

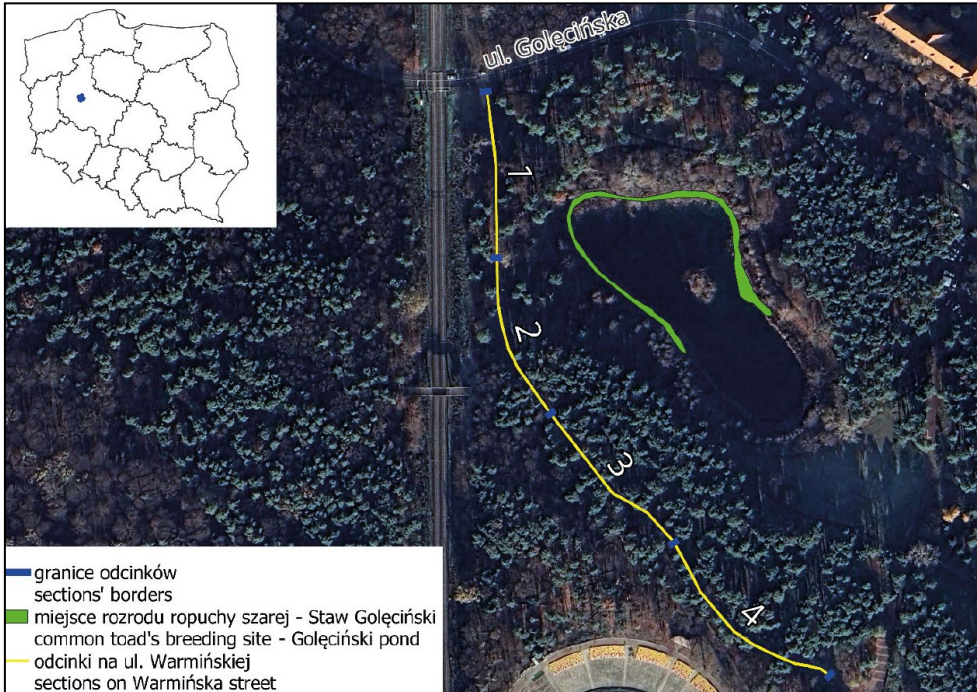
Piotr Kazimirski

## ŚMIERTELNOŚĆ MŁODOCIANYCH OSOBNIKÓW (METAMORFÓW) ROPUCHY SZAREJ *BUFO BUFO* – STUDIUM PRZYPADKU Z UL. WARMIŃSKIEJ W POZNANIU

### Road mortality of the young individuals (metamorphs) of common toad *Bufo bufo* – case study from Warmińska street in Poznań

Płazy to zwierzęta zagrożone w skali globalnej (Vredenburg i Wake 2007). Według stanu na dzień 10.02.2024 występuje na kuli ziemskiej 8 725 gatunków (AmphibiaWeb 2024). Jednym z kilku głównych zagrożeń dla lokalnych populacji płazów jest śmiertelność na drogach (np. Beebee 2013, Elzanowski et al. 2009). By jej zapobiec, na drogach coraz częściej prowadzone są akcje czynnej ochrony płazów (np. Flesch 2023, Fritzkowski 2019, Kolanek i Turniak 2020), odpowiednie konstruowanie przejść czy też zamykanie dróg (Kolenda i Szyszka 2015). Takie projekty skupiają się głównie na ochronie osobników dorosłych podczas migracji rozrodczych oraz rzadziej do zimowisk. Częstym błędem jest pomijanie w ochronie płazów młodocianych (Petrovan i Schmidt 2019) – takich, które dopiero opuściły staw i zaczynają życie lądowe.

Badania przeprowadzono w Poznaniu na ul. Warmińskiej (52°25'48.756"N, 16°53'12.156"E), na której wcześniej stwierdzono śmiertelność dorosłych osobników ropuchy szarej *Bufo bufo* (Flesch 2018, dane niepubl.). Od 2019 roku w ww. lokalizacji prowadzona jest ochrona czynna płazów (finansowana przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu), polegająca na patrolach interwencyjnych w okresie najwyższej, wiosennej aktywności płazów. W latach 2019-2023 odnotowano odpowiednio 426 (w tym 109 martwych), 429 (28 martwych), 496 (46), 332 (17), 324 (18) dorosłych ropuch szarych. Na ww. ulicy w czasie przeprowadzania badań obowiązywał zakaz wjazdu dla samochodów niższych niż 2,2 m przez cały dzień oprócz 7:00 – 8:00. Wyjątkiem były także pojazdy dojeżdżające do ośrodka szkolenia kierowców Wierzbak oraz rowery. Obecnie (w sezonie 2024) oznakowanie uległo zmianie i niemożliwym jest przemieszczanie się pojazdów (poza rowerami oraz samochodami osobowymi niższymi niż 2,2 m) przez cały czas. Dodatkowo, ustawiono znak ograniczający prędkość do 20 km/h oraz znak ostrzegawczy, który informuje o migracji płazów, ustawione na czas wiosennej migracji dorosłych osobników. W odległości 45 m (w najbliższym miejscu) od ulicy będącej kontrolowanym odcinkiem znajduje się staw o powierzchni 8884,50 m<sup>2</sup>, który jest miejscem rozrodu ropuchy szarej. Terenem, który otacza staw jest wysoka roślinność nadwodna oraz las liściasty, który w miarę zbliżania do drogi przechodzi w las iglasty z sosną *Pinus sylvestris* – jako głównym gatunkiem.



