

Ada Krasieńska, Adriana Kościńska, Krzysztof Kolenda



## PRZYCZYNEK DO POZNANIA FAUNY PŁAZÓW REZERWATÓW PRZYRODY „TORFOWISKO KOŁO GRABOWNA” I „WZGÓRZE JOANNY”

### Contribution to the knowledge on amphibians of “Torfowisko koło Grabowna” and “Wzgórze Joanny” nature reserves

**ABSTRAKT:** Celem badań było określenie składu gatunkowego płazów w rezerwach „Torfowisko koło Grabowna” i „Wzgórze Joanny” w województwie dolnośląskim oraz zidentyfikowanie zagrożeń dla badanych populacji. W wyniku badań prowadzonych w latach 2019-2022 stwierdzono obecność siedmiu taksonów, w tym sześciu w rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna” i pięciu w rezerwacie „Wzgórze Joanny”. Obecnie największym zagrożeniem dla rezerwatu „Torfowisko koło Grabowna” jest zmniejszanie się retencji wodnej na torfowiskach i obniżanie się poziomu wód gruntowych. W 2023 r. oczko wodne w rezerwacie „Wzgórze Joanny” wyschło i przestało być miejscem rozrodu płazów.

**SŁOWA KLUCZOWE:** batrachofauna, żaby, traszki, ropuchy, zanik siedlisk, Dolny Śląsk

**ABSTRACT:** The aim of the study was to determine the current species composition of amphibian fauna in “Torfowisko koło Grabowna” and “Wzgórze Joanny” nature reserves in the Lower Silesian Voivodeship and to identify the threats to the surveyed populations. As a result of the study conducted in the years 2019-2022, the presence of seven taxa was confirmed, including six in “Torfowisko koło Grabowna” and five in “Wzgórze Joanny”. Currently the biggest threat to “Torfowisko koło Grabowna” reserve is the decrease in water retention in peatbogs and the lowering of the groundwater level. In 2023 a pond in “Wzgórze Joanny” reserve dried up and no longer serves as a breeding place for amphibians.

**KEY WORDS:** batrachofauna, frogs, newts, toads, habitat loss, Lower Silesia

### Wstęp

Rezerwaty przyrody wraz z parkami narodowymi stanowią najwyższą formę ochrony przyrody w Polsce. Na terenie województwa dolnośląskiego dotychczas utworzono 67 rezerwatów, których łączna powierzchnia wynosi 10 688,10 ha (0,53% powierzchni województwa; GUS 2023). Większość z nich to rezerwaty typu leśnego, natomiast do najrzadszych należą rezerwaty faunistyczne (Liberacka 2017). Mimo iż w rezerwach chronione są nie tylko główne przedmioty ochrony, to większość z nich jak dotąd nie

doczekała się opracowań faunistycznych. Do najsłabiej poznanych grup zwierząt dolnośląskich rezerwatów należą płazy, które są globalnie zagrożoną grupą kręgowców (Stuart i in. 2004). Według Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody przynajmniej 40% dotychczas opisanych gatunków zagrożone jest wyginieciem (IUCN 2022). Spadek liczebności populacji płazów odnotowywany jest także w Polsce (Bonk i Pabijan 2010, Pabijan i in. 2023). Głównymi przyczynami tego zjawiska zarówno w skali globalnej, jak i naszego kraju są: utrata i fragmentacja siedlisk, zanieczyszczenie miejsc rozrodu, choroby

zakaźne, zmiany klimatu, a także śmiertelność pod kołami pojazdów w okresie migracji (Collins i Storfer 2003, Pabijan i Ogielska 2019).

Celem niniejszych badań było określenie składu gatunkowego płazów występujących w rezerwach „Torfowisko koło Grabowna” i „Wzgórze Joanny” oraz zidentyfikowanie zagrożeń dla badanych populacji. Skład gatunkowy batrachofauny w tych rezerwach nie został dotychczas poznany, z wyjątkiem doniesienia o występowaniu traszki górskiej *Ichthyosaura alpestris* na terenie „Torfowiska koło Grabowna” (Pawłowska-Indyk i Indyk 1996).

