

„Nowe” gatunki górskie ze Śląska na niżu Polski

JERZY B. PARUSEL

PARUSEL, J. B. 2016. “New” mountain species from Silesia in the Polish lowlands. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 23(2): 273–288. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper presents information on four mountain species of vascular plants inhabiting areas outside the mountains which were not mentioned by SZAFER (1930) or were omitted in the last monographic study by ZAJĄC (1996). The “new” species are *Cardamine trifolia* and *Lonicera nigra*, and the omitted ones are *Cirsium erisithales* and *Selaginella helvetica*. These species increase to 122 the number of mountain species present in the Polish lowlands.

KEY WORDS: mountain species on lowlands, Poland, supplementary list of species

J. B. Parusel, Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, ul. św. Huberta 35, 40-543 Katowice, Polska; j.parusel@cdpgs.katowice.pl

WSTĘP

Migracja roślin po ustąpieniu lądolodu skandynawskiego w holocenie jest jednym z najciekawszych zjawisk w historii szaty roślinnej w Polsce, a poznanie kierunków i czasu migracji należy do najważniejszych zagadnień geografii roślin (ZAJĄC 1996). Do najbardziej interesujących grup roślin z tego punktu widzenia należą gatunki górskie, które w przeszłości migrowały na obszary położone poza górami (SZAFER 1930). Spośród gatunków górskich, które stanowią około 25% rodzimej flory naszego kraju (PAWŁOWSKA 1972), poza Sudetami i Karpatami spotyka się ich ponad 100 (ok. 4% flory Polski). Przeważają wśród nich rośliny reglowe (PAWŁOWSKA 1972; ZAJĄC 1996). Zdaniem ZAJĄC (1996) Polska jest dobrze usytuowanym obszarem dla studiowania problemu występowania gatunków o górskim typie zasięgu na niżowych stanowiskach w Europie.

Badania dróg migracji gatunków górskich na niż w Polsce zostały zapoczątkowane metodami florystycznej i historycznej geografii roślin, które uwzględniały florystykę, fitosocjologię, paleobotanikę (SZAFER 1930; WULFF 1943; KORNAŚ & MEDWECKA-KORNAŚ 1986). Na tej podstawie wyznaczone zostały „języki zagęszczenia” zasięgów, wśród których do najważniejszych SZAFER (1930) zaliczył „języki”: śląski, zachodniokarpacki i opolsko-rosztockie. Oreofity wędrowały wyniosłymi działami wodnymi i pasmami wzgórz, omijając zastoiska dyluwialne. W tym pierwszym etapie badań zostały także wysunięte hipotezy o wieku migracji omawianych gatunków, która wiązana była z kształtowaniem się formacji leśnych

po ustąpieniu lądolodu skandynawskiego. Znaczący postęp w poznaniu migracji i kształtowania się zasięgów gatunków górskich na niżu wniosły metody filogeografii (AVISE 2000). Spośród gatunków górskich występujących na niżu polskimi metodami genetyki molekularnej zostało zbadanych dotychczas niewiele gatunków: *Abies alba* (KONNERT & BERGMANN 1995; LEPIELT i in. 2009), *Alnus incana* (DOUDA i in. 2014), *Arabidopsis halleri* (WASOWICZ i in. 2016), *Lonicera nigra* (DANECK i in. 2011), *Melampyrum sylvaticum* (ŠTECH & DRÁBKOVÁ 2005; TEŠITEL i in. 2009), *Polygonatum verticillatum* (SZCZECIŃSKA i in. 2006; KRAMP i in. 2009), *Pulsatilla vernalis* (RONIKIER i in. 2008) oraz *Rosa pendulina* (FÉR i in. 2007). W wyniku tych badań poznano refugia glacialne oraz drogi migracji, a także strukturę genetyczną i zróżnicowanie tych gatunków. W przypadku niektórych z nich, nie potwierdziły się wcześniejsze hipotezy o kierunkach migracji oreofitów na niż. Potrzebne są dalsze badania omawianej grupy gatunków, zwłaszcza z obszaru Karpat (RONIKIER 2011) oraz zwiększenie liczby prób pochodzących spoza centrum ich występowania w górach.

Rozmieszczeniem gatunków górskich na obszarach poza górami, nazwanych umownie „niżem”, w Polsce zajął się po raz pierwszy SZAFER (1930). Najnowsze opracowanie tej grupy roślin zostało opublikowane przez ZAJĄC (1996). Omawiane zagadnienie nie jest wyczerpująco przedstawione w Polsce, gdyż botanicy nie są jednomyślni w zaliczaniu do elementu górskiego poszczególnych gatunków roślin naczyniowych. Analiza map zasięgu gatunków w *Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce* (ZAJĄC & ZAJĄC 2001) także wskazuje na niekompletność dotychczasowych analiz fitogeograficznych (PARUSEL 2009).

W niniejszej pracy przedstawiono charakterystykę fitogeograficzną czterech gatunków górskich, posiadających w Polsce stanowiska poza górami na obszarze Śląska, których brak lub które nie zostały uwzględnione przez SZAFERA (1930) oraz w ostatnim monograficznym opracowaniu ZAJĄC (1996). Gatunkami „nowymi” są *Cardamine trifolia* i *Lonicera nigra*, natomiast pominiętymi – *Cirsium erisithales* i *Selaginella helvetica*. Charakterystykę gatunków ujęto w takim zakresie, jaki zaproponowała ZAJĄC (1996), podając: element wysokościowy, element geograficzny, rozmieszczenie w Europie i w Polsce, preferowane zbiorowiska roślinne w górach i na niżu oraz przynależność do grup zasięgowych na przedpolu gór. Uzupełniono ją szczegółowymi danymi o ich historycznym i współczesnym występowaniu na niżu Polski.

CHARAKTERYSTYKA FITOGEOGRAFICZNA GATUNKÓW

Cardamine trifolia L. (rzeżucha trójlistkowa)

Gatunek reglaowy. Element holarktyczny, podelement europejsko-umiarkowany, europejsko-umiarkowana górská grupa, wschodnioalpejsko-karpacko-balkański typ zasięgowy (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). Centrum występowania gatunku to Alpy Wschodnie, stwierdzony także w Sudetach i Karpatach (MARHOLD 1995). W Polsce występuje prawie wyłącznie w Karpatach Zachodnich, rzadziej w Sudetach (ZAJĄC & ZAJĄC 2001; raport z bazy ATPOL). Stanowiska w Polsce tworzą północną granicę europejskiego zasięgu gatunku.

W górach zajmuje siedliska buczyn (*Quercus-Fagetea*, *Fagetalia*, *Fagion sylvaticae*) oraz jedlin i borów mieszanych (*Vaccinio-Piceetea*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Piceion abietis*). Bardzo rzadko pojawia się także w olszynkach nadrzecznych (*Quercus-Fagetea*, *Fagetalia*, *Alno-Ulmion*) (KOTAŃSKA 1967; MARHOLD 1995; obserwacje własne).

Na niżu polskim stwierdzony dotychczas tylko na jednym izolowanym stanowisku – w kompleksie leśnym na północ od Paruszowca (obecnie dzielnica Rybnika) w 1877 r. przez Fritzego (UECHTRITZ 1878)¹. Stanowisko to było nowe, oprócz znanych ówczesnie na Śląsku stanowisk sudeckich w Międzyzlesiu (Mittelwalde², Dusznikach Zdroju (Reinerz) [Grunwalder Thale (Schummel)], Nysie (Neisse) [Briesner Unterwalden (Polek)] i Otmuchowie (Ottmucha) [Ottmachauer Oberwalde (Welzel)]³ (WIMMER 1832, 1841, 1857; REICHENBACH 1830–1832, 1837–1838; GRABOWSKI 1843; ENGLER 1869; WAGNER 1871; GARCKE 1873).