Ryc. 1. Mapa obszaru badania.

Fig. 1. Map of the study area.

W sezonie 2019 obserwacje prowadzone były w dniach 16.06. – 25.06., 28.06. oraz 05.07. Kontrole rozpoczęte były ok. godz. 10:00 każdego dnia i trwały godzinę. Kontrola obejmowała sprawdzanie jednej strony odcinka o długości 280 m, a w drodze powrotnej drugiej strony. Zmaksymalizowało to szansę wykrycia płazów na kontrolowanej jezdni o szerokości 5,5 m. Cały odcinek podzielony został na cztery mniejsze – stumetrowe (ryc. 1). Wszystkie znalezione osobniki martwe były usuwane z drogi by ograniczyć ryzyko przeszacowania ich ilości na drodze.

Łącznie, podczas 12 dni kontroli wykryto 175 martwych oraz 5 żywych młodych ropuch szarych (tab. 1). Większość (73,14%) znaleziono na odcinku 2 i początku odcinka 3 (19,43%). Na odcinku 1. znaleziono 7,43%. 5 żywych osobników odnotowanych było na odcinkach 2 i 3 16.06. W dniach 28.06. oraz 5.07. nie odnotowano śmiertelności płazów. Dniami, podczas których zginęło najwięcej płazów były: 16 i 17.06. oraz 22 i 23.06. - odpowiednio 28, 24, 64, 16.

Mimo, że droga ta nie należy do najbardziej uczęszczanych – podczas trzech kontroli (22-24.06.) odnotowano odpowiednio – 28 rowerzystów, 16 pieszych, 2 psy, 1 auto; 11 rowerzystów, 9 pieszych, 1 auto; 8 rowerzystów; 10 aut. Świadczy to, że pomimo odgórnego zakazu, droga ta była nadal uczęszczana przez kierujących autami osobowymi.

Tab. 1. Ilość martwych młodocianych osobników z podziałem na odcinki. Na odcinku nr 4 nie odnotowano obecności młodocianych płazów.

Tab. 1. Number of dead juveniles on particular road sections. No young amphibians were recorded on the section no. 4.

data (2019 r.)/ date (2019)	odcinek 1/section 1	odcinek 2/section 2	odcinek 3/section 3
16.cze	4	22+2 żywe/alive	6+3 żywe/alive
17.cze	0	24	0
18.cze	0	7	0
19.cze	0	4	0
20.cze	0	2	3
21.cze	1	6	0
22.cze	7	39	25
23.cze	0	16	0
24.cze	1	5	0
25.cze	0	3	0
26.cze	brak kontroli/no control		
27.cze			
28.cze	brak płazów/no amphibians		
05.lip			
Suma osobników martwych/ total number of dead individuals	13	128	34

Wyniki wskazują, że młode osobniki (jako stadium rozwojowe) zasługują na wiele więcej uwagi podczas projektowania planów ochrony płazów i inwentaryzacji na potrzeby realizacji inwestycji. Może to się okazać problematyczne i kosztowne, biorąc pod uwagę szczególnie trudną wykrywalność, konieczność co najmniej codziennego monitorowania śmiertelności (młode osobniki o wiele szybciej znikają z jezdni aniżeli dorosłe) oraz odmienny okres prowadzenia kontroli (latem, w przeciwieństwie do wiosennych i jesiennych kontroli nastawionych na wykrywanie osobników dorosłych).

Biorąc pod uwagę, że opady deszczu wystąpiły dwa razy - 15 i 21.06., poprzedzając dni z najwyższą śmiertelnością płazów zasadnym jest wniosek, iż deszczowa i ciepła pogoda szczególnie sprzyja dyspersji młodych osobników. Oprócz kolizji z pojazdami, jest jeszcze kilka potencjalnie negatywnie oddziałujących na młode płazy czynników, m.in. rozdeptywanie przez pieszych, drapieżnictwo, rozjeżdżanie przez rowerzystów, rozgrzany dziennymi promieniami słońca asfalt, który ogranicza pobieranie wody przez skórę i wysusza płazy. W dniu, w którym po raz pierwszy wykryto śmiertelność młodocianych osobników (16.06.) spenetrowano również okolice stawu w poszukiwaniu żywych osobników. Najwięcej młodych - 108 - znajdowało się przy stawie na wysokości miejsca masowej śmiertelności.

