

Łukasz Ławicki, Dominik Marchowski, Krzysztof Ziarnek

POWRÓT KOTEWKI ORZECHA WODNEGO *TRAPA NATANS* DO DOLINY DOLNEJ ODRY



Return of the Water Caltrop *Trapa natans* to the Lower Odra River Valley

ABSTRAKT: Kotewka orzech wodny *Trapa natans* zanikał w XIX wieku na stanowiskach w północnej Polsce i ustąpił stąd około 90 lat temu, przy czym ostatnie udokumentowane stanowisko znajdowało się w okolicy Szczecina w 1929 roku. W 2017 roku odkryto ponownie obfitą i rozprzestrzeniającą się populację tego gatunku w ramionach Odry pod Szczecinem. W pracy przeanalizowano także historyczne dane o występowaniu gatunku w północnej Polsce, prawdopodobne pochodzenie nowego stanowiska oraz istniejące zagrożenia i propozycje ochrony.

SŁOWA KLUCZOWE: gatunek zagrożony, Szczecin, północno-zachodnia Polska.

ABSTRACT: In the 19th century the range of the Water Caltrop *Trapa natans* in the area of present northern Poland was in rapid decline. The species became extinct there about 90 years ago; the last documented site was near Szczecin in 1929. In 2017, an abundant and spreading population of the species was rediscovered in the branches of the River Odra near Szczecin. The article describes the historical occurrence of the water caltrop in northern Poland, the probable origin of the new site as well as existing threats and suggestions for protection.

KEY WORDS: endangered species, Szczecin, north-western Poland.

Wstęp

Kotewka orzech wodny *Trapa natans* jest jednoroczną rośliną wodną zasiedlającą podmokłe obszary Eurazji i Afryki, głównie słodkowodne jeziora, stawy, rzeki i ich ujścia. Została introdukowana również w Ameryce Północnej i Australii (Hummel i Kiviat 2004, Gupta i Beentje 2017). Występuje przede wszystkim w niezanieczyszczonych, ale bogatych w pierwiastki biogenne zbiornikach i ciekach nizinnych, nie toleruje obszarów o podłożu wapiennym. Jest ważnym źródłem pokarmu dla ptaków i tworzy siedliska sprzyjające tarliskom ryb

(Gupta i Beentje 2017). W Europie kotewka występuje na rozległych obszarach głównie w środkowej części kontynentu, niemal wszędzie będąc gatunkiem rzadkim, choć lokalnie może być bardzo liczna, jak np. w parku narodowym Hortobágy na Węgrzech. Wyginęła m.in. w Szwecji, na Litwie i w Obwodzie Kaliningradzkim, a w Niemczech, Czechach, na Słowacji i Białorusi jest silnie zagrożona wyginięciem. Dawniej jej zasięg sięgał do Szwecji i południowej Finlandii, ale w XIX i XX w. północna granica występowania wyraźnie uległa przesunięciu na południe. Kotewka umieszczona jest na europejskiej czerwonej liście roślin naczy-

niowych (Bilz et al. 2011, Piórecki 2014). Na światowej czerwonej liście gatunków zagrożonych IUCN gatunek uznany jest jednak za niezagrożony – w Azji występuje obficie, a w Ameryce Północnej jest inwazyjny (Gupta i Beentje 2017).

W Polsce kotewka jest rośliną bardzo rzadką, wykazującą długoletni, negatywny trend, zarówno pod względem liczby stanowisk, jak i powierzchni zasiedlonego obszaru. Od 1870 r. gatunek wyginął na ponad 180 krajowych stanowiskach, z czego prawie 60 w ostatnim dwudziestoleciu XX w. (Piórecki 1980, 2014). Pod koniec XX w. kotewka występowała na 39 stanowiskach, głównie w kotlinach podgórskich: Sandomiersko-Oświęcimskiej i Śląskiej, wzdłuż górnego i środkowego biegu Odry i Wisły oraz dolnego Sanu (Piórecki 2014). W Polsce gatunek objęty jest ścisłą ochroną prawną, figuruje w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin jako zagrożony (Piórecki 2014) oraz na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski jako narażony (Każmierczakowa et al. 2016). Występowanie kotewki w północnej części kraju już w XIX w. ograniczało się tylko do pojedynczych stanowisk. Gatunek dotrwał do 1862 r. na Pomorzu Gdańskim, do 1872 r. na Pojezierzu Mazurskim i do 1929 r. w okolicach Szczecina (Piórecki 1980, Olszewski i Markowski 2006, Baryła i Wójcicki 2008).