## Materiał i metody

### Opis terenu

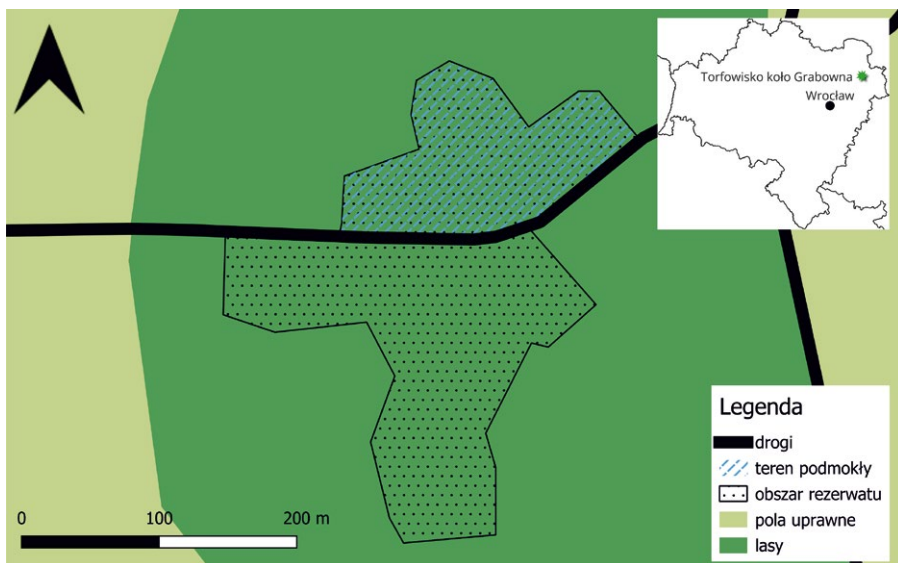
Rezerwat „Torfowisko koło Grabowna” znajduje się w północno-wschodniej części województwa dolnośląskiego, w mezoregionie Wzgórz Twardogórskich, między Twardogórą a Grabownem Wielkim (ryc. 1, fot. 1A-D). Powstał 11 sierpnia 1980 r. Celem jego ochrony jest zachowanie torfowiska o interesującej roślinności i stratygrafii. Zajmuje powierzchnię 4,22 ha. (Zarządzenie 1980). Rezerwat jest podzielony asfaltową drogą na dwie części - północną i południową (ryc. 1, fot. 1A). Na jego obszarze znajdują się trzy (jedno w części północnej, dwa w południowej) położone blisko siebie, bezodpływowe torfowiska, każde w odrębnym zagłębieniu terenu. Wokół obszarów z wodą znajdują się bory sosnowe użytkowane gospodarczo. W odróżnieniu od obecnych monokultur sosnowych obszar torfowisk wyróżnia się i jest cenny pod względem składu florystycznego. Na obszarze rezerwatu stwierdzono 114 gatunków roślin, w tym 10 z 25 taksonów występujących tam mszaków jest objęta ochroną (Dajdok 2017). Od kilku lat zauważalne jest zmniejszenie się retencji na torfowiskach. Powoduje to zarastanie obszaru rezerwatu samosiewami drzew i krzewów, co wpływa negatywnie na występujące tam zbiorowiska roślinności bagiennej. Od 2017 r. prowadzo-

ne są działania zapobiegające sukcesji torfowisk (Zarządzenie 2017).

Drugim miejscem, w którym przeprowadzone zostały badania terenowe, jest rezerwat „Wzgórze Joanny”. Znajduje się w północno-wschodniej części województwa dolnośląskiego, w mezoregionie Wzgórz Twardogórskich, w okolicy wsi Postolin (ryc. 2, fot. 2A-C). Utworzony został w 1962 r. ze względu na wyspę stanowiska buka *Fagus sylvatica*, na wschodniej granicy jego zasięgu występowania. Zajmuje powierzchnię 24,57 ha. Obszar rezerwatu jest częścią kompleksu leśnego, którego dominującym zbiorowiskiem roślinnym jest żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum* (Pielech 2017). Teren rezerwatu jest miejscem często uczęszczanym przez turystów, ze względu na przebiegającą przez niego ścieżkę przyrodniczą oraz wzniesiony w 1850 r. zamek myśliwski z wieżą Odyniec, na której znajduje się taras widokowy. Na wschód od zamku, w południowo-wschodniej części rezerwatu, znajduje się niewielkie źródło oczko wodne oraz sąsiadujące z nim zagłębienie terenu, w którym okresowo stagnuje woda (fot. 2A-C).