W obecnej lokalizacji, najprostszym i najtańszym sposobem minimalizacji śmiertelności ropuch szarych (zarówno osobników dorosłych, jak i młodocianych) bez jednoczesnych wysiłków ochroniarskich oraz blokowania swobodnego przemieszczania się płazów wydaje się posadzenie fizycznego szlabanu, który uniemożliwiłby w najbardziej newralgicznym okresie wjazd pojazdów za postawiony już zakaz ruchu w obu kierunkach. Przedstawione badanie, a także wnioski z przeprowadzanej corocznie ochrony czynnej osobników dorosłych pokazują jednoznacznie, że znak zakazujący ruchu B-1 jest nieskuteczny. Problem osobników dopiero przeobrażonych to problem znacznie bardziej złożony. Młode osobniki są bardziej nieprzewidywalne w zakresie migracji, potrzebują dobrych warunków wilgotnościowych ze względu na swoją znacznie wyższą wrażliwość na brak wody, a także nie preferują migracji nocnych. Ich przemieszczanie się z pewnością ma także na celu tylko obieranie kierunku migracji, a nie podążanie do konkretnego miejsca, stąd możliwe ich dłuższe pozostawanie na drodze i w konsekwencji uśmiercanie przez kierowców, pieszych lub rowerzystów. W zależności więc od terminu złożenia jaj przez osobniki dorosłe, termin zamykania drogi dla osobników młodocianych powinien oscylować w granicach od początku czerwca do początku lipca, przy czym jeden sezon badań to zdecydowanie za mało, by wyznaczać termin dla tej lokalizacji i godziny zamknięcia. Trudno więc o zunifikowane podejście w zakresie ochrony dwóch stadiów rozwojowych ropuchy szarej, szczególnie w przypadku czasowego zamykania drogi. Problem nie staje się prostszy, gdyby przyjąć go na szerszą skalę i rozważyć uniwersalne rozwiązania techniczne dla przejść podziemnych dla płazów. Parametry przejść i ogrodzeń naprowadzających proponowane w Poradniku Ochrony Płazów (Kurek et al. 2011) wydają się odpowiednie także dla osobników młodocianych, jednak by zmaksymalizować szansę używania ich przez najmniejsze płazy, należałoby zadbać o nasadzenia w obrębie ogrodzeń naprowadzających, które pozwoliłyby utrzymać cień i zachęcić płazy do dalszego przemieszczania się. Wilgotność zapewniona w tunelu w sposób naturalny bądź półnaturalny wydaje się jeszcze ważniejszym aspektem – biorąc pod uwagę wyniki badania wskazujące na główny pik migracyjny podczas ulewnych deszczy. Dodatkowo, ilość tuneli posadowionych w obrębie ogrodzenia tuż przy stawach rozrodczych powinna być większa (w Poradniku optymalnie co 30 m) i, być może, powinna obfitować w różne rozwiązania hydrotechniczne, które z czasem pozwoliłyby wypracować najskuteczniejszą metodę zapewniania odpowiedniej wilgotności w tunelach, zachęcając tym samym płazy do migracji. W końcu także – w zakresie uwarunkowań administracyjno-prawnych instytucje państwowe jak Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska powinny mieć możliwość prawnego egzekwowania skuteczności projektowanych urządzeń technicznych w zakresie przejść w postaci obligatoryjnego monitoringu efektywności wyżej wymienionych, by stopniowo móc zbierać solidne dane dotyczące najlepszych rozwiązań dla płazów w polskiej strefie klimatycznej. Należy uświadamiać także potencjalnych wykonawców inwestycji liniowych i kubaturowych o drogocенności i konieczności badań przeprowadzanych także na osobnikach młodocianych, które są bardzo często podczas inwentaryzacji pomijane, a których obecność świadczy jednoznacznie o dobrych warunkach fizyko-chemicznych panujących w zbiorniku rozrodczym w ciągu całego sezonu, sukcesie rozrodczym, migracji dorosłych osobników w najbliższym rejonie stwierdzenia młodych płazów, co wynika z powyższych dwóch aspektów. Oprócz rzetelnie wykonanej inwentaryzacji należy zaplanować działania minimalizujące na etapie realizacji i/lub eksploatacji inwestycji w oparciu o uwarunkowania biologiczne młodych płazów, których podstawowe wymagania zostały opisane wyżej.



Fot 1. Młodociany osobnik ropuchy szarej.  
Photo 1. Common toad's metamorph – carcass.

