

## Batrachofauna masywu Cietnia – inwentaryzacja w latach 2014–2015

### Batrachofauna of the Ciecień massif – environmental researches in 2014–2015

JÓZEF RÓŻAŃSKI, KRYSZYNA ŻUWAŁA

Zakład Anatomii Porównawczej  
Instytut Zoologii, Uniwersytet Jagielloński  
30–387 Kraków, ul. Gronostajowa 9  
e-mail: jozek.rozanski@uj.edu.pl, krystyna.zuwala@uj.edu.pl

**Słowa kluczowe:** płazy, *Ichthyosaura alpestris*, *Salamandra salamandra*, rozmieszczenie, zagrożenia, Beskid Wyspowy.

Niniejszy artykuł prezentuje wyniki inwentaryzacji płazów, przeprowadzonej w latach 2014 i 2015 na obszarze centralnej części masywu Cietnia w Beskidzie Wyspowym. Celem badań było określenie składu gatunkowego, liczebności oraz struktury płci w obrębie populacji obecnych tam gatunków. Porównano w obu sezonach terminy rozrodu poszczególnych gatunków i ich sukces rozrodczy. Wykazano, że w masywie Cietnia występuje 8 gatunków płazów, tj. salamandra plamista *Salamandra salamandra*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, traszka karpacka *Lissotriton montandoni*, traszka górską *Ichthyosaura alpestris*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, ropucha szara *Bufo bufo* oraz kumak górski *Bombina variegata*. W obu sezonach badawczych na omawianym terenie obserwowano niską liczebność płazów. Najliczniej występującymi gatunkami były traszka górską i salamandra plamista. Do rozpoznanych zagrożeń lokalnych dla batrachofauny masywu Cietnia należy zaliczyć prace związane z pozyskaniem drewna oraz zarybianie i wysychanie zbiorników, w których odnotowano obecność płazów.

#### Wstęp

Płazy są obecnie najbardziej narażoną na wymieranie gromadą kręgowców, co ściśle wiąże się z oddziaływaniem człowieka na naturalne ekosystemy. Według wielu badaczy, doświadczamy szóstego w historii masowego wymierania gatunków (Barnosky i in. 2011). Szacuje się, że obecnie zagrożonych wymarciem jest aż 41% gatunków płazów.

By przeciwdziałać zjawisku wymierania płazów na całym świecie, w tym także w Polsce, podejmowane są różne inicjatywy. Przykładami działań bezpośrednich są m.in.: tworzenie zbiorników rozrodczych dla płazów, zapewnienie bezpiecznego pokonania dróg komunikacyjnych przecinających trasy sezonowych wędrówek do miejsc rozrodu czy żerowania przez budowanie pod drogami przepustów dla płazów bądź przenoszenie osobni-

ków. Wspomniane wyżej działania powinny być skorelowane z pracami inwentaryzacyjnymi, które pozwalają na poznanie składu gatunkowego oraz liczebności batrachofauny danego regionu, a także warunków terenowych i zagrożeń. Od 2000 roku obserwuje się zintensyfikowanie takich prac w Polsce (Szyndlar, Rybacki 2000; Pabijan, Przystalski 2003; Rega, Żuwała 2004; Tomalka-Sadownik 2006; Bonk, Pabijan 2010; Kurek i inni 2011). Ukazujące dynamikę zmian populacyjnych kilkuletnie obserwacje terenowe pozwalają jednocześnie wskazać obszary wymagające zabiegów ochroniarskich. Niestety, ciągle jeszcze wiele terenów naszego kraju pozostaje niezinventaryzowanych pod względem występowania płazów, co pokazuje stale uaktualniana internetowa wersja *Atlasu płazów i gadów Polski* (Głowaciński 2013), opracowywana w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

Bardzo ważne jest ponadto poznanie rejonów występowania i rozrodu płazów na terenach nieznacznie przekształconych przez człowieka, np. w obszarach górskich i pogórzach. Monitoring płazów nastawiony jest tam na ocenę stanu ochrony trzech gatunków – traszki grzebieniastej *Triturus cristatus*, traszki karpackiej *Lissotriton montandoni* i kumaka górskiego *Bombina variegata*, przy czym notuje się obecność wszystkich gatunków płazów. Miejsca wybrane do obserwacji powinny reprezentować cały zasięg występowania poszczególnych gatunków (Makomaska-Juchiewicz, Baran 2012). Z przeprowadzonych dotychczas analiz batrachofauny wynika, że polską część Karpat zamieszkują głównie takie gatunki płazów, jak: salamandra płamista *Salamandra salamandra*, traszka grzebieniasta, traszka górska *Ichthyosaura alpestris*, traszka karpacka, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, kumak górski, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis* oraz żaba trawna *Rana temporaria* (Juszczak 1987; Babik, Rafiński 2001; Rafiński, Babik 2003; Holly 2010; Sadza 2014). Miejsca te w przyszłości mogą stać się wzorcem dla tworzenia odpowiednich siedlisk dla płazów w ramach ochrony tej grupy zwierząt (Rafiński, Babik 2003).

Beskid Wyspowy, w tym całość masywu Cietnia, jest obszarem mało zbadanym pod względem występowania płazów. W literaturze potwierdzono dotychczas jedynie obecność salamandry płamistej (Najbar i in. 2015). Amatorskie obserwacje prowadzone we wcześniejszych latach w masywach Cietnia, Łopienia, Ćwilina oraz Lubogoszczu zasygnalizowały ponadto występowanie czterech gatunków traszek – górskiej, zwyczajnej, grzebieniastej i karpackiej, a także kumaka górskiego, żaby trawnej i ropuchy szarej (J. Różański – dane niepubl.). Celem niniejszych badań terenowych była inwentaryzacja płazów masywu Cietnia. Badania obejmowały poznanie składu gatunkowego, określenie gatunków pospolitych i rzadko spotykanych, wpływu warunków atmosferycznych na termin rozrodu oraz rozpoznanie ewentualnych zagrożeń dla tych populacji.

