014, wer. Śliwiński 2014); **BE25**: Krzydlina Mała (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE33**: Legnica (1883, leg. Gerard WRSL); **BE49**: Wrocław Bierdzany (Schube 1903); **BE58**: Wrocław Wietrzna (Schube 1907), Wrocław (1957, leg. Tokarski WRSL); **BE82**: Kamienna Góra (Schube 1934); **CE61**: Oława (eksykat przedwojenny bez daty, leg. Tiseler WRSL).

Utricularia bremii: **AE35** – Jędrzychowice (Schube 1903); **AE37**: Czerna (Barber 1893); **AE45**: Mikułowa (Schube 1903, po rewizji Żukowskiego 1974 opisany jako *U. minor*); **AE47**: Lubań (Schube 1903).

Utricularia intermedia – **AE18**: Osiecznica (Schube 1903), Kliczków (Schube 1908); **AE26**: Węgliniec (1969, leg. Krawiecowa WRSL; Kosiba,

Stankiewicz 2007; wer. Dajdok 2007, 2008, npbl.); **AE27**: Wykroty (Schube 1906), Lesieniec (Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE28**: Osieczów (Schube 1903), Buczek (Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE35**: Zgorzelec (Schube 1903); **AE45**: Jerzmanki (wer. Dajdok 2012, npbl.); **BE00**: Przemków (Wimmer 1857); **BE10**: Gromadka (Schube 1903), prawd. Borówki (POP Chocianów, 2014); **BE11**: Chocianów (POP Chocianów, 2014); **BE36**: Wrzosa (Schube 1903); **BE37**: Zabór Wielki (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BF18**: Lubnów (Schube 1903).

Utricularia minor – **AE09**: Pstrąże (1997, 1998. leg. Koziół WRSL); **AE17**: Parowa (Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE18**: Osiecznica (Schube 1903), Kliczków (Schube 1908); **AE19**: Krępnica (Schube 1908); **AE25**: Dłużyna (1993. leg. Koziół WRSL; wer. Dajdok 2008, npbl.); **AE26**: Węgliniec (1969, leg. Koziół WRSL; wer. Dajdok 2008, npbl.), Zielonka (wer. Dajdok 2008, npbl.); **AE27**: Parzyce (Schube 1906); **AE28**: Brzeźnik (wer. Dajdok 2008, npbl.); **AE29**: Bolesławiec (eksykat przedwojenny, bez daty, leg. Dressler WRSL), Godnów, Łąka (Schube 1903); **AE35**: Łagów, Zgorzelec-Ujazd, Żarki Średnie (Schube 1903); **AE49**: Płakowice (Schube 1903); **AE79**: Cieplice (Schube 1903); **BE00**: Pogorzele (Schube 1925), prawd. Wilkocin (POP Przemków 2014, wer. Żelazko, Śliwiński 2014); **BE10**: Gromadka (Schube 1903), prawd. Borówki (POP Chocianów, 2014); **BE11**: Chocianów (POP Chocianów, 2014); **BE15**: Ścinawa (Schube 1910), Tarchalice, Wodnica (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE16**: Wrzosa (Schube 1903); **BE26**: Mojęcice (Schube 1903); **BE33**: Kunice, Legnica (Schube 1903); **BE37**: Miękinia (Schube 1903), prawd. Zabór Wielki (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE49**: Wrocław Karłowice (Schube 1903); **BE68**: Kobierzyce (Schube 1903); **BE71**: Janowice Wielkie (Schube 1903); **BE95**: Sokolec (Schube 1913); **CE21**: Grabowno Wielkie (Borysławski, Kosina 1976); **CE52**: Minkowice Oławskie (Schube 1903, 1913).

Utricularia ochroleuca – **AE18**: Ławszowa (1997, leg. Koziół WRSL) **AE26**: Węgliniec (1903 Schube; 1969, leg. Koziół WRSL; Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE27**: Zagajnik (Kosiba, Stankiewicz 2007).