Stanowisko na północ od Paruszowca na Wyżynie Śląskiej nie było dotąd wymieniane we florze Polski (por. SZAFER i in. 1924, 1953; KULCZYŃSKI 1927; ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Nie zostało również odnotowane we florze Płaskowyżu Rybnickiego (URBISZ 1996) i miasta Rybnika (URBISZ AL. & URBISZ AN. 2014; URBISZ AN. & URBISZ AL. 2014), a także w pracach poświęconych gatunkom górskim tego obszaru (URBISZ 2001; NOWAK i in. 2011). Pominięte zostało przez SZAFERA (1930) w jego studium gatunków górskich na niżu i przez CIACIURĘ (1988) w rozprawie o gatunkach górskich na Śląsku. Brak go także w najnowszym opracowaniu ZAJĄC (1996). Nie wiadomo dlaczego stanowisko to dotychczas nie było w ogóle skomentowane w polskiej literaturze botanicznej, zastanawiające jest również, dlaczego stanowiska tego nie wymieniają także floryści niemieccy po jego opublikowaniu przez UECHTRITZA (1878) (por. FIEK 1881, 1889; GARCKE 1895, 1898; SCHUBE 1898, 1901, 1903, 1904; THOMÉ 1904; WAGNER 1905; PAX 1915), autorzy flor europejskich (por. NYMAN 1878–1882, 1883–1884; HEGI 1919) oraz SCHULZ (1903) – autor monografii rodzaju *Cardamine*? Czyżby nie zauważono notatki o tym gatunku w obszernym sprawozdaniu UECHTRITZA (1878)? A może uznano obserwację znanego aptekarza i florysty rybnickiego Fritzego za oczywistą pomyłkę z *Cardamine amara*, niegodną nawet sprostowania? Czy też pominięto ją w związku z tym, że UECHTRITZ (1878) nie wskazał potwierdzenia doniesienia Fritzego dostarczonym okazem zielnikowym?

W lesie na północ od Paruszowca występują potencjalne siedliska kwaśnych dąbrów oraz kwaśnych buczyn niżowych. W lesie tym znajduje się uroczysko Głębokie Doły z rozległymi płatami starodrzewi kwaśnej buczyny niżowej, które mogły być miejscem występowania *Cardamine trifolia*. Potwierdzenie istnienia tego stanowiska w opisywanym miejscu wymaga więc badań terenowych.

Najbliższe stanowiska górskie gatunku położone są w Czechach na Pogórzu Śląskim (Vendryně, 46 km; KOŽDOŇOVÁ 2015 – dane M. Satora z lat 1966 i 1976; Raškovice-Benátky,

¹ Praca ta została omówiona w repertorium literatury botanicznej przez KURTZA (1882).

² FIEK (1881) stanowiska Wölfelsdorf (Wilkanów) i Thanndorf (Jodłów) (Seliger) uważa za identyczne i nadaje im nazwę Mittelwalde (Międzyzlesie); używa jej także w następnej pracy (FIEK 1889). UECHTRITZ (1878) wymienił tylko stanowisko z Nysy Kłodzkiej koło Otmuchowa oraz stanowisko Rehmana z Hali Racza w galicyjskich Beskidach.

³ GRABOWSKI (1843) zamieszcza je pod nazwą Neisse. Na stanowisku Oberwald k. Otmuchowa stwierdzony w roku 1868 przez M. Winklera (ENGLER 1869).

53 km; baza danych PLADIAS – dane M. Satora z lat 1968 i 1978; Prażmo, Obora, 57 km; baza danych PLADIAS – dane M. Satora z lat 1968 i 1978) i w Beskidzie Śląsko-Morawskim (Morávka, 60 km, Bílá, 69 km; POPELÁŘOVÁ i in. 2011 – dane M. Vymazalovej z roku 2008) oraz w Polsce na Madohorze w Beskidzie Małym (67 km; KOTOŃSKA 1991). Stanowiska czeskie *Cardamine trifolia* mogą wskazywać, że gatunek ten mógł przybyć w okolice Rybnika z czeskich Karpat.

Takson ten należy zaliczyć do gatunków występujących w Polsce w Karpatach i Sude tach, którego stanowiska niżowe położone są tylko na przedpolu Karpat⁴. Z kolei pod względem wieku migracji na niż należy uznać *Cardamine trifolia* za gatunek wieku atlantyckiego i wiązać ją z migracją jodły i buka.

***Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop. (ostrożeń lepki)**

Gatunek reglowy. Element holarktyczny, podelement europejsko-umiarkowany, europejsko-umiarkowana górská grupa, alpijsko-środkowoeuropejski typ zasięgowy (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). Centrum występowania gatunku to obszary górskie Europy środkowej, sięga od Francji na zachodzie po Włochy i Grecję na południu, Karpaty na północy oraz Ukrainę i Litwę na wschodzie, gdzie rośnie poza górami (GREUTER 2006). W Polsce występuje wyłącznie w Karpatach (ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Stanowiska w Polsce tworzą północną granicę europejskiego zasięgu gatunku.

W górach rośnie w miejscach wilgotnych i nasłonecznionych, w ziołoroślach (*Betulo-Adenostyletea*, *Calamagrostietalia*, *Adenostylyon alliariae*), w ciepłolubnych buczynach (*Quercu-Fagetea*, *Fagetalia sylvaticae*, *Fagion sylvaticae*), w świerczynach nawapiennych (*Vaccinio-Piceetea*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Piceion abietis*), na glebach zasobnych w wapień. Stanowisko gatunku w Bardzie (Góry Bardzkie, Sudety Środkowe), podane przez MAŁALSKIEGO i in. (1961), nie jest wymieniane przez CIACIURĘ (1988) i zostało zakwestionowane przez ZAJĄC (1996) w związku z brakiem okazu zielnikowego i pytaniem o jego naturalność.

Na niżu polskim podawany z Krakowa (BERDAU 1859), lecz stanowisko to zostało zakwestionowane przez REHMANA (1868), a następnie przez RACIBORSKIEGO (1884). SZAFER (1930) stanowiska tego jednak nie neguje i włącza gatunek do swoich rozważań. W roku 1879 zostało odnalezione przez Schneidera (UECHTRITZ 1880) stanowisko w buczynie koło Ujejsca w Żąbkowicach (obecnie dzielnica Dąbrowy Górniczej) na Wyżynie Śląskiej. Stanowisko to wymienia także SZAFER (1930). Zostało ono potwierdzone prawdopodobnie przez JĘDRZEJKĘ i ŻARNOWCA (1985), jednakże autorzy w ogóle nie komentują tego stanowiska, choć cytują pracę Uechtritza; być może więc stanowisko to zostało przytoczone z pracy Uechtritza? Potwierdzenia stanowiska dokonała NOWAK (1997, 1999, 2000b). Autorka zanotowała ten gatunek na wzniesieniach porośniętych lasem bukowym oraz wzdłuż dróg leśnych, skąd pobrała alegat zielnikowy (29.07.1995 r., KTU, ATPOL DF24). W zdjęciu fitosocjologicznym o powierzchni 150 m², wykonanym w dniu 26.07.1999 r., gatunek

⁴ Stanowisko Briesner Unterwalden w Nysie może być przypuszczalnie położone na pograniczu Doliny Nysy Kłodzkiej (Niziny Południowo-Zachodnie) i Obniżenia Otmuchowskiego (Sudety i Przedgórze Sudeckie), więc można ewentualnie rozważać przynależność rzeżuchy trójlistkowej do grupy gatunków, których stanowiska niżowe położone są na przedpolu Karpat i Sudetów.

występował pojedynczo z ilościowością 2 (5–25%). Podczas ostatniej obserwacji stanowiska stwierdzono spadek liczebności populacji, najprawdopodobniej wskutek negatywnego wpływu prowadzonej na tym terenie gospodarki leśnej i ekspansji obcych i inwazyjnych drzew i krzewów (NOWAK 2000b). Drugie stanowisko na Wyżynie Śląskiej podane zostało z Będzina (SYCHOWA 1971). Natomiast oba stanowiska uznane zostały za pewne przez ZAJĄC i ZAJĄC (2001). Nie zostały także zakwestionowane przez NOWAK i in. (2011).