W niniejszej pracy informujemy o powrocie tego gatunku do Doliny Dolnej Odry, co oznacza zarazem ponowne zasiedlenie północnej Polski po ustąpieniu stąd przed około 90 laty.

Występowanie kotewki pod Szczecinem

Kotewka orzech wodny pod Szczecinem odnaleziona została na początku lata 2017 i w kolejnych tygodniach ustalono obszar zasiedlony przez gatunek, przy czym ze względu na trudną dostępność części akwenów nie można wykluczyć jego niedoszacowania.

Stanowisko w dolinie dolnej Odry zlokalizowane jest w kanałach Międzyodrza oraz wzdłuż brzegów Regalicy (Odry Wschodniej) w okolicach Szczecina (woj. zachodniopomorskie), w kwadracie ATPOL AB 83 (ryc. 1). W całości zawiera się w granicach obszaru Natura 2000 PLH320037 Dolna Odra. Rośliny najliczniej występują w kanale Obnica Północna (skrajne współrzędne geograficzne: 53°21'43"N, 14°33'10"E; 53°21'55"N, 14°34'51"E), gdzie zasiedlają brzegi na prawie całej długości kanału (ok. 2,5 km). Rosną tam w dużych płatach (zajmujących po kilka tysięcy m² powierzchni) przy meandrach wypukłych, tworząc zwarte, jednogatunkowe agregacje oraz współwystępując z innymi hydrofitami, głównie grążelem żółtym *Nuphar luteum* i zabiścikiem pływającym *Hydrocharis morsus-ranae*. Między nimi występują również spirodela wielokorzeniowa *Spirodela polyrhiza* i salwinia pływająca *Salvinia natans*. W toni wodnej największy udział ma rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* (fot. 1).

Z kanału Obnica Północna gatunek rozprzestrzenia się wzdłuż zachodniego brzegu Regalicy na odcinku około 3,5 km, sięgając na północ do okolic Siedlińskiej Kępy (między 733 i 736,5 km biegu Odry; skrajne współrzędne geograficzne: 53°21'49"N, 14°34'46"E; 53°23'14"N, 14°36'37"E). Na Regalicy występuje dość równomiernie między ujściem kanału Obnica Północna a Mostem Gryfitów, zarówno w skupieniach po kilkadziesiąt, jak i w pojedynczych okazach (ryc. 1, fot. 2). Natomiast na północ od Mostu Gryfitów skupienia są rzadsze i w znacznej odległości od siebie. Kotewka zasiedla również dwa przylegające do Regalicy kanały: Kanał Leśny (Odyńca; skrajne współrzędne geograficzne: 53°22'09"N, 14°35'05"E; 53°22'25"N, 14°33'43"E) oraz Bryniecki Nurt (współrzędne geograficzne: 53°23'01"N, 14°35'47"E). Łącznie kotewka pokrywa powierzchnię około 2 ha w ramionach Odry rozciągających się na długości około 8 km (ryc. 1).



Fot. 1. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* w kanale Obnica Północna w dolinie dolnej Odry pod Szczecinem, lipiec 2017 (fot. Krzysztof Ziarnek).

Photo 1. The Water Caltrop *Trapa natans* at the channel Obnica Północna in the Lower Odra River Valley near Szczecin, July 2017 (photo by Krzysztof Ziarnek).



Fot. 2. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* na zachodnim brzegu Regalicy (Odry Wschodniej) w okolicach mostu w Szczecinie Podjuchach, lipiec 2017 (fot. Krzysztof Ziarnek).

Photo 2. The water caltrop *Trapa natans* at the western bank of the Regalica (East Odra) near the bridge at Szczecin Podjuchy, July 2017 (photo by Krzysztof Ziarnek).



Ryc. 1. Rozmieszczenie kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* w dolinie dolnej Odry pod Szczecinem w lipcu 2017 r. Odcinkami oznaczono miejsca masowego występowania, duże punkty oznaczają dziesiątki osobników, małe punkty – kilkanaście okazów i pojedyncze rośliny. Szerokość mapy wynosi 4,6 km.

Fig. 1. Distribution of the Water Caltrop *Trapa natans* in the Lower Odra River Valley near Szczecin in July 2017. Sections – sites with large numbers of plants; large dots – aggregations of tens of specimens; small dots – aggregations of several plants and single specimens. The width of the map is 4.6 km.

Historyczne występowanie w północnej Polsce

Na szersze rozpowszechnienie kotewki w przeszłości w granicach współczesnej Polski północnej wskazują częste znaleziska subfossylnych owoców tej rośliny (Ascherson i Graebner 1898-99, Olszewski i Markowski 2006). W XIX wieku kotewka występowała do roku 1862 na nieistniejącym już Jeziorze Mirachowskim na Kaszubach (Olszewski i Markowski 2006). Na Pomorzu Zachodnim podawana była kilkakrotnie z doliny dolnej Odry i jez. Dąbie w rejonie Szczecina (Ho-

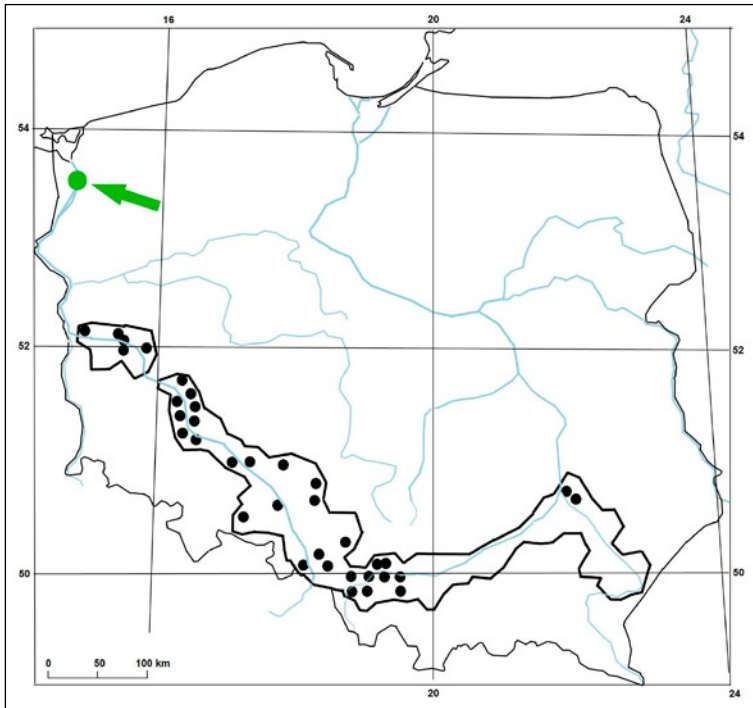
mann 1828-35, Hess 1854), po raz ostatni zebrana tu była w 1929 r. przez Paula Robiena (Baryła i Wójcicki 2008). Kotewka rosła także w jeziorach na północny zachód od Szczecina – w jeziorze Głębokim (teraz w granicach miasta) oraz w jeziorze koło Rzędzin (gm. Dobra, pow. policki), ale nie dotrwała tam do XX wieku (Müller 1898, 1904). W dolnym biegu Odry gatunek podawany był również z okolic Kostrzyna (Thur 1906-07, Hueck 1933, 1937). Ponadto izolowane stanowiska znane były z północno-wschodniej części Pojezierza Mazurskiego do 1872 r. oraz z Wielkopolski (Piórecki 2014).

Pochodzenie nowego stanowiska

Powrót kotewki do doliny dolnej Odry tłumaczyć można zarówno naturalną ekspansją, jak i zamierzonymi lub niezamierzonymi działaniami człowieka.