Utricularia vulgaris – **AE17**: Bronowiec (wer. Dajdok 2005, npbl.; Podlaska 2012; POP Świętoszów 2014); **AE18**: Ławszowa (1987, leg. Koziół WRSL); **AE26**: Węgliniec (Kosiba, Stankiewicz 2007); **AE27**: Zebrzydowa Wieś (1980, leg. Koziół WRSL); **AE29**: Bolesławiec (wer. Dajdok 2008, npbl.; Spałek 2012); **AE45**: Jerzmanki (wer. Dajdok 2012, npbl.); **AE49**: Lwówek Śląski (1903, leg. Kransch WRSL), prawd. Płakowice (1971, leg. Koziół WRSL); **AE58**: Lubomierz (Schube 1903); **AE79**: Cieplice (1886, leg. Fiek WRSL); **BD82**: Głogów (Schube 1932); **BD94**: Orsk (Macicka-Pawlik, Wilczyńska 1996; POP Lubin 2006); **BE00**: Przemków (POP Przemków 2014; wer. Śliwiński 2014, wer. Żelazko 2015, npbl.); **BE05**: Przyborów (Schube 1927, 1963, leg. Głowacki WRSL), Śleszowice (Macicka-Pawlik, Wilczyńska 1996); **BE06**: Słup (1958,

leg. Bieniowska WRSL; Macicka-Pawlik, Wilczyńska 1996); **BE09**: Ruda Żmigrodzka (Spałek 2008); **BE10**: Borówki (POP Chocianów 2014); **BE11**: Rokitki (1975, leg. Kozioł WRSL); **BE15**: Boraszyn (Macicka-Pawlik, Wilczyńska 1996; Kosiba, Stankiewicz 2007), Dziewin (1993, leg. Kozioł WRSL), Małowice (1978, leg. Kozioł WRSL; Macicka-Pawlik, Wilczyńska 1996; Kosiba, Stankiewicz 2007), Tarchalice (Macicka-Pawlik, Wilczyńska 1996; Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE24**: Jurcz (1993, leg. Kozioł WRSL); **BE25**: Domaszków (1991, leg. Macicka WRSL); **BE26**: Wołów (POP Wołów, 2005); **BE32**: Lipce (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE33**: Kunice (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE35**: Malczyce (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE36**: Brodno (1966, leg. Głowacki WRSL; Kosiba, Stankiewicz 2007), Szczepanów (1963, leg. Krawiecowa WRSL); **BE37**: Miękinia (Schube 1903); **BE38**: Wrocław Rędzin (Schube 1903); **BE39**: Psary (Schube 1903); **BE48**: Wrocław Osobowice (Wimmer 1857; Schube 1903), Wrocław Maślice (Reczyńska i in. 2010); **BE49**: Wrocław: Psie Pole, Szczytniki (Wimmer 1857, Schube 1903), Bierdzany, Park Nowowiejski, Różanka, Swojczyce, Kłokoczyce (Schube 1903), Wrocław (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE53**: Jawor (1880, leg. Scholz, WRSL); **BE58**: Smolec (Schube 1903), Tyniec Mały (Kosiba, Stankiewicz 2007); **BE59**: Wrocław Księżę (Wimmer 1857); **BE71**: Miedzianka (Schube 1929); **BE75**: Makowice (Schube 1925); **BE97**: Piława (Schube 1906); **BE99**: Gębczyce (Schube 1909); **BF09**: Ziębice (Schube 1909); **BF18**: Lubnów (Schube 1932); **CD91**: Ruda Milicka (wer. Dajdok 2010, npbl.); **CD92**: Wrocławice (Dajdok 2004, npbl.); **CE01**: Milicz (Wimmer 1857), Grabownica (Wimmer 1857; Spałek 2008), Krośnice (Schube 1927; wer. Dajdok 2013, npbl.), Stawno (1965, 1966, leg. Kozioł WRSL); **CE02**: Joachimówka (wer. Dajdok 2004, npbl.), Kotlarka (Spałek 2008); **CE12**: Drożdżecin (Spałek 2008); **CE50**: Nadolice Wielkie (Schube 1903), Gajków (Schube 1903), prawd. Jeszkowice (wer. Dajdok 2013, npbl.); **CE51**: Jelcz-Laskowice (Dajdok 2003, npbl.; Kazuń 2005); **CE80**: Kowalów (Schube 1906).