ZAJĄC (1996) stanowiska na Wyżynie Śląskiej określiła jako niepewne i gatunek ten pominęła w analizach numerycznych. Autorka zalicza go jednak, ze znakiem zapytania, do gatunków występujących w Polsce wyłącznie w Karpatach, których stanowiska niżowe położone są tylko na wyżynach Polski południowej. Nie określiła wieku migracji tego gatunku. SZAFER (1930) zalicza go do reliktyw młodszych, którego migracja na niż związana była z historią drzew, zwłaszcza buka i jodły – odpowiadałoby to wiekowi atlantyckiemu.

Lonicera nigra L. (wiciokrzew czarny)

Gatunek reglowy. Element holarktyczny, podelement europejsko-umiarkowany, europejsko-umiarkowana górską grupą, alpijsko-środkoeuropejski typ zasięgowy (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). Centrum występowania gatunku to góry środkowej i południowej Europy, od Hiszpanii na zachodzie, Włoch i byłej Jugosławii na południu, Polski na północy po Ukrainę, Rumunię i Bułgarię na wschodzie (BROWICZ & GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA 1967). W Polsce występuje częściej w Karpatach niż w Sudetach (BROWICZ & GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA 1967; ZAJĄC & ZAJĄC 2001; baza ATPOL). Stanowiska w Polsce tworzą północną granicę europejskiego zasięgu gatunku.

W górach rośnie najczęściej w lasach świerkowych (*Vaccinio-Piceetea*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Piceion abietis*), rzadziej bukowych (*Quercu-Fageteta*, *Fagetalia sylvaticae*, *Fagion sylvaticae*), jest także składnikiem ziołorośli, traworośli i zarośli (*Betulo-Adenostyletea*, *Calamagrostietalia*, *Adenostyilion aliariae*, *Calamagrostion*).

W *Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce* na niżu polskim wykazywany tylko na przedpolu Karpat ze stanowisk, które zostały określone jako wątpliwe lub o niepewnym statusie, położonych w kwadratach: CF 49 (Trachy k. Sośnicowic, Wernerfrende B., 1914), DF 13 (Zendek-Ostrowie, Nowak T., 1998), DF 14 (Łysa Góra k. Siewierza, Nowak T., 1997), DF 45 (trzy stanowiska B. Tokarskiej-Guzik⁵, 1996, z Jaworzna-Dobrej-Wilkoszyna), DF 55 (stanowisko B. Tokarskiej-Guzik⁵, 1996, w Jaworznie, pomiędzy Dobrą-Wilkoszynem a Ciężkowicami) (ZAJĄC & ZAJĄC 2001; baza ATPOL). Stanowiska odnalezione przez T. Nowak w okolicy Siewierza zostały przez nią szczegółowo opisane (NOWAK 2000a). W przysiółku Łysa Góra koło Siewierza (okaz zielnikowy zebrany 25.05.1995 r., KTU, kwadrat ATPOL DF14) na powierzchni około 150 m² stwierdzono 16 okazów w silnie zacienionym lesie. Na wschód od miejscowości Zendek (okaz zielnikowy zebrany 16.06.1997 r., KTU, kwadrat ATPOL DF13) na powierzchni 1 a gatunek rósł dość licznie, lecz wiele okazów było obumarłych wskutek podtopienia terenu. Z informacji ustnej autorki obserwacji wynika, że stanowiska te mają charakter naturalny. Na stanowiskach

⁵ Stanowiska te zostały odnalezione wspólnie z A. Rostańskim (TOKARSKA-GUZIK & ROSTAŃSKI 1996).

w Jaworznie wiciokrzew czarny został stwierdzony licznie w lasach mieszanych i zaliczony do rodzimych gatunków półsynantropijnych (spontaneofitów półsynantropijnych = oligoapofitów + mezoapofitów), czyli występujących w zbiorowiskach będących pod słabym lub średnim wpływem czynników antropogenicznych, a więc w lasach zagospodarowanych (TOKARSKA-GUZIŁ & ROSTAŃSKI 1996; TOKARSKA-GUZIŁ 1999). NOWAK i in. (2011) wykazują w sumie na obszarze Wyżyny Śląskiej pięć stanowisk *Lonicera nigra*.

W Zielniku Naukowym Pracowni Dokumentacji Botanicznej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Chorzowie przechowywane są alegaty zielnikowe z następujących stanowisk niżowych:

- Jaworzno, kompleks leśny Dobra-Wilkoszyn, las mieszany; zebrał: Tokarska-Guzik B.; 22.06.1995; KTU 60324,
- Siewierz, Łysa Góra, wilgotne zarośla nad Czarną Przemszą; zebrał: Nowak T.; 05.07.1996; KTU 94951, KTU 94953.

W 2015 r. autor dokonał wizji terenowej niektórych stanowisk określonych przez ZAJĄCĄ i ZAJĄC (2001) jako wątpliwe. Na stanowisku w Jaworznie, w kompleksie leśnym Dobra-Wilkoszyn stwierdzono wiciokrzew czarny w pięciu miejscach w lesie mieszanym o charakterze grądu; były to pojedyncze, nie owocujące okazy o wysokości dochodzącej do 70 cm⁶. Na stanowisku w Siewierzu-Łysej Górze odnaleziono w dwóch miejscach w sumie 16 dorodnych okazów wiciokrzewu czarnego (największy okaz miał ponad 130 cm wysokości). W miejscu pierwszym, na siedlisku zdegradowanego grądu wysokiego, stwierdzono dwa okazy. W miejscu drugim, w grądzie wysokim porastającym malownicze wąwozy, stwierdzono 14 okazów, w tym dwa owocujące.

O siedliskach niżowych wiciokrzewu czarnego brak pełnych informacji. Na Wyżynie Śląskiej występuje w zagospodarowanych zbiorowiskach leśnych (grądy wysokie i zdegradowane, lasy mieszane, przekształcone zbiorowiska leśne z obecnością gatunków grądowych i buczynowych) oraz w zaroślach przybrzeżnych w dolinach rzecznych. Stanowiska niżowe wiciokrzewu czarnego w Polsce nie zostały uwzględnione przez SZAFERĄ (1930) oraz ZAJĄCĄ (1996).

Gatunek ten należy zaliczyć do gatunków występujących w Polsce w Karpatach i Sudetach, którego stanowiska niżowe położone są tylko na przedpolu Karpat. Z kolei pod względem wieku migracji na niż, należy uznać *Lonicera nigra* za gatunek wieku co najmniej borealnego.