### Teren badań

Ułożony południkowo masyw Cietnia, którego najwyższym szczytem jest Ciecień (829 m n.p.m.), jest najdalej na północ wysuniętym pasmem Beskidu Wyspowego. Tamtejszy klimat charakteryzuje się występowaniem pięter klimatycznych. Do wysokości 750 m n.p.m. klimat jest umiarkowanie ciepły (średnie temperatury +7°C), a powyżej – umiarkowanie chłodny (średnie temperatury +5°C). Ilość opadów jest wysoka i wynosi średnio 800–900 mm<sup>3</sup> rocznie. Niemal całą powierzchnię Cietnia pokrywają lasy. W masywie Cietnia, tak jak w całym Beskidzie Wyspowym, występuje piętro wykład roślinności z wyróżnionym piętrem pogórza, dochodzącym do wysokości 450 m n.p.m. oraz znajdującym się powyżej tej wysokości regłem dolnym, w którym dominującym zespołem leśnym jest buczyna karpacka. Około połowa obszarów leśnych w obrębie masywu Cietnia stanowi własność prywatną, druga zaś, na której prowadzono większość badań, należy do PGL Lasy Państwowe, w Nadleśnictwie Limanowa i jest częściowo objęta programem ochrony Natura 2000. W masywie Cietnia

znajdują się liczne zbiorniki okresowe oraz cztery stałe zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego:

**Zbiornik I** (49°47'29,80"N, 20°7'58,44"E) – utworzony w roku 2011 (ryc. 1) w celu ochrony populacji płazów na terenie gminy Wiśniowa. Zbiornik o wymiarach: około 3,5 m długości, 2,5 m szerokości i 0,8 m głębokości znajduje się na gruncie prywatnym, na wysokości 407 m n.p.m. Nie ma dopływu wody. Błotniste dno porastają nieliczne rośliny. Zbiornik jest częściowo zacieniony od strony północnej. W otoczeniu zbiornika wykopano nory mogące potencjalnie służyć płazom jako miejsce zimowania.

**Zbiornik II** (49°47'28,86"N, 20°8'44,21"E) – utworzony co najmniej 20 lat temu (ryc. 1). Zbiornik o wymiarach około 10 m długości, 3 m szerokości i 0,7 m głębokości wykopany został na działce prywatnej, na wysokości 520 m n.p.m. Zbiornik posiada dopływ wody. Błotniste dno zbiornika porasta obficie roślinność wodna. Od roku 2012 właściciel zarybia zbiornik karasiem chińskim *Carassius auratus*.

**Zbiornik III** (49°47'2,24"N, 20°9'33,99"E) – utworzony co najmniej 20 lat temu (ryc. 1). Pierwotnie pełnił funkcję ujęcia wody dla lokalnej społeczności. Zlokalizowany jest na terenie lasów państwowych, którego gospodarzem jest Nadleśnictwo Limanowa. Zbiornik o nieregularnym kształcie i wymiarach: około 20 m długości, 2,3 do 10 m szerokości i głębokości od 0,3 do 1,3 m, znajduje się na wysokości 490 m n.p.m. Zbiornik zasila niewielki ciek, który w okresach wiosennych znacząco wzbiera. Dno błotniste; skąpa roślinność wodna.

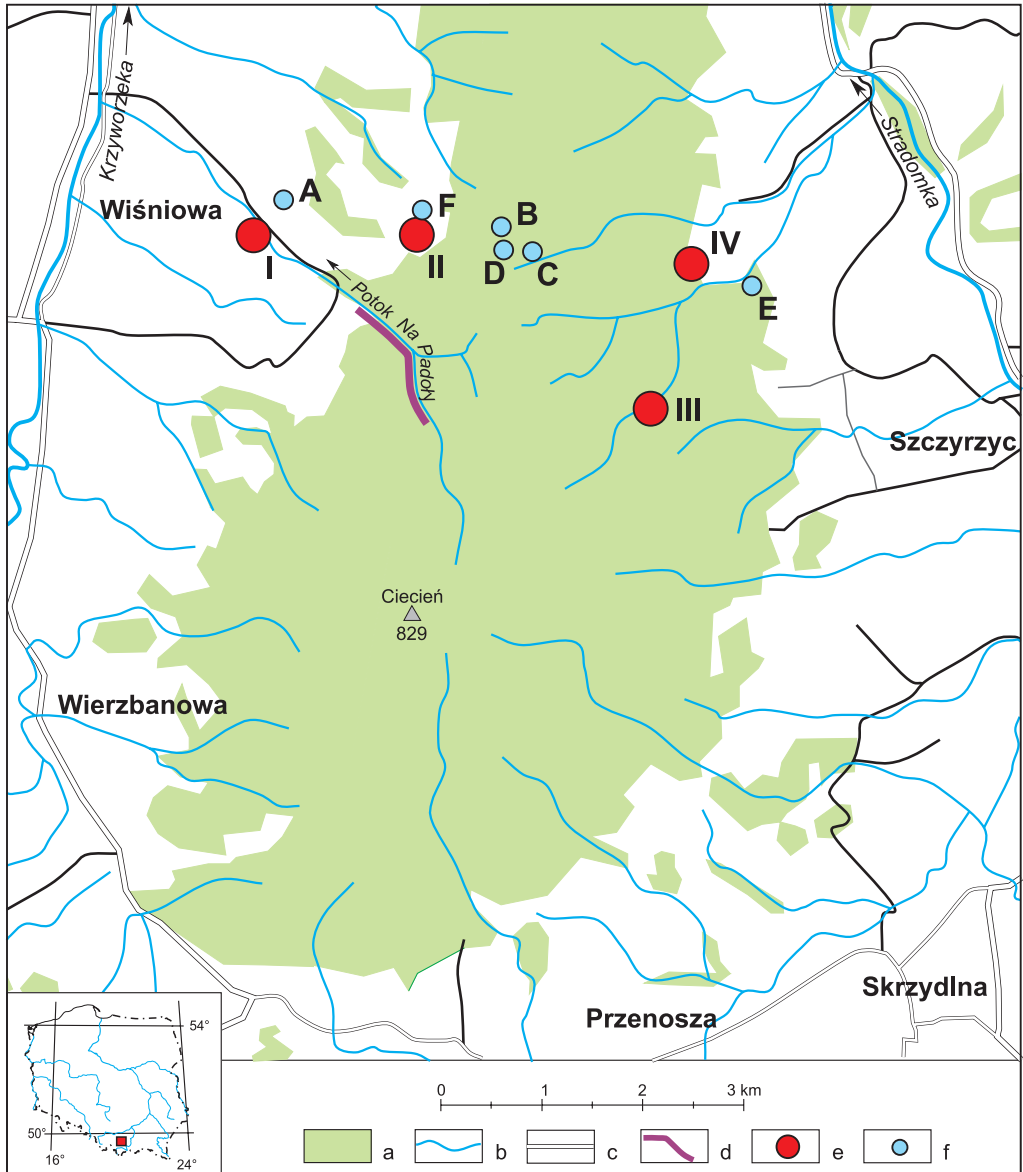
**Zbiornik IV** (49°47'20,05"N, 20°9'46,81"E) – utworzony na terenie lasów państwowych w roku 2013 z inicjatywy gospodarza terenu – Nadleśnictwa Limanowa w celu ochrony lokalnej fauny płazów (ryc. 1). Zbiornik o nieregularnej linii brzegowej, znajdujący się na wysokości 408 m n.p.m., ma wymiary: około 23 m długości oraz od 7 do 15,3 m szerokości i 0,8 m głębokości. Posiada stały dopływ wody. Występują w nim nieliczne rośliny wodne.

Na terenie masywu Cietnia zlokalizowane są liczne zbiorniki okresowe w postaci rowów przydrożnych i kałuż, które zwykle utrzymują się przez cały okres przypadający na rozród płazów. W czasie prowadzenia badań regularnie obserwowano pięć takich zbiorników, zlokalizowanych w pobliżu badanych zbiorników stałych I, II oraz IV (ryc. 1). Pod koniec inwentaryzacji, w 2015 roku, znaleziono jeszcze jeden, szósty zbiornik okresowy, w pobliżu zbiornika II. Wielkość zbiorników okresowych wahała się między 1 a 3 m<sup>2</sup>, a głębokość nie przekraczała 30 cm. W zbiornikach występowały nieliczne rośliny wodne.

Obserwacje związane z obecnością i rozrodem salamandry plamistej przeprowadzono na wyznaczonym odcinku głęboko wciętego potoku „Na Padoły”, płynącego przez obszar bukowo-jodłowych lasów prywatnych masywu Cietnia (ryc. 1). Początek badanego odcinka zlokalizowany był na wysokości 495 m n.p.m. (49°47'13,16"N, 20°8'24,20"E), a koniec na wysokości 759 m n.p.m. (49°46'35,00"N, 20°8'38,94"E).

## Metodyka i materiały

Obserwacje płazów na terenie masywu Cietnia prowadzono od początku marca do końca czerwca w roku 2014 i od początku marca do końca maja w roku 2015. Pierwszym etapem inwentaryzacji było zlokalizowanie na badanym terenie (na bazie obserwacji własnych i wywiadu wśród mieszkańców pobliskich miejscowości) stałych zbiorników i cieków wodnych oraz zbiorników okresowych – przydrożnych kolein i kałuż. Czterem występującym na badanym terenie zbiornikom stałym (ryc. 1) przypisano kolejne cyfry (I–IV), a sześciu wybranym zbiornikom okresowym – kolejne litery alfabetu (A–F). Zmierzono głębokość zbiorników i scharakteryzowano je pod kątem obecności lub braku dopływów wody płynącej, rodzaju dna, stopnia zacienienia tafli wody oraz występowania roślinności wodnej.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stałych i tymczasowych zbiorników wodnych oraz położenie badanego odcinka cieku „Na Padoły” w masywie Cietnia: a – lasy, b – cieki wodne, c – drogi, d – badany odcinek cieku „Na Padoły”, e – zbiorniki stałe, f – zbiorniki tymczasowe

Fig. 1. Distribution of the permanent and temporary water reservoirs as well as the location of the surveyed section of the watercourse “Na Padoły” in the Ciecień massif: a – forests, b – watercourses, c – roads, d – the surveyed section of the watercourse “Na Padoły”, e – permanent water reservoirs, f – temporary water reservoirs

Obserwacje związane z obecnością i rozrodem salamandry plamistej przeprowadzono wzdłuż brzegów potoku „Na Padoły”, na odcinku o długości 1,35 km.

Inwentaryzowane miejsca sprawdzano raz w tygodniu. Obserwowano zbiornik oraz jego bezpośrednie otoczenie. Dorosłe osobniki oraz larwy płazów odławiano ręką lub za pomocą

siatki herpetologicznej. Następnie oznaczano je do gatunku przy użyciu klucza do oznaczania płazów (Berger 2000), a w przypadku osobników dorosłych określano także płeć. Następnie umieszczano odłowione osobniki w wiadrze z niewielką ilością wody. Po zakończeniu obserwacji danego zbiornika, płazy niezwłocznie wypuszczano w ich miejscu bytowania. Przy każdorazowej obserwacji notowano liczbę osobników, w celu późniejszej analizy danych pod kątem terminów kulminacji rozrodu poszczególnych gatunków.