2.2. Zbiorowiska roślinne z udziałem pływaczy w Polsce i w województwie dolnośląskim

Pływacze *Utricularia* są składnikami zbiorowisk należących do różnych klas roślinności. Najczęściej preferują płytkie, dystroficzne zbiorniki wodne, na podłożu torfowym występujące w kompleksach z torfowiskami oligo- i dystroficznymi (*Utricularietea intermedio-minoris*), w których są gatunkami dominującymi. Często występują też w zbiorowiskach rzęs, najczęściej o dwuwarstwowej strukturze, z udziałem rzęsy trójrowkowej *Lemna trisulca*. W niektórych ujęciach syntaksonomicznych, klasa *Lemnetea* jest również właściwa pływaczom i wyznaczono w niej związek *Utricularion* (Kącki i in. 2013) i umiejscowiono zespół *Utricularietum australis* (Spałek 2006). Gatunki te rzadziej występują w zbiorowiskach makrofitów na dnie oligo- i mezotro-

ficznych zbiorników wodnych (*Charetea*), w których towarzyszą ramienicom *Chara* i krynicznikom *Nitella*. W eutroficznych wodach śródlądowych sporadycznie można je spotkać w strefie przybrzeżnej, w zbiorowiskach zakorzenionych makrofitów, jak osoka aloesowata *Stratiotes aloides* i grzybienie białe *Nymphaea alba*. Rzadko występują w miękkich wodach oligotroficznych z klasy *Litoretetea* oraz w szuwarach na podłożu wapiennym z udziałem kłoci wiechowatej *Cladium mariscus*.

W województwie dolnośląskim, pływacze stwierdzono w zbiorowiskach roślinnych przynależnych do klas *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmitetea* i *Scheuchzerio-Caricetea*. W miejscach zbioru danych terenowych występowały płaty fitocenoz: z rzędu *Scheuchzerietalia palustris* oraz zespołów *Lemno minoris-Salvinietum natantis*, *Hydrocharitetum morsus-ranae*, *Myriophylletum verticillati*, *Nymphaeetum candidae*, *Ceratophylletum demersi*, *Stratiotetum aloidis*, *Ranunculetum circinatis*, *Caricetum elatae* i *Equisetetum fluviatilis* (tab. 2). Rozpoznane zbiorowiska były dość ubogie pod względem gatunkowym, ich liczba w 34 zdjęciach fitosocjologicznych wynosiła od 4 do 22, średnio 10.

Wykaz systematyczny zbiorowisk z udziałem pływaczy w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem województwa dolnośląskiego (UA – *Utricularia australis*, UB – *Utricularia bremii*, UI – *Utricularia intermedia*, UM – *Utricularia minor*, UO – *Utricularia ochroleuca*, UV – *Utricularia vulgaris*. Zbiorowiska stwierdzone w województwie dolnośląskim pogrubiono):

Klasa: *Lemnetea minoris* R.TX. 1955 – UV

Rząd: *Hydrocharitetalia* RÜBEL 1933

Związek: *Hydrocharition* RÜBEL 1933

Utricularietum australis TH. MÜLLER ET GÖRS 1960 – UA

Rząd: *Lemnetalia minoris* R.TX. 1955

Związek: *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae* R.TX. ET A.SCHWABE 1974 in R.TX. 1974

Lemnetum trisulcae (KELHOFER 1915) KNAPP ET STOFFERS 1962 – UV

Związek: *Lemnion minoris* R.TX. 1955

Lemno-Utricularietum vulgaris Soó (1928) 1938 – UV

Związek: *Lemno minoris-Salvinion natantis* SLAVNIĆ 1956 em. R.TX. ET A. SCHWABE 1981