***Selaginella helvetica* (L.) Spring (widliczka szwajcarska)**

Gatunek górski (dane florystyczne nie pozwalają na diagnozę zasięgu pionowego gatunku w Polsce; w skali regionalnej raczej reglowy, w skali zasięgu geograficznego – raczej ogólnogórski). Element holarktyczny, podelement europejsko-umiarkowany, europejsko-umiarkowana grupa górska, alpijsko-środkoeuropejski-wschodnioazjatycki (?) typ zasięgowy (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). Występuje w zachodniej oraz środkowej i południowo-wschodniej Europie, w Azji – od Rosji po Japonię oraz w górach Azji Mniejszej, w zakresie wysokości

⁶ W 2016 r. w kompleksie tym odnaleziono w 14 miejscach już 32 krzewy o wysokości 50–140 cm, w tym dwa okazy generatywne, trzy martwe i pięć obumierających.

od 200 do 3800 m n.p.m. (MEUSEL i in. 1965; LAVALRÉE 1993; ENCYCLOPEDIA OF LIFE; GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY; XIAO 2013). Stanowiska w Polsce tworzą północną granicę europejskiego zasięgu gatunku.

W obrębie swego zasięgu widliczka szwajcarska występuje w różnych typach siedlisk. Rośnie w szczelinach skalnych, na piargach i w murawach, często wraz z mchami, na podłożu wapiennym, krzemianowym i na serpentynitach. Spotyka się ją także na torfowiskach, wilgotnych łąkach i terenach zalewowych oraz w lasach bukowych i mieszanych (PARUSEL 2014).

Na niżu polskim *Selaginella helvetica* została stwierdzona na trzech stanowiskach naturalnych, obecnie nie istniejących (PARUSEL 2014). Pierwsze dwa z nich zostały odkryte przez dr. T. Heina w 1866 r. w Bliszczycach i Branicach (gmina Branice) na aluwialnych brzożach rzeki Opawy na Płaskowyżu Głubczyckim i opublikowane przez MILDEGO (1867). Trzecie stanowisko – w Kotlinie Oświęcimskiej nad Pszczynką w Pszczynie – zostało opublikowane przez SCHUBEGO (1908) na podstawie informacji Kirchnera. Arkusz zielnikowy rośliny zebranej we wrześniu 1907 r. na łące w parku w Pszczynie zachował się w zielniku Uniwersytetu Wrocławskiego (etykieta nie zawiera informacji o osobie, która zebrała ten okaz). MILDE (1867), w komentarzu do informacji T. Heinego, wspomina o jeszcze jednym dawnym stanowisku widliczki szwajcarskiej – w miejscowości Hain-Falle; jest to prawdopodobnie miejscowość Przesieka koło Jeleniej Góry (gmina Podgórzyn). Niestety, brak bliższych danych o tej lokalizacji; MILDE (1867) przypuszcza, że mogła to być pomyłka. W polskiej literaturze florystycznej znajdujemy ponadto stanowisko w Strzelnicach koło Lewina Brzeskiego, błędnie wprowadzone do polskiej literatury botanicznej przez SENDKA (1986) w wyniku nieprawidłowego – zdaniem BARYŁY (1993) – tłumaczenia nazwy i lokalizacji miejscowości Jägerndorf (obecnie Krnov) podanej przez FIEKA (1881). Należy wspomnieć o jeszcze jednym stanowisku widliczki szwajcarskiej nad rzeką Opawą, jednak już po stronie czeskiej – na aluwialnych brzożach rzeki Morawicy powyżej Komarowa, także odnalezione przez T. Heinego (UECHTRITZ 1868; GARCKE 1873, 1895, 1898; STENZEL 1876; FORMANEK 1887; ASCHERSON & GRAEBNER 1896–1898) – gdyż w zielniku Uniwersytetu Wrocławskiego zachował się arkusz zielnikowy (zebrany 21 lipca 1857 r.). Występowanie więc widliczki szwajcarskiej w dolinie Opawy nie powinno być kwestionowane (zob. także CHRTEK 1997).

Na stanowiskach niżowych w Polsce *Selaginella helvetica* rosła – sądząc z położenia stanowisk w dolinach rzek – na siedliskach łąk świeżych i wilgotnych, w tym na kretowinach.

Selaginella helvetica należy do zasługującej na wyodrębnienie grupy gatunków, które występują w Polsce tylko w Sudetach, a ich stanowiska niżowe położone są na przedpolu Karpat i Sudetów. Pod względem wieku migracji można omawiany gatunek zakwalifikować do gatunków, których stanowiska są obecne w Polsce co najmniej od ostatniego zlodowacenia.

SZAFER (1930) wymienił, co prawda, ten gatunek, uważając że dwa stanowiska niżowe nad Opawą pozostają w związku z ośrodkiem górskim w Sudetach, jednakże uznał, iż były położone poza Polską. Poprawną lokalizację tych stanowisk w powiecie głubczyckim podali SZAFER i in. (1953). Gatunek nie znalazł się w grupie gatunków górskich, występujących na niżu Polski (ZAJĄC 1996). Autorka uznała przypuszczalnie, sugerując się diagnozą SZAFERA (1930), że stanowiska niżowe *Selaginella helvetica* położone są poza Polską, mimo że

korzystała z bazy ATPOL i publikacji, a w *Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce* (ZAJĄC & ZAJĄC 2001) stanowiska te zostały prawidłowo zlokalizowane w granicach Polski. Gatunek został pominięty także przez CIACIURĘ (1988) w jego rozprawie o gatunkach górskich na Śląsku.

Można jednak rozważyć wykluczenie *Selaginella helvetica* z grupy gatunków górskich, posiadających swoje stanowiska na niżu Polski. Podstawą tego wykluczenia może być fakt, iż roślina ta nie posiada w polskich górach udokumentowanych stanowisk (poza niepewnym stanowiskiem w Przesiece). Wykluczenie na tej podstawie byłoby jednak tylko formalne, bo nie ma żadnych wątpliwości, iż stanowiska niżowe tego górskiego gatunku w Polsce były związane ze stanowiskami góorskimi w czeskich Sudetach, przedzielonych granicą państwową. Obecnie gatunek został uznany w Polsce za wymarły (PARUSEL 2014).

DYSKUSJA

Liczba gatunków górskich, które stwierdzone zostały także na niżu Polski, wzrasta – po uwzględnieniu czterech gatunków dotychczas pominiętych w opracowaniach fitogeograficznych – do 122. Dwa z nich to gatunki już wymarłe (*Selaginella helvetica*) lub prawdopodobnie wymarłe (*Cardamine trifolia*), więc rozważania o nich mają już tylko znaczenie historyczne. Dwa pozostałe gatunki (*Cirsium erisithales* i *Lonicera nigra*) mają bardzo nieliczne stanowiska na polskim niżu, których charakter naturalny nie powinien budzić wątpliwości.

Występowanie gatunków górskich na niżu w Polsce wymaga dalszych badań chorologicznych, w tym w szerszej skali przestrzennej, a więc i na obszarach sąsiadujących łańcuchów górskich, stanowiących refugia dla migracji tych gatunków na niż oraz na ich przedpolu (Alpy, Sudety, Karpaty, Rudawy, Harz). Lista tych gatunków nie jest ostatecznie zamknięta. Studia dotyczące rozmieszczenia powinny być uzupełnione badaniami taksonomicznymi nad gatunkami wykazującymi zróżnicowanie geograficzne na poziomie podgatunków (i niższym), spektrów ekologicznych gatunków górskich na niżu, a w celu wyjaśnienia czasu i dróg migracji tych gatunków, badaniami genetycznymi z wykorzystaniem właściwych markerów DNA (HEWITT 1993, 1999, 2001, 2004; TABERLET i in. 1998; HUTCHINSON & TEMPLETON 1999; BETTIN i in. 2007; KRAMP i in. 2009; LIEPELT i in. 2009; DANECK i in. 2011). Jak wykazały wstępne badania nad strukturą genetyczną *Streptopus amplexifolius*, populacje zachodniokarpackie są bardziej podobne do populacji niżowych, różnią się natomiast od populacji sudeckich i wyżynnych (PARUSEL i in. 2013). Także podobieństwa i różnice genetyczne w obrębie badanych populacji zachodniokarpackich nie są związane z ich odległością geograficzną (PARUSEL i in. 2013). Tak więc grupy zasięgowe gatunków na przedpolu gór, wyodrębnione na podstawach chorologicznych, wcale nie muszą odpowiadać hipotetycznym drogom migracji gatunków tych grup z gór na niż. Potwierdzają to wcześniejsze badania SZCZECIŃSKIEJ i in. (2006) nad *Polygonatum verticillatum*.