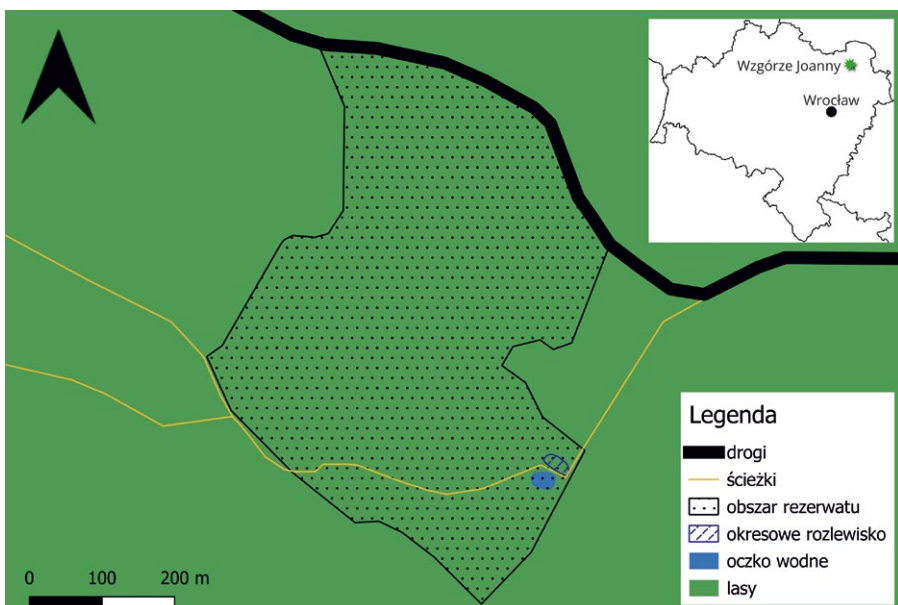
### Metodyka

Obserwacje prowadzone były między kwietniem 2019 r. a czerwcem 2022 r. Przeprowadzono zarówno dzienne, jak i nocne kontrole w rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna” (02.05.2019; 25.05.2020; 14.04.2021, 30.04.2021, 17.06.2021, 04.05.2022) i w rezerwacie „Wzgórze Joanny” (09.04.2019, 29.04.2021, 17.06.2021). Polegały one na bezpośrednich obserwacjach w miejscach potencjalnego występowania płazów oraz nasłuchach głosów godowych samców. W zbiornikach poszukiwano dodatkowo jaj oraz larw płazów. Badania prowadzono zarówno metodą na upatrzonego, jak i przy użyciu czerpaka herpetologicznego. W trakcie kontroli nocnej płazów poszukiwano przy pomocy latarki. W rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna” skupiono się głównie na północnej części, w której wciąż występuje woda. W rezerwacie „Wzgórze Joanny” obserwacje prowadzono



Ryc. 1. Mapa rezerwatu „Torfowisko koło Grabowna”.

Fig. 1. Map of “Torfowisko koło Grabowna” reserve.



Ryc. 2. Mapa rezerwatu „Wzgórze Joanny”.

Fig. 2. Map of “Wzgórze Joanny” reserve.

głównie w południowo-wschodniej części w oczku wodnym i sąsiadującym z nim tymczasowym rozlewisku. Ponadto wczesną jesienią 2023 roku (30.09) oraz wiosną 2024 roku (04.04) skontrolowano poziom wody na obu stanowiskach.

Przynależność gatunkowa spotykanych osobników oznaczana była na miejscu w oparciu o widoczne cechy morfologiczne wg klucza Bergera (2000). Na potrzeby niniejszego opracowania wszystkie trzy taksony żab zielonych potraktowano zbiorczo jako *Pelophylax esculentus* complex. Na prowadzenie badań w granicach rezerwatów uzyskano zgodę Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu (WPN.6205.54.2020. MR.2).

## Wyniki

W trakcie inwentaryzacji odnotowano łącznie siedem gatunków płazów. W rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna” stwierdzono występowanie sześciu gatunków (tab. 1). Najliczniejsze były żaby moczarowe *Rana arvalis* oraz ropuchy szare *Bufo bufo*, przy czym te drugie to przede wszystkim martwe osobniki na drodze dzielącej rezerwat. W rezerwacie „Wzgórze Joanny” potwierdzono występowanie pięciu gatunków płazów. Dominowała traszka górską (tab. 1, fot. 2D), natomiast w przypadku pozostałych gatunków odnotowano tylko pojedyncze osobniki. Szczegółowa lista stwierdzonych gatunków wraz z ich statusem ochronnym oraz liczebnością znajduje się w tabeli 1.