Lemno minoris-Salvinietum natantis (SLAVNIĆ 1956) KORNECK 1959 – UV

Związek: *Utricularion* – UA, UV

Klasa: *Charetea* (FUKAREK 1961 n.n.) KRAUSCH 1964 – UV

Rząd: *Charetalia fragilis* SAUER 1937

Związek: *Nitellion flexilis* CORILL. 1957 – UV

Nitelletum syncarpae – UV

Klasa: *Litorelletea uniflorae* BR.-BL. ET R.TX. 1943 – UI, UM, UO

Klasa: *Utricularietea intermedio-minoris* DEN HARTOG ET SEGAL 1964 EM. PIETSCH 1965 – UI, UM

Rząd: *Utricularietalia intermedio-minoris* PIETSCH 1965 – UI, UM

Związek: *Sphagno-Utricularion* MÜLL. ET GÖRS 1960 – UB, UI, UM, UO

Sparganietum minimi SCHAAF 1925 – UM

Scorpidio-Utricularietum minoris MÜLL. ET GÖRS 1960 – UA, UI, UM

Sphagno-Utricularietum ochroleucae (SCHUM. 1937) OBERD. 1957 – UM, UI, UO

Klasa: *Potametea* R.TX. ET PRSG – UA, UV

Rząd: *Potametalia* KOCH 1926

Związek: *Potamion* KOCH 1926

Ceratophylletum demersi HILD. 1956 – UV

Ranunculetum circinati (BENNEMA ET WEST. 1943) SEGAL 1965

Związek: *Nymphaeion* OBERD. 1953 – UV

Hydrocharitetum morsus-ranae LANGENDONCK 1935 – UV

Myriophylletum verticillati SOÓ 1927 – UV

Nymphaeetum candidae MILJAN 1958 – UV

Stratiotetum aloidis NOWINSKI 1930 – UV

Nyphaeetum albae VOLLMAR 1947 EM. OBERD. IN OBERD. ET AL. 1967 – UA, UM, UV

Klasa: *Phragmitetea* R.TX. ET PRSG 1942

Rząd: *Phragmitetalia* KOCH 1926

Związek: *Phragmition* KOCH 1926

Equisetetum fluviatilis STEFFEN 1931 – UV

Związek: *Magnocaricion* KOCH 1926

Cladietum marisci (ALLORGE 1922) ZOBR. 1935 – UB

Caricetum elatae KOCH 1926 – UM

Klasa: *Scheuchzerio-Caricetea* (NORDH. 1937) R.TX. 1937

Rząd: *Scheuchzerietalia palustris* NORDH. 1937 – UI, UM

Tabela 2. Zbiorowiska z udziałem pływaczy *Utricularia* w województwie dolnośląskim
Table 2. The plant communities with bladderworts *Utricularia* in Dolnośląskie Province

Zbiorowisko/ Community	1	2	3	4	5	6
Liczba zdjęć/ Number of relevés	4	8	14	2	3	3
Liczba gatunków w zdjęciu/ Number of species in relevé	4–5	6–14	6–13	15–22	7–11	8–16
<i>Utricularia vulgaris</i>	100 ⁺¹	100 ⁺¹	100 ⁺⁵	.	100 ⁺	.
<i>Utricularia minor</i>	.	.	.	100 ⁺³	.	100 ⁺¹
<i>Utricularia intermedia</i>	.	.	.	.	.	66 ⁺¹
<i>Salvinia natans</i>	100 ³⁻⁴	25 ⁺¹	35 ⁺²	.	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	75 ¹⁻²	37 ⁺	57 ⁺²	.	100 ⁺	.
<i>Lemna minor</i>	50 ¹	75 ⁺¹	71 ⁺²	100 ²	100 ⁺	.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	25 ¹	100 ⁺⁴	92 ⁺³	.	66 ⁺	.