Wszystkie te badania są niezwykle pilne w związku ze współczesnymi zmianami klimatycznymi, na które gatunki górskie są szczególnie narażone (SÆTERSDAL & BIRKS 1997), zarówno w ich głównych ostojach górskich, jak i reliktowych na niżu. Skutki tych zmian,

badane metodami filogeograficznymi i modelowania nisz, ukazują już pesymistyczne scenariusze dla kształtowania się zasięgów setek i tysięcy gatunków (THEURILLAT & GUISAN 2001; THULLER i in. 2005, 2011; ENGLER i in. 2009; MARCYSIAK 2010; DULLINGER i in. 2012), jak i całych zbiorowisk roślinnych i siedlisk przyrodniczych (BENISTON 2003).

Choć pojęcie gatunku górskiego zostało zdefiniowane w polskiej botanice już przez PAWŁOWSKIEGO (1925) oraz przyjęte przez SZAFERA (1930) i ZAJĄC (1996) w ich rozważaniach fitogeograficznych, to nie zostało dotąd zdefiniowane pojęcie i zasięg gór i obszar ten przyjmowany jest umownie. Nie ustalono dotychczas, czy należy korzystać z regionalizacji fizycznogeograficznej (KONDRACKI 2000), czy też z geobotanicznej (MATUSZKIEWICZ 2008)? A granice tych jednostek różnią się, zwłaszcza w najniższych partiach terenu.

Podziękowania. Dziękuję serdecznie prof. dr hab. Adamowi Zającowi za udostępnienia informacji o opisywanych gatunkach z bazy ATPOL, a dr. Krzysztofowi Świerkoszowi za odszukanie w Zielniku Uniwersytetu Wrocławskiego okazów zielnikowych *Selaginella helvetica* oraz za próbę odszukania okazów zielnikowych *Cardamine trifolia* i *Lonicera nigra*. Pani dr Teresie Nowak (Uniwersytet Śląski w Katowicach) dziękuję za dodatkowe informacje o stanowiskach *Cirsium erisithales* i *Lonicera nigra* na Wyżynie Śląskiej oraz wskazanie lokalizacji stanowiska w Siewierzu. Pani prof. dr hab. Barbarze Tokarskiej-Guzik dziękuję za uzupełniające informacje o *Lonicera nigra* w Jaworznie i wskazanie lokalizacji jego stanowisk. Pani dr Izabeli Gerold-Śmietańskiej z Zielnika Naukowego Pracowni Dokumentacji Botanicznej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Chorzowie serdecznie dziękuję za udostępnienie okazów zielnikowych i wykazu stanowisk *Lonicera nigra*. Panu dr. Jiřímu Danihelce z Katedry Botaniki i Zoologii Uniwersytetu Masaryka w Brnie dziękuję za uzupełnienia dotyczące rozmieszczenia *Cardamine trifolia* i *Selaginella helvetica* w Czechach oraz udostępnienie danych z bazy PLADIAS i komentarze do tekstu pracy. Panu Mirosławowi Syniawie z Chorzowa dziękuję za konsultacje historyczno-botaniczne. Dziękuję recenzentom za uwagi, dzięki którym moja praca stała się lepsza.

Badania sfinansowane z budżetu Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska w Katowicach.

LITERATURA

- ASCHERSON P. & GRAEBNER P. 1896–1898. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Band 1. s. 415. Verlag von W. Engelmann, Leipzig.
- AVISE J. C. 2000. Phylogeography: the history and formation of species. s. 464. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- BARYŁA J. 1993. *Selaginella helvetica* (L.) Spring – widliczka szwajcarska. – W: K. ZARZYCKI & R. KAŻMIERCZAKOWA (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny naczyniowe, s. 22–23. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- BENISTON M. 2003. Climatic change in mountain regions: a review. – *Climatic Change* 59: 5–31.
- BERDAU F. 1859. Flora Cracoviensis, sive, Enumeratio plantarum in magno Ducatu Cracoviensi et adjacentibus regionibus provinciae Vadovicensis et Bochnensis, tum in valle quae dicitur Ojców sponte crescentium. s. 448. Typis C. R. Universitatis Jagiellonicae, Cracoviae.
- BETTIN O., CORNEJO C., EDWARDS P. J. & HOLDEREGGER R. 2007. Phylogeography of the high alpine plant *Senecio halleri* (Asteraceae) in the European Alps: in situ glacial survival with postglacial step-wise dispersal into peripheral areas. – *Molecular Ecology* 16: 2517–2524.
- BROWICZ K. & GOSTYŃSKA-JAKUSZEWSKA M. 1967. *Lonicera nigra* L. – Suchodrzew czarny. – W: S. BIAŁOBOK & Z. CZUBIŃSKI (red.), Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce, Zeszyt 6, s. 23–25 + mapa. Zakład Dendrologii i Arboretum Kórnickie PAN, Poznań.