Wpływ zmian klimatu (znaczące ocieplanie w ostatnim 50-leciu zarówno w skali globalnej, jak i regionalnej) może wpływać na przesuwanie się zasięgów występowania roślin, w tym rozszerzanie na północ granicy zasięgu gatunków ciepłolubnych, do których zalicza się kotewka (Ellenberg 1992), w tym poprzez korytarze migracyjne jakimi są doliny rzeczne (Heywood i Culham 2009, Morriën et al. 2010). Odkryte stanowisko w dolinie dolnej Odry znajduje się w odległości ok. 40 km w dół Odry od stanowiska

w Niemczech w okolicach Schwedt i ok. 90 km od Neulewin (FloraWeb 2013). W Polsce najbliższe znane stanowiska znajdują się w odległości ok. 200 km w środkowym biegu Odry (okolice Krosna Odrzańskiego i Nietkowic). Stanowiska te wyznaczały dotychczas północną granicę zasięgu w kraju (Piórecki 2014, ryc. 2). Bardzo prawdopodobne jest rozprzestrzenianie się gatunku w dół rzeki. W dorzeczu Odry zarejestrowano rozprzestrzenianie się kotewki w sposób naturalny z okolic Jelcza, skąd liczne rozety i owoce przedostawały się bezpośrednio do koryta Odry (Piórecki 2014). Według tego autora, gatunek często pojawia się okresowo w miejscach wcześniej nienotowanych, a jego rozprzestrzenianiu sprzyjają powodzie, np. po powodzi w 1980 r. kotewka po-



Ryc. 2. Rozmieszczenie aktualnych stanowisk kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* (czarne kropki) na tle historycznego, zwartego zasięgu gatunku w Polsce (na podstawie: Piórecki 2014) oraz położenie opisywanego stanowiska w dolinie dolnej Odry (zielona kropka).

Fig. 2. Distribution of the current localities of the Water Caltrop *Trapa natans* (black dots) on the background of the historical range of the species in Poland (based on: Piórecki 2014), and the new site discovered in the Lower Odra River Valley (green dot).

wróciła do starorzeczy w środkowym biegu Odry. Również Reda et al. (2008) podają, że jednym z czynników naturalnego rozprzestrzenienia się gatunku w dolinie środkowej Odry była powódź w 1997 r. Argumentem za rekolonizacją, może być również przykład powrotu na stanowiska w dolnym biegu Odry innego hydrofita – grzybieńczyka wodnego *Nymphoides peltata*. Gatunek ten po wymarciu na tym obszarze przed rokiem 1980, został ponownie odnaleziony w XXI w. (Barańska 2006, Prais i Okułowska 2011, K. Ziarnek – dane niepubl. z 2017 r.).

Nie można też wykluczyć pochodzenia antropogenicznego nowego stanowiska. Zasiadlenie nowych stanowisk przez kotewkę wskutek działalności człowieka może zachodzić w sposób celowy (np. próby reintrodukcji, rozsiewanie rośliny jako jadalnej i ozdobnej) lub przypadkowy (np. owoce za pomocą cierni mogą przyczepiać się do różnych przedmiotów i być przenoszone między zbiornikami). Najbliższe znane autorom miejsce uprawy gatunku znajduje się w zbiorniku w arboretum w Glinnej (pow. gryfiński), 12 km na południowy wschód od jego nowoodkrytego obszaru występowania. Należy przy tym odnotować, że kanał Obnica stanowi fragment popularnego szlaku kajakowego w północnej części Międzyodrza.

Zagrożenia i propozycje ochrony

Największym zagrożeniem dla opisywanego stanowiska może być projekt ochrony przeciwpowodziowej Dorzecza Odry (Pawlaczyk et al. 2016). W szczególności planowane bagrowanie Kanału Przekop Klucz-Ustowo, leżącego w bezpośrednim sąsiedztwie największej populacji kotewki w kanale Obnica Północna, stwarza duże niebezpieczeństwo dla stanu siedliska i populacji tego gatunku. Jako jedno z kilku głównych zagrożeń dla egzystencji gatunku wymienia się prace hydrotechniczne na rzekach, w tym melioracje i likwidację starorzeczy

(Macicka-Pawlik i Wilczyńska 1996, Piórecki 2014). Wcześniejszy zanik populacji w dolinie dolnej Odry był prawdopodobnie powiązany z zanieczyszczeniem wód i pracami hydrotechnicznymi w dolinie rzeki, realizowanymi na wielką skalę w XIX wieku (Ziarnek i Ziarnek 2002).

Ze względu na unikatowość stanowiska (jedyne w północnej Polsce) oraz wysoki rygor ochronny gatunku (ściśła ochrona gatunkowa, gatunek zagrożony według Polskiej Czerwonej Księgi Roślin) powinno być one objęte szczególną ochroną i zachowane we właściwym stanie ochrony.