Sukces rozrodczy płazów bezgonowych określano na podstawie liczby kłębów lub pakietów złożonych jaj. W przypadku traszek, starano się odnaleźć złożone jaja zawinięte w liście roślin wodnych oraz określano liczebność larw. Sukces rozrodczy salamandry plamistej określano licząc larwy znajdujące się w zakolach inwentaryzowanego odcinka cieku „Na Padoły”.

Dane związane z warunkami pogodowymi (temperatura powietrza i wielkość opadów) podczas badań, uzyskano z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie dla stacji Limanowa. Na badania uzyskano zgodę Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie (nr decyzji: OP-I.6401.370.2013. PKw), a także Nadleśnictwa Limanowa (nr decyzji: Zn. spr.: ZG 2-5011-6/13).

## Wyniki

### *Płazy badanego terenu*

W sezonach rozrodczych w 2014 i 2015 roku na obszarze masywu Cietnia stwierdzono obecność 5 gatunków płazów: traszki górskiej (ryc. 2), salamandry plamistej (ryc. 3), kumaka górskiego, żaby trawnej oraz żaby moczarowej. Ponadto tylko w 2014 roku odnotowano dwa osobniki traszki zwyczajnej, a w 2015 roku po jednym osobniku traszki karpackiej i ropuchy szarej. Spośród wspomnianych taksonów w obu sezonach rozrodczych na badanym terenie rozrzucały się (obecność jaj/larw): salamandra plamista, traszka górska i żaba trawna. Ponadto w 2015 roku stwierdzono rozród kumaka górskiego. W przypadku pozosta-



**Ryc. 2.** Samiec i samica traszki górskiej *Ichthyosaura alpestris* (masyw Cietnia, Beskid Wyspowy, 6.04.2014 r.; fot. J. Róžański)

*Fig. 2.* Male and female of alpine newt *Ichthyosaura alpestris* (the Ciecień massif, the Island Beskids, 6 April, 2014; photo by J. Róžański)



**Ryc. 3.** Salamandra plamista *Salamandra salamandra* (masyw Cietnia, Beskid Wyspowy, 23.03.2014 r.; fot. J. Róžański)

*Fig. 3.* Fire salamander *Salamandra salamandra* (the Ciecień massif, the Island Beskids, 23 March, 2014; photo by J. Róžański)

**Tab. 1. Terminy pierwszych obserwacji (pogrubiona czcionka) osobników dorosłych, jaj i larw poszczególnych gatunków płazów masywu Cietnia w badanych zbiornikach wodnych w 2014 i 2015 roku**

*Table 1. Dates of the first observations (bolded) for adult specimens, eggs and larvae of each species in the Ciecier massif in the studied water reservoirs in 2014 and 2015*

Gatunek/ <i>Species</i>	Zbiornik I <i>Pond I</i>	Zbiornik III <i>Pond III</i>	Zbiornik IV <i>Pond IV</i>	Strumień <i>Stream</i>	Niestałe <i>Temporary</i>
<i>Salamandra plamista Salamandra salamandra</i>	–	6.04.2014 23.05.2015	–	<b>16.03.2014</b> <b>4.05.2015</b>	–
larwa/ <i>larvae</i>	<b>30.03.2014</b>	31.03.2014 <b>18.04.2015</b>	–	26.04.2014 4.05.2015	–
<i>Traszka górská Ichthyosaura alpestris</i>	<b>21.03.2014</b> <b>21.03.2015</b>	22.03.2014 28.03.2015	17.04.2014	–	18.04.2015
złożenie/ <i>eggs</i>	16.05.2015	<b>6.04.2014</b> <b>4.05.2015</b>	–	–	–
larwa/ <i>larvae</i>	21.03.2014	3.05.2014	–	–	<b>18.04.2015</b>
<i>Traszka zwyczajna Lissotriton vulgaris</i>	<b>21.03.2014</b>	–	–	–	–
złożenie/ <i>eggs</i>	–	–	–	–	–
larwa/ <i>larvae</i>	–	–	–	–	–
<i>Traszka karpacka Lissotriton montandoni</i>	<b>28.03.2015</b>	–	–	–	–
złożenie/ <i>eggs</i>	–	–	–	–	–
larwa/ <i>larvae</i>	–	–	–	–	–
<i>Kumak górski Bombina variegata</i>	<b>21.03.2014</b> <b>4.04.2015</b>	23.05.2014 23.05.2015	27.04.2014 4.05.2015	–	27.04.2014 4.05.2015
złożenie/ <i>eggs</i>	–	–	–	–	<b>11.05.2015</b>
larwa/ <i>larvae</i>	–	–	–	–	–
<i>Żaba trawna Rana temporaria</i>	31.05.2014 <b>21.03.2015</b>	<b>8.03.2014</b> 21.03.2015	9.05.2014 21.03.2015	–	27.04.2014 23.05.2015
złożenie/ <i>eggs</i>	–	<b>6.04.2014</b> <b>12.04.2015</b>	–	–	–
larwa/ <i>larvae</i>	–	<b>27.04.2014</b> <b>11.05.2015</b>	<b>28.03.2015</b>	–	–
<i>Żaba moczarowa Rana arvalis</i>	–	–	<b>17.04.2014</b> <b>4.05.2015</b>	–	–
złożenie/ <i>eggs</i>	–	–	–	–	–
larwa/ <i>larvae</i>	–	–	–	–	–
<i>Ropucha szara Bufo bufo</i>	<b>5.06.2015</b>	–	–	–	–
złożenie/ <i>eggs</i>	–	–	–	–	–
larwa/ <i>larvae</i>	–	–	–	–	–

łych gatunków nie wykryto jaj ani larw (tab. 1). W zbiorniku II w obu sezonach rozrodczych nie zanotowano obecności płazów. Terminy przystąpienia do rozrodu poszczególnych gatunków różniły się znacznie w obu latach badań (tab. 1).