- CHRTEK J. 1997. *Selaginella* Beauv. – W: B. SLAVÍK & S. HEJNÝ (red.), Květena České Republiky, vol. 1. Wyd. 2, s. 200–201. Academia, Praha.
- CIACIURA M. 1988. Charakterystyka rozmieszczenia górskich gatunków naczyniowych na Śląsku. – Rozprawy Habilitacyjne Akademii Medycznej we Wrocławiu 12(1): 1–157, (2): 1–204.
- DANECK H., ABRAHAM V., FÉR T. & MARHOLD K. 2011. Phylogeography of *Lonicera nigra* in Central Europe inferred from molecular and pollen evidence. – Preslia 83: 237–257.
- DOUDA J., DOUDOVÁ J., DRAŠNAROVÁ A., KUNEŠ P., HADINCOVÁ V., KRÁK K., ZÁKRAVSKÝ P. & MANDÁK B. 2014. Migration patterns of subgenus *Alnus* in Europe since the Last Glacial Maximum: a systematic review. – PLoS ONE 9(2): e88709. doi:10.1371/journal.pone.0088709.
- DULLINGER S., GATTRINGER A., THUILLER W., MOSER D., ZIMMERMANN N. E., GUISAN A., WILLNER W., PLUTZAR C., LEITNER M., MANG T., CACCIANIGA M., DIRNBÖCK T., ERTL S., FISCHER A., LENOIR J., SVENNING J.-C., PSOMAS A., SCHMATZ D. R., SILC U., VITTOZ P. & HÜLBER K. 2012. Extinction debt of high-mountain plants under twenty-first-century climate change. – Nature Climate Change 2: 619–622.
- ENCYCLOPEDIA OF LIFE. <http://eol.org> (dostup: 03.10.2016).
- ENGLER A. 1869. Verzeichniss der im Jahre 1868 bekannt gewordenen Fundorte neuer und seltenerer Phanerogamen und Gefässkryptogamen Schlesiens. – Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur 46: 104–121.
- ENGLER R., RANDIN C. F., THUILLER W., DULLINGER S., ZIMMERMANN N. E., ARAÚJO M. B., PEARMAN P. B., LE LAY G., PIEDALLU C., ALBERT C. H., CHOLER P., COLDEA G., DE LAMO X., DIRNBÖCK T., GÉGOUT J.-C., GÓMEZ-GARCÍA D., GRYNES J.-A., HEEGAARD E., HØISTAD F., NOGUÉS-BRAVO D., NORMAND S., PUŞÇAŞ M., SEBASTIÀ M.-T., STANISCI A., THEURILLAT J.-P., TRIVEDI M. R., VITTOZ P. & GUISAN A. 2011. 21st century climate change threatens mountain flora unequally across Europe. – Global Change Biology 17: 2330–2341.
- ENGLER R., RANDIN C. F., VITTOZ P., CZÁKA T., BENISTON M., ZIMMERMANN N. E. & GUISAN A. 2009. Predicting future distributions of mountain plants under climate change: does dispersal capacity matter? – Ecography 32: 34–45.
- FÉR T., VAŠÁK P., VOJTA J. & MARHOLD K. 2007. Out of the Alps or Carpathians? Origin of Central European populations of *Rosa pendulina*. – Preslia 79: 367–376.
- FIEK E. 1881. Flora von Schlesien. s. 571. J.U. Kern's Verlag, Breslau.
- FIEK E. 1889. Exkursions-Flora für Schlesien enthaltend die Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen. s. 259. J. U. Kern's Verlag (Max Müller), Breslau.
- FORMÁNEK E. 1887. Květena Moravy a rakouského Slezska. První díl. s. 863. Tiskem Moravské akciové knihtiskárny. Nákladem spisovatelovým, Brno.
- GARCKE A. 1873. Flora von Nord-und Mittel-Deutschland. s. 520. Verlag von Wiegandt und Hempel, Berlin.
- GARCKE A. 1895. Illustrierte Flora von Deutschland. s. 768. Verlag von Paul Parey, Berlin.
- GARCKE A. 1898. Illustrierte Flora von Deutschland. s. 780. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin.
- GRABOWSKI H. 1843. Flora von Oberschlesien und dem Gesenke. s. 452. Verlag von A. Gosohorsky, Breslau.
- GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY. <http://data.gbif.org> (dostup: 03.10.2016).
- GREUTER W. 2006. *Compositae* (pro parte majore). – W: W. GREUTER & E. RAAB-STRAUBE VON (red.), *Compositae*. Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameCache=Compositae&PTRefFk=7000000> (dostup: 03.10.2016).

- HEGI G. 1919. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Dicotyledones (II. Teil), IV. Band 1. Hälfte.* s. 336–338. J. F. Lehmanns Verlag, München.
- HEWITT G. M. 1993. Postglacial distribution and species substructure: lessons from pollen, insects and hybrid zones. – W: D. R. LEEDS & D. EDWARDS (red.), *Evolutionary patterns and processes*, s. 97–123. The Linnean Society of London, Academic Press, London.
- HEWITT G. M. 1999. Post-glacial re-colonization of European biota. – *Biological Journal of the Linnean Society* **68**: 87–112.
- HEWITT G. M. 2001. Speciation, hybrid zones and phylogeography: or seeing genes in space and time. – *Molecular Ecology* **10**: 537–549.
- HEWITT G. M. 2004. Genetic consequences of climatic oscillations in the Quaternary. – *Philosophical Transactions of the Royal Society* **359**: 183–195.
- HUTCHINSON D. W. & TEMPLETON A. R. 1999. Correlation of pairwise genetic and geographic distance measures: inferring the relative influences of gene flow and drift on the distribution of genetic variability. – *Evolution* **53**: 1898–1914.
- JĘDRZEJKO K. & ŻARNOWIEC J. 1985. Ocena zasobów i specyfiki flory leczniczej z obszaru dorzecza Czarnej Przemszy w Zagłębiu Dąbrowskim na Wyżynie Śląskiej. – W: K. JĘDRZEJKO (red.), *Ocena naturalnych zasobów roślin leczniczych metodami geobotanicznymi*, s. 153–196. Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Katowice.
- KONDRACKI J. 2000. *Geografia regionalna Polski*. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KONNERT M. & BERGMANN F. 1995. The geographical distribution of genetic variation of silver fir (*Abies alba*, *Pinaceae*) in relation to its migration history. – *Plant Systematics and Evolution* **196**: 19–30.
- KORNAŚ J. & MEDWECKA-KORNAŚ A. 1986. *Geografia roślin*. s. 528. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- KOTAŃSKA M. 1967. Rozmieszczenie *Cardamine trifolia* L. w Karpatach polskich. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **13**(1): 55–63.
- KOTOŃSKA B. 1991. Rośliny naczyniowe Beskidu Małego (polskie Karpaty Zachodnie). – *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne* **23**: 1–199.
- KOŽDOŇOVÁ N. 2015. Květena Vendryně a sousedních vsí. s. 225 + 11. Mskr. pracy dyplomowej. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Ústav botaniky a zoologie, Brno.
- KRAMP K., HUCK S., NIKETIĆ M., TOMOVIĆ G. & SCHMITT T. 2009. Multiple glacial refugia and complex postglacial range shifts of the obligatory woodland plant *Polygonatum verticillatum* (*Convallariaceae*). – *Plant Biology* **11**: 392–404.
- KULCZYŃSKI S. 1927. *Cruciferae*. – W: W. SZAFER (red.), *Flora Polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych*. **3**, s. 92–184. Nakładem PAU, Kraków.
- KURTZ F. 1882. R. V. Uechtritz. Die wichtigeren Ergebnisse der Erforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1877. (55. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterländ. Cultur, 1877, s. 172–187). – *Botanischer Jahresbericht* **6**, 2 (1878): 582–586.
- LAWALRÉE A. 1993. *Selaginella* Beauv. – W: G. T. TUTIN, N. A. BURGESS, A. O. CHATER, J. R. EDMONDSON, V. H. HEYWOOD, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (red.), *Flora Europaea* **1**, s. 5–6. Cambridge University Press, Cambridge, New York, Melbourne.
- LIEPELT S., CHEDDADI R., DE BEAULIEU J., FADY B., GÖMÖRY D., HUSSENDÖRFER E., KONNERT M., LITT T., LONGAUER R., TERHÜRNE-BERSON R. & ZIEGENHAGEN B. 2009. Postglacial range expansion and its genetic imprints in *Abies alba* (Mill.): a synthesis from palaeobotanic and genetic data. – *Review of Palaeobotany and Palynology* **153**: 139–149.