Odnalezienie po około 90 latach znaczącej populacji kotewki w dolnym biegu Odry, skłania do modyfikacji wyrażonej wcześniej propozycji reintrodukcji tego gatunku na Międzyodrzu (Ziarnek i Ziarnek 2002), tym razem polegającej na wzmocnieniu jej populacji. Obecne stanowisko znajduje się na północnym krańcu rozbudowanej sieci kanałów Międzyodrza (chronionego w ramach Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry), natomiast poniżej niego sieć rzeczna jest znacznie uboższa i zajęta przez port szczeciński, co ogranicza możliwość samodzielnego rozprzestrzenienia się gatunku. Rekomendowane jest przeniesienie kotewki do południowej lub środkowej części parku krajobrazowego, gdzie możliwości dalszej dyspersji i zwiększenia zasobów populacji są znacznie większe. Optymistyczne wyniki reintrodukcji kotewki na zanikłych dawniej stanowiskach w Kotlinie Oświęcimskiej (Smieja i Ledwoń 2013) skłaniają do rozważenia odtworzenia stanowisk gatunku w zasięgu jego historycznego występowania w dolinie dolnej Odry.

Postulujemy także o włączenie stanowiska kotewki orzecha wodnego w dolnym biegu Odry do ogólnopolskiego monitoringu tego gatunku realizowanego w ramach państwowego monitoringu środowiska przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Kamiński 2012).

LITERATURA

- ASCHERSON P., GRAEBNER K. 1898-1899. Flora des nordostdeutschen Flachlandes. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- BARAŃSKA K. 2006. Stanowisko grzybieńczyka wodnego *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) Kuntze w Cedyńskim Parku Krajobrazowym (północno-zachodnia Polska). *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 62, 5: 3-6.
- BARYŁA J., WÓJCICKI J. 2008. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* L. s. l. In: MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H. (Eds.). Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Inst. Botaniki im. W. Szafera, Kraków: 258-260.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N., LANSDOWN R.V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- ELLENBERG H. 1992. Zeigerwerte der Gefasspflanzen (ohne *Rubus*). In: ELLENBERG H., WEBER H., DULL R., WIRTH V., WERNER W., PAULISSEN D. (Eds.). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobot.* 18: 9-166.
- FLORAWEB 2013. Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. Do-
stęp 15.08.2017. [[http:// www.floraweb.de](http://www.floraweb.de)].
- GUPTA A.K., BEENTJE H.J. 2017. *Trapa natans*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017. Do-
stęp 15.08.2017. [<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T164153A84299204.en>].
- HESS C. 1854. Flora von Stettin und Pommern. Stettin.
- HEYWOOD V., CULHAM A. 2009. Wpływ zmian klimatycznych na gatunki flory w Europie. Sekretariat Konwencji Berneńskiej, Brno.
- HOMANN C. 1928, 1830, 1835. Flora von Pommeren. I–III. Koslin.
- HUECK K. 1933. Von der Wassernuß in Küstrin. *Naturdenkmalpfl. Natursch.* Berlin 15: 154-156.
- HUECK K. 1937. Die Wassernuß (*Trapa natans* L.) und ihre Verbreitung. *Der Naturforscher* 13, 12: 415-417.
- HUMMEL M., KIVIAT E. 2004. Review of world literature on water chestnut with implications for management in North America. *J. Aquat. Plant Manage.* 42: 17-28.
- KAŻMIERCZAKOWA R., BLOCH-ORŁOWSKA J., CELKA Z., CWENER A., DAJDOK Z., MICHALSKA-HEJDUK D., PAWLIKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E., ZIARNEK K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- KAMIŃSKI R. 2012. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* L. s. l. In: PERZANOWSKA J. (Ed.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa: 128-143.
- MACICKA-PAWLIK T., WILCZYŃSKA W. 1996. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* i salwinia pływająca *Salvinia natans* w starorzeczach środkowego biegu Odry. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 52, 3: 110-114.
- MORRIËN E., ENGELKES T., MACEL M., MEISNER A., VAN DER PUTTEN W. 2010. Climate change and invasion by intracontinental range-expanding exotic plants: the role of biotic interactions. *Ann. Bot.* 105: 843-848.
- MÜLLER W. 1904. Flora von Pommern. Stettin.
- OLSZEWSKI T.S., MARKOWSKI R. 2006. *Trapa natans* L. s. l. jako wymarły w XIX w. składnik flory Pomorza Gdańskiego. *Acta Bot. Cassub.* 6: 153-156.
- PAWLACZYK P., ŁAWICKI Ł., ŚWIERKOSZ K., ŻUREK R. 2016. Wstępna ocena ryzyka oddziaływania Projektu Banku Światowego P147460 „Ochrona przeciwpowodziowa w dorzeczu Odry i Wisły” na przyrodnicze obszary chronione. Klub Przyrodników, Świebodzin.
- PIÓRECKI J. 1980. Kotewka orzech wodny *Trapa natans* L. w Polsce. Rozmieszczenie, tempo zanikania stanowisk, użytkowanie i ochrona, biologia, ekologia i hodowla w warunkach półnaturalnych, badania eksperymentalne. Biblioteka Przemyska 13. Tow. Przyjaciół Nauk w Przemysku, Przemysł.
- PIÓRECKI J. 2014. *Trapa natans* L. Kotewka orzech wodny. In: ZARZYCKI K., KAŻMIERCZAKOWA R., MIREK Z. (Eds.). Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 3 uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 343-345.

- PRAJS B., OKUŁOWSKA E. 2011. Grzybieńczyk wodny *Nymphoides peltata* i salwinia pływająca *Salvinia natans* w dolinie Dolnej Odry. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67, 3: 269-273.
- REDA P., WODZICKI R., BUDNY M., RYMAROWICZ P. 2008. Flora. In: JERZAK L. (Ed.). *Opracowanie ekofizjograficzne województwa lubuskiego. Przyroda ożywiona.* Urząd Marszałkowski, Zielona Góra: 9-48.
- SMIEJA A., LEDWOŃ M. 2013. Reintrodukcja kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* w Kotlinie Oświęcimskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 69, 6: 475-482.
- THUR A. 1906/1907 (1907). *Trapa natans* in der Umgegend von Cüstrin. *Brandenburgia* 15, 4: 98.
- ZIARNEK K., ZIARNEK M. 2002. Szata roślinna wód Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry. In: JASNOWSKA J. (Ed.). *Dolina Dolnej Odry. Monografia przyrodnicza parku krajobrazowego.* Szczecińskie Towarzystwo Naukowe, Szczecin: 133-145.

Summary

In Poland, the Water Caltrop *Trapa natans* is a very rare and endangered species, displaying a long-term negative trend. Since 1870, the species has been extinct at more than 180 sites, at nearly 60 between 1980 and 2000. By the end of the 20th century, the water caltrop was still present at 39 sites in southern and south-western Poland. In the northern part of the country the species was limited to just single sites already in the 19th century, the last record of it coming from near Szczecin in 1929.

In summer 2017, a new site of the water caltrop was discovered in the Lower Odra River Valley near Szczecin in Western Pomerania (ATPOL square AB 83). The population is situated in the channels of the Międzyodrze and on the banks of the Odra over an area of 2 ha, stretching for a distance of about 8 km (fig. 1). The entire population lies within the Natura 2000 protection area PLH320037 Dolna Odra (Lower Odra). This new site is situated about 200 km from the nearest existing sites of the species in the middle Odra valley, which had hitherto been its northern range limit in Poland. The population near Szczecin may have originated as a result of natural expansion and the re-colonisation of historical sites, but the anthropogenic origin of this new population cannot be ruled out. The biggest threat to the population may be the implementation of a flood protection project involving the Odra, in which it is planned to deepen the canal in the immediate vicinity of the largest concentration of the water caltrop.

Adresy autorów:

Łukasz Ławicki
ul. Pionierów 1/1, 74-100 Gryfino
e-mail: izuza@interia.pl

Dominik Marchowski
ul. Pionierów 1/1, 74-100 Gryfino
e-mail: marchowskid@gmail.com

Krzysztof Ziarnek
Lonicera
71-047 Szczecin, ul. Hrubieszowska 7/18
e-mail: ziarnek@poczta.onet.pl