### Podsumowanie i wnioski

Śmiertelność młodych płazów na drogach to problem wymagający odpowiedniej troski, co najmniej wagi dorosłych osobników. Średnio dziennie, podczas dni kontroli, ginęło 14,6 osobników młodocianych. Bardziej korzystne dla podejmowania wędrówek warunki atmosferyczne bez wątplenia zwiększyłyby liczbę martwych płazów.

Młode ropuchy szare przemieszczały się na odległość co najmniej 45 m od zbiornika rozrodczego, stąd koniecznym jest kontrolowanie dróg w poszukiwaniu masowej śmiertelności również poza sezonem rozrodczym, jeśli znajdują się one w pobliżu stawów.

Śmiertelność młodych ropuch na drogach nasila się podczas korzystnej pogody dla podejmowania wędrówek – w ciepłe i deszczowe dni, występuje jednak w mniejszej skali także podczas suchych dni. Przy niekorzystnych warunkach znaczna część migracji (o ile występuje) prawdopodobnie odbywa się nocą.

Standardowe podejście do monitoringu i ochrony czynnej gatunków o szczególnie dużych możliwościach rozrodczych powinno ulec zmianie i obejmować również okres letnich wędrówek młodych osobników.

Oznakowanie drogi, które zakazuje jazdy w obu kierunkach nie jest skuteczną metodą zapobiegającą wjeżdżaniu nieuprawnionych pojazdów na teren migracji płazów. Konieczne są rozwiązania blokujące fizycznie dostęp – jak np. szlaban.

Koniecznym jest kontynuacja podobnych badań, szczególnie w zakresie porównania międzygatunkowego. Jest to szczególnie ważne, gdyż większa ilość z tego zakresu badań przyczyni się do poznania uwarunkowań migracyjnych osobników młodocianych, co przełoży się na ich bezpośrednią ochronę.

Dla tak niewielkich osobników, kluczowym wydaje się również aspekt edukacji w zakresie ostrożności pieszych oraz rowerzystów, którzy nie zauważają młodych ropuch podczas spacerów i jazdy jednośladami.

Działania ochrony czynnej prowadzone były w oparciu o zezwolenia Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu: WPN-II.6401.69.2019.KL.

#### LITERATURA

- AMPHIBIAWEB. 2024. Dostęp 10.02.2024 r. [<https://amphibiaweb.org>].
- BEEBEE T. J. 2013. Effects of road mortality and mitigation measures on amphibian populations. *Conserv. Biol.* 27, 4: 657-668.
- DUBOIS A. 2021. Just metamorphosed amphibians: imagos or metamorphs? *Bionomina* 25, 1: 1-20.
- ELZANOWSKI A., CIESIOŁKIEWICZ J., KACZOR M., RADWAŃSKA J., URBAN R. 2009. Amphibian road mortality in Europe: a meta-analysis with new data from Poland. *Eur. J. Wildlife Res.* 55, 33-43.
- FLESCH A. 2023. Monitoring śmiertelności i migracji herpetofauny na drodze krajowej nr 22, w sąsiedztwie parku narodowego „Ujście Warty” – okres 2020-2022. *Przegl. Przyr.* 34, 2: 31-45.
- FRITZKOWSKI S. 2019. Czynna ochrona płazów w Parku Krajobrazowym Dolina Baryczy. *Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski*, 26.
- KOLENDA K., SZYSZKA M. 2015. Ochrona szlaku migracji ropuchy szarej *Bufo bufo* w Ostrowie Wielkopolskim. *Przegl. Przyr.* 26, 3: 87-90.
- KOLANEK A., TURNIAK E. 2020. Ocena efektywności metod czynnej ochrony ropuch szarych *Bufo bufo* na przykładzie populacji z wrocławskiego Zalesia. *Przegl. Przyr.* 31, 4: 56-68.
- KUREK R. T., RYBACKI M., SOŁTYSIAK M. 2011. Poradnik ochrony płazów: ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych: problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracowania na rzecz Wszystkich Istot.
- PETROVAN S. O., SCHMIDT B. R. 2019. Neglected juveniles; a call for integrating all amphibian life stages in assessments of mitigation success (and how to do it). *Biol. Conserv.* 236: 252-260.
- VREDENBURG V.T., WAKE D.B. 2007. Global declines of amphibians. *Enc. Biodivers.* 1-9.

#### Summary

The paper describes mortality of young common toad *Bufo bufo* individuals in Poznań. During mid and late June and early July (12 days) 175 carcasses were recorded on Warmińska street, in the vicinity of the species' breeding pond.

#### Adres autora/Author's address:

Klub Przyrodników Koło Poznańskie,  
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu  
e-mail: kazimirski.piotr@gmail.com