<i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	75 ¹⁻⁵	14 ⁺¹	.	.	.
<i>Stratiotes aloides</i>	.	37 ¹⁻⁵	57 ⁺¹	.	.	.
<i>Nymphaea candida</i>	.	25 ³⁻⁴	.	.	.	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	25 ⁺	37 ²	71 ⁺⁴	.	100 ⁺¹	.
<i>Batrachium circinatum</i>	.	25 ⁺	28 ⁺⁴	.	33 ⁺	.
<i>Carex elata</i>	.	.	.	100 ¹⁻⁴	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	100 ¹⁻³	.	.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	.	.	.	100 ⁺	.	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	100 ¹⁻²	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	42 ³	.	100 ³⁻⁵	33 ¹
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	.	.	.	100 ²⁻⁵
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	50 ⁺	.	66 ¹⁻³
<i>Drosera intermedia</i>	.	.	.	.	.	66 ¹
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	.	.	66 ⁺¹
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	.	.	.	66 ⁺¹
<i>Carex flava</i>	.	.	.	.	.	66 ⁺
Inne gatunki/ Other species*						
<i>Nuphar lutea</i>	.	100 ⁺²	64 ⁺²	.	33 ⁺	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	50 ⁺	71 ⁺	.	100 ⁺¹	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	62 ⁺¹	42 ⁺²	.	.	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	14 ⁺	.	66 ⁺	.
<i>Phragmites australis</i>	50 ⁺	.	7 ⁺	.	66 ⁺	.
<i>Trapa natans</i>	.	12 ⁺	21 ⁺²	.	66 ⁺	.
<i>Nymphaea alba</i>	.	25 ⁺¹	35 ⁺¹	.	.	33 ⁺
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	25 ¹	14 ⁺¹	.	.	.
<i>Potamogeton crispus</i>	.	12 ¹	35 ⁺¹	.	.	.

Objaśnienia/ Explanations: 1 – *Lemno minoris-Salvinietum natantis*, 2 – *Nymphaeion*, 3 – *Potamion*, 4 – *Magnocaricion*, 5 – *Equisetum fluviatile*, 6 – *Scheuchzerietalia palustris*;

*liczba wystąpień w tabeli większa niż 3/ more then 3 occurrences in table.

3. Dyskusja

W ostatnich latach liczba stanowisk pływaczy uległa znacznemu zmniejszeniu, na co wskazują przeprowadzone badania terenowe oraz weryfikacja danych literaturowych dotyczących historycznego oraz aktualnego stanu populacji gatunków. Na szczególną uwagę zasługują stanowiska pływacza pośredniego *Utricularia intermedia*, pływacza drobnego *U. minor* (Żukowski 1974; Podbielkowski, Tomaszewicz 1982), pływacza krótkoostrogowego *U. ochroleuca* i pływacza zachodniego *U. australis* (Mowszowicz 1950; Jasiewicz 1981) obserwowane w regionie jeszcze w latach 70. XX wieku, a obecnie bardzo rzadkie. Większość współczesnych notowań dotyczy głównie *U. vulgaris*, który jest gatunkiem o szerszej amplitudzie ekologicznej.

Wszystkie znane obecnie stanowiska pływaczy znajdują się w części północnej województwa. W powojennej historii badań florystycznych nie stwierdzono ich ponownie na Pogórzu Sudetów, gdzie należy uznać je za wymarłe. Od 1903

roku nie odnaleziono również pływacza Brema *U. bremii*, dlatego wobec braku jego stwierdzeń, gatunek może być uznany za wymarły w regionie. Jest jednak możliwe, że ze względu na wiele cech wspólnych z pływaczem mniejszym gatunek nie był właściwie zidentyfikowany (Żukowski 1974). Ze względu na podobieństwo tych gatunków wszystkie stanowiska *U. minor* powinny zostać zweryfikowane pod kątem *U. bremii*, który do tej pory został stwierdzony w Polsce tylko na jednym stanowisku w Dąbrowie Górniczej (Krajewski, Płachno 2015). Niemieccy badacze flory nie zawsze poprawnie identyfikowali gatunki pływaczy, co wykazał Casper w 1965 roku podczas rewizji zbiorów zielnikowych rodzaju *Utricularia* Herbarium przy Muzeum Przyrodniczym we Wrocławiu (WRSL). Pomyłki dotyczyły głównie *U. australis* i *U. vulgaris*.