Najistotniejszym zagrożeniem dla populacji płazów w rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna” są zmiany stosunków wodnych, w tym obniżanie się poziomu wód gruntowych. W części południowej rezerwatu nie ma już miejsc, w których stagnuje woda (fot. 1D). W części północnej powierzchnia lustra wody ulega wahaniom. Przykładowo, w trakcie suszy w 2020 r. większość torfowiska była sucha już pod koniec maja. Na torfowisku nie było też wody 30 września 2023 r., natomiast wiosną 2024 r. poziom wody w najgłębszych miejscach sięgał kilkudziesięciu centymetrów

(fot. 1B-C). Mimo wyjątków (rok 2020) obszar ten wciąż zapewnia miejsce do rozrodu dla płazów. Kolejnym zagrożeniem jest intensywnie uczęszczana droga asfaltowa dzieląca rezerwat na dwie części (fot. 1A). W trakcie obserwacji stwierdzono na niej martwe ropuchy szare (łącznie 11 osobników podczas 6 kontroli).

W przypadku rezerwatu „Wzgórze Joanny” głównym zagrożeniem dla płazów jest wysychanie ich miejsca rozrodu. Oczko wodne i sąsiadujące zagłębienie są mocno zamulone i wysychają w trakcie sezonu rozrodczego. Przykładowo w 2021 r. wyschły już przed 17 czerwca (fot. 2A), co uniemożliwiło płazom ukończenie rozwoju w wodzie (zwłaszcza larwom traszek). W obu miejscach nie było wody ani jesienią 2023 r. ani w kwietniu 2024 r. (fot. 2B-C). Przewidywalnie więc przestały pełnić rolę miejsca rozrodu płazów.

## Dyskusja

Nasze obserwacje wykazały, że w badanym okresie oba rezerваты przyrody stanowiły ważne miejsca rozrodu dla lokalnych populacji płazów. Pomimo stosunkowo dużej różnorodności gatunkowej na badanych stanowiskach, populacje poszczególnych gatunków, z nielicznymi wyjątkami, były jednak niewielkie. Wpływ na taki wynik mogą mieć przede wszystkim czynniki zagrażające siedliskom, ale także, w przypadku gatunków o eksplozywnych godach (ropucha szara, żaby brunatne), dość nieregularne kontrole. Biorąc pod uwagę powyższe należy mieć na uwadze, że liczebność poszczególnych taksonów na stanowisku może być wyższa.

W rezerwacie „Torfowisko koło Grabowna” najcenniejszą częścią dla płazów jest jego północny obszar. To zabagniony teren, na którego większości obszaru woda stagnuje przynajmniej do późnego lata lub wczesnej jesieni (z pewnymi wyjątkami – patrz Wyniki). Ze względu na liczne płycizny oraz występowanie roślinności zanurzonej, jest tam duża liczba mikrosiedlisk sprzyjających płazom. Najliczniejszym spotkanym na tym terenie gatunkiem była żaba moczarowa, któ-

Tab. 1. Skład gatunkowy płazów stwierdzony w rezerwach Torfowisko koło Grabowna i Wzgórze Joanny w latach 2019-2022. Status ochrony: cz – ochrona częściowa, sc – ochrona ścisła, \* – gatunek wymaga ochrony czynnej; występowanie w rezerwacie: najwyższa liczba żywych osobników danego taksonu stwierdzonych podczas jednej kontroli na danym stanowisku.

Tab. 1. The species composition of amphibians found in “Torfowisko koło Grabowna” and “Wzgórze Joanny” nature reserves. Conservation status: cz – partial protection, sc – strict protection, \* – species requiring active protection. Occurrence in the nature reserve – the highest number of live individuals of a given taxon found during one field control.