### **Liczebność i struktura płci**

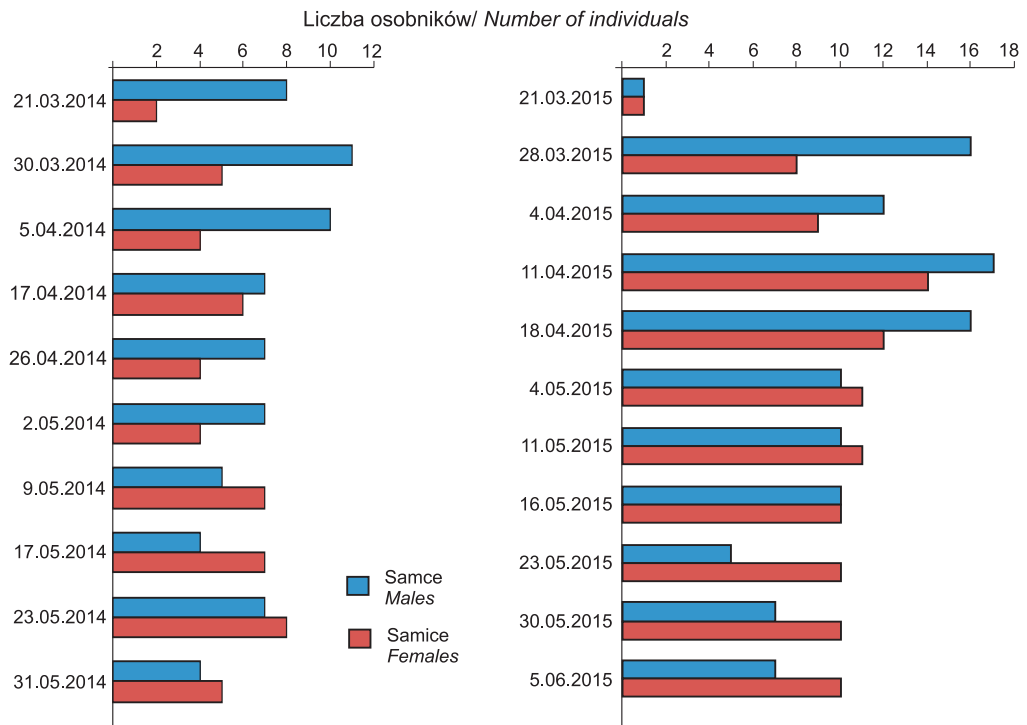
**Stałe zbiorniki wodne.** W zbiornikach stałych masywu Cietnia obserwowano niewielką liczbę osobników poszczególnych gatunków płazów. W konsekwencji nie zarysowa-

ła się żadna wyraźna tendencja w odniesieniu do struktury płci. Wyjątkiem była traszka górská (zbiorniki I i III). Liczebność osobników obu płci tego gatunku, obecnych w jednym czasie w zbiorniku I (tab. 2) była najwyższa 30.03.2014 r. (11 samców, 5 samic) i 11.04.2015 r. (17 samców i 14 samic). Początkowo przeważały samce, potem zaś ich liczba malała (tab. 2, ryc. 4), przy jednoczesnym wzroście liczby samic. W zbiorniku III największej traszek górskich odnotowano 23.05.2014 r.

**Tab. 2. Najwyższa liczebność oraz struktura płci u poszczególnych gatunków płazów w zbiornikach stałych masywu Cietnia w 2014 i 2015 roku**

Table 2. The highest abundance and sex structure of particular amphibian species in permanent water reservoirs in the Cietnie massif during breeding seasons in 2014 and 2015

Zbiornik Pond	Data Date	Traszka górska <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Traszka zwyczajna <i>Lissotriton vulgaris</i>	Traszka karpacka <i>Lissotriton montandoni</i>	Kumak górski <i>Bombina variegata</i>	Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	Żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i>	Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>
I	2014	11 ♂♂, 5 ♀♀ (30.03)	1 ♂, 1 ♀ (21.03)	–	2 ♂♂, 1 ♀ (31.05)	1 ♂ (31.05)	–	–
	2015	17 ♂♂, 14 ♀♀ (11.04)	–	1 ♀ (28.03)	1 ♂, 2 ♀♀ (4.04)	–	–	1 ♂ (5.06)
III	2014	9 ♂♂, 8 ♀♀ (23.05)	–	–	1 ♂ (23.05)	3 ♂♂, 1 ♀ (8.03)	–	–
	2015	5 ♂♂, 4 ♀♀ (18.04)	–	–	–	1 ♂, 3 ♀♀ (12.04)	–	–
IV	2014	2 ♂♂ (17.04)	–	–	3 ♂♂, 1 ♀ (31.05)	1 ♂ (9.05)	1 ♂ (17.04)	–
	2015	–	–	–	1 ♂, 1 ♀ (4.05)	1 ♀ (4.05)	1 ♀ (4.05)	–



**Ryc. 4. Struktura płci populacji traszki górskiej *Ichthyosaura alpestris* w zbiorniku I w sezonach rozrodczych 2014 i 2015**  
 Fig. 4. The sex structure of the alpine newt *Ichthyosaura alpestris* population in Water Reservoir I during the breeding seasons of 2014 and 2015

(9 samców i 8 samic) oraz 18.04.2015 r. (5 samców i 4 samice) (tab. 2). Oprócz traszki górskiej we wszystkich trzech zbiornikach odnotowano obecność kumaka górskiego i żaby trawnej (tab. 2). Pojedyncze osobniki traszki zwyczajnej (2014 r.), traszki karpackiej i ropuchy szarej (2015 r.) obserwowano w zbiorniku I, a żaby moczarowej w zbiorniku IV (tab. 2).