- MARCYSIAK K. 2010. Rośliny arktyczno-alpejskie w Europie a zmiany klimatyczne. – *Wiadomości Botaniczne* **54**(3–4): 21–29.
- MARHOLD K. 1995. Taxonomy of the Genus *Cardamine* L. (*Cruciferae*) in the Carpathians and Pannonia. III. – *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica* **30**(4): 397–434.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 2008. Regionalizacja geobotaniczna Polski. s. 13. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa. https://www.igipz.pan.pl/tl_files/igipz/ZGiK/opracowania/regiony_geobotaniczne/regiony_opracowanie.pdf (dostęp: 03.10.2016).
- MĄDALSKI J., KOWAL T., KUŹNIEWSKI E., MICHALAK S. & SERWATKA J. 1961. Wyniki badań florystycznych Śląska za rok 1959. – *Kwartalnik Opolski, Zeszyty Przyrodnicze*, Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk **1**: 93–103.
- MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. s. 583 + 258 map. Gustav Fisher, Jena.
- MILDE J. 1867. Über *Selaginella helvetica* Lk. in Schlesien. – *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur* **44**: 120–121.
- NOWAK T. 1997. Flora naczyniowa wschodniej części Garbu Tarnogórskiego oraz perspektywy jej ochrony. Mskr. pracy doktorskiej. Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Katowice.
- NOWAK T. 1999. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych na terenie wschodniej części Garbu Tarnogórskiego (Wyżyna Śląska). – *Materiały Opracowania* **2**: 1–103. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- NOWAK T. 2000a. Pierwsze niżowe stanowisko gatunku reglowego – *Lonicera nigra* (*Caprifoliaceae*) w Polsce. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **7**: 360–361.
- NOWAK T. 2000b. Występowanie *Cirsium erisithales* (*Asteraceae*) na Wyżynie Śląskiej. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **7**: 358–360.
- NOWAK T., URBISZ AL., KAPUSTA P. & TOKARSKA-GUZIŁ B. 2011. Distribution patterns and habitat preferences of mountain vascular plant species in the Silesian Uplands (Southern Poland). – *Polish Journal of Ecology* **59**(2): 219–234.
- NYMAN C. F. 1878–1882. *Conspectus Florae Europaeae*. s. 858. Typis Officinae Bohlinianae, Örebro (Sueciae).
- NYMAN C. F. 1883–1884. *Conspectus Florae Europaeae. Supplementum I*. s. 404. Typis Officinae Bohlinianae, Örebro (Sueciae).
- PARUSEL J. B. 2009. Populacja liczydła górskiego (*Streptopus amplexifolius* (L.) DC., 1805) w rezerwacie przyrody „Ochojec” w Katowicach. – W: J. B. PARUSEL (red.), *Rezerwat przyrody „Ochojec” w Katowicach (Górny Śląsk)*. Monografia naukowo-dydaktyczna, s. 244–268, 476. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- PARUSEL J. B. 2014. *Selaginella helvetica* (L.) Spring, Widliczka szwajcarska. – W: R. KAŹMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), *Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*, s. 36–37. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- PARUSEL J. B., BĄCZKIEWICZ A. & BUCZKOWSKA K. 2013. Genetic diversity of the *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. populations from the Polish Western Carpathians. – *Acta Biologica Cracoviensia, Seria Botanica* **55**, Supplement 1: 62.
- PAWŁOWSKA S. 1972. Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), *Szata roślinna Polski. Tom 1*, s. 129–206. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PAX F. 1915. *Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz*. s. 313. Verlag von Gustav Fischer, Jena.

- POPELÁŘOVÁ M., HLISNIKOVSÝ D., KOUTECKÝ P., DANČÁK M., TKÁČIKOVÁ J., VAŠUT R. J., VYMAZALOVÁ M., DVORSKÝ M., LUSTYK P. & OHRYZKOVÁ L. 2011. Rozšíření vybraných taxonů cévnatých rostlin v CHKO Beskydy a blízkém okolí (Výsledky mapování flóry z let 2006–2009). – Zprávy České Botanické Společnosti, Praha **46**: 277–358.
- RACIBORSKI M. 1884. Zmiany zaszle we florze okolic Krakowa w ciągu ostatnich lat dwudziestu pięciu pod względem roślin dziko rosnących. – Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej PAU **18**: 99–126.
- REHMANN A. 1868. Botanische Fragmente aus Galizien. – Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien **18**: 479–526.
- REICHENBACH L. 1830–1832. Flora Germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposita, sive principia synopseos plantarum in Germania terrisque in Europa media adiacentibus sponte nascentium culturarumque frequentius: insunt plantae: Acroblastae et Phylloblastae. s. 878. Apud Carolum Cnobloch, Lipsiae.
- REICHENBACH L. 1837–1838. Deutschlands Flora mit höchst naturgetreuen, charakteristischen Abbildungen aller ihrer Pflanzen-Arten in natürlicher Größe und mit Analysen auf Kupfertafeln, als Beleg für die Flora Germanica Excursoria. Familie der Kreuzblüthler oder Viermächtigen: Cruciferae s. Tetradynamae cum Resedeis. s. 120 + 102 tablice barwne. Bei Friedrich Hofmeister, Leipzig.
- RONIKIER M. 2011. Biogeography of high-mountain plants in the Carpathians: an emerging phylogeographical perspective. – Taxon **60**(2): 373–389.
- RONIKIER M., COSTA A., AGUILAR J. F., FELINER G. N., KÜPFER P. & MIREK Z. 2008. Phylogeography of *Pulsatilla vernalis* (L.) Mill. (*Ranunculaceae*): chloroplast DNA reveals two evolutionary lineages across central Europe and Scandinavia. – Journal of Biogeography **35**: 1650–1664.
- SÆTERS DAL M. & BIRKS H. J. B. 1997. A comparative ecological study of Norwegian mountain plants in relation to possible future climatic change. – Journal of Biogeography **24**(2): 127–152.
- SCHUBE T. 1898. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse. s. 100. Druck von Grass, Barth und Comp. (W. Friedrich.), Breslau.
- SCHUBE T. 1901. Beiträge zur Kenntnis der Verbeitung der Gefäß-Pflanzen in Schlesien. Ergänzungsheft z. **78**, s. 1–36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur. C. T. Wiskott, Breslau.
- SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. s. 240. Druck von R. Nischowsky, Breslau.
- SCHUBE T. 1904. Flora von Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. s. 456. Verlag von Wilh. Gottl. Korn, Breslau.
- SCHUBE T. 1908. Ergebnisse der Durchforschung der Schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1907. – Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur **85**: 46–62.
- SCHULZ O. E. 1903. Monographie der Gattung *Cardamine*. – Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie **32**(4): 280–623.
- SENDEK A. 1986. O potrzebie śledzenia zanikania roślin naczyniowych na Opolszczyźnie. – Zeszyty Przyrodnicze, Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk **24**: 3–8.
- ŠTECH M. & DRÁBKOVÁ L. 2005. Morphometric and RAPD study of *Melampyrum sylvaticum* group in the Sudeten, the Alps and Carpathians. – Folia Geobotanica **40**: 177–193.
- STENZEL G. 1876. Gefäßkryptogamen. – W: F. COHN (red.), Kryptogamen-Flora von Schlesien. Band **1**, s. 1–26. J. U. Kern's Verlag (Max Müller), Breslau.
- SYCHOWA M. 1971. *Cirsium* Mill. em. Scop., ostrożeń. – W: B. PAWŁOWSKI & A. JASIEWICZ (red.), Flora polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. Tom **12**. Dwuliścienne. Część IX. Zrosłopłatkowe. Część III, s. 368–383. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.