Nazwa polska / Polish name	Nazwa łacińska / Latin name	Status ochrony / Conservation status	Występowanie w rezerwacie / Occurrence in the nature reserve	
			Torfowisko koło Grabowna (liczebność na podstawie 6 kontroli / abundance based on 6 field visits)	Wzgórze Joanny (liczebność na podstawie 3 kontroli / abundance based on 3 field visits)
Ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	cz	11 (+ liczne kijanki / + abundant tadpoles)	3
Żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	cz	2	2 (+1 kłęb jaj) / +1 egg cluster)
Żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	sc	23 (+ min. 30 kłębów jaj + liczne kijanki / + min. 30 egg clusters + abundant tadpoles)	-
Żaby zielone	<i>Pelophylax esculentus</i> complex	cz	5	1
Rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	sc*	3	-
Traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	cz	4	2
Traszka górską	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	cz	-	27

ra preferuje taki typ siedlisk (Rybacki 2008). Nie udało się natomiast potwierdzić występowania traszki górskiej, która występowała tu jeszcze na początku lat 90. ubiegłego wieku (Pawłowska-Indyk i Indyk 1996) i nadal jest spotykana w sąsiadujących kompleksach leśnych (Kolenda i in. 2019). Na północnym oraz południowym skraju kompleksu leśnego obejmującego rezerwat (odpowiednio ok. 1600 i 300 m w linii prostej) oraz około 300 m na wschód od rezerwatu znajduje się kilka antropogenicznych zbiorników wod-

nych. Należy przypuszczać, że zachodzi między nimi wymiana osobników. Jednakże stanowiska w kierunku południowym i wschodnim oddzielone są od rezerwatu drogą asfaltową, na której giną płazy. W trakcie kontroli terenowych obserwowano kilka martwych ropuch szarych. Jednakże nie prowadzono obserwacji na przełomie marca i kwietnia, kiedy to występuje najintensywniejsza migracja tego gatunku. Całoroczny monitoring śmiertelności herpetofauny byłby więc wskazany do ustalenia rzeczywistego wpływu dro-



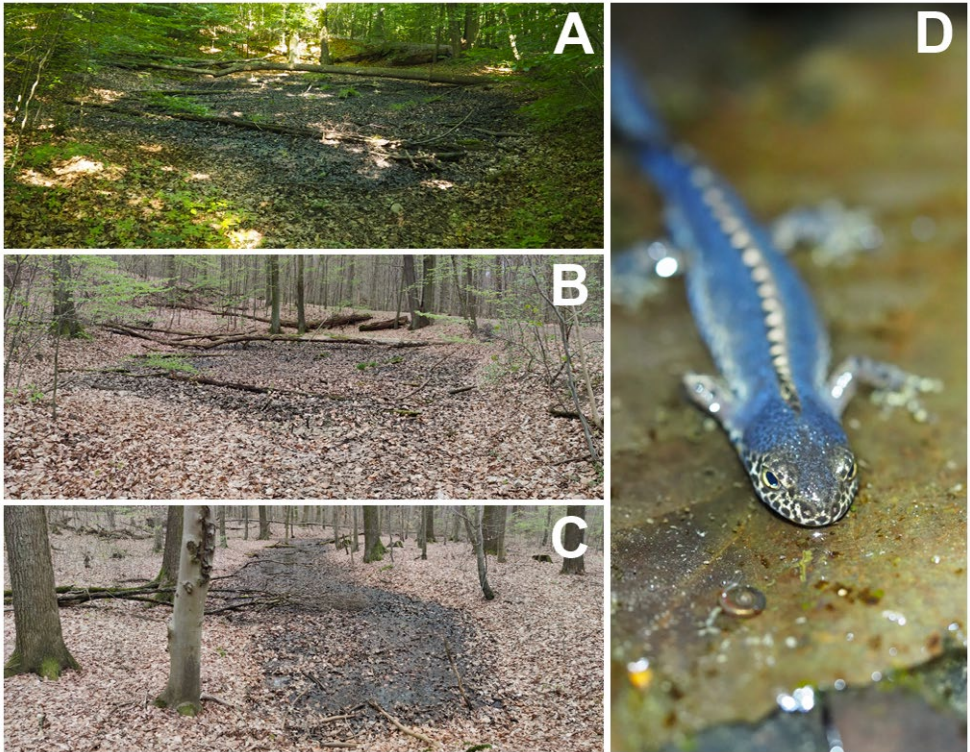
Fot. 1. Rezerwat „Torfowisko koło Grabowna”: A – droga dzieląca rezerwat (30.09.2023 r.), B – wyschnięta północna część (30.09.2023 r.), C – północna część rezerwatu zalana wodą (04.04.2024 r.), D – wyschnięta południowa część rezerwatu (04.04.2024 r.) (fot. K. Kolenda).