**Okresowe zbiorniki wodne.** W zbiornikach okresowych znajdujących się wzdłuż dróg masywu Cietnia (ryc. 1) obserwowano w obu sezonach niewiele osobników płazów. W pięciu badanych zbiornikach odnotowano nieznaczne osobniki trzech gatunków: żaby trawnej, kumaka górskiego i traszki górskiej (tab. 3). W roku 2014 w zbiornikach tymczasowych

nie stwierdzono rozrodu zakończonego sukcesem w postaci larw. W 2015 roku odnotowano złożenia i larwy kumaka górskiego (zbiornik C) oraz traszki górskiej (zbiornik E). W dniu 23.05.2015 r., w pobliżu zbiornika stałego II, znaleziono jeszcze jeden zbiornik tymczasowy (F), w którym odnotowano obecność pojedynczych osobników traszek górskich i kumaków górskich oraz przez krótki czas – jednego osobnika traszki grzebieniastej (informacja od właściciela terenu).

### Występowanie salamandry plamistej w cieku „Na Padoły”

Aktywność salamandry plamistej wzdłuż badanego odcinka potoku „Na Padoły” w okresie prowadzonych badań odnotowano najwcześniej w dniach 16.03.2014 r. i 4.05.2015 r. Obecność larw stwierdzono po raz pierwszy 24.04.2014 r. i 4.05.2015 r. Po silnym wezbraniu potoku w dniu 23.05.2015 r. liczba larw zdecydowanie zmalała (tab. 4).

### Dyskusja

Prowadzone wrywkowo we wcześniejszych latach obserwacje płazów na terenie masywu Cietnia rokowały uzyskanie w zaplanowanych badaniach ciekawych i obszernych wyników dotyczących batrachofauny tej części Beskidu Wyspowego (J. Różański – dane niepubl.).

### Tab. 4. Liczba osobników salamandry plamistej *Salamandra salamandra* obserwowana na badanym odcinku cieku „Na Padoły” w wybranych tygodniach 2014 i 2015 roku

Table 4. The number of fire salamander *Salamandra salamandra* individuals observed near the surveyed section of the watercourse “Na Padoły” in selected weeks during breeding seasons in 2014 and 2015

Data/ Date	Dorosłe/ Adults	Larwy/ Larvae
16.03.2014	1	0
23.03.2014	14	0
26.04.2014	2	151
4.05.2015	8	159
16.05.2015	2	160
23.05.2015	4	39
6.06.2015	1	111

Tab. 3. Występowanie płazów w zbiornikach tymczasowych A–F w kolejnych tygodniach w 2014 i 2015 roku

Table 3. The occurrence of amphibians in temporary water reservoirs A–F in the following weeks of 2014 and 2015

Data/ Date	A	B	C	D	E	F
21.03	–	–	–	–	R.t, 2 B.v	–
31.03	–	–	–	–	–	–
6.04	–	–	–	–	–	–
18.04	–	–	–	–	–	–
2014						
27.04	–	1 B.v	–	–	3 R.t, 2 B.v	–
3.05	–	1 B.v	–	–	1 R.t, 2 B.v	–
9.05	–	–	1 B.v	–	–	–
17.05	–	–	2 B.v	–	1 R.t, 2 B.v	–
23.05	–	1 B.v	2 B.v	2 l.a	–	–
31.05	–	–	2 B.v	–	1 R.t, 2 B.v	–
2015						
21.03	–	–	–	–	–	–
28.03	–	–	–	–	–	–
4.04	–	–	–	–	–	–
12.04	–	–	–	–	–	–
18.04	–	–	–	–	5 + 6 l.a,	–
4.05	–	–	4 B.v	–	5 l.a	–
11.05	–	–	2 + (1) B.v	–	5 + 4 l.a	–
16.05	1 B.v	–	1 + (4) B.v	–	–	–
23.05	–	–	2 + (5) B.v	–	2 l.a, 1 R.t 5 l.a, 1 B.v	–
30.05	–	–	6 + (5) B.v	–	–	2 l.a, 2 B.v
6.06	–	1 B.v	–	1 B.v	2 B.v	3 l.a

Objaśnienia skrótów: R.t – *Rana temporaria*, l.a – *Ichthyosaura alpestris*, B.v – *Bombina variegata*. Cyfry oznaczają liczbę obserwowanych osobników

Explanation of abbreviations: R.t – *Rana temporaria*, l.a – *Ichthyosaura alpestris*, B.v – *Bombina variegata*. Digits indicate the number of observed individuals



Jednakże okazało się, że na inwentaryzowanym terenie potwierdzono stabilne populacje tylko czterech gatunków – traszki górskiej, salamandry płamistej, żaby trawnej i kumaka górskiego. Ich liczebność była zdecydowanie niższa niż w latach poprzednich. Różnice w sezonach 2014 i 2015 roku w składzie gatunkowym odłowionych płazów wynikają prawdopodobnie z braku w masywie Cietnia stałych populacji tych gatunków, które obserwowane były tylko w jednym z sezonów (tab. 2). Obecność pojedynczych osobników traszki karpackiej czy ropuchy szarej na inwentaryzowanym terenie jest prawdopodobnie efektem migracji z terenów, gdzie istnieją ich stabilne populacje (np. ropucha szara w masywie Łopienia, traszka karpacka w Dolinie Kamienicy). Różnice w składzie gatunkowym w kolejnych sezonach rozrodzycych obserwowane były także w innych rejonach Małopolski np. w Tatrach (Sadza 2014).

W badanych sezonach rozrodzycych główną różnicą dotyczącą aktywności batrachofauny masywu Cietnia było znacznie późniejsze przystąpienie do godów w roku 2015. Wiązało się to z różnymi warunkami pogodowymi wiosną 2014 i 2015 roku. Wyjątkiem w tym przypadku był zbiornik I, w którym płazy obserwowane były w podobnym czasie w obu sezonach, co może wynikać z jego charakterystyki (głębokości, rodzaju dna i liczebności roślinności wodnej). Natomiast późniejsza aktywność płazów w roku 2015 w pozostałych zbiornikach wynikała z dłuższej zimy i mniej sprzyjających warunków atmosferycznych na początku sezonu rozrodzyczego. Jednocześnie zaobserwowano, iż okres rozrodzyczy przebiegał w drugim sezonie inwentaryzacji znacznie szybciej.

Jednym z głównych założeń przeprowadzonej inwentaryzacji było poznanie niektórych aspektów okresu rozrodzyczego płazów występujących w masywie Cietnia, w tym początku aktywności rozrodzyczej w zależności od panujących warunków atmosferycznych. Pierwszego osobnika salamandry płamistej obserwowano w pierwszym roku badań w dniu 16.03.2014 r. Tak wczesna aktywność u tego gatunku zdarza się przy sprzyjających warunkach pogodo-

wych związanych z wysoką temperaturą i wczesnowiosennymi opadami deszczu (Zakrzewski 2007). W kolejnym sezonie rozrodzyczym, aktywność salamandry płamistej najwcześniej odnotowano na początku maja, a więc prawie 2 miesiące później. Różnica ta może być związana przede wszystkim z opadami deszczu, które wiosną 2014 roku wystąpiły znacznie wcześniej.

W 2014 roku w zbiorniku I pierwszą larwę traszki górskiej odnotowano już w drugiej połowie marca, co może świadczyć o zimowaniu larw traszki górskiej w tym zbiorniku. Czas rozwoju jaj traszek jest uzależniony od temperatury wody (Juszczak 1987). Długość rozwoju larw do ostatecznego przeobrażenia jest związana z temperaturą, dostępnością pokarmu i zmiennymi warunkami środowiskowymi zależnymi od wysokości nad poziomem morza. W górach rozwój larw jest dłuższy i może dochodzić nawet do 4 miesięcy (Świerad 2003). Przy niesprzyjających warunkach środowiskowych (np. niska temperatura wody) przeobrażają się one w kolejnym roku. Na spowolnienie rozwoju mogą wpływać inne właściwości wody, jak np. deficyt tlenu (Osikowski 2014).

W obu badanych sezonach rozrodzyczych w zbiorniku I dorosłe osobniki traszki górskiej zaobserwowano dość wcześnie (21.03). Ich zachowanie i spowolniony sposób poruszania sugerowały dopiero co zakończoną hibernację. W latach poprzedzających badania odławiano ze zbiornika I osobniki hibernujące (J. Róžański – dane niepubl.). Mimo iż hibernacja dorosłych traszek górskich w zbiornikach wodnych jest zjawiskiem rzadkim, była w niektórych populacjach tego gatunku obserwowana (Fasola, Canova 1992).

Na początku sezonu rozrodzyczego liczebność samców traszki górskiej w zbiornikach była wyższa niż samic, potem zaś stopniowo malała. Jednocześnie rosła liczba samic, które z końcem sezonu rozrodzyczego zaczynały przeważać liczebnie nad samcami (ryc. 4). Jest to potwierdzenie danych znanych z literatury, iż samce przybywają do zbiorników pierwsze, a po godach opuszczają zbiorniki wcześniej od samic, wędrując do miejsc żerowania (Semlitsch 2008).

Liczebność populacji płazów odłowionych podczas inwentaryzacji w masywie Cietnia w sezonach rozrodczych 2014 i 2015 była znacząco poniżej oczekiwań. Podczas obserwacji w latach poprzedzających badania liczebność napotykanym gatunków była wyraźnie wyższa (J. Różański – dane niepubl.). Wyraźną tendencję spadkową pod tym względem potwierdza również wywiad wśród miejscowych rolników, przeprowadzony podczas aktualnych obserwacji. Przykładowo, od 2010 roku, oprócz gatunków wykazanych podczas aktualnej inwentaryzacji, na terenie masywu Cietnia obserwowano stabilną populację traszki grzebie-niastej w zbiorniku II.

Drastyczny spadek liczebności płazów w masywie Cietnia należy utożsamiać z lokalnymi zagrożeniami dla batrachofauny badanego obszaru. Największe z rozpoznanych zagrożeń wynikających z działań człowieka to prowadzone w lasach prace związane z pozyskaniem drewna, a także zarybianie zbiorników (zbiornik II) czy ich osuszanie, zanim nastąpi przeobrażenie żyjących w nich larw płazów (zbiornik III w 2015 r.). Zbiorniki okresowe, będące miejscem bytowania kumaka górskiego, są rozjeżdżane przez maszyny rolnicze.

Do naturalnych przyczyn mogących wpływać na zmniejszanie populacji płazów w zbiornikach stałych oraz w ciekach wodnych należą gwałtowne wiosenne wezbrania strumieni, powodujące wymywanie złożonego skrzelu lub larw. W masywie Cietnia najbardziej narażonymi gatunkami na ten rodzaj zagrożenia wydają się salamandra płamista i żaba trawna.

Działania mające na celu zapobieganie zanikaniu przedstawicieli batrachofauny masywu Cietnia powinny w dużej mierze opierać się na monitoringu zbiorników rozrodczych płazów. W przypadku zbiornika II, w którym z powodu zarybienia karasiem chińskim zanikła populacja traszki grzebie-niastej, powinno się wprowadzić działania ochronne polegające na zaprzestaniu zarybiania bądź wybudowaniu zbiornika kompensacyjnego w niewielkiej odległości od prywatnego stawu.

W odniesieniu do zbiornika III, konieczne jest zaniechanie spuszczenia z niego wody w trakcie sezonu rozrodczego płazów i szeroko pojęta akcja edukacyjna dotycząca rozrodu i rozwoju płazów skierowana do właścicieli zbiornika i przyległych terenów. Natomiast płazom bytującym w zbiornikach tymczasowych, najbardziej zagraża zrywka drewna prowadzona na obszarze masywu Cietnia. Sugerowanym działaniem zapobiegawczym byłoby przeniesienie płazów (głównie kumaków) do zbiorników położonych poza obszarem zrywki i monitorowanie tych zbiorników przez cały okres prac leśnych.

Dane uzyskane podczas prowadzonej w latach 2014 i 2015 inwentaryzacji płazów na obszarze masywu Cietnia nie są wystarczające do oceny chociażby dynamiki populacji w skali wieloletniej. Niepokojący jest też mały sukces rozrodczy lub jego brak u nielicznie występujących tam gatunków płazów, zwłaszcza w porównaniu do lat wcześniejszych (J. Różański – dane niepubl.). Planuje się kontynuację obserwacji batrachofauny na tym terenie w kolejnych latach.

## PIŚMIENNICTWO

- Babik W., Rafiński J. 2001. Amphibian breeding site characteristics in the Western Carpathians, Poland. *Herpetological Journal* 11: 41–51.
- Barnosky A.D., Matzke N., Tomiya S., Wogan G.O.U., Swartz B., Quental T.B., Marshall C., McGuire J.L., Lindsey E.L., Maguire K.C., Mersey B., Ferrer E.A. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471: 51–57.
- Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. PWN, Warszawa–Poznań.
- 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: 225–244.
- Fasola M., Canova L. 1992. Residence in water by the newts *T. vulgaris*, *T. cristatus* and *T. alpestris* in a pond in northern Italy. *Amphibia-Reptilia* 13: 227–233.
- Głowaciński Z. (red.) 2013. Atlas płazów i gadów Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków [<http://www.iop.krakow.pl/PlazyGady/>].

- Holly M. 2010. Monitoring stanu populacji płazów w Bieszczadzkiem Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 18: 343–354.
- Juszczyk W. 1987. *Gady i płazy krajowe*. PWN, Warszawa.
- Kurek R.T., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
- Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012. Uwagi ogólne do monitoringu płazów. W: Makomska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Cześć III. GIOŚ, Warszawa*: 292–309.
- Najbar A., Babik W., Najbar B., Ogielska M. 2015. Genetic structure and differentiation of the fire salamander *Salamandra salamandra* at the northern margin of its range in the Carpathians. *Amphibia-Reptilia* 36: 301–311.
- Osikowski A. 2014. Zimujące larwy traszki górskiej, *Ichthyosaura alpestris* w Gorcach. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 70 (1): 79–82.
- Pabijan M., Przystalski A. 2003. Występowanie płazów i gadów w Nadgoplańskim Parku Tysiąclecia. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 22: 593–603.
- Rafiński J., Babik W. 2003. Płazy i gady. W: Górecki A., Krzemień K., Skiba S., Zemanek B. (red.). *Przyroda Magurskiego Parku Narodowego. Magurski Park Narodowy, UJ, Krempna–Kraków*: 119–123.
- Rega W., Żuwała K. 2004. *Herpetofauna miejscowości Ryglice (powiat tarnowski). Materiały Konferencyjne VII Ogólnopolskiej Konferencji Herpetologicznej*, Wydawnictwo Naukowe AP w Krakowie, Kraków: 78–81.
- Sadza I. 2014. Płazy na wybranych stanowiskach Tatrzańskiego Parku Narodowego. *Zakład Anatomii Porównawczej Instytutu Zoologii UJ (praca magisterska)*.
- Semlitsch R.D. 2008. Differentiating migration and dispersal processes for pond-breeding amphibians. *Journal of Wildlife Management* 72: 260–267.
- Szyndlar Z., Rybacki M. 2000. Płazy (Amphibia) i gady (Reptilia). W: Razowski J. (red.). *Flora i fauna Pienin – Monografia Pienińska 1. Pieniński Park Narodowy, Krościenko nad Dunajcem*: 239–243.
- Świerad J. 2003. Płazy i gady Tatr, Podhala, Doliny Dunajca oraz ich ochrona. *Wydawnictwo Naukowe AP, TPN. Kraków–Zakopane*.
- Tomalka-Sadownik A. 2006. Płazy w rolniczym krajobrazie gminy Kobierzyce. *Materiały Konferencyjne VIII Ogólnopolskiej Konferencji Herpetologicznej*. *Wydawnictwo Naukowe AP w Krakowie, Kraków*: 168–170.
- Zakrzewski M. 2007. *Salamandra płamista. Rozmieszczenie, biologia, zagrożenia*. *Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków*.

## SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 72 (1): 49–59, 2016

**Różański J., Żuwała K. Batrachofauna of the Ciecień massif – environmental researches in 2014–2015**

This paper presents the results of the environmental survey conducted in the spring of 2014 and 2015 for the presence of amphibians. The survey was conducted in permanent and temporary ponds in the area of the Ciecień massif in the Island Beskids. The aim of the study was to determine the species composition, the abundance and the sex structure of local populations of species that occurs in the area. Also an attempt was made to gather more information about the breeding cycle, taking into account the weather conditions. Furthermore, the objective was to identify local threats to batrachofauna in the Ciecień massif. During the research, eight species of amphibians were identified, including the fire salamander *Salamandra salamandra*, the smooth newt *Lissotriton vulgaris*, the Carpathian newt *Lissotriton montandoni*, the alpine newt *Ichthyosaura alpestris*, the common frog *Rana temporaria*, the moor frog *Rana arvalis*, the common toad *Bufo bufo* and the yellow-belly toad *Bombina variegata*. The most abundant species were the alpine newt and the fire salamander. The main identified threats to batrachofauna of the Ciecień massif were tree logging, fish stocking and water reservoirs' draining.