Różnorodność klas roślinności z udziałem badanych gatunków w Polsce wskazuje na fakt zajmowania przez nie siedlisk o podobnym charakterze, w województwie dolnośląskim są to głównie układy roślinności z klas *Potametea* i *Lemnetea*, ale również *Scheuchzerio-Caricetea* i *Phragmitetea*. W regionie nie stwierdzono pływaczy w typowych dla nich układach roślinności z klasy *Utricularietea intermedio-repentis*.

Przypuszcza się, że powodów zaniku stanowisk pływaczy jest kilka, m.in. prace związane z osuszaniem siedlisk, ich eksploatacją oraz postępująca eutrofizacja wód (Kolon, Kosiba 1987). Rozważyć należy również negatywny wpływ zmian klimatycznych, w tym szczególnie przebiegu pory letniej w ostatnich dekadach, charakteryzującej się bardzo wysokimi temperaturami oraz brakiem opadów. Zanik siedlisk pływaczy może być efektem regulacji górskich rzek połączonej z likwidacją starorzeczy, likwidacji śródpolnych oczek wodnych i okresowych zastoisk wody oraz nasilającej się chemizacji rolnictwa. Zagrożeniami dla istniejących stanowisk pływaczy są również: eutrofizacja, stopniowe wypływanie się zbiorników wodnych na drodze naturalnej sukcesji, obniżanie się poziomu wód gruntowych na skutek odlesień i melioracji leśnej oraz zarastanie wyrobisk potorfowych szuwarami. Niezależnie od tego, nie podejmuje się działań mających na celu praktyczną ochronę siedlisk pływaczy. Konieczne są próby zachowania naturalnej szaty roślinnej w otoczeniu ich stanowisk (szczególnie torfowisk) oraz stosowanie ochrony czynnej dla odtworzenia odpowiednich warunków ich wegetacji: wykaszanie szuwarów połączone z usuwaniem biomasy i ustawianie zastawek na rowach odwadniających w sąsiedztwie torfianek i niewielkich zbiorników wodnych. Miejsca występowania tych rzadkich gatunków roślin można proponować do objęcia ochroną prawną w formie użytków ekologicznych (Spalek 2012).

4. Wnioski

- Brak aktualnych badań, rewizji alegatów zielnikowych i deficyt badań na podłożu taksonomicznym może być przyczyną niewłaściwej oceny stanowisk gatunków z rodzaju *Utricularia* w skali regionu.
- W województwie dolnośląskim, gatunków z rodzaju *Utricularia* nie notowano w właściwych im zbiorowiskach z klasy *Utricularietea intermedio-repentis*. Są one składnikiem fitocenoz wodnych i szuwarowych, jednak badania w tym kierunku powinny być nadal prowadzone.

Podziękowania. Autorzy serdecznie dziękują panu dr Zygmuntowi Dajdokowi za przekazanie niepublikowanych danych fitosocjologicznych i lokalizacji stanowisk *Utricularia* w województwie dolnośląskim oraz Recenzentowi, którego celne uwagi przyczyniły się do uszczegółowienia artykułu i wskazania potencjalnych kierunków dalszych badań w skali regionu.

Literatura

- BARBER E. 1893. Die Flora der Görlitzer Heide. – Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz **20**: 57–146.
- BORYSLAWSKI Z., KOSINA R. 1976. Sukcesje roślinne torfowiska w okolicy Grabowna Wielkiego. – Fragm. Flor. Geobot. **22**(4): 463–478.
- FABISZEWSKI J., KWIATKOWSKI P. 2002. Threatened vascular plants of the Sudeten Mountains. – Acta Soc. Bot. Pol. **71**(4): 339–350.
- GĄBKA M., OWSIANNY P. M. 2005. The occurrence and habitat requirements of *Nitella syncarpa* (Thuiller) Chevallier and *Nitelletum syncarpae* (Corillion 1957) Dąbska 1996 in the Wielkopolska region. – Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu **363**: 59–68.
- HILL M.O. 1979. TWINSpan - A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. – Ecology and Systematics, Cornell University, Ithaca, NY, US, 90 ss.
- JASIEWICZ A. 1981. Wykaz gatunków rzadkich i zagrożonych flory polskiej. – Fragm. Flor. Geobot. **27**(3): 401–414.
- JUNIPER B. E., ROBINS R. J., JOEL D. M. 1989. The Carnivorous Plants. – Academic Press Limited, London, 353 ss.
- KAZUŃ A. 2005. Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu „Matunin” koło Jelcza w powiecie oławskim. – Acta Bot. Silesiaca **2**: 25–78.
- KĄCKI Z., CZARNIECKA M., SWACHA G. 2013. Statistical determination of diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Poland. – Monogr. Bot. **103**: 1–274.