Photo 1. “Torfowisko koło Grabowna” nature reserve: A – an asphalt road crossing the reserve (30.09.2023), B – dried-out northern part of the reserve (30.09.2023), C – northern part of the reserve under water (04.04.2024), D – dried-out southern part of the reserve (04.04.2024) (photo by K. Kolenda).

gi na populacje płazów oraz zaproponowania odpowiednich działań zaradczych. Przeprowadzona w ostatnich latach wycinka drzew i krzewów liściastych, która miała na celu poprawę warunków do odnawiania się flory torfowiskowej (Dajdok 2017), z pewnością przysłuży się poprawie warunków siedliskowych płazów poprzez doświetlenie lustra wody.

Na szczególną uwagę zasługuje odkrycie stanowiska traszki górskiej w rezerwacie „Wzgórze Joanny”. Jest to obecnie najbardziej na północ wysunięte miejsce występowania tego gatunku w województwie dolnośląskim i zarazem drugie potwierdzone w ostatnich latach w Parku Krajobrazowym Doliny Baryczy (Kolenda i in. 2019). O ile traszka górska jest gatunkiem pospolitym na terenie Dolnego Śląska, to Wał Trzebnicki stanowi północny skraj zasięgu jej występowania, na którym ze względu na potencjalną izolację siedlisk, może zachodzić zmniejszona zmienność genetyczna zagrażająca przetrwaniu populacji

(Pabijan i in. 2005, Konowalik i in. 2016). Dotychczasowe rozpoznanie występowania tego gatunku sugeruje, że traszka górska jest tutaj jednak dość pospolita, czemu sprzyja gęsta sieć małych cieków oraz ciągłość dużych kompleksów leśnych, w których ten gatunek występuje szczególnie w małych, często okresowych zbiornikach wodnych (Kolenda i in. 2019). Zagrożeniem dla omawianej populacji jest zanik miejsc rozrodu. W rezerwacie na skutek postępującej sukcesji doszło do wypłykania zbiornika i jego wyschnięcia. Konieczne jest więc podjęcie pilnych działań mających na celu częściowe pogłębienie oczka oraz jego utrzymanie w kolejnych latach. Działania te powinny zostać wpisane do planu ochrony lub planu zadań ochronnych rezerwatu, które jak dotąd nie zostały ustanowione dla tego miejsca. O wspomnianym zagrożeniu została dwukrotnie poinformowana Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu.



Fot. 2. Rezerwat „Wzgórze Joanny”: A – wyschnięte oczko wodne w trakcie okresu aktywności płazów (17.06.2021 r.), B – wyschnięte oczko wodne (04.04.2024 r.), C – wysychające zagłębienie w terenie sąsiadujące z oczkiem wodnym (04.04.2024 r.), D – samiec traszki górskiej *Ichthyosaura alpestris* (29.04.2021 r.) (fot. K. Kolenda).

Photo 2. “Wzgórze Joanny” nature reserve: A – dried-out pond during amphibian activity period (17.06.2021), B – dried-out pond (04.04.2024), C – a drying out depression in the ground near the pond (04.04.2024), D – an alpine newt *Ichthyosaura alpestris* male in the reserve (29.04.2021) (photo by K. Kolenda).

### Podziękowania

Za pomoc w obserwacjach terenowych dziękujemy studentom Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

Recenzentom dziękujemy za cenne sugestie, które poprawiły jakość manuskryptu.

### LITERATURA

- BERGER L. 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. PWN, Warszawa-Poznań: 1-146.  
BONK M., PABIJAN M. 2010. Changes in a regional batrachofauna in south-central Poland over a 25 year period. North-Western Journal of Zoology 6, 2: 225-244.  
COLLINS J.P., STORFER A. 2003. Global amphibian declines: sorting the hypotheses. Diversity and Distributions 9: 89-98.