- SZAFER W. 1930. Element górski we florze niżu polskiego. – Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego, Polska Akademia Umiejętności **69**, Seria III **29**, Dział B 3: 1–112.
- SZAFER W., PAWŁOWSKI B. & KULCZYŃSKI S. 1924. Rośliny polskie. s. 736. Książnica – Atlas, Warszawa – Lwów.
- SZAFER W., PAWŁOWSKI B. & KULCZYŃSKI S. 1953. Rośliny polskie. s. 1019. PWN, Warszawa.
- SZCZECIŃSKA M., HOLDYŃSKI C. & SAWICKI J. 2006. Genetic diversity of lowland and montane population of *Polygonatum verticillatum* (L.) All. determined on the basis of isozymatic analysis. – Biodiversity Research and Conservation **3–4**: 240–244.
- TABERLET P., FUMAGALLI L., WUST-SAUCY A. G. & COSSON J. F. 1998. Comparative phylogeography and postglacial colonization routes in Europe. – Molecular Ecology **7**: 453–464.
- TEŠITEL J., MALINOVÁ T., ŠTECH M. & HERBSTOVÁ M. 2009. Variation in the *Melampyrum sylvaticum* group in the Carpathian and Hercynian region: two lineages with different evolutionary histories. – Preslia **81**(1): 1–22.
- THEURILLAT J.-P. & GUISAN A. 2001. Potential impact of climate change on vegetation in the European Alps: a review. – Climatic Change **50**: 77–109.
- THOMAS C. D., CAMERON A., GREEN R. E., BAKKENES M., BEAUMONT L. J., COLLINGHAM Y. C., ERASMUS B. F. N., FERREIRA DE SIQUEIRA M., GRAINGER A., HANNAH L., HUGHES L., HUNTLEY B., VAN JAARSVELD A. S., MIDGLEY G. F., MILES L., ORTEGA-HUERTA M. A., PETERSON A. T., PHILLIPS O. L. & WILLIAMS S. E. 2004. Extinction risk from climate change. – Nature **427**: 145–148.
- THOMÉ O. W. 1904. Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Band II, s. 287 mit 162 Tafeln in Farbendruck. Verlag „Flora von Deutschland“, Friedrich von Zetzsehwitz, Gera, Reuss j. L.
- THUILLER W., LAVERGNE S., ROQUET C., BOULANGEAT I., LAFOURCADE B. & ARAUJO M. B. 2011. Consequences of climate change on the tree of life in Europe. – Nature **470**: 531–534.
- THUILLER W., LAVOREL S., ARAÚJO M. B., SYKES M. T. & PRENTICE T. I. C. 2005. Climate change threats to plant diversity in Europe. – Proceedings of the National Academy of Sciences **102**(23): 8245–8250.
- TOKARSKA-GUZIŁ B. 1999. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Jaworznie (Wyżyna Śląska). – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne **34**: 1–292.
- TOKARSKA-GUZIŁ B. & ROSTAŃSKI A. 1996. Obszar chronionego krajobrazu „Dobra-Wilkoszyn” w Jaworznie. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **52**(1): 89–95.
- UECHTRITZ R. 1868. Beiträge zur schlesischen Flora (V.). – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg **10**: 149–169.
- UECHTRITZ R. 1878. Die wichtigeren Ergebnisse der Erforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1877. – Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur **55**: 172–187.
- UECHTRITZ R. 1880. Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1879. – Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur **57**: 323–349.
- URBISZ AL. & URBISZ AN. 2014. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Rybniku. s. 119. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- URBISZ AN. 1996. Flora naczyniowa Płaskowyżu Rybnickiego na tle antropogenicznych przemian tego obszaru. – Scripta Rudensia **6**: 1–175.
- URBISZ AN. 2001. Gatunki górskie we florze naczyniowej Płaskowyżu Rybnickiego (Wyżyna Śląska). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **8**: 63–70.
- URBISZ AN. & URBISZ AL. 2014. Rośliny naczyniowe Rybnika. s. 249. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.

- WAGNER H. 1871. *Illustrierte Deutsche Flora. Eine Beschreibung der in Deutschland und der Schweiz einheimischen Blütenpflanzen und Gefäßcryptogamen.* s. 939. Julius Hoffmann (K. Thienemann's Verlag), Stuttgart.
- WAGNER H. 1905. *Illustrierte Deutsche Flora. Eine Beschreibung der im Deutschen Reich, Deutsch-Österreich und der Schweiz einheimischen Gefäßpflanzen.* Dritte Auflage. s. 767. Verlag für Naturkunde Sproesser & Naegle, Stuttgart.
- WASOWICZ P., PAUWELS M., PASIERBINSKI A., PRZEDPELSKA-WASOWICZ E. M., BABST-KOSTECKA A. A., SAUMITOU-LAPRADE P. & ROSTANSKI A. 2016. Phylogeography of *Arabidopsis halleri* (*Brassicaceae*) in mountain regions of Central Europe inferred from cpDNA variation and ecological niche modeling. – *PeerJ* 4: e1645. DOI 10.7717/peerj.1645.
- WIMMER F. 1832. *Flora von Schlesien. Handbuch zur Bestimmung und Kenntniss der phanerogamischen Gewächse dieser Provinz, nebst einer gedrängten Einleitung in die Pflanzenkunde.* s. 400. Bei August Rücker, Berlin.
- WIMMER F. 1841. *Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils oder vom oberen Oder- und Weichsel-Quellen-Gebiet.* s. 464 + 82 (Geographische Uebersicht der Vegetation Schlesien + Karte des Profils der Sudeten und des Teschenschen Gebirges nebst einem Verzeichniss der wichtigsten Höhenpunkte). Ferdinand Hirt's Verlag, Breslau.
- WIMMER F. 1857. *Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils oder vom oberen Oder- und Weichsel-Quellen-Gebiet.* s. 695. Ferdinand Hirt's Verlag, Breslau.
- WULF E. V. 1943. *An introduction to historical plant geography.* s. 223. Published by the Chronica Botanica Company, Waltham, Mass., USA.
- XIAO J. B. 2013. 6. *Selaginella helvetica.* – W: X. C. ZHANG, H. P. NOOTEBOOM & M. KATO (red.), *Selaginellaceae*, s. 42. – W: Z. Y. WU, P. H. RAVEN & D. Y. HONG (red.), *Flora of China*. Vol. 2–3 (*Pteridophytes*), s. 37–66. Science Press, Beijing and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. http://flora.huh.harvard.edu/china/mss/volume02/Flora_of_China_Volume_2_3_Selaginellaceae.pdf (dostęp: 03.10.2016).
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce.* s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish lowlands. – *Polish Botanical Studies* 11: 1–92.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. The geographical elements of native flora of Poland. s. 94. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

SUMMARY

The distribution of mountain species in areas outside mountains in Poland was presented in two monographic studies (SZAFER 1930; ZAJĄC 1996). These works did not include *Cardamine trifolia* and *Lonicera nigra*, and omitted *Cirsium erisithales* and *Selaginella helvetica*. A literature search and field research in Silesia indicate that the areas inhabited by these species are natural localities.

One locality of *Cardamine trifolia* in the Polish lowlands (Paruszowiec in Rybnik) discovered in 1877 by Fritze (UECHTRITZ 1878) is the only one reported. Probably it is no longer extant.

Two localities of *Cirsium erisithales* were found in the Silesian Upland. The first was found in 1879 by Schneider (UECHTRITZ 1880) near Ujejsce in Ząbkowice (Dąbrowa Górnicza), and the second in Będzin (SYCHOWA 1971). Localities in Ujejsce were confirmed by NOWAK (1997, 1999, 2000b).

Six localities of *Lonicera nigra* were found in the Silesian Upland (ZAJĄC & ZAJĄC 2001; NOWAK *et al.* 2011; ATPOL database). In 2015 the author confirmed the localities in Jaworzno (Dobra-Wilkoszyn)

mentioned by TOKARSKA-GUZIŁ & ROSTAŃSKI (1996), and in Siewierz-Łysa Góra found by NOWAK (2000a).

Three localities of *Selaginella helvetica* in the Polish lowlands have been reported. They were found in 1866 in the Opava river valley (MILDE 1867) and in 1907 in Pszczyna (SCHUBE 1908). These localities no longer exist, and the species is considered extinct in Poland (PARUSEL 2014).

Przyjęto do druku: 10.10.2016 r.