- KACKI Z., DAJDOK Z., SZCZEŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. – W: KACKI Z. (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. – Instytut Biologii Roślin Uniwersytet Wrocławski & PTPP „pro Natura”, Wrocław, s. 9–65.
- KOLON K., KOSIBA P. 1987. Zanikanie roślin wodnych z grupy makrohydrofitów w dolnośląskich akwenach (Stan ekologiczny Dolnego Śląska). – Doln. Tow. Społ.-Kult., Pracownia Badania Regionu, Wrocław, s. 371.
- KOSIBA P., STANKIEWICZ A. 2007. Water trophicity of *Utricularia* microhabitats identified by means of softm as a tool in ecological engineering. – Acta Soc. Bot. Polon. **76**(3): 255–261.
- KRAJEWSKI Ł., PŁACHNO J. B. 2015. *Utricularia bremii* (Lentibulariaceae) in Poland. – Pol. Bot. J. **60**(1): 105–109.
- LLOYD F. E. 1976. The carnivorous plants. – Dover Publishing New York, 352 ss.
- MACICKA-PAWLIK T., WILCZYŃSKA W. 1996. Zbiorowiska roślinne starorzeczy w dolinie środkowego biegu Odry. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **64**: 73–120.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 536 ss.
- MOWSZOWICZ J. 1950. Rośliny wodne krajowe. *Plantae aquaticae poloniae*. – Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa, 451 ss.
- PODBIELKOWSKI Z., TOMASZEWICZ H. 1982. Zarys hydrobotaniki. – PWN, Warszawa, 531 ss.
- PODBIELKOWSKI Z., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. 2003. Rośliny mięsożerne - zwane też owadożernymi. – Multico Oficyna Wydawnicza, 131 ss.
- PODLASKA M. 2012. Walory przyrodnicze nieużytkowanych łąk pobagiennych Dolnego Śląska. – Inżynieria Ekologiczna **29**: 130–140.
- PROGRAM OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA CHOCIANÓW. – BULiGL, Brzeg, 2014.
- PROGRAM OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA LUBIN. – BULiGL, Brzeg, 2006.
- PROGRAM OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA PRZEMKÓW. – BULiGL, Brzeg, 2014.
- PROGRAM OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA ŚWIĘTOSZÓW. – BULiGL, Brzeg, 2014.
- PROGRAM OCHRONY PRZYRODY DLA NADLEŚNICTWA WOŁÓW. – BULiGL, Brzeg, 2005.
- RECZYŃSKA K., MALICKI M., ŚLIWIŃSKI M. 2010. Flora roślin naczyniowych Parku Pilczyckiego przy ulicy Mącznej we Wrocławiu. – Acta Bot. Siles. **5**: 77–86.
- RUTKOWSKI L. 2006. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. – Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 812 ss.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. – Dz. U. 2014, Poz. 1409.
- SZAFER W., KULCZYŃSKI S., PAWŁOWSKI B. 1967. Rośliny Polskie. – Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, XXVIII + 1020 ss.
- SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. – R. Nischkowsky Verl., Breslau, 362 ss.
- SCHUBE T. 1906. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzen im Jahre 1905. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **83**: 75–110.
- SCHUBE T. 1907. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzen im Jahre 1906. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **84**: 68–89.

- SCHUBE T. 1908. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1907. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **85**: 46–65.
- SCHUBE T. 1909. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1908. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **86**: 48–66.
- SCHUBE T. 1910. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1909. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **87**: 49–73.
- SCHUBE T. 1911. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1910. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **88**: 88–104.
- SCHUBE T. 1913. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1912. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **90**: 92–105.
- SCHUBE T. 1925. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1919–1924. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **97**: 75–81.
- SCHUBE T. 1927. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1926. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **99**: 24–30.
- SCHUBE T. 1929. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1926. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **101**: 88–96.
- SCHUBE T. 1932. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1931. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **104**: 98–112.
- SCHUBE T. 1934. Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzen im Jahre 1933. – Jahres-Bericht der Schles. Gesellsch. vaterl. Cultur. **106**: 140–155.
- SPAŁEK K. 2002. Zbiorowiska z klasy *Utricularietea intermedio-repentis* na Równinie Opolskiej. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **9**: 311–318.
- SPAŁEK K. 2006. *Utricularietum australis* Th. Müller et Görs 1960 in Poland. – *Acta Soc. Bot. Polon.* **75**(3): 253–256.
- SPAŁEK K. 2007. *Nymphaeetum albae* Vollmar 1947 em. Oberd. in Oberd. et al. 1967, a plant association new to Poland. – *Acta Soc. Bot. Polon.* **76**(1): 81–84.
- SPAŁEK K. 2008. *Salvinia natans* (L.) All. in fishponds and oxbow lakes in Lower and Opole Silesia (SW Poland). – W: SZCZEŚNIAK, E. GOLA E. (red.), Club mosses, horsetails and ferns in Poland - resources and protection. – Polish Botanical Society & Institute of Plant Biology, University of Wrocław, Wrocław, s. 147–160.
- SPAŁEK K. 2012. Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Bolesławiec. – Bio-Plan, Krasiejów, 126 ss.
- TAYLOR P. 1989. The genus *Utricularia* – a taxonomic monograph. – Kew Bulletin additional Series XIV., Royal Botanical Gardens, Kew, London, UK, 724 ss.
- THOR, G. 1988. The genus *Utricularia* in the Nordic countries, with special emphasis on *U. stygia* and *U. ochroleuca*. – *Nord. J. Bot.* **8**: 213–225.
- TICHÝ L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. – *J. Veg. Sci.* **13**: 451–453.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. – W: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski. – Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, s. 9–20.
- WIMMER F. 1857. Flora von Schlesiens preussischen und österreichischen Antheils. – Ferdinand Firt's Verl. Breslau, 695 ss.
- ŻUKOWSKI W. 1974. Distribution of the species of the genus *Utricularia* L. in Poland. – *Bad. Fizj. Pol. Zach. B.* **27**: 189–217.

Summary

The main goal of this work was to estimate the number of localities of *Utricularia* species and their participation in plant communities in Dolnośląskie Province.

The genus *Utricularia* is recognized as a taxon rarely found in natural habitats. Indigenous species of the *Utricularia* genus are morphologically similar and its identification under field conditions is rather difficult. It is questionable whether the current characteristics should be applied by taxonomy and requires further research. This publication sums up the basic taxonomic characteristics of the species found in Poland conditions.

There are 143 positions of five *Utricularia* species identified up to date in Dolnośląskie Province, of which 65 were observed after year 2000. Nearly all of the presently known locations of *Utricularia* are located in the northern part of the province and are concentrated in the region of the Bory Dolnośląskie and in the valleys of Odra and Barycz rivers. There are no current records of *Utricularia* found in the foothill areas of the region, although they were known in the pre-war period. Lack of knowledge about the current *Utricularia* localities resulted in entering 4 out of 5 species found to the regional red list of plants at low risk of extinction in year 2003. The publication presents a distribution map of *Utricularia* species found in Dolnośląskie Province. Unfortunately, lack of taxonomic research might result in an inappropriate assessment of the number of localities of particular species.

Various communities with the occurrence of examined species in Poland indicate that they grow in habitats of similar conditions – in Dolnośląskie Province are mostly found in vegetation of *Potametea* and *Lemnetea*, but also *Scheuchzerio-Caricetea* and *Phragmitetea*.

The reason behind decreasing number of rare *Utricularia* species localities consists in, among others, a lack of dystrophic water bodies on peat substrate. Actions aiming at practical protection of *Utricularia* species should preserve the natural flora of their habitats. The locations of the rarest species should be under legal area protection.