- DAJDOK Z. 2017. Rezerwat przyrody „Torfowisko koło Grabowna”. [W:] LIBERACKA H., SZEFER-MICHALAK S. (red.). Rezerwaty przyrody województwa dolnośląskiego. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu: 117-118.
- GUS 2023. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2024.
- IUCN 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. [https://www.iucnredlist.org/]. Dostęp: 18.04.2024 r.
- KOLENDA K., KISIEL P., KONIECZNY K., KUŚMIEREK N., STARZECKA A., KONOWALIK K. 2019. Nowe dane o występowaniu traszki górskiej *Ichthyosaura alpestris* w północno-wschodniej części Dolnego Śląska. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn* 75, 6: 459-469.
- KONOWALIK A., NAIJBAR A., BABIK W., STEINFARTZ S., OGIELSKA M. 2016. Genetic structure of the fire salamander *Salamandra salamandra* in the Polish Sudetes. *Amphibia-Reptilia* 37, 4: 405-415.
- LIBERACKA H. 2017. Wstęp. [W:] LIBERACKA H., SZEFER-MICHALAK S. (red.). Rezerwaty przyrody województwa dolnośląskiego. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu: 6-7.
- PABIJAN M., BABIK W., RAFIŃSKI J. 2005. Conservation units in north-eastern populations of the Alpine newt (*Triturus alpestris*). *Conservation Genetics* 6, 2: 307-312.
- PABIJAN M., BĄK-KOPANIARZ S., BONK M., BURY S., OLEŚ W., ANTOŁ W., DYCZKO I., ZAJĄC B. 2023. Amphibian decline in a Central European forest and the importance of woody debris for population persistence. *Ecological Indicators* 148: 110036.
- PABIJAN M., OGIELSKA M. 2019. Conservation and declines of amphibians in Poland. [W:] HEATWOLE H., WILKINSON J.W. (red.). *Amphibian Biology, Vol. 11: Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere, Part 5: Northern Europe*. Pelagic Publishing, Exeter: 26-45.
- PAWŁOWSKA-INDYK A., INDYK F. 1996. Traszka górska *Triturus alpestris* (Laurenti 1768) z terenu rezerwatu „Torfowisko koło Grabowna” w woj. wrocławskim. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody* 15, 3: 81-82.
- PIELECH R. 2017. Rezerwat przyrody „Wzgórze Joanny”. [W:] LIBERACKA H., SZEFER-MICHALAK S. (red.). Rezerwaty przyrody województwa dolnośląskiego. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu: 142-143.
- RYBACKI M. 2008. Distribution, morphology, ecology and status of the moor frog (*Rana arvalis*) in Poland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 13: 231-248.
- STUART S.N., CHANSON J.S., COX N A., YOUNG B.E., RODRIGUES A.S., FISCHMAN D.L., WALLER R.W. 2004. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science* 306, 5702: 1783-1786.
- ZARZĄDZENIE 1980. Zarządzenie Nr 94 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 sierpnia 1980 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody. *Monitor Polski* Nr 19 Poz. 94.
- ZARZĄDZENIE 2017. Zarządzenie Nr 5.2017 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 2 marca 2017 r., w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody „Torfowisko koło Grabowna”. BIP Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

### Summary

The aim of the study was to determine the current species composition of amphibian fauna in “Torfowisko koło Grabowna” and “Wzgórze Joanny” nature reserves in the Lower Silesian Voivodeship and to identify the threats to the surveyed populations. As a result of the study conducted in the years 2019-2022, the presence of seven taxa was confirmed, including six in “Torfowisko koło Grabowna” reserve (common toad *Bufo bufo*, common frog *Rana temporaria*, moor frog *Rana arvalis*, water frogs *Pelophylax esculentus* complex, European tree frog *Hyla arborea* and smooth newt *Lissotriton vulgaris*) and five in “Wzgórze Joanny” reserve (common toad, common frog, water frogs, smooth newt and alpine newt *Ichthyosaura alpestris*). In “Torfowisko koło Grabowna” reserve, the moor frog dominated, while in “Wzgórze Joanny” it was the alpine newt. Currently the biggest threat to “Torfowisko koło Grabowna” reserve is the decrease in water retention in peatbogs and the lowering of the groundwater level. In 2023 a pond in “Wzgórze Joanny” reserve dried up and no longer serves as a breeding place for amphibians. Urgent action is needed to restore water conditions in “Wzgórze Joanny”.



**Adresy autorów / Authors' addresses:**

Ada Kraśńska, Adriana Kościńska

Koło Naukowe Studentów Zarządzania Środowiskiem Przyrodniczym, Wydział Nauk Biologicznych,  
Uniwersytet Wrocławski, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

e-mail: 338603@uwr.edu.pl, e-mail: 333157@uwr.edu.pl

Krzysztof Kolenda

Pracownia Biologii Płazów, Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski,  
ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

e-mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl